

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

**أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك  
في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو المادة  
لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**

دراسة مقدمة لنيل  
درجة دكتوراة الفلسفة في التربية  
(مناهج وطرق تدريس علوم)

إعداد

عبد الله علي محمد السيد

مدرس أول ثانوي كيمياء وفيزياء بالشرقية

إشراف

د / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
بكلية التربية بنها

١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي \* وَبَسِّرْ لِي أَمْرِي \*  
وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي \* يَفْقَهُوا قَوْلِي ﴾

"سورة طه" ٢٥ - ٢٨

## قرار لجنة المناقشة والحكم

اسم الباحث : عبد الله على محمد السيد

عنوان الدراسة : أثر استغلال استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في

تدريس العلوم على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى

تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

### لجنة الحكم

م	الاسم	الوظيفة
١	أ.د. أبو السعود محمد أحمد	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بجامعة الزقازيق.
٢	أ.د. المهدي محمود سالم	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بكفر الشيخ جامعة طنطا.
٣	أ.د. ماهر إسماعيل صبرى	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بجامعة الزقازيق.
٤	أ.د.م. محمد عبد الرؤف صابر	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بجامعة الزقازيق.

تاريخ المناقشة : / / ٢٠٠٣

قرار اللجنة :

توقيعات لجنة المناقشة والحكم

م	الاسم	الوظيفة
١		
٢		
٣		
٤		

# الفهارس



# أ فهرس المحتويات

الصفحة

الموضوع

## الفصل الأول

### مشكلة الدراسة وخطة دراستها

١٣-١

٢

المقدمة .

٩

ثانياً : تحديد المشكلة .

١٠

ثالثاً : حدود الدراسة .

١٠

رابعاً : أهداف الدراسة وأهميتها .

١١

خامساً : تحديد المصطلحات .

١٢

سادساً : إجراءات الدراسة.

١٣

سابعاً : فروض الدراسة .

## الفصل الثاني

### استراتيجية الخرائط المعرفية

٧٨-١٤

١٥

أولاً : الأسس النظرية والفلسفية .

١٩

ثانياً : تعريف الخرائط المعرفية .

١٩

ثالثاً : استخدامات الخرائط المعرفية .

٢٣

رابعاً : مزايا الخرائط المعرفية .

٢٤

خامساً : أنواع المفاهيم التي تشملها الخرائط المعرفية .

٢٥

سادساً : كيفية عمل الخرائط المعرفية .

٢٧

سابعاً صعوبة عمل الخرائط المعرفية .

٢٨

ثامناً : أنواع الخرائط المعرفية.

٧٠

تاسعاً : العلاقة بين الخرائط المعرفية والإتجاه نحو العلوم .

٧٠

عاشراً : الدراسات السابقة للخرائط المعرفية .

## الفصل الثالث

## استراتيجية خرائط السلوك والاتجاه

٧٩-١٣٤

- ٨٠ أولاً : الفكر الفلسفى لخرائط السلوك .
- ٨٢ ثانياً : السلوك وكيفية تعديله .
- ٨٨ ثالثاً : تعريف استراتيجية خرائط السلوك .
- ٨٩ رابعاً : التركيب الهيكلى لخرائط السلوك .
- ١٢٥ خامساً : الافتراضات المدعمة لخرائط السلوك .
- ١٢٥ سابعاً : الشروط الواجب مراعاتها عند بناء خرائط السلوك .
- ١٢٦ سابعاً : اعتبارات يجب مراعاتها عند استخدام استراتيجية خرائط السلوك في تدريس العلوم .
- ١٢٧ ثامناً : استخدام استراتيجية خرائط السلوك .
- ١٢٨ تاسعاً : مزايا خرائط السلوك .
- ١٢٨ عاشرأ : العلاقة بين خرائط السلوك والإتجاهات نحو العلوم .
- ١٢٩ الحادي عشر : كيفية تأثير الإتجاهات في السلوك .
- ١٣٠ الثاني عشر : العوامل المؤثرة في العلاقة بين الإتجاه والسلوك .
- ١٣١ الثالث عشر : مشكلات تطوير المقاييس الجيدة للإتجاه .
- ١٣٢ الرابع عشر : الدراسات السابقة لخرائط السلوك .

## الفصل الرابع

## إجراءات الدراسة

١٣٥-١٥١

- ١٣٥ أولاً : إعداد كتابى التلميذ ودليلى المعلم .
- ١٣٧ ثانياً : أدوات الدراسة .
- ١٤٦ ثالثاً : تصميم تجربة الدراسة .

## الفصل الخامس

## نتائج الدراسة وتفسيرها

١٥٢-١٨١

١٥٣

١٦٢

١٧٣

١٧٥

١٨٢-١٩٩

١٨٣

١٩١

٢٠٠-٤٧٢

٢٠٠

٢٤٧

٢٦١

٣٠٨

٣٢٤

٣٦٧

٣٨٠

٤٣٦

٤٥٢

٤٦٦

٤٧١

أولاً : نتائج خاصة بالتحصيل وتفسيرها .

ثانياً : نتائج خاصة بالإتجاه نحو العلوم وتفسيرها .

ثالثاً : نتائج خاصة بالعلاقة بين التحصيل والإتجاه نحو العلوم وتفسيره .

رابعاً : ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها .

## مراجع الدراسة

أولاً : مراجع عربية .

ثانياً : مراجع أجنبية .

## الملاحق

١- ملحق (١) كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجيات الخرائط المعرفية فى وحدة ( الأرض والغلاف الجوى ) .

٢- ملحق (٢) كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجيات الخرائط المعرفية فى وحدة ( جسم الإنسان "الجهاز الحركى" ) .

٣- ملحق (٣) كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجيات خرائط السلوك فى وحدة ( الأرض والغلاف الجوى ) .

٤- ملحق (٤) كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجيات خرائط السلوك فى وحدة ( جسم الإنسان "الجهاز الحركى" ) .

٥- ملحق (٥) دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيات الخرائط المعرفية فى وحدة ( الأرض والغلاف الجوى ) .

٦- ملحق (٦) دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيات الخرائط المعرفية فى وحدة (جسم الإنسان "الجهاز الحركى" ) .

٧- ملحق (٧) دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيات خرائط السلوك فى وحدة (الأرض والغلاف الجوى) .

٨- ملحق (٨) دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيات خرائط السلوك فى وحدة ( جسم الإنسان "الجهاز الحركى" ) .

٩- ملحق (٩) الاختبار التحصيلي .

١٠- ملحق (١٠) مقياس الإتجاهات نحو العلوم .

١١- ملحق (١١) قائمة بأسماء السادة المحكمين .

الصفحة	موضوع الجدول	مسلسل
١٣٨	جدول (١) مواصفات الاختبار التحصيلي .	١
١٤٠	جدول (٢) معامل إرتباط مفردات الاختبار التحصيلي بالدرجة الكلية للاختبار والبعده .	٢
١٤١	جدول (٣) معامل السهولة المعياري المعدل للاختبار التحصيلي .	٣
١٤٢	جدول (٤) قيم النسب الحرجة لكل من الاختبار التحصيلي بمستوياته المعرفية الثلاثة .	٤
١٤٣	جدول (٥) مواصفات الاختبار التحصيلي في صورته النهائية .	٥
١٤٥	جدول (٦) مفردات المقياس موزعة على الابعاد الخمسة .	٦
١٤٦	جدول (٧) معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس .	٧
١٤٧	جدول (٨) معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعده .	٨
١٤٨	جدول (٩) الاتساق الداخلي لمقياس الإتجاه نحو المادة .	٩
١٤٨	جدول (١٠) مواصفات مقياس الإتجاهات نحو العلوم في صورته النهائية .	١٠
١٤٩	جدول (١١) عدد تلاميذ المجموعات الثلاث .	١١
١٤٩	جدول (١٢) قيم (ف) ودلالة الفروق في الاختبار التحصيلي بأبعاده الثلاثة بين تلاميذ المجموعات الثلاث .	١٢
١٥٠	جدول (١٣) قيم (ف) ودلالة الفروق في مقياس الإتجاه نحو العلوم بأبعاده الخمسة بين تلاميذ المجموعات الثلاث .	١٣
١٥٣	جدول (١٤) تحليل التباين أحادي الإتجاه للفروق في الاختبار التحصيلي بأبعاده في التطبيق البعدي لتلاميذ المجموعات الثلاث .	١٤
١٥٤	جدول (١٥) الفروق بين كل زوج من المتوسطات في الاختبار التحصيلي بأبعاده .	١٥

الصفحة	موضوع الشكل	مسلسل
٤٤	شكل (١٢) خريطة دورة من نوع الرسم بالأشكال الخطية والكلمات لدورة غاز ثاني أكسيد الكربون.	١٢
٤٥	شكل (١٣) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات لإعادة الدورة صناعيا على المخلفات .	١٣
٤٥	شكل (١٤) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات لحالات المادة .	١٤
٤٦	شكل (١٥) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات للعتاء المتبادل بين المدرسة والأسرة .	١٥
٤٨	شكل (١٦) استخدام خريطة التدفق في حل المسائل الرياضية.	١٦
٥٠	شكل (١٧) خريطة تدفق للجهاز الهضمي	١٧
٥٢	شكل (١٨) استخدام خريطة التدفق لعمل تصريح سفر معتمد .	١٨
٥٤	شكل (١٩). خريطة تدفق في مجال الاقتصاد المنزلي	١٩
٥٤	شكل (٢٠) خريطة تدفق لتنفيذ تجربة في الفيزياء	٢٠
٥٥	شكل (٢١). استخدام خريطة التدفق في تحضير غاز النشادر بطريقة (هابروبوش) .	٢١
٦١	شكل (٢٢) دورة مصورة توضح ما تقوم به خريطة المفهوم كسطح موصل بين البنية المعرفية والنص.	٢٢
٦٥	شكل (٢٣) خطوات استخدام خريطة الحدث في تدريس موضوعات العلوم .	٢٣
٦٦	شكل (٢٤) استخدام خريطة الحدث في التدريس .	٢٤
٦٧	شكل (٢٥) خريطة (k - Map).	٢٥
٨٧	شكل (٢٦) دورة تكوين السلوك .	٢٦
٨٩	شكل (٢٧) الخريطة الهيكلية الرئيسية للسلوك .	٢٧
١٠٠	شكل (٢٨) خريطة تحفيز الميول المسبقة .	٢٨
١١٥	شكل (٢٩) خريطة العوامل الممكنة .	٢٩
١٢٤	شكل (٣٠) خريطة العوامل المدعمة .	٣٠

الصفحة	موضوع الجدول	مسلسل
١٦٢	<b>جدول (١٦)</b> تحليل التباين أحادى الإتجاه للفروق فى مقياس الإتجاه نحو العلوم بأبعاده فى التطبيق البعدى لتلاميذ المجموعات الثلاث .	١٦
١٦٣	<b>جدول (١٧)</b> الفروق بين كل زوج من المتوسطات فى مقياس الإتجاه نحو العلوم بأبعاده .	١٧
١٧٣	<b>جدول (١٨)</b> معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعات الثلاث فى الاختبار التحصيلى والإتجاه نحو العلوم.	١٨
الصفحة	موضوع الشكل	مسلسل
١٨	<b>شكل (١)</b> نموذج أندرسون وديمترىوس .	١
٢٢	<b>شكل (٢)</b> استخدام الخرائط المعرفية كأداة للتقويم.	٢
٣١	<b>شكل (٣)</b> استخدام الخرائط العقلية فى مرحلة تسجيل الأفكار .	٣
٣٢	<b>شكل (٤)</b> استخدام الخرائط العقلية فى الاتصال بالآخرين لتطوير برامج إعداد المعلم فى الكلية .	٤
٣٣	<b>شكل (٥)</b> استخدام الخرائط العقلية لعمل برنامج جيد لإعداد المعلم قبل المدرسة .	٥
٣٥	<b>شكل (٦)</b> الجذور النظرية للرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم .	٦
٣٧	<b>شكل (٧)</b> العلاقة بين عاريات وكاسيات البذور .	٧
٣٨	<b>شكل (٨)</b> استخدام الرسوم التخطيطية لتمثيل الأعداد النسبية لذات المفهوم فى الحشرات .	٨
٣٩	<b>شكل (٩)</b> استخدام الرسم التخطيطى الميكروسكوبى للأمراض التى تسببها الكائنات الدقيقة للإنسان .	٩
٤٠	<b>شكل (١٠)</b> استخدام خرائط ( أويلر - فن ) فى تحسين التخطيط للتكنولوجيا فى إطار المدرسة الواسعة .	١٠
٤٣	<b>شكل (١١)</b> خريطة دورة من نوع الرسوم بقوالب الكلمات لدورة غاز ثانى أكسيد الكربون .	١١

# الفصل الأول

## الفصل الأول

### مشكلة الدراسة وخطة دراستها

أولاً : المقدمة .

ثانياً : تحديد المشكلة .

ثالثاً : حدود الدراسة .

رابعاً : أهداف الدراسة وأهميتها .

خامساً : تحديد المصطلحات .

سادساً : إجراءات الدراسة .

سابعاً : فروض الدراسة .



## أولاً المقدمة :

لقد انتهى القرن العشرون ولكن مازالت ثوراته العلمية والتكنولوجية مدوية الآثار في جميع المجالات ففيه تضاعفت المعرفة بسرعة مذهلة ، وظهرت فيه طفورات هائلة في علمي الحاسوب والليزر . كما استخدمت فيه الطاقة النووية للأغراض السلمية والحربية . كما ظهرت فيه تكنولوجيا تصنيع وزراعة الأعضاء . فما الذي يمكن أن يحدث في القرن الحالى ؟ ! .

وهذا يتطلب من المناهج عامة والعلوم خاصة أن تعد التلاميذ كعلماء بدءاً من مرحلة التعليم الأساسى إعداداً يتفق وطبيعة العصر الذى نعيش فيه بحيث يكونوا - ذو عقلية متفتحة متقبلة للأفكار الجديدة - قادرين على التكيف مع تغيراته المتسارعة وما تخلقه من مشكلات . إلا أن أهم ما يؤخذ على مناهج العلوم فى هذه المرحلة أنها مازالت تعجز حتى الآن عن إعداد التلاميذ لمواجهة مشكلات مجتمعهم المتغيرة بسرعة وباسـتـمـرار ( صـــــــــــــــــبرى الـــــــــــــــــدمـــــــــــــــــرداش ، ١٩٩٧ : ١٩ - ٢٠ ) \*  
و ( Dowine& Barron , 2000 : 144 ) .

لذا يجب إعادة النظر باستمرار فى منظومة منهج العلوم فى هذه المرحلة حتى تواكب أحدث ما يتوصل إليه العلم من تطورات . ومن جهة أخرى إعداد التلاميذ للتكيف فى مجتمع سريع التغير والتطور من حولهم وبخاصة فى المرحلة الإعدادية لأنها آخر الفرص لتزويد التلاميذ بالتربية العلمية قبل تشعبهم فى مرحلة التعليم الثانوى.

ومن التحديات التى تفرض نفسها - على المستويين العربى والمصرى - عند تطوير مناهج العلوم فى المرحلة الإعدادية : أن تدريس العلوم فى مدارسنا مازال حتى الآن يغفل معظم أهداف التربية العلمية وبخاصة الوجدانية والمهارية . كما أن المعلومات تقدم عن طريق التلقين ويحفظها التلاميذ بهدف الامتحان فقط ولا تقدم بصورة وظيفية ( صالح محمد وحمد زيد ، ١٩٩٤ : ٣١١ )

و ( زينب عبد الحميد ، ١٩٩٥ : ٢٦٩ ) و ( عماد الدين الوسيمي ، ٢٠٠١ : ١١١ - ١١٢ ) و ( عادل أبو العز ، ٢٠٠٢ : ٦١ - ٦٢ ) .

فالمعرفة الوظيفية تساعد التلاميذ على فهمهم لمشكلات مجتمعهم ، وتحليلها ، وإدراك آثارها وتطوير الأفكار لحلها ، وجميعها تعتبر أساس لازم لتكوين الإتجاهات الإيجابية نحو المادة الدراسية . وترجع أهمية تنمية الإتجاهات نحو المادة إلى أنها تعتبر محددات موجبة وضابطة لسلوك التلميذ لذا فإنها تساعده على التكيف في المجتمع . كما أنها تحفز التلميذ على بذل مزيد من الجهد ، وإنجاز المهام التعليمية التي تطلب منه وبالتالي تحقيق الأهداف التعليمية ( محمد بن عبد المحسن و إسماعيل محمود ، ١٩٩٧ : ١٠٤ ) و ( Alken, 1997 : 251 ) و ( Baron et al, 1998: 166 ) .

ونظراً للأهمية السابقة للإتجاهات نحو المادة : اهتمت كثير من الدراسات الأجنبية في مجال العلوم - أو أحد فروعها - بدراستها . ويمكن تقسيم هذه الدراسات كما يلي :

- دراسات ارتقائية اهتمت ببناء مقاييس للإتجاه نحو العلوم أو أحد فروعها ومن هذه الدراسات : دراسة ( Dowine, 1993: 38- 43 ) التي قام فيها ببناء مقياس للإتجاهات نحو الموضوعات البيو أخلاقية لدى طلاب جامعة Glasgow باسكتلندا . ودراسة ( Greenfield, 1996 : 901 - 923 ) التي أعد فيها مقياس للإتجاهات نحو العلوم وطبقه على طلاب المدارس الثانوية في اليابان ودراسة ( Moore & Foy, 1997: 327-335 ) التي أعدا فيها مقياس للإتجاه نحو العلوم وطبقاه على طلاب المدارس المتوسطة و العالية في الولايات المتحدة . ودراسة ( Munby, 1997:341 ) التي أعد فيها مقياس للإتجاهات نحو العلوم وطبقه على طلاب المدارس المتوسطة في الولايات المتحدة . ودراسة ( Chen & Raffan, 1999 : 17-23 ) التي أعدا فيها مقياس للإتجاهات نحو موضوعات التكنولوجيا الحيوية لدى طلاب المدارس الثانوية في المملكة المتحدة وتايوان . ودراسة ( Dowine & Barron, 2000 : 139 - 146 ) التي أعدا فيها مقياس للإتجاهات نحو موضوعات التطور لدى طلاب جامعة Glasgow . وجميع تلك الدراسات أكدت على أن تحصيل الطلاب مرتفع كما أن وجود موضوعات

حيوية معاصرة تهم المتعلم - مثل التطور والتكنولوجيا الحيوية وفيزياء الغلاف الجوى - فى محتويات العلوم أو أحد فروعها لها تأثير إيجابى على تنمية الإتجاهات نحو المادة .

— دراسات اهتمت بتنمية الإتجاهات نحو العلوم أو أحد فروعها من خلال الخبرة المباشرة كما فى دراسة (Freedman, 1997 : 343- 35) التى استخدم فيها التدريس المعلمى فى تدريس العلوم الفيزيائية لدى طلاب المدارس العالية فى بنسلفانيا . ودراسة ( Manzanal et al, 1999 : 431- 453 ) التى استخدموا فيها الموديويلات بالإضافة إلى الدراسة الحقلية فى تدريس موضوعات علم البيئة لدى طلاب المدارس الثانوية فى أسبانيا . وأشارت نتائج الدراستين السابقتين إلى أن استخدام الخبرة العملية المباشرة لها تأثير إيجابى على تنمية الإتجاهات نحو المادة .

— دراسات اهتمت بتنمية الإتجاهات نحو العلوم أو أحد فروعها من خلال الوسائل التعليمية كما فى دراسة ( Harwod & McMahon, 1997 : 617 - 631 ) التى استخدمت فيها التكامل بين وسائل الايضاح المرئية فى تدريس الكيمياء لدى طلاب المدارس الثانوية فى California . ودراسة ( Olsher & Dreyfus, 1999 : 25 -31 ) التى استخدمت فيها مدخل التدريس الإيضاحى ( Ostension - Teaching Approach ) فى تدريس موضوعات البيونكتولوجيا لدى طلاب المدارس العالية فى إسرائيل .

أما على المستوى العربى والمصرى فقد اتفقت الدراسات والبحوث التى تناولت الإتجاه نحو العلوم - أو أحد فروعها - وعلاقته بالتحصيل على أن إتجاهات التلاميذ والطلاب نحو مادة العلوم متدنية مما يجعلهم يعزفون عن دراستها . وهذه الدراسات يمكن تقسيمها كما يلى :

— دراسات ارتقائية : مثل دراسة ( عبد الحفيظ محمود وعبد الرحيم أحمد ، ١٩٩٣ ) التى أعدا فيها مقياس للإتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى ، ودراسة ( خالد أحمد ، ١٩٩٤ ) التى أعدت فيها مقياس للإتجاهات نحو نظرية التطور لدى طلاب المدارس الثانوية فى البحرين ، ودراسة ( صالح محمد وحمد زيد ، ١٩٩٤ ) التى أعدت فيها مقياس للإتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الكليات المتوسطة ، ودراسة ( شعبان حامد ، ١٩٩٩ ) التى تناولت علاقة المحتوى بالإتجاه نحو المادة .

— دراسات اهتمت بتنمية الإتجاهات من خلال الوحدات المقترحة كما فى دراسة ( عبد المسيح سمعان ، ١٩٩٩ ) التى أعد فيها وحدة للتعامل مع المخلفات الصلبة وإتجاه تلاميذ الصف الثانى الإعدادى نحوها . ودراسة ( نجاح السعدى ، ١٩٩٩ ) التى أعدت فيها برنامج مقترح لتنمية الإتجاهات الوقائية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

— دراسات استخدمت طرق التدريس كما فى دراسة ( فوزى الحبشى ، ١٩٩١ ) التى استخدم فيها الطريقة الاستقصائية الموجهة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بالمملكة العربية السعودية ، ودراسة ( السيد شحاته ، ١٩٩٤ ) التى استخدم فيها مدخل الإعجاز العلمى للقرآن لدى تلاميذ المدارس المتوسطة بالمدينة المنورة ، ودراسة ( زينب عبد الحميد ، ١٩٩٥ ) التى استخدمت الاكتشاف وخرائط الشكل ( V ) لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى الأزهرى ، ودراسة ( أحمد السيد ، ١٩٩٦ ) التى استخدم فيها استراتيجيات حل المشكلات والتعلم الفردى لدى طلاب الصف الأول الثانوى العام ، ودراسة ( أحمد النجدى ، ١٩٩٦ ) التى استخدم فيها بنية التعلم التعاونى والتنافسى لدى طلاب الصف الثالث الثانوى ، ودراسة ( محمد عبد الرؤف ، ١٩٩٦ ) التى استخدم فيها التعلم التعاونى فى تدريس الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوى ، ودراسة ( إسماعيل الدرديرى ، ٢٠٠١ ) التى استخدم فيها رسوم الكاريكاتير لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

وهذا يتفق مع ما توصل إليه الباحث من خلال الدراسة الاستطلاعية التى قام بها فى الفترة ما بين ( ٣ - ٥ ) فبراير ٢٠٠١ ، ومن خلال إجراء بعض المقابلات غير المقننة مع مجموعة من مدرسى العلوم بالشرقية أثناء فترة التدريب أشار المعلمون إلى أن طريقة التدريس المتبعة فى التدريس هى المعتادة وانخفاض تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى وتدنى اتجاهاتهم نحو المادة .

فى ضوء ما سبق يرى الباحث أن هناك حاجة لاستخدام استراتيجيات تدريسية أخرى لتنمية إتجاهات التلاميذ نحو العلوم . ومن الإستراتيجيات التى يحاول الباحث استخدامها : إستراتيجيات الخرائط المعرفية وخرائط السلوك . وفيما يلى عرض لها تين الإستراتيجيتين :

## ١. استراتيجية الخرائط المعرفية :

تقوم هذه الاستراتيجية على النظرية المعرفية (لتولمان Tolman ) وفلسفة هذه النظرية تناول السلوك في وحدته الكلية أى إدراك الكل قبل الجزء وأن السلوك قصدى بمعنى أن بلوغ الهدف يزيل التوتر الذى كان فى البداية ، وهذه القصديّة تجعل للسلوك وجهاً معرفياً وآخر انتقائياً وثالث توافقياً ( سيد خير الله ، ١٩٨٨ : ١٤٦ ) و (كمال دسوقي ، ١٩٨٨ : ٢٦٠ ) و ( Lealey & Harris , 1989 : 48-53 ) و (محمد عبد القادر ، ١٩٩٦ : ٣٠٤ ) .

ومن أنواع الخرائط المعرفية : خرائط التدفق وخرائط الدورات وخرائط التشجر وخرائط المفاهيم وخرائط المقارنة وخرائط المعرفة لتحليل حدث ما (Novak et al, 1993 : 625- 645) و (نوفاك ، وجوين ، ١٩٩٥ : ٤٤ - ٤٦) و (كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣١ - ٢٤٠) و (Markman & Gentner, 2000 : 507).

وباستقراء الدراسات الأجنبية التى تعرضت للخرائط المعرفية نجد أن النصيب الأوفر منها كان لصالح خرائط المفاهيم وجميع هذه الدراسات أكدت على أن استخدام خرائط المفاهيم فى تدريس العلوم أو أحد فروعها يعمل على زيادة التحصيل لدى المتعلمين . ومن هذه الدراسات : دراسة ( Elhelou, 1997 : 315 - 316 ) التى طبقت على طلاب المدارس الإعدادية فى مادة العلوم فى مدارس غزة . ودراسة (Rice et al, 1998: 1103 - 1127) التى طبقت على طلاب المدارس الثانوية فى موضوعات البيولوجى فى جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية. ودراسة ( Rye & Rubba, 1998 : 541 ) التى طبقت على طلاب المدارس العالية فى شمال الولايات المتحدة فى موضوعات فيزياء الغلاف الجوى . ودراسة (McClure et al, 1999 : 490-491) التى طبقت على طلاب المدارس المتوسطة فى مادة العلوم فى ولاية بنسلفانيا ودراسة (Kinchin , 2000) التى طبقت على طلاب المدارس المتوسطة فى موضوعات البيولوجى .

أما على المستوى المصرى فقد أجريت دراسات عديدة على خرائط المفاهيم كبديل للطريقة المعتادة ولحل مشكلة انخفاض تحصيل التلاميذ وأكدت جميعها على أن لها فعالية فى زيادة تحصيل التلاميذ ومن هذه الدراسات دراسة ( عبد الرحمن محمد ، ١٩٨٨ ) ، و ( السيد على ، ١٩٩٤ ) ، و ( مها عبد السلام ، ١٩٩٤ ) ، و ( حجازى عبد الحميد ، ١٩٩٤ ) ، و ( محمد عبد الرؤف وأسامة عبد العظيم ، ١٩٩٤ ) ، و ( السيد محمد ، ١٩٩٥ ) ، و ( آمال سعيد ، ١٩٩٨ ) ، و ( آيات حسن ، ١٩٩٩ ) ، و ( محيى الدين عبده ، ١٩٩٩ ) ، و ( نوال عبد العليم ، ٢٠٠١ ) ، و ( عماد الدين الوسيمى ، ٢٠٠١ ) ، و ( عادل أبو العز ، ٢٠٠٢ ) .

وترجع أهمية استخدام إستراتيجية الخرائط المعرفية فى تدريس العلوم إلى أنها : تنمى لدى التلاميذ مهارات التحليل والقدرة على ترتيب الأفكار وتتابعها بشكل منطقى وإيجاد العلاقات بينها كما أنها تستخدم كأسلوب جيد للتقويم وبديل للإختبارات العادية ( رفعت محمود ، ١٩٩٦ : ٨١ ) ، و ( كوثر حسين ، ١٩٩٧ : ٣٠٤ - ٣١٠ ) و ( كمال زيتون ، ١٩٩٨ : ٢٩١ ) ، و ( McClure et al , 1999: 482).

## ٢- إستراتيجية خرائط السلوك

- يرى ( Kimieck , 1992 : 192 ) أن فلسفة هذه الاستراتيجيات تقوم على:
- نظرية التعلم الاجتماعى لـ ( Pareel & Baranowski ) وفلسفتها إكساب السلوك المرغوب للتلميذ فى إطار إجتماعى .
  - نموذج ما حدث قبلا لـ ( Prochaska & Diiclemente ) وفلسفته أن السلوك لا يتكون من مرة واحدة .
  - نظرية المعرفة الاجتماعية لـ ( Rosentock & Strecher ) وفلسفتها توظيف المعلومات التى يكتسبها التلميذ لخدمة مجتمعه .
  - نظرية التقدم لـ ( Green & Kreuter ) وفلسفتها تشجيع التلميذ على التعرف على سلوك أكبر مرتبط بالسلوك الذى تعلمه .

— نظرية تقدير أهمية الصحة للفرد لـ ( Janz & Becker ) وفلسفتها أهمية اقتناع التلميذ بقيمة الصحة ودورها في إكتساب السلوكيات الصحية بطريقة صحيحة — نظرية الفعل العقلي لـ ( Fishbein & Ajzen ) وفلسفة هذه النظرية تفسير السلوك الإنساني بناء على قوى إتجاهية وإجتماعية في إطار عقلائي .

ويرى ( Wooley, 1995 : 202-250 ) و ( منى عبد الهادي وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٦٩-٧٨ ) أنه يمكن إكساب السلوك طبقاً لهذه الاستراتيجية عن طريق ثلاثة مراحل هي :

أ- مرحلة إكساب التلاميذ الميول الإيجابية نحو السلوك وخطوات هذه الخريطة هي : الخبرة السابقة - الحافز المستحسن - الجدية المحسوسة - التأثير بالمحسوس - معايير المجتمع .

ب- مرحلة العوامل الممكنة للسلوك وخطوات هذه الخريطة هي : المعلومات المطلوبة - المهارات المطلوبة - إزالة المعوقات - توفير مصادر التعلم - القدرة الذاتية .

ج- مرحلة عوامل التدعيم للسلوك وخطوات هذه الخريطة هي : الخبرة مع السلوك - التدعيم الإيجابي والسلبى - الأدلة و الإلماعات البيئية - الالتزام بالسلوك .

وتشير نتائج دراسة ( منى عبد الهادي وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ ) إلى أن استخدام استراتيجية خرائط السلوك في تدريس العلوم لها تأثير فعال على تنمية إتجاهات تلاميذ المرحلة الثانوية نحو الثقافة الصحية . وأكدت دراسة ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) أن حجم تأثير الوحدة المقترحة باستخدام خرائط السلوك على إكساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لبعض المفاهيم الصحية وتنمية الإتجاهات نحوها كان كبيراً . و توصلت دراسة ( محمد عبد الرحمن ، ٢٠٠١ ) إلى أن استخدام استراتيجية خرائط السلوك في تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي تعمل على زيادة تحصيلهم وتنمية ميولهم العلمية .

أما عن أهمية استراتيجية خرائط السلوك فى تدريس العلوم فهى :  
تغلف المادة مهما كانت صعوبتها بإطار وجدانى أى أنها تخفف من حدة عزوف التلاميذ  
عن العلوم ، و تجعل التلاميذ متأهبين لمواجهة المواقف الطارئة والتعامل معها بجدية.  
تعديل من الخبرات المشوهة لديهم . ( Theodorakis, 1994 : 150 - 151 )  
و ( Sideridis & Kaissidis , 1998 : 564- 565 ) .

فى ضوء ما سبق تحاول الدراسة الحالية استخدام استراتيجية الخرائط المعرفية  
وخرائط السلوك فى تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى وقياس أثر ذلك  
على تحصيلهم وتنمية إتجاهاتهم نحو المادة .

### ثانياً تحديد المشكلة :

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة ، ونتائج الدراسة الاستطلاعية التى  
قام بها الباحث يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية فى انخفاض تحصيل تلاميذ الصف  
الأول الإعدادى فى مادة العلوم وتدنى مستوى إتجاهاتهم نحو العلوم وعدم قدرة طرق  
التدريس المستخدمة حالياً ومحتوى المادة بتنظيمه الحالى فى التغلب على تدنى مستوى  
الكثير من التلاميذ فى دراسة العلوم . مما يدعو ذلك إلى البحث عن إستراتيجيات  
تدريس أخرى يمكن من خلالها زيادة تحصيل التلاميذ وتنمية إتجاهاتهم نحو المادة ومن  
هذه الاستراتيجيات استراتيجية الخرائط المعرفية وإستراتيجية خرائط السلوك .

وللتصدى لهذه المشكلة يحاول الباحث الإجابة عن الأسئلة التالية :

- ١- ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المعرفية فى تدريس العلوم على التحصيل لدى  
تلاميذ الصف الأول الإعدادى ؟.
- ٢- ما أثر استخدام استراتيجية خرائط السلوك فى تدريس العلوم على التحصيل لدى  
تلاميذ الصف الأول الإعدادى ؟ .



- ٣- ما أثر استخدام استراتيجيات الخرائط المعرفية فى تدريس العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادى نحو مادة العلوم ؟ .
- ٤- ما أثر استخدام استراتيجيات خرائط السلوك فى تدريس العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادى نحو مادة العلوم ؟ .
- ٥- ما مدى العلاقة الدالة الارتباطية الموجبة بين التحصيل الدراسى والاتجاه نحو العلوم لدى مجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى ؟.

### ثالثاً حدود الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على :

- ١- بعض مدارس إدارة منيا القمح التعليمية التى يعمل بها الباحث معلماً للعلوم .لتسهيل القيام بالدراسة .
- ٢- الفصل الدراسى الثانى من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادى ويشمل وحدتين هما ( الأرض والغلاف الجوى ) و ( جسم الإنسان "الهيكل العظمى" ) لأنهما يتضمنان عدداً كثيراً من المفاهيم العلمية .
- ٣- المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للأهداف التعليمية وهى : التذكر والفهم والتطبيق .

### رابعاً أهداف الدراسة وأهميتها :

تتمثل أهداف الدراسة وأهميتها فى :

- ١- تقديم دليل للمعلم يوضح كيفية استخدام استراتيجيات الخرائط المعرفية وآخر يوضح كيفية استخدام استراتيجيات خرائط السلوك فى تدريس العلوم .
- ٢- تقديم نماذج لوحدات فى العلوم معدة فى ضوء استراتيجيات الخرائط المعرفية وأخرى فى ضوء استراتيجيات خرائط السلوك مما يفيد واضعى المناهج فى إعداد وحدات مماثلة .

٣- تقديم مقياس للإتجاهات نحو العلوم يمكن الإفادة منه فى بناء مقاييس مماثلة فى دراسات أخرى .

### خامساً تحديد المصطلحات :

تبنى الباحث التعريفات الإجرائية التالية من خلال التنظير و الدراسات السابقة التى قام الباحث بالتعرض لهما :

١- استراتيجية الخرائط المعرفية : هى سلسلة من الإجراءات يتم فيها عرض وتدریس المحتوى عن طريق بناء مخطط مفاهيمى يمثل مجموعة المفاهيم المتضمنة فى موضوع ما يتم ترتيبها بطريقة قد تكون : ثنائية البعد كما فى خرائط المفاهيم ، أو دائرية كما فى خرائط الدورات ، أو خطوات متتالية كما فى خرائط التدفق ، أو فى شكل مقارنة كما فى خرائط المقارنة ، أو فى شكل متفرع كما فى خرائط التشعب ، أو خرائط الحدث الجارى .

٢- استراتيجية خرائط السلوك : هى سلسلة من الإجراءات يتم فيها عرض وتدریس المحتوى عن طريق مخطط يتم فيه دمج الجوانب السلوكية الثلاث ( المعرفية والوجدانية والمهارية ) لتنتج السلوك المرغوب فيه من خلال ثلاثة مراحل : يتم فى الأولى تكوين الميول الإيجابية نحو السلوك، وفى الثانية إكساب العوامل الممكنة للسلوك، وفى الثالثة تدعيم السلوك بغرض استمراره .

٣- الإتجاه نحو المادة هو : استعداد عقلى ووجدانى يحدد شعور التلميذ وسلوكه إزاء العلوم بالإيجابية أو السلبية ، وبالقبول أو الرفض ، ودرجة هذا القبول أو الرفض.

## سادساً إجراءات الدراسة :

سار الباحث فى الدراسة كما يلى :

- ١- عرض الأدبيات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية بهدف :
  - أ- تحديد خطة نظرية تتعلق بكل من إستراتيجية الخرائط المعرفية وإستراتيجية خرائط السلوك والإتجاهات نحو المادة الدراسية .
  - ب- إعداد الوجدتين التعليميتين - أى كتاب التلميذ - وفق كل إستراتيجية على حدة .
  - ج- إعداد دليل المعلم الخاص بكل إستراتيجية فى الوجدتين المختارتين .
- ٢- عرض كل من كتابى التلميذ و دليلى المعلم على عينة من الخبراء فى المادة والمتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم لتحديد صلاحية كتابى التلميذ و دليلى المعلم .
- ٣- إعداد أدوات التقويم وهما من إعداد الباحث وهما :
  - أ- اختبار تحصيل فى الوجدتين المختارتين . ب- مقياس الإتجاهات نحو مادة العلوم .
  - ٤- ضبط أدوات التقويم .
  - ٥- اختيار مجموعة الدراسة وتقسيمها لمجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة .
  - ٦- ضبط تجانس المجموعات من حيث متغىرى الدراسة ( التحصيل والإتجاه نحو العلوم) .
- ٧- الدراسة التجريبية وتشمل :
  - أ - التطبيق القبلى لأداتى التقويم على تلاميذ المجموعات الثلاث .
  - ب- التدريس لتلاميذ المجموعات الثلاث كما يلى :
    - \* المجموعة التجريبية الأولى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية .
    - \* المجموعة التجريبية الثانية درست باستراتيجية خرائط السلوك .
    - \* المجموعة الضابطة درست بالطريقة المعتادة .
  - ج- التطبيق البعدى مرة أخرى لأداتى التقويم فى نهاية تدريس الوجدتين على تلاميذ المجموعات الثلاث .
- ٨- رصد البيانات وجدولتها ومعالجتها إحصائياً .
- ٩- مناقشة النتائج وتفسيرها وتقديم المقترحات والتوصيات .

## سابعاً فروض الدراسة :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التحصيل فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى عند مستوى .٠,٠٥

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التحصيل فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية عند مستوى .٠,٠٥

٣- توجد فروق دالة إحصائياً فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك فى الإتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى عند مستوى .٠,٠٥

٤- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى الإتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى.

٥- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى الإتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية عند مستوى .٠,٠٥

٦- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والتجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك فى الإتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية. عند مستوى .٠,٠٥

٧- توجد علاقة دالة موجبة بين التحصيل الدراسى والإتجاه نحو العلوم لدى مجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى عند مستوى .٠,٠٥

أخيراً تناول الباحث فى هذا الفصل مشكلة الدراسة وخطة دراستها حيث تعرض لمقدمة عن المشكلة ، ثم تحديد المشكلة وتبعها بحدود الدراسة ، ثم أهدافها وأهميتها ، وتحديد المصطلحات ثم تبع ذلك إجراءات الدراسة وفروضها .

## الفصل الثانى

### استراتيجية الخرائط المعرفية

- أولاً : الأسس النظرية والفلسفية .
- ثانياً : تعريف الخرائط المعرفية .
- ثالثاً : استخدامات الخرائط المعرفية .
- رابعاً : مزايا الخرائط المعرفية .
- خامساً : أنواع المفاهيم التى تشملها الخريطة .
- سادساً : صعوبة عمل الخرائط المعرفية .
- سابعاً : الأخطاء وصعوبة عمل الخرائط .
- ثامناً : أنواع الخرائط المعرفية .
- تاسعاً : العلاقة بين الخرائط المعرفية والإتجاه نحو المادة .
- عاشراً : الدراسات السابقة للخرائط المعرفية .

# الفصل الثاني

## الفصل الثاني

### الإطار النظري لإستراتيجية الخرائط المعرفية ( Cognitive Map )

مقدمة :

تستخدم الخرائط فى صيغ متنوعة تبدأ من الرسومات غير المقبولة إلى النقش على الحجر ، ومن التوقيع على ورق الأز إلى الخرائط الطبوغرافية غير أن جميع الخرائط تسجل ما نعرفه ونتذكره عن البيئة وبعضها يهتدى به فى الطرق . ففى غياب الأشياء المصطنعة نجد أن الناس والحيوانات يعتمدوا على التمثيلات الباطنية أو المخزونة فى الذاكرة بناء على الخبرات البيئية وتلك الأشياء المخزونة فى الذاكرة غالباً ما تشير الآن إلى الخرائط المعرفية أو التصورات المكانية الباطنية . وتستخدم كمرشد للسفر فلقد وجد **Tolman** أن الفئران لها تصورات مكانية داخلية حيث كانت تأخذ اختصاراً من أول المتاهة إلى آخرها وتخزن المعرفة فى حيز كخريطة . وبالتالي فالحيوانات لها القدرة على استخدام حيز المكان باستخدام المعلومات ويسجل ذلك فى خريطة معرفية . و مصادر الخرائط المعرفية متنوعة مثل : واضعى النظريات الاجتماعية وكتاب الروايات ، ومعظم الناس ممن لديهم القدرة على رسم خرائط معرفية لأماكن تواجدهم . ثم تطور استخدام الإنسان للخرائط المعرفية فى شتى مجالات حياته وبخاصة فى مجال التربية . ( 616 : 1996 ، Ritzer ) و ( 1-3 : 1999 ، Golledge ) .

أولاً الأسس النظرية والفلسفية :

تستند الخرائط المعرفية على الأسس النظرية والفلسفية الآتية :

#### ١- النظرية المعرفية لطولمان .

توصل **طولمان Tolman** إلى أن السلوك المعرفى يعتبر غرضياً ويمكن وصفه فيما يتصل بمدى اختلاف الأهداف التى يسعى إليها ولكى تصل الحيوانات والأشخاص لهذه الأهداف فإنها تظهر تكيفاً ملحوظاً وهو نتيجة مزيج من ميكانيزم الوصول للهدف والخريطة المعرفية . ويعمل ميكانيزم الوصول للهدف السماح بالوصول لأهداف أخرى تتبنى استراتيجيات سلوكية بديلة والتى تكون مستقلة عن أى مجموعة من الاستجابات وتسمح هذه الاستراتيجيات السلوكية ( أى الخرائط ) بتكامل هذه الأجزاء المستقلة من

المعرفة. (Leahey&Harris,1989:49-52) و (Schmajuk& Buhusi,1997:1) و (Anderson,2002 : 17-19).

### ٣- نظرية بنية الشخصية لـ Kelly :

هذه النظرية توضح الحالات التي يمكن أن يكون فيها كل الرجال مفكرون كالعلماء وذلك عن طريق إحساس كل فرد منهم بأنه يجب أن يهتم بالتنبؤ والتحكم في بيئته . وهذا يتطلب من كل فرد أن ينمي شخصيته وبنائها ويحاول أن يفسر العالم من حوله معتمداً على فكره ومستنداً على خبراته بالوسائل المقننة . وللوصول لذلك صمم Kelly نظام الشبكة المتسامته Repertory Grid Technique وفيها تأخذ عملية تفكير الفرد قنوات تسير فيها الأحداث ويوجد في قمتها أو في منتصفها المفهوم الأساسي، وتتصل بهذا المفهوم مجموعة كلمات أو مفاهيم أخرى بنهايات أسهم وتكون هذه هي النماذج التي يبتكرها الأفراد لجعل معنى لعالمهم . وهي لحد كبير مثل المفاهيم الموجودة في رسم الخرائط المعرفية ويرى Kelly أن الأفراد يناضلون لتحسين نظمهم لكي يزدوا! من فهمهم لعالمهم ( Brown & Brown , 1972 : 345 ).

### ٣- الفلاسفة البنائية لفوزنت Fosnot :

تقوم الفلسفة البنائية على أربعة مبادئ (Oldfather et al, 1994:17-18) هي:

- المبدأ الأول : البنية السابقة للمعلومات : فغرض الخريطة المعرفية هو سهولة بناء التصورات البصرية النظرية وهذا يتطلب على الأقل أجزاء من المعرفة التي تم جمعها في الماضي بالإضافة إلى بنية معرفية حاضرة تتمثل في القيم والمعتقدات . فاستخدام الإطار البصري يجعلنا قادرين على أن نوحّد ونفاعل البنية المعرفية القديمة بالجديدة .

- المبدأ الثاني : بنية المعلومات تأتي من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة : فالخريطة المعرفية تفيد كنظام بصري يظهر عمليتي التمثيل والمواءمة فهي توضح كيف أن كل فرد يتمثل الأفكار من خلال بنائها ؟. وكيف أنه محتاج للخريطة المعرفية كبديل وإعادة تنظيم وتقسيم وارتباط للمعلومات القديمة مع المفاهيم الجديدة .

- المبدأ الثالث : التعلم كأصل للاختراع أو بالأحرى عملية تراكم ميكانيكية : فالخريطة المعرفية هي الدليل العضوي لمقاومة الخطية التي تحد من العمليات الإبداعية فالتدريب الانفتاحي للخريطة المعرفية له العديد من القدرات المبهرة للجديد مثل : إتقان أكثر الأفكار،



واستدعاء أكثر للطلاقة ، ومرونة التفكير . فاللاخطية التي تنسب للخرائط المعرفية تسمح بحرية أكثر لتدفق الأفكار الإبداعية البديلة .

- المبدأ الرابع : **التعلم ذو المعنى يحدث من خلال التأمل والتقييم المعرفي** : وهذا يفيد في التوصل لحقيقة الأفكار الخطية مبكراً ونقص مستويات الفهم وبالتالي معالجة مشكلات الصراع المعرفي .

فبناء الشخصية ذات المعنى في إطار البنائية يمكن تلخيصها في ثلاث نقاط هي

( Kinchin , 2000 : 61 ) :

- الإنسان له صفات تميزه من السن المبكر إلى أن يصل مخه لمرحلة الترتيب الخالي من التشوش ، ومن الرغبة إلى الأنماط ذو المعنى .

- هدف التربية هو أن يساهم التعليم في المعنى وهذا يسمح لمشاركة الطلاب والمدرسين بتبادل الأفكار بينهم في إطار العمل .

- وجود المعنى داخل النشاط الذي يعده المعلمين للطلاب يمكن أن يتيح لهم ليس الخبرة فقط عن الموضوع ولكن أيضا تقدير الطلاب لتطورهم عن العالم .

#### ٤- نموذج أندرسون وديميتريوس :

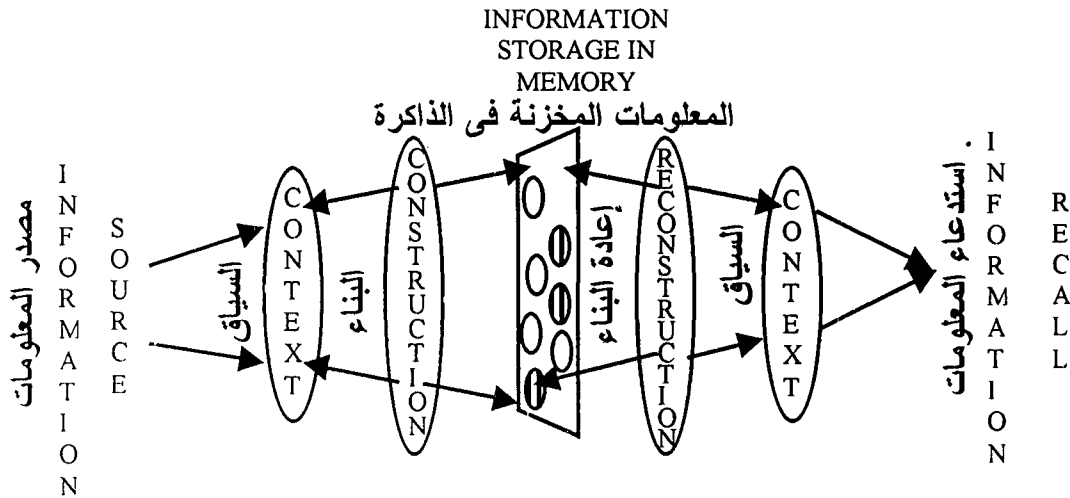
يوضح نموذج (Anderson & Demetrius, 1993: 953) العمليات النشطة

اللازمة لتكوين الترميز للمعلومات وإعادة بناء هذه المعلومات لاستدعائها وذلك كما يلي:

- في اليسار تخزن المعلومات في الذاكرة وتمثيلها واعتبارها ديناميكية عن طريق تفاعل المعلومات الموجودة في الذاكرة مع الموجودة في النص وهي إشارة للمعلومات التي تثرى البيئة والسهمان ذو الإتجاهين يسمحان بربط السياق Context مع المخزن في الذاكرة Memory storage .

- في اليمين توجد عملية استدعاء للمعلومات عن طريق إعادة البناء مع افتراض النشاط وتدل الدلائل ( القرائن) الموجودة في البنية على تفاعل الاستدعاء للمعلومات المخزنة في الذاكرة مع استمرار التأثير الديناميكي للمعلومات المنشطة والمتجمعة معاً أو المعدلة وأنماط التتابع يصبحان شرطاً أثناء عملية التمثيل والعرض . فالاستدعاء كعملية والتعديل للمعلومات الموجودة في الذاكرة يصبحان ذا قيمة مناسبة لنحصل على

استجابة لتنظيم العلاقة بين إطار العمل الداخلي ومتطلبات البيئة الخارجية والشكل التالي يوضح هذا النموذج :



شكل (١) نموذج أندرسون، وديمترئوس في (Anderson & Demetrius,1993: 955).

والشكل (١) هو النموذج النظرى لديناميكية التعليم النشط خلال المعلومات فى الذاكرة ( الجانب الأيسر ) وإعادة البناء النشط خلال عملية الاستدعاء (الجانب الأيمن ) ودور الدلائل الموجودة التى تبين كل من ترميز البناء وعملية الاستدعاء . والرأسين المزدوجين للسهمين يوضحان ديناميكية التفاعل بين المعرفة السابقة المخزنة فى الذاكرة ومعلومات السياق التى تحدث نشاط لعملية الترميز . والاستدعاء من الذاكرة يفسرها هنا ليس أكثر من شئ مقروء من المخزن ديناميكياً من المعلومات المختارة والمعدلة لأن تكون مخرجات وذلك فى إطار علاقة داخلية للعمل المنظم للسياق الذى يظهر الأحداث . كما أن التمثيل الملازم للاستدعاء يمدنا بدلائل قرينة تؤثر فى عملية إعادة البناء كما هى موجودة فى السهمين المتشابهين بين مجال السياق والذاكرة (Anderson & Demetrius,1993 : 955-956).

## ثانياً تعريف الخرائط المعرفية :

تعددت التصورات حول مفهوم الخرائط المعرفية حيث يمكن تعريفها بأنها نمط يتشكل في عقل الفرد لحل مشكلات كالمناهة والتصورات ويستند إلى مسلمة هي : أن الفرد يبحث عن قرائن وموجهات ويجمعها كالعلاقات البيئية أكثر من كونه متلقياً سلبياً للمعلومات التي يحتاجها لتحقيق الهدف. وقد وضع المصطلح في الأصل طولمن (جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفاي، ١٩٨٩ : ٤٤٦). كما أن هناك من يرى أنها أداة تستخدم لتنظيم المحتوى وكخطة لبناء العلاقات بطريقة منظومية (Tohsoku, 1997:1). وهناك ما يعرفها على أنها صورة لمخطط Schemata بينيه الفرد على ضوء خبراته السابقة على هيئة نظام أو مخطط تمهيدى يبين المعلومات المسجلة ( رمزى كامل حناالله وآخرون ، ١٩٩٨ : ١٠٢ ) . وهناك من يرى أنها شبكة من الأفكار بينها وصلات مشتركة في موضوع معين ( Ackermann et al , 1999 : 3a ) . كما تعرف على أنها فنية Technique لربط الأهداف والاستراتيجيات والمخرجات والأنشطة النوعية ( Venable , 2000 : 1 ) . وتعرف أيضا على أنها شكل من أشكال الخرائط تسمح للمشاركين في الدراسة بالتعبير عن رؤيتهم للعالم مع قليل من القيود بقدر الإمكان ( Lynch, 2000 : 2 ) . في ضوء ما سبق يمكن تعريفها على أنها : مخطط - يمثل البنى المعرفية الموجودة في موضوع ما - بينيه الفرد على ضوء خبراته السابقة وتتصل المعلومات أو الأفكار ببعضها بعقد ووصلات وتتميز هذه الخرائط بتنوعها وقلة القيود التي تعترض بنائها .

## ثالثاً استخدامات الخرائط المعرفية :

يرى (Carter & Solmon , 1994 : 108-109) أن الخرائط المعرفية

تستخدم في:

– تقدير المعرفة **Assessment of knowledge** : فبناء الطلاب للخريطة يعمق

فهمهم لموضوع الدرس وبالتالي يمكن استخدامها كبديل للاختبار القبلي فكلما تقدم

الطلاب في دراسة الوحدة تحدث الخرائط الجديدة توفيراً للوقت وتعتبر مؤشراً جيداً

للتحقق من سوء الفهم لدى الطلاب .

— **تنظيم المحتوى Organizing Content** : إن إعداد المعلم للخريطة واستخدامها كوسيلة بصرية لتقديم الموضوعات تعمل على توحيد تتابع المحتوى وبالتالي إمداد الطلاب بالأفكار الجديدة بالمفاهيم والقواعد الرئيسية يمكن أن تستخدم كمنظم متقدم . أما تحت المفاهيم فيمكن أن تقدم العلاقات لتفسير وجهات النظر وهذا يساعد على ترسيخ المصطلحات الجديدة المتعلمة لدى الطلاب .

— **تسهيل الفهم Facilitating Comprehension** : حيث يطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الخرائط أثناء تواجدهم في الفصل وتكوين مجموعات صغيرة للمناقشة ومقارنة خرائطهم بخرائط المعلمين . فلقد أظهرت المناقشات أن المحتويات يمكن أن تفهم وتفسر بطرق مختلفة فلا توجد خريطة وحيدة يمكن الالتزام بها . كما تساعد عملية المقارنة الطلاب على إنشاء خطوط بين المفاهيم وبالتالي تحسين عملية الفهم ، كما تفيد أيضا في تنمية المستويات العليا للمهارات مثل ( التحليل والتركيب ) والتي تطبق في مواقف حل المشكلات .

— **كأسلوب للتقويم** : على الرغم من أنه لا توجد طريقة واحدة لتقدير الخرائط المعرفية عند استخدامها كبديل للاختبار التحصيلي ومع ذلك فقد تبنى آلاف المدرسين استخدامها في التشخيص والاختبار كبديل للاختبارات الموضوعية والمقالية ( Markham & Mintzes , 1994 : 91 ) .

ومن المعايير التي تراعى هنا ( Rye&Rubba, 1998: 522 – 524 ):

\* **الارتباط الخارجى ( EXTERN )** يقصد به تعريف لكل المفاهيم التي تظهر فى الخريطة والتي تأخذ مكانة فى بداية كل درس فى الوحدة ، وصدق علاقات المفهوم بين خريطة المدرس الخبير والمفاهيم الأخرى .

\* **تداخل الارتباطات ( INTER )** تعرف بمتوسط عدد العلاقات لكل مفهوم وهذه العلاقات تشمل المطابقة والعلاقات الخارجية للمفهوم ، وذلك بين خريطة المدرس الخبير مع غيرها من الخرائط . أى هى نوع من التفاعل بين

**.EXTERN & INTER**

ويرى ( McClure et al , 1999 : 490 – 491 ) ضرورة مراعاة ما

يلى عند التقويم :

- \* الحفاظ على البساطة الفعلية للخريطة لإجراء الخريطة المعقدة يتطلب زمن أكبر للتعليم والممارسة والإنتاج وبخاصة إذا كان المطلوب خريطة محكمة .
- \* أن يكون قد تم تقدير الخريطة بواسطة محكم مع إظهار الفرق بين تقدير المحكم فى أوقات مختلفة ( أى صدق استخدام الخريطة فى التقويم ) .
- \* أن تكون التقديرات المستخدمة مستقلة ( أى ثبات استخدام الخريطة فى التقويم ) .

### - أسس تقدير الخريطة :

١- أسس التقدير عند ( Markham & Mintzes, 1994 :94 ) حيث يتم إعطاء

النقاط كما يلى :

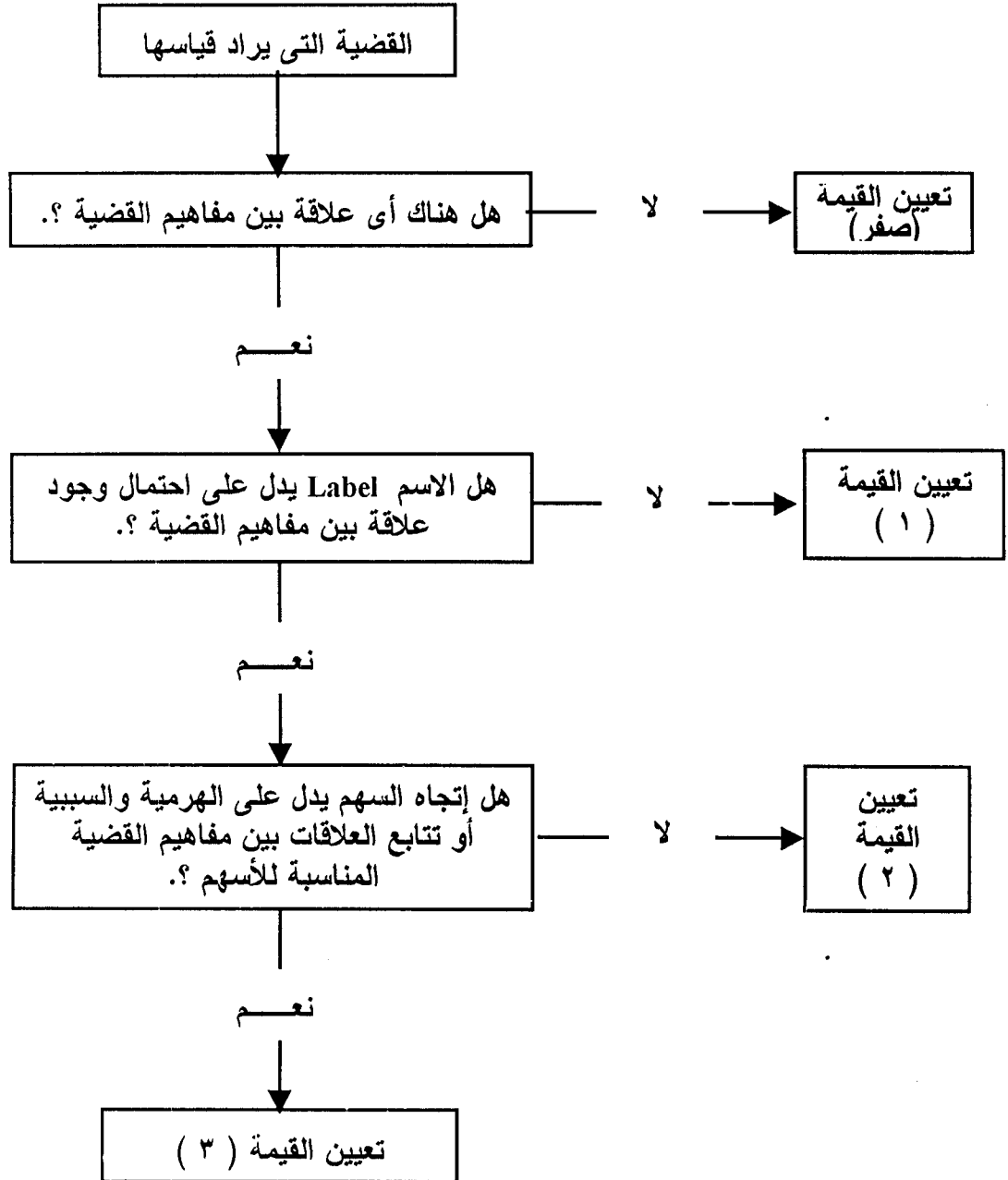
- نقطة واحدة لكل مفهوم وكل علاقة صادقة .
- ثلاث نقاط للتفرع الصحيح .
- خمس نقاط لكل هرمية فى البنية .
- عشر نقاط لكل وصلة متقاطعة .
- نقطة لكل مثال ظاهر .

٢- أسس التقدير عند ( Novak & Gowin , 1984 ) كما يرى

( Markow & Lonning , 1998 : 121 ) :

- تحديد نقطة واحدة لكل مفهوم وكل علاقة صحيحة وذات معنى بين مفهومين .
- نقطة واحدة لكل مثال صحيح .
- خمس نقاط لكل مستوى هرمى صحيح .
- عشر نقاط لكل وصلة متقاطعة صحيحة ودالة بين مستوى هرمى وآخر .
- ٣- أما أسس التقدير عند ( McClure et al , 1999 :481 ) فهى :
- صحة القضايا ( الآراء أو الاقتراحات ) يكون القياس =  $١ \times ٨ = ٨$  نقاط .
- صحة الهرمية الواحدة يكون القياس =  $١ \times ١٠ = ١٠$  نقاط .
- صحة الوصلة المتقاطعة يكون القياس =  $١ \times ١٠ = ١٠$  نقاط .
- صحة الأمثلة يكون القياس =  $١ \times ٢ = ٢$  نقطتين .
- ويكون المجموع بذلك ( ٣٠ ) نقطة .

والمخطط التالي يوضح بروتكول علاقي لطريقة التقويم كما يرى  
( McClure et al , 1999 :482 ) :



شكل (٢) استخدام الخرائط المعرفية كأداة للتقويم فى ( McClure, et al , 1999 :482 )

– فى عمليات الإرشاد ( Harris,1998 : 1 )و ( Ackermann et al, 1999 :2b )  
: حيث يقوم الأخصائيون بعمل خريطة معرفية تشتمل على تقييم البنية المعرفية  
للعمل ( Cognitive structure ( Schema ) ويحددون فيها متى يكونوا قادرين على  
التأثير فى سلوك العميل ؟ عندئذ يصبحوا مستعدين لمعاونة العملاء على استكمال  
اختياراتهم المهنية .

– أداة للتفكير البصرى ( Ackermann et al, 1999 ) Visual Thinking Tool

(:2b) التى تركز على شيئين هما :

\* صناعة الأفكار الواضحة والقابلة للمشاركة مع غيرها واكتشاف العلاقات  
بين الأفكار .

\* تساعدنا فى تطوير تصور الناس للأفكار والعلاقات بينهما وتشجع التأمل وصنع  
الأفكار الواضحة المساهمة .

– تستخدم فى تصميم المنهج : حيث إنها تساعد المدرسين على  
( Smaldino, 2000 :3 ) :

\* اختيار المادة المناسبة .

\* رؤية طرق كثيرة لبناء المعنى .

\* تحديد ما هو سطحى مثلما تحديد ما هو هام .

\* فهم كيف يرى الطلاب أو ينظمون المعرفة بطريقة مختلفة .

\* تقديم أسس المناقشة والتلخيص (ثم وضع قائمة تالية لخرائط المفاهيم  
وتصميم المنهج).

### رابعاً مزايا الخرائط المعرفية :

تمتاز الخرائط المعرفية بمجموعة من المزايا إذ أنها : تربط المفاهيم الصحيحة  
الجديدة بالمعلومات الصحيحة السابقة ؛ لذا فإنها تعطى التنظيم الصحيح للمعلومات  
وتعمق المعلومات الصحيحة الجديدة .وتساعد الطلاب على تكامل وتركيب المفاهيم  
الصحيحة وتحت المفاهيم فى إطار عقلاى .وبالتالى تزود المعلم بالفرص التى تساعد  
الطلاب على تنمية مهاراتهم المعرفية التى يتطلبها التفكير الناقد وحل المشكلات . كما  
أنها – أى الخرائط المعرفية – تتميز ببساطتها ويمكن استخدامها منذ بداية التعليم

الابتدائي حتى الجامعي فالخريطة تعكس وتصف خصائص تفكير التلاميذ (Carter & Solmon, 1994: 109). لذا فهي تعد طريقة كفاء لتخزين المعلومات مع الاحتفاظ بعلاقتها السياقية بدلا من تخزين المعلومات فى قوائم أو تركيبات اعتباطية (Chown, 1999: 6). كما أنها تمدنا بصيغة مرنة ممثلة بالرسوم والمفاهيم والعلاقات بينها. لذا يتيح للتلميذ أن يستكشف أكبر كم من الأفكار وتزوده بمدى واسع للأدوات التى تسمح له لأن يعمل بفعالية. وتساعده على كيفية إدارة المعلومات وليست قالب لاسترجاع المعلومات. وتمكنه من السيطرة الكاملة على الأفكار وربط كل عبارة قصيرة مع الأخرى بالوصلة المناسبة للتعبير عن العلاقة بينهما. أى توضيح مبدأ السببية فكل عبارة سببا فى الأخرى، وبالتالي رؤية أوضح للعلاقات بين الأفكار مع تنظيمها منطقيا مع الحفاظ على البنية المرنة لها. أى إعطاء صورة كلية أو معنى كامل للأفكار، بالإضافة إلى ما سبق فإن الخريطة المعرفية تشجع النظر إلى الهرمية فى الأفكار الموجودة فى الخريطة. وهذه الهرمية تؤثر فى الوسائل / الغايات / الأهداف (Ackermann et al, 1999: 3-4b).

#### **خامسا أنواع المفاهيم التى تشملها الخريطة المعرفية :**

- يرى (Smaldino, 2000: 10) أن الفئات الأربع التالية للمفاهيم تقيّد عند رسم الخرائط المعرفية بسهولة، وفى نفس الوقت تعكس آراء الجماعة والتنظيم والموقف النصى. وتكون هذه الطبقات هى الأطر المرجعية للمفاهيم وهذه الفئات هى :
- النوع الفيزيقي : مفاهيم الذات وتتعلق بالتركيب المادى وتشمل الوقت والمساحة .
  - النوع الاجتماعى : مفاهيم تحقيق الذات وتتصل بالمكانة داخل أدوار أو بنى اجتماعية .
  - النوع التأملى : مفاهيم تحقيق الذات فى مصطلحات مجردة تصف الحالة المزاجية والدفاعية والأسلوب أو القدرة .
  - النوع الواسع : مفاهيم غير مرتبطة بالفئات الثلاث السابقة . وهى تبدو مجردة جدا وغامضة جدا وتقدم القليل من التوقعات المرتبطة بالسلوك .



## سادساً كيفية عمل الخرائط المعرفية :

لبناء الخرائط المعرفية يلزم تنفيذ الخطوات التالية

(-4 : Ackermann et al , 1996 ) :

- تحديد أو تفسير المشكلة فى عدة عناصر عادة ما تكون عبارات واضحة تتكون كل عبارة من (١٠-١٢) كلمة وتعامل هذه العبارات كمفاهيم متميزة ثم يتم ربطها لكى تمثل تفسيراً للمشكلة فى صورة خريطة مرسومة .

- من الممكن أن يتحد زوج من العبارات فى مفهوم واحد ، حيث تقدم إحدى العبارات تناقضاً ذو معنى للعبارة الأخرى أو حينما يسمح التناقض المستخدم بأن يضع ويحافظ على معنى أفضل للعبارة الأخرى . وتكون هذه العبارات تركيبات عقلية أى أن يبقى على المعنى من خلال التناقض .

- تكون العبارات المتميزة مرتبطة كلاً منها بالأخرى لكى تكون تسلسلاً هرمياً من المعانى والغايات Ends ويتضمن هذا تقرير حالة أو موضع اتصال مفهوم بآخر . ويوجد عدد من الفئات والمستويات التى يتم تحديدها فى تسلسل هرمى نظرى Notional Hierarchy يساعد المستخدم على عمل القرارات والحفاظ على المعنى خلال النص .

ويقدم ( Ackermann et al , 1996: 5 -12 ) مجموعة من الإرشادات

يمكن اتباعها لتحقيق النظم السابقة وهى كما يلى :

- إفضل الجمل إلى عبارات متميزة بحيث لا يزيد طول العبارة عن (١٠-١٢) كلمة فالخريطة تكون أكثر فاعلية عندما يكون القائم بالرسم لديه طريقة لتقسيم المفاهيم لأنواع يوجد ضمنها مفاهيم أخرى . فنحن نستخدم فكرة الطبقات فى تسلسل هرمى لأنواع المفاهيم وغالباً ما تكون الطبقات التى نستخدمها ببساطة أهداف فى القمة وإتجاهات استراتيجية واختيارات ممكنة .

- قم ببناء التسلسل الهرمى فنحصل على التركيب الصحيح للنموذج ( أى الخريطة ) عن طريق الأهداف فى قمة الخريطة وغالباً ما تكون جمل مصدرية وكاملة وفائدتها تعمل على نمو الخريطة .

- قم بملاحظة الأهداف بحيث تكون فى قمة الخريطة المفاهيم الأكثر إحدائيات رأسية فوقية والأكثر اتساعاً The Most Superordinate Concepts والتي تعتبر كأهداف يمكن كتابتها.
- ضع الخيارات فى أسفل الخريطة حتى تصبح الخريطة أكثر تفصيلاً ثم قم بتفسير الروابط التي تربط المفاهيم سوياً .
- إبحث عن الأقطاب المتقابلة والتي توضح معنى المفاهيم ومن الممكن إضافة أقطاب متناقضة حينما يكون المفهوم ليس واضحاً .
- أضف معنى المفاهيم بوضع المفاهيم فى صيغة أمر ومن الممكن أن تشمل الأفعال والأحداث فمن خلال منظور الحدث يصبح النموذج أكثر ديناميكية .
- حافظ على الملكية عن طريق عدم الاختصار وذلك بالحفاظ على الكلمات والعبارات التي استخدمت وكونك حصلت على المفهوم الأول ذى قطبين فإبدأ فى بناء الخريطة والروابط بين المفاهيم .
- حدد الخيار والمنتج فى كل زوج من المفاهيم . ويحدد هذا إتجاه الأسهم التي تربط المفاهيم فمن الممكن أن تنتظر لمفاهيم على أنها وسائل تؤدي إلى غايات مرغوبة، فكل مفهوم يمكن أن يكون خياراً يؤدي إلى مفهوم إحدائى رأسى فوقى أو علوى وهذا بدوره يكون هو المنتج المرغوب لمفهوم إحدائى رأسى فرعى .
- تأكد من أن المفهوم العام ( الشامل ) هو إحدائياً رأسياً أفقياً لبنود مقررمة معينة تنسب إليه . فالمفاهيم العامة هى تلك المفاهيم التي ربما أن يكون لها أكثر من وسيلة لتحقيقها .
- قم بتفسير القطب الأول على أنه الفكرة ( المفهوم ) التي تم تحديدها أولاً . وهذا القطب يميل للبروز عند قراءة الخريطة وبالتالي يفيد فى تحويل الروابط السلبية أو المستحيلة إلى روابط موجبة .
- قد يقدم الترتيب فهماً أفضل أو تعقيداً أكثر للخريطة لذا فمن الممكن أن يوجد فى الخريطة مفاهيم منفصلة ومع ذلك فإنها تعطى معلومات مهمة وموثوق فيها .
- إبدأ برسم الخريطة فى أعلى الورقة فى الوسط وحاول الاحتفاظ بالمفاهيم فى مستطيلات صغيرة للنص بدلاً من الخطوط المستمرة للنص .

## سابعاً صعوبات عمل الخرائط المعرفية :

على الرغم من أن عمل الخرائط ومحاولة قراءة الخرائط التي تم إعدادها بالفعل يمكن أن يكون نشاطاً شيقاً لدرجة عالية ، إلا أن عملية قيام أطفال التاسعة أو حتى العاشرة بإعدادها تعتبر عملية غير سهلة وهذه الصعوبة تتمثل في حدود الخريطة والمفاهيم وطريقة ترتيبها ( Good , 1977 : 285 ) .

ويعرض ( Kinchin , 2000 : 65 ) مقارنة بين خريطة الخبير وخريطة المبتدئ كما يلي :

خريطة المبتدئ	خريطة الخبير	الصفة المميزة
ذات بنية غير مترابطة مفككة وذات ترتيب خطي و متجمعة في عناقيد منفصلة .	ذات بنية عالية التكامل مع تعدد الوصلات المتقاطعة .	١- الاتصالية Connectedness
الوصلات غالباً غير مناسبة وغالباً كلمة مفردة وقد تضيف للمعنى قليل ويستخدم المصطلحات غير المتخصصة .	ملائمة لتوصيل العبارات التي تضيف معنى للمفاهيم مع استخدام لغة المتخصص .	٢- جودة الوصلة Link Quality
الكلمات نفسها هي الموصلة وتستخدم عدد من الوصلات والمقترحات التي تحد من عملية التفكير .	تنوع الوصلة الشارحة (المطورة) لعملية التفكير.	٣- تنوع الوصلة Link Variety
ثابتة مع الزمن وينقصها النشاط المصاحب عند إعادة بنية المعلومات .	تتغير مع الزمن ، وتعكس التفاعل النشط بالبنى البديلة للمعلومات .	٤- الدينامية Dynamic
مركزة في مفاهيم نوعية وتشير إلى منظور محدود.	مركزه في أكثر من عقدة رئيسية لتخلق وجهة نظر متقدمة .	٥- المفاهيم Concepts

## ثامناً أنواع الخرائط المعرفية :

يصنفها ( حسن زيتون ، ١٩٩٩ : ١٦٢ - ١٦٩ ) إلى الأنواع التالية :

- التمثيل الشبكي Net Working .
- التمثيل بالمجمعات Synthesizes مثل خرائط التدفق .
- خرائط الدورات A Cycle Map .
- خرائط المعنى Semantic Map .
- خرائط فن - أويلر (المقارنة) Venn Diagram .
- خرائط القصة A History Map .
- خرائط الشكل ( V ) .
- الخرائط العقلية .

ويعرض ( Smaldino , 2000 :4-5 ) تصنيفين للخرائط المعرفية وهما :

### ١- تصنيف مكتب التربية للبحث والتحسين التربوي The Department Of Education's Office Of Educational Research And Improvement

ويشمل :

- الخريطة العنكبوتية A Spider Map وهي رسم يصف الكلمات مع أحاديث .
- سلسلة من الأحداث المتسلسلة A Series of Events Chain وهو رسم يبدو لحد كبير مثل خريطة التدفق .
- مقياس مستمر A Continuum Scale وهو الخط المؤلف ذو السهمين . أو ( هدف بعد الخطوط ) لكي يوضح نطاق أو امتداد من العالى إلى المنخفض .
- مصفوفة من المقارنة / التباين A Compare / Contrast Matrix وهو جدول بسيط به خلايا لمقارنة مفردتين عن طريق سمات عديدة .
- مخطط المشكلة/ الحل A problem/ Solution Outline وهو يشبه خريطة التدفق .
- شجرة لشبكة العمل Tree وهي تشبه خريطة المعانى Semantic Map أو معلومات متجمعة تم تنظيمها في ترتيب تسلسل هرمي .
- رسم مخطط للتفاعل البشرى A Human Interaction Outline وهي سلسلة أكثر تعقيداً من المربعات ترمز لأهداف وتفاعلات لاثنين من الأشخاص .
- خريطة عظمة السمكة Fishbone Map وسميت بهذا الاسم بسبب خاصيتها وهي مجموعة من الخطوط التي تكون زوايا وتستخدم بصفة عامة لاستكشاف الموضوعات أو القضايا السببية .

- الدورة - الشكل الدائري A Cycle – A Circular Shape وهى رسوم دائرية منظمة Graphic Organizer .
- الخرائط العقلية ، وخرائط المعرفة لتحليل حدث ما
- ٢- تصنيف ميرر ( Meyer ) :
- خريطة المفاهيم العنكبوتية Spider Concept Map ويتم تنظيمها عن طريق وضع الموضوع الرئيسى فى الوسط ثم بعد ذلك تتناول النقاط الفرعية التى تشع من حولها إلى الوسط .
- خريطة المفهوم الهرمى Hierarchy Concept Map التى تستخدم فى التنظيم التنازلى للأهمية حيث تكون المفردة الأكثر أهمية فى الأعلى يليها الأقل وهكذا ترتبط بها المفردات الأخرى .
- خريطة تدفق المفهوم Flow Chart Concept Map وتستخدم شكلاً خطياً لتنظيم المعلومات .
- خريطة مفهوم النظام System Concept Map وتستخدم خريطة التدفق مع إضافة مدخلات ومخرجات .
- خريطة لصورة منظر طبيعى Picture Landscape Map وهى تقدم معلومات فى شكل صورة لمنظر طبيعى .
- خريطة المفاهيم متعددة الأبعاد / ٣- D Concept Map / ٣- د وهى تصف تدفق المعلومات أو المصادر التى يمكن أن تكون معقدة جداً لكى تظهر فى صورة خريطة بسيطة .
- دائرة تطوق مربعا Mandala تستخدم سلسلة من الأشكال الهندسية المتشابهة .

وقد اقتصر الباحث على ستة أنواع من الخرائط المعرفية وهى :

الخرائط العقلية ، و الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم ، وخرائط الدورات ، و خرائط التدفق ، و خرائط المفاهيم ، وخرائط المعرفة لتحليل حدث ما . لأنها تتناسب طبيعة محتوى العلوم للصف الأول الإعدادى من جهة وسن تلميذ الصف الأول الإعدادى من جهة أخرى. وفيما يلى عرض لأهم الأنواع التى تناولها الباحث فى دراسته وهى :

## النوع الأول الخرائط العقلية (Mental Map or Mind Map)

### ١- تعريف الخرائط العقلية :

عملية أو طريقة لتنمية التصور البصرى للأفكار والعلاقات بينها . وهذه الأفكار غالباً تنشأ من نتوءات من الدائرة التى هى محور أو لب الأفكار أو بؤرة الاستقصاء ( Oldfather et al , 1994 : 16 ) . وهناك من يرى أنها طريقة وسيطة بين الطرق اللفظية وغير اللفظية ويعتبر هذا التكنيك فعالاً بدرجة كبيرة فى مساعدة التلاميذ لتنسيق أى نظام ويقوم المعلم بتقديم مثير . ( كمال زيتون ، ١٩٩٨ : ٣٦٨ ) . كما تعرف بأنها مخطط به مفهوم رأسى أو مركزى واحد يمثل الفكرة الرئيسية وتخرج منه المفاهيم الفرعية مشابهة فى تركيبها الشجرة ( Ackermann et al , 1999 : 2b ) . وبالتالي فهى مخطط بصرى فى مركزه مفهوم رئيسى واحد تخرج منه الأفكار الفرعية بهدف مساعدة التلاميذ على الإلمام بموضوع الدرس ويمكن للمعلم أن يستخدم التقديمات المناسبة .

### ٢- طريقة إعدادها :

نقوم برسم الدائرة ، لأنها تعد الأطار الذى تدور حوله الأفكار المتولدة . ثم يوضع فى مركزها السؤال الذى يزيد من عملية الانتباه وبدء التفكير و الاستقصاء وبالتالي النمو العقلى . ثم نطلب من أعضاء المجموعة المساهمة فى الأفكار ( Oldfather et al , 1994 : 16 ) . ونرسم خطوطاً خارج الدائرة ومتشعبة من الخط البيضاوى المركزى ونكتب على كل خط من الخطوط الشعاعية المفهوم الفرعى Sub Concept . ونقسم الخطوط المتشعبة بوضع خطوط متعامدة عليها ويتم تقريع هذه الخطوط المتشعبة لتصنيف أو تقسيم المفهوم الفرعى أو تقديم أمثلة . مع ملاحظة أن الدائرة يمكن أن يوضع بها بدلاً من المفهوم أو العبارة صورة تمثل إجمالى الخبرة ويمكن أن تكون الوصلات غير معنونة ( Ackermann et al , 1999 : 7a ) و ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣١ )

### ٣ - استخدام الخريطة العقلية :

تستخدم كأداة تعاونية لبناء المعنى ، وزيادة التصور البصري ، و كأساس للكتابة التي تقوم بها لتطوير البرامج في صيغ روائية نصية . كما أنها تستخدم حديثاً كأسلوب لتجميع البيانات وتحليل توقعات المدرسين قبل الخدمة عن التدريس . وهي غالباً جزء من عملية التعليم داخل الحجرة الدراسية إذا تشجع الطلاب على إنتاج الأفكار معاً كما في الإعداد للكتابة أو عمل ملخص . ( Oldfather et al , 1994 : 16-19 )

ويعرض ( Oldfather et al , 1994 : 21-22 ) مثال لاستخدام الخرائط

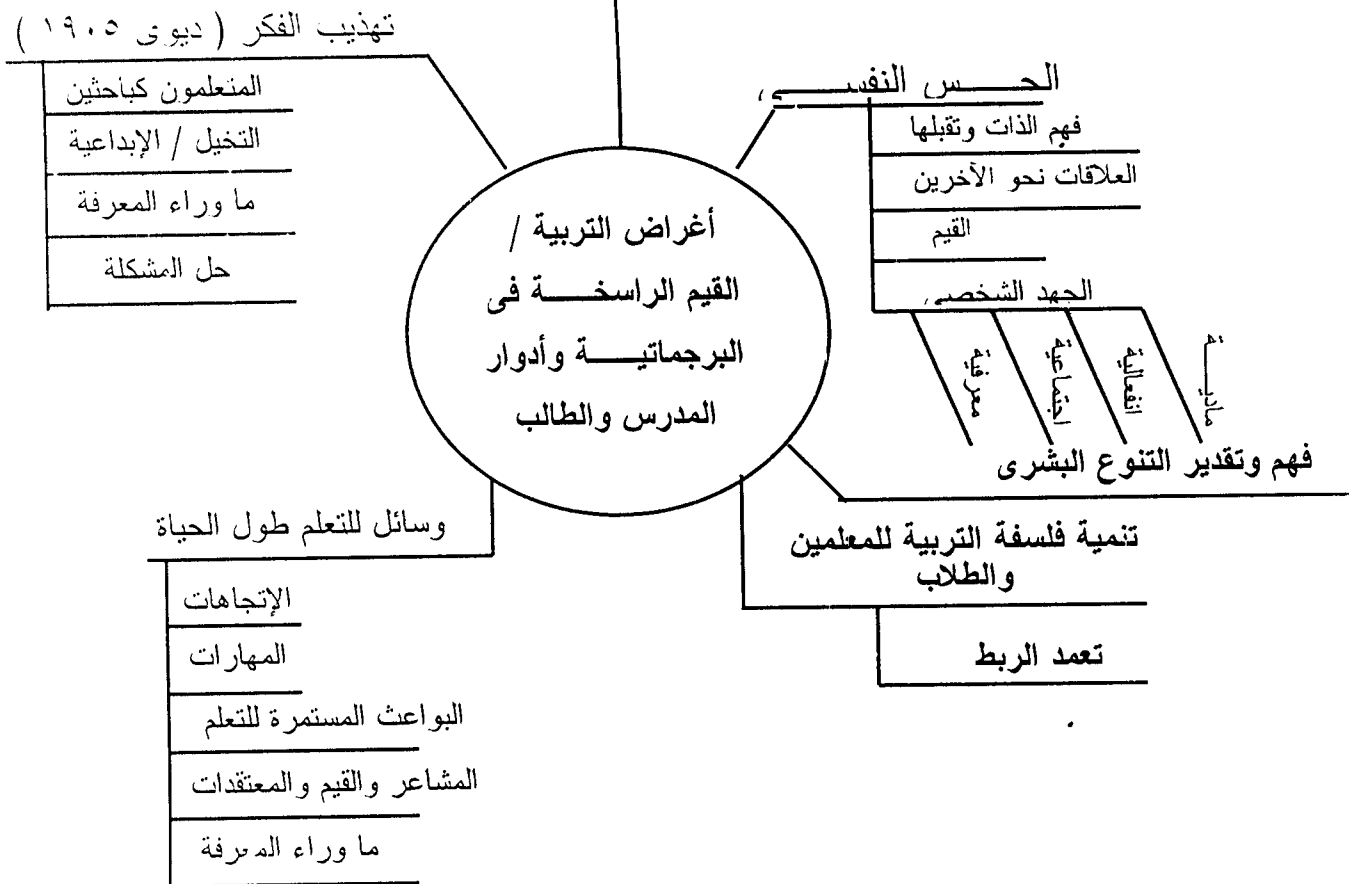
العقلية في عمل برنامج جيد لإعداد المعلم في ضوء البنائية كما يلي :

- رسم الدائرة Drawing the Circle وتسجيل أفكار البرنامج المقترح بها بشرط الانفتاحية عند الانتقال من فكرة لأخرى .

- التحرك من الخريطة العقلية إلى النص Moving from Mind Map to Narrative

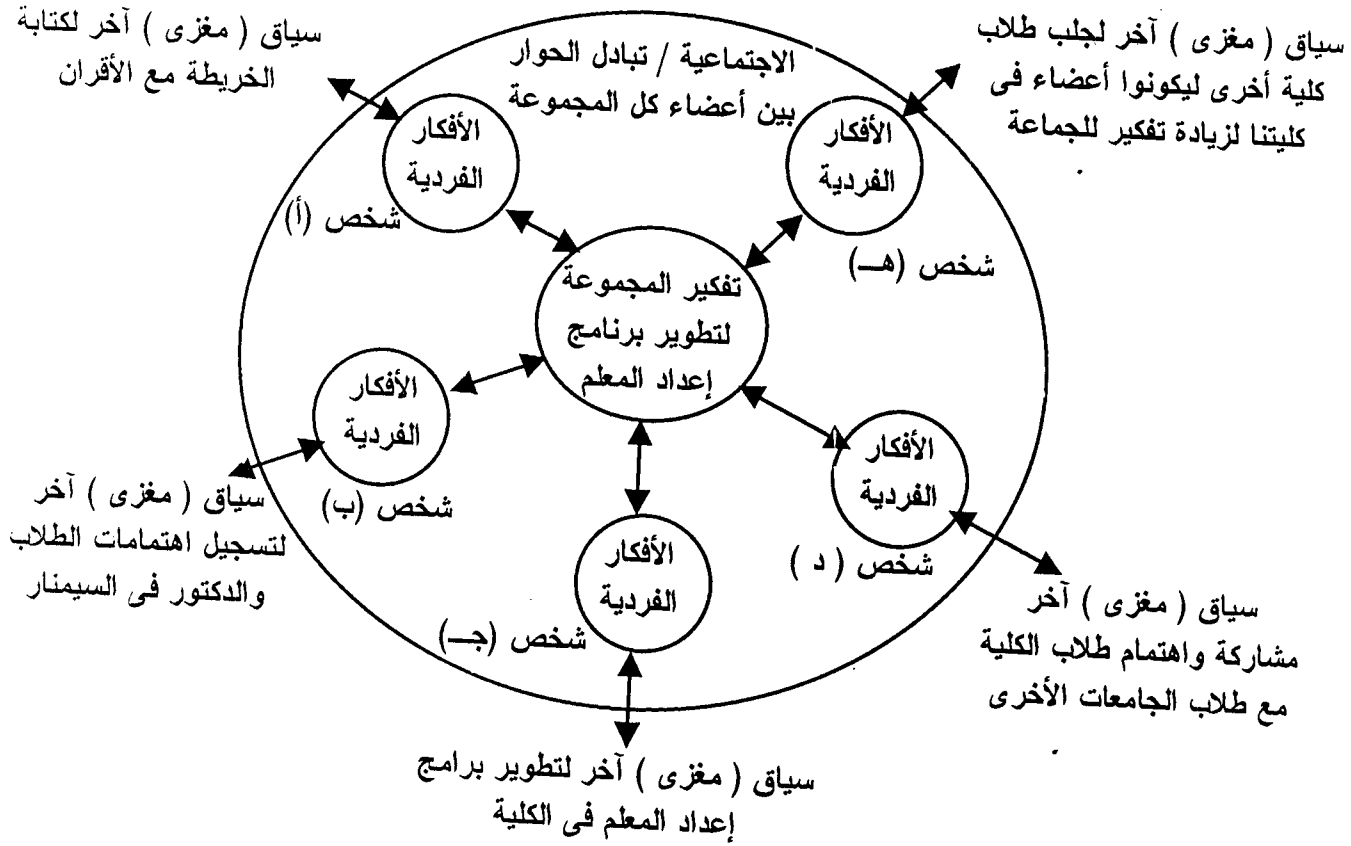
حيث قامت مجموعة بتحويل أفكار الخريطة إلى نص مع التدقيق فيما إذا كان النص المكتوب يعكس الخريطة أم لا . وتم الانتقال من قاعدة الخريطة على هيئة نص مكتوب كما في الشكل (٣) :

تكوين المسؤولية للمشاركة في المجتمع (المحلى - العالمى)



شكل (٣) يوضح استخدام الخرائط العقلية في مرحلة تسجيل الأفكار في

الاتصال بالآخرين من خلال الخرائط العقلية **Communication to Through Mind Maps** أى عمل خريطة تمثل تأثير تفاعل أفكار المجموعة مع بعضها مغزاها وجود أفكار جديدة لعمل البرنامج بالإضافة إلى العمليات التي نريد من خلالها تنمية هذه الأفكار بحيث يصبح الجميع أكثر فاعلية كما في شكل (٤):



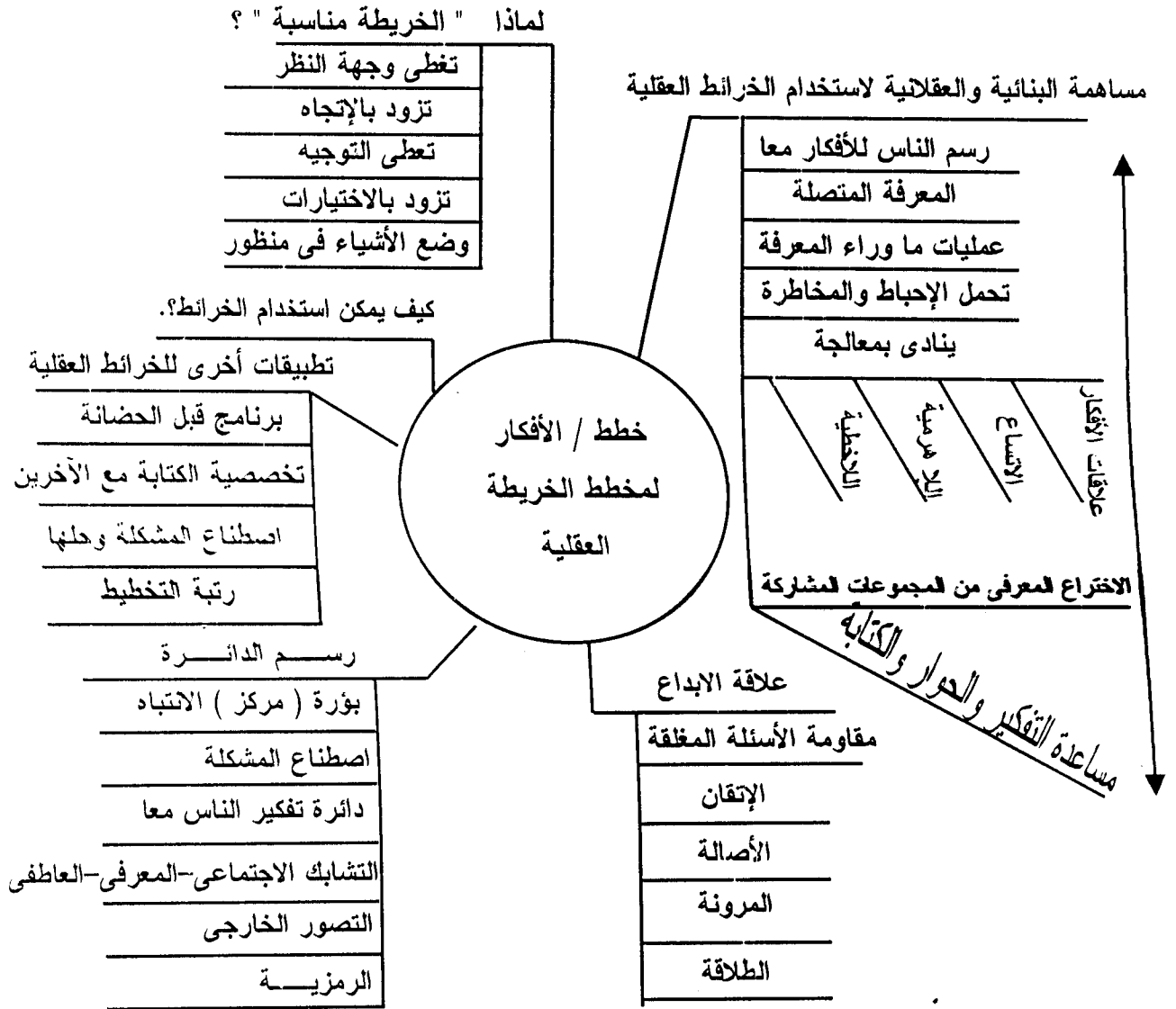
شكل (٤) استخدام الخرائط العقلية في الاتصال بالآخرين لتطوير برامج إعداد المعلم في الكلية في (Oldfather et al , 1994 : 23)

أساس البرنامج هو أغراض التربية **Foundation of the program purpose of edu.** حيث يوجد في المنتصف القيم التربوية للبرنامج التي هي أغراض التربية. وتشمل: نمو الفكر، وإعداد الوسائل التعليمية طول الحياة، وفهم وتقدير التنوع البشري، وتنمية الشعور بالنفس والمجتمع، والنجاح في فهم ونقد نوع الجنس البشري، والتعهد بتحمل المسؤولية والمساهمة في المجتمع.

نمو الفكر **Cultivating Thought** إن وظيفة المعلمين هو اصطناع المشكلات عن ممارستهم واختبار الفروض واعتبار تضمينات التدريس في سياقات مختلفة فمفتاح



التدريس هو وعى المعلمين بعمليات الفكر بالإضافة إلى عمليات فكر الطلاب فالمعلمون الذين سوف يستخدمون هذه المبادئ سوف يكونون قادرين على إعداد بيئة التعلم التي سوف يتم فيها تربية الطلاب وتجعلهم مستقلين وتأمليين ومفكرين لحل المشكلات. فمثلاً : يؤيد نمو الفكر عندما طلب من أحد المعاميين أن يقوم بعمل تصور لما يجب أن يكون عليه برنامج إعداد المعلم لما قبل المدارس باستخدام الخرائط العقلية حيث قام بمفرده بعمل التصور التالي شكل (٥)، ويوضح إبداع حل المشكلة والوعى لما وراء المعرفة عند استخدام الخرائط العقلية :



شكل (٥) استخدام الخرائط العقلية لعمل برنامج جيد لإعداد المعلم قبل المدرسة

فى ( 23 : 1994 ، Oldfather et al ).

— أخيراً : وجد المربون أن عمل الخريطة العقلية هو أسلوب فنى مفيد لتحقيق العصف  
الذهنى فى موضوع معين وذلك بمساعدة الأفراد على جمع وترتيب مجموعة  
المفاهيم المترابطة العالية .. حيث يمكن أن تستخدم الخريطة العقلية كاستهلال  
معرفى سعياً وراء أشكال تعبير للمعرفة أكثر دقة وتعقيداً  
( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣٢ ) .

#### ٤- مميزات الخرائط العقلية :

تولد الإبداع فى حل المشكلة والوعى لما وراء المعرفة للمتعلمين . كما أنها  
تظهر تفكيرنا أكثر احتمالاً عن القوائم أو النصوص عن طريق توضيح العلاقات بين  
الأفكار . ( Oldfather et al, 1994 : 24 ) . بالإضافة إلى أن تركيبها يتمشى مع  
أسلوب العصر فى بعض مجالات التعلم لأنها تزيد من انتباه الطالب . و تتعدى حد إعداد  
الطلاب للاختبارات العامة والتي تتطلب استرجاع المادة العلمية .  
( Pickering , 1998 : 39 )

#### ٥- سلبيات الخريطة العقلية :

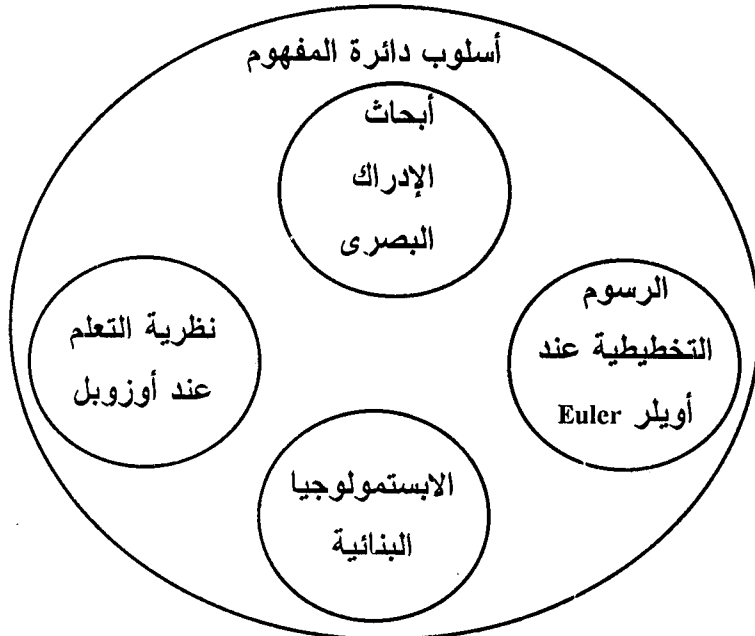
فالوصلات عادة ما تكون سلبية ولا تظهر شئ أكثر من الترابط . كما أنها لا  
تسمح بتعدد العلاقات بين الأفكار ( Ackermann et al , 1999 : 1b ) . فعلى  
الرغم من أن الخطوط الشعاعية مكتوب على كل منها عنوان المفهوم الفرعى ، فإنها  
تفتقد الكلمات الرابطة .. وهذه الكلمات الرابطة - من منظور البنائية فى معرفة  
الإنسان - هى صفة عامة للمنظم المرسوم مع اختلاف أشكاله . فلقد وجدنا أثناء العمل  
مع الطلاب دارسى العلوم أن المعنى فى المنظم المرسوم يكمن فى الارتباطات بين  
المفاهيم وغالباً فإن الطلاب الذين يقولون أنهم يفهمون موضوعاً معيناً لا يستطيعون  
بيان هذه العلاقات عند سبر أغوارهم بعمق فى هذا الموضوع . وبينما يرى العديد من  
المؤلفين بأن الخريطة العقلية تصور وتصف العلاقات بين الأفكار فى حقل من المحتوى  
فقد وجدنا أن هذه العلاقات لا يتم التعرف عليها بوضوح وأن غياب البنية الهرمية يحد  
من فائدة هذه الخريطة ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣٢ ) .

## ٦- هل الخرائط المعرفية هي الخرائط العقلية ؟

على الرغم من أن الخرائط العقلية أحد أنواع الخرائط المعرفية إلا أن الخرائط العقلية توصل للسلبية ولا تظهر أكثر من الروابط، والمفاهيم فيها أحادية القطب . أما في باقى أنواع الخرائط المعرفية فإنها تظهر حلزونية الأفكار والمفاهيم ثنائية القطب . كما أن الخرائط العقلية لا تستخدم وصلات متعددة بين الأفكار بعكس أنواع الخرائط المعرفية الأخرى التى تتيح للمتعلم أن يستكشف أكبر كم من الأفكار ومزودة بمدى واسع للأدوات التى تسمح للعمل بفاعلية. ومع ذلك فالمعاني أكثر دقة فى الخريطة العقلية وأقل فى الأنواع الأخرى وذلك بسبب صغر حجمها فالأنواع الأخرى تستخدم كلمة ساخن hot بمعنى غليان boiling أما فى العقلية فترى أنهما عبارتين غير متشابهتين ( Ackermann et al ,1999 : 1-3a ) .

## النوع الثانى الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم أو أشكال فن Venn Diagram أو خرائط المقارنة Comparison map

يرى ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ ، ٢٣٥ ) أن الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم تستمد جذورها مما قدمه أويلر Euler حول نظام الأشكال المنطقية وما قدمته أبحاث الإدراك البصرى الحديثة مع ما قدمته الاستمولوجيا البنائية من تصور حول اكتساب المعرفة بالإضافة إلى ما قدمته نظرية التعلم عند أوزوبل ويوضح الشكل التالى تلك الجذور :



شكل (٦) الجذور النظرية للرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم فى ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ ، ٢٣٥ ) .

### ١- تعريف الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم:

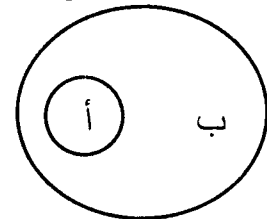
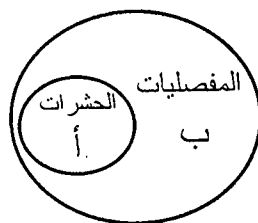
تمثيلات بصرية للمقارنات ، وقد يسجل في المساحة الكلية مقاطع متفرقة من الدوائر وتوضع الاختلافات في الأجزاء غير المتقاطعة في الدائرة ( Shultz & Wyss, 1998 : 29 ) . وهناك من يرى أنها صيغة تخطيطية يتم فيها إجمال المحتوى على هيئة رسوم خطية مصاحبة بالفاظ مكتوبة Verbal Labels ( حسن زيتون ، ١٩٩٩ : ١٦٢ ) . وهناك من يرى أنها أشكال هندسية ثنائية البعد (دوائر) تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة وتصاحب بعنوان المفهوم ولقب له مع جملة شارحة أو مفسرة لمكونات الرسم التخطيطي ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣٣ ) . وتعرف أيضاً بأنها تصوير ( رسم ) للعلاقات بين الفئات عن طريق دوائر متداخلة أو متقاطعة أو متباعدة ( Musser et al , 2000 : 38 ) . وتعرف على أنها رسوم بصرية دائرية توضح التشابهات والاختلافات لمجموعة من المفاهيم والأفكار والعلاقات بينها وقد تكون الدوائر متقاطعة أو متداخلة أو منفصلة .

### ٢- كيفية بناء دائرة المفهوم:

يرى ( كمال زيتون ، ١٩٩٤ : ١٦١-١٦٢ ) و ( shultz & Wyss , 1998 : 29-30 ) و ( Musser et al , 2000 : 38 -41 ) و ( French , 2002 : 4-6 ) أنه يتم بناء الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم استرشاداً بدوائر الرسوم التخطيطية المنطقية ( أويلر وفن ) على النحو التالي :

— دع الدائرة تمثل أي مفهوم في العلوم ثم أكتب ذلك المفهوم في الدائرة عندما تريد أن تبين أن أحد المفاهيم متضمناً داخل مفهوم آخر ثم نرسم الدوائر بحيث يكون فيها كل (أ) ينتمي إلى (ب) ويكون بعض (ب) لا ينتمي إلى (أ) .

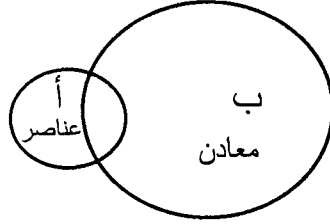
\* مثال : كل الحشرات تنتمي إلى المفصليات . وبعض المفصليات لا تنتمي للحشرات .



— عندما تريد أن تبين ان بعض أمثلة مفهوم هي جزءا من مفهوم آخر تكون الدوائر

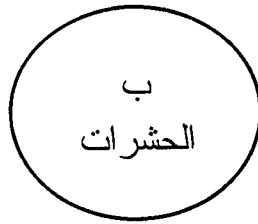
كما يلي : بعض (أ) ينتمي إلى (ب) .

\*مثال : بعض العناصر تنتمي إلى المعادن .



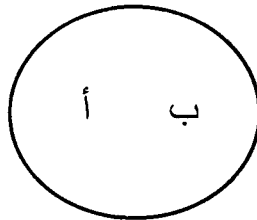
— عندما تريد أن تبين أن المفهومين لا ينتمى أحدهما إلى الآخر تكون الدوائر كما يلي:  
(أ) لا يكون (ب) أو (ب) لا يكون (أ) .

\*مثال ليست الحشرات من العناكب أو ليس العنكبوت من الحشرات .

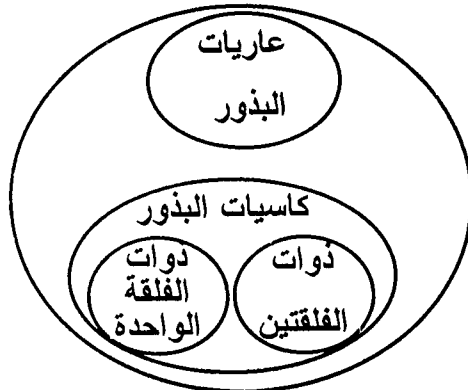


— عندما تريد أن تبين أن المفهومين يعطيان نفس المعنى تكون الدوائر كما يلي :  
كل : (أ) هو كل (ب)

\* مثال كل الثدييات الحقيقية هي كل الحيوانات الولودة .

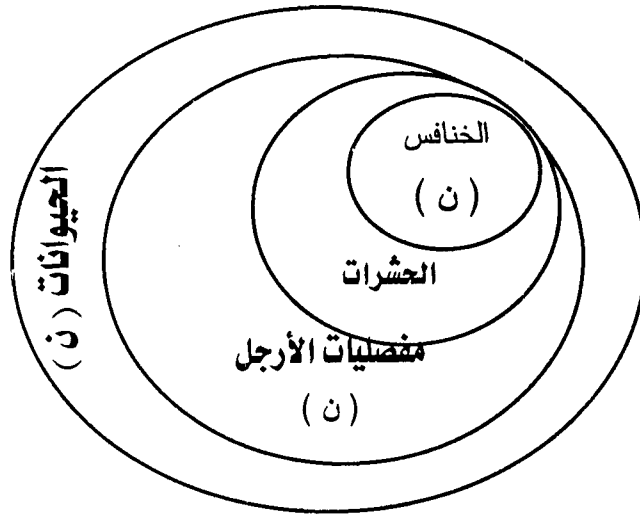


— قد تستخدم أكثر من خمسة دوائر للمفاهيم في الرسم التخطيطي وقد تكون هذه الدوائر منفصلة أو متداخلة أو متضمنة أو مركبة وإسم كل واحدة منها .



شكل (٧) رسم فن للعلاقة بين كاسيات البذور وعاريات البذور (كمال زيتون، ٢٠٠٠، : ٢٣٧ )

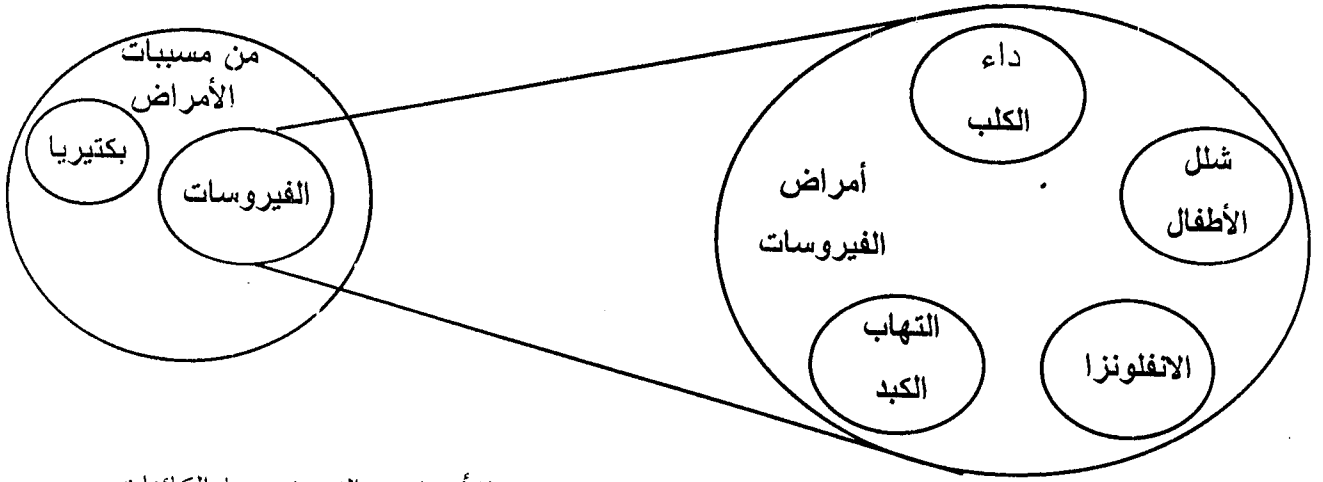
— يمكن أن توضح الأحجام النسبية للدوائر في الرسم التخطيطي وفق مستوى التحديد لكل مفهوم فيمكن أن تستخدم الدوائر الكبرى لتعبر عن أكثر المفاهيم عمومية .  
— يمكن أن تستخدم مساحات الدوائر في الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم لتمثل الكميات أو الأعداد النسبية لذات المفهوم ويوضع المفهوم أو الأعداد الكبيرة في الدائرة الخارجية وأسفله حرف ( ن ) مشيرا إلى زيادة هذا المفهوم من الناحية العددية عن المفهوم الذي يندرج تحته وهكذا حتى نصل إلى أكثر المفاهيم تحديدا وأقلها عددا .



شكل (٨) استخدام الرسوم التخطيطية لتمثل الأعداد النسبية لذات المفهوم في الحشرات في ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣٨ ) .

— يمكن أن تمثل علاقات الزمن برسم دوائر متصلة ( أو متحدة المركز ) مع المفهوم الأقدم للكائن الحي في المنتصف . وإذا كان الأمر يتضمن ترتيب الحوادث زمنيا فيمكن وضع حرف (ز) داخل الرسم التخطيطي أسفل المفهوم المركزي كما يمكنك استخدام الأقلام الملونة لتسهيل إدراك العلاقات بين المفاهيم بصريا وتجعلها سهلة الفهم والاسترجاع .

— يمكن اتصال واحد من الرسوم التخطيطية لدوائر المفهوم برسم آخر عن طريق الرسم التخطيطي المسمى ( بالإجراء التلسكوبي ) ويمكن تنفيذه على عدة مراحل .



شكل (٩) استخدام الرسم التخطيطي الميكروسكوبي للأمراض التي تسببها الكائنات الدقيقة للإنسان في ( كمال زيتون ، ٢٠٠٠ : ٢٣٨ ).

— يجب أن تكتب جميع مسميات المفاهيم على نحو أفقى والاستثناء فى ذلك يمكن أن يكون فقط فى الدوائر الكبرى إذ يكون المسمى واقعا فى المنحنى العلوى للدائرة .

— يمكن تحسين معظم الرسوم بإعادة رسمها لزيادة وضوحها وترك فراغ مناسب حول اللقب ( أى لقب المفهوم ) لتعطى الرسم التخطيطى رؤية خالية من التشوش . وبيبين الحيز الموجود حول المفاهيم ( المنطقة البيضاء ) على عدم ذكر مفاهيم أخرى كما تبين المنطقة الملونة حول المفاهيم المتضمنة عدم حذف أية مفاهيم . وعند الانتهاء من إعداد الرسم التخطيطى الدائرى للمفهوم يكتب العنوان الذى يشرح ذلك المفهوم فى منتصف الثلث العلوى الأيمن للصفحة كما تكتب الجملة الشارحة فى المنطقة التى تقع أسفل الرسم التخطيطى مباشرة .

#### ٤- اعتبارات عامة عند إعداد الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم :

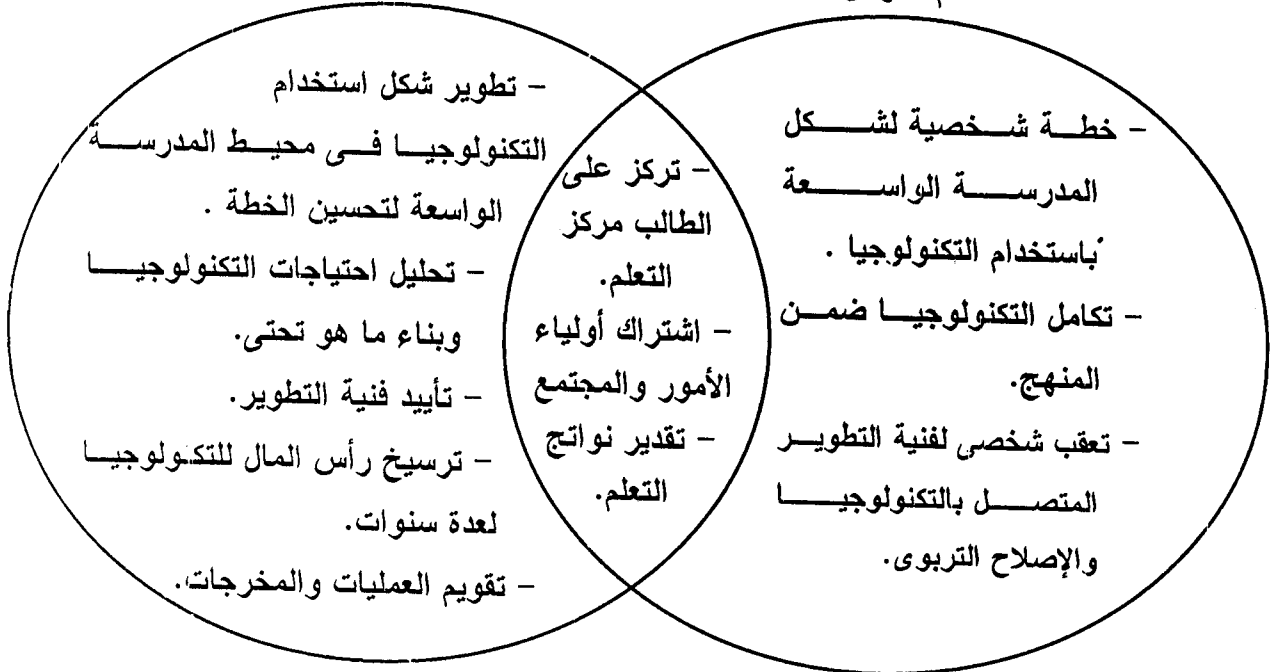
يفضل استخدام الدوائر عن غيرها من الأشكال الهندسية لأن مجال رؤية العينين يكون دائريا تقريبا مما يسهل معالجة واستيعاب المعلومات الموجودة بالرسم التخطيطى . و لتسهيل قراءة الرسم التخطيطى تكتب ألقاب المفهوم أسفل الحافة العلوية للدائرة . ويجب أن يراعى بعد بناء الرسم التخطيطى أن ترمز المعلومات الكمية والتصنيفية للمفهوم بالألقاب وبالصورة الهندسية وبالألوان . ويعتبر التلوين مطلوبا فى الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم لأنه يساعد الرائي على التمييز بين عناصر الرسم التخطيطى . أما عندما يرسم التلاميذ رسما تخطيطيا عليهم وضع عبارة شارحة أسفل هذا الرسم لأن التلاميذ يميلون لتذكر الأفكار العلمية حينما يستخدم المعلمون وسائل بصرية ولفظية معا ( كمال زيتون : ٢٠٠٠ ، ٢٣٩ ) .

## ٥- استخدامات الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم.

تستخدم لمقارنة شيئين أو أكثر بهدف توضيح أوجه التشابه والاختلاف بينهما. كما تستخدم كاستراتيجية لتدوين الملاحظات ويمكن لكل معلم أن يقوم بعمل الرسم الاستدلالي الخاص به وقد يختلف هذا الرسم الاستدلالي من فرد لآخر حتى وإن كان المعلم واحدا بمعنى لا يوجد رسم استدلالى صحيح والآخر خطأ إذ أن المراد هو أن يضع المتعلم الأفكار الجديدة فى شكلا يلائمه وقد يكون رسما ما مفيدا جدا لطالب بعينه بينما يمكن أن يكون محيرا ويصعب فهمه بالنسبة لطالب آخر. كما تستخدم كمنظمات متقدمة لتنشيط معلومات الطلاب السابقة أى أنها تثير العصف الذهنى للمعلومات القبلية وبالتالي البحث والكتابة وتوليد الطرق للإحاطة بالموضوعات من جميع الجهات (North Central Regional Educational , 1995: 1 – 3) و (ريبيكا اكسفورد ، ١٩٩٦ : ٧١) و (كوثر كوجك ، ١٩٩٧ : ٣٠٩) . وأخيرا يرى ( 1 : 2000 , NCREL ) تستخدم بشكل عام عندما نريد توضيح أوجه التشابه والاختلاف فى المخططات التربوية ومثال لذلك : تحسين التخطيط للتكنولوجيا فى إطار

Technology Committee  
المجتمع التكنولوجى

( محيط ) المدرسة الواسعة كما يلى :  
Individual Teacher  
المعلم الفردى



شكل (١٠) استخدام خرائط ( أويلر- فن ) فى تحسين التخطيط للتكنولوجيا فى إطار

المدرسة الواسعة فى ( 1 : 2000 , NCREL )



## ٦- مميزات الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم:

توضح كيف يمكن تنظيم الأفكار بصرياً . لذا فهي تحسن من عمليتي التذكر والفهم (ريبكا اكسفورد ، ١٩٩٦ : ٧١ ) . كما أنها توضح عملية التشابه والاختلاف بين فئة الأشياء في إطار غير نمطي . لذا تعتبر فرصة جيدة ليظهر المتعلم تمثيلاً لمعلوماته . بالإضافة إلى أنها تعتبر مجدية جداً مع الصغار والكبار على حد سواء . ( Markman & Gentner, 2000 : 529 – 532 ) .

## النوع الثالث خرائط الدورات ( Cycle Graph )

### ١- تعريف خريطة الدورات :

هي تمثيل خطي يستخلص العلاقات بين العناصر المختلفة في نص من النصوص ويوضحها . أو مشيد من الخطوط يمثل مراجعة لتصورنا للعلاقات في نص من كتاب . ويبرز التعريفان السابقان خاصيتين رئيسيتين للرسم التوضيحي هما : الأولى أنه تمثيل خطي يستبدل بالشئ الأصلي خطوطاً وأسهماً ترمز له وهذا يشير إلى صفة التجريد والبعد عن الواقعية في الرسوم التوضيحية . والثانية : هي أن الرسم التوضيحي يعد وسيلة مناسبة لإبراز عناصر مكونات النص وتوضيح العلاقات التي تربطها ببعضها البعض ( سهير زكريا ، ١٩٩١ : ٧٩ ) . وتعرف أيضاً على أنها رسم يستخدم عندما تميل الأحداث لأن تكون دائرية أو دورة في الطبيعة . ( Shultz & Wyss , 1998 : 28 ) . وهناك من يرى أنها تمثيلات أو تصورات مرسومة تعتبر ايضاحات مرئية لعبارات شفوية وأطرها فئة من الأسئلة (الطبقات) التي تفيد في فهم الموضوع وذلك في شكل حلقي ( NCREL , 1988 : 1 – 5a ) و ( NCREL , 1988 : 1 – 5b ) . وعلى ذلك فهي مخطط بصري حلقي تكون فيه العلاقات متدفقة بين عناصر الموضوع وفقاً لترتيب منطقي معين ، وتكون كل خطوة فيه نتيجة للسابقة ومسببة للتي تليها .

### ٣- معايير تصميم خرائط الدورات :

يلزم تحليل المحتوى لمعرفة ما إذا كانت إضافة رسم توضيحي تساعد على الاستفادة وسهولة تعلم المحتوى أم لا . ويفضل استخدام الرسوم التوضيحية للعمليات التي تحتوى على عناصر أو مكونات توجد بينها علاقات معينة .ويمكن أن تكون هذه الخرائط مرفقة بالرسوم .لتلفت نظر التلميذ لها وتساعد على قراءتها .كما يجب أن نعلم بأن التلاميذ يحتاجون للتدريب على قراءة الرموز البصرية بنفس الصورة التي يتدربون بها على قراءة الرموز اللفظية . ويمكن أن تزود الخريطة بالأشكال التي تزيد من جذب انتباه الطلاب إلى الرسم التوضيحي واستخدامه .و يمكن استخدام أسئلة مثل : ما هي الأحداث الناقدة في الدورة ؟. وهل هي مرتبطة ؟. وبأى الطرق نفسها تتكرر ؟. ( NCREL , 1988 : 1- 5a ) و ( NCREL , 1988 : 1- 5b ) و ( سهير زكريا ، ١٩٩١ : ٨٦ - ٩٨ ) و ( Shultz & Wyss , 1998 : 28 ) . وأخيراً يجب مراعاة المرحلة العمرية التي نقوم بإعداد الخريطة لها . كما يجب أن نحدد أى نوع من خرائط الدورات سوف تستخدم .

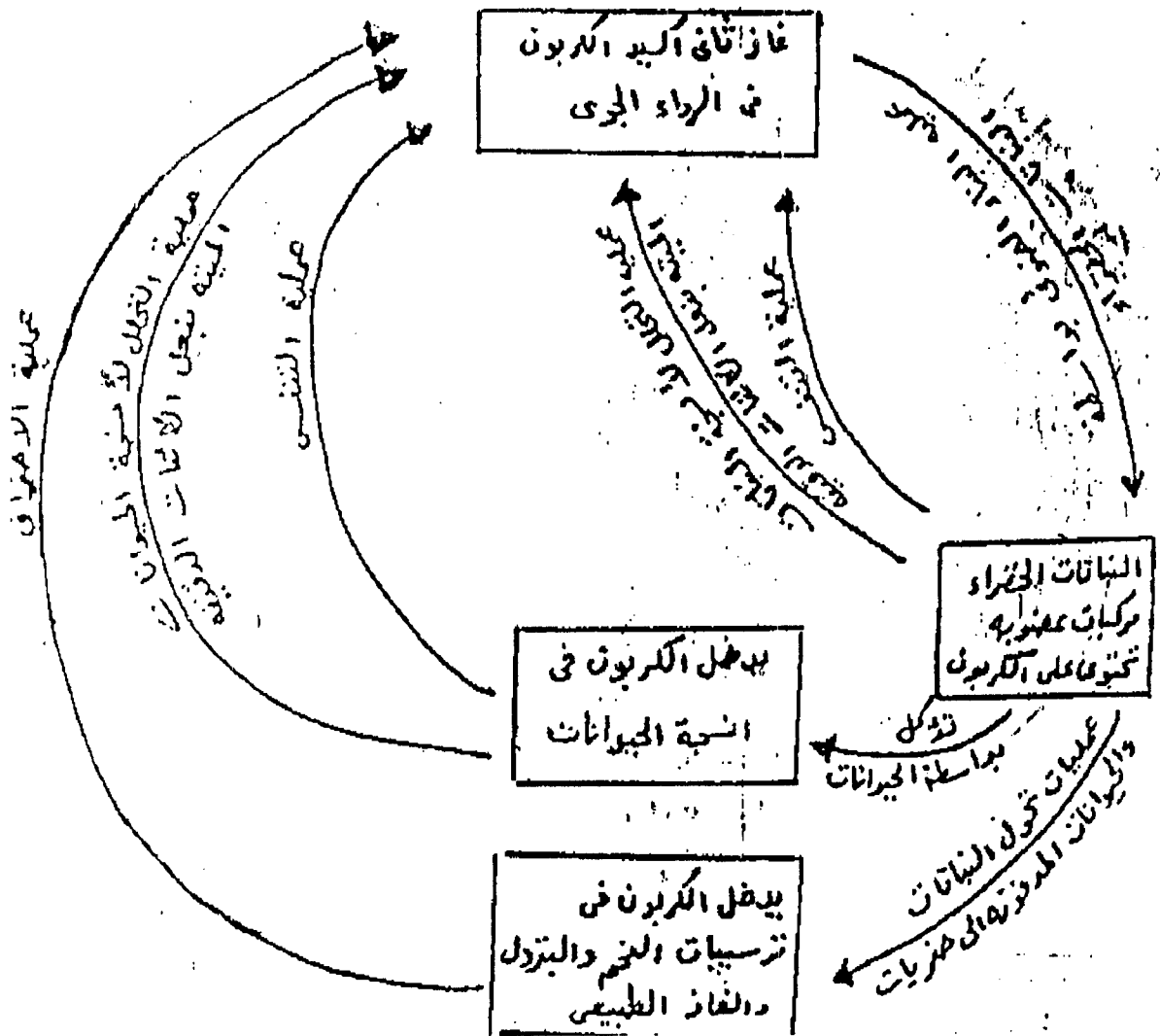
### ٣- كيفية تصميم خرائط الدورات :

أثناء تصميم الباحث لخرائط الدورات توصل للخطوات التالية التي من الممكن أن تفيد في ذلك وهى : من الضروري تحليل المحتوى لمعرفة أى أجزاء المحتوى سيتم استخدام خرائط الدورات معها أى الفكرة التي سوف تدور حولها الخريطة . ثم نحدد الأفكار الفرعية المتضمنة في الفكرة الرئيسية بقراءتها قراءة جيدة ، والوصلات والكلمات الرابطة ، ونبدأ مع التلاميذ في رسم الخطوة الأولى ونناقشهم فيها ومن خلال المناقشة نتوصل للخطوة التالية . كما يجب أن نوضح لهم أن كل خطوة هى نتيجة للخطوة السابقة وسبباً للخطوة التي تليها مباشرة . كما يجب أن نركز على الشكل الحلقى للخريطة . ونحدد أى نوع من أنواع الخرائط سوف تستخدم . كما يجب أن نوضح للتلاميذ بأنه لا توجد خريطة دورة مثلى أو معيارية يمكن الاتفاق عليها .

#### ٤- نوعا خرائط الدورات :

تعرض (سهر زكريا ، ١٩٩١ : ١٠٤-١٠٦) (حسن زيتون ، ١٩٩٩ : ١٦٢) نوعان من خرائط الدورات وهما : الرسم بقوالب الكلمات Block , Word Flow Diagram . والرسم بالأشكال الخطية والكلمات Picture Word Flow Diagram . كما يلي :

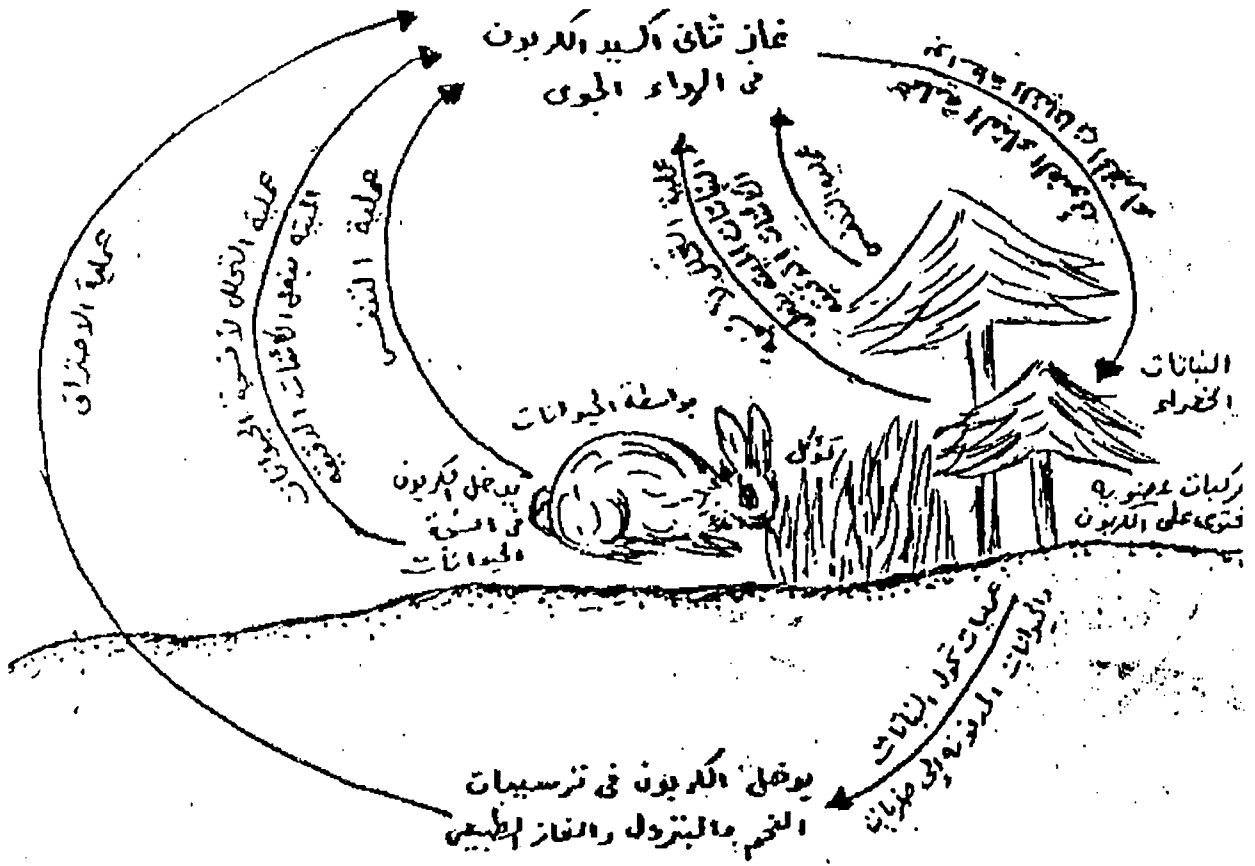
- الرسم بقوالب الكلمات :



شكل (١١) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات لدورة غاز ثاني أكسيد

الكربون في (سهر زكريا ، ١٩٩١ : ١٠٦) .

- الرسم بالأشكال الخطية والكلمات :

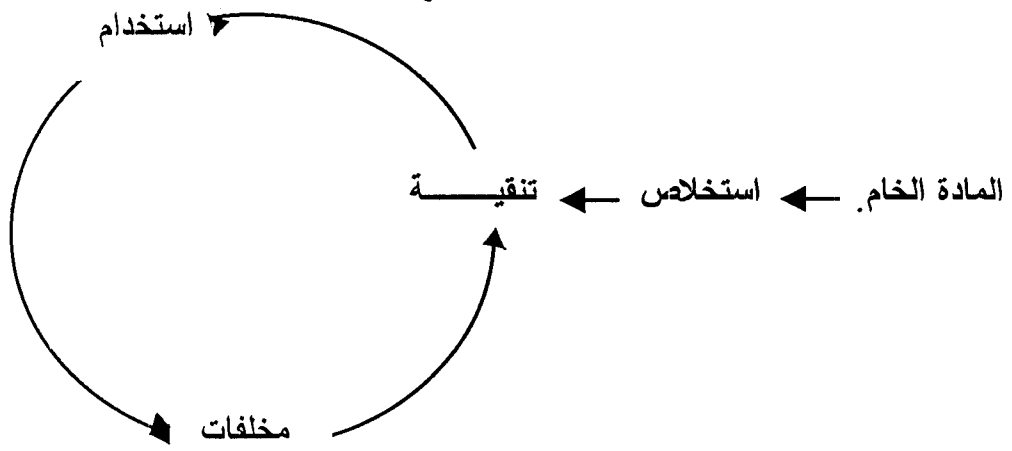


شكل (١٢) خريطة دورة من نوع الرسم بالأشكال الخطية والكلمات لدورة غاز ثاني

أكسيد الكربون في ( سهير زكريا ، ١٩٩١ : ١٠٦ ) .

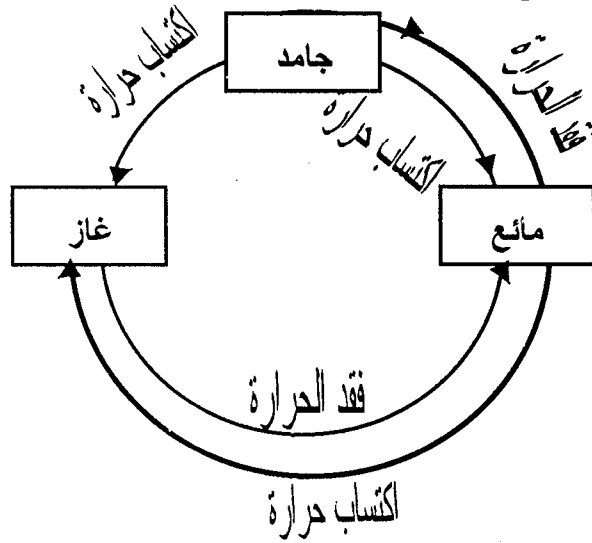
### ٥- استخدام خرائط الدورات :

تستخدم لتوضيح تسلسل خطوات إعداد عمل معين كما في الدورات التي تحدث طبيعياً كدورة القمر أو دورات حياة الكائنات الحية وكذلك دورات العناصر في الطبيعة ( كوثر كوجك ، ١٩٩٧ : ٣٠٦ ) و( نوافك و جوين ، ١٩٩٥ : ٤٤-٤٦ ) . كما يمكن استخدامها لتوضيح الدورات الصناعية مثل إعادة الدورة على المخلفات صناعياً وذلك كما يلي :



شكل (١٣) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات لإعادة الدورة صناعياً على المخلفات

وأخيراً يمكن للمعلم المحب لمادته أن يستخدمها لتوضيح العلاقات بين أي مجموعة من المفاهيم كما يلي .

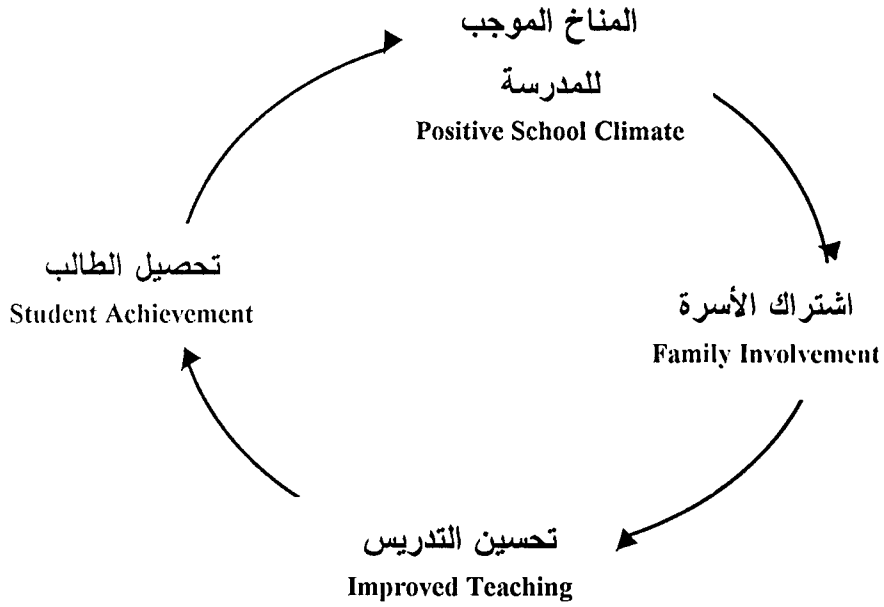


شكل (١٤) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات لحالات المادة

## ٦- مميزات خرائط الدورات :

إن استخدام خرائط الدورات كبديل للنص العادي يعطى نتائج تعلم أفضل ، إذ أنها تقلل من الأمية البصرية التي يترتب عليها عدم القدرة على الاستفادة من الرموز البصرية في التعلم مما يقلل من فائدتها . كما أنها تمكن المتعلم من استخلاص العناصر التي يتضمنها نص من النصوص وتوضيح العلاقات بينها وبالتالي تجميع الوحدات ( الأجزاء ) المطلوب تعلمها وربطها منطقياً في عرض واحد تكون له فاعلية أكبر من

تقديمها للمتعم منفصلة. لذا فهي تظهر تتابع العلاقات وكذلك العلاقات بين عناصر ومكونات باقى الخريطة (سهير زكريا ، ١٩٩١ : ٧٩ - ٨٥). وأخيراً (NCREL, 1996 : 1) تستخدم فى المجالات التربوية عندما نريد توضيح عطاء متبادل للعلاقة بين عدة أشياء . فمثلاً المثال التالى يوضح العطاء المتبادل بين المناخ المدرسى والأسرة .



شكل (١٥) خريطة دورة من نوع الرسم بقوالب الكلمات للعطاء المتبادل بين المدرسة والأسرة فى (NCREL, 1996 : 1).

### النوع الرابع خرائط التدفق Fellow Chart

ترجع أسس هذه الخريطة إلى نظرية البنائية المعرفية -Cognitive Constructivist Theory التى محور اهتمامها دور المفاهيم المتكونة قبلياً وبنية المعلومات فى عمليات تعلم العلوم خاصة اكتساب الترتيب الصعب والتنظيم الواسع للأفكار فى أى تخصص . فتفسير البنائية لمعالجة المعلومات يلقى الضوء على أهمية دراسة الفروق الفردية فى الإدراك والمقترحات اللازمة لتفسير الخبرات الداخلية التى هى على درجة عالية من التفرد ، والاستراتيجيات الخاصة التى يمكن تطبيقها فى التعلم العلمى لحل المشكلات ومعالجة طرق التفرد والكشف عن الخبرات الموجودة فى البنية المعرفية (Anderson & Demetrius, 1993 : 953).

## ١- تعريف خريطة التدفق :

شكل يوضح التابع المنطقي للخطوات التي يجب اتباعها لحل مشكلة .  
( Setek , 1983 : 568 ) . وتعرف أيضاً بأنها تفصيل لبعض الأعمال من الشكل المفرد حتى نصل للتتابع الخطى وكل خطوة أو مرحلة من الإجراءات يتم تجزئتها فى ترتيب ( ١-٢-٣-... ) وذلك بدون أى قرارات مصنوعة أو أفعال بديلة مختارة ( Kemp , 1985 : 68 ) . كما تعرف أيضاً على أنها : وصف زمنى للإجراءات التجريبية خطوة خطوة . أو وصف لخطوات معالجة المعلومات فى الحاسبات الآلية . أو شكل مخطط يبين خطة بصرية لخطوات التقدم او التابع المنظم للقيام بنشاط معين تم تجزئته إلى مكوناته الأساسية وقد تشتمل الخريطة على بدائل مختلفة ممكنة للقيام بالعمل او النشاط ويوضح كل بديل خطوات العمل والنتائج المتوقعة ( جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفانى ، ١٩٩٠ : ١٣٠٥ ) . كما تعرف أيضاً على أنها خرائط أو معينات بصرية تلخص بدائل وخيارات Options متنوعة متاحة فى عملية اتخاذ قرار وتتضمن خطوطاً أو أسهماً تمثل اختيارات ممكنة تصل بعضها ببعض دوائر أو حلقات وليس هدفها إيجاد حلول مثلى وإنما توفير بيان بصرى عن سلسلة واسعة من بدائل يمكن تطبيقها عند اتخاذ قرارات معينة . ( رمزى كامل حنا الله و ميشيل تكلا ، ١٩٩٨ : ١٣٧ - ١٣٨ ) . وهناك من يراها أدوات مفيدة فى كثير من النظم تستخدم فى إدارة العمليات بهدف تزويد فريق التحسين ببيان تصويرى لكيفية تحرك الأشخاص أو الأشياء عبر سلسلة من التحويلات ( Schonberger & knod , 1994 : 100 ) . وأخيراً هو مخطط بصرى يتم التحرك فيه على أساس سلسلة من الخطوات المتتابعة المتقدمة لحل مشكلة وهو مزود بخيارات وقد ينتهى بنتائج متوقعة .

## ٢- طريقة إعداد خرائط التدفق :

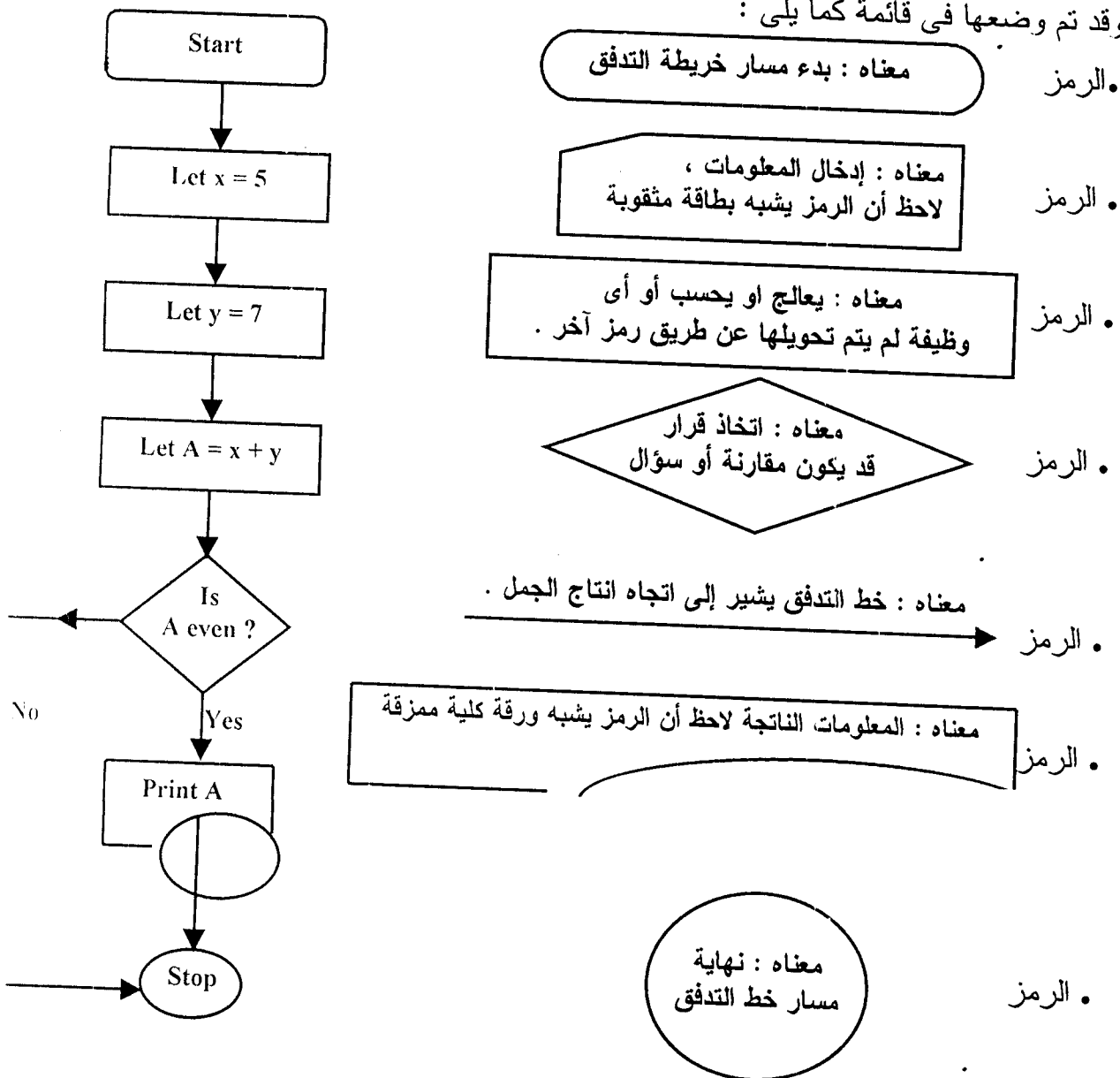
يرى كل من ( Kemp , 1995 : 68-69 ) و ( Sinclair , 1998 : 30 ) توجد صيغ متعددة لعمل خريطة التدفق تختلف هذه الصيغ حسب طبيعة المحتوى التى تعالجه ومع ذلك فالتدفق وسير العمليات يظهر بوضوح فى جميعها .

وفيما يلي عرض لبعض هذه الصيغ :

### - الصيغة الأولى :

يرى ( Setek , 1983 :568 ) أنه يمكن أن يوجد في خريطة التدفق ١٢ رمزاً معيارياً كل رمز له معنى خاص به ويجب أن تستخدم بعض هذه الرموز في مناقشاتنا

وقد تم وضعها في قائمة كما يلي :



شكل (١٦) استخدام خريطة التدفق في حل المسائل الرياضية في ( Setek , 1983 : 568 )



## — الصيغة الثانية لـ ( أندرسون وديمترىوس ) لبناء خرائط التدفق :

يرى ( Anderson & Demetrius , 1993 : 958-962 ) أن بناء خرائط

التدفق يتم على ثلاث مراحل هي :

✿ **المرحلة الأولى :** نستخرج المعلومات عن أربعة جوانب رئيسية تتعلق بموضوع الخريطة وهي : الأجزاء الرئيسية للمكونات أو الأفكار - التفاصيل الإضافية عن النقاط الرئيسية المختارة في الخطوة الأولى - دور أو وظيفة كل مكون في الخطوتين الأولى والثانية - التحرك المفصل للعلاقات التي يمكن أن تكون الاستجابة قادرة على إعطائها .

✿ **المرحلة الثانية :** تحويل الاستجابات للنص لخريطة تدفق عن طريق : التحقق من الأفكار الرئيسية التي يمكن أن تكون ( تدمج ) كعنوانين للأعمدة في الخريطة وذلك من خلال استجابة المفحوص - إظهار تدفق الأفكار وتتابعها وتوصيل العبارات بالأسهم - إدماج الأسهم المتكررة لتوضيح الأفكار العقلانية - تحديد عدد العبارات .

✿ **المرحلة الثالثة :** وهي معايير لتقدير كمية البيانات Quantitative Data حيث تتوقف جودة الخريطة على :

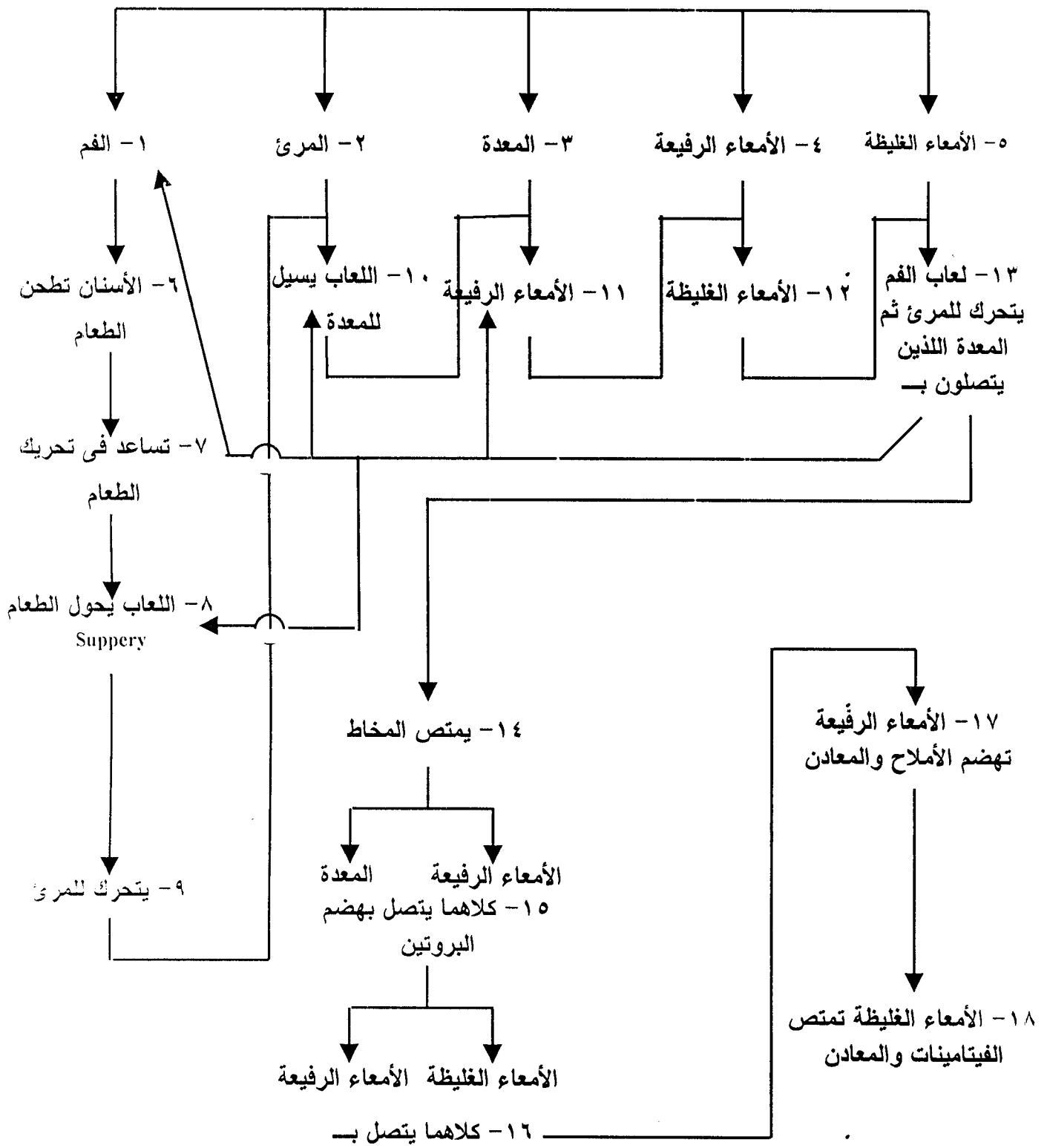
\* عدد الأفكار المترابطة في خريطة التدفق : أي جملة الأعداد الخطية الموصلة للأفكار في خريطة التدفق والذي يؤثر في هذا عدد الأسهم الخطية التي يشتمل عليها الرسم الأول للعبارات المتضمنة ، أو التي تحتويها الطبقات الرئيسية، أو الأفكار المكونة لعنوانين الأعمدة في بداية النص .

\* عدد العقد الموصلة وتشمل ( الوصلات المتكررة + العدد الكلى لأفرع العلاقات المتعددة + الوصلات الخطية التي حصلنا عليها في الخطوة الأولى ) .

\* الزمن الكلى المستغرق منذ بداية الخريطة حتى نهايتها .

\* عدد الألفاظ التي يمكن إحصائها بوحدة الزمن .

وفيما يلي مثال لهذا النوع من الخرائط :



شكل (١٧) خريطة تدفق الجهاز الهضمي في ( Anderson & Demetrius , 1993 : 965 )

الجديد بالذكر أن هناك صيغاً عديدة أخرى لخرائط التدفق يمكن الرجوع إليها

(في): \*

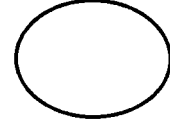
\*(Cohen & Manion , 1998 :92-93 ) و ( Cohen ,& Manion , 1983 : 130-131 )  
و ( pollard ,& Tann , 1999 : 126 ) .

## — الصيغة الثالثة :

قام كل من ( Schonberger & knod , 1994 : 100 ) باستخدام الرموز

التالية في خريطة التدفق وهي

معناه العملية Operation : النشاط الذي يضيف قيمة  
للعمل أو يقدم خدمة تضيف قيمة لعمل عادة ما تتضمن  
مشروع .



الرمز → معناه النقل Transportation : نقل شيء من محطة عمل إلى  
محطة أخرى كأن ينتقل العميل من عملية إلى عملية أخرى .

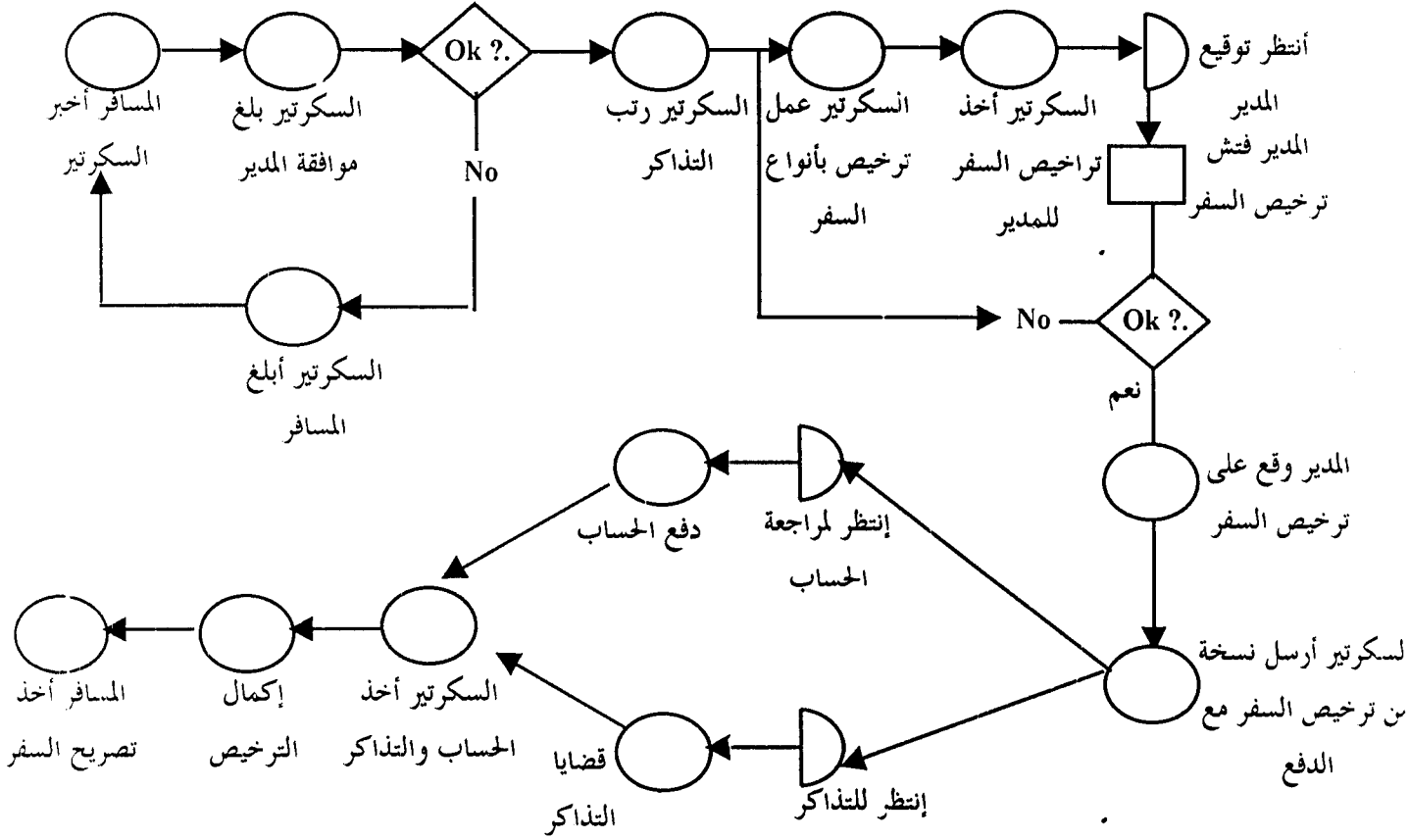
الرمز □ معناه التفتيش Inspection: أى معاينة العمل من أجل خاصية ما  
للجودة التي ربما تتطلب تفتيشاً ١٠٠% وخطة نموذجية .

الرمز ◇ معناه القرار Decision : التوجيه أو تتبع الناس للبدل عن  
البضائع أو بالوثائق المعتمدة على الحالة بناء على معيار على  
سبيل المثال نعم / لا اجتاز / فشل وهكذا .

الرمز ▽ معناه التخزين Storage : يطبق على المواد أو الوثائق مؤقتاً  
أو دائماً .

الرمز D معناه التأخير Delay هو الوقت الذي ينتظر فيه الشخص المواد  
أو الوثائق في التأخير .

والمثال التالي لـ ( Schonberger & knod , 1994 : 100 ) يوضح ما سبق :



شكل (١٨) استخدام خريطة التدفق لعمل تصريح سفر معتمد في

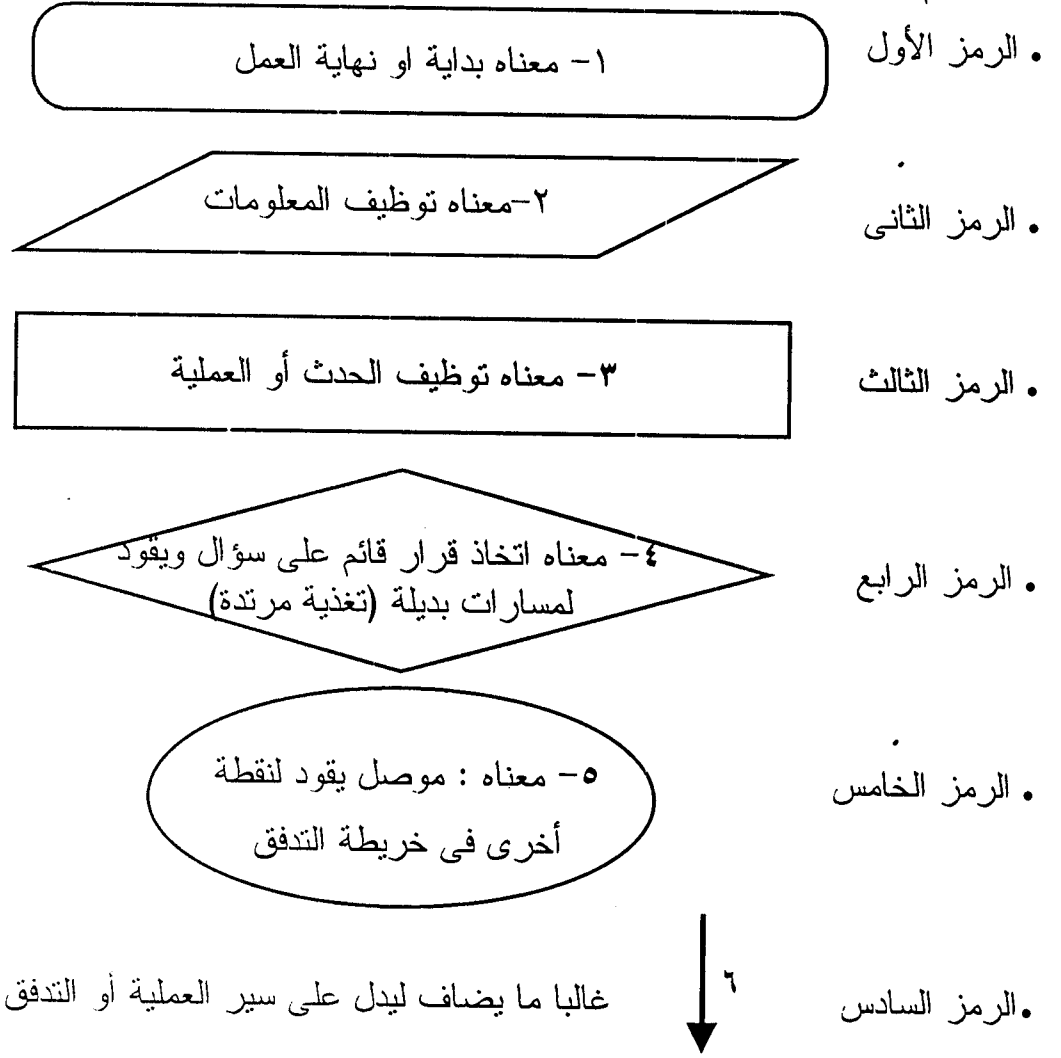
( Schonberger & knod , 1994 : 100 )

### -الصيغة الرابعة لـ ( Kemp , 1995 : 68-69 ) و ( Sinclair, 1998: 30 ) وأتم

كما يلي :

- \* تحدد العناصر أو إطار الخطوات للعمل الذي يمكن أن يتدفق في مسارات .
- \* نرتب هذه الخطوات في تدفق بحيث يظهر تتابع إنجاز العمل أو تتابع الأحداث شاملاً كل تفاصيل المعلومات التي يجب تقديمها وذلك حتى يمكن تطبيق الخريطة إجرائياً .
- \* ضع عناصر المهارة التي ترغب في تقديمها للتلاميذ في صناديق .
- \* ضع عناصر المعلومات مكتوبة بجانب صناديق المهارة المناسبة .
- \* قم بوصف تفاصيل العمل على كروت ورقية ( فهرس بطاقات ) بحيث يسهل استخدامه فهذا يسمح بمرونة وسهولة أكثر من إعادة ترتيب أو إضافة عبارات .

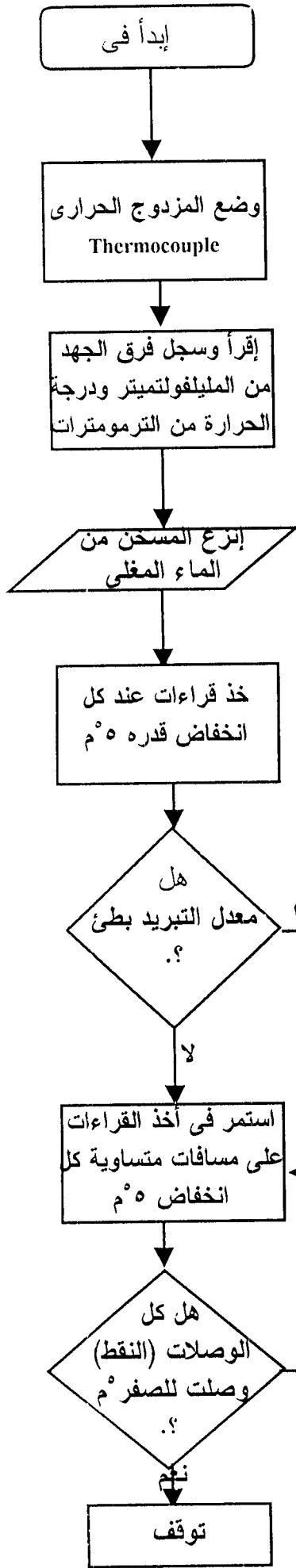
\* استخدم الرموز الآتية :



غالبا ما يضاف ليدل على سير العملية أو التدفق

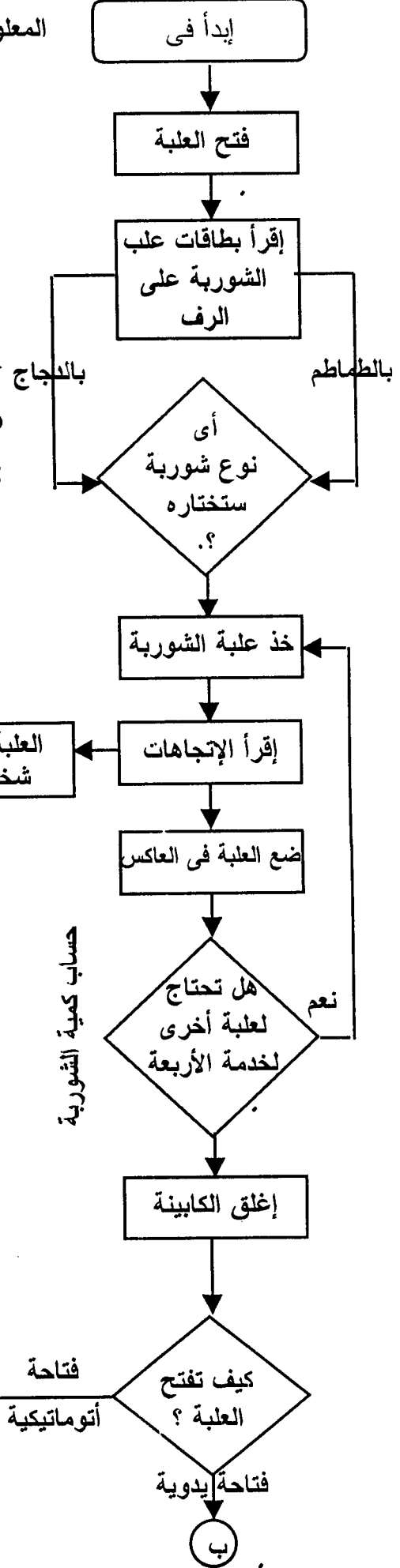
وفيما يلي أمثلة لهذه الصيغة :

شكل (٢٠) خريطة تدفق لتنفيذ تجربة في الفيزياء في ( Sinclair et al , 1998 : 31 )



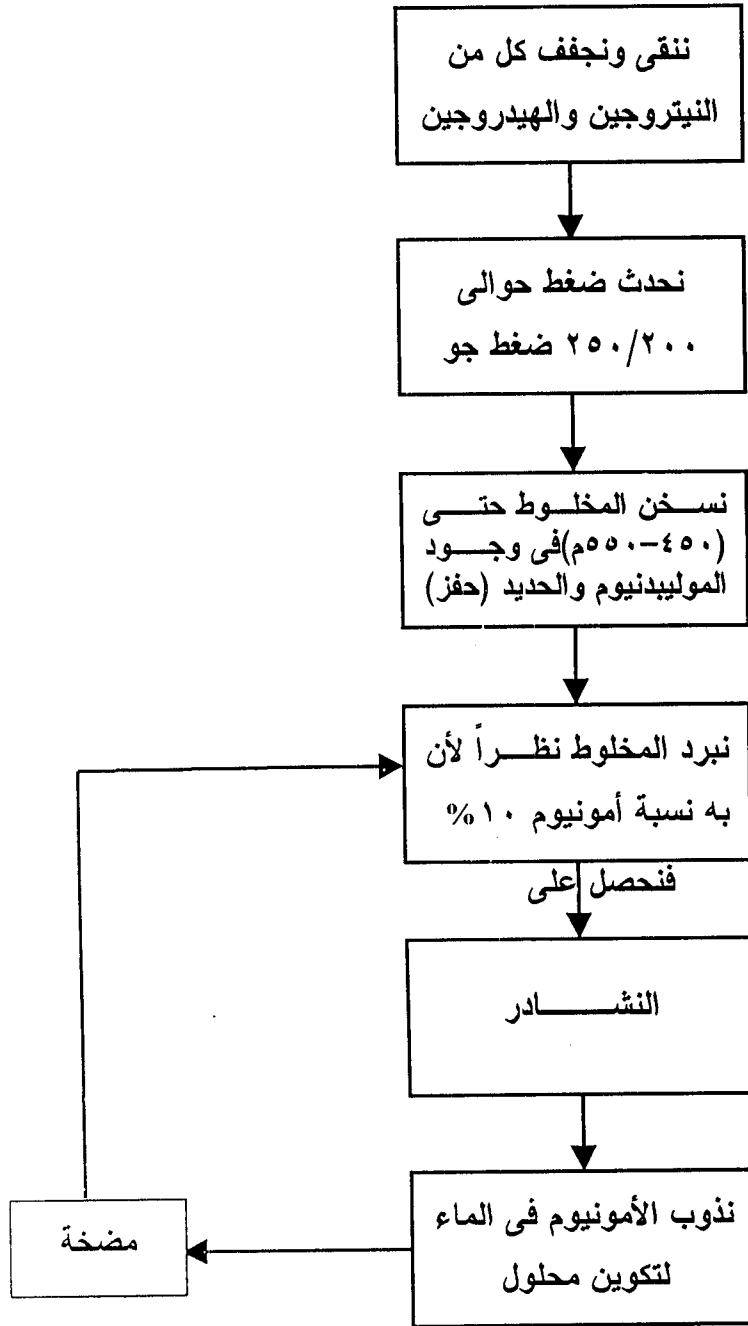
المعلومات

يجب أن يعلم بأنواع الشوربة



شكل (١٩) خريطة تدفق فى مجال الاقتصاد المنزلى فى ( Kemp , 1985 : 70 )

كما يرى ( Sinclair et al , 1998 : 14- 15 ) أما خريطة التدفق يمكن أن تكون بسيطة كما يلي :



شكل (٢١) استخدام خريطة التدفق فى تحضير غاز النشادر بطريقة ( هابر وبوش ) فى ( Sinclair et al , 1998 : 14-15 ) .

## ٥- استخدام خريطة التدفق :

تستخدم فى مجال التربية بوجه عام فى الأغراض التالية :عندما ترغب فى القيام بعمل. أى مشروع مع الأطفال فإن ذلك يتطلب إعداد خريطة تدفق مدون بها اقتراحات الأطفال والمدرسين ( Cohen & Manion , 1983 : 130-131 ). ويمكن أن تكون خرائط التدفق أدوات مفيدة عند برمجة المشكلات بالإضافة إلى توضيح المنطق والمعالجة فى حل المشكلة ويمكنها أن تعمل كمراجع لحلول المشكلات بصرف النظر عن ما هى لغة البرمجة التى استخدمت وتظل الصيغة الأساسية لخريطة التدفق كما هى ( Setek, 1983 : 568 ). كما يمكن أن تستخدم لتظهر التغير فى تمثيل ( تصوير ) البنية المعرفية للمعلومات قبل بداية تعلم العلوم لتحديد حالة المعلومات السابقة قبل تعلم العلوم وتوضيح تفاعل المعلومات القديمة مع المكتسبة حديثاً لدى المتعلم ( Anderson & Demetrius ,1993 : 767 ). وأخيراً تستخدم لتصميم استبيانات واضحة وغير مبهمه ومنسقة وبأقل جهد وبأقل أخطاء . وبخاصة أنها ذات صيغة مرنة التخطيط تسمح بتسجيل وتحديث أى خطة سبق أعدادها حيث أنها تعتبر سجل موضح به الأنشطة المتوقعة من المعلمين والأنشطة الواقعية للتلاميذ وكيفية تنفيذها ( Cohen & Manion, 1998 : 92 – 93 )

## ٦- مزايا خريطة التدفق :

يرى كل من ( Callahan & Clark ,1990: 212 ) أن استخدام خرائط التدفق فى حلقات المناقشة لدى الطلاب لها عدة مزايا هى : استكشاف الآراء والمفاهيم والموضوعات ، ويبينى الطلاب استجاباتهم بناء على نمو التدفق ( أى الاستمرار فى خطوات التدفق ) وتتيح فرصة التفاعل بين كل المشاركين . وتغير القيادة بينهم . لأنها فى جميع أجزائها تتطلب السؤال والتقسيم والتنوع ، والحدث من جانب الجميع . بالإضافة لمشاركة الطالب فى صنع القرار والافتراض وحل المشكلة .



فى حين يرى كل من ( Anderdon & Demetrius, 1993 : 953 ) أن استخدام خرائط التدفق فى تدريس العلوم لها المزايا التالية : تمدنا بشكل واضح (برسم واضح ) لتدفق المعلومات والعلاقات الارتباطية بينها فى النص. كما أنها تمدنا بوسيلة بصرية ( أداة بصرية ) تتصل بتنظيم المعلومات فى الذاكرة وإظهار تنوع عالى لمهارات معالجة المهمة فى لتربية العلمية والتي تشمل : حل المشكلة، ومهارات التفكير التحليلي ، والاختلافات فى الحس للظاهرة العلمية، ومعدل دقة معالجة المعلومات فى محتوى معين يتبع مجال معرفى ما . بالإضافة إلى إظهار المفاهيم والتصورات الخاطئة لدى الطلاب للظواهر العلمية . وإظهار التابع والترابط للأفكار المقدمة عن طريق الاستجابة المأخوذة من وجهه نظر الطالب الفردية . وتعتبر أداة نافعة فى اختزال المعلومات غير المفيدة عندما يطلب من الطالب استدعاء معلومات معينة . وتسمح بكل من التمثيل الوصفي والكمي للاستجابة للنص التى من الممكن أن تفيد فى تحليل البنية المعرفية للمتعلم. وأخيراً يرى ( Newton , 2000 : 58 ) ان خرائط التدفق لها ميزة حيث أنها تشبه الرسوم المتحركة Carton Strips وذلك فى تتابع الإجراءات وخرائط المفاهيم فى توضيحها للعلاقات.

### النوع الخامس خرائط المفاهيم

إن فهم خرائط المفاهيم يتضح فى نظرية التعلم — Daivid Ausubels القائمة على التعلم ذى المعنى Meaning Full Learning . وعند نونفاك تتطلب من الطلاب أن يقوموا بجهد واع للتحقق من المفاهيم المفتاحية فى المعرفة الجديدة وربطها فى بنية المعلومات الجديدة فى الذاكرة . مما يقلل من المفاهيم الخاطئة فى المجال موضوع الدراسة ويقل تبعاً لذلك احتمال سطحية الأفكار حيث يقوم المتعلم بحذفها من بنية معلوماته وتصبح أفكاره أكثر معنى ويتمكن من تخزين واسترجاع الأفكار الجديدة بفاعلية أكثر ( Dawson , 1993 74 ) و ( Kinchin , 2000 : 61 ) .

## ١- تعريف خرائط المفاهيم :

هى أداة تخطيطية Schematic Device لتمثيل مجموعة من المعانى للمفاهيم المتضمنة فى إطار عمل من الافتراضات ( Elhelou, 1997 : 311 ) . كما تعرف على أنها استراتيجية ما وراء التعلم ( Rice et al , 1998 : 1106 ) . وهناك من يرى أنها تمثيل ( تصور ) بصري Visual Representation لمعلومات الشخص فى الميدان ( Alpert & Gruenberg , 2000 : 2 ) . ويمكن تعريفها على أنها مخططات ثنائية البعد لتمثيل المعلومات بصرياً فى موضوع ما أو مجال ما ويتم الانتقال فى هذا المخطط من العام إلى الخاص بحيث تصبح عملية التعلم من خلالها ذات معنى .

## ٢- إعداد خريطة المفهوم :

يمكن بناء خرائط المفاهيم عن طريق الطلاب وذلك من نصوص كتابية أو أثناء (مناقشات / محادثات الفصل) وهى تتضمن وضع (قائمة للأفكار / المفاهيم الرئيسية والكلمات) وتنظيمها فى تسلسل هرمى ويتم وضع المفاهيم الأكثر عمومية وتجريداً وشمولية فى القمة ( أحداثى فوقى ) وتكون المفاهيم المادية والخاصة والأقل عمومية فى أسفل التسلسل الهرمى ويكون هذا النظام من المفاهيم مرتبطاً عن طريق خطوط أو أسهم تحمل عناوين فى شكل افتراضى أو مقترح وفى نهاية كل فرع ربما توجد أمثلة لهذه المفاهيم الطرفية وكل مفهوم يرتبط مع غيره من أجل المعنى وفى بعض الموضوعات نجد من السهل تتبع التنظيم وفى البعض الآخر نجد أن عملية التنظيم مستحيلة أو غير ممكنة لإنجازها ( Dawson , 1993 : 75 ) و ( Elhelou, 1997 : 311 ) .

ويجب أن يراعى ما يلى عند إعداد خرائط المفاهيم (Kinchin , 2000 : 61):

- شكل التشفير Colour – Coding يختلف باختلاف المفهوم .
- زمرة المفاهيم أو الصناديق التى يوضع فيها المفاهيم .
- إيجاد بعد ثالث لبنية الخريطة كالتحركات أو المخاريط لتسهيل المناقشات أو الإبداع فى خرائط مفاهيم الألعاب .

### ٣- استخدام خرائط المفهوم :

يمكن أن يستخدمها المعلمون لمساعدة الطلاب لتنظيم فهمهم للموضوع . كما تستخدم في تغيير فهم الطلاب للمفاهيم البيولوجية والكيميائية . وتستخدم كوسائل في التصميمات التعليمية ( Dawson , 1993 : 74 ) . ويمكن استخدام خرائط المفاهيم لتقصي معرفة الطلاب للعلاقات بين المفاهيم وتحديد مجالات ارتباطها بالمعرفة والتي لم تتكون بعد أو تكونت بطريقة غير صحيحة . كما تفيد في تحديد خواص البنى المعرفية للطلاب ذوى التحصيل العالى ، واستخدام هذه المعلومات لتطويع استراتيجيات تعلم وتدریس معينة تساعد الطلاب ذوى القدرة المنخفضة ( Parkinson , 1997 : 81 ) .

في حين يرى ( Kinchin , 2000 : 62-66 ) أن استخدام خرائط المفهوم في عمليتي (التدریس / التعلم) يتم على أربع مراحل هي :

– **التخطيط والأعداد Planning & Preparation** : فالتخطيط للتعليم المتتابع يمكن أن تساعد فيه خريطة المفاهيم لأنها تزود ببنية منطقية متلاحمة لمواد التدریس . وعمل الوصلات الضرورية الواضحة . وهذا يفيد في الحالات التي لا يوجد فيها متخصصين عند تدریس أحد فروع مادة العلوم ويرى ( مارتن Martin ) أن عملية التخطيط والإعداد تفيد في : زيادة معنى المادة للمعلم وتمكنه من المادة، وزيادة تكامل المفهوم ، واحتمال تقليل مفتاح المادة المفقودة ، وزيادة احتمال رؤية المعلمين لأن يروا طرق متعددة لبناء المعنى . والمتتبع لوجهه نظر ( مارتن Martin ) يرى أن خريطة المفهوم يجب أن تكون عامل قابل للتطبيق من أجل تغيير المناهج وهذا يتطلب من المعلمين أن يضعوا تلاميذهم في موضع خلق أى المخترع النشط بدلاً من المتلقى السلبي للاختراع .

– **التعلم البنائي Formative Learning** : إن استخدام خريطة المفهوم يمكن أن يساعد الطلاب في الحصول على فهم متوحد لنفس الموضوع وبالتالي يصبح تنظيم معلوماتهم أكثر فاعلية في حل المشكأة وفهمهم يصبح أكثر وعياً بما وراء المعرفة كما أن نجاح التعلم ذو المعنى الناتج عن خريطة المفهوم يمكن أن يعمل على اختزال القلق الناتج عن الموضوع والتغلب على سبب الخلاف الناتج عن ارتباط

الجنس بالتحصيل فى العلوم . فخرائط المفاهيم تساعد المتعلمين على التركيز على التفاصيل الناقدة ، ونبذ التلقين والصم وتوضح لهم كيف أن الأجزاء ترتبط معاً لتكوين الكل قبل أن يتكون لديهم إحساس بأن الأفكار المقدمة فى الدرس منعزلة عن بعضها ويزيد ذلك من ألفة المتعلم نحو خرائط المفاهيم .وفى هذا يعلق ( Schmid & Telaro ) على قيمة استخدام خريطة المفاهيم فى مادة البيولوجى إن مادة البيولوجى صعبة الفهم لأنها تتكون من عشرة آلاف مفهوم متداخلة فى علاقات معقدة فالمداخل المحببة لتدريس المادة تجعل المفاهيم غير المألوفة مألوفة والتأكيد على المعنى المثالى الذى يتلاءم مع عنوانين المحتويات البيولوجية بعكس التعلم بالصم الذى ينبؤ عن الفشل .

– **المراجعة / التلخيص Revision / Summarising** : فخرائط المفاهيم أداة فائقة فى

التلخيص / المراجعة لأى كمية كبيرة من المعلومات يمكن تكديسها فيها إذ يمكن تقديمها للطلاب فارغة لإكمالها عند المراجعة. فأحد الاستخدامات المحتملة هى أنها تمد بدليل للمراجعة فى صيغة خريطة يستخدمها المتعلم. وللوصول لخريطة قوية التكوين يجب على الطلاب مراجعتها بنشاط ومعالجة المعلومات المتعلمة فيها .

– **التقدير Assessment** : يمكن استخدام خرائط المفهوم فى التقدير عن طريق

تجميع المشكلات والقضايا فى الخريطة وإلقاء الضوء عليها لاستخدامها فى مكان آخر ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تقويم خريطة الطلاب فى ضوء الخريطة التى أنتجها المعلم أو الخبير وتتم عملية التقويم باستعراض القضايا الرئيسية التى تشملها خريطة الخبير وخريطة الطالب وما تحويه تلك القضايا من مفاهيم وعلاقات بينها وأمثلة وبالتالي تظهر درجات التقارب والتباعد بين وجهات نظر الطلاب والمفاهيم.

## ٤- أهمية استخدام خرائط المفاهيم فى غرفة الدراسة :

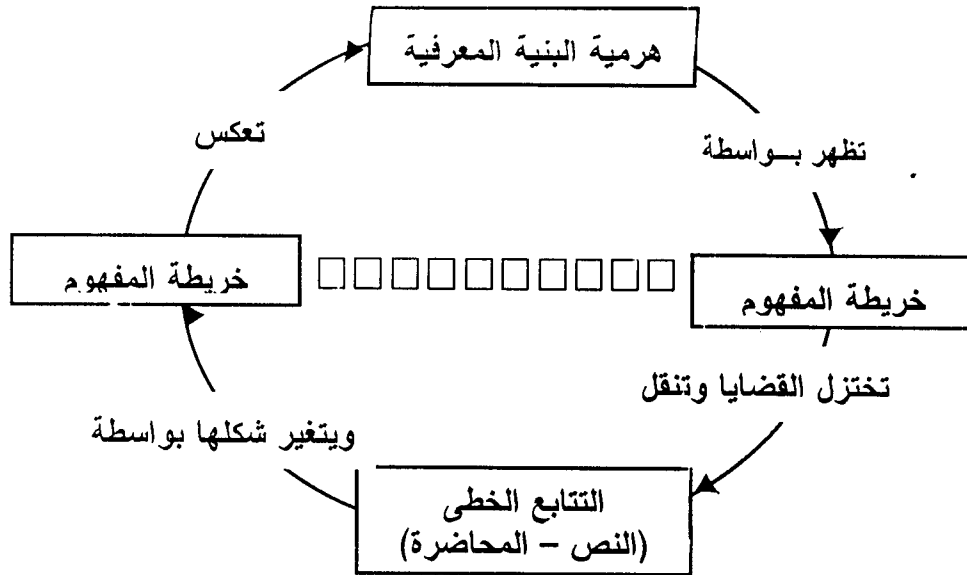
يرى ( kinchin , 2000 : 63-65 ) أن خرائط المفهوم لها وظائف متعددة داخل الفصل وهى :

### - تنشيط / إظهار المعلومات القبلية **Revealing / Activating priorknowledge** .:

فى إطار تعليم العلوم نشعر ببعد المعلومات القبلية التى هى مفتاح العامل المؤثر فى التعلم . فقدرتنا على فهم المعلومات الجديدة تتوقف على ما نعرفه سابقا وكيف تنتظم معلوماتنا . لذا أوصى " أوزبيل " باستخدام المنظمات المتقدمة التى تساعد فى عملية التعلم عن طريق تنشيط المعلومات السابقة وهذا هو ما تقوم به خرائط المفهوم .

- **التحقق من المفاهيم الخاطئة Identifying Misconceptions** لقد أكدت نسبة كبيرة من الدراسات فى تقاريرها على أن خريطة المفاهيم لها استخدام كأدوات لإزالة المفاهيم الخاطئة لدى كثير من الطلاب وفى أى سنة دراسية .

- **القراءة المباشرة Directing Reading**: فخريطة المفهوم تمد بسطح مشترك بين الإطار المعرفى ومعلومات النص . أى التحرك من البنية الخطية للنص إلى البنية الهرمية كما فى الشكل التالى :



شكل ( ٢٢ ) دورة مصورة توضح ما تقوم به خريطة المفهوم كسطح موصل بين البنية المعرفية والنص ( Kinchin, 2000: 64 ) .

فخريطة المفهوم تنقل القراءة من السلبية إلى الإيجابية لأنها تتطلب من الطلاب أن يعالجوا باليد أو يغيروا شكل المادة التي يجب قراءتها . فغالباً ما يستخدم المعلمون القراءة في الفصل لأغراض معينة مثل قراءة هذه ( الورقات / الفصول للمراجعة ) أو للامتحان أو عمل ملاحظات عن الفصل . أما في خرائط المفهوم فالمعنى يشارك فيه المدرس والطلاب وبخاصة إذا استخدمت كمنظم فإنها توجه الطلاب لقراءة النص بفهم من أوله إلى آخره مما يولد لديهم الحس بموضوع الدرس .

– **تركيز المناقشة Focusing Discussion** : فتركيز المناقشة حول الخريطة يختزل الجهد القائم على الذاكرة للمشاركين كالموافقة على تنوع العبارات أثناء التغييرات التي تطرأ على الخريطة في إطار موافقة الجماعة وهذا يؤكد أهمية المناقشات بين المجموعات الصغيرة . وتتم المناقشة بوضع لصق على المفاهيم المكتوبة أو ترك فراغات وهذه تسمح للطلاب بالتفكير في كل جزء ناقص من الخريطة وبالتالي تتكامل الأفكار في إنتاج خريطة متكاملة تعكس أفكار المجموعة كلها .

– **الأفضلية للتعلم بالمشاركة Collaborative Learning** : فلقد أثبتت كثير من الدراسات أن التعرف على بنية المجموعة هي مفتاح العوامل المؤثرة في نجاح دينامية الجماعة . فلقد ثبت أنه يوجد اختلاف بين إبداع الجماعة ككل وإبداع كل فرد حسب منظوره الخاص به وذلك لصالح الجماعة . ولكن بدون موقف يعكس نتائج ذلك الإبداع قد يقود الجماعة إلى انخفاض تلك القدرة لديهم فالإنجاز المستقبلي للمجموعات المشاركة لا يتوقف على التحصيل فقط ولكن يمتد ليشمل مهارات الاتصال الجيدة ورضا المشارك بأهمية ما يقدم له لذا يجب قبل تعلم الطلاب لخرائط المفهوم لموضوع ما يجب توجيه بصيرتهم نحو موضوع المشكلة .

##### ٥-- مزايا خرائط المفاهيم :

تساعد الطلاب على تنظيم معلوماتهم ( 73 : Dawson , 1993 ) . كما تساعدهم على بناء المعاني الكيميائية المتفق عليها من قبل المتخصصين . وتساعدهم على تطوير تفكيرهم وتقييم جودة فهمهم للمفاهيم الكيميائية ( 81 : Parkinson, 1997 ) ، وتزيد من سرعة عملية التعلم ( 1106 : Rice et al , 1998 ) . وذات كفاءة في مساعدة تلاميذ المرحلة الأولى على نحو ذي معنى في تعلم مفاهيم العلوم وتساعدهم

على التنظيم المفاهيمي وتمكنهم من إدراك وفهم نظم المعرفة أثناء تمثيلها (تصويرها) لهيكل معين من المعرفة. فرسم خريطة المفهوم يعتبر نشاطاً ممتازاً يسمح للطلاب بالانغماس في هذه المناقشة الممتعة للعلوم وتزود هذه الخرائط الطلاب بوسائل لتعلم لغة العلوم. وبالتالي زيادة تحصيلهم العلمى. كما أن رسم خريطة المفهوم قد سهل أداء الطلاب منخفضى القدرة فى أداء مستوى أعلى فى التفكير العقلى ورفع جودة التعلم مع مجهود وتكاليف أقل ( Elhelou , 1997 : 311-313 ) . وبالتالي فهي أداة عالية المرونة ومناسبة لاستخدامها تقريباً مع أى مجموعة من المتعلمين ( Kinchin , 2000 : 61 ) . أما استخدام خرائط المفاهيم القائمة على الكمبيوتر Computer – Based Concept Mapping تزود الطلاب بقدرات تمثيلية ( تصويرية ) تسمح لهم بأن يعبروا عن معلوماتهم بشكل أكثر اندماجاً فى وجود وسائط ديناميكية مثل : الصوت والفيديو والرموز ( الايقونات ) . ( Alpert & Grueneberg , 2000 : 2 )

### النوع السادس خريطة المعرفة لتحليل حدث knowledge Map ( k – map) or Event Map

لقد طور هذا الأسلوب ( Richard Suchman ) والذى يقوم على نظرية أن العقل البشرى لا يحتمل المتناقضات مع الحاجة فى نفس الوقت للتمسك بالأشياء المتطابقة مثل عدم التطابق بين شيئين – متناقزين معرفياً – أى بين ما نلاحظه وما نعتقه. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تنشيط مخ الطالب حتى لو تم ذلك بيقظة وانتباه أقل ، وهى ميزة يمكن أن نستخدمها فى تدريس العلوم . فطريقة ( Suchman ) تستخدم الاستقصاء لمساعدة المتعلمين على بناء نظريات – أى أفضل تفسيرات للمتناقضات – التى يلاحظوها أى أن مدخل هذه الطريقة هو تمركز الطالب حول الاستقصاء حيث يسأل الأسئلة التى من المحتمل أن تكون صعبة وتستحق التفكير فيها ويتوصلوا للإجابات ضمن ترتيب جيد للمتناقضات . ويمكن للخريطة أن تحقق ما سبق إذا قسم الفصل داخلياً لفرق خاصة تقوم بتنظيم الأسئلة والسير فى البحث ، وصياغة التفسيرات العلمية ، ويمكن استخدام الأسئلة التقاربية التى يتم الإجابة عليها بنعم أو لا ( Martin et al , 1994 : 206 ) .

### ١- تعريف خريطة المعرفة :

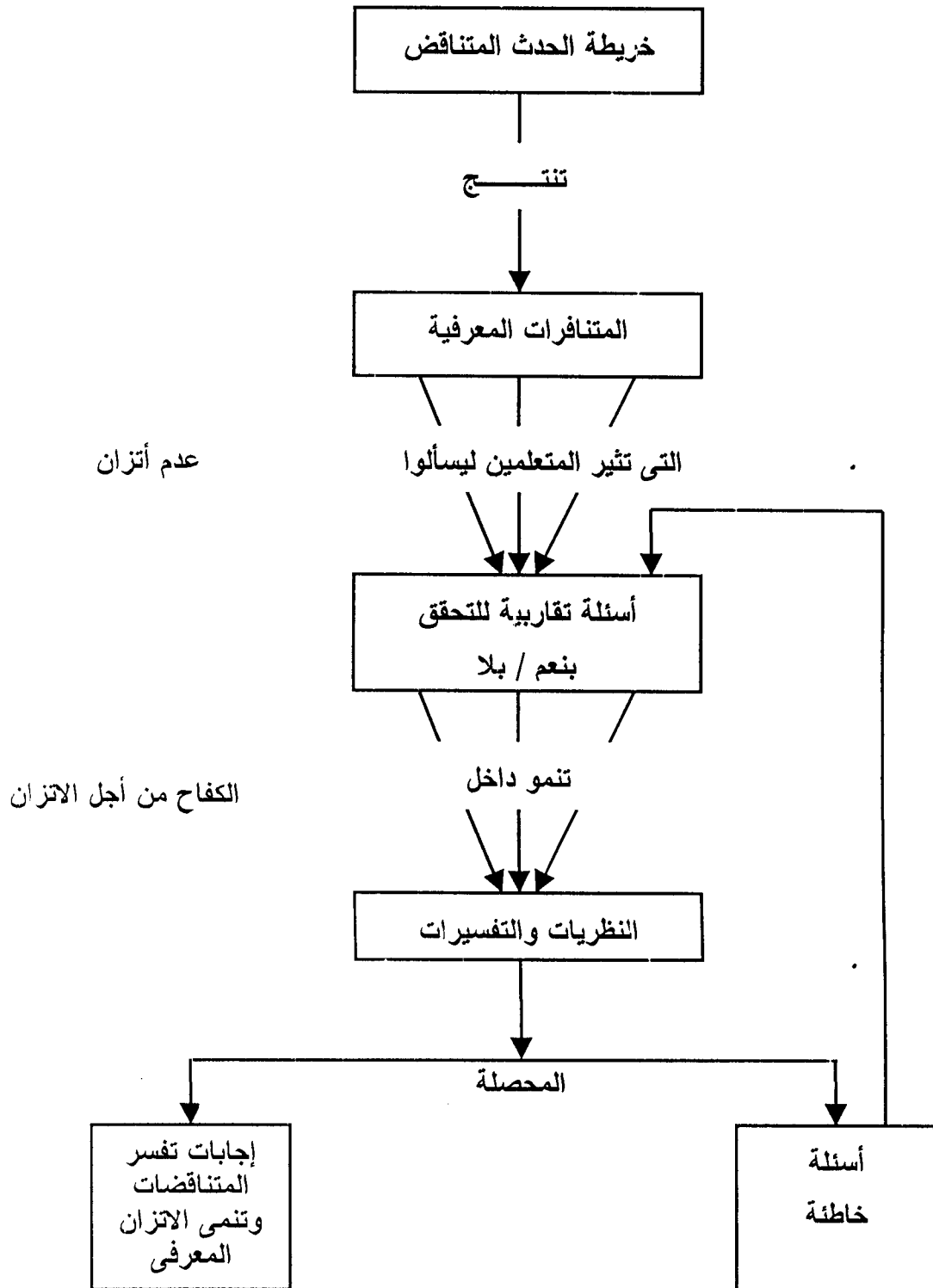
هى مخطط يظهر المعلومات فى صيغة رسومات تخطيطية تربط بين هذه المعلومات العقد الموصلة وتستخدم كبديل للخريطة ( Chmielewski & Dansereau, 1998 : 407 ) . كما يمكن تعريفها على أنها: مخطط يتم التحرك فيه على ثلاث خطوات وهى الموقف الذى وقع فيه الحدث ، ثم الحدث نفسه ، وأخيراً النتائج المترتبة على الحدث ، ونستخدم العقد الموصلة عند الانتقال من مرحلة لأخرى داخل المخطط .

### ٢- كيفية إعدادها :

يعرض ( Martin et al , 1994 : 207 ) الخطوات التالية لبناء الخريطة وهى:

- حدد الحادثة المتناقضة .
- سل الطلاب أسئلة ( بنعم / لا ) للتحقق من الحادثة وتجميع البيانات عنها .
- ناقش أفكار الطلاب ويمكن أن توجههم للبحث فى المكتبة للتقصى عن المعلومات الإضافية التى تساعدهم فى صياغة التفسيرات أو النظريات .
- يعيد المعلم استدعاء الطلاب ويقود مناقشة لكى يساعدهم على اختبار تفسيراتهم أو نظرياتهم . والمخطط التالى يوضح ما سبق :

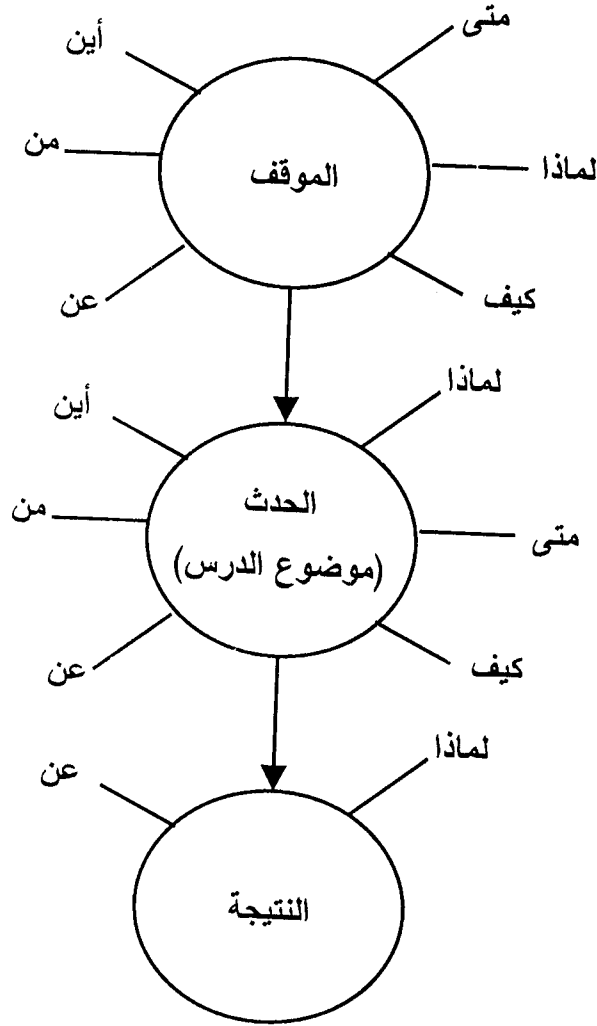




شكل (٢٣) خطوات استخدام خريطة الحدث في تدريس موضوعات العلوم لـ

(Suchman) في (Martin et al , 1994: 207)

وترى ( كوثر كوجك ، ١٩٩٧ : ٣٠٨ ) . إذا أرتبط الدرس بحدث من الأحداث يقوم المعلم بتقسيم الخريطة إلى ثلاثة أجزاء كما يلي : الموقف الذى وقع فيه الحدث، ثم الحدث نفسه ، وأخيراً النتائج المترتبة على الحدث كما يلي :

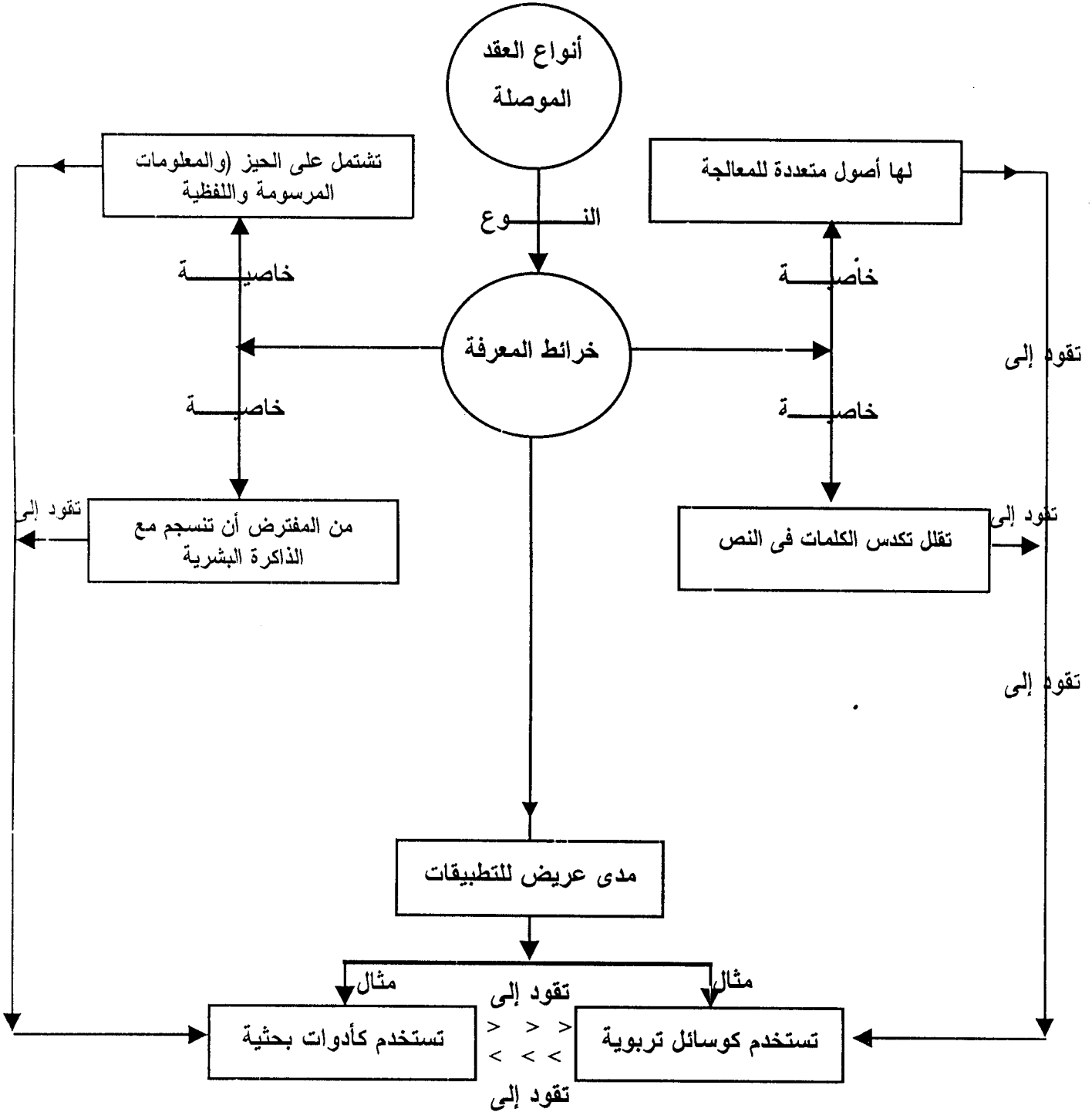


شكل (٢٤) استخدام خريطة الحدث فى التدريس فى  
( كوثر كوجك ، ١٩٩٧ : ٣٠٨ ) .

### ٣- طبيعة خريطة ( K-Map ) :

يعرض كل من ( Chmielewski & Dansereau , 1998 : 408 ) الشكل

التالى الذى يوضح طبيعة خريطة معالجة المعلومات :



شكل (٢٥) طبيعة خريطة ( K- Map ) فى  
( Chmielewski & Danssereau , 1998 : 408 )

#### ٤- مجالات خريطة الحدث :

- يرى الباحث أنه من الممكن أن تستغل خريطة الحدث K-Map فى معالجة الموضوعات التالية :
- الظواهر والأحداث الطارئة مثل : الزلازل والحروب البيولوجية والكيميائية .
  - دراسة الظواهر الطبيعية التى يمكن التنبؤ بها مثل : البراكين و الكسوف والخسوف و المد والجزر و الظواهر الجوية المختلفة .
  - الأمراض التى يتعرض لها الإنسان وبخاصة الأمراض الفيروسية والطفيلية كالبلهارسيا .
  - موضوعات الآفات الزراعية والملوثات .
  - الإسعافات الأولية ( كالحوادث التى يتعرض لها التلاميذ أثناء ممارسة أنواع الأنشطة أو الارتباط بعادات غير صحيحة مثل تناول الأطعمة المكشوفة والملوثة..... الخ ) .
  - بعض المشكلات المستحدثة مثل ظاهرة نقص الغذاء ، ونقص الطاقة ، والإضافات للأطعمة .
  - بعض المستحدثات التكنولوجية مثل : البيوتكنولوجيا ، والأشعة ، والنليفون المحمول ، والضوضاء ..الخ.

#### ٥- الشروط الواجب مراعاتها عند التدريس بخريطة الحدث يجب أن :

- يكون الحدث ذا مغزى للتلميذ والمجتمع .
- يكون الحدث منطلق من المنهج المدرسى .
- لا تعالج الخريطة الحدث معالجة عشوائية .
- لا تعالج الخريطة الحدث، معالجة سطحية بدون التعمق فى طبيعة الحدث وأسبابه وجذوره .
- لا يكون الحدث مفتعلاً وفى حالة عدم وجود حدث يمكن للمعلم أن يثير حدث قديم .**فمثلا** : عند تدريس موضوع الآفات الزراعية يمكن القول بأن الجراد قضى على محصول مصر الزراعى عام ١٩١٤ ، وعند تدريس موضوع الطاقة النووية يمكن الإشارة إلى قضية هيروشيما ونجازاكي ، وكذلك المفاعل الروسى .
- تظهر الخريطة الترابط العضوى بين الحدث وموضوع الدرس والنتائج المترتبة على ذلك الحدث وكذلك أوجه النفع والضرر .
- أن يجيد المعلم عملية إجراء الحوار بينه وبين تلاميذه .

## ٦- استخدام (K-Map):

تستخدم كبديل لظهور خطية المعلومات إذ أن لها القدرة على عرض ( إظهار ) بنية المعلومات والعلاقات الموصلة بينها. لذا فهي تساعد في عمل جسم من المعلومات تترابط فيه الأفكار والمفاهيم في بنية كلية وهذه البنية الكلية تترابط بدورها في بنية معرفية أضخم أو واسعة النطاق . كما أن لها مدى عريض من التطبيقات يتمثل في : استخدامها كوسائل تربوية و استخدامها كأدوات بحثية ( Chmielewski & Dansereau, 1998 :407 – 408 ) . كما أنها تستخدم كأنظمة – شبكة للمعاني – لتمثيل المعلومات في الرياضيات والتربية والدراسات السياسية والدوائر الإلكترونية ( Gaines & Shaw, No Date : 1-2 ) .

## ٧- مزايا خريطة (K- Map) :

قدرتها على إظهار دلالات الألفاظ وهذا يتضح في : التفاعلات التعاونية ، وقبل وبعد أدوات الدراسة و كبديل للنص التقليدي ، وتحديث ونشر المعلومات. كما أنها تؤكد على العلاقات والتنظيمات والتدريبات في التعليم وكل هذه الإسهامات بدورها تساعد في تجميع المعلومات المتناثرة وتشفيرها في بنية ظاهرة للمتعلم. وبالتالي تؤدي إلى استدعاء أحسن للمستويات الضخمة والكبيرة جداً ( واسعة النطاق ) عن الدراسة بالنص لذا فإنها تؤدي إلى تعلم أكثر فاعلية ( Chielewski & Dansereau , 1998 : 407 – 408 ) . بالإضافة إلى أنها تزودنا بتمثيل بصرى لبنية المعلومات وصيغ المجادلات فهي تزودنا بلغة بصرية بديلة للغة الطبيعية كوسائل لاتصال المعلومات .وبالتالي تزود بمدى واسع من التطبيقات الوظيفية شاملة الاتصالات والبروتوكولات ومعالجة المعلومات و تتميز بجودتها العالية والتكاليف الأقل حيث تعضد التطبيقات للبروتوكولات وهذه ميزة لها عن غيرها من الأنواع الأخرى ( Gaines & Shaw , No Date : 2 – 6 ) .

## تاسعاً العلاقة بين الخرائط المعرفية والاتجاه نحو المادة :

يمكن تنمية الإتجاهات نحو المادة من خلال تدريس العلوم إذا كان هدف الطريقة المستخدمة فى التدريس هو الفهم ذو المعنى للمفاهيم العلمية . فالطريقة التى تشجع الطلاب لأن يسألوا ويستخدموا معلوماتهم السابقة لمناقشة القضايا العلمية المعروضة عليهم ، غالباً ما تكشف عن شعورهم بالمعلومات فالطريقة القائمة على الفهم تجعلهم قادرين على أن يعبروا بأرائهم عن القضايا وثيقة الصلة بالعلوم مما يمكنهم من أى قيم ، إتجاهات ، هوايات ، معلومات .. الخ . وبالتالي التمسك بالقرارات الشخصية والاجتماعية فعلى الرغم من أن المعلومات ليست كافية ليقوم الطلاب بالتعبير عن آرائهم عن القضايا ذات الصلة بالعلوم ، ولكن من المؤكد أن كمية المعلومات ضرورية للتعبير عن أى قضية تتعلق بأهمية العلوم ودورها فى حل مشكلات المجتمع ، وبخاصة إذا كانت المعلومات المقدمة لهم ذات معنى . ( Olsher & Dreyfus , 1999 : 29 – 30 ) .

## عاشرأ : الدراسات السابقة للخرائط المعرفية :

كان الهدف من دراسة ( عبد الرحمن السعدنى ، ١٩٨٨ ) هو بحث : أثر كل التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفى ( الاستقلال - الاعتماد الإدراكى ) على تحصيل طالبات الصف الثانى الثانوى للمفاهيم البيولوجية المتضمنة فى وحدة التغذية فى الكائنات الحية . ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد دليلين للمعلم أحدهما تكون فيه خرائط المفاهيم قبلية والثانى تكون فيه بعدي . واختيرت مجموعة الدراسة من (٦) فصول من مدرسة دمنهور الثانوية بواقع فصلين لكل مجموعة من المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة . وفى نهاية التجريب ثم تطبيق أدوات التقويم بعدياً على طالبات المجموعات الثلاث . وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح طالبات المجموعة التجريبية الأولى التى درست بخرائط المفاهيم كمنظم متقدم على المجموعة التجريبية الثانية التى درست بها كخرائط متأخر وعلى المجموعة الضابطة . كما تفوقت المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط المفاهيم كمنظم متأخر على الضابطة فى التحصيل عند مستوى ٠,٠١ .

أما دراسة ( سهير زكريا ، ١٩٩١ ) هدفت لبحث أثر استخدام الرسوم التوضيحية الدائرية على تعلم مفاهيم العلوم لدى طالبات الفرقة الأولى أدبي بكلية البنات فى مقرر الثقافة العلمية . ولتحقيق الهدف السابق قامت الباحثة بإعداد خرائط لدورة غاز ثانى أكسيد الكربون ودورة النيتروجين فى الطبيعة ، وذلك برسم القوالب مرة والثانية من نوع الرسم بالأشكال الخطية والكلمات ، والثالثة برسم دائرى يشابه خرائط التدفق . وتم إعداد اختبار تحصيلى من نوع التتمة فى هاتين الدورتين . واختيرت مجموعة الدراسة من طالبات الفرقة الأولى بالقسم الأدبى بكلية البنات بجده وكان عددها (٣٨٨) طالبة وتم تقسيمها لست مجموعات . المجموعة (أ) تدرس بالنص العادى ، والمجموعة (ب) تدرس بخرائط من نوع رسم القوالب ، والمجموعة (ج) تدرس بخرائط من نوع الرسم التوضيحي والأشكال الخطية ، والمجموعة (د) تكونت من مواد (أ+ب) ، والمجموعة (هـ) تدرس بخرائط دورات مشابهة لخرائط تدفق . وفى نهاية التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلى على طالبات المجموعات الست . وأشارت النتائج بأنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين هذه المجموعات من حيث التحصيل .

بينما هدفت دراسة ( Anderson & Demetrius , 1993 ) لبحث الشروط اللازمة لبناء خريطة التدفق والتي تزودنا بالشكل الهندسى الملائم . ولتحقيق هذا الهدف قاما باقتراح معيار لاستخراج المعلومات عن أربعة جوانب رئيسية هى :

- \* الأجزاء الرئيسية أو المكونات أو الأفكار .
- \* التفاصيل الإضافية عن النقاط الرئيسية الظاهرة الموجودة فى الخطوة السابقة .
- \* الدور أو الوظيفة لكل مكونات الظاهرة فى الخطوتين السابقتين .
- \* التحرر المفصل للعلاقات التى يمكن أن تكون الاستجابة قادرة على إعطائها . وتم اختيار خمسة طلاب بالمرحلة الثانوية وبعد أن ، تم تدريبهم على رسم خريطة التدفق ، طلب من كل واحد منهم أن يرسم خريطة تدفق للجهاز الهضمى وذلك فى مقلبتين متتاليتين . وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام خريطة التدفق فى المرة الثانية لنفس الموضوع تساعد على استدعاء أكبر كم من المادة العلمية والعلاقات الصحيحة بين أجزائها . وأن خريطة الطالب فى المرة الثانية كانت أكثر اتساقا ومنظومية فى المرة الثانية عن الأولى وكان الزمن المستغرق فى بناء الخريطة فى المرة الثانية أقل من الأولى .

فى حين كان الهدف من دراسة ( حجازى عبد الحميد ، ١٩٩٤ ) هو الإجابة على السؤال التالى : ما فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادى لوحد الظروف المواتية للحياة على سطح الأرض ولتحقيق الهدف السابق ، تم إعداد دليل للمعلم باستخدام خرائط المفاهيم واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) واختيرت مجموعة الدراسة من تلميذات مدرسة ههيا الإعدادية بنات بالشرقية بواقع (٣٠) تلميذة للمجموعة التجريبية و ( ٣٠ ) تلميذة للمجموعة الضابطة . وتم تطبيق الاختبار التحصيلى فى نهاية التجربة . وكانت النتائج لصالح تلميذات المجموعة التجريبية عند مستوى ٠,٠١ وذلك فى التحصيل .

أما دراسة ( محمد عبد الرؤف وأسامة عبد العظيم ، ١٩٩٤ ) فهذفت لبحث فعالية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على التحصيل وإكساب عمليات العلم الأساسية فى مادتي العلوم والرياضيات بالصف الرابع الابتدائى . ولتحقيق هذا الهدف قاما بعمل دليلين للمعلم للتدريس بخرائط المفاهيم ، واختبار تحصيلى مقسم من جزأين الأول للعلوم والثانى للرياضيات ، ومقياس عمليات العلم الأساسية مكون من جزأين الأول فى العلوم والثانى فى الرياضيات . وتكونت مجموعة الدراسة من (٦) فصول قسمت لمجموعتين المجموعة التجريبية شملت ثلاثة فصول من مدرسة الحصاة الابتدائية المشتركة وكان عدد تلاميذها (١٠٩) تلميذ وتلميذة ، والضابطة شملت ثلاثة فصول من مدرسة الثورة المشتركة الابتدائية وكان عددها (١٠٣) تلميذ وتلميذة . وفى نهاية التجريب تم تطبيق أداتى التقويم . وأشارت نتائج الدراسة لوجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية فى التحصيل ومقياس عمليات العلم وذلك فى العلوم والرياضيات .

أما دراسة ( Markham & Mintzes , 1994 ) هدفت لبحث الصدق التلازمى لخرائط المفهوم كأداة للبحث والتقويم فى تعليم العلوم Science Education ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار مجموعتين من الطلاب المسجلين بمعهد البيولوجى Biology College . وكان عدد المجموعة التجريبية (٢٥) من الجنسين ومن الأساسيين فى تخصص البيولوجى ، وعدد المجموعة الضابطة (٢٥) من الجنسين ومن غير الأساسيين فى دراسة البيولوجى . وتم تكليفهم



بناءً خرائط مفاهيم في موضوع الثدييات . ودار قياس خرائط الطلاب حول ست طبقات هي : ( عدد المفاهيم، العلاقات ، التفرعات ، الهرمية ، الوصلات المتقاطعة ، الأمثلة ) . وأشارت نتائج الدراسة إلى أن متوسط القياس لخرائط المفاهيم للطلبة الأساسيين كان أعلى دلالة من غير الأساسيين في كل طبقات القياس الستة كما أن خرائطهم كانت أكثر بناءية وتعقيداً عن غير الأساسيين .

في حين كان الهدف من دراسة ( السيد شهدة ١٩٩٤ ) هو بحث أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس قوانين الغازات على قلق الطلاب وتحصيلهم . ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد دليل للمعلم للتدريس بخرائط المفاهيم واختبار تحصيلي . واختيرت مجموعة الدراسة من طلبة الصف الثاني الثانوي بسـلطنة عمان وقسمت لثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الأولى درست عن طريق الشرح مع بناء خرائط المفاهيم خطوة بخطوة، ودرست المجموعة التجريبية الثانية بالطريقة التقليدية ثم تبنى خرائط المفاهيم في النهاية، والمجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية فقط . وأشارت النتائج إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى على طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة ، وتفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على الضابطة وذلك في التحصيل عند مستوى ٠,٠١ إحصائياً .

ولقد كان الهدف من دراسة ( السيد الشيخ ، ١٩٩٥ ) هو بحث فعالية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم وكمنظم متأخر في علاج الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي . ولتحقيق هذا الهدف قام بإعداد دليل للمعلم للتدريس بخرائط المفاهيم ، واختبار تحصيلي عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) وكان عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٧٠) سبعةون تلميذاً وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٧٠) سبعةون تلميذاً . وفي نهاية التجريب تم تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعتين وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في التحصيل .

أما دراسة (Elhelou , 1997) هدفت لبحث أثر استخدام خريطة المفهوم فى تدريس موضوعات العلوم لدى الطلاب العرب . ولتحقيق الهدف السابق قام بإعداد دليل للمعلم لاستخدام خريطة المفهوم فى موضوعات ( الحديد والألومنيوم والبنزين ) واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) . واختيرت مجموعة الدراسة من طلاب الصف الثانى الإعدادى الذكور المقيدى بمدارس غزة بفلسطين وكان عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٠) طالباً والضابطة كان عدد طلابها (٣١) طالباً . وفى نهاية التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلى وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠٥ فى التحصيل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

بينما كان الهدف من دراسة (سهير سالم ، ١٩٩٧) هو التعرف على أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم فى تدريس علم الأحياء على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى وإتجاهاتهم نحوها . ولتحقيق هذا الهدف قامت بإعداد دليل للمعلم للتدريس باستخدام خرائط المفاهيم فى وحدة التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان ، واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) ، ومقياس للإتجاه نحو استراتيجية خرائط المفاهيم . وتم اختيار مجموعة الدراسة من مدرسة أبو حماد الثانوية بنين وأبو حماد الثانوية بنات بواقع أربعة فصول من كل مدرسة بحيث تكون المجموعة التجريبية فصلين من كل مدرسة وكان عددها (١٥٣) من الجنسين ، والمجموعة الضابطة كانت فصلين من كل مدرسة وكان عددها (١٤٨) من الجنسين ، وفى نهاية التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلى ومقياس الإتجاه نحو استراتيجية خرائط المفاهيم على طلبة المجموعتين . وأشارت النتائج بوجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ فى التحصيل والإتجاه نحو استراتيجية خرائط المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية .

فى حين كان الهدف من دراسة (آمال سعد ، ١٩٩٨) هو بحث أثر التفاعل بين طريقتين فى التدريس على كل من التحصيل والمهارات العملية فى الكيمياء وتنمية الابتكارية لدى الطلاب المرحلة الثانوية . ولتحقيق الهدف السابق قامت بإعداد دليل للمعلم للتدريس بخريطة الشكل (٧)، ودليل للمعلم للتدريس بخرائط المفاهيم ، ودليل للمعلم

للتدريس ( بخريطة الشكل ٧ + خرائط المفاهيم ) معاً واختبار تحصيلي ، وبطاقة ملاحظة للمهارات العملية ، واختبار وليامز للقدرات الابتكارية ، واختبار وتكن . وشملت مجموعة الدراسة أربع مجموعات التجريبية الأولى تدرس بالشكل ( ٧ ) وعددها (٩٠) طالباً وطالبة ، والمجموعة التجريبية الثانية تدرس بخرائط المفاهيم وعددها (٩٠) طالباً وطالبة ، والمجموعة التجريبية الثالثة تدرس بخرائط ٧ + خرائط المفاهيم معاً وعددها (٩٠) طالب وطالبة ، والمجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة وعددها (٩٠) طالب وطالبة ، وكانت مجموعات الدراسة من مدرستي نبوية موسى الثانوية بنات والورديان الثانوية بنين بالإسكندرية ، وأشارت نتائج الدراسة بعدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في التحصيل عند مستوى ٠,٠١ غير أنها تفوقت جميعاً على الضابطة في التحصيل عند مستوى ٠,٠١ .

بينما هدفت دراسة ( Markow & Lonning , 1998 ) بحث أثر بناء طلاب الصف الأول بقسم التمريض في معهد الكيمياء College Chemistry لخرائط المفاهيم في التجارب العملية لمادة الكيمياء وقياس أثر ذلك على تحصيلهم لمفاهيم التجارب العملية . وقاما باختيار مجموعة الدراسة من طلاب الصف الأول بالمعهد من قسم التمريض وشملت المجموعة التجريبية ( ١٥ ) طالباً وطالبة أما المجموعة الضابطة فكان عددها (١٧) طالباً وطالبة ، وتم إعطاء طلاب المجموعتين قائمة بالمفاهيم لكل تجربة من التجارب الأربعة وطلب من طلاب المجموعة الضابطة أن يكتبوا قائمة بالأهداف التي تشملها مفاهيم التجربة التي يجب أن يتعلموها قبل التجربة ويكتبوا مقالاً مفسراً عن المفاهيم بعد التجربة . أما المجموعة التجريبية فتشيد خرائط المفاهيم قبل وبعد التجربة . ثم تم إعطائهم أربع اختبارات تحصيلية لكل تجربة اختبار . وأشارت نتائج الدراسة بعدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين . وأوعز الباحثان تلك النتيجة إلى صغر حجم المجموعة التي طبق عليها البحث ، كما أن التركيب الهرمي للخريطة كان غير واضح لديهم مما يكون حيرة عند تحديد المفاهيم والأمثلة والعلاقات.

أما دراسة (أمنية السيد، ١٩٩٩) فهدفت لبحث أثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم والذكاء فى التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى مادة العلوم . ولتحقيق الهدف السابق قامت بإعداد دليل للمعلم للتدريس بخرائط المفاهيم واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) ، ومقياس عمليات العلم وتقنين اختبار الذكاء المصور لأحمد نكى . واختيرت مجموعة الدراسة من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائى بمدرسة الزهراء الابتدائية المشتركة بواقع (٤١) تلميذ للمجموعة التجريبية و(٤١) للمجموعة الضابطة . وبعد تطبيق أدوات التقويم فى نهاية التجربة أشارت النتائج إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة فى التحصيل عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) .

فى حين هدفت دراسة ( عماد الوسىمى ، ٢٠٠١ ) لبحث أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الإتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية . ولتحقيق هذا الهدف قام بإعداد دليل للمعلم للتدريس باستخدام خرائط المفاهيم ، واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) ، ومقياس للإتجاه نحو العلوم . واختيرت مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدارس ( متوسطة آل سرحان ) و(متوسطة دلغان) و(متوسطة بنى جابرة ) بواقع (٥٠) تلميذ للمجموعة التجريبية و(٥٠) تلميذ للمجموعة الضابطة . وبعد تطبيق أدوات البحث أشارت النتائج بوجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

وكان الهدف من دراسة ( نوال عبد العليم ، ٢٠٠١ ) بحث فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة لمعالجة المعلومات على التحصيل والتفكير الابتكارى فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ولتحقيق الهدف السابق قامت ببناء استراتيجية قائمة على ( خرائط المفاهيم والعنكبوتية ، والشكل ٧ ، والطرائف العلمية ) وإعداد دليل للمعلم فى وحدة المادة والطاقة فى مقرر العلوم للصف الأول الإعدادى وفقاً للاستراتيجية المقترحة، واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) ، وإعداد اختبار فى التفكير الابتكارى . وكانت مجموعة

الدراسة فصلين من مدرسة أشرف البارودي الإعدادية وفصلين من مدرسة القهوقية الإعدادية بحيث تشمل المجموعة التجريبية فصلاً من كل مدرسة وكان عددها (٨٠) تلميذاً وتلميذة ، وتشمل المجموعة الضابطة فصلاً من كل مدرسة وكان عددها (٨٠) تلميذاً وتلميذة . وبعد تطبيق أدوات التقويم كانت نتائج الدراسة هي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل عند مستوى ٠,٠١ إحصائياً .

أما دراسة ( عادل أبو العز ، ٢٠٠٢ ) فقد كان الهدف منها بحث استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على خرائط المفاهيم وحل المشكلة على تنمية الإتجاهات واستيعاب مفاهيم الطاقة النووية لدى طلاب المرحلة الثانوية . ولتحقيق الهدف السابق قام بإعداد دليلين للمعلم أحدهما للتدريس بخرائط المفاهيم والآخر للتدريس بحل المشكلات ، واختبار تحصيلي ، ومقياس للإتجاه العلمي . وتم اختيار ثلاث مجموعات من طلاب الصف الأول الثانوى من مدرسة المنصورة الثانوية بواقع (٤٠) طالب لمجموعة التجريبية الأولى التى درست بخرائط المفاهيم ، و(٤٠) طالب للمجموعة التجريبية الثانية التى درست بحل المشكلات ، و(٤٠) طالب للمجموعة الضابطة . وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق خرائط المفاهيم وحل المشكلات على الضابطة فى التحصيل والإتجاه العلمى ولا توجد فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية فى اختبار فهم مفاهيم الطاقة النووية والإتجاه العلمى .

فى ضوء ما سبق : انفقت دراسة الباحث مع دراسات ( عبد الرحمن السعدنى ، ١٩٨٨ ) ، و ( سهير زكريا ، ١٩٩١ ) ، و ( حجازى عبد الحميد ، ١٩٩٤ ) ، و ( محمد عبد الرؤوف وأسامة عبد العظيم ، ١٩٩٤ ) ، و السيد الشيخ ، ١٩٩٥ ) ، و ( آمال سعد ، ١٩٩٨ ) ، و ( أمنية السيد ، ١٩٩٩ ) ، و ( عماد الوسيمى ، ٢٠٠١ ) ، و ( نوال عبد العليم ، ٢٠٠١ ) ، و ( عادل أبو العز ، ٢٠٠٢ ) فى استخدام الخرائط المعرفية فى تدريس العلوم أو أحد فروعها وقياس أثرها على التحصيل .

غير أن دراسة الباحث اختلفت مع دراسات ( عبد الرحمن السعدنى ، ١٩٨٨ ) ،  
( سهير زكريا ، ١٩٩١ ) ، و ( محمد عبد الرؤف واسامة عبد العظيم ، ١٩٩٤ ) ،  
( السيد شهدة ، ١٩٩٤ ) ، و ( سهير سالم ، ١٩٩٧ ) ، و ( آمال سعد ، ١٩٩٨ ) ،  
( أمنية السيد ، ١٩٩٩ ) ، و ( عادل أبو العز ، ٢٠٠٢ ) فى المرحلة التى تم تطبيق  
الدراسة عليها .

كما اختلفت دراسة الباحث مع دراسات  
( Markham & Mintzes ، و ، 1993 )  
( Marko & Lonning ، 1998 ) و ( 1994 ) حيث استخدموا الخرائط المعرفية  
كمغغير تابع أى أداة للتقويم بديلة للاختبار التحصيلى أما الباحث فاستخدم الخرائط  
المعرفية كمغغير مستقل وقياس أثره على التحصيل .

وأخيراً تعرض الباحث فى هذا الفصل للإطار النظرى الخاص باستراتيجيات  
الخرائط المعرفية حيث شمل عشرة عناصر أساسية هى : الأسس النظرية والفلسفية ،  
وتعريف الخرائط المعرفية ، واستخدامات الخرائط المعرفية ، ومزايا الخرائط المعرفية ،  
وأنواع المفاهيم التى تشملها الخرائط المعرفية ، وكيفية عمل الخرائط المعرفية ،  
وصعوبات عمل الخرائط المعرفية ، وأنواع الخرائط المعرفية ، والعلاقة بين الخرائط  
المعرفية والإتجاه نحو المادة ، وفى النهاية الدراسات السابقة للخرائط المعرفية .

# الفصل الثالث

## الفصل الثالث

### استراتيجية خرائط السلوك والاتجاه

- أولاً : الفكـــــر الفلسفةـــــى لخرائـــــط السلـــــوك
- ثانياً : السلـــــوك وكيفيةـــــة تعديـــــله
- ثالثاً : تعريـــــف استراتيجيـــــة خرائـــــط السلـــــوك
- رابعاً : التركيـــــب الهيكلـــــى لخرائـــــط السلـــــوك
- خامساً : الافتراضـــــات المدعـــــمـــــة لخرائـــــط السلـــــوك
- سادساً : الشرـــــوط الواجب مراعاتهـــــا عند بناء خرائـــــط السلوك
- سابعاً اعتبارات يجب مراعاتهـــــا عند استخدام استراتيجية خرائـــــط السلوك في
- تدريـــــس العـــــلوم
- ثامناً : استخـــــدام استراتيجيـــــة خرائـــــط السلـــــوك
- تاسعاً : مزاياـــــة خرائـــــط السلـــــوك
- عاشراً : العلاقـــــة بين خرائـــــط السلوك والاتجاهات نحو العـــــلوم
- الحاديـــــث عشر : كفيـــــة تأثير الاتجاهـــــات في السلـــــوك
- الثانـــــي عشر : العوامـــــل المؤثرة في العلاقـــــة بين الاتجاه والسلـــــوك
- الثالث عشر : مشكـــــلات تطويـــــر المقاييس الجيـــــدة للاتجاه
- الرابع عشر : الدراســـــات السابـــــقة لخرائـــــط السلـــــوك



## خرائط السلوك (Behavior Mapping)

### أولاً الفكر الفلسفي لخرائط السلوك:

ترتكز خرائط السلوك على النظريات التالية وهي :

– **نظرية التعلم الاجتماعي لـ (parell & Baranowski) :** وتقوم فلسفة هذه

النظرية على إكساب السلوك المرغوب للتلاميذ من خلال إطار إجتماعي . ووضعه كحل لبعض القضايا الاجتماعية . كما تهتم أيضاً بالتركيز على السلوك المرغوب فيه من المجتمع ككل أى أنها تهتم بالسلوك الذى يوافق قيم المجتمع وعاداته وتقاليده وذلك لأنها ترى أن مثل هذه السلوكيات تكون أسهل فى إكتسابها من التى لا توافق قيم وعادات وتقاليده المجتمع (Wooley , 1995 : 200). أى أن نظرية التعلم الاجتماعي تركز على دور الطبيعة والتربية فى السلوك والتأثير الثقافى والإجتماعى والدور النشط للطفل و النمو عملية مستمرة وغير مستمرة والفروق الفردية و التفاعل بين كل المجالات البدنية والاجتماعية

والمعرفية .....إلخ. (Bukatko & Dachler , 1995 :46-48).

– **نظرية تقدير أهمية الصحة للفرد لـ (Janz & Becker) :** وتقوم فلسفة هذه

النظرية على أن التلميذ إذا اقتنع بأهمية الصحة وقيمتها له شخصياً – وتأثيرها السئ إذا أهملها – أمكن له اكتساب السلوكيات الصحيحة بطريقة سهلة . أى أن هذه النظرية تقوم على إكساب التلاميذ الميول ، وتكوين الدوافع لديهم والخاصة بالسلوكيات الصحيحة ، وذلك بغرض إكساب هؤلاء التلاميذ السلوك الصحى المطلوب (Wooley , 1995 : 200) . ونظراً لأن التربية الصحيحة مهمة جداً للأطفال خلال المراحل الأولى ، لذا فإن هذه النظرية تهدف إلى إكساب وترسيخ الإتجاهات الموجبة والسلوكيات المناسبة والمعلومات التى تقود إلى تنمية الصحة فى أسلوب الحياة (Burak , 2002 :5) .

– **نموذج ما حدث قبلاً لـ (Prockaska & Diclemente) :** وفلسفة هذا النموذج

أن السلوك لا يتكون من مرة واحدة بل أن كل سلوك نرغب فى إكسابه للتلاميذ من الضرورى أن يكون التلاميذ قد تعرضوا له مسبقاً من خلال خبرة ما أو موقف ما ، ولكى نكسب التلاميذ هذا السلوك يجب استدعاء ما حدث مسبقاً وما يرتبط بذهن التلاميذ عن موضوع السلوك (Wooley , 1995 : 200).

- **نظرية المعرفة الاجتماعية لـ ( Rosentack et al )** : وفلسفة هذه النظرية  
توظيف المعلومات والمفاهيم في المجتمع من خلال ممارسة مجموعة من السلوكيات  
الصحيحة التي نرغب في إكسابها للتلاميذ ، وربط هذه السلوكيات بغيرها من  
السلوكيات الموجودة لديهم بالفعل ، وذلك من خلال ما يشبه طريقة لعب الدور حيث  
يقوم التلاميذ بتوظيف المعلومات من خلال مواقف تستخدم فيها السلوكيات  
(Wooley, 1995 :200) . أى أن النظرية تحاول تعلم السلوك الصحيح من  
خلال الخبرات والأمثلة أو نماذج الدور التي يزود بها الناس . فسلوكيات الأفراد  
تنتج من تفاعل سمات الأفراد مع البيئة . وبالتالي هذه السلوكيات ناتج التأثيرات  
البيئية والشخصية (Hearn et al , 1998 :26) .

- **نظرية التقدم لـ (Green & kreuter)** وفلسفة هذه النظرية هي تشجيع التلميذ  
على تعلم سلوك أكبر مرتبط بالسلوك الذي تعلمه وتشجيعه على ذلك من خلال إعداد  
مواقف تعليمية توضح ارتباط السلوك الذي نرغب في إكسابه للتلاميذ ببعض  
السلوكيات الأخرى (Wooley , 1995 :200) . فالإتجاهات والمعايير الذاتية  
والتحكم في السلوك تؤثر في معتقدات الأشخاص وتقويمهم لهذه المعتقدات ، كما أن  
هذه المعتقدات تؤثر في الإتجاهات والمعايير والتحكم في السلوك  
( Burak , 2002: 5) .

- **نظرية الفعل العقلي أو الاستدلال العقلي لـ ( Fishbein & Ajzen )** : وفلسفة  
هذه النظرية تفسر السلوك الإنساني بناء على قوى إتجاهية واجتماعية في إطار  
عقلاني ( استدلالى ) فسلوك الفرد دالة للانتباه والأخير بدوره دالة لإتجاهات الأفراد  
ومعاييرهم الذاتية ومعتقداتهم نحو السلوك ( Burak, 20 02 :5) . فالسلوك كما يورى  
( Sideridis , kaiss & padeliaqu, 1998 :465 ) يتوقف على :

- قوة اعتقاد الفرد تجاه السلوك .
- مغزى هذا السلوك بالنسبة للفرد وبالنسبة للآخرين .
- إرادة الفرد على أن يستجيب مع المطالب والرغبات ذات المغزى بالنسبة للآخرين .

## ثانياً السلوك وكيفية تعديله :

### ١- تعريف السلوك :

السلوك هو أفعال الفرد السيكولوجية وردود الافعال والتفاعلات كاستجابة منه للمثيرات الخارجية والداخلية ويتضمن ذلك الأنشطة التي تلاحظ ملاحظة موضوعية أو الأنشطة التي تلاحظ ملاحظة استبطانية وكذلك العمليات اللاشعورية ( جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفاي ، ١٩٨٩ : ٣٧٩ ) . كما يعرف على أنه كل ما يصدر من الكائن الحي - الإنسان والحيوان - بوجه عام نتيجة التفاعل بينه وبين البيئة وموضوعاتها المختلفة . أو هو مجموعة الأنشطة التي تصدر من الفرد في حياته اليومية ، واستجابات معينة نتيجة لعلاقاته الاجتماعية مع غيره من الأفراد ( نوال محمد عطية ، ١٩٩٠ : ١٢-١٣ ) . وهناك من يراه الأسلوب أو التصرف الذي يسلكه الفرد تجاه شخص ما وتجاه الآخرين ، خاصة السلوكيات الحسنة . أو هو مثال أو طريقة التصرف وهو يستخدم الآن للحيوانات أو الأشخاص ( Brown ، 1993 ) ( 207 : . ويعرف أيضاً على أنه فعل أو أداء الفرد أو مجموعة أفراد وهو قابل للملاحظة والقياس . أو هو استجابة كلية مترتبة على تجربة سابقة بيديها كائن حي بإزاء أى موقف يواجهه وقد يكون السلوك فطرياً أو مكتسباً ( رمزي كامل حنا الله وميشيل تكلا ، ١٩٩٨ : ٦٩ ) . و السلوك هو أى استجابة أو رد فعل للفرد لا يتضمن فقط الاستجابات والحركات الجسمية ، بل يشتمل على العبارات اللفظية والخبرات الذاتية . وقد يعنى هذا المصطلح الاستجابة الكلية أو الآلية التي تتدخل فيها إفرزات الفرد حيث يواجه الكائن العضوى أى موقف ( محمد يسرى ١٩٩٩ : ٨١ ) . وهو أيضاً مجموع أفعال الكائن العضوى الداخلية والخارجية والتفاعل بين الكائن العضوى وبيئته المادية والاجتماعية . أى أنه مختلف أنواع الأنشطة التي يقوم بها الإنسان والحيوان ( أحمد محمد عبد الخالق ٢٠٠٠ ، ٢٣ ) .

ويرى (محمد يسرى ١٩٩٩ : ٩٠-٩١ ) أن السلوك الإنساني سواء تم بطريقة

شعورية أو لا شعورية يتم فى ضوء بعدين هما :

- البعد الاجتماعى للسلوك : وهو يتحدد عن طريق السياج الاجتماعى أو النظام الاجتماعى السائد فى بيئة الفرد وما يفرضه هذا السياج من التزامات وحقوق

وواجبات ومعايير وأنماط للسلوك تختلف باختلاف الأدوار والمراكز التى يؤديها ويشغلها الفرد فى المجتمع أو المنظمة أو حتى على مستوى الأسرة .

- **البعد الشخصى للسلوك** : وهذا يتحدد عن طريق الفرد ذاته كفرد له إمكانيات معينة فى تنظيم ديناميكى مميز للشخصية وقدرته على التوافق والتكيف مع المواقف المختلفة بطريقة معينة وبناء عليه فإن سلوك الفرد الاجتماعى ما هو إلا نتيجة التفاعل الدينامى بين البعد الاجتماعى والبعد الشخصى ( الفردى ) .

ويتنوع السلوك البشرى بتنوع المواقف والأشخاص وتتباين نوعيتها ومقدارها وأثرها فى السلوك . لذا فالاستجابات التى تصدر عن الإنسان قد تكون استجابات طبيعية : وهى التى تحدث لدى الإنسان نتيجة لمثيرات معينة مثل رجفة العين ، العطش، سجب اليد عند ملامستها جسم ساخن .. إلى غيره من تلك الأفعال البسيطة ومراكزها العصبية المسئولة عنها توجد فى النخاع الشوكى . فهى أفعال انعكاسية أو استجابات طبيعية لا إرادية . واستجابات معقدة : ويسئل عنها الجهاز العصبى المركزى وتظهر بوضوح فى سلوك الأفراد وتصرفاتهم فى المواقف المختلفة . وهى التصرفات التى تنبثق من عاداتهم وتقاليدهم وقيمهم الاجتماعية ( نوال محمد عطية ، ١٩٩٠ : ١٥ ) . ويؤثر فى السلوك الدور المتوقع من الفرد وقوة اتجاهاته ومعلوماته وقدرته على الانتباه وخلفيته وخبراته ( Sideridis et al , 1998 : 566 – 567 ) .

ويتحدد السلوك الإنسانى بمحددین هما : العوامل الوراثية والبيئة التى يعيش فيها الإنسان . فالبيئة الوراثية يمكن أن تحدد إمكانيات الفرد فالنمو العقلى يعتمد على الإمكانيات الجينية والخبرات التعليمية . لذا فإن شخصية الفرد تنتج من تفاعل إمكانياته الجينية مع البيئة التى يعيش فيها . فالجينات تؤثر على السلوك ، كما أنها توضح كيف أن المتغيرات البيئية مثل التدريب والغذاء والتفاعلات الاجتماعية يمكن أن تعدل فى الجينات المؤثرة على السلوك . وكلما تعلمنا عن الجينات السلوكية كان فهمنا أفضل للقوى التى تحدد الإمكانيات البشرية والخبرة الحياتية . وقد عرف اتحاد الإخصائين النفسيين الأمريكيين الجينات على أنها واحدة من أعظم النظم الواعدة لحد كبير بالنسبة لمستقبل الصحة النفسية بالرغم من أن المعرفة وحدها ليست كافية لتحسين حياتنا . ويتم تعديل السلوك باستدعاء الأخصائين النفسيين لتقديم العلاج والإرشاد فى نفس الوقت

الذى يتم فيها تطبيق المعرفة الجينية بطريقة أفضل . والمعادلة  $B = f(P, E)$  توضح أن السلوك هو دالة التفاعل بين الشخصية والبيئة . وتوجد عدة عوامل بيئية تؤثر فى السلوك هى: مدى ما يثيره الهدف من توتر لدى فرد بغية تحقيقه والوصول إليه، بالإضافة إلى مدى قوة وشدة العوائق فى الموقف ومدى قدرة الفرد على التغلب عليها . وأخيراً مدى ما تثيره الأهداف البديلة من توتر لدى الفرد والتي توجه مجاله الإدراكى (نوال محمد ، ١٩٩٠ : ١٥-١٧ ) ( Kelly , 1990 : 19 ) .  
(Zimbardo & Weber , 1997) .

ويتصف السلوك الإنسانى بالخصائص التالية : السلوك مسبب بمعنى أن النشاط الذى يقوم به الفرد نحو أمر أو موضوع ما له سبب معين . كما أن السلوك موجه بمعنى أن السلوك الذى يؤديه الفرد يكون موجهاً نحو غرض معين وتحقيق هدف معين . وأخيراً فإن السلوك مدفوع بمعنى أنه يوجد دافع معين يحرك أو ينشط سلوك الكائن الحى نحو موضوع ما ( نوال محمد عطية ، ١٩٩٠ : ١٧ - ٢٠ ) . ويمكن علاج السلوك بهدف : تعديل أو تغيير وإزالة السلوك السئ الذى يمكن ان نعبر عنه بالتكرار سواء كان هذا السلوك بدنياً أو لفظياً ويتمثل فى التخريب والعدوان وعدم تحمل المسؤولية . فلقد أظهرت البروفيلات لكثير من الدراسات أن مثل هذه السلوكيات المشوهة تعوق التلاميذ عن القيادة والعضوية الصالحة مستقبلاً . لذا يهدف علاج السلوك إلى تعديل هذه السلوكيات و تعليم الطفل أو الفرد كيفية اتخاذ القرارات المناسبة . ومنع ظهور المشكلات السلوكية مستقبلاً ( عبد الرحمن العيسوى ، ١٩٩٧ : ٦١ ) و ( Berryman , 2002 : 225-226 ) .

ويرى ( Wooley , 1995 : 20 ) و ( Jefferson , 2000: 1 ) أنه للانخراط

فى السلوك يلزم :

- أن يتناسب التعزيز مع السلوك .
- تقليل السلوكيات غير المرغوبة للمستوى المقبول .
- استخدام السلوكيات التى سوف تكون فعالة لحد ما .
- إذا كان السلوك يحقق وظائف كثيرة ، وتحقق كثيراً من السلوكيات المختلفة نفس الوظيفة .

- تشجيع السلوكيات البديلة والمقبولة وتعليم المهارات المتنوعة المناسبة لذلك .
- أن تكون السلوكيات متوافقة فالسلوكيات تشير نحو الأسوأ قبل أن تتجه للأفضل.
- إمداد التلاميذ بالمعرفة الوظيفية مثل المعلومات التي يحتاجها التلاميذ لتجنب أى سلوك خطير قد يؤدي إلى نتائج خطيرة .
- إكساب التلاميذ المهارات اللازمة لتجنب المواقف الخطرة المرتبطة بالسلوك أو للهروب منها .
- إمداد التلاميذ بالمبول أى ( تكوين الدوافع لاستخدام المعرفة والمهارات ) .

وللتشجيع على الاستمرار فى السلوك يلزم أن نتذكر أن كل سلوك أساسى له سلوك مناظر غير منسجم معه .و أن التوافق عامل حاسم والبديل هو أن تعلم أن الحفاظ عليه لفترة طويلة أو جعله غير باعث للسرور وبدرجة كافية هو النجاح . و ليس كل ما ننوى أن نقوم بعمله يمكن أن يكون حقيقة ويمكن تقديره

. ( Jefferson , 2000 : 2 )

ولترسيخ السلوك كما يرى (Jefferson, 2000:2) يلزم تنفيذ قواعد ونتائج

سلوكية فى الفصل المدرسى وهى :

- حدد القواعد السلوكية .
- حدد النواتج السلوكية
- كن على علم بالقواعد واستعرضها .
- قم بتقوية وتعزيز القواعد .
- قم بتقييم وتعديل القواعد والنتائج حسب الحاجة .

## ٢- كيفية تعديل السلوك ( Behaviour Modification ) :

لكى نتعامل بنجاح مع السلوك المشوش أو الخاطئ للطلاب فنحن محتاجون لمعرفة مقدار العجز أو القصور فى السلوك الاجتماعى لديهم . كما أننا محتاجون لمعرفة مقدار القصور الأكاديمى والمهارات التى يجب أن يتعلموها لذلك .وحتى لا يفعلوا السلوك الخاطئ وغير المناسب يجب أن يتعلموا السلوك البديل . فعند تصحيح كثير من التصرفات المشوشة لدى الطلاب يمكن أن يتصحح معها السلوكيات الاجتماعية والمهارات الأكاديمية ( Clark & Starr, 1991 : 91 ) و ( Carin, 1997 : 305 ) .

ويقصد بتعديل السلوك الأساليب المتبعة لتغيير سلوك الفرد عن طريق التحكم فى نتائج السلوك وظروف البيئة التى يحدث فيها السلوك . وقد تم توظيفها لتطوير سلوكيات جديدة أو للتخلص من السلوكيات الموجودة ( Crystal , 1994 , 130 ). كما يقصد به أيضاً أسلوب Technique لتشجيع السلوكيات المرغوبة دون تشجيع السلوكيات غير المرغوبة باستخدام شرط مؤثر Operant Conditioning ( Buchanan & Huczynsk , 1997:119) و ( Tavis & Wade, 1997:226 ). ويقصد بتعديل السلوك Behaviour Modification منظومة مرتبة من الأهداف البيئية التى تؤدى إلى تغير فى سلوك معين ويكون قابلاً للملاحظة ويكون السلوك الجديد الذى يرتضيه المجتمع دالة لسلوكيات أخرى متعاقب) و (Buchanan&Huczynsk, 1997: 119).

ويرى ( Carin , 1997 : 305 ) أن تعديل السلوك يصبح فعالاً داخل الحجرة الدراسية عندما :

- يعرف الطلاب بالضبط ما هو متوقع منهم .
- يصبح السلوك جاهزاً لإكتسابه .
- تقويم تعلم السلوكيات الجديدة للنجاح.

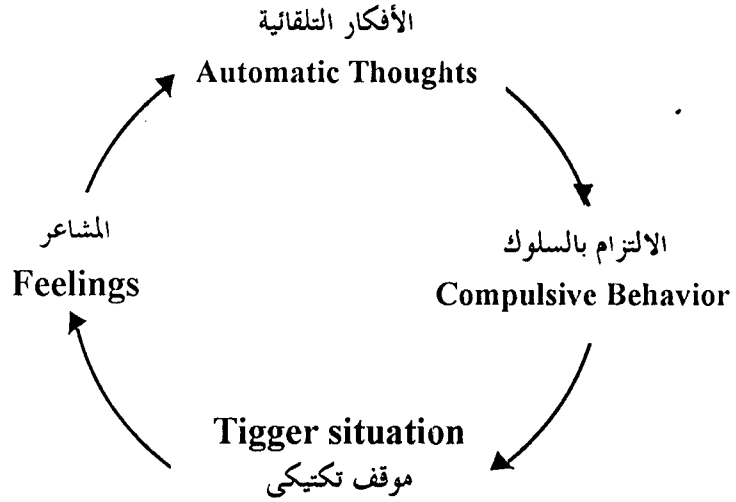
وهذه أربع خطوات مرتبة ( متواترة ) يمكن استخدامها فى التعديل السلوكى

( Carin , 1997 : 305 ) و ( Sarafino , 1996 : 21 ) وهى :

- التعرف على السلوك الخاطئ لتعديله .
- عمل سجل للسلوك يوضح كيف يحدث السلوك وتحت أى ظروف يحدث .
- تحديد نوع الثواب الموجب وأنواع المعززات .
- تعزيز السلوك المرغوب بالإثابة أو التعزيز الإيجابى .

أما تغير السلوك Behaviour Change هو تغير يعتري سلوك شخص واستجابته نتيجة مروره بخبرة تعلم معينة ( رمزي كامل وميشيل تكللا ، ١٩٩٨ : ١٣٧ - ١٣٨ ) . وعلى الرغم من وجود نظريات لتغيير السلوك - مكونة من مجموعة من المفاهيم المترابطة والتعريفات التي تمثل وجهة نظر نظامية للأحداث والمواقف عن طريق تحديد العلاقات بين المتغيرات من أجل شرح وتفسير وتنبؤ بالأحداث والمواقف - إلا أن التغيير قد يكون للأسوأ في بعض الحالات لذا يجب استخدام هذا المصطلح بحذر ( Thackeray & Neiger, 2000: 331 - 332 ) .

ويرى ( Wiginton , 1999 : 34 ) أن السلوك يتكون طبقاً للدورة التالية:  
فالسلوك يبدأ بالمشاعر: الغضب ، الكآبة ، الخجل . ثم تتولد الأفكار التلقائية عن هذا السلوك المتمثل في المشاعر . ثم تأتي مرحلة الالتزام بالسلوك سواء كان التزاماً موجباً أو سالباً . ثم يحدث موقف تكتيكي ليبدأ السلوك مرة أخرى وهكذا .



شكل (٢٦) دورة تكوين السلوك في ( Wiginton , 1999 : 34 )

أما أهم استراتيجيات تعديل السلوك فهي :

التشكيل Shaping - العقاب Punishment - العقد المبرم ( المتفق عليه )  
Contingency Contracting - أنظمة الإشارات أو أنظمة الإشارات الاقتصادية  
Token system - تعديل السلوك المعرفى Cognitive Behavior  
Modification - النمذجة Modeling - تعليم الأقران Peer Tutoring - بنية  
الحجرة الدراسية Structured Classroom - أساليب المقابلة Interview



Techniques - العلاج الصحيح Reality Therapy - الإدارة السطحية للسلوك  
 Manning Surface Behaviors - القائمة العلاجية (العلاج القرائي)  
 Projective Techniques (التخطيطية) - الأساليب المشروعية (التخطيطية)  
 (Mercer & Mercer, 1981 : 111- 120)  
 و ( Clark & Starr, 1991 : 91-96 ) و ( polloway et al , 1989 : 96-123 )  
 و ( Buchanan & Huczynski , 1997 : 115 - 122 ) .

### ثالثا تعريف استراتيجيات خرائط السلوك :

هي استراتيجية لدراسة أداء الأفراد في مختلف المواقف البيئية مثل الأطفال في التصميمات المتباينة لحجرة الدراسة . فعند ملاحظة الأطفال في مختلف الأنشطة نلاحظ أن بعض الأفراد يؤديون أداءاً أفضل في المكان المفتوح الذي تم التعليم فيه عن طريق المواقف المفتوحة بينما يكون أداء البعض على نحو أفضل في المواقف التعليمية على مقاعد الدراسة ( جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفاي ، ١٩٨٩ : ٣٨٥ ) . كما تعرف على أنها بنية لتمثيل السلوك شاملة المعلومات والمثيرات و الأفكار ، والمعتقدات ، والاتجاهات التي تسمح لنا بسرعة لعمل حس Sense للشخص ، والموقف والحدث ، أو المكان بناء على قاعدة البيانات المحددة ، وإشارات معينة تنشط المخطط ، وملاً التفصيلات المفقودة ( Hogg & Vaughan , 1998 : 50 ) . كما تعرف على أنها: استراتيجية تدريسية تقوم على إكساب السلوك المستهدف من خلال ثلاث مراحل متتابعة هي : مرحلة تكوين الميول الإيجابية نحو السلوك . و مرحلة إكساب العوامل الممكنة للسلوك ، و مرحلة تدعيم السلوك بغرض استمراره . وتقوم هذه الاستراتيجية بعمل خريطة خاصة بكل مرحلة من المراحل الثلاث السابقة ( منى عبد الهادي وأيمن حبيب ١٩٩٧ : ٦١ ) و ( محمد عبد الرحمن ٢٠٠١ : ٢٠ ) .

في ضوء ما سبق يمكن تعريفها على أنها : سلسلة من الإجراءات يتم فيها عرض وتدریس المحتوى عن طريق بناء مخطط يتم فيه دمج الجوانب السلوكية الثلاث ( المعرفية والوجدانية والمهارية ) لتنتج السلوك المرغوب فيه من خلال ثلاث مراحل : يتم في الأولى تكوين الميول الإيجابية نحو السلوك ، وفي الثانية إكساب العوامل الممكنة للسلوك . وفي الثالثة تدعيم السلوك بغرض استمراره .

## رابعاً : التركيب الهيكلي للسلوك في خريطة السلوك :

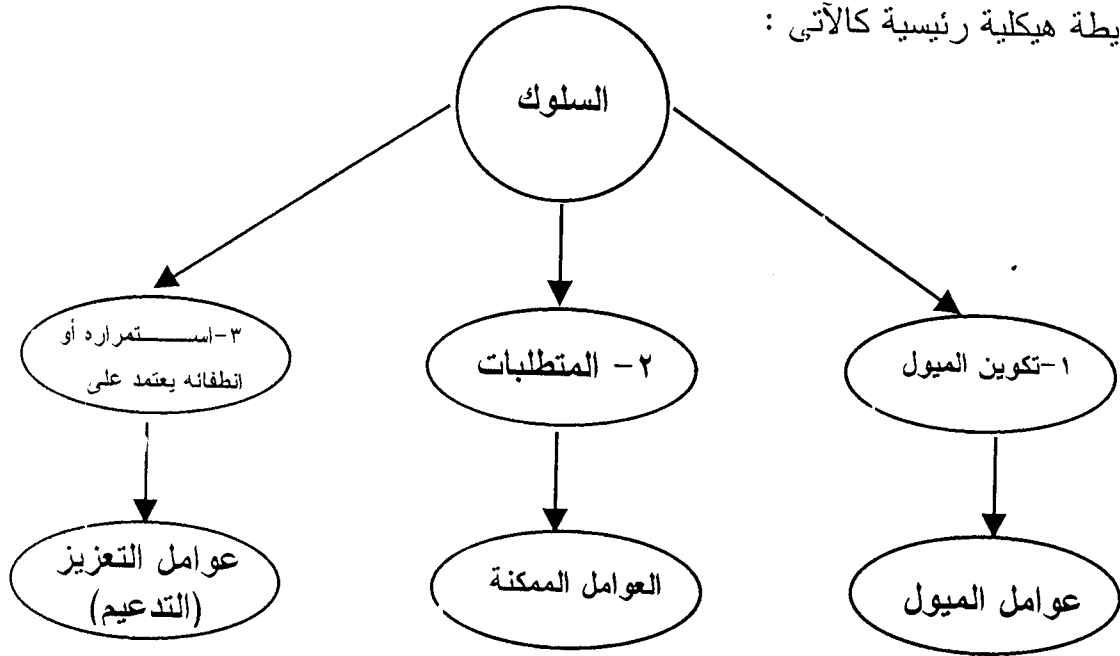
يرى ( Wooley , 1995 : 202 ) أن خريطة السلوك تقوم على فلسفة إكساب

السلوك للتلميذ عن طريق ثلاث خطوات متتابعة هي :

- ١- إكساب التلاميذ الميول الإيجابية تجاه السلوك المراد إكسابه لهم .
- ٢- إعطاء التلاميذ العوامل الممكنة من السلوك لتمكينهم من السلوك المراد إكسابه لهم وتمثل في إعطائهم المعلومات ، والمهارات المطلوبة وإتاحة الفرص لتطبيق السلوك المتعلم بطريقة علمية .
- ٣- تدعيم السلوك المتعلم ضماناً لاستمراره وعدم انطفائه ، بل وتعميمه في مواقف مختلفة.

ويرى ( Wooley , 1995 : 203 ) أن لكل سلوك نريد إكسابه التلاميذ توجد

خريطة هيكلية رئيسية كالآتي :



شكل (٢٧) الخريطة الهيكلية الرئيسية للسلوك في ( Wooley , 1995 : 203 )

وفيما يلي مناقشة الخريطة السابقة بالتفصيل :

## الخريطة الأولى ( خريطة عوامل الميول )

لكي نكسب التلاميذ الميول ونقويها لديهم حتى ندفعهم للارتباط بالسلوك المستهدف يجب أن نأخذ في اعتبارنا الأسئلة الآتية: ما القيم التي يجب أن يعرفها التلميذ حتى يصبح قادراً على أن يرتبط بالسلوك؟ وما الخبرات التي يجب أن يعرفها التلميذ مسبقاً حتى يرتبط بالسلوك؟ وما الذي يؤدي التلميذ للاعتقاد بأن السلوك المقدم له يعتبر مراً بحداً؟ وأن فشله في الارتباط بالسلوك المستهدف يقوده إلى فشل متتالي . وما السلوك الذي يجعل التلميذ ندأ لهذا السلوك؟ (Wooley , 1995 : 201).

وتتكون خريطة الميول من خمس خطوات هي :

### ١- الخبرة السابقة المرتبطة بالسلوك Prior Experiences Related to the Behavior

**فالخبرة : Experience :** هي مجموعة من المواقف والأحداث التي يعيشها التلميذ في لحظة من عمره سواء كانت مواقف أم خبرات ماضية أم قائمة بشرط أن تكون أثرت في سلوكه . وهي متجددة بتجدد المواقف وهي تتضمن العقل والنشاط والإيجابية من جانب التلميذ . ويطلق اصطلاح الخبرة التربوية أو الخبرة المربية على أى تفاعل بين التلميذ وكل ما يوجد في بيئته ، وينتج عن هذا التفاعل تغيرات في إتجاه نمو أسمى فالخبرة المربية تبنى على خبرات سابقة وتمهد لخبرات تالية وتعديل فيها وتتمشى مع مستوى نمو الفرد وقدراته واستعداداته وميوله وأهداف المجتمع وحاجاته ومثله العليا وينتج عنها تغيرات بالتلميذ في اتجاه نمو أسمى ( عبد اللطيف إبراهيم ، ١٩٨٤ : ٧٨٣ ) و ( أبو الفتوح رضوان ١٩٩٣ : ١٤٦ ) و ( فرج عبد القادر وآخرون ، ١٩٩٣ : ٣١٥ ) .

### — أهمية ربط سلوك التلاميذ بالخبرة السابقة :

إن عملية ربط السلوك بالخبرة السابقة تساعد التلاميذ على ممارسة وتنمية أنواع السلوك المتوقع أن يتعلموه. فالخبرة السابقة تهدف لإعداد وتهيئة التلاميذ وتستخدم كمقدمة لبدء التدريس وتوجيهه. وتساعدهم على الاندماج فيما يقدم لهم واستثارة ميولهم وبالتالي تثير دافعيتهم والمشاركة في عملية التعلم

( محمد عزت وآخرون، ١٩٧٧ - ١٩٧٨ : ٢٨٢ ) . فعملية ربط السلوك بالخبرة الماضية تساعد التلميذ على الوضوح والفهم . فما يتعلمه التلميذ في خبرة ماضية يصبح وسيلة توضيح وفهم لخبرة تالية ، فكل خبرة سابقة تعد التلميذ لخبرات تالية أكثر عمقاً وأكبر اتساعاً نظراً لأن المعنى يبني على الخبرة السابقة ... لذا فبدونها يصبح الشيء لا معنى له أو على الأقل فقير المعنى وكلما زادت المعاني عند التلميذ وتتنوعت زادت قدرته على السلوك المبني على التفكير وتجعل سلوكه هادفاً ( عبد اللطيف إبراهيم ١٩٨٤ : ٣٨٢-٣٨٣ ) و( فوزى طه ورجب الكلزة ١٩٩٠ - ٩٦ - ١٠١ ) و ( Kelly : 1990 : 21 ) .

كما أنها تعمل على بناء الثقة في نفوس التلاميذ وفي بيئتهم . وإثارة حب الاستطلاع و التقصي والاستكشاف مما يزيد من معلوماتهم الأساسية . و تنمية اللغة من خلال استخدام مجموعة من الكلمات والأسئلة وبخاصة عندما تكون الفرصة مناسبة لأن يسأل ويجيب عن هذه الأسئلة . وبالتالي زيادة مهارات الملاحظة لديهم . و إعطاء الفرصة لاستخدام الأدوات والأجهزة . و مراعاة الأمان قبل أن يبدأ حل المشكلة . و من ثم اكتسابهم الخبرات الجديدة الضرورية . و تنمية المفاهيم الأساسية لديهم ( Taylor, 1991 : 152 - 153 ) .

وأخيراً نظراً لأن عملية التعلم تبدأ بالخبرة التي حازها التلميذ من قبل على أن تكون هذه الخبرة نقطة البداية لكل تعليم تال : لذا فباستمرار الخبرة يمكن للتلميذ أن يتقدم وفق معد له الخاص في التعلم ، وذلك تبعاً لقدراته واستعداداته وخبراته . ( عادل السكري ١٩٩٩ : ١٧٩ ) . بالإضافة إلى ما سبق فإن ربط السلوك بالخبرة السابقة قد يفيد في ربط التعلم اللاحق بالتعلم السابق . و إزالة حاجز الخوف والقلق الذي يتكون لدى التلميذ وخاصة عند دراسته لموضوع جديد أو مادة جديدة و معرفة خلفيات التلاميذ ونقطة بدء التعلم لهم .

### - القواعد العامة لاختيار الخبرات التعليمية :

يجب أن تتيح الخبرة الفرصة للتلميذ لممارسة السلوك المتضمن فى الهدف التربوى . وأن تكون الخبرات من النوع الذى يجعل التلميذ يحصل على الإشباع والرضا فى مزاولة السلوك المطلوب . و أن يكون الفعل أو السلوك المطلوب من خلال الخبرة التعليمية فى مدى إمكانية التلاميذ ( فوزى طه ورجب الكلزة ، ١٩٩٠ : ١٠١ ) .

### - دور المعلم فى هذه الخطوة :

إن نوع الخبرات السابقة عند التلميذ هى المحرك الرئيسى لتفسير ما يراه وما يسمعه فالشخص البالغ يتساوى مع الطفل الصغير من الناحية الفيزيائية فيما يراه أو يسمعه ولكن تفسير المخ عند كل منهما يختلف اختلافاً كبيراً . كذلك يختلف تفسير المخ للأشياء من شخص إلى آخر تبعاً لنوع الخبرات السابقة لكل منهما . لذا يجب على المعلم أن يراعى المرحلة السابقة لكل منهما ، وأن يراعى المرحلة السنية للتلميذ الذى يقدم له السلوك ( بثينة حسنين ، ١٩٨١ : ١٤ ) . كما ينبغى أن يتوقع المعلم أن تلاميذه يتعرضون لمدة طويلة - سواء قبل التحاقهم بالمدرسة أو أثناء انتظامهم فى الدراسة - لمؤثرات بيئية مختلفة قد يتعارض بعضها مع القيم والإتجاهات التى تحاول المدرسة غرسها فيهم ومن هنا ترجع ضرورة دراسة الخبرة السابقة لدى التلاميذ ويفحصها ويراجعها دائماً وأن يربط بين المتوفر لديهم من خبرات وما يحويه الموضوع الذى ينبغى تدريسه لهم ، حتى يسير السلوك فى الإتجاه الصحيح ( رشدى لبيب ، ١٩٨٣ : ٤٤ ) .

### ٣- الحافز المستحسن Perceived Benefits:

يقصد بالحافز Drive قوة داخل الإنسان تحفزه على القيام بسلوك معين مسببة له توتراً حتى يحقق السلوك هدفه فيهدأ ( فرج عبد القادر ، ١٩٩٣ : ٢٩٦ ) . فالحافز هو العامل الأساسى المسيطر على السلوك بمعنى أنه الحاجة الأولية الناشئة من داخل التلميذ وتدفعه إلى النشاط . وإذا وجدت هذه الحاجة فإنها تسبب حالة توتر نفسى فى التلميذ ويظل التلميذ فى حالة نشاط حتى تشبع هذه الحاجة وتزول حالة التوتر النفسى التى سببتها ( أحمد زكى صالح ، د . ت : ٤٦ - ٤٧ ) .

أما الحافز المستحسن فيقصد به تجهيز بعض الحوافز للتلاميذ لتشجيعهم على الارتباط بالسلوك . وهذه الحوافز قد تكون فى صورة عينية أو فى صورة معنوية (منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٠) .

يرى كل من ( Mercer & Mercer , 1981 : 114 ) و (Pollowey et al ,1989: 106-107) أن من الأساليب التى يمكن تطبيقها داخل الحجرة الدراسية والمتبعة فى نجاح الحافز المستحسن أسلوب أنظمة الإشارات Token System or Token Economy System إن أنظمة إشارات التعزيز متسعة الاستخدام فى تعديل السلوك حيث لاحظ كل من ( Leary & Drabman ) أن هذه الأنظمة لها ثلاث خصائص هى :

- لى يعزّز السلوك يجب أن يذكر بوضوح .
- تقدم الإجراءات الممنوحة بعيداً عن مثيرات التعزيز ( الإشارات ) عندما يحدث السلوك المستهدف .
- فئة القواعد التى تفسر وتحكم تبادل الإشارات لتعزز الموضوعات أو الأحداث .

فالإشارات أسلوب يستخدم الثواب أو التعزيز - عندما يحدث السلوك المستهدف أو يعدل السلوك - بطريقة اقتصادية ويمكن أن تكون الإشارات طوابع ، نجوم ، هدايا ، مكافئات مالية أو أى موضوع آخر من السهل تخزينه وتوزيعه ... إلخ (Carin , 1997 : 306) و ( Tavis & Wade , 1997 : 226 ) . ويتميز نظام الإشارات كما أشار لذلك (Vernon) بالمزايا الآتية : تفادى أى ثغرة لأن الإشارات تزيد من التعزيزات للموضوع وللأحداث . كما أن نظام الإشارات نافع مع الطلاب الذين لا يستجيبون عموماً مع التعزيز الاجتماعى . فالإشارات أسهل فى إدارتها لأنها يمكن أن تعكس الزمن والجهد المناسبين لإنجاز السلوك المستهدف . وأخيراً فإن نظام الإشارات يساعد الطلاب فى تقدير العلاقات بين السلوك المرغوب والتعزيز فالطلاب يتعلموا السلوك من خلال التكرار والتتابع وهذا من المحتمل أن يزيد من ضبط النفس .

( Mercer & Mercer , 1981: 114 – 115 ) و (Carin , 1997: 305 – 306 )

ولقد اقترح كل من ( Blackhm & Siberman ) الخطوات الارشادية التالية عند استخدام نظام الإرشادات كما أشار ( Mercer & Mercer, 1981: 115 ) و ( Tavis & Wade , 1997 : 226 ) وهى :

- يجب أن تكون السلوكيات المستهدفة التى تحصل على إشارات محددة واضحة .
- يجب أن تكون الإشارات البديلة للتعزيز قابلة للتطبيق ومتاحة فى حدود إرشادات النظام . فكلما زاد عدد الإشارات المكتسبة فإنها تزيد من الجهد المطلوب لإنجاز السلوك المستهدف .
- يمكن للمدرس أن يحفظ عدد الإشارات المكتسبة فى سجل لكل طفل وللمجموعة .
- إذا كانت الاستجابة مكلفة - أى الإشارات تسبب غرامة مالية - فإنه باستخدام شروط أقل من التى تتطلبها الإشارات سوف يفقد السلوك وضوحه فالتواب بالإشارات يجب أن يرتبط غالبا بسلوك التلميذ .
- من الأفضل أن توضح الإشارات فى جدول حتى نهاية اليوم .
- يجب أن يعطى نظام الإشارات الفرصة لكى يتسابق التلميذ مع نفسه وليس مع الآخرين .
- الخطة الجيدة لنظام الإشارات يجب أن تكون متدرجة فى سحب مواد التعزيز مع الضغط على أنشطة التعزيز والأحداث مع مزج الإشارات بالمدح وبصبح التعزيز الاجتماعى هو الوحيد الذى يستخدم للتمسك بالسلوك المرغوب فيه .
- نظام الإشارات يجب أن يكون بسيطا وذو دلالة ولا يصرف الفكر عن عملية التعلم .

- أهمية الحافز :

يعمل الحافز المستحسن كمنشطات للسلوك لتحقيق أهداف معينة واشباع دوافع الفرد وحاجاته . كما يعمل على تعزيز نمط السلوك المراد تعلمه لدى الفرد المتعلم بالإضافة لتهيئه التلاميذ ذهنيا فى مستهل الدرس ، واندماج التلاميذ مع موضوع الدرس والموقف التعليمى ككل . كما أنه يعمل كمكافأة للتلميذ أو مصدر لاشباع الحاجة التى ظهرت لدى التلميذ ويترتب الحصول عليها أو تجنبها رضا وراحة ( نوال محمد عطية ، ١٩٩٠ : ٨٥ - ٨٦ ) .

- دور المعلم فى الحافز المستحسن :

يجب على المعلم أن يلم بأنواع الحوافز وطرق تقديمها . وأن يقدم الحافز المناسب فى الوقت المناسب . وأن يتناسب الحافز مع سن التلميذ ، مع مراعاة أن الحافز الواحد لا يصلح لجميع التلاميذ . فحافز ما قد يكون مجدياً مع تلميذ وفى نفس الوقت يكون غير مجد مع غيره والعكس صحيح .

### ٣- الجدية المحسوسة Perceived Severity :

يقصد بالجدية المحسوسة أن يحس ( يشعر ) التلاميذ بأننا جادين فى محاولة اكسابهم السلوك وأنا عندما نتكلم عن أخطار اكتساب سلوك فإننا نعنى هذا بالفعل ( Wooley , 1995 : 203 ) . ولا تعنى الجدية هنا الصرامة أو التسلطية بل تعنى تقريظ دون إفراط .

ومن الأساليب التى يمكن أن يستخدمها المعلم فى هذه الخطوة أساليب Managing Surface Behaviors بهدف تعديل السلوك ( Mercer & Mercer , 1981 : 119 ) والذى ناقشها كل من ( Long & Newman ) وهى اثنا عشر أسلوباً لإدارة السلوكيات والمساعدة فى مقاومة المشكلات التى تعترض السلوك وهى :

- تجاهل التخطيط فعدد من السلوكيات المرغوبة تتوقف لو تجاهلنا إعطاء المدرس الرعاية المناسبة .
- تعارض الإشارات فاستخدم التلميح ( كنفرة الإصبع ) يمكن أن ينذر الطالب بأن يوقف السلوك الخاص .
- التحكم عن قرب فبعض السلوكيات المشوهة يمكن اعتراضها لوجود المدرس فى منطقة الجهد المضطرب .
- إزالة التوتر من خلال الفكاهة التى يقوم بها المعلم وتزيل التوتر الموجود لدى الطلاب .
- حاجز الدرس فالمدرس يمكن أن يقلل الاحباط لدى تلاميذه بإمدادهم بالمساعدة الأكاديمية .



- تصلب برنامج الحجرة المدرسية فالتغير فى برنامج الحجرة المدرسية يمكن ان يختزل مشكلات السلوك .
- النسق المعضد فالتسق المتشابهة يمكن أن تزود وتعضد الطالب للارتباط بالسلوك .
- اللجوء المباشر للقيمة فالمدرس محتاج لأن يزود طلابه بالقيم الشخصية لكي يلجأوا لأنفسهم وليس للآخرين .
- إزالة الموضوعات المضللة : فالعبارات المشوشة لفكرة الطالب يمكن للمدرس أن يزيلها من الحجرة الدراسية بأن يتجنب استفزازه للسلوك المشوه لديهم .
- القفزة المأمونة : حيث يمكن إزالتها لدى الطفل بدون عقاب داخل الحجرة الدراسية ، وذلك يحدث عندما تطلب منه أن يجرى عمل ما .
- الردع البدنى فالمعلم يمكن أن يردع الطالب عندما يفقد الطالب التحكم فى نفسه .

#### - دور المعلم فى الجدية المحسوسة :

لكى يستطيع المعلم أن ينفذ الأساليب السابقة يجب أن يقوم بما يلى : يشعر تلاميذه بأهمية السلوك المفيد وخطورة الابتعاد عنه وتجنبه . كما يجب أن يكون المعلم جاداً حينما يتطلب الموقف التعليمى منه ذلك ويكون ليناً حينما يتطلب منه الموقف ذلك . فالجدية لا تعنى دائماً العقاب ، بل قد تعنى الثواب فإظهار المعلم لخطورة التباطؤ والتكاسل والتفاس عن القيام بالسلوك المرغوب فيه يمكن أن يظهر لدى التلاميذ الجدية ومحاولة الارتباط بالسلوك المرغوب فيه . كما يجب أن يبتعد المعلم عن الفوضوية إذ أن ذلك يعيق تحقيق السلوك المستهدف .

#### ٤- قابلية التأثر بالمحسوس (Perceived susceptibility) :

يقصد بقابلية التأثر بالمحسوس أى أن يكون حديثنا للتلاميذ مؤثراً ومرتبطاً بالمشاعر حتى يمكن أن نكون لديهم الميول اللازمة للإرتباط بالسلوك المستهدف (منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٠) .

- لا يسمح للطلاب بالتحدث فى المناطق الزرقاء ( أحاديث جانبية ) .

- أهمية قابلية التأثر بالمحسوس :

كلما كانت المادة التى يقدمها المعلم لتلاميذه مرتبطة بالمشاعر كلما زاد ذلك من احتمال تكوين الميول الإيجابية تجاه السلوك المستهدف . فكلما زادت علاقات الود والمحبة بين المعلم والتلاميذ يعمل ذلك على ذوبان حاجز الخوف لدى التلاميذ والمتمثل فى المعلم الممثل للسلطة ، مما يقوى من ارتباط التلميذ بالمعلم والعكس .

- دور المعلم فى التأثر والمحسوس .

يجب أن يختار المعلم الحديث المرهف للمشاعر حتى يكون لدى تلاميذه الميول اللازمة للارتباط بالسلوك . وأن يكون حديث المعلم للتلاميذ غير متكلف ومصطنع ، وفى مستوى نضج التلميذ ، وأن يخلو من مشاعر الغضب والتوتر كلما أمكن ذلك .

**٥- معايير المجتمع المحسوسة Perceived peer / Social / Norms :**

يقصد بالمعايير الاجتماعية محصلة آراء الكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية يمكن من خلال تطبيقها التعرف على الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه أو الوصول إلى أحكام على الشئ الذى نقومه .  
( أحمد حسين وعلى الجمل ، ١٩٩٦ : ١٧٢ ) .

- كيف يمكن الوصول للمعايير الاجتماعية ؟:

يرى (30- 305: Simpson & Anderson, 1981) و ( Pillari, 1998: 14-15 ) أنه يمكن الوصول لمعايير المجتمع عن طريق الأساليب الآتية والتي حددها ( Kohlberhg ) :

- التوجه للعقاب والطاعة : وهنا يتصرف التلميذ على أساس النتائج المادية ( الجسدية ) فالأطفال الصغار يفعلون أى شئ إذا كانوا يعتقدون أن هناك تصرف فورى مثل العقاب البدنى سوف يحدث .

ويفضل فى هذا الصدد استخدام أسلوب بنية الحجرة الدراسية Struted Classroom و يستخدم هذا الأسلوب عندما نريد أن يتأثر التلميذ بالسلوك المرغوب فيه من جهة ومعالجة التلاميذ الذين لديهم مشكلات (سلوكية / اجتماعية وإنفعالية) من جهة أخرى. وسوف يساعد فى ضبط السلوك المشوش بأسلوب رقيق مفعم بالمشاعر ، وعلى كل فإن أسلوب بنية الفصل يمكن أن يستخدم فى المجالات الآتية : البيئة - الفسحة - البرنامج - العلاقة بين الراشد والطفل - ماديات التدريس - النجاح (Mercer& Mercer,1981 :116), (Polloway et al , 1989 : 97) .

وفى هذا الأسلوب يتم تزويد الطالب بحجرة هادئة ومناسبة للمشاعر الدافئة وبعيداً عن المثيرات المشتتة وغير الضرورية من بيئة التعلم . كما أن بنية الفصل يجب أن تزود بخطة يومية حقيقية وجداول مستقبلية منسقة أو عقود . ويجب أن يخصص للطالب كل يوم الأنشطة النوعية التى يجب أن يمارسها مع تحديد الزمن اللازم لذلك على أن يراجع المعلم كل ما قام به الطالب. وبعد أن يراجع المعلم كل قام به الطالب وبعد إكمال الطالب للمهمة عليه أن يختار أنشطة ينشغل فيها حتى يعود المعلم . ويجب أن تؤسس الحجرة بطريقة منسقة وأن يتم تزويد المعلم بتكرارات السلوك بناء على جدول مناسب (Polloway et al , 1989 : 97 و Mercer& Mercer,1981 :116) )

وعلى كل فالتنظيم بعناية ومواد التدريس المثيرة يمكن أن تجذب انتباه الطالب ليقوم بالمهمة وباستخدام أوراق العمل غير المشوشة بشكل أكثر اتساعاً. وأخيراً فعلى المدرسة اليوم أن تزود الطلاب بالعديد من الفرص للنجاح والعمليات الأكاديمية . وكل هذه التقديرات يجب أن تكون فى مقدرة تعلم الطالب ومستوى الإحباط والانتباه . وهكذا فإن بنية الحجرة الدراسية هى وسيلة لكل من التعلم والإدارة لمشكلات السلوك بشرط أخذ فى الاعتبار مشاعر الطالب . (Mercer & Mercer, 1981 : 116-117) .

وفى البداية يجب أن يوافق المدرس والطلاب على القواعد التالية  
( Polloway et al , 1989 : P .70 ) :

- يجب أن يتلقى الطلاب الأذن من قاعة الترخيص .
- لا يسمح للطلاب بسبب بعضهم البعض فى حجرة الدراسة .

- التوجه للأداء النسبي : فى هذه المرحلة تقوم الأفعال الأساسية للأفراد على أساس إشباع حاجاتهم وفى بعض الأوقات إشباع حاجات الآخرين وهذه الأفعال مثل صواب / خطأ ، نافع / ضار .
- التوجه للعلاقات الشخصية المتبادلة : وفى هذه المرحلة يتصرف الأفراد بناء على أساس توقعات الأسرة أو الجماعة .
- التوجه للسلطة : ويكون الأفراد فى هذه المرحلة واعين بأداء عمل الفرد ويتبعون قواعد وتنظيمات المجتمع . ويظهرون احتراماً ما ملائماً للسلطة ، أو الحفاظ على أوضاع القبول الاجتماعى إلى تكوين الحوافز ( المثيرات ) الأكثر أهمية للسلوك فى هذه المرحلة من التطور .
- التوجه للقانون للاتصال الجماعى : وفى هذه المرحلة يتصرف الأفراد لحد كبير على أساس المبادئ التى اختبروها والتى وجدوا أنها تتضمن الشرعية الصالحة للاستعمال بدلاً من التوجه للقانون والنظام . ويكون التوجه هنا قائماً على مزيج من القيم الشخصية التى تم الموافقة عليها .
- التوجه للمبدأ الأخلاقى العام ويكون الأفراد فى هذه المرحلة قادرين على صنع قرارات قائمة على مبادئ أخلاقية على نحو واسع . وتكون هذه المبادئ الأخلاقية عامة فى طبيعتها وتكون أكثر تجريداً عن القواعد الأخلاقية ويكون الأفراد فى هذه المرحلة أكثر اهتماماً بالحقوق الإنسانية .

#### - أهمية المعايير الاجتماعية :

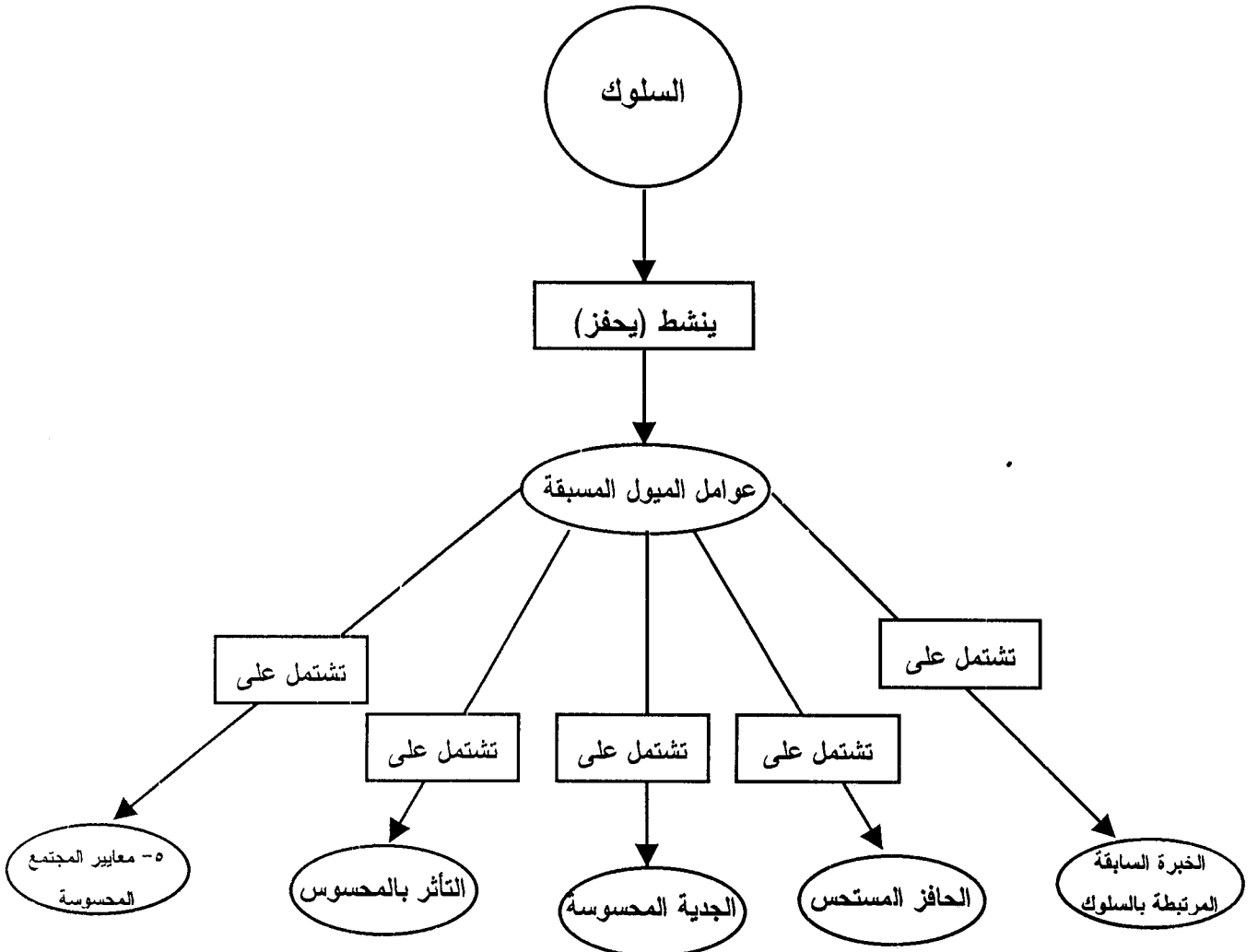
تعتبر المعايير الاجتماعية بمثابة أطر يرجع إليها التلميذ كى تكون مرشداً له لما ينبغى أن يكون عليه سلوكه . كما أنها تحدد الأساليب السلوكية المختلفة والمتداولة والمقبولة بين أفراد الجماعة والتى تيسر للتلاميذ تعاملهم بعضهم مع بعض والتى تسهل عليهم التعامل الاجتماعى . ( Pillari , 1998 : 6 ) .

#### - العوامل المؤدية إلى تقوية المعايير :

يختلف الأفراد فيما بينهم فى مدى إلتزامهم بما يسود مجتمعاتهم من معايير اجتماعية فالبعض يلتزم بها فى سلوكه إلتزاماً تاماً ، والبعض الآخر قد يلتزم ببعض منها دون الآخر ، وهناك أيضاً من يخرج على هذه المعايير الاجتماعية ويرفض

الالتزام بها . وتشير نتائج الدراسات إلى أنه من أهم العوامل المؤدية إلى تقوية المعايير ما يلي : أن تكون الدلائل المقدمة من الآخرين مقنعة ، وأن تكون الدلائل لدى الفرد غامضة ، وأن يتسع الاختلاف بين رأى الفرد ورأى الآخرين ، وأن تتخفف ثقته فى مدى صحة إدراكه (أرائه) ، وأن يكون على معرفة بأن الآخرين يعلمون عن اختلاف رأيه عن رأيهم .بالإضافة إلى عضوية الفرد فى الجماعة وشعوره بالانتماء إلى ثقافة معينة ، ومدى التقدير الذى يوليه الفرد لأفراد الجماعة بمثابة عامل آخر يقوى من إلتزام الفرد بمعايير الجماعة (Simpson & Anderson, 1981 :305-30) و ( Pillari , 1998: 14-15).

والخريطة التالية لـ ( Wooley , 1995 : 202 ) توضح تحفيز الميول المسبقة التى سبق التعرض لها . وهذه الخريطة كما يلي :



شكل ( ٢٨ ) خريطة تحفيز الميول المسبقة فى ( Wooley , 1995 : 202 ) .

## الخريطة الثانية (العوامل الممكنة)

بعد أن يتكون لدى التلاميذ الميول التي تدفعهم للارتباط بالسلوك المراد إكسابه لهم يحتاج التلاميذ إلى المعرفة والمهارات الأساسية حتى يستطيعوا الارتباط بالسلوك وتسمى هذه العوامل بالعوامل الممكنة . ويتم تحديد العوامل الممكنة بعد أن يتكون لدى التلاميذ الميل للارتباط بالسلوك المرغوب ، وذلك من خلال الإجابة على بعض التساؤلات مثل : ما المعلومات التي يحتاجها التلاميذ للارتباط بالسلوك ؟. وما الحدود لارتباط التلاميذ بالسلوك ؟. وما المصادر اللازمة للوصول لهذه الحدود ؟. وهل يؤمن التلاميذ أنهم قادرون على الارتباط بالسلوك (أى القدرة الذاتية) ؟ .  
( Wooley: 1995 : 203 ) .

وتتكون خريطة العوامل الممكنة من خمس خطوات هي :

### ١- المعلومات المطلوبة : Needed Information:

يقصد بالمعلومات المطلوبة : المعرفة الكافية والخاصة بالسلوك للتلاميذ والتي تقدم لهم بصورة تتناسب مع مستوى نموهم ومستوى معرفتهم ، وذلك حتى يتمكن التلاميذ تماما من السلوك بجوانبه المعرفية ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ١٩٩٧ : ٧٢) . فالمعلومات المطلوبة هي المعرفة الإجرائية التي يتم التعبير عنها بصيغة knowing How وليس باستخدام صيغة Knowing that التي تتضمن إبراز القدرة وعرض المهارة فى معرفة كيف نعمل شيئا ؟. كأن نعرف كيف نحل مشكلة ؟. أو كيف نقود السيارة ؟. وغير ذلك من الأفعال ( عادل السكرى ١٩٩٩ : ١٨٥ ) .

ومن الأساليب المستخدمة فى تعديل السلوك فى هذه الخطوة هو أسلوب تعديل

السلوك المعرفى Cognitive Behavior Modification

( Buchanan & Huczynsk, و Mercer & Mercer , 1981 : 115 )

( 119 – 116 : 1997 ) ولقد ناقش Meichebaum عملية تعديل السلوك المعرفى

كأسلوب مناسب لتشجيع الاستجابات المناسبة وتنشيط الاستجابات غير المناسبة والتتابع

التالى يوضح ذلك :

- التعليم يمكن أن يقوم به أى شخص راشد كالمعلم لمساعدة التلاميذ لإنجاز المهمة .  
 - التعليم الجهرى يمكن التلميذ من أن ينخرط فى المهمة بتوجيه من الآخرين شفهيًا.  
 - التعليم الذاتى أو الداخلى يمكن التلميذ من أن ينجز المهمة بتوجيه حديث خاص له .  
 فهذا الحديث الداخلى يعتبر كواجهة عملية التفكير حيث يشجع التلاميذ بداية باللفظية للقيام بالمهمة . فالتفكير خلال اللغة يحسن عملية التفكير وهذا بدوره يؤثر فى السلوك.  
 وفى الحجرة الدراسية يمكن للتلاميذ أن يتعلموا من خلال استخدام ( Self Verbalization ما يلى : الأسئلة عن المهمة مثل ( ما الذى يفعله المدرس ويريد أن أفعله ) ؟ . ثم الإجابة عن الأسئلة السابقة ، ثم التعلم الذاتى الذى يوجه الطالب خلال تنفيذ المهمة . ويكون فى هذا الأسلوب ليس المعلم هو نموذج الاستراتيجيات لإنجاز المهمة ولكن اللغة المناسبة وكيفية معالجة الفشل والإحباط والحديث للنفس وجميعها تمكن التلميذ من أن يتعلم استخدام التخيل والتفكير فى حل المشكلة سواء كانت أكاديمية أو سلوكية ( Mercer & Mercer, 1981: 116 ).

- أهمية المعلومات فى تعديل السلوك :

إن المدخل الأساسى لتعديل السلوك - كالاتجاه مثلا - هو تقديم المعلومات للتلميذ المراد التأثير فيه بصورة وظيفية . ويجب أن تكون هذه المعلومات متصلة بشكل وثيق بموضوع السلوك المراد إكسابه أو تعديله وأن تتحقق من خلالها عملية التفاعل الإيجابى من التلميذ حتى يكون لها التأثير المباشر عليه . وهذا يتطلب تهيئة موقف التفاعل الاجتماعى بين المعلم والتلميذ على نحو يضمن تأثير المعلم فى التلميذ لتحقيق المطلوب. ومن أفضل الطرق التى يمكن الاعتماد عليها لبلوغ ذلك هو زيادة دافعية التلميذ للتعامل مع المعلومات المقدمة بحيث يتسنى له فهمها وإدراك دلالتها المختلفة ( زين العابدين درويش وآخرون ١٩٩٤ : ١١٣ ) .

فى ضوء ما سبق يرى ( محمد صابر وآخرون ، ١٩٨٥ - ١٩٨٦ : ٩٩ ) أن تكوين السلوك السليم يتوقف على شقين هما :

- بناء ثروة سليمة من المعلومات والمبادئ والمدرجات .
- شحن تلك المعلومات والمبادئ والمدرجات عاطفياً بحيث تؤدي إلى تعديل السلوك وتتحول من مجرد معلومات إلى أفعال.

#### - دور المعلم فى هذه الخطوة :

يجب على المعلم أن يقف على أحدث ما وصل إليه العلم فى مادته . ويقدم المعلومات لتلاميذه بصورة وظيفية تتناسب مع مرحلة نموهم ومستواهم العلمى ، ويؤكد على المعلومات ذات الصبغة الانفعالية التى تسهم فى إكساب السلوك أو تعديله، و يجعل التلميذ دائماً تواقاً للمعرفة . وأن يمتلك الحد المرضى من المعلومات اللازمة لتنفيذ درسه بنجاح .

#### ٣- المهارات المطلوبة Needed Skills:

إن العلم مادة وطريقة ، فهو مادة من حيث أنه فكر يتمثل فى المعلومات وطريقة التفكير العلمى ، وهو إتجاه علمى يزيد من احتمال طرق التفكير العلمى وأعماله فى الموقف الذى يواجهه الفرد ثم هو طريقة للبحث لها أدواتها التى تقودنا إلى النتائج . وتلك الطريقة وهذه الأدوات لابد لها من مهارات لحسن استخدامها ولا يمكن فصل المادة عن الطريقة فى المسعى العلمى لأى باحث ومن هنا كان تدريب التلاميذ على المهارات المختلفة من أهم أهداف تدريس العلوم . ومع ذلك فأحد أسباب الضعف الحقيقى للأنظمة التعليمية هو افتقار محتويات العلوم للمهارات والأنشطة المرتبطة بها ولذا يجب الاهتمام بأنواعها وتهيئتها الفرص الحقيقية لتميتها

( Jevon , 1969 : 122 - 123 ) و( نظمى حنا ، ١٩٧٧ : ١٠٨ - ١٠٩ ) .

و يقصد بالمهارة : القيام بعمل معين فى أقل ما يمكن من الوقت وبأقل جهد ممكن وبأكمل ما يمكن من الأداء مع تحقيق الأمان وتلافى الأضرار والأخطاء ( صبرى الدمرداش ، ١٩٨٨ : ٣٧٧ ) .



ويقصد بالمهارات المطلوبة : تدريب التلاميذ على المهارات الخاصة التي يحتاجها سلوك ما ، كذلك تدريب التلاميذ على استخدام السلوك الذي اكتسبوه وممارسته عمليا من خلال مواقف معدة لذلك ( منى عبد الهادي وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٢ ) .

ويرى ( Trowbridge et al , 1981 :124 ) أن مستويات المهارة فى تدريس العلوم هى :

- التحرك: أى الحركات الكلية للجسم كاستجابة عضلية لمثير حسي كحركات الأطفال.
- المعالجة : أى معالجة الحركة ذاتها مع إضافة الجديد لها وهنا يتضمن النشاط نماذج منسجمة من الحركات تتضمن أجزاء أخرى من الجسم مثل العيون ، الأذن ... إلخ ويتضمن انسجام الحركات جزئيين أو أكثر من أجزاء الجسم .
- الاتصال :هو نشاطا يجعل الأفكار والمشاعر معروفة للأشخاص الآخرين وهذا المستوى قائم على الحركة والمعالجة .
- الإبداع :هو العملية والأداء الذى ينتج عنهما أفكارا جديدة وهنا تكون العوامل المعرفية والانفعالية والحس حركية منسجمة معا فى جهد حل المشكلات وإبداع أفكار جديدة ( Trowbridge et al , 1981 : 124 )

-كيفية تدريس المعلم للمهارة العملية ؟.

يرى ( نظمي حنا ، ١٩٧٧ : ١١١ ) و ( Jarolimek , & Foster , 1981 )

(276-281) :أنه توجد مبادئ عامة وإجراءات يجب أن نلم بها عند تدريس كل المهارات ؛ غير أنها لا تطبق بالضبط وبنفس الطريقة لكل المهارات . فتدريس المهارة ليست مجرد طقوس متواترة . وهذه الخطوات هى :

- معنى المهارة **Meaning Fulness** الغرض منها تسهيل فهم المتعلم للمهارة ومتى ينخرط فى إجرائها ؟. وشرح المهارة مؤثر جدا لأنه يوضح معناها وبخاصة إذا كان الشرح بالصورة لأنه يحسن من إنجازها وبالتالي تحسين عملية التعلم ، وتوضح للمتعلمين كيف أن المهارات نافعة لهم غير أن هناك مهارات عقلية صعبة الشرح مثل كيف يمكن حل مشكلة رياضية ؟.

- الانخراط فى التعلم : فإذا كانت المهارة تتطلب مستوى عالى من البراعة فإنه يجب على المتعلمين أن يشتركوا فى هذه العملية . فتعلم المهارة يتطلب قدرا من الممارسة و التطبيق . ومفتاح تعلم المهارة هو أن يظهر المتعلم قدرا من الدافعية والمعلم هو المسئول عن ذلك .
- الممارسة: هى مطلب حتمى وأساسى فى تعلم المهارة ، حيث أنها تجعل تدريس المهارة ذا معنى أو كيف يفهم المتعلم ما يجب فعله وما لا يجب فعله لإنجازها ، فمن خلال الممارسة يطور المتعلم قدراته للاستجابة بسهولة وثقة .
- التغذية المرتدة :فأحد العناصر المهمة هو أنه يجب تزويد المتعلم بمعلومات تقييمية تتعلق بإنجازه - أى تغذية مرتدة - بهدف الكشف عن النجاح والفشل . أى أنها تعمل التكيف الضرورى حتى يتحسن الأداء .
- التطبيق: فشرط أساسى لتنمية المهارة هو إعطاء الفرصة لاستخدامها. فمن أخطاء تعلم الآن ثم طبق فيما بعد أنه يفصل المهارة عن الممارسة العملية فى المراحل المبكرة ، فتعلم وتطبيق المهارة يجب أن يسير جنبا إلى جنب .
- الصيانة : فعندما تستخدم المهارة ويتم تطبيقها بانتظام سوف تتولد مشكلة الحفاظ على المستوى المرضى فيها . وتنشأ هذه المشكلة عندما نعلم المهارة للطلاب دون استخدامها لفترة طويلة فعدم ممارسة الطالب للمهارة يفقده البراعة فى أدائها التى هى شرط لتنميتها .

أما المهارات السلوكية خاصة تتطلب من المعلم : الإحاطة بطرق الإتصال والتواصل والتفاعل بين الأشخاص ، والإلمام بطرق مساعدة الآخرين وطرق مواجهة التلاميذ مضطربى السلوك ، والقدرة على تحديد الطرق المناسبة لتعديل السلوك . والإلمام بسلوكيات تعديل السلوك وأساليب التدريس الخاصة بذلك .  
( عبد الرحمن إبراهيم و طاهر عبد الرازق ، ١٩٨٢ ، ٢٣٩ ) .

- تصنيف المهارات :

يصنف كل من ( نظمي حنا ميخائيل ، ١٩٧٧ : ١١٠ ) ( Jarolimek & Foster , 1981 : 276-181 ) و ( Sinbson & Anderson , 1981 : 30-31 ) و ( Richards & Holford , 1983 : 86-93 ) و ( Gega , 1982 : 45-65 ) و ( صبرى الدمرداش ، ١٩٨٨ : ٣٧٧ ) و ( عباس حلمى ، ١٩٩٠ : ٧٠ ) و ( حسين زيتون وكمال زيتون ، ١٩٩٥ : ١٥٦ - ١٥٨ ) المهارات إلى نوعين رئيسيين هما:

### ● النوع الأول مهارات دراسية وتشمل مهارات فرعية مثل :

- إيجاد واكتساب المعلومات .
- قراءة وتفسير الخرائط والرسومات البيانية واللوحات التصويرية .
- تنظيم المعلومات فى بنية داخلية قابلة للاستخدام مثل : عمل أى ملخص ، أعداد الخرائط ، ترتيب الأفكار والأحداث ، الاستعاضة عن البيانات بالخرائط ، حفظ التسجيلات ، تقويم المعلومات ، معالجة البيانات من خلال التحليل والتفسير .
- إتباع التوجيهات أثناء إجراء تجارب العلوم ، وأثناء الاختبار واستخدام المعدات .

● النوع الثانى مهارات عقلية : إن تنمية مهارات التفكير لدى الأطفال يأخذ أهميته إذ أنه هدف تربوى لكل من المعلمين والمربين ومخططى المناهج . والمهارات العقلية هى ما يفعله الفرد عندما يكون فى حالة وعى . ويشير البعض على أنها مهارات التفكير الناقد ، والبعض الآخر يطلق عليها مهارات الاستقصاء ، ومهارات التفكير التأملى ، ومهارات التفكير الإبداعى والاستدلالى ، والتعلم بالاكتشاف ، والتعلم الكشفى الموجه بالإضافة إلى العمليات المهارية الخاصة بالمعلومات مثل التفسير والتحليل التى هى مهمة للمهارات العقلية.

ويرى ( Jarolimek & Foster , 1981 : 302 ) أنه لتنمية المهارات

العقلية يلزم على المعلم استخدام الأساليب التالية :

- يشرك الطفل فى صناعة القرارات فى الحجرة الدراسية ويجعله يتعامل مع المواد ، وطرق العمل مثل : توزيع الزمن وإجراءات إدارة الحجرة الدراسية ووحدات الأنشطة وهكذا .

- استخدام ألعاب الدور ، والتمثيل للتزود بخبرات جديدة تستخدم فى تحليل المشكلات وحلها .
- الإكثار من استخدام أنواع الأسئلة التى تتطلب الاستنتاج من الشروط المعطاه .
- التزود بالفرص المتكررة التى تصنع الاختيار والاحتفاظ بمتطلبات بدائل الاختيار فى العقل بدلا من إعطاء الإختيارات جاهزة .
- تزويد التلاميذ بالتعليم والخبرة لاستخدام بنية حل المشكلات ونماذج الاستقصاء .
- تشجيع الطلاب ليصبحوا محبى الاستقلال والاشتياق والاستكشاف والحركة داخل الأشياء التى هى غير مألوفة .
- تزويدهم بالمواد التى تثير دافع حب الاستطلاع لديهم لما يحيط بهم .
- تكرار استخدام أنواع الأسئلة التأملية.

و هناك من يضيف نوع آخر للمهارات : ( Jarolinek & Foster , 1981 )

( 304-306 صبرى الدمرداش ١٩٨٦ : ١١٢ ) و ( Puchanan & )

( 124 : 1997 Huczynski و ( Shani & Lau, 2000: 117 ) وهى مهارات

التطبيع الإجتماعى وتشمل نوعين من المهارات هما :

- مهارات التفاعل الاجتماعى **Skills of Social Interaction**: وترجع أهمية هذه المهارات إلى أنها توضح مفهوم الذات للطفل ، فيوجد دليل على أن الأطفال الذين لا يستطيعوا تخيل ذاتهم يكون تحصيلهم منخفض ولديهم سوء تكيف فى السلوك والعكس صحيح . فلقد أثبتت الدراسات أنه عندما يتحسن تحصيل التلميذ فى المدرسة ويكون السلوك أكثر بنائية وبالتالي يتحسن مفهوم الذات لدى التلميذ .
- مهارات تعاون جهود الجماعة وهذه المهارت تشمل : الانخراط فى تخطيط الجماعة عن طريق ( التزويد بالاقترحات - التقويم المناسب - الاقتراحات البديلة ) . و تعريف المشكلات مثل ( إيجاد الأسئلة - الاقتراح بالأسئلة المناسبة - خصوصية وجهة نظر الآخرين ) . و التنظيم لإنجاز العمل المحدد مثل ( التقرير القائم على خطة العمل - أو تقرير بالاقترحات النوعية - تقرير بالماديات التى سوف نحتاجها ) . والعمل مع أعضاء المجتمع على ( معرفة ونقل المسئوليات النوعية - تقدير التخطيط - التعاون مع الآخرين ) .

ولكى يقوم الطفل بالسلوك المرغوب فيه فهو محتاج لمنظومة من المهارات الاجتماعية وهذه المنظومة تشمل: الاعراف ( التقاليد) المألوفة والآداب المتصلة بالحديث الاجتماعي .و الحساسية للمشكلات والشعور بالآخرين ورؤية المواقف من وجهة نظر أخرى .و الإصغاء لما يقوله الآخرين .و تنمية الوعي بالعواقب الكبيرة أو الصغيرة لسلوك الجماعة على الأفراد مثل تأثير ضغط المجموعات الصغيرة على الأفراد ليعملوا بمعايير الجماعة .وفهم تصرف الناس بطريقة معينة ( Jarolimek & Foster , 1981 : 306 ) و (Shani & lau, 2000: 116).

- متطلبات البرنامج الجيد في المهارات :

إذا رغب المدرس في عمل برنامج قوى في المهارات الأساسية يجب أن يأخذ في اعتباره المتطلبات الأساسية التالية لـ ( Jarolimek & Foster , 1981 : 285 )  
( 291 - ) :

- يجب أن يكون البرنامج منظماً ومبنى على التنسيق والتتابع .
- يجب أن يكون البرنامج ممتعاً ومثيراً للمتعلمين .
- التقييم المتكرر يؤدي إلى التأكيد على التقدم المستمر .
- يجب أن يهتم البرنامج بالفردية .
- يجب أن تؤكد الطرق والمواد المستخدمة على غرضية ووظيفية استخدام المهارات .
- يجب أن يشجع البرنامج عادات الاستقلال لدى المتعلمين .

### ٣- إزالة المعوقات المحسوسة Removal Perceived Barriers:

لقد كان الإنسان في الماضي لا يعرف تفسيراً لكثير من الظواهر التي تحيط به . ولذلك نسبت الأمراض إلى السحر، وكساد المحاصيل إلى الأرواح الشريرة، وقد فسر الرعد والبرق بغضب الآلهة . وكان الإنسان يتشاعم من بعض الظواهر كالحسوف والكسوف على اعتبارها تنبئ بالفاجعة . وكم من خرافات ربطها ببعض الحيوانات والأرقام . كما أن علاج الأمراض في كثير من المجتمعات كان بطريقة كتابة الكهنة للتمائم ، أو بقص الهواء بمقصات لقطع الأرواح الشريرة ومازالنا، هذه الخرافات موجودة في الوقت الحاضر ( محمد صابر وسعد عبد الوهاب د .ت : ٥٩ - ٦٠ ).

لذا فإن هذه الاستراتيجية تفرد في إحدى خطواتها خطوة لمعالجة مثل هذه السلوكيات الخاطئة وهى إزالة المعوقات المحسوسة . ويقصد بإزالة المعوقات : إزالة المخاوف التى ترتبط بالتلاميذ من جهة سلوك معين والتي تكونت لديهم من خلال البيئة أو من خبرات سابقة أو من خلال معرفة مشوهة عن السلوك ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٣ ) .

#### - مصادر المعوقات لدى التلاميذ :

- قد تنتج المعوقات لدى التلاميذ كما يرى ( عياد بياوى خليل ، ١٩٦٩ : ٣٩ - ٤١ ) و ( وجيرالداس ، وكريج ، ١٩٧٧ : ٥٤ ) عن : عدم تحرى الدقة فى كل ما يصدر عنا من أعمال فى الملاحظة ، وفى التعبير عنها وفى كتابة التقارير وفى حساب النتائج وتفسيرها . وتاريخ العلم ملئ بالأمثلة التى تبين أن كثيرا من الكشوف العلمية كانت نتيجة الدقة التى يتوخاها العلماء فى أعمالهم .
- عدم الميل إلى البحث عن المسببات الحقيقية للظواهر المختلفة والافتتاع بالتفسيرات الغامضة والأسباب غير المفهومة . أو أن تنسب بعض الظواهر إلى أسباب خارقة للطبيعة والإيمان بالخرافات والاعتقادات الخاطئة .
- عدم التمسك بالموضوعية فى التفكير والتمسك بالميل الشخصى والتحيز العاطفى عند النظر فى الأمور المختلفة . فإذا لم تكن نظرتنا للأمور نظرة موضوعية سوف تكون جانحة مع الميول والأهواء المختلفة بعيدة عن الصواب وبعيدة عن الواقع .
- عدم الرغبة فى قبول حقائق جديدة وبخاصة إذا كانت الحقائق الجديدة تتعارض مع آراء الشخص .

#### - كيفية تعديل السلوك فى هذه الخطوة ؟-

تستخدم أساليب كثيرة لتعديل السلوك الخاص بالمعوقات . ومن أهم هذه الأساليب أسلوب التشكيل Shaping ويقصد به الاهتمام باختيار التعزيز للسلوكيات المرغوبة بطريقة ترسخ أنماط السلوك . وفيه يتم تحطيم السلوك غير المرغوب فيه فى خطوات متتابعة ومرتبة . ثم يقدم التعزيز للسلوكيات التى نرغب فى الإقتصار عليها . وهكذا يتشكل السلوك المرغوب فيه بالتدريج ، وبزيادة التعزيز نحصل على السلوك المستهدف ، ويجب استخدام التعزيز الفورى للسلوك لأنه يكون أكثر فاعلية . وعند

استخدام هذه الأسلوب يجب على المعلم أن يتوقف من لحظة لأخرى عند القيام بالسلوك المستهدف ، ويعيد التدريس مرات أخرى حتى يتأكد من أن العادات أو السلوكيات المغلوطة قد تم تصحيحها قبل أن تصبح جزء مستديما من أنماط استجابة التلاميذ. كما يجب لا تقدم الخطوة التالية حتى يتقن التلميذ الخطوة التي تسبقها. وبذلك يمكن إبطال أثر الخبرات غير السوية المترسبة في سلوك المتعلمين. و بالتالي يمكن تشجيعهم على التخلي عن التأثيرات السيئة لتلك الخبرات والعمل على إكسابهم بعض المفاهيم عن التغيير الاجتماعي التي تساعدهم على تكوين المفاهيم الخاصة بالتربية السلوكية بلغة اجتماعية سهلة وبطريقة جيدة. ( Jarolimek & Foster , 1981 : 281 ) و ( Sarafino , 1996 : 154-155 ) و ( Buchanan & Huczynski , 1997 : 114 ) و ( Tavris & Wade , 1997 : 224 – 225 )

#### - دور المعلم في هذه الخطوة :

- يشدد ( Taylor , 1991 : 150 – 152 ) على أن دور المعلم هو :
- يجب عليه أن يستغل الفرص العديدة لمساعدة تلاميذه على إزالة المعوقات التي تسبب سوء فهم عن عالمهم بهدف فهم أفضل لوظيفية العلوم . ويمكن أن يتم ذلك بالاستماع إليهم ومشاهدتهم وتوجيههم على التفكير في الإتجاه السليم .
- يجب عليه ان يأخذ تلاميذه إلى الكتاب أو إلى أى مصدر آخر بشرط أن يحافظ على بساطة المعلومات ومستويات فهمهم والبعد عن المحاضرة المعقدة التي تثبط العزم وتحد من الإجابة على أسئلة التلاميذ المستقبلية .
- نظرا لأن عقلية التلميذ تنفتح عن طريق التجريب لذا يجب على المعلم أن يشجع تلاميذه على تقصى واكتشاف الأخطاء من خلال التجريب مما يسهل من تعديل السلوك.
- ينبغي على المعلم أن يزود تلاميذه بخبرات صحيحة وكثيرة عن حياة الكائنات الحية والأشياء غير الحية ، كما ينبغي أن يوضح لهم أن العلوم ليست مجموعة سلوكيات او مهارات فقط . ولكنه مجموعة من العمليات نحو المعرفة والطريق إلى المعرفة ونستطيع بتفاعلاتنا وانتباهنا أن نعرف كثيرا من المعلومات الصحيحة عن العلوم وبالتالي تعديل كثير من السلوكيات الخاطئة .

- يجب أن يراعى المعلم أن بناء المفاهيم العلمية الصحيحة يتطلب :
- \* تزويد التلاميذ بالخبرات التي ترتقى بتفكيرهم المنطقي .
- \* ارتباط الخبرات بالأشياء التي ترتقى بطبيعة عالمهم .

وأخيرا يؤكد (Goodwin, 1994 :9) على أنه يجب على المعلم أن :

- يستغل الفرص المناسبة لبيان موضوعية الحقائق العلمية كما أنها غير مطلقة وغير نهائية .
- يهتم بالأسئلة التي تبدأ "بكيف" ؟. وبالتالي يستطيع أن يخرس في نفوس تلاميذه بوضوح فكرة السببية وراء كل ظاهرة مادية وأن عدم معرفتنا للأسباب في بعض الأحيان لا يعنى إطلاقا عدم وجودها وهذا هو أحد أسرار تقدم العلوم . فإذا لم يهتم معلم العلوم بإزالة هذه المعوقات ويعمل على إقناع التلميذ فالنتيجة فلا أحد من تلاميذه يهتم أو يستمتع أو ينشغل بدراسة العلوم أى تكوين إتجاهات غير مرغوبة.

#### ٤- إتاحة مصادر المعرفة Availability of Resources :

ينبغي ألا يغيب عن أذهاننا أن الإعداد العلمى للتلاميذ غير مقصور على ما يتم داخل الفصول بل أن هناك العديد من أهداف هذا الإعداد لا يمكن أن تتحقق بصورة كافية داخلها وبالأساليب التي تسمح بها إمكانياتها المادية والزمنية ، وإذا أضفنا إلى ذلك التربية المتكاملة اقتضى وجود مناخ عام يسود المدرسة ويهيئ الظروف والإمكانيات المناسبة لإدراكنا قيمة إتاحة مصادر التعلم المختلفة .

ويقصد بإتاحة مصادر التعلم : توفير كل المصادر المعرفية المرتبطة بالسلوك سواء كانت أفلام ، أم كتب ، أم غيرها من المصادر الأخرى ، حتى تكون فى متناول يد التلاميذ حتى يتمكنوا من استخدامها بأنفسهم وقتما يشاؤون وذلك لتسهيل إرتباطهم بالسلوك بشرط أن تكون هذه المصادر متنوعة حتى تقابل ما بين التلاميذ من فروق فردية ( منى عبد الهادى وايمى حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٣ ) .



ومن الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المعلم هنا أسلوب Bibliotherapy وهو أسلوب تدريسي يتم فيه قراءة المواد التي تستخدم لمساعدة الطالب لكي يفهم نفسه ومشكلته بشكل أفضل . وأثناء ذلك يتخلص الطالب من التوتر الإنفعالي ويكون تحصيله أفضل وبالتالي يستطيع أن يفهم نفسه ومشكلته (Mercer & Mercer 198 : 119) .

ولقد لاحظ ( Hoagland , ) أنه لكي يكون هذا الأسلوب فعالا يجب أن يتحرك المدرس خلال ثلاثة أطوار بعد قراءة الكتاب (Mercer & Mercer 198 : 119) وهي :

- التحقق : فيجب على التلميذ أن ينخرط شخصيا ويتحقق بنفسه وأن يرى المواقف المشابهة لما لديه .
- التسهيل: وفيها يجب أن يتخلص الطالب من التوترات الإنفعالية المرتبطة بالمشكلة .
- البصيرة: أي يجب على الطالب أن يصل لفهم أفضل لمزاجه الذي يقود انفعالاته .

ولقد اقترح Cianciolo الخطوات التالية لمناقشة الكتاب (Mercer & Mercer 1981:119):

- يجب أن تؤكد القصة على الأحداث و المشاعر والعلاقات والسلوكيات .
- يجب أن نناقش التغيرات في المشاعر والعلاقات والسلوكيات .
- التعرف على الأحداث المشابهة عن حياة الطلاب أو من القراءات الأخرى المختارة .
- استكشاف العواقب التي سوف تحدث .
- عمل الاستنتاجات أو التعميمات عن العواقب أو إيجاد السلوكيات البديلة.

- دور المعلم في توفير مصادر التعلم :

لكي يقوم المعلم بدوره في هذه الخطوة عليه أن يتعرف على مجالات مصادر التعلم المختلفة التي يمكن أن يتعلم منها التلميذ وهي : الجماعات أو النوادي العلمية ، الرحلات والزيارات العلمية ، المحاضرات والندوات والأفلام العلمية والقراءة والمكتبة المدرسية ، الصحافة العلمية المدرسية والمتاحف والمعارض العلمية المدرسية ، ومشروعات خدمة البيئة . (رشدى لبيب ، ١٩٨٣ : ٢٣١-٢٤٥)

- يؤمن بقيمة مصادر التعلم المختلفة التي تتم خارج الفصل .
- يكون لديه الوعي الكافى بطرق توجيه التلاميذ لهذه المصادر المتنوعة واختيار الأمثل منها .

#### - الصعوبات التي تواجه إتاحة مصادر التعلم :

- يرى (رشدى لبيب ، ١٩٨٣ : ٢٥٥ - ٢٥٦) أن الصعوبات التي تواجه إتاحة مصادر التعلم هي :
- عدم الإيمان الحقيقى بقيمة النشاط العلمى وأهميته .
  - عدم توفير الإمكانيات المادية الكافية لتحقيق مطالب مصادر التعلم .
  - عدم قدرة بعض المعلمين على تنظيم تلك العملية .
  - العناية فى تقويم التلاميذ أو المعلمين بنشاطهم العلمى المدرسى فقط.

ولكى تعود الثمرة من هذا الجانب يجب أن نؤكد على ضرورة اعتبار النشاط العلمى المدرسى ( مصادر التعلم ) جزءا أساسيا فى العمل المدرسى ينبغى أن يخطط له وتوفر إمكانيات تنفيذه ويدخل فى الاعتبار عند تقويم التلاميذ والمعلمين (رشدى لبيب ، ١٩٨٣ : ٢٥٦) .

#### ٥- القدرة الذاتية Efficacy-Self :

يقصد بالقدرة الذاتية : تنمية الثقة الذاتية والداخلية لدى التلاميذ ، لأن الكثير من التلاميذ يشعروا بأنهم لا يستطيعوا الارتباط بالسلوك أو تعلمه ، وذلك لأن السلوك قد يكون مركبا فيجدونه أكبر من قدراتهم العقلية أو لصعوبة ممارسته ولذلك يجب أن نهتم بإعطاء التلاميذ الثقة ، وكذلك تشجيعهم على محاولة الارتباط بالسلوك ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٣ ) .

ومن الأساليب التي تفيد فى تنمية الثقة الذاتية والداخلية مجموعة أساليب المقابلة ( Interview Techniques ) والتي يمكن أن تستخدم داخل الحجرة الدراسية لإدارة أى مشكلة مستخدما تحليل الموقف ، وبهذا يعمل التلميذ بعيدا عن مشكلته الخاصة. وتصمم المقابلة بحيث يستطيع التلميذ أن يحكم بحرية ودور المعلم يكون

المستمع أو مساعدا للأطفال ويدير المشكلة ليصنع القرار المناسب  
(Mercer & Mercer , 1981 : 117).

ويأخذ Morse, ص خطوات هـ إذا الأسلوب  
(Mercer & Mercer , 1981 : 117) كما يلي :

- كل تلميذ ينخرط في مشكلته الخاصة بحيث تسمح له بأن يعطى انطباعه عن المشكلة بدون تشويش .
- يستمع المعلم للتلميذ ولا يرجح أى حكم ثم يسأل الأسئلة حتى يضبط بأحكام حس كل تلميذ .
- إذا لم يستطع التلميذ أن يحل المشكلة فإن المدرس يقترح عليه خطة للتعامل مع المشكلة .
- يعمل المدرس والتلميذ معا لتطوير خطة لحل المشكلات المشابهة مستقبلا .

وتستخدم هذه الأساليب كما يرى ( Mercer & Mercer , 1981: 117 )

فى :

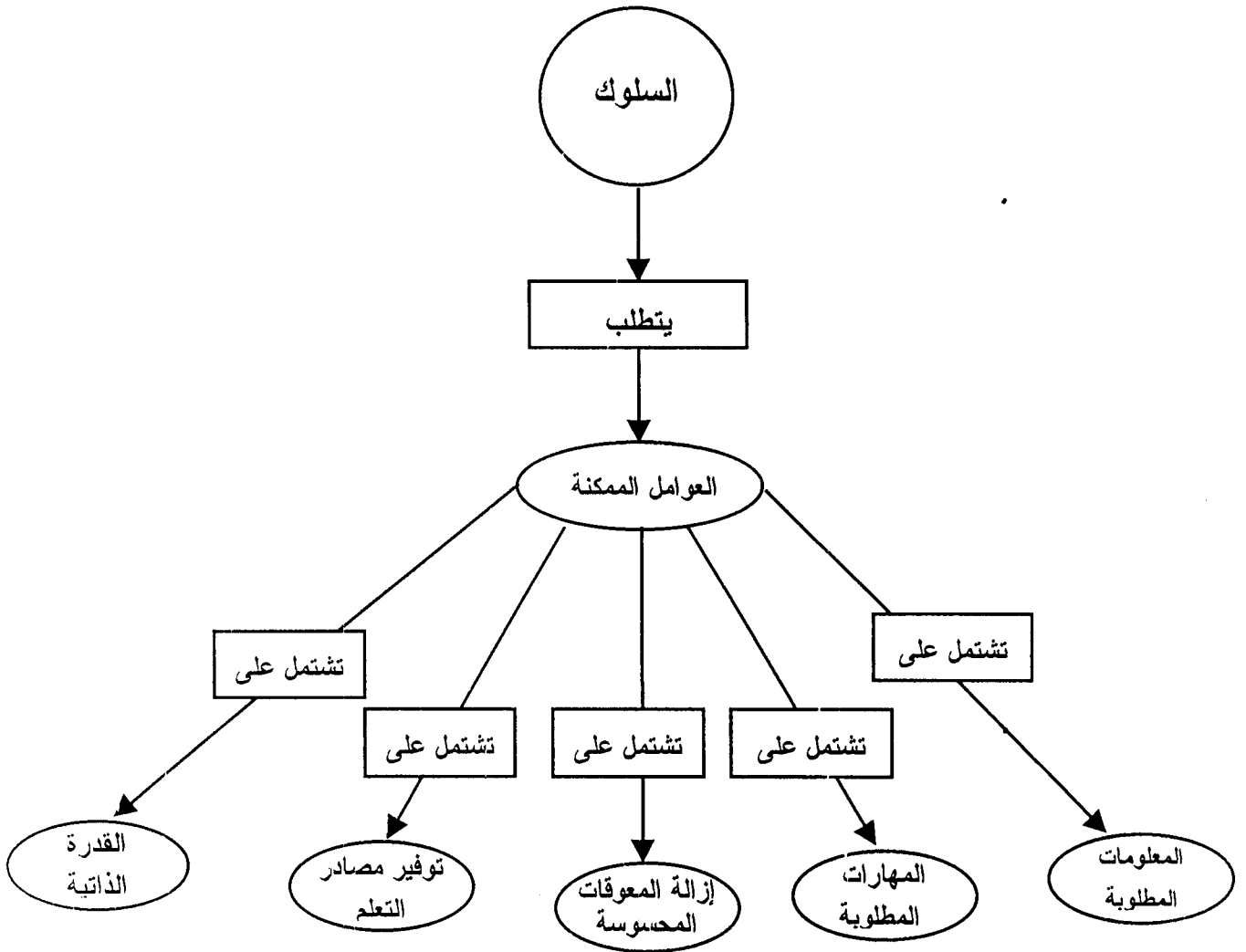
- تقليل مستوى الإحباط والقلق لدى الأطفال وإعطاؤهم الثقة فى اكتساب السلوك .
- تعزيز القواعد السلوكية والاجتماعية .
- مساعدة الطفل على حل المشكلات التى تواجهه يوميا .

- دور المعلم فى هذه الخطوة :

من المعقول بدرجة كبيرة أنه لكى يوقظ المعلم القدرة الذاتية لدى تلاميذه يجب أن يستثير أنماط السلوك المرغوب فيها وذلك بمعالجة الموقف المثير فقد يكلف تلميذا بأن يدلى بمجموعة من الملاحظات والتعليقات المثيرة للتلاميذ والملهبة لمشاعرهم ليرى كيف يستجيب زملاؤه لمثل هذه الملاحظات ( جابر عبد الحميد ١٩٩٨ : ٣١١ ) .

والشكل التالى يوضح خريطة العوامل الممكنة ل (Wooley , 1995 : 204)

والتي سبق عرضها بالتفصيل وهى :



شكل (٢٩) خريطة العوامل الممكنة في (Wooley , 1995 : 204)

### الخريطة الثالثة (عوامل التدعيم أو التعزيز) Reinforcing Factors

يرى ( جابر عبد الحميد ، ١٩٧٩ : ٢٣٤ - ٢٣٥ ) أن التعزيز يتطلب

شروطين هما :

- توقيت التعزيز : يعتبر عامل هام في تحقيق النجاح في التعلم ولا بد أن يعرف التلميذ نتائج أدائه أثناء قيامه بذلك الأداء فإذا عرف النتائج في وقت مبكر على اللحظة المناسبة فقد يؤدي ذلك إلى الخلط وإعاقة استقصاءاته ، وإذا تأخرت هذه المعرفة فقد تجيئه بعد أن يكون قد تعدى النقطة التي تفيد فيها إلى نقاط أخرى مما يترتب عليه استيعاب معلومات خاطئة .

- ينبغي أن يتحقق التعزيز في صورة يفهمها التلميذ لتفيده وتساعد.

ويقصد بعوامل التدعيم ( التعزيز ) العوامل المؤدية إلى استمرار السلوك وخاصة السلوك المرضى ، وذلك لأن الناس تحب كثيرا السلوك إذا كان مرتبط به خبرات لها نتائج إيجابية لهذا السلوك المرتبط بخبرات سلبية أو نتائج متعادلة أى غير مؤثرة ( Wooley , 1995 : 203 ). وعندما تكرر الاستجابة الإيجابية لنفس المثير فإنها تعمم فى المواقف الأخرى المتشابهة للنمط أو النموذج الذى تم تعلمه . أما الاستجابات التى لا تتكرر ولا يتم تعزيزها أو تدعيمها فإنها تتلاشى وتنفى وتزول من التعلم ومن هنا فإن الاستجابات السلبية يمكن محوها أو إزالتها عن طريق حرمانها من التعزيز ( عبد الرحمن العيسوى ، ١٩٩٧ : ٦٤ ) .

ولتحديد المدعمات يجب أن نسال بعض التساؤلات مثل : ما نوع التدعيم ( التعزيز ) المناسب للسلوك المراد تعليمه للتلاميذ ؟. وما نوع التدعيم الأساسى والنوعى وأيهما استجاب له التلميذ أكثر ؟. ( Wooley , 1995 : 203 ) .  
و (Anderson , 2002:134).

وتتكون خريطة عوامل التدعيم من أربع خطوات وفيما يلى عرض لهذه الخطوات كما يلى :

### ١- الخبرة مع السلوك Experience with the Behaviour:

إن وجود خبرات لدى التلميذ بالسلوك المستهدف أى يكون سبق له القيام به كثيرا من قبل ، فإن ذلك يجعل من السهل عليه إصداره حيال نفس موضوع السلوك مستقبلا ، ويزيد احتمال حدوث ذلك ، إذا كان هذا السلوك قد أدى إلى نتائج مرغوبة فى المرات السابقة ويزيد الاتساق خاصة بين الإتجاه والسلوك إذا أدرك التلميذ أنه المتحكم فى هذا السلوك وله مطلق الحرية فى إصداره أو عدم إصداره مستقبلا ( زين العابدين درويش وآخرون ، ١٩٩٤ : ٩٧ - ٩٨ ) .

يقصد بالخبرة مع السلوك : عمل تدعيم ذاتي للتلميذ بحيث يجعله يقوم بسلوك مرغوب فيه قد يكون تعرض له من قبل في موقف ما ، وبذلك يتم عمل التعزيز الذاتي له. ويتم تعزيز السلوك بدعم سبق إعداده أو قد يكون التعزيز فجائى أى يتم التعزيز من خلال الموقف ذاته دون إعداده مسبقاً ( Wooley 995 : 203 ) .

ومن الأساليب المفيدة في هذا الصدد : أسلوب تعليم الأقران وهو أسلوب لانخراط كفاءة الأزواج بين طالب وآخر لديه صعوبة خاصة في المجال الأكاديمي . كما يمكن أن يستخدم أيضاً لتحسين المهارات الاجتماعية ويفيد هذا الأسلوب عندما يكون التلميذ أنطوائياً ويرفض الأقران . وهنا يقوم المدرس بإيجاد قرين للتلميذ يكون كمعلم له . وهذا يتطلب من المعلم أن يدرّب التلميذ الذي سوف يكون قريناً أى معلماً على أساليب التدريس والتعزيز. وجلسات التعليم سوف تسهل استخدام الماديات وباطراد ( Mercer & Mercer , 1981 : 116 ) . كما أن ذلك يفيد التلميذ فى استخدام المصادر الأخرى للتعليم وتنمية مهارات التقويم الذاتي والالتزام بالأنشطة التي تقوم بها الجماعة ، وتنظيم العمل باستقلالية وإزالة التوتر والقلق ويختار أفضل خيارات تقدم له ( Desforges , 1995 : 262-263 ) .

#### - دور المعلم في هذه الخطوة :

يجب أن يعرض المعلم على تلاميذه بعض النماذج الإنسانية التي تظهر في سلوكها السلوك المراد تنميته لدى التلاميذ من خلال مواقف تعليمه معينة . وقد تكون هذه النماذج لشخصيات علمية بارزة أو لبعض المدرسين أو حتى من التلاميذ أنفسهم ويسهم عرض مثل هذه النماذج بواسطة بعض التلاميذ في تعريف باقى التلاميذ بجوانب السلوك الذي يمكن أن يقوموا بمثله في مواقف معينة . وعلى المدرس أن يدرك أن تأثير الأفعال أكثر فاعلية من تأثير الأقوال في تنمية السلوك . وأن يحرص دائماً على أن يكون قدوة لتلاميذه في تفكيره وسلوكه على وجه العموم وأن يكون قادراً على توجيه تلاميذه وإرشادهم إلى ما يحقق نموهم في هذه الجوانب السلوكية ( أحمد خيزى وسعد يسى، ١٩٧٣ : ١٧٨ ) . كما يجب على المعلم إن أمكن أن يقوم بالسلوك المرغوب فيه أمام تلاميذه ثم يطلب من بعضهم تقليده ويمكن أن يطلب من

تلميذ آخر أن يؤدي السلوك الذي أداه زميل له من قبل  
( جابر عبد الحميد ١٩٩٢ : ١٥٥ ) .

### ٣- التعزيز الإيجابي والسلبي Positives & Negative Reinforces :

إن عمليات الثواب والعقاب داخل الفصل تخلق إطاراً مناسباً تتحقق من خلاله أهداف العملية التعليمية وتعتبر عملية الثواب والعقاب تعزيراً لسلوك التلميذ سواء كان هذا التعزيز إيجابياً أو سلبياً وكلما كان التعزيز فورياً أى عقب حدوث السلوك مباشرة كلما زاد احتمال حدوث السلوك المعزز وتكراره لأنه يجلب المتعة والسرور للتلميذ . كما أن هذا التأثير لا يقف عند سلوك التلميذ المعزز وحده وإنما يتعدى ذلك إلى التأثير في سلوك رفاقه أيضاً ( حمدى محروس ، ١٩٨٧ : ٧٤ ) و ( جابر عبد الحميد وآخرون ، ١٩٨٩ : ٢٤٤ ) و ( Clark & Starr , 1991:91- 92 ) و ( Campel et al , 1998:139 ) . ويستخدم التعزيز بعد أن يجمع المعلم البيانات عن السلوك المستهدف والتحقق منها ، ويلاحظ الأحداث التي سلكها التلاميذ [ أى الأحداث السابقة ] وكذلك الأحداث التالية . وعلاج هذه الأحداث بتنوع التعزيزات أو الإثابة التي تستخدم لتظهر التغير في السلوك ( Polloway et al , 1989 , 101 ) .

#### - الفرق بين التعزيز الإيجابي والسلبي :

فالتعزيز هو أى حدث يتبع السلوك وينتج عنه ضبطاً [ أى تحكماً ] في السلوك . ويقصد بالتعزيز الإيجابي إضافة بعض السرور ( اللذة ) أو الإيجابية للبيئة . بينما التعزيز السالب يقصد به سحب بعض الأشياء غير المرضية أو السالبة من البيئة (Tavris & Wede , 1997 :214-216).

#### - أساليب التعزيز المستخدمة :

من أساليب التعزيز التي يمكن استخدامها داخل الحجرة الدراسية وخارجها كما يرى (Tavris & Wede , 1997 :214-216) و ( جابر عبد الحميد ، ١٩٨٩ : ٢٥٠-٢٥٢ ) ما يلي :

- **المعززات اللفظية** : وفيها يستخدم المعلم الكلمات والعبارات والألفاظ كمعززات لسلوك التلميذ وقد تكون : **معززات لفظية عامة** تستخدم لتعزيز السلوك كله إذا كان صحيحاً . مثل مدهش ، رائع ، اقتراح جيد .. ألخ . أو **تعزيز متحفظ** يستخدم لتعزيز الجزء الصواب من السلوك دون الجزء الخاطيء منه .
- **معززات غير لفظية** : كاستخدام الحركات والإشارات فى التعزيز غير أنها تحمل معانى مختلفة باختلاف البيئات مثل : تعبيرات الوجه ، وحركة الرأس وحركة الجسم .
- **استخدام إسهامات التلاميذ** : يستخدم هذا الأسلوب أثناء المناقشات حتى وإن كانت إسهامات التلاميذ وأفكارهم غير واقعية . ويمكن للمعلم أن يجتذب التلاميذ الذين يعزفون عن المناقشة بأن يشجعهم على التعبير عن موقفهم ورأيهم فيما يقول زميل لهم . كما يمكن أن يعزز إسهاماتهم بصورة غير لفظية بكتابتها على السبورة أو يطلب من التلاميذ كتابتها فى كراساتهم . كما يمكن للمعلم أن يشجع التلاميذ الخجولين بتوجيه أسئلة بسيطة لهم يسهل عليهم الاستجابة لها بحيث تعطيم إحساساً بأن تجربتهم الأولى فى المشاركة تجربة ناجحة .. ويمتاز أسلوب استخدام إسهامات التلاميذ وأفكارهم فى عملية التعزيز بأنه يبدو كأمر طبيعى وغير مكلف . فهو لا يستخدم ألفاظاً للتعزيز تلفت الأنظار إليها .
- **العقاب** : وهو مقاوم للتعزيز أى كمانع للتعزيز يدل على وجود الشئ السلبى أو سحب شئ موجب يتبع السلوك بهدف الوصول لنتيجة تنقص الاستجابة غير المرغوب فيها . وأحد الإجراءات المتكرر استخدامها لإنقاص السلوك غير المرغوب فيه هو عامل الوقت ، والذي يسمى بزمان الخروج time out وهو مدة زمنية لا يتخللها التعزيز ، كأن نمنع اتصال التلميذ مع غيره لمدة ( ٣٠ - ٦٠ ) ثانية أو نعزل التلميذ عن غيره من الأقران لفترة وجيزة من ( ٣ - ٥ ) دقائق . كما يمكن أن يكون العقاب فى شكل : التحقير ، التوبيخ ، الحبس ، التذويب ، الحرمان من بعض الامتيازات ، الطرد ، الضرب ، القائمة السوداء ، التهديد والتخويف ، الدرجات التكليف بالواجبات ( Mercer & Mercer , 1981 : 112 ) و ( Sarafino , 1996 : 183 ) .



- ويجب أن نراعى ما يلي عند استخدام العقاب ( Sarafino , 1996 :183 ) و ( Buchanan & Huczynski, 1997 : 116 ) :
- أن يكون العقاب سريعاً وقصيراً .
  - أن يتم العقاب مباشرة بعد السلوك غير المرغوب .
  - أن يكون العقاب محدوداً الشدة ( الإفراط ) .
  - أن نحد المغزى الذى يحدث السلوك غير المرغوب فيه .
  - أن يتصل العقاب بنوعية السلوك .
  - أنظر لما وراء العقاب فى ضوء خبراتك .
  - شكل العقاب : فالحرمان من المكافئة أو سحبها من التلميذ من أساليب العقاب المرغوبة بدرجة أكبر من العقاب البدنى والنفسى .
  - شدة العقاب : تتوقف على نوع السلوك غير المرغوب ويفضل أن يكون مرتبطاً بالموقف فقط ولا يؤدي إلى التأثير طويل المدى .
  - توقيت العقاب : يفضل أن يكون العقاب قبل إصدار السلوك غير المرغوب مباشرة أو فى بداية ظهوره .

- ويجب على المعلم مراعاة ما يلى عند القيام بالتعزيز ( Clark , & Starr, 1991 : 92 - 93 ) و ( Jefferson, 2000 : 3 ) و ( Gardner , 2002: 104-105 ) :
- يستخدم التعزيز الإيجابى لكى يزيد السلوك المرغوب فيه .
  - يكافئ الخطوات حتى وإن كانت صغيرة .
  - يضع فى اعتباره الافتراضات عند اختيار المعززات .
  - يفرغ فى الحال بعد أن يحدث السلوك .
  - يستخدم التعزيز المستمر عند تعليم سلوك جديد .
  - عندما يكون هناك سلوكاً راسخاً وثابتاً يقلل التعزيز تدريجياً .
  - يكون التعزيز فى البداية عندما ما يحدث السلوك ، وعند ما يصبح الطالب أكثر ثقة يمكن تأخير الثواب قليلاً .

- حاول تقديم الإثابة المناسبة للطالب ، ويجب أن نتذكر بأن الإثابة لطالب يمكن أن تكون هي نفسها عقاب للآخر . وما تعتقد بأنه عقاب لآخر يمكن أن يكون ثواباً لغيره .
- استخدم التعزيز بناء على جداول فذلك أفضل وأكثر فائدة .

ولنجاح التعزيز الإيجابى خاصة نستخدم الأساليب التالية

( Polloway et al , 1989 : 101 ) و ( Sarfino , 1996 : 138 ) :

- توجيه الأسئلة المباشرة للطفل .
- توجيه الأسئلة غير المباشرة للوالدين والأصدقاء والمدرسين السابقين .
- لاحظ الطفل فى إطار بيئته الطبيعية ( بيئة محايدة ) .
- التعزيز المتنوع للمحاولة والخطأ .

### ٣- الإلماعات البيئية Environmental Cues :

فإذا قام التلميذ بسلوك معين يرضى عنه المجتمع فسوف يجد هذا التلميذ تشجيعاً من المجتمع ويعتبر هذا فى حد ذاته تعزيزاً للسلوك ويجعل التلميذ يقوى من ارتباطه بهذا السلوك . بينما إذا قام التلميذ باتخاذ سلوك لا يرضى عنه المجتمع فإنه سوف يجد استهجان من المجتمع مما يدفعه للتخلى عنه .

ويقصد بالإلماعات البيئية : قيام المتعلم بالسلوكيات التى يقبلها المجتمع وتجنب القيام بالسلوكيات التى يرفضها المجتمع (منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٥) . ومن الأساليب المناسبة التى يمكن استخدامها فى ذلك أسلوب النمذجة Modeling وفيه يتعلم التلميذ السلوك المناسب بملاحظة وتقليد الآخرين ، فعند ما يلاحظ التلميذ أن الأقران أتيبوا على السلوك المرغوب ، فيميل لأن يتبع المثال الذى أدى إلى النموذج والعكس صحيح . ( Mercer & Mercer, 1981 : 116 ) و (Clark & Starr , 1991 : 93 – 95)

والخطوات التالية تفيد عند إكساب التلاميذ السلوك المرغوب باستخدام النمذجة

وهي ( Mercer & Mercer, 1981 : 116 ) و ( Jefferson, 2000 : 3-4 ) :

- نختار السلوك .
- نختار النموذج .
- إعطاء النموذج والتوجيهات لمن يقوم بهذه القواعد .
- تعزيز النموذج للسلوك المعروف .
- تعزيز السلوك الملاحظ لتقليده .
- وأخيراً يجب أن تكون هذه النماذج عالية التأثير في الطلاب . فالنماذج التي لا يحترمها الطلاب أو لا يتعرفوا عليها عادة ما تكون قليلة القيمة .

ويرى كل من ( Mercer & Mercer , 1981 : 116 )

و ( Jefferson, 2000 : 4 ) أن أسلوب النمذجة له ثلاث فوائد للتلميذ وهي :

- يمكن تعلم السلوكيات الجديدة من خلال النموذج .
  - يمكن تقوية السلوكيات السابقة بأن يلاحظ الطفل السلوكيات المرغوبة التي تشابهها ثم يتم تعزيز النموذج الموجود .
  - يمكن أضعاف السلوكيات السابقة بأن يلاحظ التلميذ السلوكيات غير المرغوب فيها والتي تتشابه مع ما لديهم ثم يتم تقديم العقاب المناسب من خلال النموذج .
- كما يمكن أيضاً استخدام أسلوب التدريب Caching وهو أعظم أسلوب مألوف للتدريب أو التعليم المباشر حيث يتم فيه إظهار تنسيق للسلوكيات الاجتماعية . وفي هذا المدخل يتم تقديم لفظي لفعل ( الصحيح أو الخطأ ) ويرافق هذا التقديم تكرار المناقشة ، وإعطاء الفرص للأطفال للعب الدور أو العمل على إخراج السلوكيات غير المرغوبة . وهذا الهدف يتسع ليشمل معلومات الأطفال عن السلوكيات المرغوبة اجتماعياً وتطوير المهارات لحل المشكلات الاجتماعية . ( Bukatko & Daehler, 1995 : 578 ) .

- كما يمكن أيضاً استخدام أساليب اختزال السلوك والتي يقترحها ( Pollowey et al , 1989: 109 ) و ( Sarafino , 1996: 190-204 ) وهى :
- التعزيز الفارق للسلوك فمثلاً يمكن زيادة السلوك الاجتماعى فى العمل جالساً ، وسلوكيات اللعب التعاونى لاختزال السلوك العدوانى للتلاميذ .
  - الانطفاء ويحدث ذلك عندما تكون استجابة الطلاب خارج الإجابات التنافر اللفظى Verbal Aversive : فمثلاً يمكن القول للطفل المبتدئ preschooler لا عندما يأخذ لعبة غيره .
  - الاستجابة المكلفة فالطالب يغرم عشرة نقاط عندما يسب زميله أو يبعد بعيداً لخمسة دقائق من زمن الراحة أو العطلة لإكمال ما فشل فيه .
  - زمن الخروج من التعزيز الإيجابى .
  - ما بعد التصحيح .
  - الحرمان المدرسى على سبيل المثال توقف الطالب عن المدرسة لثلاثة أيام .

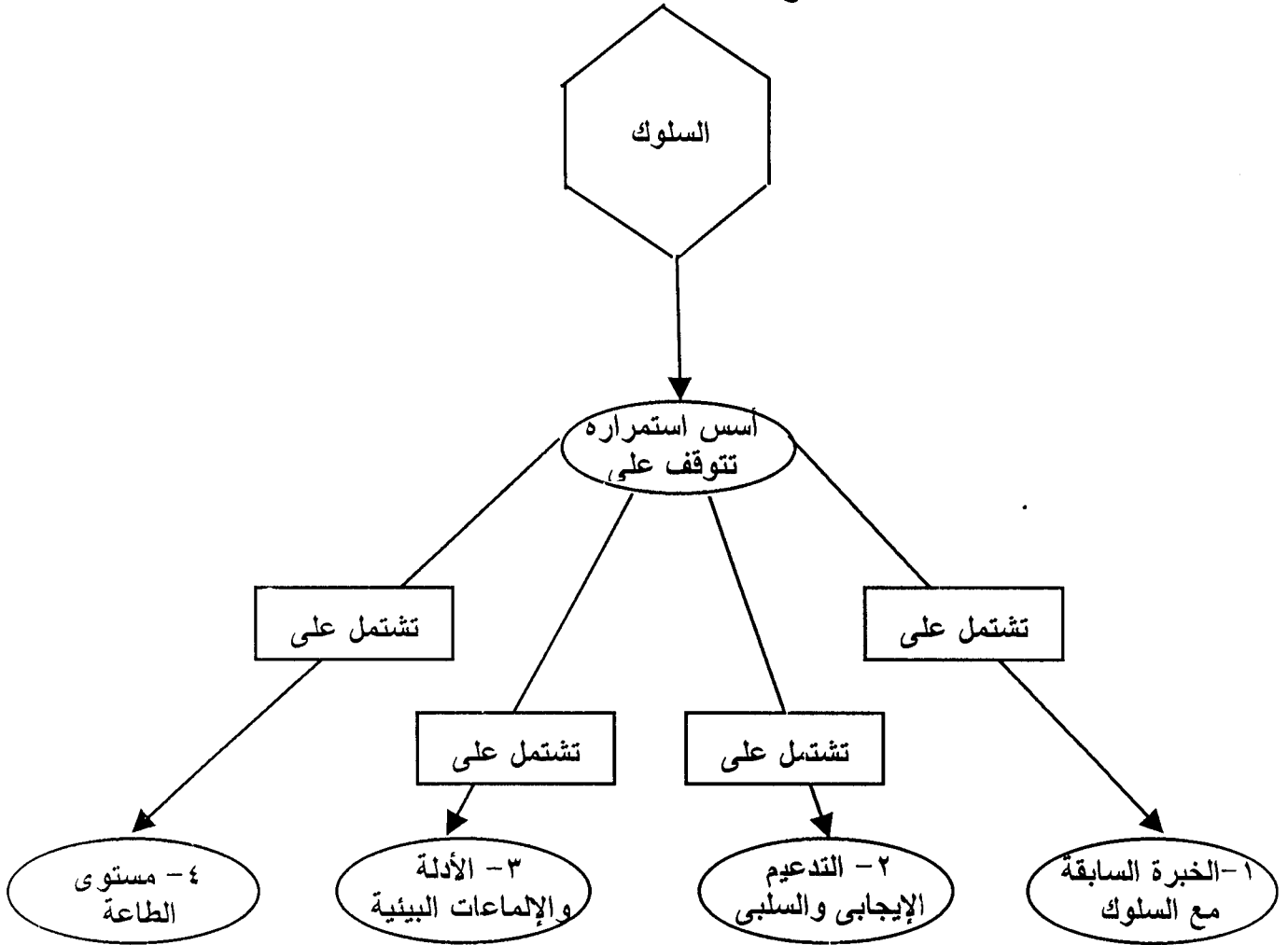
#### - العوامل المؤثرة فى الإلماعات البيئية :

- من العوامل المؤثرة فى المنبهات البيئية كما يرى ( جابر عبد الحميد ، ١٩٩٢ : ١٥٥ ) ما يلى :
- الثناء : فإذا رغبتنا فى زيادة أنماط سلوكية معينة لدى التلميذ فإن المعلم يستطيع ببساطة أن يمضى نحو التلميذ وأن يثنى عليه بحماس أثناء قيامه بهذا السلوك ويشجعه على الاستمرار فى القيام بمثل هذه السلوكيات .
  - الموافقة : فموافقة المعلم على السلوك الذى قام به التلميذ تتخذ صوراً كثيرة مثل تربيته على الكتف ، ابتسامه ، أو قول عبارة هذا عمل جيد .. إلخ. وهذا الاهتمام الإيجابى يجعل التلميذ يندمج أكثر فى السلوك .

#### ٤- مستوى الطاعة (التزام التلميذ بالسلوك) :Addiction level

فمن العوامل التي تزيد السلوك ارتباطاً هو مدى التزام التلميذ بالسلوك وممارسته في كل المواقف التي تحتاج إلى مثل هذه السلوكيات ، لأن كثرة ممارسة التلميذ للسلوك تجعله نمطاً من أنماط حياته وبالتالي يدعمه ويتم ذلك عن طريق تحقق التلميذ من مشكلة السلوك ثم ملاحظة السلوك وتقويمه وعمل تكرار للسلوك ( منى عبد الهادي وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ : ٧٥ )

و الخريطة التالية توضح العوامل المدعمة لـ ( Wolley, 1995: 205 ):



شكل (٣٠) خريطة العوامل الممكنة في ( Wolley, 1995: 205 )

### خامساً : الافتراضات المدعمة لخرائط السلوك :

- تقوم خرائط السلوك على الافتراضات التالية ( Wooley, 1995 : 205 ) :
- ١- أن التركيب الهيكلي لخرائط السلوك يفترض بأن هناك عوامل عديدة تؤثر على السلوك . ولكن القاعدة الأساسية لتغيير سلوك ما تعتمد على مستوى استعداد الشخص نفسه أى قدراته الذاتية .
  - ٢- يجب ألا يتعلم التلاميذ المعلومات الجديدة أو المهارات فقط ولكن يجب أن يتعلموا عملية إحلال المفاهيم والمعارف الصحيحة بدلاً من الخاطئة التى لديهم .
  - ٣- إن التعزيز قد يصبح دافعاً للفرد فى موقف آخر يواجهه الفرد وهذا الموقف يمكن أن ينتقل إليه السلوك المتعلم .
  - ٤- لذلك فإن التلاميذ يستمرون فى اكتساب الخبرات التى تؤثر على القدرات التى يتخذونها وذلك فى يسر وسهولة .

### سادساً : الشروط الواجب مراعاتها عند بناء خرائط السلوك :

- يرى ( Hogg & Vaughan, 1998 : 61 : 62 ) أنه يجب أن تراعى الشروط الآتية عند بناء خرائط السلوك وهى :
- ١- المخططات تصبح أكثر تعقيداً أو أقل تقييداً بالنسبة للأدلة الجامدة كالأدلة الكثيرة المتعارضة .
  - ٢- المخططات تصبح أكثر إثراءً وتعقيداً بكثرة الأدلة المتعارضة .
  - ٣- بزيادة التعقيد فإن المخططات تصبح منظمة وأكثر إحكاماً وتوجد وصلات أكثر دقة بين عناصر المخطط .
  - ٤- بزيادة التنظيمات فى الخريطة تصبح أكثر إحكاماً .
  - ٥- الخرائط تصبح أكثر مقاومة للضغط عندما تصبح أكثر ملاءمة للتوقعات المرجوة بغض النظر عن توقعات التى تهدد صق الخريطة .
  - ٦- كل هذه الأشياء السابقة هى مدخل للعملية التى سوف تجعل الخريطة بوجه عدم أكثر مطابقة .

## سابعاً : اعتبارات مهمة يجب مراعاتها عند استخدام استراتيجيات خرائط السلوك

### فى تدريس العلوم :

- ١- يجب أن يدرك المعلم أن الموضوعات التى يقوم بتدريسها ليس الغرض منها هو إعطاء معلومات للتلاميذ كى يمتحنوا فيها ، بل الغرض منها هو تكوين اتجاهات سلوكية سليمة عند التلاميذ .
- ٢- يجب أن يدرك المعلم أن نجاح تعديل السلوك يتوقف على :
  - أ - اقتناع المدرس نفسه بأهمية التربية السلوكية .
  - ب- أن يكون المدرس نفسه قدوة وأسوة حسنة للتلاميذ فى تطبيق هذه السلوكيات .
- ٣- يجب أن يدرك المعلم أن هذه الموضوعات لا تعالج بطريقة الدروس أو المحاضرات بل بالمناقشة بحيث تكون الحصّة أشبه ما تكون بندوة للحوار .
- ٤- يجب أن يذكر المعلم أمثلة تطبيقية للمواقف السلوكية من واقع حياة التلاميذ .
- ٥- نظراً لأن عملية اكتساب السلوك تتأثر بحالة التلميذ الانفعالية ، ومن ثم لا بد للمعلم أن يزيد من الانفعالات السارة للتلاميذ ويقلل من انفعالاتهم المؤلمة التى ترتبط بالسلوك . ويمكن للمعلم أن يحقق ذلك عن طريق مساعدتهم فى حل مشكلاتهم وتناول الأمور التى تخص تعلمهم بطريقة ودية وتقدير عملهم وتحصيلهم تقديراً فورياً فى الوقت المناسب .
- ٦- تزداد فاعلية إكساب السلوك للتلميذ إذا تضمنت عملية إكساب السلوك ألواناً من النشاط تستغل أكبر قدر من حواس التلميذ وقدراته .

ويجب أن تراعى الجوانب الإدارية الآتية عند تنفيذ الخريطة كما يرى

( Polloway et al, 1989 : 100 ) :

- ١- الوعى ويشير إلى قدرة المدرسين على تتبع العمل فى حجرة الدراسة ، حيث يكون هناك وعياً منحرفاً فى بعض الأحيان ، واتصال الوعى بالحجرة يجب أن يتخلل بداية المشكلة .
- ٢- التداخل يدل على التعامل مع الأحداث فى وقت واحد وهكذا يمكن حدوث الاستجابة للسلوكيات المستهدفة حالاً .

- ٣- التحرك الإدارى تدل على تمهيد المرور Smooth Transition بين الأنشطة ، حيث يحافظ المدرس على العلاقة بين الأزمنة التعليمية ودرجة الامتثال السلوكى التى من المحتمل أن تحدث .
- ٤- تيقظ المجموعة أى المهارات النوعية للحفاظ على الانتباه أثناء تنوع الدروس مع الإشارة إلى نوعية الإجراء الذى ينخرط فيه كل الطلاب.
- ٥- المسئولية و التشكيل وتشمل الطرق التى يطور بها المعلمون وعى اهتمام المجموعة بالانخراط النشط لكل الطلاب فى الأنشطة المناسبة .
- ٦- تفادى المواقف وذلك فى الأنشطة التعليمية التى تشير إلى القدرة على الشعور أو الإدراك عندما تستمر المهام التى هى غاية اهتمام الطلاب مع تنوع الأنشطة التى تمنع السلوكيات غير المرغوبة.

### ثامناً استخدام استراتيجيات خرائط السلوك:

تستخدم استراتيجيات خرائط السلوك كما يرى ( Wooley, 1995 : 204 ) فى :

الأغراض التالية :

- ١- يستطيع القائمون على وضع المناهج استخدام خرائط السلوك لتحديد الأولويات لوقت الفصل المدرسى واختيار أنسب الأولويات لبناء المنهج . فإذا كان لدى المعلم رؤية واضحة عن ما الذى يحاول إنجازه ، فإنه يستطيع اتخاذ الرأى المناسب عن كيفية قضاء وقت الفصل المحدود بأكثر إنتاجية . وإذا كانت لديه الأسس اللازمة للاختيار من بين الوسائل التعليمية سواء المطبوعة أو المرئية التى تتاح له ، فإنه إذا وجد المنهج المناسب يستطيع استخدام الخرائط فى تحديد أين وكيف يجرى التعديل فى سلوكيات تلاميذه ؟ .
- ٢- يستطيع القائمون على إعداد المناهج استخدام خرائط السلوك لتخطيط ما الذى يجب أن يحتويه المنهج؟. كما يستطيعوا استخدامها فى إعداد الدروس التى يجب أن يحتويها دليل المعلم .
- ٣- تساعد فى تحديد المعرفة الوظيفية والمهارات المناسبة .
- ٤- تساعد على تحديد السلوك العارض - أى المفاجئ - الذى لم يكن منخططاً له وتدعيمه حتى يصبح سلوكاً أساسياً .



## ناسعاً مزايا خرائط السلوك :

لاحظ الباحث أثناء إعداد الدروس بالخرائط السلوكية أنه من المحتمل أن تكون لها المزايا التالية :

- ١- استغلال جميع الفرص للتخلص من الانحرافات الشائعة والمعتقدات الخاطئة وذلك عن طريق المناقشة العلمية وإخضاع الظواهر والشائعات للتجربة وإثبات أنها غير صحيحة وضرورة محاربتها .
  - ٢- إنباء روح المسؤولية لدى التلاميذ كأفراد وأعضاء ناجحين في مجتمعهم .
  - ٣- ممارسة السلوك الاجتماعي الذي يتسم بالمسؤولية .
  - ٤- توجيه التلميذ للتعلم الذاتي من خلال إتاحة مصادر التعلم المختلفة وبالتالي تجعل المتعلم نشطاً وإيجابياً .
  - ٥- تعديل سلوك التلاميذ وعاداتهم في ضوء ما وصلت إليه العلوم من حقائق وما كشفت عنه من أسرار جديدة .
  - ٦- توفير الظروف الملائمة للتكامل بين الدراسة النظرية والعملية في إطار وجداني .
  - ٧- تأخذ في اعتبارها ميول التلميذ وحاجاته .
  - ٨- تهيأ التلميذ لما يجب أن يفعله مستقبلاً أي أنها تهيأ التلميذ للمواقف الطارئة وكيفية التعامل معها بنجاح .
  - ٩- تأخذ في اعتبارها :
- \* المثبرات والتوجيهات التي تقدم للتلميذ أثناء موقف التعليم .
  - \* مشاركة التلميذ بنفسه في الأنشطة التعليمية المختلفة .
  - \* التعزيز المناسب الذي يتلقاه التلميذ .

## عاشراً: العلاقة بين خرائط السلوك والإتجاهات نحو العلوم :

إذا نظرنا لكيفية تعلم التلاميذ نجد أن ما يفعله ويتكرر هو طريق تعلمه ، [ وما يحدث في خرائط السلوك ] نجد أن دور المعلم هو خلق الجو المناسب ليتعامل التلميذ مع الماديات من جهة ومن جهة أخرى يتفاعل الآخرين في إكمال وإنجاز الأنشطة والمشروعات التي تقدم له . فإذا استطاع المعلم أن يقوم بهذا الدور بنجاح وقدم في نفس الوقت لتلاميذه بعض الهدايا والمكافآت حتى وإن كانت بسيطة جداً . وإذا استطاع المعلم

أن يتحرر من بعض القيود التي يفرضها على تلاميذه سوف يجد التلميذ فرصة عظيمة لأن يستمتع بهذه الخبرات وبالتالي تكوين الإتجاهات الموجبة نحو العلوم فوظيفة المعلم ليست تلقين المادة العلمية بل وظيفته خلق بيئة تعلم جيدة تساعد التلميذ فى اكتساب المعلومات و المفاهيم والمهارات والسلوكيات بشكل وظيفى وبخاصة إذا تلى ذلك عملية تعزيز ايجابى فإن ذلك يوطد الإتجاهات الموجبة نحو العلوم لدى تلاميذه ( Abruscato et al , 1995 : 20 ) . وهذا هو ما يحدث فى جميع خطوات خرائط السلوك وبخاصة فى خطوة إزالة المعوقات، وإتاحة مصادر المعرفة، والقدرة الذاتية، والخبرة مع السلوك وما يترتب على ذلك من إعطاء الفرصة للتلميذ لأن يتعلم بحرية مما ينعكس ذلك على إتجاهاته وبالتالي تحصيله فى العلوم .

### الحادى عشر كيفية تأثير الإتجاهات فى السلوك :

يمكن فهم متى تؤثر الإتجاهات على السلوك من خلال نموذجين أو ميكانيزمين رئيسيين يتشكل من خلالهما السلوك ( Koball, 1985 : 556 ) و ( Baron et al , 1998 : 110 ) و ( Dreyfus , 1995: 216 ) و ( Manzanal et al , 1999 : 433 ) :

- النموذج الأول الإتجاهات والاستدلال العقلى والسلوك Attitudes, Reasoned, Thought & Behaviour : يعمل هذا الميكانيزم أو النموذج فى المواقف التى نكون حريصين فيها أو يكون هناك تفكيراً متعمداً لاتجاهاتنا وتطبيقاتها على سلوكنا . فى نظريته تخطيط السلوك أن أفضل تنبأ للسلوك فى موقف معين يعتمد على العقل . فمثلاً افترض أن طالباً يريد ارتداء حلية فى أنفه ، فإنه طبقاً لـ Ajzen أن ذلك يتوقف على نواياه . وهذه النوايا تتأثر بقوة بعاملين هما :

العامل الأول : اتجاهات الشخص نحو السلوك ، فإذا كان الطالب يكره الألم ويقاوم فكرة غرز إبرة فى أنفه . فتقل نيته للقيام بهذا السلوك .

العامل الثانى : يعتمد على اعتقادات الفرد ، وهى كيف سيقوم الآخريين هذا السلوك فإذا اعتقد أن الآخريين سوف يستحسنون هذا العمل فإن نية الأداء فى ثقب الجسم سوف تزداد والعكس . وفى النهاية فالنوايا تتأثر بالتحكم السلوكى وهو المدى الذى يدرك عنده الشخص السلوك على أنه من الصعب أو السهل تحقيقه وهذا هو أفضل تنبأ للسلوك.

- النموذج الثانى الإتجاهات وردود الأفعال السلوكية المباشرة Attitudes & Immediate Behavioral Reactions : يتعرض هذا النموذج للمواقف التى يجب أن تتصرف فيها بسرعة على سبيل المثال عندما يقترب شخص مخمور من الناس فى شارع مزدحم. فى مثل هذه المواقف يبدو تأثير الإتجاهات على السلوك بأسلوب أكثر مباشرة ويصبح أكثر آلية. وطبقاً لنظرية Fazio للفرد Attitude-to-Behavior Process Model فإن هذا الحدث سوف ينشط فى نفس الوقت المبادئ الاجتماعية المتنوعة المناسبة لهذا الموقف ، وتؤثر جميعها على الإتجاه وهذا بدوره يؤثر على سلوكنا .

### الثانى عشر : العوامل المؤثرة فى العلاقة بين الإتجاه والسلوك :

يرى ( Jacobsen et al , 1989: 7778) و ( Dreyfus , 1995 : 216 )  
( Greenfield, 1996 : 902 ) و ( Gardner , 2002 : 416-417 ) أن هناك

عدداً من العوامل المؤثرة فى العلاقة بين الإتجاه والسلوك وهى :

- قوة الإتجاه : من الشروط الهامة المؤثرة فى الاتساق بين الإتجاه والسلوك هو قسوة الإتجاه . فعدم الاتساق لدى الناس يحدث بسبب وجود بعض الإتجاهات المتناقضة أو الضعيفة وبالتالي يكون لديهم صراعاً بين تفضيلاتهم الإتجاهية الضعيفة . فالسلوك المتسق لا يحدث عندما تكون المكونات المعرفية والوجدانية للإتجاه فى حالة صراع ، فالإتجاه القوى ينشأ عنه زيادة فى الاتساق بينه وبين السلوك .

- استقرار الإتجاه : فالإتجاهات تتغير عبر الزمن وتختلف فى علاقتها بالسلوك من فترة عمرية لأخرى . فتغير الإتجاهات من العوامل المسؤولة عن ضعف الارتباط بين الإتجاهات والسلوك . لذا يجب أن نراعى عند تحديد العلاقة بين الإتجاه والسلوك الفترة الزمنية التى تفصل بين قياس الإتجاه وقياس السلوك .

- إرتباط الإتجاه بالسلوك : يجب تحديد نوعية الإتجاه عند دراسة علاقه بالسلوك . فالسلوك يميل لأن يصبح أكثر اتساقاً مع الإتجاهات الأكثر تحديداً . فالإتجاه حيال سلوك محدد يعتبر مؤشراً قوياً ولكن حيال سلوكيات عامة يعتبر مؤشراً ضعيفاً للارتباط بينهما .

- بروز الإتجاه : فمن المحددات الهامة للاتساق بين الإتجاه والسلوك هو سيادة الاتجـله وتمركزه وارتباطه بالسلوك .
- الضغوط الموقفية : فعندما يتشابه الأشخاص فى السلوك الصريح فهم فى هذه الحالة يتأثرون بكل من اتجاهاتهم وبالموقف معاً . وعندما تكون الضغوط الموقفية قوية فإن الإتجاهات لا تحدد السلوك - بنفس الطريقة - عندما تكون هذه الضغوط ضعيفة .

### الثالث عشر : مشكلات تطوير المقاييس الجيدة للاتجاه :

يحدد ( Hills, 1981 : 368 ) و ( Munby , 1997 : 337-340 ) مشكلات

#### تطوير المقاييس الجيدة للاتجاه فى

- صدق المحتوى Content Validity : فلكى يقيس كل بند من بنود المفردة فى المقياس قياس الإتجاه قياساً صحيحاً ، يجب أن يكون لدينا مجموعة من بنود المفردات وتمثل لحد كبير كل سمات الغرض من الإتجاه. فإذا لم تمثل كل سمات الغرض من الإتجاه فإن مقياسنا للاتجاه لن يكون صحيحاً فى محتواه ولن يكون مفيداً . و يوجد أسلوب واحد هو الذى يساعد على تحقيق صدق المحتوى وهو أن نبدأ بعدد كثير من الجمل عن تلك التى تتوقع استخدامها مئات عديدة ، ثم نختار منها مائة ( ١٠٠ ) مفردة من تلك التى تتوقع أن تميز بطريقة أفضل بين الأشخاص على نقاط مختلفة على مقياس الإتجاه . ثم نعطي هذه القائمة للطلاب ليستجيبوا عليها ونختار منها ( ١٥ ) أو ( ٢٠ ) مفردة للمقياس النهائى ، بشرط أن تكون المفردات النهائية لها قيم تمييز عالية ، ويسمى هذا بالانسجام الداخلى ( الإتوافق الداخلى ) .

- صيغ متكافئة من الاختيار Equivalent-Forms & Test-Retest Reliability : يجب

أن يكون المقياس الجيد متضمناً مفردات بنودها تمثل هذه المجموعة الكبيرة من المفردات التى تم السؤال عنها . فاختبار الإنجاز ( التحصيل ) الجيد يجب أن يحتوى على بنود مفردات تمثل مجموعة أكبر من بنود المفردات للاختبار والتى يمكن السؤال عنها لذا يجب إعداد صيغتين من البنود الجيدة . ونقيم هذا عن طريق إعطاء كلا الصيغتين لمجموعة أساسية من الطلاب وحساب معامل الارتباط بينها .

- **صدق البناء Construct Validity**: فلنفرض أننا نريد قياس اتجاه لغرض ما، فإن الغرض الذي وضعناه على أنه شرعى هو الاتجاه نحو تأثير النظام التعليمى .ولكننا عادة لا نهتم أساساً بما يقوله الطلاب للمدرس على أنه صيغة الاتجاه . ولكى يكون المقياس صادقاً فى البناء يجب أن يقول الطلاب عليه بأنه مرتبط بالاتجاه . ويتم ذلك بأن نعرض المقياس على مجموعة أشخاص معروف أن لهم اتجاهات مضافاً نحو موضوع المقياس المراد التأكد من صدق بنائه فإذا حصلوا على معدلات مختلفة من الدرجات فإننا يمكننا أن نثق فى صدق بنائه أو فى شرعيته .

- **التزييف ( Faking )**: فقد يكون الأشخاص الذين كنت تستخدمهم لتطوير مقياسك للإتجاه كانوا متعاونين وليس لديهم سبباً يمنعهم من قياس اتجاهاتهم لغرض ما . فعندما تريد إتخاذ قرارات من نوع ما قرارات من نوع ما على أساس الدرجات التى حصلوا عليها نتورط فى مشكلة الاستجابة الصحيحة .

#### **الرابع عشر : الدراسات السابقة لخرائط السلوك :**

هدفت دراسة ( **منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧** ) لبحث أثر استخدام خرائط السلوك فى تدريس وحدة مقترحة فى الثقافة الصحية لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى . ولتحقيق هذا الهدف قاما ببناء وحدة دراسية مقترحة عن الثقافة الصحية ، ودليل للمعلم لتدريس الوحدة بخرائط السلوك ، واختبار القدرة على التصرف فى المواقف الحياتية ، ومقياس للإتجاهات نحو الثقافة الصحية . وتم اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الأول الثانوى ( بنين وبنات ) بمدرسة عباس العقاد المشتركة بواقع ( ٣٩ ) طالباً و ( ٣٢ ) طالبة . وبعد تطبيقهما لإداتى التقويم قبلياً قاما بتدريس الوحدة التى استغرقت ( ٢٤ ) حصة بواقع ثلاث حصص أسبوعياً . وفى نهاية تدريس الوحدة طبقا أداتى التقويم على مجموعة الدراسة. وتشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين درجات التلاميذ والتلميذات فى اختبار القدرة على التصرف فى المواقف الحياتية ومقياس الإتجاهات نحو الثقافة الصحية لصالح التطبيق البعدى .

بينما هدفت دراسة ( **ناهد محمد** ، ٢٠٠٠ ) لبحث فعالية استخدام خرائط السلوك فى تنمية الثقافة الصحية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ولتحقيق ما سبق قامت ببناء وحدة دراسية مقترحة عن الثقافة الصحية ، ودليل للمعلم لتدريس الوحدة المقترحة بخرائط السلوك ، واختبار مفاهيم فى الوحدة ، ومقياس للاتجاهات نحو الثقافة الصحية. وتم اختيار جماعة الدراسة من تلاميذ الصف الخامس بمدرسة الأزهار الابتدائية المشتركة التابعة لإدارة المعادى بالقاهرة بواقع فصل للمجموعة التجريبية وعدده (٤٧) تلميذ وتلميذة وفصل للمجموعة الضابطة وعدده ( ٤٧ ) تلميذاً وتلميذة . ثم قامت بتطبيق أدوات التقويم على المجموعتين ثم تنفيذ الوحدة المقترحة واستمرت مدة الدراسة (١٠) أسابيع بواقع ثلاث حصص أسبوعياً ، وفى نهاية الوحدة طبقت أدوات التقويم على تلاميذ المجموعتين . وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط درجات تلاميذ وتلميذات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى تحصيل بعض المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو الثقافة الصحية لصالح المجموعة التجريبية وذلك فى التطبيق البعدى .

أما دراسة ( **محمد عبد الرحمن** ، ٢٠٠١ ) هدفت لبحث أثر استخدام إستراتيجية خرائط السلوك فى تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى . ولتحقيق الهدف السابق قام بإعداد كتاب للتلميذ فى وحدة ( الغذاء والكائن الحى ) من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائى ، ودليل للمعلم فى الوحدة باستخدام خرائط السلوك واختبار تحصيلى عند مستويات ( التذكر والفهم والتطبيق ) ، ومقياس للميول نحو الثقافة الصحية ، واختبار قدرة التلاميذ على التصرف فى المواقف الحياتية . وتم اختبار مجموعة الدراسة وشملت المجموعة التجريبية فصلين من مدرسة هريبط الابتدائية القديمة بأبو كبير بالشرقية وكان عددها (٨٨) تلميذاً وتلميذة ، وشملت المجموعة الضابطة فصلين من مدرسة هريبط الابتدائية الجديدة بأبو كبير وكان عددهما (٨٨) تلميذاً وتلميذة . وبعد تطبيق أدوات التقويم على تلاميذ وتلميذات المجموعتين ، قام الباحث بالتدريس لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لمدة خمسة أسابيع بواقع (٣) ثلاث حصص أسبوعياً . وبعد تطبيق أدوات التقويم مرة أخرى فى نهاية تدريس الوحدة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ لصالح

المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية خرائط السلوك فى التحصيل ومقياس الميول نحو الثقافة الصحية واختبار التصرف فى المواقف الحياتية .

فى ضوء ما سبق تشابهت دراسة الباحث مع دراسات ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ ) ، و ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) ، و ( محمد عبد الرحمن ، ٢٠٠١ ) فى استخدام استراتيجية خرائط السلوك فى تدريس العلوم . كما تشابهت مع دراسة ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) ودراسة ( محمد عبد الرحمن ، ٢٠٠١ ) فى استخدام استراتيجية خرائط السلوك وقياس أثرها على التحصيل المعرفى . كما تشابهت مع ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ ) و ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) فى قياس الإتجاهات نحو العلوم . ولكن اختلفت مع ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ ) ، ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) فى أن هاتين الدراستين استخدمتا الوحدات المقترحة بالإضافة إلى إختلاف العينة التى تم التطبيق عليها .

أخيراً تناول الباحث فى هذا الفصل التنظير الخاص باستراتيجية خرائط السلوك حيث تعرض فيه للفكر الفلسفى لخرائط السلوك، وكيفية تعديل السلوك ، وتعريف خرائط السلوك ، والتركيب الهيكلى لخرائط السلوك ، والشروط الواجب مراعاتها عند بناء خرائط السلوك واستخداماتها ومزاياها . والعلاقة بين خرائط السلوك والاتجاه نحو العلوم، وكذلك العوامل المؤثرة فى العلاقة بين الاتجاه والسلوك ، ومشكلات وتطویر المقاييس الجيدة للاتجاه ، والدراسات السابقة لخرائط السلوك الخرائط السلوكية وعوائد التعلم فى العلوم .

# الفصل الرابع



## الفصل الرابع

### إجراءات الدراسة

أولاً : إعداد كتابي التلميذ ودليل المعلم .

ثانياً : إعداد أدوات التقويم .

ثالثاً : تصميم تجربة الدراسة .

## الفصل الرابع

يتناول الباحث فى هذا الفصل كيفية إعداد كتابى التلميذ ودليلى المعلم وأداتى التقويم فى الدراسة ، واختيار مجموعة الدراسة . وكذلك الإجراءات المتبعة فى المعالجة التجريبية .

### أولاً : إعداد كتابى التلميذ ودليلى المعلم :

تم إعداد كتاب التلميذ فى الوجدتين المختارتين وفق كل استراتيجية على حدة كما تم إعداد دليلى المعلم فى نفس الوجدتين المختارتين وفق كل استراتيجية على حدة ، وذلك لاستخدامهما فى التدريس لتلاميذ المجموعتين التجريبيتين كما يلى :

#### ١ - كتاب التلميذ :

عبارة عن وحدتى ( الأرض والغلاف الجوى ) و(جسم الإنسان "الجهاز الحركى") ويحتوى الكتاب على نفس الكم من الحقائق ، والمفاهيم ، والمبادئ والقوانين : والنظريات المتضمنة فى نفس الوجدتين من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادى لعام ( ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ ) كما أنه يحتوى على العديد من الأسئلة التى تثير التلميذ .

#### ٢ - دليل المعلم :

اشتمل دليل المعلم عند إعداد كل وحدة على ما يأتى :

- عنوان الوحدة .
- المقدمة : وفيها تم توضيح الهدف من الدليل وهو مساعدة المعلم على تدريس الوحدة والمساعدة فى تنفيذ الأنشطة الموجودة بمحتوى الوحدة .
- إرشادات المعلم : حيث تم عرض مجموعة من الإرشادات المقترحة وكيفية الانتفاع بما جاء فيها دون أن يكون فى ذلك قيد على ابتكار المعلم . كما تضمنت إرشادات للتلميذ وهى ضرورة قراءة موضوعات الوحدة قبل الحضور إلى المدرسة .
- الأهداف العامة للوحدة : حيث تم تحديد الأهداف العامة لكل وحدة على حدة فى الدليل الخاص بذلك .

- استراتيجية تدريس الوحدة والوسائل المعينة والأنشطة المصاحبة وتشمل :  
موضوعات الوحدة والتوزيع الزمني لها ، والأهداف الإجرائية لكل موضوع ،  
والوسائل المستخدمة ، وكيفية السير فى الدرس ، و الأنشطة المصاحبة أساليب  
التقويم و المراجع الخاصة بالوحدة .

وقد تم عرض كتابى التلميذ ودليلى المعلم على مجموعة من الخبراء فى  
المناهج وطرق التدريس ثم التعديل فى ضوء توجيهاتهم (\*) . وبذلك أصبح دليلى  
المعلم وكتابى التلميذ صالحين للتطبيق ( \*\* ) .

## ثانياً أدوات الدراسة :

- ١- الاختبار التحصيلى : نم اتباع الخطوات التالية عند إعداد الاختبار التحصيلى .
- أ- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار التحصيلى إلى قياس تحصيل التلاميذ  
للمعرفة المتضمنة فى وحدتى (الأرض والغلاف الجوى ) و( الجهاز الحركى ) من  
كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول لعام ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ م .
- ب- مكونات الاختبار : تم تحديد مستويات القياس فى الاختبار بثلاثة مستويات من  
تصنيف "بلوم" للأهداف التعليمية وهى (التذكر ، والفهم ، والتطبيق ) . وفيما يلى  
عرض لهذه المستويات:
- التذكر Knowledge وتتطلب أهداف هذا المستوى من التلاميذ تذكر واسترجاع  
المعلومات التى سبق أن تعلموها مثل الحقائق والمصطلحات ، والقواعد ، والقوانين  
والنظريات .
- الفهم Comprehension وتتطلب أهداف هذا المستوى من التلاميذ درجات من  
الفهم حيث يستطيع التلميذ أن يغير من صيغة المادة المتعلمة من صورة لأخرى كما

\* انظر ملحق ( ١١ ) قائمة بأسماء السادة المحكمين .

\*\* انظر الملاحق من ( الأول حتى الثامن ) من هذه الدراسة .

يستطيع أن يكون علاقات بين أجزاء المادة المتعلمة ، وإدراك العلاقات على أساس من السبب والنتيجة .

- التطبيق Application وتتطلب أهداف هذا المستوى من التلاميذ استخدام المعلومات التي سبق أن تعلموها في مواضع جديدة غير مألوفة .

ج - إعداد جدول المواصفات : لتحديد عدد المفردات لكل من الأبعاد السابقة ومستويات قياسها في ضوء تصنيف "بلوم" للأهداف التعليمية . وتم استخدام جدول المواصفات ثنائي الإتجاه ، فيه تدور موضوعات المحتوى رأسياً والأهداف السلوكية أفقياً . وفي ضوء ذلك تم إعداد جدول المواصفات (١)

### جدول (١) مواصفات الاختبار التحصيلي

المجموع	مستوى الأهداف			مسلسل	
	تطبيق	فهم	تذكر		
	أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة	موضوعات الوحدة	
١٧	١١-١٠-٣ ٢٠-١٦-١٤	١٢-٦-٥-٢ ١٧-١٣-٩	١٥-٧-٤-١	الوحدة الأولى ( الأرض والغلاف الجوى ) . الأرض .	١-
٧	٣٠-٢٧-٢٦	٢٩-٢٥	٥٦-٢٨	الغلاف الجوى .	٢-
٧	٣٣-٣١-٢٣ ٣٥-٣٤-	٣٢	٣٧	تسخين الهواء وتباين درجات الحرارة .	٣-
٥	٢٤-٢١	٣٨	٣٩-٣٦	الضغط الجوى والرياح .	٤-
٦	٤٢-١٩	٤٠-٨	٤٣-٤١	الطقس و المناخ .	٥
١١	-٥١-٢٢ ٥٥-٥٢	-٤٨-٤٤ ٥٠-٤٩	٤٧-٤٦-٤٥	الوحدة الثانية ( الجهاز الحركى ) . الهيكل العظمى .	١-
٣	٥٤-١٨	-	٥٣	الإسعافات الأولية .	٢-
٥٦	٢٤	١٧	١٥	المجموع	

د- صياغة المفردات: روعي عند صياغة مفردات الاختبار أن تصاغ بطريقة الاختيار من متعدد كأحد أنماط الاختبارات الموضوعية . وفيها تتكون المفردة مما يسمى بالجزع أو الدعامة Stem حيث تقدم المشكلة المراد حلها ، أما الجزء الأخير فيسمى بالبدائل المقترحة لحل المشكلة .

هـ- صياغة تعليمات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع الجوانب الأساسية لموضوعات الدروس وذلك في كل مستوى من المستويات المعرفية ( التذكر ، والفهم ، والتطبيق ) ، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته الأولى (٥٦) سؤالاً .

و- نظام تقدير الدرجات : قام الباحث بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفر للإجابة الخاطئة لكل سؤال .

ز- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على مجموعة مكونة من (٥٤) تلميذاً بالصف الأول الإعدادي وذلك بهدف :

- تحليل مفردات الاختبار .

- تحليل الاختبار ككل .

#### أولاً تحليل مفردات الاختبار :

وكانت عملية التحليل في ضوء خاصيتين أساسيتين هما :

١- تعيين معامل الاتساق الداخلي للمفردات : وتعنى كما يرى ( فؤاد أبو حطب وآمال صادق ١٩٩١ : ٢٥٥ ) مدى تجانس المفردة الاختيارية مع الاختبار ككل وذلك بحساب:

- معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار .

- معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد .

ويوضح جدول (٢) معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار والدرجة

الكلية للبعد ومستوى دلالتها .

## جدول (٢)

معامل ارتباط مفردات الاختبار التحصيلي بالدرجة الكلية للاختبار والبعد  
ومستوى دلالتها الإحصائية

معامل ارتباط المفردة بالاختبار	معامل ارتباط المفردة بالبعد	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة		رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة		رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة		رقم المفردة
			بالاختبار	بالبعد		بالاختبار	بالبعد		بالاختبار	بالبعد	
**٠,٣٦	**٠,٤٢	٤٣	**٠,٤٧	**٠,٤٢	٢٩	**٠,٥٨	**٠,٥٤	١٥	٠,٢٧	٠,٢٩	١
**٠,٥٣	**٠,٥٤	٤٤	٠,٣١	**٠,٣٦	٣٠	٠,٢٩	٠,٣٢	١٦	٠,٢٨	٠,٣١	٢
٠,٣٠	٠,٣١	٤٥	٠,٣٠	٠,٣١	٣١	**٠,٦٨	**٠,٦٧	١٧	٠,٢٩	٠,٢٧	٣
٠,١٢	٠,٢٣	٤٦	**٠,٤٦	**٠,٤٦	٣٢	**٠,٣٨	**٠,٤٠	١٨	**٠,٣٥	٠,٣٢	٤
**٠,٥٠	**٠,٥٢	٤٧	**٠,٥٩	**٠,٦١	٣٣	**٠,٤٧	**٠,٤٨	١٩	٠,٣٤	**٠,٣٥	٥
**٠,٥٣	**٠,٥٤	٤٨	**٠,٧٠	**٠,٧٢	٣٤	**٠,٤١	**٠,٤٢	٢٠	٠,٢٩	٠,٢٩	٦
٠,٣١	٠,٣٢	٤٩	**٠,٣٩	**٠,٣٧	٣٥	٠,٣٤	٠,٣٣	٢١	**٠,٣٥	٠,٣٤	٧
٠,٢٩	٠,٢٨	٥٠	**٠,٤٩	**٠,٤٢	٣٦	**٠,٤٢	**٠,٣٩	٢٢	**٠,٤١	**٠,٤٢	٨
٠,٢٦	٠,٢٦	٥١	٠,٠٩	٠,١٣	٣٧	**٠,٥٤	**٠,٥٧	٢٣	**٠,٥٦	**٠,٥٣	٩
**٠,٤٠	**٠,٤٤	٥٢	**٠,٤٢	**٠,٤١	٣٨	**٠,٧١	**٠,٧٢	٢٤	٠,٢٩	٠,٣١	١٠
٠,٢٧	٠,٢٨	٥٣	**٠,٥٩	**٠,٦٠	٣٩	**٠,٤٥	**٠,٤٧	٢٥	**٠,٧٦	**٠,٧٨	١١
٠,٠٦	٠,٠٩	٥٤	**٠,٥٨	**٠,٥٧	٤٠	**٠,٤٧	**٠,٥٠	٢٦	٠,٠٧	٠,٢١	١٢
٠,١١	٠,١٧	٥٥	٠,٢٨	٠,٢٩	٤١	**٠,٦٥	**٠,٦٣	٢٧	٠,٢٨	٠,٢٧	١٣
**٠,٤١	**٠,٤٢	٥٦	٠,٣٢	٠,٣٠	٤٢	**٠,٤٨	**٠,٤٥	٢٨	**٠,٥٥	**٠,٥٣	١٤

\*\* دال عند ٠,٠١

\* دال عند ٠,٠٥

ويتضح من الجدول أن المفردات (١٢، ٣٧، ٤٦، ٥١، ٥٤، ٥٥) غير دالة

إحصائياً. كما تم تعديل بعض المفردات ذات معامل الارتباط المنخفض لتكون أكثر اتساقاً.

٢- تعيين معامل سهولة المفردات: وذلك عن طريق حصر التلاميذ الذين أجابوا فعلاً على المفردة إجابة صحيحة وكذلك حصر التلاميذ الذين أجابوا على المفردة إجابة خاطئة وتم تسجيل معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والمقاييل لكل معامل سهولة (فؤاد البهي، ١٩٧٨: ٤٤٧-٤٥٣) وتم إجراء ذلك بهدف ترتيب المفردات ترتيباً تمهيدياً وتعديل صياغة بعض المفردات وفقاً لهذا الأسس.

ثم حسبت بعد ذلك معامل السهولة المعياري المعدل بهدف ترتيب المفردات نهائياً ومعرفة مدى التدرج المنتظم للسهولة . ويوضح جدول (٣) معامل السهولة ومعامل السهولة المعياري المعدل والترتيب النهائي لمفردات الاختبار التحصيلي .

## (جدول ٣)

معامل السهولة ومعامل السهولة المعياري المعدل لاختبار التحصيل

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل السهولة المعياري المعدل	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل السهولة المعياري المعدل	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل السهولة المعياري المعدل	معامل السهولة	معامل السهولة المعياري المعدل	رقم المفردة
١	٠,٧٨	٠,٧٠	٣٩	٠,٢٧	٠,٤٨	٢٠	٠,٦١	٠,٧٧	٠,٧٠	٠,٧٨	١
٢	٠,٦٦	٠,٥٤	٤٠	٤,٩٤	٠,٣٠	٢١	٠,٤٨	٥,٤١	٠,٥٤	٠,٦٦	٢
٣	٠,٧٨	٠,٧٠	٤١	٥,٧٧	٠,٧٠	٢٢	٠,٧٨	٥,٧٧	٠,٧٠	٠,٧٨	٣
٤	٠,٦٤	٠,٥٢	٤٢	٥,٤٣	٠,٥٦	٢٣	٠,٦٧	٥,٣٥	٠,٥٢	٠,٦٤	٤
٥	٠,٦١	٠,٤٨	٤٣	٤,٩٤	٠,٣٠	٢٤	٠,٤٨	٥,٢٧	٠,٤٨	٠,٦١	٥
٦	٠,٦١	٠,٤٨	٤٤	٥,٤١	٠,٥٤	٢٥	٠,٦٦	٥,٢٧	٠,٤٨	٠,٦١	٦
٧	٠,٤٨	٠,٣٠	٤٥	٥,٤٩	٠,٥٨	٢٦	٠,٦٩	٤,٩٤	٠,٣٠	٠,٤٨	٧
٨	٠,٨٥	٠,٨٠	٤٦	٥,٧٧	٠,٧٠	٢٧	٠,٧٨	٦,٠٣	٠,٨٠	٠,٨٥	٨
٩	٠,٦٢	٠,٤٩	٤٧	٥,٢٧	٠,٤٨	٢٨	٠,٦١	٥,٣٠	٠,٤٩	٠,٦٢	٩
١٠	٠,٦١	٠,٤٨	٤٨	٥,٢٢	٠,٤٥	٢٩	٠,٥٩	٥,٢٧	٠,٤٨	٠,٦١	١٠
١١	٠,٧٥	٠,٦٦	٤٩	٥,١٥	٠,٤١	٣٠	٠,٥٦	٥,٦٧	٠,٦٦	٠,٧٥	١١
١٢	٠,١١	صفر	٥٠	٥,١٧	٠,٤٢	٣١	٠,٥٧	٣,٧٧	صفر	٠,١١	١٢
١٣	٠,٧١	٠,٦١	٥١	٥,٦١	٠,٦٤	٣٢	٠,٧٣	٥,٥٥	٠,٦١	٠,٧١	١٣
١٤	٠,٦٧	٠,٥٦	٥٢	٥,٧٠	٠,٦٨	٣٣	٠,٧٦	٥,٤٣	٠,٥٦	٠,٦٧	١٤
١٥	٠,٦٩	٠,٥٨	٥٣	٥,٢٢	٠,٤٥	٣٤	٠,٥٩	٥,٤٩	٠,٥٨	٠,٦٩	١٥
١٦	٠,٦٤	٠,٥٢	٥٤	٥,٢٥	٠,٤٦	٣٥	٠,٦٠	٥,٣٥	٠,٥٢	٠,٦٤	١٦
١٧	٠,٤٨	٠,٣٠	٥٥	٥,٤١	٠,٥٤	٣٦	٠,٦٦	٤,٩٤	٠,٣٠	٠,٤٨	١٧
١٨	٠,٧٥	٠,٦٦	٥٦	٣,٨٧	صفر	٣٧	٠,١٣	٥,٦٧	٠,٦٦	٠,٧٥	١٨
١٩	٠,٧٩	٠,٦٨		٥,٦٧	٠,٦٨	٣٨	٠,٧٦	٥,٧٠	٠,٦٨	٠,٧٩	١٩

وفى ضوء ما هو معروف ( فاروق السيد وعبد الهادي عبده ، ١٩٩٥ : ٢٥١ ) من أن معامل السهولة المثالي هو (٠,٥) كما أنه للحكم على التمييز على أساس معامل السهولة توجد المعايير التالية :

- من ٠,٤٠ فأكثر تكون المفردة مميزة بشكل عال .
- من ٠,٣٠ إلى ٠,٣٩ تكون المفردة مميزة بشكل جيد .
- من ٠,٢٠ حتى ٠,٢٩ معاملات تمييزية قريبة من الحد الأدنى للقبول وتحتاج المفردات لإعادة نظر .
- من ٠,٢٠ فأقل يجب أن ترفض المفردات .

ويتضح من الجدول (٣) أن المفردات (١٢ ، ٣٧ ، ٤٦ ، ٥١ ، ٥٤ ، ٥٥) أن المعاملات التمييزية لها منخفضة .

### ثانيا : تحليل الاختبار ككل :

تم تحليل الاختبار كوحدة في ضوء ثلاث خواص هي :

١ - **صدق الاختبار** : تم حساب صدق الاختبار بطريقة المقارنة الطرفية ( الصدق التمييزي ) حيث تم رصد الدرجات الكلية ، وترتيبها تصاعديا واختيار المستويين الميزانين العلوي والسفلي وكل منهما يمثل ٢٧% وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل منهما ثم حساب النسبة الحرجة ( فؤاد البهي ، ١٩٧٨ : ٤٠٦ - ٤٠٩ ) . والجدول التالي (٤) يوضح ما سبق .

### جدول (٤)

قيم النسبة الحرجة لكل من الاختبار التحصيلي بمستوياته المعرفية الثلاث

النسب الحرجة	٢٧% الأدنى		٢٧% الأعلى		البيان الاختبار وأبعاده	مسلسل
	ع	م	ع	م		
٤,٩٠	١٢,٩٩	١٩,٥٠	١,١١	٥١,٥٠	التذكر	١
١٠,٥٠	٠,٨٦	٤٤,٥٠	٠,٤٣	٥١,٧٥	الفهم	٢
٣,٥٣	١٣,٠٦	٣٢,٨٥	١,٧٥	٥١,١٨	التطبيق	٣
٨,٦٩	٧,٠٩	٣٢,٨٧	١,٠٧	٥٠,١٨	الاختبار كله	٤

وحيث أن القيمة التي تقارن عندها القيم الناتجة هي ( ٢,٥٨ ) درجة معيارية ، لذا فإن هذه النسبة الحرجة دالة إحصائيا بمعنى أن هذا الاختبار يميز بين المستوى الميزاني العلوي والذي يمثل الأقوياء والمستوى الميزاني السفلي و الذي يمثل الضعاف والاختبار يعد صادقا من وجهة النظر هذه (فؤاد البهي ، ١٩٧٨ : ٤٠٦ - ٤٠٩ ) .



٢- **ثبات الاختبار** : تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التقسيم النصفى ( زوجى - فردى) وكان معامل الارتباط بين نصفى الاختبار بمعادلة "معامل الارتباط لبيرسون (فؤاد ابو حطب وآمال صادق ، ١٩٩١ : ٢٥٥) مساويا (٠,٥٥) وبتصحيح أثر التجزئة النصفية من خلال معادلة سبيرمان - براون بلغ (٠,٧١) وهو معامل ارتباط دال إحصائيا .

٣- **زمن الاختبار** : تم حساب زمن الاختبار من المعادلة الآتية :

$$Z_1 = \frac{r_1}{r_2} = \frac{26}{13} \times 17 = 34 \quad (\text{فؤاد البهى ، ١٩٧٨ : ٤٦٥ - ٤٦٨})$$

$$Z_2 = \frac{28}{32} \times 45 = 39 \quad \text{دقيقة .}$$

مما سبق وفى ضوء نتائج : الاتساق الداخلى ومعاملات السهولة والصعوبة . تم حذف المفردات ( ١٢ ، ٣٧ ، ٤٦ ، ٥١ ، ٥٤ ، ٥٥) وتعديل بعض المفردات التى احتاجت لتعديل وبذلك أصبح الاختبار فى صورته النهائية مكون من ٥٠ سؤالاً (\*). . وفيما يلى جدول مواصفات الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية وعدد المفردات التى تقيس كل جانب

### جدول (٥)

مواصفات الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية

المجموع	تطبيق	فهم	تذكر	مستوى الأهداف	
				موضوعات الوحدة	مسلسل
	أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة		
١٥	١٩،١٥،١٣،١١،١٠،٣	١٦،١٢،٩،٦،٥،٢	١٤،٧،٤	الوحدة الأولى ( الأرض والغلاف الجوى ) . الأرض .	١
٧	٢٩،٢٦،٢٥	٢٨،٢٤	٥٠،٢٧	الغلاف الجوى .	٢
٧	٢٤،٢٣،٢٢،٢٠،٢٢	٢١،٢٢	—	تسخين الهواء وتباين درجة الحرارة .	٢
٤	٢٠	٣٦	٣٧،٣٥	الضغط الجوى والرياح .	٤
٦	٥٠،١٨،٨	٢٨	٤١،٣٩	الطقس والمناخ .	٥
				الوحدة الثانية ( الجهاز الحركى )	
٨	٤٨	٤٧،٤٦،٤٢	٤٥،٤٤،٤٣،١	الهيكل العظمى .	١
٣	٢١،١٧	-	٤٩	الاسعافات الأولية .	٢
٥٠	٢١	١٥	١٤	الإجمالي .	

\* ملحق ( ٩ ) الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية .

## ٢- مقياس الإتجاه نحو المادة :

تم اتباع الخطوات التالية عند إعداد مقياس الإتجاه نحو العلوم :

أ- الهدف من المقياس : يهدف المقياس إلى قياس الإتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى .

ب- تحديد أبعاد المقياس : تم تحديد الأبعاد الأساسية للمقياس على أساس :

- الدراسات والبحوث السابقة فى هذا المجال (\*) .

- قراءة الوجدتين الدراسيتين قراءة متأنية فاحصة ، واستخراج الإتجاهات التى يمكن فهمها من السياق دون التصريح بها مع الإتجاهات الصريحة المعلنة فى المحتوى .  
و تضمن المقياس الأبعاد التالية :

\* **البعد الأول ( حب العلوم )** : أى تفضيل التلميذ لمادة العلوم عن غيرها من المواد الأخرى ومدى اهتمامه بالمشاركة فى الأنشطة المتعلقة بمادة العلوم ورغبته فى مواصلة دراستها .

\* **البعد الثانى ( الاستمتاع بالعلوم )** : أى مشاعر السعادة أو الضيق التى تتولد لدى التلميذ كنتيجة لدراسة مادة العلوم .

\* **البعد الثالث ( وظيفية العلوم )** : أى إدراك التلميذ للقيمة النفعية لمادة العلوم وأهميتها فى حياة الفرد والمجتمع ومدى تقديره لارتباط العلوم بالتطور العلمى فى شتى المجالات .

\* **البعد الرابع ( معمل العلوم )** : أى رغبة التلميذ ومدى انشغاله فى القيام بالتجارب والأنشطة العملية داخل المعمل وتقدير دور الأدوات المعملية فى ذلك .

\* **البعد الخامس ( معام العلوم )** : أى أسلوب معاملة معلم العلوم لتلاميذه ، ومدى حبه لهم وتقبلهم لطريقته فى التدريس وتكوين علاقات طيبة معه .

ج- صياغة مفردات المقياس : روعى عند صياغة مفردات المقياس أن تتكون كل مفردة من مقدمة وهى عبارة عن قضية جدلية تقدم للتلميذ كل المعلومات التى تلزمه لاختيار الاستجابة التى يراها مناسبة وفقا لمقياس ليكرت Likert فى سلم خماسى يتدرج من الموافقة التامة إلى الرفض التام فى عبارات موجبة وأخرى سالبة .

(\*) سبق الإشارة لهذه الدراسات فى (ص ص ١٣٢-١٣٤)

د- تعليمات المقياس وورقة الإجابة: تم مراعاة التعليمات التالية عند إعداد المقياس:

- الوضوح والملائمة عند صياغة تعليمات المقياس .

- تضمين التعليمات مثالا محلولا لتحديد طريقة الإجابة .

هـ - الصورة الأولية للمقياس: تمت صياغة مفردات المقياس بحيث تغطي جميع

الاتجاهات السابقة وقد بلغ عدد مفردات المقياس فى صورته الأولية (٥٠) مفردة

موزعة على الأبعاد الخمسة السابقة. وفى ضوء ما سبق تم عمل جدول المواصفات

التالى :

### جدول (٦)

مفردات المقياس موزعة على الأبعاد الخمسة

المجموع	أرقام مفردات البعد حسب ترتيبها فى المقياس	البعد	مسلسل
١٠	٤٣،٣٨،٣٣،٢٧،٢٥،٢٠،٩،٧،٥،٢	حب العلوم .	١
١٠	٤٥،٤١،٣١،٣٠،٢٨،٢٦،٢٤،٢١،٦،١	الاستمتاع بالعلوم .	٢
١٠	٤٦،٤٤،٤٠،٣٦،٢٢،١٣،١١،٨،٤،٣	وظيفية العلوم .	٣
١٠	٥٠،٤٩،٤٨،٤٧،٣٩،٣٥،٢٩،٢٣،١٤،١٢	معمل العلوم .	٤
١٠	٤٢،٣٧،٣٤،٣٢،١٩،١٨،١٧،١٦،١٥،١٠	معلم العلوم .	٥
٥٠	<b>المجموع</b>		

و - نظام تقدير الدرجات : تعطى الدرجات ( ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ) بالترتيب للعبارات

الموجبة . وتعطى الدرجات ( ٥،٤،٣،٢،١ ) بالترتيب للعبارات السالبة .

ز- التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق المقياس على نفس مجموعة تلاميذ الصف الأول

الإعدادى والذى تم تطبيق الاختبار التحصيلى عليهم بهدف :

- تحليل مفردات المقياس .

- تحليل المقياس ككل .

أولاً تحليل مفردات الاختبار: وكانت عملية التحليل في ضوء خاصيتين أساسيتين هما:

١- تعيين معامل الاتساق الداخلى للمفردات: ويعنى ذلك مدى تجانس المفردة الاختبارية مع المقياس ككل وذلك بحساب معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس بمعادلة معامل الارتباط لبيرسون (فؤاد أبو حطب وآمال صادق، ١٩٩١، ص: ٢٥٥). ويوضح جدول (٧) معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس.

### جدول (٧)

معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	**٠,٥٧	١١	**٠,٤١	٢١	*٠,٢٨	٣١	*٠,٣٢	٤١	**٠,٤١
٢	*٠,٣٢	١٢	*٠,٢٩	٢٢	**٠,٥٦	٣٢	*٠,٣١	٤٢	**٠,٥١
٣	**٠,٤٢	١٣	**٠,٤٢	٢٣	**٠,٤٤	٣٣	**٠,٥٤	٤٣	**٠,٦٩
٤	*٠,٢٨	١٤	**٠,٥١	٢٤	**٠,٣٩	٣٤	*٠,٣٣	٤٤	**٠,٥٣
٥	**٠,٣٩	١٥	**٠,٦٢	٢٥	**٠,٤١	٣٥	*٠,١٣	٤٥	**٠,٥٧
٦	*٠,٣١	١٦	**٠,٤٩	٢٦	*٠,٣٢	٣٦	**٠,٤٢	٤٦	**٠,٤٩
٧	٠,٠٤	١٧	**٠,٤٧	٢٧	**٠,٥٩	٣٧	*٠,٢٨	٤٧	**٠,٣٨
٨	*٠,٢٧	١٨	**٠,٥٢	٢٨	**٠,٦٣	٣٨	*٠,٢٧	٤٨	**٠,٤١
٩	**٠,٥١	١٩	**٠,٦١	٢٩	**٠,٤٩	٣٩	*٠,٢٩	٤٩	**٠,٥٢
١٠	*٠,٢٨	٢٠	**٠,٧٤	٣٠	**٠,٣٩	٤٠	٠,٣١	٥٠	**٠,٥٩

(\*\*) دال عند ٠,٠١

(\*) دال عند ٠,٠٥

من الجدول السابق (٧) يتضح أن المفردتين (٧ ، ٣٥) غير دالتين إحصائياً

لذا تم حذفهما من المقاس النهائى .

كما تم تعيين معامل ارتباط المفردة بالبعد الذي تنتمي إليه والجدول (٨) يوضح ذلك :

### جدول (٨)

معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد

معلم العلوم		معمل العلوم		وظيفية العلوم		الاستمتاع بالعلوم		حب العلوم	
معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة
*.٠,٢٧	١٠	*.٠,٢٨	١٢	**٠,٣٨	٣	**٠,٥٢	١	*.٠,٣٠	٢
**٠,٥٥	١٥	**٠,٤٦	١٤	*.٠,٢٧	٤	*.٠,٢٩	٦	**٠,٤٢	٥
**٠,٤٣	١٦	**٠,٣٩	٢٣	*.٠,٢٧	٨	*.٠,٢٧	٢١	.٠,١١	٧
**٠,٤٢	١٧	**٠,٤١	٢٩	**٠,٣٩	١١	**٠,٣٦	٢٤	**٠,٥٣	٩
**٠,٤٩	١٨	.٠,١٨	٣٥	**٠,٤١	١٣	*.٠,٢٩	٢٦	**٠,٧٢	٢٠
**٠,٦٠	١٩	*.٠,٢٩	٣٩	**٠,٥٣	٢٢	**٠,٥٥	٢٨	**٠,٤٤	٢٥
*.٠,٢٩	٣٢	*.٠,٣٢	٤٧	**٠,٤١	٣٦	*.٠,٢٩	٣٠	**٠,٥٢	٢٧
*.٠,٣١	٣٤	**٠,٤٠	٤٨	*.٠,٢٩	٤٠	*.٠,٢٩	٣١	**٠,٣٧	٣٣
*.٠,٢٧	٣٧	**٠,٤٦	٤٩	**٠,٤٩	٤٤	**٠,٣٨	٤١	*.٠,٢٧	٣٨
**٠,٥٠	٤٢	**٠,٥٢	٥٠	**٠,٤١	٤٦	**٠,٤٩	٤٥	**٠,٦١	٤٣

(\*\*) دال عند ٠,٠١

(\*) دال عند ٠,٠٥

من الجدول السابق (٨) يتضح أن المفردتين (٣٥,٧) غير دالتين إحصائياً .

٢- تعيين معامل ثبات المقياس : تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ( ألفا )  
( فاروق السيد وعبد الهادي عبده ، ١٩٩٥ : ٢٢٩-٢٣٠ ) وكان قيمته ( ٠,٦٧ )  
وهو معامل دال إحصائياً .

## ثانياً : تحليل المقياس ككل :

وكانت عملية التحليل في ضوء اتساق أبعاد المقياس :

عن طريق حساب معامل الارتباط بين كل من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس باستخدام معادلة ( كارل بيرسون ) ( فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، ١٩٩١ : ٢٥٥ ) وأوضحت النتائج ان هناك ارتباط دال إحصائياً بين البعد والدرجة الكلية للمقياس . كما هو موضح في جدول (٩) .

## جدول (٩)

يوضح الاتساق الداخلي لمقياس الإتجاه نحو المادة

مسلسل	الأبعاد	معاملات الارتباط بين البعد والدرجة الكلية للمقياس	مستوى الدلالة
١	حب العلوم.	**٠,٥٤	٠,٠١
٢	الاستمتاع بالعلوم.	**٠,٦٧	٠,٠١
٣	وظيفية العلوم.	**٠,٦٢	٠,٠١
٤	معمل العلوم.	*٠,٢٨	٠,٠٥
٥	معلم العلوم.	**٠,٦٣	٠,٠١

(\*\* ) دال عند ٠,٠١

\* دال عند ٠,٠٥

في ضوء ما سبق أصبح مقياس الإتجاهات صادقاً وثابتاً ويمكن الوثوق في نتائجه وصالحاً للتطبيق ومكون من (٤٨) مفردة في صورته النهائية (\*). والجدول (١٠) يوضح مواصفات مقياس الإتجاهات في صورته النهائية .

## جدول (١٠)

مواصفات مقياس الإتجاهات نحو العلوم في صورته النهائية .

مسلسل	البعد	أرقام مفردات البعد حسب ترتيبها في المقياس النهائي	المجموع
١	حب العلوم.	٤١,٤٠,٣٩,٣٧,٣٢,٢٧,٢٤,١٦,٨,١	١٠
٢	الاستمتاع بالعلوم.	٤٦,٤٣,٣٦,٣٤,٢٦,٢١,١٧,١١,٤,٢	١٠
٣	وظيفية العلوم.	٤٨,٤٥,٢٥,٢٣,٢٢,١٨,١٥,٩,٦,٣	١٠
٤	معمل العلوم.	٤٢,٣٨,٣٥,٣١,٣٠,٢٩,١٩,١٤,١٠,٥	١٠
٥	معلم العلوم.	٤٧,٤٤,٣٣,٢٨,٢٠,١٣,١٢,٧	٨
٤٨	المجموع		

\* ملحق ( ١٠ ) مقياس الإتجاه نحو مادة العلوم في صورته النهائية.

### ثالثا تصميم تجربة الدراسة وتجانسها :

١- اختيرت مجموعات الدراسة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى وتكونت من ست فصول بمدارس إدارة منيا القمح التعليمية التابعة لمحافظة الشرقية وفقا للجدول الآتى :

#### جدول (١١)

عدد تلاميذ المجموعتين التجريبيتين والمجموعة والضابطة

المجموعة	المدرسة	الفصول	العدد الكلى
التجريبية الأولى	كفر حسن عكاشة	٢-١،١-١	٨٠
التجريبية الثانية	ميت بشار	٦-١،٤-١	٨١
الضابطة	كفر حسن عكاشة + ميت بشار	٥-١،٣-١	٧٩

٢- تجانس مجموعات الدراسة : تم تجانس مجموعات الدراسة كما يلى :

أ- قام الباحث بتطبيق أداتى التقييم على تلاميذ المجموعتين التجريبيتين أما الضابطة فقد قام المدرس القائم بالتدريس بتطبيق أداتى التقييم عليها .

ب- تم رصد الدرجات الخام ومعالجتها إحصائيا باستخدام تحليل التباين أحادى الإتجاه (فؤاد البهى ، ١٩٧٨ : ٤٦٦ - ٤٨٨) وذلك للاختبار التحصيلى ومقياس

الإتجاه نحو العلوم كما يلى :

- بالنسبة للاختبار التحصيلى :

#### جدول (١٢)

قيم (ف) ودلالة الفروق فى الاختبار التحصيلى بأبعاده الثلاثة بين تلاميذ

المجموعات الثلاث

مسلسل	المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
١	التذكر	بين المجموعات داخل المجموعات	٥,٠٩ ٧٤٢,٩٩	٢=١.٢ ٢٢٧=٢.٢٤٠	٢,٥٥ ٢,١٢	٠,٨١
٢	الفهم	بين المجموعات داخل المجموعات	٢,٥٢ ٩٢٤,٨٥	٢=١.٢ ٢٢٧=٢.٢٤٠	١,٢٦ ٢,٩٤	٠٠,٢٢
٣	التطبيق	بين المجموعات داخل المجموعات	١٦,١٢ ١٨٠,٦١	٢=١.٢ ٢٢٧=٢.٢٤٠	٨,٠٦ ٧,٦٢	١,٠٥
٤	الاختبار كله	بين المجموعات داخل المجموعات	٥,٢٦ ٤١٢٩,٥٢	٢=١.٢ ٢٢٧=٢.٢٤٠	٢,٦٨ ١٧,٤٧	٠,٠١٥

من الجدول (١٢) يتضح أن قيم (ف) المحسوبة أقل من قيم (ف) الجدولية عند ٠,٠٥ في الاختبار التحصيلي بأبعاده الثلاثة . لذا فإن المجموعات الثلاث متجانسة من حيث متغير التحصيل .

\* بالنسبة لمقياس الإتجاه نحو العلوم : كانت النتائج كما في جدول (١٣) .

### جدول (١٣)

قيم (ف) ودلالة الفروق في مقياس الإتجاه نحو العلوم بأبعاده الخمسة بين تلاميذ المجموعات الثلاث

مسلسل	البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
١	حب العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٦٨٤٩,٢٤ ٨٣٢٠,٦٠	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٣٢,٧٨ ٢٥,١١	٠,٩٣
٢	الاستمتاع بالعلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٥٥,٠٠ ٧٢١٥,٨٢	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٢٧,٥٠ ٣٠,٤٥	٠,٩٠
٣	وظيفية العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	١٠٠,٤٧ ٩٧٤٦,٠٠	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٥٠,٢٣ ٤١,١٢	١,٢٢
٤	معمل العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	١٦١,٧٨ ٦٨٨٥,٨١	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٨٠,٨٩ ٢٩,٠٥	٢,٧٨
٥	معلم العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٤١,١٤ ٦٥١٤,١٩	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٢٠,٥٧ ٢٧,٤٨	٠,٧٤
٦	المقياس كله	بين المجموعات داخل المجموعات	١١٦٨,٧٨ ١٢٧٥٤٢,٢١	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٥٨٤,٣٩ ٥٢٨,١٥	١,٠٩

من الجدول ١٣ يوضح أن قيم (ف) المحسوبة أقل من قيم (ف) الجدولية عند ٠,٠٥ في مقياس الاتجاهات بأبعاده الخمسة لذا فإن المجموعات الثلاث متجانسة من حيث متغير الاتجاه نحو العلوم .

٣- ثم قام الباحث بالتدريس لتلاميذ المجموعتين التجريبيتين وقام مدرسين ممن يعلمون بالأجر بالتدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة .



- ٤- بدأ التدريس لتلاميذ المجموعات الثلاث فى (٢٠٠٣/٢/١) وانتهى فى (٢٠٠٣/٥/٢٧) . وتم الالتزام بنفس عدد الحصص المخصصة لمادة العلوم وهى (٤) أربع حصص أسبوعياً .
- ٥- فى نهاية المدة الزمنية التى خصصتها الوزارة طبق الباحث أدوات التقويم على تلاميذ المجموعتين التجريبتين ، وللمجموعة الضابطة قام كل مدرس فصل بتطبيق أدوات التقويم على تلاميذ فصله .
- ٦- تم رصد الدرجات الخام تمهيداً للمعالجة الإحصائية .

وأخيراً تناول الباحث فى هذا الفصل الإجراءات الخاصة بالدراسة حيث تعرض فيه لكيفية إعداد كتابى التلميذ ، ودليلى المعلم ، وإعداد أدوات التقويم ، وكيفية تصميم تجربة الدراسة .

# الفصل الخامس

## الفصل الخامس

### نتائج الدراسة وتفسيرها

- أولاً : نتائج خاصة بالتحصيل وتفسيرها .
- ثانياً : نتائج خاصة بالاتجاه نحو العلوم وتفسيرها .
- ثالثاً : نتائج خاصة بالعلاقة بين التحصيل والاتجاه نحو العلوم وتفسيرها .
- رابعاً : ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها .

## الفصل الخامس

### نتائج الدراسة وتفسيرها

تناول الباحث في هذا الفصل عرض نتائج الدراسة وتفسيرها كما يلي :

- أولاً : نتائج خاصة بالتحصيل وتفسيرها .  
 ثانياً : نتائج خاصة بالاتجاه نحو العلوم وتفسيرها .  
 ثالثاً : نتائج خاصة بالعلاقة بين التحصيل والاتجاه نحو العلوم وتفسيرها .  
 رابعاً : ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها .

#### أولاً نتائج خاصة بالتحصيل وتفسيرها :

لإختبار صحة الفروض الثلاثة الأولى من الدراسة تم إجراء عملية تحليل تباين أحادى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاث فى الاختبار التحصيلى بأبعاده الثلاثة فى التطبيق البعدى ورصدت النتائج فى جدول (١٤) كما يلي :

#### جدول (١٤)

تحليل التباين أحادى الاتجاه للفروق فى الاختبار التحصيلى بأبعاده فى التطبيق البعدى لتلاميذ المجموعات الثلاث

مسلسل	المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
١	التذكر	بين المجموعات داخل المجموعات	٤٣٤,٤٠ ١٤٦٧,٢٩	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٢١٧,٢٠ ٦,١٩	٣٥,٠٩
٢	الفهم	بين المجموعات داخل المجموعات	١١٢٥,٦٠ ١٨٥٣,٣٣	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٥٦٢,٨٠ ٧,٨٢	٧١,٩٨
٣	التطبيق	بين المجموعات داخل المجموعات	٢١٨٨,٨٠ ٣٨٧٦,٩٨	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	١٠٩٤,٤٠ ١٦,٣٦	٦٦,٩٤
٤	الاختبار كله	بين المجموعات داخل المجموعات	١٠٢١٦,٨٠ ١٦٠٢٢,٨٤	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٥١٠٨,٤٠ ٦٧,٦٠	٧٥,٥٦

يتضح من الجدول السابق (١٤) أن قيم (ف) المحسوبة < قيم (ف) الجدولية عند

مستوى ٠,٠١ وهذا يعنى وجود فروق بين المجموعات الثلاث فى التحصيل .

ولمعرفة موضع هذه الدلالة تم استخدام اختبار (Newman – Keuls Test) لدلالة الفروق بين متوسطين (Schweigert , 1994 :221-227). كما فى جدول (١٥) :

### جدول (١٥)

الفروق بين كل زوج من المتوسطات فى الاختبار التحصيلى بأبعاده

تجريبية أولى	تجريبية ثانية	ضابطة	المجموعة		المستوى	مسلسل
			المتوسط			
٨,٥٦	٦,٩٣	٥,٢٦				
٣,٣٠	١,٦٧	-	٥,٢٦	ضابطة	التذكر	١
١,٦٣	-	-	٦,٩٣	تجريبية ثانية		
-	-	-	٨,٥٦	تجريبية أولى		
٠,٩٣	٠,٧٨	-	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥		
١٠,٠٤	٨,١٢	٤,٧٩			الفهم	٢
٥,٢٥	٣,٣٣	-	٤,٧٩	ضابطة		
١,٩٢	-	-	٨,١٢	تجريبية ثانية		
-	-	-	١٠,٠٤	تجريبية أولى		
١,٠٥	٠,٨٨	-	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥		
١٥,٦٠	١٢,٨٧	٨,٢٦			التطبيق	٣
٧,٣٤	٤,٦١	-	٨,٢٦	ضابطة		
٢,٣٧	-	-	١٢,٨٧	تجريبية ثانية		
-	-	-	١٥,٦٠	تجريبية أولى		
٢,١٥	١,٧٩	-	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥		
٣٤,٢٠	٢٧,٩٢	١٨,٣١			الاختبار كله	٤
١٥,٨٩	٩,٦١	-	١٨,٣١	ضابطة		
٦,٢٨	-	-	٢٧,٩٢	تجريبية ثانية		
-	-	-	٣٤,٢٠	تجريبية أولى		
٣,٠٩	٢,٥٨	-	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥		

من الجدول السابق يتضح أنه:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
- كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الثانية .
- كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الأولى لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وفيما يلى اختبار الفروض الثلاثة الأولى من الدراسة :

### ١- اختبار الفرض الأول :

لإختبار صحة الفرض الأول من الدراسة والذي ينص على أنه : توجد فروق دالة إحصائية فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بإستراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى ٠,٠٥

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى التحصيل المعرفى فى التطبيق البعدى وذلك باستخدام اختبار ( نيومن - كولز) . ويتبين من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى . حيث كانت الفروق بين متوسطات المجموعتين أكبر من القيمة الحرجة الجدولية . وذلك فى الاختبار التحصيلى بأبعاده الثلاثة . وهذا مما يؤيد صحة الفرض الأول من الدراسة .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات ( عبد الرحمن السعدنى ، ١٩٨٨ ) ، و ( Anderson & Demetrius, 1993 ) و ( السيد شهده ، ١٩٩٤ ) ، و ( حجازى عبد الحميد ، ١٩٩٤ ) ، و ( محمد عبد الرؤف وأسامة عبد العظيم ، ١٩٩٤ ) ، و ( السيد الشيخ ، ١٩٩٥ ) ، و ( Elheou, 1997 ) ، و ( آمال سعد ، ١٩٩٨ ) ، و ( Rye & Rubba , 1998 ) ، و ( Rice et al , 1998 ) ، و ( نوال عبد العليم : ٢٠٠١ ) ، و ( عماد الوسىمى ، ٢٠٠١ ) ،

و ( عادل أبو العز، ٢٠٠٢ ) والتي أكدت جميعها على أن استخدام أحد أنواع الخرائط المعرفية تعمل على زيادة التحصيل في العلوم أو أحد فروعها .  
ولكن تختلف هذا النتيجة مع نتائج دراسة (سهير زكريا ، ١٩٩١) ،  
و ( Markow & Lonning , 1998 ) والتي أكدت على أن إنخفاض التحصيل يرجع إلى صغر مدة التجريب التي تمت فيها التجربة .  
ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي :

أ- مستوى التذكر : تسمح الخرائط المعرفية أثناء بنائها واستخدامها في التدريس للتعلم لأن يعمل بفاعلية ، وبالتالي تتيح للتعلم فرصة استكشاف أكبر كم من الأفكار والمفاهيم الموجودة في موضوع الدرس ، وتتكون لدى التلميذ صيغة مرنة ممثلة بالرسوم والمفاهيم والعلاقات بينها . وبالتالي تساعده على كيفية إدارة المعلومات وليست قالب للاسترجاع المعلومات . مما يتيح للتعلم فرصة السيطرة الكاملة على الأفكار وإعطاء الصورة الكلية الكاملة لموضوع الدرس والتي تبدأ بالمفاهيم العامة فالنوعية حتى الأمثلة وكل ذلك من شأنه يعمل على سرعة تذكر التلميذ للمعلومات الموجودة في الموضوع

ب- مستوى الفهم : نظراً للتسلسل الذي يتطلبه بناء الخرائط المعرفية عند الانتقال من المفاهيم العامة إلى النوعية حتى الأمثلة فإن من شأن ذلك أن يحسن من عمليتي التذكر والفهم . إذ تمكن التلميذ من استخلاص العناصر التي يتضمنها نص من النصوص وتوضيح العلاقات بينها ، فالخرائط المعرفية تجمع الوحدات - أي الأجزاء - المطلوب تعلمها وربطها منطقياً في عرض واحد تكون له فاعلية أكبر من تقديمها للتعلم مجزأة . كما أنها تظهر بهذا الترتيب تتابع العلاقات ، وكذلك العلاقات بين عناصر ومكونات باقى الخريطة. هذا بالإضافة إلى أنها تظهر المفاهيم الخاطئة وكذلك التفسيرات الخاطئة للظواهر العلمية ، مما يتيح للتعلم أيضاً أن يظهر كفاءة في التعلم ذو المعنى لمفاهيم الموضوع وبالتالي إدراك وفهم نظم المعرفة مما يساعد على تحسين تحصيل التلاميذ في مستوى الفهم .

ج- مستوى التطبيق : نظراً لأن الخرائط المعرفية تحسن من عمليتي التذكر والفهم ، ونظراً لقدرتها الفائقة في ربط المفاهيم الصحيحة الجديدة بالمعلومات الصحيحة السابقة ، فإنها تساعد التلميذ على تكامل وتركيب المفاهيم الصحيحة وتحت

المفاهيم فى إطار عقلانى واستكشاف أكبر كم من الأفكار والسيطرة الكاملة عليها عن طريق ربط كل عبارة مع الأخرى بالوصلة المناسبة . لذا تساعد التلميذ على تنمية المهارات المعرفية التى تتطلب تفكير مثل التطبيق . كما أن الخرائط المعرفية بطريقة بنائها من العام إلى الخاص وتوضيح ما بينها من علاقات تساعد التلميذ فى إيجاد علاقات جديدة بين هذه المفاهيم ، أى استخدام هذه المفاهيم فى مواقف جديدة غير مواقفها الأصلية . وهذا هو السبب فى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى على الضابطة فى التحصيل عند مستوى التطبيق .

د-الاختبار كله :فالخرائط المعرفية بطريقة بنائها تجعل التلميذ أكثر انتباهاً وأكثر مشاركة وذلك عند استكشاف المفاهيم والعلاقات بينها وكيفية الانتقال من العام إلى الخاص . مما يزيد من سيطرة التلميذ على المادة المتعلمة وبالتالي سرعة تذكرها . كما أنها تساعد التلميذ على إدراك العلاقات بين أجزاء المادة المتعلمة واكتشاف العلاقات والأفكار الخاطئة إن وجدت ؛ لذا فإنها تساعد على تحسين تحصيل التلاميذ فى مستوى الفهم . ونظراً لقدرتها الفائقة على ربط المفاهيم والأفكار بأكبر قدر من العلاقات والوصلات فإن ذلك من شأنه أن يزيد من اكتشاف التلميذ للجديد أو تطبيق المفاهيم والأفكار فى غير مواضعها الأصلية مما يزيد ذلك كله من تحسين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى مقارنة بالضابطة .

## ٢- اختبار الفرض الثانى :

لاختبار صحة الفرض الثانى من الدراسة والذى ينص على أنه : توجد فروق دالة إحصائية فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى ٠.٠٠٥ .

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى التحصيل المعرفى وذلك بعد تطبيق وحدتى ( الأرض والغلاف الجوى ) و( جسم الإنسان "الهيكل العظمى" ) وذلك استخدام اختبار ( نيومن - كولز ) . ويتبين من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة



لصالح المجموعة التجريبية الثانية . حيث كانت الفروق بين متوسطات المجموعتين أكبر من القيمة الحرجة الجدولية ، وذلك فى الاختبار التحصيلى بأبعاده الثلاثة . وهذا مما يؤيد صحة الفرض الثانى من الدراسة .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ( **ناهد محمد** ، ٢٠٠٠ ) التى أكدت على أن استخدام استراتيجىة خرائط السلوك فى تدريس العلوم تعمل على زيادة تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية . كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ( **محمد عبد الرحمن** ، ٢٠٠١ ) والتى أكدت على أن استخدام استراتيجىة خرائط السلوك فى تدريس العلوم يعمل على زيادة تحصيل التلاميذ عند مستويات المعرفة والفهم والتطبيق .

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلى :

أ- **مستوى التذكر** : نظرا لأن خرائط السلوك تستخدم التقديم المناسب لربط المعلومات - أى الخبرة - السابقة بالمعلومات الجديدة ، فإن ذلك يساعد على بناء الثقة فى نفوس التلاميذ ، وبالتالي إثارة حب الاستطلاع لديهم مما يزيد من معلوماتهم الأساسية . كما أنها تهيئ التلميذ ذهنيا لأن يندمج فى موضوع الدرس من خلال الحافز المستحسن . كما أنها تزيد من رغبة التلميذ فى معرفة المعلومات الموجودة فى الدرس من خلال خطوة التأثير بالمحسوس والتى يتم فيها ربط موضوع الدرس بوجدان التلميذ - فكلما كانت المادة المقدمة للتلميذ مرتبطة بمشاعره كلما زاد ذلك من احتمال تكوين الميول الإيجابية نحو المادة - حتى يصل التلميذ لخطوة معايير المجتمع وهى خطوة تزيد من الصبغة الوجدانية لموضوع الدرس . و إذا ما وصل التلميذ للخطوة الأولى من الخريطة الثانية وهى خطوة المعلومات المطلوبة جعلته يقبل بنهم على معرفة المعلومات الموجودة فى الدرس وبالتالي سرعة تذكرها .

ب- **مستوى الفهم** : فخرائط السلوك إذا استخدمت فى تدريس العلوم فإنها لا تساعد التلاميذ على تذكر المعلومات فقط بل تساعدهم على فهم موضوع الدرس من خلال ما يقدم لهم من معلومات بصورة وظيفية وملتصلة بشكل وثيق بموضوع الدرس من جهة وما يهم التلاميذ من سلوكيات مرغوبة من جهة أخرى . كما أنه

من خلال جانب المهارات فى الخطوة الثانية - من الخريطة الثانية - والتي يتم فيها إجراء التجارب العملية والتي يلاحظ فيها التلميذ ما يحدث، مما قد يزيد من إدراك العلاقة بين السبب والنتيجة وبالتالي فهم التلميذ للمادة المقدمة له . ومما يزيد من فهم التلميذ للمادة إزالة المعوقات التي تظهر أمامهم أثناء الدرس من خلال أسئلة تبدأ ( بكيف ؟ ) و ( لماذا ؟ ) . وبالتالي توضيح فكرة السببية فى نفوسهم وراء كل ظاهرة وكل ذلك من شأنه أن يزيد من عملية فهمهم للمادة المقدمة لهم .

**ج - مستوى التطبيق:** فخرائط السلوك تثير حب الاستطلاع للتقصى والاستكشاف مما يزيد من معلومات التلميذ الأساسية هذا من جهة، ومن جهة أخرى تساعده فى ربط التعلم اللاحق بالسابق وبالتالي إزالة حاجز الخوف والقلق الذى يتكون لدى التلميذ خاصة عند دراسته لموضوع جديد . كما أن عملية إعطاء الفرص للتلميذ أن يجرى الأنشطة مع أقرانه تشجعه على الاستقلالية والاشتياق للمعرفة والاستكشاف مما يزيد من ثقته بنفسه أن يطبق ما تعلمه فى مواقف جديدة . كما أن عملية إزالة المعوقات وتوفير مصادر التعلم وما يصاحبها من تخلص التلميذ من التوترات الانفعالية كل ذلك يتيح الفرصة للتلميذ لأن يصل لدرجة أحسن من الفهم و بالتالى التطبيق فى مواقف جديدة .

**د- الاختبار كله:** فخرائط السلوك بما تتيحه من فرص مثل : إزالة حاجز الخوف والقلق لدى التلميذ وربط التعلم السابق باللاحق ، وبناء الثقة فى نفوس التلاميذ كل ذلك يساعد التلميذ على الوضوح والفهم . كما يزيد من عملية الفهم تقديم المعلومات والمهارات بصورة وظيفية من خلال المواقف التي تقدم للتلميذ فأحد أسباب ضعف التلميذ هو افتقار تدريس العلوم للمهارات والأنشطة المرتبطة بها وهذا العيب الخطير تتخطاه استراتيجيات خرائط السلوك مما يشجع التلميذ على الاستقلال والعمل بحرية وبالتالي تطبيق ما تعلمه فى مواقف جديدة .

### ٣- اختبار الفرض الثالث :

لاختبار صحة الفرض الثالث من الدراسة والذي ينص على : توجد فروق دالة إحصائية فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى عند مستوى ٠,٠٥ .

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى التحصيل المعرفى فى التطبيق البعدى وذلك باستخدام اختبار ( نيومن - كولز) . ويتبين من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى حيث كانت الفروق بين متوسطى المجموعتين أكبر من القيمة الحرجة الجدولية . وذلك فى الاختبار التحصيلى بأبعاده الثلاثة وهذا مما يؤيد صحة الفرض الثالث من الدراسة .

ويمكن تفسير النتيجة السابقة كما يلى :

أ- مستوى التذكر : فالخرائط المعرفية تعطى صورة كلية أو معنى كامل الأفكار ، كما أنها تعتبر طريقة كفاء لتخزين المعلومات مع الاحتفاظ بعلاقاتها السياقية ، بالإضافة إلى أنها تظهر تتابع العلاقات وكذلك العلاقات بين عناصر ومكونات باقى الخريطة وبالتالي تؤدى إلى استدعاء أحسن وأسرع للمعلومات . أما الخرائط السلوكية فإنها فى المرحلتين الأولى والثالثة تركز على الجانب الوجدانى وكيفية التصرف وقبول السلوك المرغوب ورفض السلوك غير المرغوب . كما أنها عند تعرضها لجانب المعلومات فإنها تعطى العناصر الأساسية للمعلومات دون التفاصيل وهو الأمر الذى تتفاداه الخرائط المعرفية . فالخرائط المعرفية تركز على المستويات الضخمة جدا و الفرعية فى نفس الخريطة وهذا هو السبب فى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى على تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى مستوى التذكر .

ب- مستوى الفهم: نظرا لأن الخرائط المعرفية تسمح بتعدد العلاقات بين الأفكار ، لذا فهي تعطي التنظيم الصحيح للمادة - أي المعلومات - وترسى أى تعمق المعلومات الصحيحة الجديدة ، كما أنها تساعد فى تجميع المعلومات المتناثرة وتشفيرها فى بنية ظاهرة للتلميذ كما أنها توضح عملية التشابه والاختلاف بين فئة الأشياء فى إطار غير نمطى ، وكل ذلك يعمل على زيادة فهم التلاميذ للمادة المتعلمة . أما الخرائط السلوكية فهي تركز على الجانب الوجدانى والمشاعر فى أغلبها . مما قد يكون ذلك هو السبب فى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى على تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى مستوى الفهم .

ج- مستوى التطبيق : فالخرائط المعرفية تتعدى حد إعداد التلاميذ للاختبارات العامة والتي تتطلب استرجاع المادة العلمية ، لذا فهي تمكن التلميذ من استخلاص العناصر التي يتضمنها نص من النصوص وتوضيح العلاقات بينها . كما أنها تساعد فى بناء المعانى ذات المعنى وبالتالي تزود التلميذ بمدى واسع من التطبيقات الوظيفية . أما خرائط السلوك فعلى الرغم من أنها تتيح القدرة للتلميذ لأن يطبق ما تعلمه من مواقف جديدة من خلال الخبرة مع السلوك والتدعيم الإيجابى والسلبى إلا أن عدد هذه الفرص قليل نظرا للصبغة الوجدانية لخريطة السلوك . وهذا قد يكون السبب وراء انخفاض درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى مستوى التطبيق .

د- الاختبار كله : فالخرائط المعرفية بطريقة بنائها لا تساعد التلاميذ على سرعة تذكر المادة فقط بل تريد من فهمهم للروابط والعلاقات الموجودة بين أجزاء المادة وبالتالي زيادة احتمال وصول التلميذ بنفسه لعلاقات جديدة أو أمثلة جديدة مما يعنى ارتفاع مستوى التطبيق لدى التلاميذ وبالتالي ارتفاع درجاتهم فى الاختبار كله . أما خرائط السلوك فعلى الرغم من اهتمامها بالجانب المعرفى إلا أنها فى فلسفتها تركز على الصبغة الوجدانية بشكل كبير ، وقد يكون هذا هو السبب فى انخفاض درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بالسلوك فى الاختبار التحصيلى ككل .

## ثانياً نتائج خاصة بالاتجاه نحو العلوم وتفسيرها :

لاختبار صحة الفروض (الرابع والخامس والسادس) من الدراسة تم إجراء عملية تحليل تباين أحادي بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مقياس الاتجاه بأبعاده الخمسة في التطبيق البعدى . ورصدت النتائج فى جدول (١٦) كما يلى :

### جدول (١٦)

تحليل التباين أحادي الاتجاه للفروق فى مقياس الاتجاه بأبعاده فى التطبيق البعدى لتلاميذ المجموعات الثلاث

مسلسل	البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
١	حب العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٢٠٢٢,٢٤ ٧٢٨٩,٢٢	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	١٠١٦,١٧ ٣٠,٧٥	٢٣,٠٤
٢	الاستمتاع بالعلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٢٧٧٩,٢٠ ٨٨٦٦,٨٦	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	١٢٨٩,٦ ٣٧,٤١	٢٧,١٥
٣	وظيفية العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	٢٢٨٥,٩٦ ١٠٢٩٦,٢٠	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	١١٩٢,٩٨ ٤٣,٨٧	٢٧,١٩
٤	معمل العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	١٩٤٩,٤٠ ٦١٠٩,٧٢	٢=١-٣ ٢٢٧=٣-٢٤٠	٩٧٤,٧٠ ٢٥,٧٨	٢٧,٨١
٥	معلم العلوم	بين المجموعات داخل المجموعات	١٩٦٧,٨٥ ٦٦٤٥,٧٢	٢=١-٣ ٢٧=٣-٢٤٠	٩٨٣,٩٣ ٢٨,٠٤	٢٥,٠٩
٦	المقياس كله	بين المجموعات داخل المجموعات	٥٥١٥٨,١٤ ١١٢٧١٤,١٤	٢=١-٣ ٤٧٥,٥٨	٢٧٥٧٩,٠٧ ٤٧٥,٥٨	٥٧,٩٨

يتضح من الجدول (١٦) أن قيم (ف) المحسوبة < قيم (ف) الجدوائية عند مستوى ٠,٠١ وهذا يعنى وجود فروق بين المجموعات الثلاث فى الاتجاه نحو العلوم . ولمعرفة موضع هذه الدلالة تم استخدام اختبار (Newman - Keuls test) لدلالة الفروق بين متوسطى (Schweigert , 1994 : 221-227).

## جدول (١٧)

الفروق بين كل زوج من المتوسطات في مقياس الاتجاه نحو العلوم بأبعاده

تجريبية ثانية	تجريبية أولى	ضابطة	المجموعة		البعد	مسلسل
			المتوسط			
٤٠,٢٢	٢٦,٢٥	٢٢,١٠			حب العلوم	١
٧,١٢	٢,٢٥	-	٢٢,١٠	ضابطة		
٢,٨٧	-	-	٢٦,٢٥	تجريبية أولى		
-	-	-	٤٠,٢٢	تجريبية ثانية		
٢,٠٨	١,٧٤	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			
٤١,٠١	٢٥,٩٦	٢٢,٧٥			الاستمتاع بالعلوم	٢
٨,٢٦	٧,٢١	-	٢٢,٧٥	ضابطة		
٥,٠٥	-	-	٢٥,٩٦	تجريبية أولى		
-	-	-	٤١,٠١	تجريبية ثانية		
٢,٢٨	١,٩٠	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			
٤٢,٥٥	٢٩,٤٧	٢٤,٨٧			وظيفية العلوم	٣
٧,٦٨	٤,٦٠	-	٢٤,٨٧	ضابطة		
٢,٠٨	-	-	٢٩,٤٧	تجريبية أولى		
-	-	-	٢٢,٥٥	تجريبية ثانية		
٢,٤٩	٢,٠٧	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			
٢٨,٢٠	٢٤,٧٥	٢١,٢٢			معمل العلوم	٤
٦,٩٨	٢,٤٢	-	٢١,٢٢	ضابطة		
٢,٥٥	-	-	٢٤,٧٥	تجريبية أولى		
-	-	-	٢٨,٢٠	تجريبية ثانية		
٢,٤٩	٢,٠٧	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			
٢٣,١٢	٢٩,٤٥	٢٦,١٢			معلم العلوم	٥
٧,٠١	٢,٢٢	-	٢٦,١٢	ضابطة		
٢,٥٩	-	-	٢٩,٤٥	تجريبية أولى		
-	-	-	٢٣,١٢	تجريبية ثانية		
١,٩٨	١,٦٥	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			
١٩٥,٢١	١٧٥,٩٨	١٥٨,١٦			المقياس كله	٦
٢٧,٠٥	١٧,٨٢	-	١٥٨,١٦	ضابطة		
١٩,٢٢	-	-	١٧٥,٩٨	تجريبية أولى		
-	-	-	١٩٥,٢١	تجريبية ثانية		
٨,١٤	٦,٨٢	-	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥			

من الجدول (١٧) يتضح أنه:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى .
- كما توجد فروق بين متوسطى المجموعة التجريبية الثانية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية الثانية .
- كما توجد فروق بين متوسطى المجموعة التجريبية الثانية والتجريبية الأولى لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

وفيما يلي اختبار الفروض الثلاثة الأخيرة من الدراسة

#### ١- اختبار الفرض الرابع :

لاختبار صحة الفرض الرابع من الدراسة والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك فى الاتجاه نحو العلوم .

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى . وذلك باستخدام اختبار ( نيومن - كولز ) . ويتبين من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت الفروق بين المتوسطات أكبر من القيمة الحرجة الجدولية. وذلك فى مقياس الاتجاه بأبعاده الخمسة وهذا مما يؤيد صحة الفرض الرابع من الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ( عماد الوسىمى ، ٢٠٠١ ) التى أكدت على أن استخدام خرائط المفاهيم فى تدريس العلوم يعمل على تنمية الاتجاهات الموجبة نحو العلوم .

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي :

**أ- حب العلوم :** فالخرائط المعرفية أثناء اشتراك التلميذ في بنائها فإنها تزيد من انتباهه كما أنها توضح له كيف يمكن تنظيم الأفكار بصريا ؟ . وبالتالي تقلل من الأمية البصرية التي يترتب عليها عدم القدرة على الاستفادة من الرموز البصرية في التعلم ، مما قد يدفع التلميذ لأن يرتبط وجدانيا بمادة العلوم . على النقيض من ذلك الطريقة التقليدية التي لا تتيح تلك الفرص أثناء التدريس بها مما يترتب على ذلك انخفاض اتجاهات التلاميذ نحو العلوم .

**ب- الاستمتاع بالعلوم :** نظرا لتعدد أنواع الخرائط المعرفية المستخدمة في الدرس الواحد فإن ذلك لا يدفع التلميذ لحب المادة العلمية فقط بل تجعل التلميذ تواقا لمادة العلوم . فرسم الخريطة يعتبر نشاطا ممتازا يسمح للتلميذ بالانغماس في المناقشة الممتعة للعلوم . وبالتالي تعمل الخرائط المعرفية على تزويد التلاميذ بوسائل لتعلم لغة العلوم . وبالتالي كسر حاجز الملل لدى التلميذ والذي يتكون لديه من التدريس بالطريقة التقليدية والتي تعتمد على التلقين من جانب المعلم والسلبية من جانب التلميذ . وفي خريطة الحدث خاصة التي تجعل الدرس مرتبطا بالأحداث الجارية تكون الفرصة مواتية جدا لأن يستمتع التلميذ بالمادة المقدمة له وذلك عندما يشترك التلميذ في بنائها . فكل ذلك من شأنه أن يحسن من الاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

**ج- وظيفة العلوم :** فالخرائط المعرفية تظهر المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ وكذلك التفسيرات الخاطئة للظواهر العلمية . كما أنها تمدنا بوسيلة بصرية تتصل بتنظيم المعلومات في الذاكرة، وإظهار تنوع عالي لمهارات معالجة المهمة للمشكلات العلمية والتي تشمل : حل المشكلة ومهارات التفكير التحليلي والاختلافات في الحس للظاهرة العلمية ومعدل دقة ومعالجة المعلومات في محتوى معين يتبع مجال معرفي ما . كما أن الخرائط المعرفية بإعطائها الصورة الكلية للمادة المتعلمة في كل متكامل قد يعمل ذلك على توضيح دور مادة العلوم في خدمة المجتمع وإظهار الجانب النفعي لها على النقيض من ذلك الطريقة التقليدية والتي



تقدم المادة مفككة قليلة العلاقات ، وبالتالي نجد هناك شبه إغفال للجانب النفعي في مادة العلوم وبالتالي انخفاض درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في هذا المستوى.

**د- معمل العلوم :** إن خرائط التدفق خاصة - أحد أنواع الخرائط المعرفية - والتي خصصت لتصميم التجارب العملية ببساطة وسهولة ودون إخلال بخطوات التجربة العملية لها ميزة قد تعمل على التأثير الموجب في اتجاهات التلاميذ وهي : أنها تشبه الرسوم المتحركة الطريفة في تتابع الإجراءات من جهة وخرائط المفاهيم في توضيحها للعلاقات من جهة أخرى . وقد يكون ما سبق هو السبب في ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في هذا البعد . أما الطريقة التقليدية فهي تفتقد لتلك السهولة عند السير في التجربة العملية .

**هـ - معلم العلوم :** تتيح الخرائط المعرفية أثناء بنائها فرصا كثيرة للمعلم أن يشرك فيها تلاميذه معه في بنائها . كما يمكن للمعلم أن يصحح أخطاء تلاميذه في جو ديموقراطي يتسم بالود والتفاهم . كما أنها تتيح الفرصة لجميع المستويات من التلاميذ حيث أنها تتدرج من العام للخاص ، ويمكن للمدرس أن يشرك كل تلميذ حسب قدراته وهذا هو السبب في ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى بعكس المجموعة الضابطة التي يكون فيها التلميذ سلبيا ومتلقيا وقلما يناقش المعلم ، كما أن المعلم نادرا ما يستمع له . وهذا قد يكون السبب في انخفاض درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في هذا البعد .

**و- المقياس كله :** فالخرائط المعرفية بأنواعها المختلفة تتيح فرصا للتلاميذ مثل اشتراك التلاميذ في بنائها مما يدفع التلميذ للارتباط بالمادة ، كما أنها تجعل التلميذ تواقا للمادة من خلال تعدد أنواعها ، كما أنها توضح فائدة العلوم للمجتمع من خلال كثرة العلاقات الصحيحة بين أجزاء المادة . كما أن أحد أنواعها مخصص لتصميم التجارب العملية ببساطة . كما أن أثناء التدريس بها تتيح الفرصة للتلميذ لأن يعمل في جو ديموقراطي . وكل هذه الفرص تعمل على نمو اتجاهات التلاميذ نحو العلوم

أما الطريقة التقليدية فقلما تتيح الفرص السابقة للتلاميذ مما قد يعمل ذلك على انخفاض درجاتهم في مقياس الاتجاه ككل .

### ٥- اختبار الفرض الخامس :

لاختبار الفرض الخامس من الدراسة والذي ينص على : توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بااستراتيجية خرائط السلوك والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية فى الاتجاه نحو العلوم عند مستوى ٠,٠٥ .

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى . وذلك باستخدام اختبار (نيومن- كولز) . ويتبين من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت الفروق بين متوسطى المجموعتين أكبر من القيمة الحرجة الجدولية . وذلك فى مقياس الاتجاه بأبعاده الخمسة مما يؤيد الفرض الخامس من الدراسة .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من ( منى عبد الهادى وأيمن حبيب ، ١٩٩٧ ) ، ودراسة ( ناهد محمد ، ٢٠٠٠ ) ، حيث أكدتا على أن استخدام استراتيجيات خرائط السلوك فى تدريس العلوم يعمل على تنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم .

وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلى :

أ- حب العلوم : فخرائط السلوك من خلال الخبرة السابقة والتي يتم فيها بناء الثقة فى نفوس التلاميذ ، وإثارة حب الاستطلاع لديهم وكسر حاجز الخوف والقلق الذى يتكون لدى التلاميذ عند دراسة أى موضوع جديد ، مما يعمل ذلك على اندماج التلميذ فى موضوع الدرس من خلال مرحلة الحافز المستحسن ، وبالتالي زيادة ارتباط مشاعر التلميذ بالعلوم مما يكون لديهم ميول إيجابية نحو العلوم وذلك من خلال الجدية المحسوسة . فإذا انتقل التلميذ إلى مرحلة التأثر بالمحسوس أصبح أكثر انفعالا بموضوع الدرس مما يقبل على دراسته باقتناع . وقد يصاحب ذلك حبا

للعلوم وبخاصة إذا كانت مادة العلوم تتأثر بمعايير المجتمع وتؤثر فيها، وهذا هو السبب في تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية على الضابطة في هذا البعد .

ب- الاستمتاع بالعلوم :إن بناء خرائط السلوك مع التلاميذ أثناء الدرس تتيح لهم فرصة الاستمتاع بالعلوم وذلك من خلال المهارات التي يتم فيها إجراء التجارب العملية والأنشطة وما يترتب على ذلك تشجيع التلاميذ ليصبحوا محبين للاستقلال والاشتياق والاستكشاف . فإذا ما انتقل التلميذ إلى مرحلة إزالة المعوقات وقام المعلم بدوره على أكمل وجه بإزالة هذه المعوقات وعمل جاهدا على إقناع التلميذ فالنتيجة المترتبة على ذلك هي زيادة اهتمام واستمتاع وانشغال التلميذ بدراسة العلوم وبالتالي تكوين الاتجاهات الموجبة نحو العلوم . كما أنه بإتاحة مصادر المعرفة المناسبة - مثل المكتبة ، والمعمل ، والكمبيوتر .... إلخ .- للتلميذ كل ذلك يزيد من فرص الاستمتاع بالمادة على النقيض من ذلك المجموعة الضابطة التي لا تتوفر لديها هذه الفرص وبالتالي انخفاض درجة تلاميذ هذه المجموعة في هذا البعد .

**ج- وظيفة العلوم :** من خلال إتاحة مصادر المعرفة - التي تتيحها خرائط السلوك للتلميذ - يتضح أن الإعداد العلمي للتلميذ غير مقصور على ما يتم داخل الفصل ، بل أن هناك العديد من أهداف هذا الإعداد لا يمكن أن تتحقق بصورة كافية داخلها وبالساليب التي تسمح بها إمكانياتها المادية والزمنية . لذا فإن مصادر المعرفة بما تشمل من أدوات ومواد تتيح هذه الفرص التي تظهر للتلاميذ أهمية العلوم وتطبيقاته ودوره في خدمة المجتمع . وفي القدرة الذاتية التي تتطلب من التلاميذ أن يعدوا أنفسهم لمساعدة الآخرين ، فإن ذلك يتطلب من التلميذ أن يكون على ذرية بتطبيقات العلوم ودورها في خدمة المجتمع بعكس من ذلك الطريقة التقليدية التي يكون مبلغ همها هو حفظ التلميذ للمادة دون معرفة أي سلوكيات أخرى مرغوبة مما قد يؤثر ذلك سلبا على درجات تلاميذ المجموعة الضابطة.

د- **معمل العلوم**: تخصص خرائط السلوك فى المرحلة الثانية خطوة خاصة للمهارات والتى يصعب تنفيذها خارج معمل العلوم . مما يعطى فرصة للتلميذ لأن يقدر دور المعمل فى تدريس العلوم وبخاصة إذا ما أشرك المعلم تلميذه فى التجربة مع زملائه. فعملية إشراك التلميذ فى التجربة وما يترتب عليها من ملاحظة ، وتفسير ، واستنتاج ، وتنبؤ ، كل ذلك يضى على التلميذ طابع البهجة وبالتالي يجعل التلميذ أكثر ارتباطا بمعمل العلوم . مما ترتب على ذلك ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية . أما الطريقة التقليدية فلا تتيح تلك الفرصة للتلاميذ أثناء دراسة مادة العلوم مما ترتب على ذلك انخفاض درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذا البعد .

هـ- **معلم العلوم**: نظرا لأن خرائط السلوك فى جميع مراحلها بلا استثناء ومن خلال المواقف المقدمة فى جميع خطواتها تعطى فرصة كبيرة لأن يعبر التلميذ عن رأيه أكثر من مرة فى الموقف الواحد أمام معلمه وأقرانه ، وتتيح له فرصة استماع رأى أقرانه فى جو من الود والألفة تسوده الديمقراطية . وكلما استمع المعلم للتلميذ وتقبل رأى التلميذ دون أن يعرض التلميذ للحرج أدى ذلك لنمو علاقة موجبة بين التلميذ والمعلم وبتكرار هذه المواقف تزداد هذه العلاقة نموا . وهذا الأمر لا يحدث فى الطريقة التقليدية نظرا لان المعلم هو المرسل والتلميذ هو المستقبل ولا يناقش مما ترتب على ذلك انخفاض درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذا البعد .

و- **المقياس كله**: مما سبق يتضح أن خرائط السلوك تتيح فرصة الانفعال بالعلوم وحبها من خلال التأثير بالمحسوس ، وفرصة الاستمتاع بالعلوم من خلال إزالة المعوقات وإتاحة مصادر التعلم ، وفرصة دور العلوم فى خدمة المجتمع من خلاله القدرة الذاتية ومعايير المجتمع ، وفرصة التجريب من خلال المعمل . وفرصة الارتباط بمعمل العلوم من خلال جميع خطواتها بلا استثناء مما يعمل ذلك على ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى المقياس ككل . بعكس الطريقة التقليدية التى لا تتيح كل ما سبق للتلميذ .

## ٦- اختبار الفرض السادس :

لاختبار صحة الفرض السادس من الدراسة والذي ينص على : توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست الخرائط المعرفية والتجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك لصالح المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك عند مستوى ٠,٠٥ .

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق البعدى وذلك استخدام اختبار (نيومن - كولز). ويتبين من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الأولى لصالح المجموعة التجريبية الثانية . حيث كانت الفروق بين متوسطى المجموعتين أكبر من القيمة الحرجة الجدولية وذلك فى مقياس الإتجاه بأبعاده الخمسة . مما يؤيد صحة الفرض السادس من الدراسة .

وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلى :

أ- **حب العلوم :** إن من أسباب تفوق خرائط السلوك على الخرائط المعرفية فى هذا البعد قد يرجع إلى أن خرائط السلوك تستخدم التقديمات الوجدانية المناسبة - فى كل درس وهو الأمر الذى تفتقده الخرائط المعرفية باستثناء خريطة الحدث - والتى تساعد على إزالة حاجز الخوف المتكون لدى التلميذ قبل الدرس من وجهة ومن جهة أخرى زيادة الثقة فى نفس التلميذ لدراسة الموضوع المقدم له وبالتالي زيادة ارتباط التلميذ بموضوع الدرس والتعلق به وجدانيا . وبتكرار التقديمات الوجدانية المتمثلة فى الخبرة السابقة والجدية المحسوسة والتأثر بالمحسوس ومعايير المجتمع من شأن ذلك كله أن يزيد من تفوق خرائط السلوك على الخرائط المعرفية فى هذا البعد .

ب- **الاستمتاع بالعلوم :** قد يكون من أسباب تفوق خرائط السلوك على الخرائط المعرفية فى هذا البعد هو زيادة اهتمام خرائط السلوك بالجانب المهارى والمتمثل فى الأنشطة والتجارب المتوفرة فى كل موضوع والتى تزيد من فرصة استمتاع التلميذ

بالعلوم خاصة إذا اشترك في تنفيذ هذه التجارب والأنشطة هذا من جهة ، ومن جهة أخرى إتاحة مصادر المعرفة المتنوعة التي قد تزيد من زيادة استمتاع التلميذ بالمادة . كما أن الصبغة الوجدانية التي تتسم بها خرائط السلوك في جميع مراحلها بجميع خطواتها قد تعمل على ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بخرائط السلوك على المجموعة التي درست بالخرائط المعرفية .

**ج- وظيفة العلوم :** إن تكليف التلميذ لأن يلتزم بمعايير المجتمع من جهة والإلتزام بالإطلاع من جهة وإجراء التجارب والأنشطة من جهة ، ووضع التلميذ موضع المسؤولية من جهة كل ذلك يزيد من فرصة إدراك التلميذ لوظيفية العلوم ودورها في خدمة المجتمع وتقدمه . ومما يزيد من إلتزام التلميذ بهذا الدور هو عملية التعزيز التي يتلقاها التلميذ في آخر كل خريطة سلوك وفي كل موضوع يدرسه التلميذ . أما في الخرائط المعرفية فعلى الرغم من أنها متنوعة العلاقات بين أجزائها إلا أن فرصة وضع التلميذ موضع المسؤولية والإطلاع والاشتراف في إجراء الأنشطة والتجارب أقل ، وبالتالي تكون فرصة إدراك التلميذ لوظيفية العلوم أقل . مما ينتج عنه ذلك انخفاض تأثير الخرائط المعرفية في هذا البعد عن الخرائط السلوكية .

**ج- معمل العلوم :** إن سبب تفوق خرائط السلوك على الخرائط المعرفية في هذا البعد قد يرجع إلى أن خرائط السلوك لا تغفل الجانب المهارى في كل موضوع فهي تفرد خطوة في المرحلة الثانية لكل موضوع مما يعنى زيادة الاهتمام بالجانب المهارى أكثر من الخرائط المعرفية . كما أن إشراك التلميذ في الأنشطة والإنخراط فيها مع الزملاء يزيد من قيمة الجانب المعملى أثناء الدرس لدى التلميذ . أما في الخرائط المعرفية فعلى الرغم من أنها تفرد نوعا فيها للتجارب وهو خرائط التدفق ، إلا أن الأنشطة المقدمة من خلال الخرائط المعرفية أقل بكثير من المقدمة في خرائط السلوك ، كما أن فرصة إشراك أكبر عدد من التلاميذ في الأنشطة المقدمة في خرائط السلوك أكبر من الأنشطة المقدمة في الخرائط المعرفية .

هـ- معلم العلوم :فخرايط السلوك فى جميع مراحلها بجميع خطواتها تتطلب دورا من المعلم فى كل خطوة وهى أنه يستمع للتلميذ ويناقشه فى جو من الود والألفة ، ويعدل من سلوك التلميذ إذا كان خاطئا ويعزز السلوك الصحيح بأنواع المعززات المختلفة فكل ذلك من شأنه أن يزيد من ارتباط التلميذ بالمعلم . وعلى الرغم من أن المعلم قد يطلب من التلميذ فى الخرائط المعرفية استخراج مفهوم أو إيجاد علاقة إلا أن تلك المهام هى فى إطار يغلب عليه الطابع المعرفى ، ويترتب على ذلك ارتباط ضعيف بين المعلم والتلميذ بالتالى إنخفاض درجات تلاميذ المجموعة التى درست بالخرائط المعرفية عن المجموعة التى درست بخرائط السلوك فى هذا البعد :

هـ- المقياس كله : إذا نظرنا لخرائط السلوك فنجد أنها تهتم بتعزيز السلوك الصادر من التلميذ فإذا قام التلميذ بسلوك معين يرضاه المجتمع فسوف يجد التلميذ تشجيعا من المعلم ومن أقرانه وبالتالي يقوى ارتباط التلميذ بهذا السلوك وذلك من خلال مرحلة الإلماعات البيئية . فإذا انتقل التلميذ إلى مستوى الطاعة فنجد أنه من المفترض أن يلتزم بالسلوك ويمارسه فى كل المواقف التى تحتاج لهذا السلوك مما يؤدى ذلك إلى ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التى درست بخرائط السلوك ، وانخفاض درجات تلاميذ المجموعة التى درست بالخرائط المعرفية والتى تهتم قليلا بالصبغة الوجدانية .

### ثالثاً نتائج خاصة بالعلاقة بين التحصيل والاتجاه نحو العلوم :

#### ٧- اختبار الفرض السابع :

لاختبار صحة الفرض السابع الذى ينص على أنه : توجد علاقة دالة موجبة بين التحصيل الدراسى والاتجاه نحو العلوم لدى مجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى . عند مستوى ٠,٠٥ .

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ فى الاختبار التحصيلى ودرجاتهم فى مقياس الاتجاه نحو العلوم لكل مجموعة بمعادلة بيرسون ( فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، ١٩٩١ : ٢٥٥ ) والجدول (١٨) يوضح ذلك .

#### جدول (١٨)

معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعات الثلاث فى الاختبار التحصيلى والاتجاه نحو العلوم

مستوى الدلالة	معامل الارتباط (ر)	البيان المجموعة
غير دال عند مستوى ٠,٠٥	٠,١٩	تجريبية أولى
دال عند مستوى ٠,٠٥	٠,٢٤	تجريبية ثانية
غير دال عند مستوى ٠,٠٥	٠,٠٧	ضابطة

من الجدول السابق يتضح :

- وجود علاقة إرتباطية موجبة بين درجات التلاميذ فى الاختبار التحصيلى ودرجاتهم فى مقياس الاتجاه نحو العلوم ، ولكن هذه القيمة غير دالة للمجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية ، ولكنها كانت دالة عند مستوى ٠,٠٥ للمجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك وبهذا يتحقق الفرض السابع جزئياً .



ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي :

أ- **المجموعة التجريبية الأولى** : يرجع سبب انخفاض معامل الارتباط إلى أن الخرائط المعرفية تركز على الجانب المعرفي بالدرجة الأولى أي أنها تعطي الأولوية للجانب المعرفي أما الجانب الوجداني فيأتي في الدرجة الثانية وهذا قد يكون السبب في وجود معامل ارتباط موجب غير دال إحصائياً . فمن المعروف أن الجانب الوجداني هو الذى يؤثر فى المعرفى وليس العكس .

ب- **المجموعة التجريبية الثانية** : يرجع سبب ارتفاع معامل الارتباط إلى أن الخرائط السلوكية تستخدم التقديمات الوجدانية التى تثير اهتمام التلاميذ أى أنها تتيح الفرص للتلميذ للإطلاع والتجريب والقيام بأدوار سلوكية مرغوبة كل ذلك قد يكون هو السبب فى رفع معامل الارتباط فمن المعروف أنه كلما ارتفعت درجات التلاميذ فى الجانب الوجداني والمتمثل فى الاتجاه أدى ذلك لزيادة الجانب المعرفى والمتمثل فى التحصيل .

ج- **المجموعة الضابطة** : يرجع سبب انخفاض معامل الارتباط إلى إغفال الطريقة التقليدية للجوانب الوجدانية فى التدريس فالهدف الأول فيها هو تلقين المادة العلمية بهدف الامتحان فقط ، فالتلميذ لا يناقش وقلما يقوم بممارسة أى نشاط داخل الفصل أو خارجه مما أدى ذلك لإنخفاض درجات التلاميذ فى الاتجاهات نحو العلوم وبالتالي انخفاض درجاتهم فى التحصيل .

## ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

### أولاً ملخص الدراسة:

شمل ملخص الدراسة ما يلي :

#### ١- الهدف من الدراسة :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

#### ٢- مشكلة الدراسة :

تحددت مشكلة الدراسة في :

- أ- ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المعرفية في تدريس العلوم على التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟.
- ب- ما أثر استخدام استراتيجيتي خرائط السلوك في تدريس العلوم على التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟ .
- ج- ما أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية في تدريس العلوم على تنمية إتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادي نحو مادة العلوم ؟ .
- د- ما أثر استخدام استراتيجيتي خرائط السلوك في تدريس العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادي نحو مادة العلوم ؟ .
- هـ- ما مدى العلاقة الإرتباطية الموجبة بين التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلوم لدى مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي ؟ .

#### ٣- حدود الدراسة :

أقتصرت هذه الدراسة على :

- أ- بعض مدارس إدارة منيا القمح التعليمية التي يعمل بها الباحث معلماً للعلوم .لتسهيل القيام بالدراسة .

- ب- الفصل الدراسي الثاني من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادى ويشمل وحدتين هما ( الأرض والغلاف الجوى ) و ( جسم الإنسان "الهيكل العظمى" ) لأنهما يتضمنان عددا كثيرا من المفاهيم العلمية .
- ج- المستويات المعرفية الثلاث من تصنيف بلوم للأهداف التعليمية وهى ( التذكر والفهم والتطبيق ) .

#### ٤- أهداف الدراسة وأهميتها :

- تتمثل أهداف الدراسة وأهميتها فى :
- أ- تقديم دليل للمعلم يوضح كيفية استخدام استراتيجيات الخرائط المعرفية وآخر يوضح كيفية استخدام استراتيجيات خرائط السلوك فى تدريس العلوم .
- ب- تقديم نماذج لوحدات فى العلوم معدة فى ضوء استراتيجيات الخرائط المعرفية وأخرى فى ضوء استراتيجيات خرائط السلوك مما يفيد واضعى المناهج فى إعداد وحدات مماثلة .
- ج- تقديم مقياس للاتجاهات نحو العلوم يمكن الإفادة منه فى بناء مقاييس مماثلة فى دراسات أخرى .

#### ٥- تحديد المصطلحات :

- أ- استراتيجيات الخرائط المعرفية : هى سلسلة من الإجراءات يتم فيها عرض وتدريس المحتوى عن طريق بناء مخطط مفاهيمى يمثل مجموعة المفاهيم المتضمنة فى موضوع ما يتم ترتيبها بطريقة قد تكون : ثنائية البعد كما فى خرائط المفاهيم ، أو دائرية كما فى خرائط الدورات ، أو خطوات متتالية كما فى خرائط التدفق ، أو فى شكل مقارنة كما فى خرائط المقارنة ، أو فى شكل متفرع كما فى خرائط التشعب ، أو فى شكل خريطة الحدث الجارى .
- ب- استراتيجيات خرائط السلوك : هى سلسلة من الإجراءات يتم فيها عرض وتدريس المحتوى عن طريق مخطط يتم فيه دمج الجوانب السلوكية الثلاثة ( المعرفية والوجدانية والمهارية ) لتنتج السلوك المرغوب فيه من خلال ثلاثة مراحل : يتم فى

الأولى تكوين الميول الإيجابية نحو السلوك ثم إكساب العوامل الممكنة للسلوك ثم تدعيم السلوك بغرض استمراره .

ج- الاتجاه نحو المادة هو : استعداد عقلي ووجداني يحدد شعور التلميذ وسلوكه إزاء العلوم بالإيجابية أو السلبية ، وبالقبول أو الرفض ، ودرجة هذا القبول أو الرفض .

## ٦- إجراءات الدراسة :

سار الباحث فى الدراسة كما يلى :

٦-١- عرض الأدبيات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية بهدف :

أ- تحديد خطة نظرية تتعلق بكل من إستراتيجية الخرائط المعرفية وإستراتيجية خرائط السلوك والاتجاهات نحو المادة الدراسية .

ب- إعداد الوجدتين التعليميتين - أى كتاب التلميذ - وفق كل إستراتيجية على حدة .

ج- إعداد دليل المعلم الخاص بكل إستراتيجية فى الوجدتين المختارتين .

٦-٢- عرض كل من دليلى المعلم وكتابى التلميذ على عينة من الخبراء فى المادة والمتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم لتحديد صلاحية كتابى التلميذ و دليلى المعلم .

٦-٣- إعداد أدوات التقويم وهما من إعداد الباحث وهما :

أ- اختبار تحصيل فى الوجدتين المختارتين . ب- مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم .

٦-٤- ضبط أدوات التقويم .

٦-٥- اختيار مجموعة الدراسة وتقسيمها لمجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة .

٦-٦- ضبط تجانس المجموعات من حيث متغرى الدراسة ( التحصيل والاتجاه ) نحو العلوم .

٦-٧- الدراسة التجريبية وتشمل :

أ - التطبيق القبلى لأداتى التقويم على تلاميذ المجموعات الثلاث .

ب- التدريس لتلاميذ المجموعات الثلاث كما يلى :

\* المجموعة التجريبية الأولى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية .

\* المجموعة التجريبية الثانية درست باستراتيجية خرائط السلوك .

\* المجموعة الضابطة درست بالطريقة المعتادة .

ج- التطبيق البعدي مرة أخرى لأداتى التقويم فى نهاية تدريس الوجدتين على تلاميذ المجموعات الثلاث .

٨-٦- رصد البيانات وجدولتها ومعالجتها إحصائياً .

٩-٦- مناقشة النتائج وتفسيرها وتقديم المقترحات والتوصيات .

### ٧- فروض الدراسة :

أ- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التحصيل فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى . عند مستوى ٠,٠٥

ب- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التحصيل فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية عند مستوى ٠,٠٥ .

ج- توجد فروق دالة إحصائية فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى عند مستوى ٠,٠٥ .

د- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى الاتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

هـ- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى الاتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

و- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والتجريبية الثانية التى درست بخرائط السلوك فى الاتجاهات نحو المادة فى التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية . عند مستوى ٠,٠٥ .

ز- توجد علاقة دالة موجبة بين التحصيل الدراسى والاتجاه نحو العلوم لدى مجموعات الدراسة فى التطبيق البعدي عند مستوى ٠,٠٥ .

## ٨- نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة إلى :

أ- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥، في تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باسـتراتيجية الخرائط المعرفية والضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التطبيق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

ب- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست باسـتراتيجية خرائط السلوك والضابطة درست بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

ج- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى تحصيل العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باسـتراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية التى درست باسـتراتيجية خرائط السلوك فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

د- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى الاتجاه نحو العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

هـ- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى الاتجاه نحو العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست باسـتراتيجية خرائط السلوك والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

و- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى الاتجاه نحو العلوم بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باسـتراتيجية الخرائط المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية التى درست باسـتراتيجية خرائط السلوك فى التطبيق البعدى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

ز- وجود معامل ارتباط بين درجات التلاميذ فى التحصيل ودرجاتهم فى الاتجاه نحو العلوم وكان دالا إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ للمجموعة التجريبية الثانية التى درست باستراتيجية خرائط السلوك . ولكنه غير دال عند نفس المستوى لكل من المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالخرائط المعرفية والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية .

### ثانيا توصيات الدراسة :

- فى ضوء النتائج التى توصلت إليها الدراسة توصى بما يلى :
- ١- كشفت الدراسة عن أن التدريس باستخدام استراتيجيتى الخرائط المعرفية وخرائط السلوك فى تدريس العلوم يعمل على زيادة التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو العلوم ؛ لذا توصى بضرورة استخدام المتخصصين لهاتين الاستراتيجيتين فى تدريس العلوم وتعميم ذلك قدر الإمكان والبحث فى إمكانية تنفيذ ذلك .
  - ٢- ينبغى إعادة النظر فى مناهج العلوم على أن تتم عملية التدريس ليس عن طريق المحاضرات بل عن طريق المناقشات و المناظرات . ولن يتم ذلك إلا باستخدام استراتيجيات التدريس التى تقوم على المناقشة وحرية التعبير عن الرأى مثل استراتيجية الخرائط المعرفية وخرائط السلوك .
  - ٣- عند تعميم استخدام استراتيجيتى الخرائط المعرفية وخرائط السلوك ينبغى عقد دورات تدريبية لمعلمى العلوم لتدريبهم على كيفية استخدامهما . كما ينبغى تزويد المكتبات المدرسية بالمراجع العلمية النظرية والتطبيقية التى تدور حول هاتين الاستراتيجيتين لتشجيع كل من التلاميذ والمعلمين على كيفية استخدامهما بشكل أكثر فاعلية .
  - ٤- ينبغى أن لا يقتصر تقويم التلميذ على الجانب المعرفى فقط بل يجب أن يمتد ليشمل الجانب الوجدانى بحيث لا يكفى وصول التلميذ إلى مستوى تحصيلى معين انتقاله من صف لآخر أو من مرحلة لآخرى . وهذا يتطلب توفير المقاييس المناسبة والمقننة لقياس ما تحقق من أهداف وجدانية لدى التلاميذ .

### ثالثا دراسات مقترحة :

في ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن اقتراح إجراء الدراسات التالية :

- ١- دراسة أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية الجوانب الوجدانية الأخرى مثل القيم وأوجه التقدير لدى تلاميذ المرحلتين الابتدائية والإعدادية .
- ٢- دراسة اثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس الكيمياء أو الفيزياء أو الأحياء أو العلوم البيئية على التحصيل وتنمية بعض الجوانب الوجدانية لدى طلاب المرحلة الثانوية .
- ٣- دراسة أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم على تحقيق الأهداف المعرفية العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم لدى تلاميذ وطلاب المراحل المختلفة .
- ٤- دراسة أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم بفروعها المختلفة على تنمية بعض الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الموهوبين .
- ٥- دراسة أثر استخدام استراتيجيتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم على تنمية بعض الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى التلاميذ والطلاب ( مرتفعي الذكاء / منخفضي الذكاء ) في المراحل الدراسية المختلفة .

أخيرا تناول الباحث في هذا الفصل النتائج الخاصة بالدراسة وملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها حيث شمل : نتائج خاصة بالتحصيل وتفسيرها ، ونتائج خاصة بالاتجاه نحو المادة وتفسيرها ، ونتائج خاصة بالعلاقة بين التحصيل والاتجاه وتفسيرها. ثم ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها .



# المراجع

## مراجع الدراسة

أولاً : مراجع عربية

ثانياً : مراجع أجنبية

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

- ١- أبو الفتوح رضوان ( ١٩٩٣ ) . **منهج المدرسة الابتدائية**، ط / ٣ ، الكويت ، دار القلم للنشر والتوزيع .
- ٢- أحمد السيد أحمد إبراهيم ( ١٩٩٦ ) . استخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية فى مادة الكيمياء وأثرها على تنمية التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى والإتجاه نحو المادة لدى طلاب الثانوى العام ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .
- ٣- أحمد حسين اللقانى وعلى الجمل ( ١٩٩٦ ) . **معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس** ، القاهرة ، عالم الكتب .
- ٤- أحمد خيرى كاظم وسعد يسى ( ١٩٧٣ ) . **تدريس العلوم** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٥- أحمد ذكى صالح ( د . ت . ) . **علم النفس فى الإدارة والصناعة** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٦- أحمد عبد الرحمن النجدى ( ١٩٩٦ ) . أثر بنية التعلم التعاونى والتنافسى على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوى فى الكيمياء وإتجاهاتهم نحو الأداء العملى ، **دارسات تربوية واجتماعية** ، كلية التربية ، جامعة حلوان ، المجلد / ٢ ، العددين ٣ - ٤ ، سبتمبر وديسمبر ، ص ص ١١٣ - ١٧٧ .
- ٧- أحمد محمد عبد الخالق ( ٢٠٠٠ ) . **أسس علم النفس** ، ط/٣ ، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية .
- ٨- إسماعيل محمد الدرديرى ( ٢٠٠١ ) . أثر استخدام الكاريكاتير فى تدريس العلوم فى تنمية المفاهيم العلمية والإتجاه نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية فى القرية والمدينة ، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد/ ١٥ ، ع / ٢ ، أكتوبر ، ص ص ١٣٥ - ١٥٣ .
- ٩- السيد شحاته محمد أحمد المراغى ( ١٩٩٤ ) . فعالية مدخل الإعجاز العلمى للقرآن فى تدريس المعلومات الكونية بمقرر العلوم للصف الثانى المتوسط وأثره على تحصيل التلاميذ وإتجاهاتهم نحو العلوم ، **مجلة كلية التربية** ، كلية التربية بأسسيوط ، جامعة أسسيوط ، المجلد/ ٢ ، ع/ ١٠ ، يونيو ، ص ص ١٠٨٤-١١٣١ .

- ١٠- السيد على شهده ( ١٩٩٤ ) . أثر استخدام خرائط المفاهيم فى تدريس قوانين الغازات على قلق الطلاب وتحصيلهم ، المؤتمر العلمى السادس ، **مناهج العلوم بين الإيجابيات والسلبيات** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المجلد ٣ / ، الإسماعيلية ( ٨ - ١١ ) أغسطس ، ص ص ١٥٧ - ١٨٠ .
- ١١- السيد محمد الشيخ ( ١٩٩٥ ) . استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم ومتأخر فى علاج الفهم الخاطئ لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا .
- ١٢- آمال سعد سيد أحمد بندق ( ١٩٩٨ ) . أثر التفاعل بين طريقتين فى التدريس على كل من التحصيل والمهارات المعملية فى الكيمياء وتنمية الإبتكارية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية بشبين الكوم ، جامعة المنوفية .
- ١٣- أمنية السيد الجندى ( ١٩٩٩ ) . أثر التفاعل بين استراتيجيات خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء فى التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى مادة العلوم ، **المؤتمر العلمى الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين ، رؤية مستقبلية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد ١ / ، أبو سلطان ( ٢٥ - ٢٨ ) ، يوليو ، ص ص ٢٨٣ - ٣٢٢ .
- ١٤- آيات حسن صالح ( ١٩٩٩ ) . أثر استخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط الشكل ( V ) على تصحيح تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادى على بعض المفاهيم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .
- ١٥- بثينة حسين عمارة ( ١٩٨١ ) . نظرية أوزبيل فى التعليم وتطبيقاتها العملية فى التخطيط للتعليم الجيد ، **صحيفة التربية** ، السنة ٣٢ / ع ٣ / ، مارس ، ص ص ٦٦-١٠١ .
- ١٦- جابر عبد الحميد جابر ( ١٩٧٩ ) . **التعلم وتكنولوجيا التعليم** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ١٧- جابر عبد الحميد جابر ( ١٩٩٢ ) . **علم النفس التربوى** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ١٨- جابر عبد الحميد جابر ( ١٩٩٨ ) . **التقويم التربوى والقياس النفسى** ، ط / ٣ ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

- ١٩- جابر عبد الحميد جابر وعلاء الدين كفاى ( ١٩٨٩ ) . **معجم علم النفس والطب النفسى** ، ج / ٢ ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٢٠- جابر عبد الحميد جابر وعلاء الدين كفاى ( ١٩٩٠ ) . **معجم علم النفس والطب النفسى** ، ج / ٣ ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٢١- جابر عبد الحميد جابر وفوزى زاهر وسليمان الخضرى الشيخ ( ١٩٨٩ ) . **مهارات التدريس** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٢٢- جير الدس ، كريج ( ١٩٧٧ ) . **العلوم فى المدرسة الابتدائية** ، بحوث فى خدمة المعلم ( ٩ ) ، ترجمة محمد صابر سليم ، ط / ٢ القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٢٣- حجازى عبد الحميد أحمد حجازى ( ١٩٩٤ ) . فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية فى العلوم ، **مجلة كلية التربية بالزقازيق** ، جامعة الزقازيق ، ج / ١ ، ع / ٢١ ، ص ص ٢٧٣ - ٢٩٦ .
- ٢٤- حسن حسين زيتون ( ١٩٩٩ ) . **تصميم التدريس رؤية منظومية** ، سلسلة أصول التدريس ، المجلد / ١ ، الكتاب الثانى ، القاهرة ، عالم الكتب .
- ٢٥- حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون ( ١٩٩٥ ) . **تصنيف الأهداف التدريسية محاولة عربية** ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢٦- حمدى محروس أحمد ( ١٩٨٧ ) . العوامل الأساسية المؤثرة فى التعليم والتعلم ( مناظرة بين وجهات نظر " دبلوم " " جانبه " " سكينر " ) ، **صحيفة التربية** ، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية ، السنة / ٣٨ ، ع / ٣ ، مارس ، ص ص ٦٣ - ٧٩ .
- ٢٧- خالد أحمد فحوص ( ١٩٩٤ ) . دراسة تحليلية لإتجاه عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوى بدولة البحرين نحو نظرية التطور ، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، ص ص ٥٥ - ٨٤ .
- ٢٨- ربيكا اكسفورد ( ١٩٩٦ ) . **استراتيجيات تعلم اللغة** ، ترجمة السيد محمد دعور ، القاهرة ، الأنجلو المصرية .
- ٢٩- رشدى لبيب ( ١٩٨٣ ) . **معلم العلوم ، مسؤولياته ، أساليب عمله ، إعداده ، نموه العلمى والمهنى** ، القاهرة ، النجلو المصرية .
- ٣٠- رفعت محمود بهجات ( ١٩٩٦ ) . **تدريس العلوم المعاصرة والمفاهيم والتطبيقات** ، القاهرة ، عالم الكتب .

- ٣١- رمزي كامل حنا الله ومشيل تكلا جرجس ( ١٩٩٨ ) . **معجم المصطلحات التربوية** ، بيروت ، مكتبة لبنان ناشرون .
- ٣٢- زين العابدين درويش وآخرون ( ١٩٩٤ ) **علم النفس الاجتماعي أسسه وتطبيقاته** ، ط / ٣ ، القاهرة ، مركز النشر لجامعة القاهرة .
- ٣٣- زينب عبد الحميد يوسف ( ١٩٩٥ ) . **فعالية استخدام طريقة الاكتشاف وخريطة الشكل ( V ) في التحصيل والتفكير العلمي والإتجاه نحو المادة الدراسية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي الأزهرى ، مجلة كلية التربية** ، جامعة المنصورة ، ع / ٢٧ ، يناير ، ص ص ٢٦٥ - ٢٩٦ .
- ٣٤- سهير سالم رشوان ( ١٩٩٧ ) . **أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم فى تدريس الأحياء على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى وإتجاهاتهم نحوها ، مجلة كلية التربية** ، جامعة الزقازيق ، ع / ٢٨ ، ص ص ٣٢٤ - ٤٥٤ .
- ٣٥- سهير زكريا فودة ( ١٩٩١ ) . **أثر استخدام الرسوم التوضيحية علم تعلم مفاهيم العلوم ، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد الرابع ، ع / ٣ ، ص ص ٧٩ - ١١١ .
- ٣٦- سيد خير الله ( ١٩٨٨ ) . **علم النفس التعليمي** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .
- ٣٧- شعبان حامد على إبراهيم ( ١٩٩٩ ) . **أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه وإتجاهاتهم نحو العلم ، المؤتمر العلمى الثالث مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين رؤية مستقبلية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد ٢ / ، أبو سلطان ( ٢٥ - ٢٨ ) يوليو ، ص ص ٦٠٧ - ٦٣٤ .
- ٣٨- صالح محمد العيونى وحمد زيد الصويغ ( ١٩٩٤ ) . **إتجاهات طلاب الكفاءة المتوسطة نحو مادة العلوم وعلاقته بالتحصيل الدراسى فيها ، مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس ، حـ / ٣ ، ع / ١٨ ، ص ص ٣٠٩ - ٣٣٦ .
- ٣٩- صبرى الدمرداش ( ١٩٨٦ ) . **مقدمه فى تدريس العلوم** ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤٠- صبرى الدمرداش ( ١٩٨٨ ) . **التربية البيئية النموذج والتحقيق والتقييم** ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤١- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٧ ) . **أساسيات تدريس العلوم** ، ط / ٢ ، القاهرة ، دار المعارف .

- ٤٢- عادل أبو العز أحمد سلامة ( ٢٠٠٢ ) . أثر استخدام استراتيجيات تدريسية قائمة على خرائط المفاهيم وحل المشكلات على تنمية الإتجاهات واستيعاب مفاهيم الطاقة النووية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ع / ١٣ ، يناير ، ص ص ٥٩-٩٩ .
- ٤٣- عادل السكرى ( ١٩٩٩ ) . **نظرية المعرفة** ، القاهرة ، الدار المصرية اللبنانية .
- ٤٤- عباس حلمى ( ١٩٩٠ ) . **الأهداف ومستقبل التربية** ، سلسلة دراسات وبحوث تربوية (١) ، القاهرة ، مكتبة وهبى .
- ٤٥- عبد الرحمن محمد السعدنى ( ١٩٨٨ ) . أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفى على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم البيولوجية المتضمنة فى وحدة التغذية فى الكائنات الحية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا .
- ٤٦- عبد الرحمن حسن إبراهيم وطاهر عبد الوازق ( ١٩٨٢ ) . **استراتيجية تخطيط المناهج وتطويرها فى البلاد العربية** ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ٤٧- عبد الرحمن العيسوى ( ١٩٩٧ ) . **العلاج السلوكى** ، موسوعة كتب علم النفس الحديث ، بيروت ، دار الراتب الجامعية .
- ٤٧-
- ٤٨- عبد الحفيظ محمود حفنى همام وعبد الرحيم أحمد سلامة ( ١٩٩٣ ) . تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى للمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم وعلاقتها بإتجاهاتهم نحو هذه المادة ، **مجلة العلوم التربوية** ، كلية التربية بقنا ، جامعة أسيوط ، حـ / ١ ، ع / ٢٥ ، ص ص ١٠٣-١٧٢ .
- ٤٩- عبد اللطيف فؤاد إبراهيم ( ١٩٨٤ ) . **المناهج ، أسسها وتنظيماتها وتقييم أثرها** ، القاهرة ، كتبة مصر .
- ٥٠- عبد المسيح سمعان عبد المسيح ( ١٩٩٩ ) . تنمية المعارف والإتجاهات الإيجابية نحو التعامل مع المخلفات الصلبة والطرق الآمنة بيئياً للتخلص منها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **المؤتمر العلمى الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين رؤية مستقبلية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد / ١ ، أبو سلطان ( ٢٥ - ٢٨ ) يوليو ، ص ص ٣٦٧ - ٣٩٤ .

- ٥١- عماد الدين عبد المجيد الوسىمى ( ٢٠٠١ ) . أثر استخدام استراتيجىة خرائط المفاهيم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الإتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ع/٧٥ ، نوفمبر ، ص ص ١٠٧-١٥٣ .
- ٥٢- عياد بباوى خليل ( ١٩٦٩ ) . **تدريس العلوم بمدارس المرحلة الثانوية العامة** ، القاهرة ، دار الكتاب العربى للطباعة والنشر .
- ٥٣- فاروق السيد عثمان عبد الهادى السيد عبده ( ١٩٩٥ ) . **الإحصاء التربوى والقياس النفسى** ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٥٤- فرج عبد القادر طه وشاكر قنديل وحسين عبد القادر محمد ومصطفى كامل عبد الفتاح ( ١٩٩٣ ) . **موسوعة علم النفس والتحليل النفسى** ، الكويت ، دار سعاد الصباح .
- ٥٥- فؤاد أبو حطب وآمال صادق ( ١٩٩١ ) ، **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** ، القاهرة ، الأنجلو المصرية
- ٥٦- فؤاد البهى السيد ( ١٩٧٨ ) . **علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى** القاهرة ، دار الفكر العربى .
- ٥٧- فوزى أحمد الحبشى ( ١٩٩١ ) . المقارنة بين الطريقتين الاستقصائية الموجهة، والمعتادة فى تدريس إحدى وحدات العلوم المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائى بالمملكة العربية السعودية من حيث التحصيل والتحصيل المؤجل والإتجاه نحو مادة العلوم ، **مجلة كلية التربية ببناها** ، جامعة الزقازيق ، ص ص ٧٣ - ١٢١ .
- ٥٨- فوزى طه إبراهيم ورجب أحمد الكلزة ( ١٩٩٠ ) . **المناهج المعاصرة** ، الإسكندرية ، منشأة المعارف بالإسكندرية .
- ٥٩- كمال دسوقى ( ١٩٨٨ ) . **ذخيرة علوم النفس** ، المجلد / ١ ، القاهرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع .
- ٦٠- كمال عبد الحميد زيتون ( ١٩٩٤ ) . الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم استراتيجىة حديثة لما وراء العمليات المعرفية ، **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المجلد / ٤ ، الكتاب / ٣ ، ص ص ١٥٧ - ١٨٣ .



- ٦١- كمال عبد الحميد زيتون ( ١٩٩٨ ) . **التدريس : نماذجه ومهاراته** ، الإسكندرية ، المكتب العلمى للنشر والتوزيع .
- ٦٢- كمال عبد الحميد زيتون ( ٢٠٠٠ ) . **تدريس العلوم من منظور "البنائية"** ، الإسكندرية ، المكتب العلمى للكمبيوتر والنشر والتوزيع .
- ٦٣- كوثر حسين كوجك ( ١٩٩٧ ) . **اتجاهات حديثة فى المناهج وطرق التدريس** ، ط/٢ ، القاهرة ، عالم الكتب .
- ٦٤- محمد بن عبد المحسن التويجى وإسماعيل محمود سلامة ( ١٩٩٧ ) . **الإتجاه نحو التخصص الدراسى وأسباب اختياره فى ضوء بعض المتغيرات لدى طلاب جامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض ، مجلة كلية التربية بالزقازيق** ، جامعة الزقازيق ، ع /٢٨ ، يناير ص ص ١٠٣ - ١٧١ .
- ٦٥- محمد صابر سليم وحسين بشير محمود ويسرى عفيفى ( ١٩٨٥ - ١٩٨٦ ) . **طرق تدريس العلوم** ، وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية ، برنامج معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعى ، رقم المقرر ( ٣٢٢ ث ) ، القاهرة مطابع مجموعة شركات الهلال .
- ٦٦- محمد صابر سليم وسعد عبد الوهاب نادر ( د. ت . ) . **الجديد فى تدريس العلوم** ، ط / ٢ ، القاهرة ، دار النهضة المصرية .
- ٦٧- محمد عبد الرحمن أبو هاشم ( ٢٠٠١ ) . **استخدام استراتيجىة خرائط السلوك فى تدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .
- ٦٨- محمد عبد الرؤف صابر العطار ( ١٩٩٦ ) . **فعالية استخدام استراتيجىة التعلم التعاونى فى تدريس الفيزياء على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والإتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوى** ، **مجلة كلية التربية بينها** ، جامعة الزقازيق ، المجلد/٧ ، ع/٢٤ ، يوليو ، ص ص ٢١٨ - ٢٥٣ .
- ٦٩- محمد عبد الرؤف صابر العطار وأسامة عبد العظيم محمد ( ١٩٩٤ ) . **فعالية استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل وإكساب مهارات عمليات العلم الأساسية فى مادتى العلوم والرياضيات بالصف الرابع الابتدائى** ، **المؤتمر العلمى السادس ، مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس المجلد /٣ ، الإسمايلية ( ٨ - ١١ ) أغسطس ، ص ص ٢٤٩ - ٢٦٩ .

- ٧٠- محمد عبد القادر عبد الغفار ( ١٩٩٦ ) . علم نفس التعلم ، ط / ٢ ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ٧١- محمد عزت عبد الموجود وأحمد حسين اللقانى وفتحى على يونس ومحمود كامل الناقه ( ١٩٧٧ - ١٩٧٨ ) . أساسيات المنهج وتنظيماته ، القاهرة دار الثقافة للطباعة والنشر .
- ٧٢- محمد يسرى إبراهيم دعيس ( ١٩٩٩ ) . الاتصال والساوك الإنسانى ، سلسلة علم الإنسان وقضايا المجتمع ، الكتاب الثامن عشر ، الإسكندرية ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع .
- ٧٣- محيي الدين عبده الشربيني ( ١٩٩٩ ) . العلاقة بين استخدام خرائط المفاهيم كمنظمات متقدمة فى التعلم القبلى وتحصيل طلاب المرحلة الثانوية للمفاهيم الفيزيائية ، مجلة كلية التربية بدمياط ، جامعة المنصورة ، ح / ١ ، ع / ٣٠ ، يناير ، ص ص ٢١٥ - ٢٦٣ .
- ٧٤- منى عبد الهادى حسين وأيمن حبيب سعيد ( ١٩٩٧ ) . استخدام خرائط السلوك لإعداد وحدة دراسية مقترحة لتنمية الثقافة الصحية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمى الأول ، التربية العلمية للقرن الحادى والعشرين ، المجلد ٢/ ، أبو قير ( ١٠ - ١٣ ) أغسطس ، ص ص ٥٥ - ١١١ .
- ٧٥- مها عبد السلام محمد ( ١٩٩٤ ) . أثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- ٧٦- ناهد محمد عبد الفتاح ( ٢٠٠٠ ) . فعالية استخدام خرائط السلوك فى تنمية الثقافة الصحية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان .
- ٧٧- نجاح السعدى المرسى عرفات ( ١٩٩٩ ) . فعالية برنامج مقترح فى التربية الوقائية على تنمية المفاهيم والإتجاهات الوقائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، المؤتمر العلمى الثالث مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين رؤية مستقبلية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد ١/ ، أبو سلطان ( ٢٥ - ٢٨ ) يوليو ، ص ص ٢١٥ - ٢٤٦ .

- ٧٨- نظمی حنا میخائیل ( ١٩٧٧ ) . **علم العلوم الطبيعية أهداف عمله ووسائل تحقيقها** ،  
أسیوط مكتبة النجاح .
- ٧٩- نوال عبد العليم عبد القادر عمر ( ٢٠٠١ ) . **فعالية استراتيجیة تدريسیة مقترحة  
لمعالجة المعلومات لتنمية التفكير الابتكارى فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة  
الإعدادیة ، رسالة دكتوراة غیر منشورة ، كلية التریبة بشیبن الكوم ، جامعة  
المنوفیة .**
- ٨٠- نوال محمد محمد عطیه ( ١٩٩٠ ) . **علم النفس التربوى** ، ط / ٣ ، القاهرة ،  
الأنجلو المصریة .
- ٨١- نوفاك ، جوزف وجوین ، بوب ( ١٩٩٥ ) . **تعلم كيف تتعلم** ، ترجمة احمد عصام  
الصفدى وإبراهیم محمد الشافعى ، الرياض ، جامعة الملك مسعود ، عمارة شئون  
المكتبات .

### ثانياً المراجع أجنبية :

- 82-Abruscato , J.(1995). **Teaching Children Science a Discovery Approach** , Boston , Ally and Bacon .
- 83- Ackermann, F., Eden, C.and Cropper, S. ( 1996).Cognitive Mapping:Getting Started with Cognitive Mapping, <http://www.banxia.co.uk/depaper.html>,pp.1-12
- 84 -Ackermann, F., Eden, C.and Cropper, S .(1999a) . What's a name ? Cognitive Mapping , Mind Mapping , Concept Mapping ,<http://www.banxia.Co.uk/dexplore/whatsinaname.html>.pp. 1-7
- 85- Ackermann, F., Eden, C.and Cropper, S. (1999b).Mind-MappingComparison,<http://www.banxia.co.uk/demindmap.html>, 1-2
- 86- Alken , L. ( 1997) . **Psychological Testing and Assessment** , Ninth Edition , Boston , Allyn and Bacon .
- 87- Alpert, S. and Grueneberg , k . ( 2000 ) . Concept Mapping with Multimedia on the Web, <http://www.aace.org/pubs/jemh/v9n4.html> . Pp 1-5 .
- 88- Anderson J., (2002) . **Learning and Memory** , Second Edition , New York. John Wiley and Sons , Inc .

- 89- Anderson, O. and Demetrius, O.(1993) . A Flow – Map Method of Representing Cognitive Structure Based on Respondents' Narrative Using Science Content, **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 30 , No . 8 , pp. 953 – 969 .
- 90 -Baron, R., Byrne, D. and Johnson , B . ( 1998 ). **Exploring Social Psychology** , Fourth Edition , Boston , Allyn and Bacon.
- 91- Berryman , J, Symthe , P., Taylor , A., Lamont , A and Joiner , R. .(2002) . **Developmental Psychology and you** ; Second Edition , Australia , Bps Black Well .
- 92- Brown, L. ( 1993 ) . **The New Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles** , Vol . I , Fifth Edition , New York , Oxford University Press Inc.
- 93- Brown, S. and Brown, L . ( 1972 ) . A Semantic Differential Approach to The Delineation of Scientific Values Possessed by Professors of Science and Humanities , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 9 , No.4 , pp . 345 – 351 .
- 94- Buchanan , D and Huczynski , A . ( 1997 ) . **Organizational Behaviour an Introductory Text** , London , Prentice Hall .
- 95- Bukatko , D. and Daehler , M . ( 1995 ) . **Child Development a Thematic Approach**, Second Edition , Boston , Houghton Mifflin Company .
- 96- Burak L. ( 2002) . Predicting Elementary School Teachers' Intentions to Teach Health Education : An Application of The Theory of Planned Behavior , **Journal of Health Education** , Vol . 33 , No.1 , pp . 4 – 9 .
- 97-Callahan, J. and Clark, L. ( 1990 ) . **Teaching in The Middle and Secondary Schools Planning for Competence**, Third Edition. London . Collier Macmillan Publishers .
- 98- Capel, S. , Leask, M. and Turner, T. ( 1998 ) . **Learning to Teach in The Secondary School** , Third Edition , London , Routledge.
- 99- Carin , A . ( 1997 ) . **Teaching Modern Science** , Seventh . Edition , New Jersey , Merrill .
- 100- Carter, J. and Solmon, M . ( 1994 ) . Cognitive Mapping : An Activity for Health Education , **Journal of Health Education** , Vol .25 No. 2, pp. 108-109 .
- 101- Chen, S. and Raffan, J. ( 1999 ) . Biotechnology : Student's Knowledge and Attitudes in The UK and Taiwan , **Journal of Biological Education** , Vol. 34, No.1 , pp. 17 -23 .

- 102- Chmielewski, T. and Dansereau, D. (1998). Enhancing The Recall of Text : Knowledge Mapping Training Promotes Implicit Transfer, **Journal of Educational Psychology**, Vol. 90, No.3, pp. 407 – 413.
- 103- Chown, E. (1999). Making Predictions in an Uncertain World :Environmental Structure and Cognitive Maps, <http://www.bowdoin.edu/echown/papers,jr.html>, pp. 1 – 17.
- 104- Clark, L. and Starr, I. (1991). **Secondary and Middle School Teaching Methods**, Fourth Edition, New York, Macmillan Publishing Company.
- 105- Cohen, L. and Manion, L. (1983). **A Guide to Teaching Practice**, Second Edition, London, Methuen Company.
- 106- Cohen, L. and Manion, L. (1998). **Research Methods in Education**, London, Routledge, Inc.
- 107- Crystal, D. (1994). **Cambridge Encyclopedia**, Second Edition, New York, Cambridge University Press.
- 108- Dawson, C. (1993). Chemistry in Concept, **Education in Chemistry**, Vol. 30. No. 3, pp. 73 – 75.
- 109- Desforges, C. (1995). **An Introduction to Teaching**, Oxford, Black Well Publishers.
- 110- Dowine, J. and Barron, N. (2000). Evolution and Religion: Attitudes of Scottish First Year Biology and Medical Students to The Teaching Evolutionary Biology, **Journal of Biological Education**, Vol.34, No.3, pp.139-146.
- 111- Dowine, R. (1993). The Teaching of Bioethics in Higher Education of Biologists, **Journal of Biological Education**, Vol. 27, No.1, pp. 34 – 38. **Biological Education**, Vol. 33, pp. 139 – 146.
- 112- Dreyfus, A. (1995). Biological Knowledge as a Prerequisite for The Development of Values and Attitudes, **Journal of Biological Education**, Vol. 29, No. 3, pp. 215 – 219.
- 113- Elhelou, M. (1997). The Use of Concept Mapping in Learning Science Subjects by Arab Students, **Educational Research**, Vol. 39, No. 3, pp. 311 – 317.
- 114- Freedman, M. (1997). Relationship Among Laboratory Instruction, Attitude toward Science, and Achievement in Science Knowledge, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 34, N. 4, pp.343 – 357.

- 115- French , D .(2002) . **Teaching and Learning Algebra**, London', Great Britain .
- 116- Gaines , B . and Shaw , M. ( no date ) Web Map : Concept Mapping on The Web , **Web Map % 20 cocenpt % 20 mapping % 20 the % 20 web . htm** . pp. 1 – 13 .
- 117- Gardner , R .(2002) .**Psychology Applied to Everyday Life** , Australia , Thomson Learning , Inc .
- 118- Gega , P (1982) . **Science in Elementary Education**, Fourth Edition , New York , London , John Wiley and Sons Inc.
- 119- Good , R. ( 1977 ) . **How Children Learn Science**, New York , Macmillan Publishing Company .
- 120- Goodwin, A. ( 1994 ) . Wonder and The Teaching and Learning of Science , **Education in Science** , No. 159 , pp . 8 – 9 .
- 121- Golledge, R . ( 1999 ) . Wayfinding Behavior : Cognitive Mapping and Other Spatial Processes , **http : // www . cogsci . soton . ac . uk / psyc – bin / newpsy ? 10. 036.**, pp.1 – 12 .
- 122- Greenfield, T. ( 1996 ) . Gender, Ethnicity, Science Achievement, and Attitudes . **Journal of Research in Science Teaching** , Vol. 33 , No. 8 , pp . 901 – 933 .
- 123- Harris ,G. ( 1998 ) . Cognitive Structures in The Assessment Phase of Counselling , **http : //icdl. uncg. edu/ab/ 052600 – 03. html**, p.1 .
- 124- Harwood , W. and McMahan , M. ( 1997 ) . Effects of Integrated Video Media on Student Achievement and Attitude in High School Chemistry , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 34 , No. 6 , pp . 617 – 631 .
- 125- Hearn , M ., Baranowski , T., Baranowski, J., Doyle . C., Smith , M ., Lin , L. and Resnicow,k. ( 1998) . Environmental Influences on Dietary Behavior Among Children : Availability and Accessibility of Fruits and Vegetables Enable Consumption , **Journal of Health Education** , Vol . 29 . No. 1 , pp . 26 – 32 .
- 126- Hills, J. ( 1981 ) . **Measurement and Evaluation in The Classroom** , Second Edition, Columbus, Charles E: Merrill Publishing Company .
- 127- Hogg, M . and Vaughan , G . (1998). **Social Psychology** , Second Edition, London , Prentice Hall Europe .
- 128- Jacobsen , D. Eggen , p . and Kauchak , D . ( 1989 ) . **Methods for Teaching** , Third Edition , London , Merrill Publishing Company .

- 129- Jarolimek , J. and Foster , C. ( 1981 ). **Teaching and Learning in The Elementary School** , New York , Macmillan Publishing Company .
- 130- Jefferson , T. ( 2000 ). Strategies for Challenging Behaviors, [http:// www. rushservices . com / inclusion / strategies for challenging behav . html](http://www.rushservices.com/inclusion/strategiesforchallengingbehav.html) , pp. 1 – 5 .
- 131- Jevons , F. ( 1969 ) . **The Teaching of Science , Education, Scienc and Socity**, London , George Allen and Unwin LTD
- 132- Kelly, P. ( 1990 ) . Biology and Ethics : a Theme and Variations , **Journal of biological Education**, Vol. 24 , No.1,pp. 18-22 .
- 133- Kemp , J. ( 1985 ). **The Instructional Design Process** , New York , Harper and Row , publishers.
- 134- Kimieck , J. ( 1992 ) . Predicting Vigorous, Activity for Corporate Employees Comparing The Theories of Reasoned Action Behavior , **Journal of Sport and Exercise Psychology** , No . 14 , pp . 192 – 206 .
- 135- Kinchin , I. ( 2000 ) .Case Study Concept Mapping in Biology, **Journal of Biological Education** , Vol. 34, No .2 , pp . 61 – 68 .
- 136- Koballa, J. ( 1985) . The Effect of Cognitive Responses on The Attitudes of Preservice Elementary Teachers toward Energy Conservation , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 22 , No .6 , pp . 555 – 564.
- 137- Leahey , T. and Harris . R . ( 1989 ) . **Human Learning** , Second Edition, London , New Jersey .
- 138- Lynch, K. ( 2000 ) . The Origins of Image Mapping in The Planning Arena , [http: //www.transat .org/ Toolmanth / 2000 /addread.html](http://www.transat.org/Toolmanth/2000/addread.html) pp . 1 – 3 .
- 139- Manzanal , R . , Barreiro . L . and Jiménez , M. ( 1999 ) . Relationship Between Ecology Fieldwork and Student Attitudes toward Environmental Protection , **Journal of Research in Science Teaching**, Vol .36, N o .4, pp . 431– 454
- 140- Markham , K . and Mintzes , J. ( 1994). The Concept Map as A Research and Evaluation Tool: Further Evidence of Validity , **Journal of Research in Science Teaching**, Vol . 31 , No. 1 , pp . 91- 101 .
- 141- Markman , A . and Gentner , D . ( 2000 ) . Structure Mapping in The Comparison Process . **American Journal of Psychology** , Vol . 113 , No .4 . pp. 501 – 539 .

- 142- Markow , P. and Lonning , R . ( 1998 ) . Usefulness of Concept Maps in College Chemistry Laboratories: Students' Perceptions Effects on Achievement , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 35 , No . 9 , pp, 1015 – 1029 ,
- 143- Martin , R . , Sexton , C . , Wagner,K .and Gerlovich,J. (1994) . **Teaching Science for All Children** , Boston , Allyn and Bacon.
- 144- McClure , J, Sonak , B. and Suen , H . ( 1999 ) . Concept Map Assessment of Classroom Learning: Reliability , Validity , and Logistical Practicality, **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 36 , No .4 , pp. 475 – 492 .
- 145- Mercer, C. and Merce, A. ( 1981 ) . **Teaching Students With Learning Problems**, Columbus , Charles E. Merrill Publishing Company.
- 146- Moore , R . and Foy , R . ( 1997 ) . The Scientific Attitude Inventory : a Revision ( SAII ) . **Journal of Research in Science Teaching** . Vol . 34 , No.4 , pp. 327 – 341 .
- 147- Munby , H. ( 1997 ) . Issues of Validity in Science Attitude Measurement , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 34 , No .4 , pp . 337 – 341 .
- 148- Musser , G., Burger, W. and Peterson , B. ( 2000). **Mathematics for Elementary Teachers a Contemporary Approach**, New York , John Wiley and Sons, INC .
- 149- Newton , D. ( 2000 ) . **Teaching for Understanding**. London , Routledge .
- 150- North Central Regional Educational Laboratory . ( 1988 a ). Graphic Organizers, [http; // www. ncrel . org / sdrs / area / issues / students / learning / lr1 / graporg.htm](http://www.ncrel.org/sdrs/area/issues/students/learning/lr1/graporg.htm)– 7.6 kB . pp . 1 – 5
- 151- North Central Regional Educational Laboratory . ( 1988 b ). Graphic Organizers, [http; // www. ncrel . org / area / sdrs / issues / students / learning / lr2 / grap .htm](http://www.ncrel.org/area/sdrs/issues/students/learning/lr2/grap.htm)–7.7 kB . pp . 1 – 5 .
- 152- North Central Regional Educational Laboratory, ( 1995 ) . DuSable High School , [httpP : // www . ncrel . org / sdrs / areas / issues / students / learning / lrldusa . htm](http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/learning/lrldusa.htm) – 6 . 6 KB . pp . 1-3.



- 153- North Central Regional Educational Laboratory, (1996) . Relationship ,Between School Climate and Family Involvement, [http : // www . ncrel . org / sdrs / areas / issues / /envrnmnt/ famncomm/pa3/ K5 a .htm-2.1kB.](http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/envrnmnt/famncomm/pa3/K5a.htm), pp.1-3.
- 154- North Central Regional Educational Laboratory . (2000). Getting Started : Technology Within School wide Improvement Planning , [http : // www . ncrel . org / tplan / guide / get 3 . Htm – 3.3 kb](http://www.ncrel.org/tplan/guide/get3.Htm), p.1 .
- 155- Novak , J., Gowin , D . and Johansen , G . ( 1993 ) . The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping with Junior High School Science Students, **Science Education** , Vol .17 , 67, No . 0, pp . 625 – 645 .
- 156- Oldfather, P. Manning , B ., White , C . and Hart , L. ( 1994 ) . Drawing The Circle : Collaborative Mind Mapping as a Process for Developing a Constructivist Teacher Preparation Program, **Teacher Education Quality** , Vol . 21 , No.3 , pp. 15 – 26 .
- 157- Olsher, G. and Dreyfus , A . ( 1999 ) . “The Ostension – Teaching” Approach as a Means to Develop Junior – High Student Attitudes towards Biotechnologies , **Journal of Biological Education** , Vol . 34 , No. 1 , pp . 25 – 31 .
- 158- Parkinson, J. ( 1997 ) . Mapping out Student’s Thinking . **Education in Chemistry** , Vol . 34, No.3 , p. 81 .
- 159- Pickering W . ( 1998 ) . Revise through Diagrams : a Visual Approach to Learning , **Journal of Biological Education** , Vol. 33 , No .1 , pp . 39 – 41 .
- 160– Pillari, V.(1988) . **Human Behavior in The Social Environmental** , California , Brook / Cole Publishing Company .
- 161- Pollard , A . and Tann,s . ( 1994 ) . **Reflective Teaching in The Primary School a Handbook for The Classroom** , Second Edition , London , The Open University Press .
- 162- Polloway , E . Patton, J. , Payne , J. and Payne , R . ( 1989 ) . **Strategies for Teaching Learning with Special Needs** , Fourth Edition , Columbus , Merrill Publishing Company .
- 163- Rice, D., Ryan, J. and Samson , S. ( 1998 ) .Using Concept Maps to Assess Student Learning in The Science Classroom : Must Different Methods Compete ? **Journal of Research in Science Teaching** , Vol . 35, No. 10 , pp . 1103 – 1127 .

- 164- Richards ,C and Holford , D .( 1983) . **The Teaching of Primary Science : Policy and Practice** , The Falmer Press London and New York.
- 165- Ritzer, G. ( 1996) . **Sociological Theory** , Fourth Edition , New York , The McGraw – Hill Companies , INC .
- 166- Rye , J. and Rubba, P. ( 1998 ) . An Exploration of The Concept Map as an Interview Tool to Facilitate The Externalization of Students' Understandings About Global Atmospheric Change, **Journal of Research in Science Teaching** Vol . 35, No. 5 , pp. 521 – 546 .
- 167- Sarafino , E .(1996) .**Principles of Behavior Change** , New York , John Wiley and Sons , Inc .
- 168- Schmajuk, N. and Buhusi , C. ( 1997 ) . Spatial and Temporal Cognitive Mapping : a Neural Network Approach , [http :// www. Psych . duke.edu/ cnlab / schm 27 htm](http://www.Psych.duke.edu/cnlab/schm27.htm), p. 1
- 169- Schonberger , R. and Knod , E. ( 1994 ) . **Operations Management** , Boston , Illinois .
- 170- Schweigert , W. (1994) . **Research Methods and Statistics for Psychology** ,California , Brooks Cole publishing Company
- 171- Setek. W. ( 1983 ) . **Fundamentals of Mathematics** , Third Edition , New York, Macmillan Publishing Company .
- 172- Shani, A . and Lau, J. ( 2000 ) . **Behavior in Organizations an Experiential Approach** , Seventh Edition , Boston , McGraw – Hill .
- 173- Shultz, S. and Wyss. D. ( 1998 ) . Matter and Energy , Csmate, Colorado State University .
- 174- Sideridis , G. and Kaissidis , A . ( 1998 ) . Comparison of The Theories of Reasoned Action and Planned Behavior , **British Journal of Educational Psychology**, Vol . 68 . part 4, pp . 563 – 580 .
- 175- Simpson, R. and Anderson, N. ( 1981). **Science, Students , and Schools : ,A Guide for The Middle and Secondary School teacher** , New York , John Wiley and Sons .
- 176- Sinclair , J. ( 1998 ) . **Skills for Learning Reading Projects : Science** , Nelson , University of Malaya Press .
- 177- Smaldino , S . ( 2000 ) . The Use of Concept Map and Others Visuals : Considerations for Instructional Designer, [http :// www . hawkeye . cc.ia . us / hco34912 / academic / notes / cpost / cog % 20 map % 20](http://www.hawkeye.cc.ia.us/hco34912/academic/notes/cpost/cog%20map%20) , pp 1 – 14 .

- 178- Tavis , C. and Wade , C .(1997) . **Psychology in Perspective** , Second Edition , New York , Longman .
- 179- Taylor, B. ( 1991 ). **a Curriculum Guide for Preschool Children** , Seventh Edition , New York , Macmillan Publishing Company .
- 180- Thackeray , R . and Neiger , B. ( 2000 ) . Establishing a Relationship Between Behavior Change Theory and Social Marketing Implications for Health Education , **Journal of Health Education** , Vol . 31 , No . 6 , pp . 331 – 335 .
- 181- Theodorakis ,Y. ( 1994) . Planned Behavior Attitude Strength , Role Identity and The Prediction of Exercise Behavior , **The Sport Psychologist** , No. 8 , pp . 149 – 165 .
- 182- Tohsaku, C . ( 1997 ) . Cognitive Mapping , [http :// medschool . ucsd . edu / webdesign / cogmap , html](http://medschool.ucsd.edu/webdesign/cogmap.html) , p – 1 .
- 183- Trowbridge , L. , Bybee, R. and Sund, R. ( 1981 ) . **Becoming a Secondary School Science Teacher** , Columbus, Charles E. Merrill Publishing Company
- 184- Venable , J. ( 2000 ) . Unit and Instruction Feedback and Redevelopment through Collaborative Cognitive Mapping , [http:// cea .curtin . edu . au / tlf 2000 / abstracts / venablejl . html](http://cea.curtin.edu.au/tlf2000/abstracts/venablejl.html) , p. 1 .
- 185- Wiginton, K. ( 1999). Schame and Psychosocial Health : Considerations for Health Education , **Journal of Health Education** , Vol . 30. No .1 , pp. 30 – 35 .
- 186- Wooley S. ( 1995 ) . Behavior Mapping : a Toll for Identifying Priorities for Health Education Curricula and Instruction, **Journal of Health Education** , Vol . 26 , No . 4 , pp . 200 – 206
- 187- Zimbardo ,P. and Weber , A . ( 1997 ) . **Psychology** , Second Edition , New you , Longman .

الملاحف

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ١ )

كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجية الخرائط المعرفية  
في وحدة ( الأرض والغلاف الجوي )

للمصف الأول الإعدادي

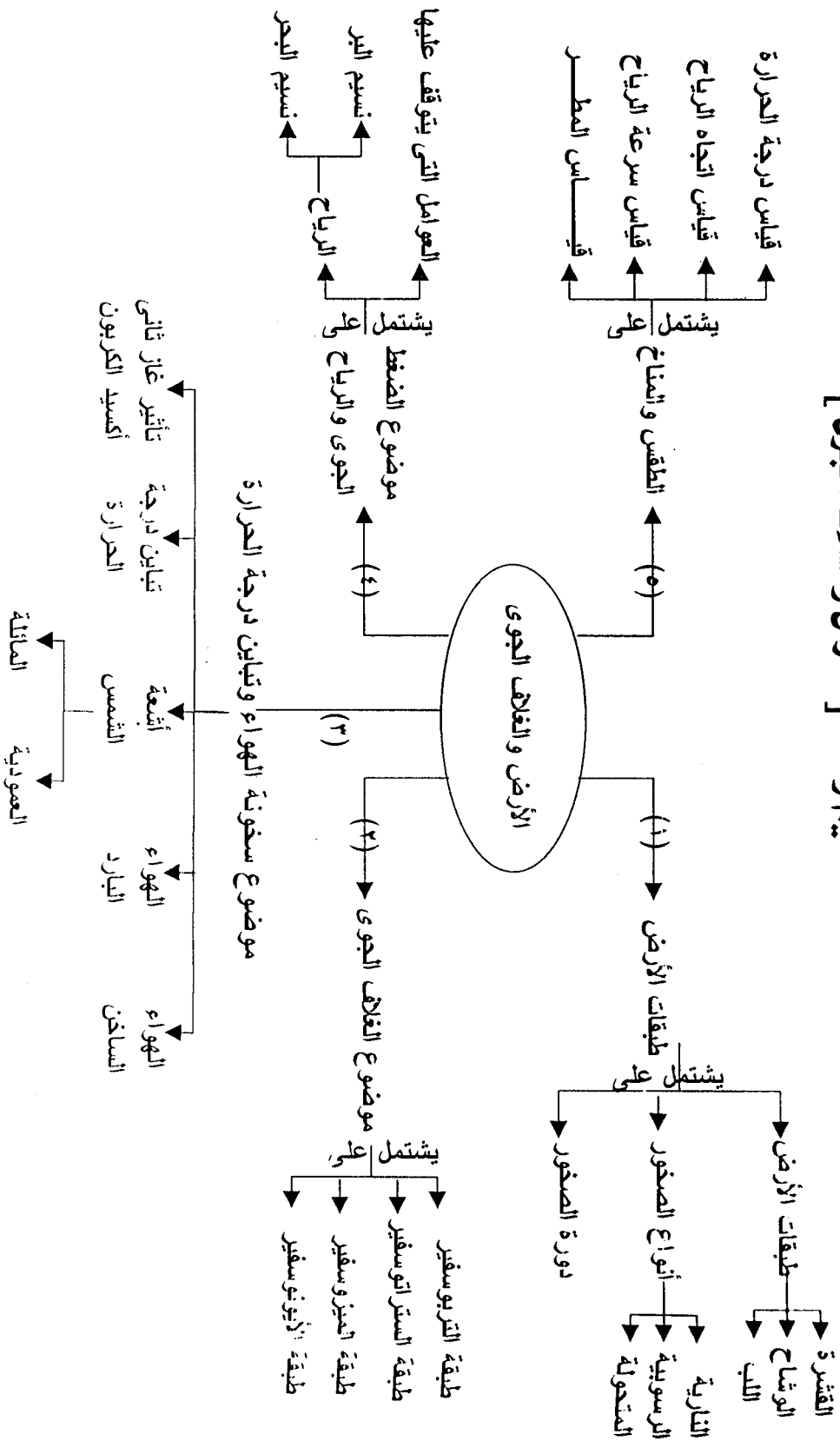
إعداد / عبد الله على محمد السيد الهيتيمي  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء - بالشرقية

إشراف

د. / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ. د. / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

## مفاهيم وحدة [ الأرض والغلاف الجوي ]

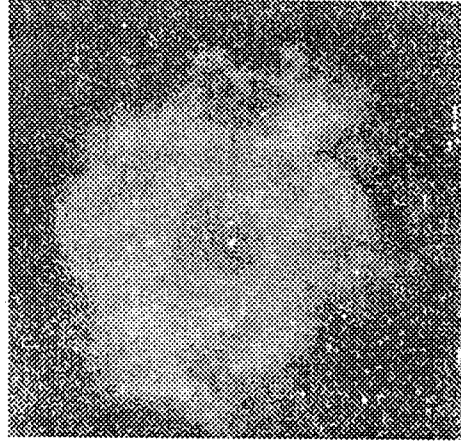


## الموضوع الأول نشأة الأرض

**عزيزي التلميذ:** هل فكرت الإجابة عن التساؤلات التالية: ما اسم الكوكب الذي نعيش عليه؟ وما عدد كواكب المجموعة الشمسية؟ وكيف نشأت؟ وهل توجد عليها حياة؟

### نشأة الأرض ( النظرية الحديثة ) :

تعددت الأفكار وتباينت النظريات تبعاً لما توافر لدى الإنسان من معلومات أو مشاهدات. وفي الفترة الخيرة . قدم ( ألفريد هيل ) نظريته عن نشأت الأرض . وتُعرف هذه النظرية بالنظرية الحديثة . وقد بنيت هذه النظرية على :  
( اعتقاد أن الشمس كان يتبعها نجم آخر وأنفجر هذا النجم وتناثرت أجزاؤه حول الشمس ولما بردت تلك الأجزاء تكونت منها الكواكب المختلفة ) .



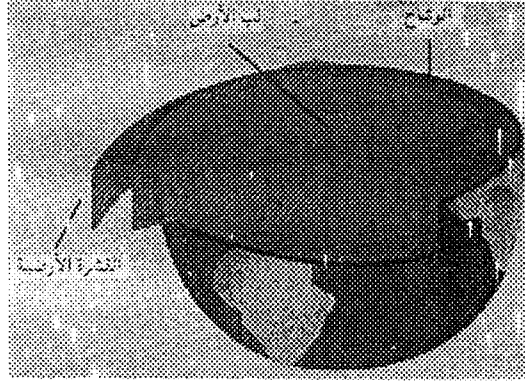
شكل [١] يوضح انفجار نجم

**والآن :** هل الأرض مكونة من طبقة واحدة أو من عدة طبقات؟ ولماذا؟  
**طبقات الأرض:** لمعرفة طبقات الأرض حدث التالي :  
• تدور الأرض منذ نشأتها حول الشمس. ويسبب الجاذبية تجمعت المواد ذات الكثافة العالية في مركزها ، وطففت أقلها كثافة فوق السطح .  
• ومع مرور الزمن فقدت الطبقة الخارجية حرارتها وتجمدت وكونت ما نسميه الآن القشرة الأرضية .

- **أنشطة تترك للتلميذ :** توجه للمكتبة وابحث عن :  
- نظرية بوفون لنشأة المجموعة الشمسية .  
- نظرية لابلاس لنشأة المجموعة الشمسية .

**والآن :** ما هي أسماء طبقات الأرض وما عددها؟

للإجابة عن السؤال السابق أنظر عزيزى التلميذ الرسم التالى :



شكل [٢] يوضح طبقات الأرض

من الرسم يتضح أن الأرض مكونة من ثلاث طبقات هى :

### أ- القشرة الأرضية :

- يتراوح سمكها بين ٨ كيلو متر تحت قاع المحيطات و ٤٠ كيلو مترا فى القارات وكل ما نراه من : حقول وغابات وبحيرات ومحيطات يوجد فوق القشرة الأرضية.
- والقشرة الأرضية صلبة تتكون من ألواح ( صفائح ) صخرية ضخمة .

### ب- الوشاح :

- وهى الطبقة التى تقع تحت القشرة الأرضية مباشرة .
- يبلغ سمكها حوالى ٢٩٠٠ كيلو مترا .
- الجزء العلوى من هذه الطبقة صلب وما تحته نصف منصهر .

### ج- لب الأرض ( أو باطن الأرض ) :

- ينقسم اللب إلى طبقتين هما :

#### • لب خارجى :

- سمكة ٢٢٥٠ كيلو مترا تقريبا .

يتكون من منصهر من الحديد والكبريت والنيون والغازات المتبقية من الانهيار.

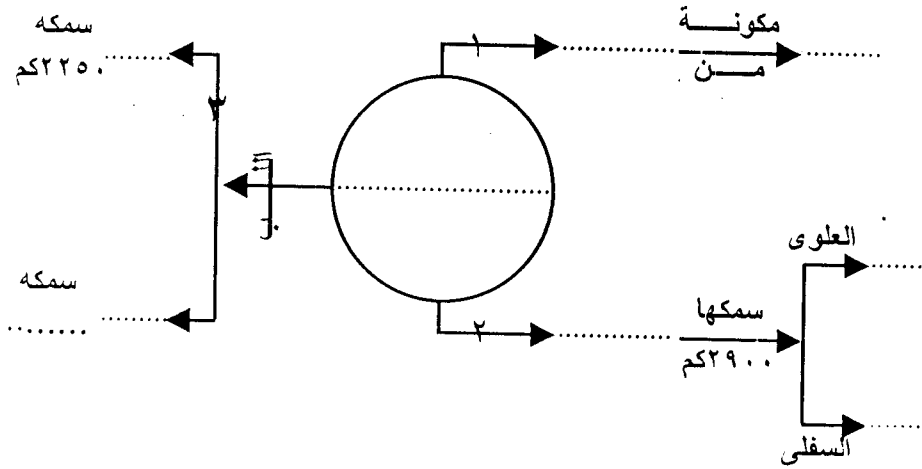
التالية : السليكون والكبريت والأشجارين .

#### • لب داخلى :

- سمكة ١٣٠٠ كيلو مترا تقريبا .



-- يتكون من حديد مختلط ببعض النيكل في حالة صلابة بفعل الضغط .  
والآن : أكمل الخريطة التالية :



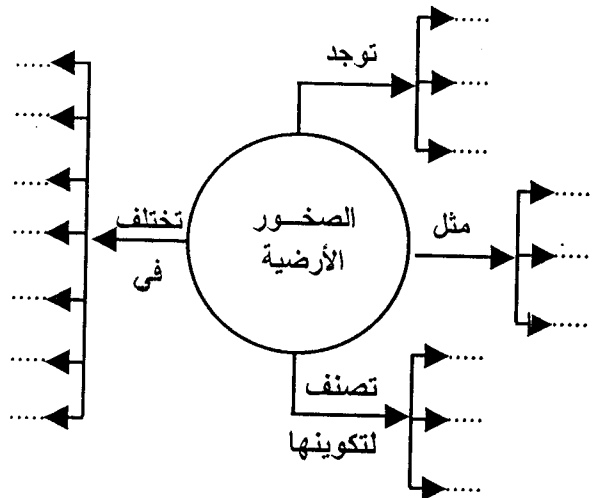
## الصخور الأرضية

**عزيزي التلميذ:** جمع بعض الصخور ثم إفحصها بدل ما جمعت مع زملائك . ثم حاول أن تجيب عن الأسئلة التالية : ما المكان الذي جمعت منه الصخور ؟. وفي أى شئ تختلف ؟.

إقرأ الآتي : ثم حاول أن تكمل الناقص في الخريطة :

- توجد الصخور : على الشاطئ - فى الجبال - على جانبى الطريق ... إلخ .
- الصخور مثل : الحصى - الزلط - الرمل - الحجر الجيرى - الأرواز ... إلخ.
- تصنف الصخور : تبعاً لطريقة تكونها إلى نارية - رسوبية - متحولة.

والآن : أكمل هذه الخريطة :



## أولاً الصخور النارية :

والآن : كيف تكونت الصخور النارية ؟ وما أنواعها ؟ وما مميزاتهما ؟.

لمعرفة كيف تكونت الصخور النارية ؟.

اقرأ التالي ثم أكمل الخريطة الموجودة فى النهاية :

### ١- تكوين الصخور النارية :

• الصخور النارية : هى المagma ( المادة المنصهرة ) غليظة القوام والموجودة تحت القشرة

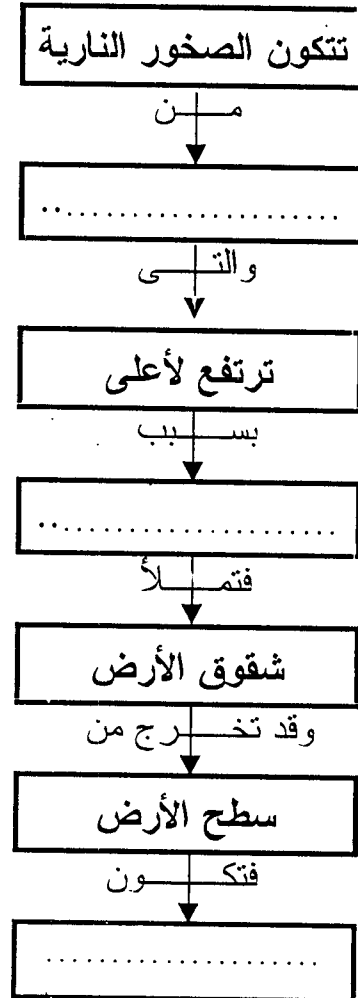
الأرضية وتتكون كما يلى :

أ - ترتفع magma المنصهرة لأعلى فى أماكن القشرة الضعيفة بسبب تحركات الأرض.

ب- تملأ magma القجوات وشقوق القشرة .

ج- قد تخرج magma من سطح الأرض مكونة الطفح .

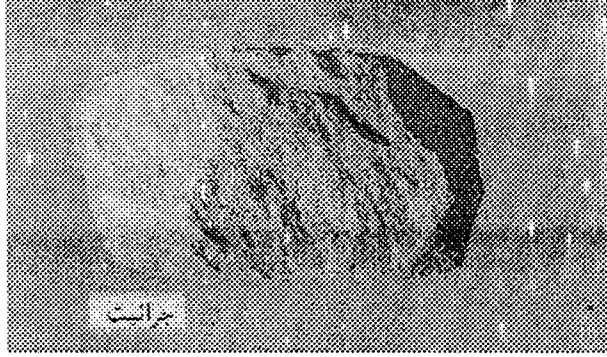
والآن : أكمل الخريطة التالية :



## ٢- أمثلة للصخور النارية :

### أ- الجرانيت :

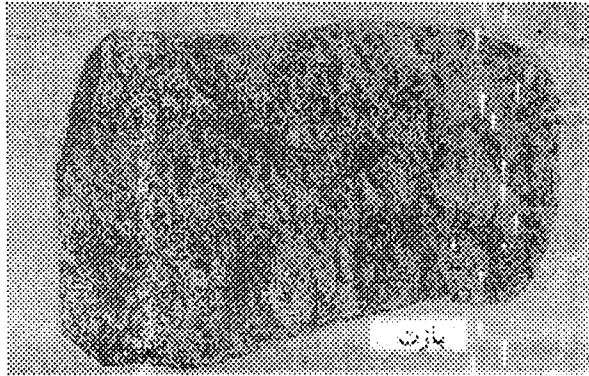
- هو صخر ورمدي أو رمادي اللون كما في الشكل .
- يوجد في الصحراء الشرقية مكونا سلاسل جبال الشايب والغريب وفي جبال شبة جزيرة سيناء .



شكل رقم [٣] يوضح الجرانيت

### ب- البازلت :

- وهو صخر داكن اللون كما في الشكل .
- يوجد في أبي زعل وبالقرب من أبي رواش و الفيوم .
- يستخدم في رصف الطريق .



شكل رقم [٤] يوضح البازلت

## ٣- مميزات الصخور النارية :

- فحص عينة من الجرانيت بالعدسة المحدبة ( المكبرة ) ستجد أن الجرانيت :
- أ- يتكون من بلورات صغيرة .
- ب- لا يحتوي على بقايا كائنات حية .

### • أنشطة تترك للتلميذ :

- قم بتجميع بعض عينات للصخور النارية .
- أذكر استخداما واحدا على الأقل لكل نوع .

## ثانياً الصخور الرسوبية :

والآن عزيزي التلميذ: هل توجد علاقة بين الصخور الرسوبية والنوعين الآخرين من الصخور؟.

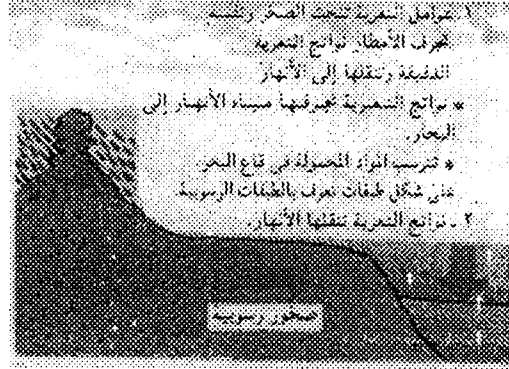
للإجابة عن السؤال السابق إقرأ ما يلي ثم أكمل الخريطة التي توجد في نهاية هذا الجزء.

### ١- تكوين الصخور الرسوبية: تتكون الصخور الرسوبية نتيجة :

أ- تتعرض الصخور الموجودة على سطح الأرض لعوامل التعرية التي تؤدي إلى تفتت ( نحت ) الصخور .

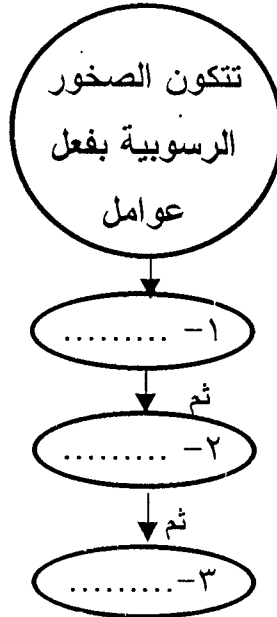
ب- تنتقل الصخور المتفتتة بفعل الماء والرياح .

ج- تترسب الصخور المتفتتة في الماء أو اليابس مكونة الصخور الرسوبية .



شكل رقم [٥] يوضح الصخور الرسوبية

والآن : عزيزي التلميذ أكمل الخريطة التالية .



## ٢- والآن ما المقصود بالتعرية؟

بالرغم من أن سطح الأرض صلب كما يبدو ظاهراً للعيان ، إلا أنه يتغير تغيراً بطيئاً باستمرار نتيجة لنحت الصخور المكونة له وتفتتها بفعل عوامل طبيعية أو عوامل كيميائية . ويطلق على عملية نحت الصخور وتفتتها إسم التعرية .

والآن : قم بإجراء الأنشطة التالية لتكتشف بعض :

### أ- عوامل النحت والتفتت الطبيعية :

#### • نشاط (١) :

- خذ قطعة طفل جافة ( ترابه ) وامسكها بالملقط .
- سخن القطعة من الطرف الآخر بشدة بلهب بترن .
- إغمسها فوراً في كأس به ماء بارد .

كم ماذا تلاحظ .... ؟

• نلاحظ أن قطعة الطفل تفتت نتيجة للانكماش المفاجئ بفعل التبريد . ودخول الماء إلى مسامها الساخنة .

#### • نشاط (٢) :

- خذ زجاجة وأملأها تماماً بالماء وغطها بإحكام .
- ضعها في كيس بلاستيك .
- ثم ضعها في مجمد الثلجة ( فريزر ) لعدة ساعات .

كم ماذا تلاحظ ... ؟.

• نلاحظ أن الزجاجة تهشمت بسبب زيادة حجم الماء عند تجمده. فالزيادة في الحجم ولدت ضغطاً كبيراً على جدران الزجاجة فلم تتحمله هذه الجدران فتهشمت.

#### • نشاط (٣) :

- خذ قطعة من الحجر الرملي وانقعها في الماء حتى تتشرب .
- ضعها في كيس بلاستيك .
- ثم ضعها في مجمد الثلجة عدة ساعات .

كم ماذا تلاحظ .... ؟.

• نلاحظ أن أجزاء من قطعة الحجر الرملي قد تهشمت .

### ⊕ بالإضافة إلى ما سبق لاحظ :-

- ما يحدث لبعض الطرق الترابية بعد هطول مطر كثيف . سوف تجد أن مياه الأمطار المتجمعة عند تصهرها تجرف معها سطح التربة .
- كما أن الرياح الشديدة قد تدفع صخره إلى السقوط فتصطدم بصخور أخرى فتتشمها كما تتشم هي في حد ذاتها.

### ⊕ مما سبق يمكن استنتاج ما يلي :

■ توجد عوامل طبيعية كثيرة يمكن أن تسهم في نحت الصخور وتفتتها ومن هذه العوامل :

- التغيرات المفاجئة في درجة الحرارة . وما يترتب عليها من تمدد وانكماش المعادن المكونة للصخور فتتشم وتفتت .
- الماء المتسرب بين الشقوق حينما يتجمد بفعل البرودة الشديدة فيزداد حجمه فيحدث ضغطاً مما يؤدي إلى تهشم الصخور وتفتتها .
- جذور النباتات أثناء نموها تعمل على تهشم الصخور وتفتتها .
- الحيوانات الحافرة للجحور تقوم بنحت الصخور وتفتتها .
- المياه الجارية تسهم في نحت التربة وما عليها من صخور .
- الرياح بما تحركه من صخور ضخمة .. يؤدي تصادمها بصخور أخرى إلى تهشمها وتفتتها .
- الرمال التي تحملها الرياح تصطدم بشدة بالصخور وتؤدي إلى نحتها وتفتتها .

### ب- بعض عوامل النحت والتفتت الكيميائية :

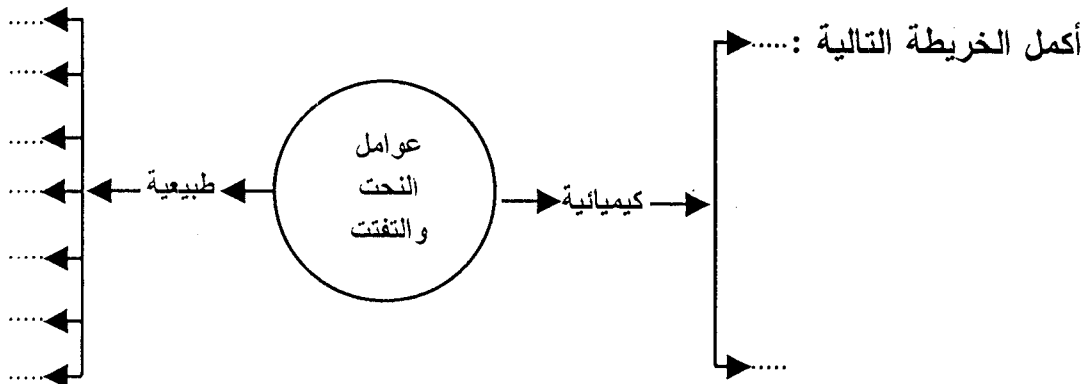
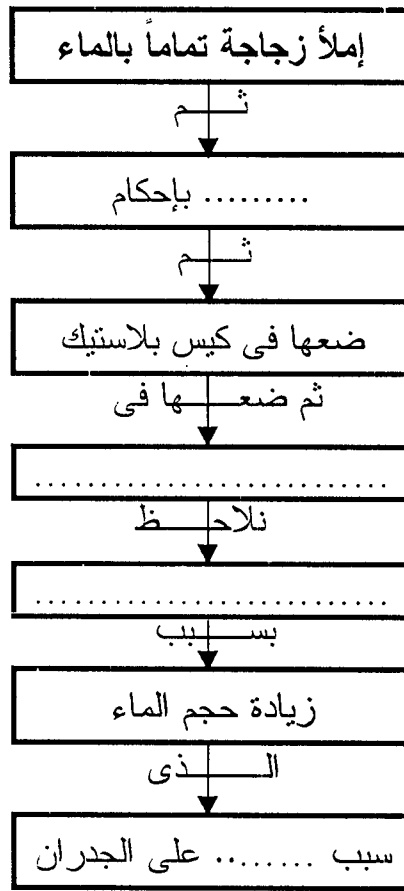
#### ● نشاط (١) :

- أمرر غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء جير رائق لمدة قصيرة ثم لمدة كبيرة .
- ماذا تلاحظ ... ؟
- عند إمرار الغاز في ماء الجير لمدة صغيرة يتعكر ماء الجير ويتكون راسب أبيض من كربونات الكالسيوم .
- وعند إمرار الغاز لمدة طويلة يزول التعكر لتفاعل ثاني أكسيد الكربون مع كربونات كالسيوم مكوناً بيكربونات كالسيوم التي تذوب في الماء .

## الاستنتاج :

- الهواء الجوى بما يحمله من بخار ماء وغازات قد يتسبب فى تهشم الصخور وتفتتها . لأن معظم الصخور تحتوى على مواد كيميائية يمكنها أن تتحد مع بعض مكونات الهواء الجوى مكونة مواد جديدة سهلة التهشم والتفتت .
- كما أن مياة الأمطار الحامضية قد تتفاعل مع الحجر الجيرى مكونة أملاحاً تذوب فى الماء . والجزء المتبقى من الصخرة يكون مسامياً سهل التهشم والتفتت .

والآن : أكمل الخريطة التالية :



**والآن :** هل الصخور الرسوبية نوعاً واحداً أم عدة أنواع ؟.

للإجابة على هذا السؤال اقرأ ما يلي :

**٣- أنواع الصخور الرسوبية :** من أمثلة الصخور الرسوبية :

- أ- **الصخور الطينية :** التى تكون التربة الطينية .
- ب- **الصخور الرملية :** مثل الرمال والحجر الرملى والحصى والزلط .
- ج- **الصخور الجيرية :** مثل الحجر الجيري والطباشير .

فما هى مميزات الصخور الرسوبية ؟

**٤- مميزات الصخور الرسوبية :** تتميز بما يلي :

- أ - توجد فى طبقات بعضها فوق بعض .
- ب- تتكون من دقائق متلاحمة .
- ج- غالباً ما تحتوى بين طبقاتها على بقايا كائنات حية معاصرة لفترة تكوينها .

**والآن :** هل تعلم أن البترول يتواجد فى الصخور الرسوبية ؟.

**٥- الصخور الرسوبية وتكوين البترول :**

- أ - فى العصور القديمة انطمرت فى الصخور الرسوبية نباتات وحيوانات .
- ب- تحللت النباتات والحيوانات بفعل الضغط والحرارة وتحولت لبترول وغاز طبيعى .
- ج- شغل البترول فراغات الصخور المسامية وشغل الغاز الطبيعى فراغات الصخور الرسوبية فوق البترول .

**٦- أنشطة تترك للتلميذ :**

- أ- إجمع بعض عينات للصخور الرسوبية .
- ب- كيف يمكنك التعرف على الصخور النارية والرسوبية ؟.
- ج- إجمع عينات لكل من :- الصخور النارية والرسوبية وبدل ما جمعتهم مع الزملاء .
- د- اكتب مقالة صغيرة عن :

- نظرية ( أنجلر ) لنشأة البترول .
- أهمية الصخور الرسوبية فى حياتنا .



## ثالثاً الصخور المتحولة :

**عزيزى التلميذ:** هل توجد علاقة بين أنواع الصخور الثلاثة؟.

إذا أردت أن تعرف إقرأ التالى ثم أجب عن السؤال الموجود فى نهاية

هذا الجزء :

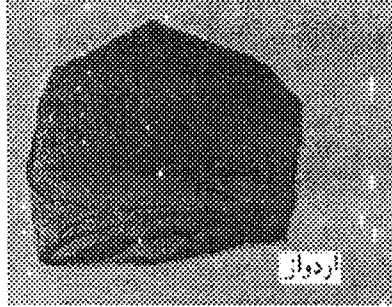
### ١- تكوين الصخور المتحولة :

حينما تتعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية للحرارة أو الضغط أو كليهما

فتنتج الصخور المتحولة .

### ٢- نوعا الصخور المتحولة :

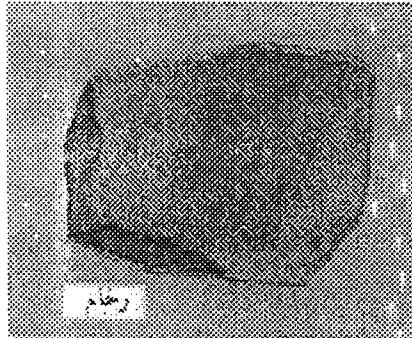
أ - **الإردواز :** حجر صلد - رمادى يميل للزرقة .



شكل رقم [٦] يوضح الإردواز

ب - **الرخام:** له نفس التركيب الكيميائى للحجر الجيرى - يستخدم فى صنع الأعمدة

وبعض التماثيل وغيرها من الأواني الزخرفية .



شكل رقم [٧] يوضح الرخام

أجب عن السؤال الآتى :

أ - المفهوم الأساسى هو .....

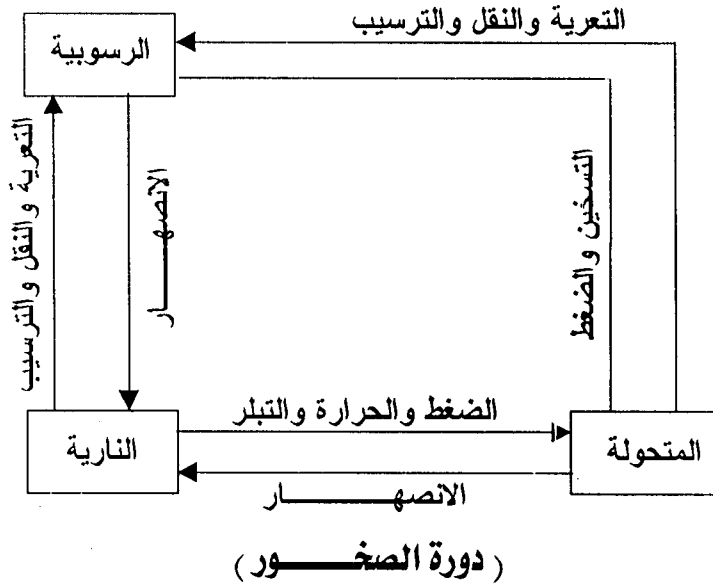
ب- من الأمثلة لهذا المفهوم ..... و .....

والآن : هل تود عزيزي التلميذ معرفة كيف يمكن تحويل أى نوع من أنواع الصخور للنوع الآخر ؟.

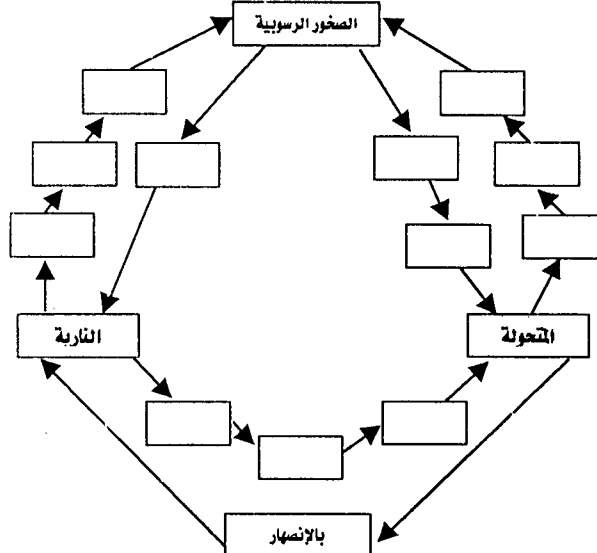
إقرأ ما يلي :

### ٣- دورة تكوين الصخور :

يتغير وجه الأرض باستمرار . فهناك جبال تظهر وأخرى تختفى ومياه المحيطات تتقدم وتراجع ، تغطي بعض جوانب القارات ثم تنحسر عنها . والصخور نفسها دائماً عرضة للتغير ، فليس على الأرض صخرة واحدة لم يتاولها التغير . وفكرة أن الصخور دائماً عرضة للتغير هو جوهر ما يسمى بدورة الصخور . وهى موضحة فى الشكل التالى :



المطلوب منك عزيزي التلميذ وضع الشكل السابق فى الشكل التالى :



**أخيراً أنشطة تترك للتلميذ : المطلوب منك عزيزي التلميذ القيام بالآتى :**

- ١- تجميع بعض عينات من الصخور المتحولة .
- ٢- تجميع بعض عينات للصخور الكريمة .
- ٣- كتابة مقال عن الصخور
- ٤- عمل مجلة مصورة للصخور مع زملائك .

## تدريبات

**(١) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسباً :**

- أ - الجرانيت من الصخور .....
- ب- الإردواز من الصخور .....
- ج- الحجر الجيري من الصخور .....
- د - تتحول الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة بفعل .....

**(٢) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة :**

- أ - الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى الوشاح تحت القشرة . ( )
- ب- لب الأرض يتكون من طبقتين هما لب خارجى منصهر ولب داخلى صلب. ( )
- ج- يقع الوشاح تحت القشرة الأرضية ولب الأرض . ( )
- د - تصنف الصخور إلى نارية ورسوبية ومتحولة . ( )
- هـ- تكون المجما أو الصحارة بعد تعرضها للبرودة الصخور الرسوبية. ( )
- و - يتطلب تكوين الصخور الرسوبية ثلاث خطوات هى التعرية والنقل والترسيب. ( )
- ز- عندما تتعرض الصخور الرسوبية للضغط والحرارة تتحول إلى صخور نارية. ( )
- ل- تحتوى الصخور النارية على كثير من بقايا الحيوانات والنباتات الميتة . ( )

**(٣) علل لما يأتى :**

- أ - الب الداخلى للكرة الأرضية يوجد فى حالة صلبة .
- ب- يتكون البترول فى طبقات الصخور الرسوبية .
- ج- عدم تكون البترول فى الصخور النارية .

**(٤) ما المقصود : بعملية التعرية ؟. اشرح تجربة توضح أن الانكماش المفاجئ يؤدي**

إلى تفتت الصخور .

( ٥ ) ما الخطوات الأساسية لتكوين الصخور الرسوبية ؟.

( ٦ ) إشرح باختصار كيف تكونت الصخور المتحولة ؟.

( ٧ ) ما المقصود بدورة الصخور ؟ .

### أنشطة للتلميذ

#### النشاط (١) :

أكتب عزيزى التلميذ قائمة بأسماء الصخور التى تستخدم فى أعمال البناء حالياً .

.....

#### النشاط (٢) :

أكتب عزيزى التلميذ قائمة بأسماء الصخور التى تستخدم فى رصف الطرق حالياً .

.....

#### النشاط (٣) :

أكتب عزيزى التلميذ قائمة بأسماء الصخور التى تستخدم فى صناعة الحلى والزينة .

.....

#### النشاط (٤) :

أكتب مقال عن مخاطر المياه الجوفية وتلوث الهواء على الآثار الفرعونية الموجودة

فى أنحاء بلدنا العزيزة مصر .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## الموضوع الثاني (الغلاف الجوى)

هل فكرت عزيزى التلميذ فى الإجابة على الأسئلة التالية : ما هو الغلاف الجوى ؟. وما مكوناته ؟ وما لونه ؟. وهل هو طبقة واحدة أو عدة طبقات ؟.

للإجابة على كل هذه الأسئلة اقرأ التالى :

### ١- مكونات هواء الغلاف الجوى :

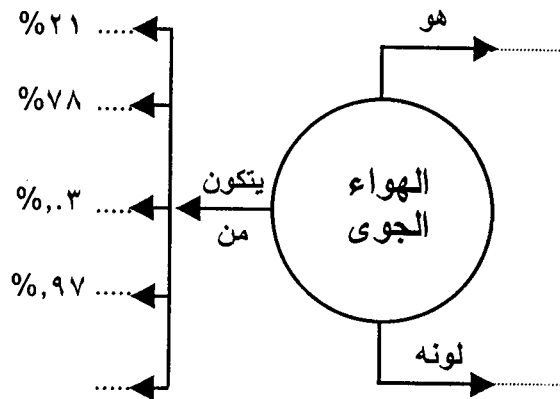
نتمتع نحن سكان الأرض بنعمة تستوجب الشكر والحمد لله تعالى . فالأرض التى نعيش عليها محاطة بطبقة من الهواء تعرف باسم الغلاف الجوى . ويتميز الغلاف الجوى بأنه :

أ- غلاف شفاف يتيح لسكان الأرض التمتع بالنظر إلى السماء ليلاً ونهاراً والتطلع إليها والتعرف على أسرارها .

ب- يتكون من خليط من عدة غازات هى : أكسجين ٢١% - نيتروجين ٧٨% - ثانى أكسيد الكربون ٠,٠٣% - هيدروجين وأرجون وغيرهما من الغازات الخاملة ٠,٩٧% - بخار ماء .

• وقد توصلنا إلى معلوماتنا عن الغلاف الجوى من خلال بالونات الرصد الجوى والأقمار الصناعية التى أعدت لهذا الغرض .

والآن : عزيزى التلميذ أكمل الخريطة التالية :



### ٢- طبقات الغلاف الجوى :

يتكون الغلاف الجوى من عدة طبقات منها :

أ- التروبوسفير :

- وهى أقرب الطبقات إلى سطح الأرض وتتميز هذه الطبقات بما يلى :

- تمتد إلى ارتفاع يتراوح بين ١٠ كيلو مترات عند كل من القطبين و ١٦ كيلو متراً عند خط الاستواء .
- تحدث فيها كل الظواهر الجوية المتعلقة بالطقس مثل : الرياح والعواصف والسحب والأمطار والبرق والرعد .
- تنخفض درجة الحرارة في هذه الطبقة بالارتفاع عن مستوى سطح البحر بمعدل  $6,5^{\circ}$  سلزيوس لكل كيلو متر .
- تبلغ درجة الحرارة عند نهاية هذه الطبقة حوالي (  $60^{\circ}$  - ) سلزيوس .

### ب- الستراتوسفير :

- هي طبقة الغلاف الجوى التى تعلو طبقة التروبوسفير وتتميز هذه الطبقة بما يلى:
- تمتد إلى ارتفاع حوالى ٥٠ كيلو متراً فوق سطح الأرض .
- درجة الحرارة فى بدايتها ( $60^{\circ}$ ) سلزيوس وفى قمته تصل لـ صفر  $^{\circ}$  سلزيوس .
- تحتوى على طبقة الأوزون التى تقع على ارتفاع يتراوح ما بين ١٥ كيلو متراً و ٣٠ كيلو متراً .
- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم فى الجزء الأسفل من هذه الطبقة بسبب خلوها من السحاب وخلوها من الاضطرابات الجوية .

### ج- الميزوسفير: تتميز هذه الطبقة بما يلى :

- تمتد حتى ارتفاع ٨٠ كيلو متراً .
- مضطربة عنيفة الرياح .
- لا تحتوى على بخار ماء بدرجة كافية تسمح بتكوين السحب .

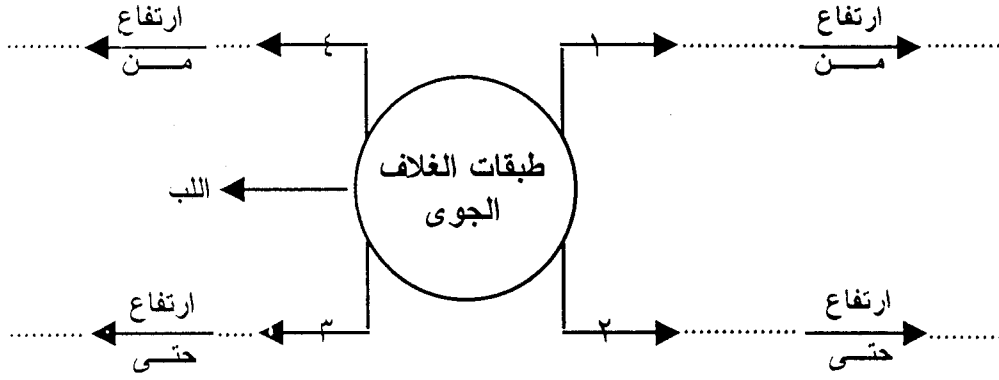
### د- الأيونوسفير :- تتميز هذه الطبقة بما يلى :

- تقع على ارتفاع يتراوح بين ٨٠ كيلو متراً حتى ١٢٠ كم .
- تسمى بالثرموسفير نظراً لارتفاع درجة حرارتها .
- لها أهمية بالغة بالنسبة لأمواج الراديو .
- طبقة مشحونة

### أنشطة تترك للتلميذ : إبحث عن :

- أ- فائدة كل طبقة من الطبقات السابقة .
- ب- طبقات أخرى للغلاف الجوى بالصور والمعلومات .

والآن : أكمل الخريطة التالية :

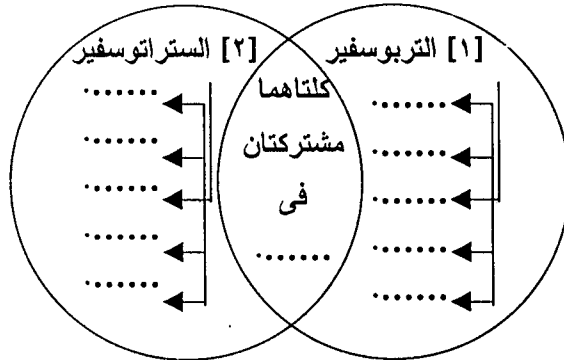


• أنشطة تترك للتلميذ :

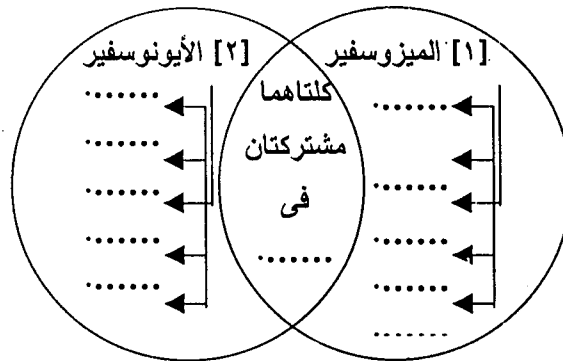
- أكتب بحث عن طبقة المجنطوسفير .
- أكتب بحث عن طبقة التربوبوز التي تفصل بين التروبوسفير والستراتوسفير .

والآن : أكمل الخريطين التاليتين :

الخريطة الأولى



الخريطة الثانية



والآن : هل فكرت عزيزي التلميذ في الإجابة على الأسئلة التالية :

ما الأوزون؟ وما سبب تآكل طبقة الأوزون؟ وكيف يمكن الحد من تآكل؟ هذه الطبقة؟

للإجابة على هذه الأسئلة اقرأ التالي :

### ٣- الأوزون :

- أ- الأوزون : غاز أزرق شاحب له رائحة السمك .
- ب- هو شكل من أشكال غاز الأكسجين حيث يتكون الجزيء له من ثلاث ذرات أكسجين أما جزيء الأكسجين فمكون من ذرتين .
- ج- لها أهمية لحياة الكائنات الحية التي تعيش على الأرض حيث :
- نقيها من خطر الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس . حيث تقوم بامتصاصها من خلال تفكك جزيئات غاز الأوزون إلى جزيئات أكسجين وذرات أكسجين حرة.
  - وبذلك تستهلك معظم الإشعاعات فوق البنفسجية نهاراً في تفاعل تفكك غاز الأوزون وبالتالي لا يصل من هذه الأشعة إلى سطح الأرض سوى الكمية التي تحتاجها الكائنات الحية ويعود غاز الأوزون ليتكون مرة أخرى أثناء الليل وفي غياب الشمس .

أشعة فوق البنفسجية نهاراً  
 جزيء غاز الأوزون ← جزيء أكسجين + ذرة أكسجين  
 في غياب الشمس ليلاً



شكل رقم [٨] يوضح تكوين الأوزون

- د- وقد اكتشف العلماء تآكل أجزاء من طبقة الأوزون وخصوصاً فوق القطب الجنوبي للأرض فيما يعرف بنقص الأوزون أو ثقب الأوزون . الأمر الذي يهدد الحياة على سطح الأرض .

### د- أسباب نقص (أو ثقب) الأوزون :

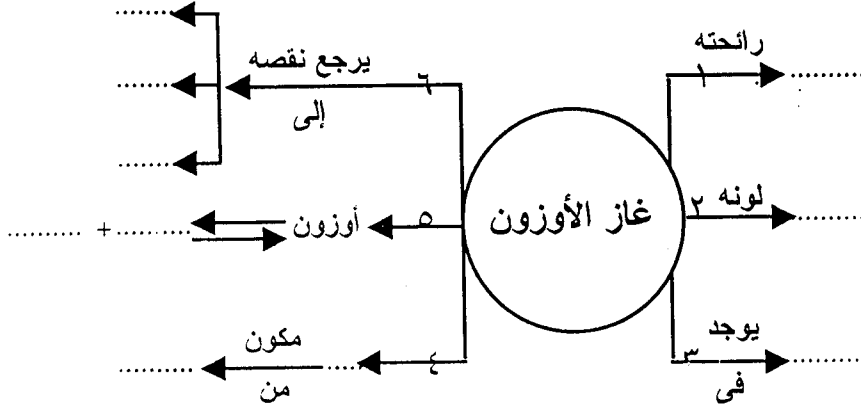
- لقد أرجع العلماء نقص الأوزون إلى عدة أسباب منها :
- تفاعل الأوزون مع بعض المركبات الكيميائية الطيارة الموجودة في الايروسولات وغاز الفريون الذي يستخدم في أجهزة التبريد والتكييف .



- تفاعل الأوزون مع غازات أكاسيد النيتروجين التي تخرج مع عادم الطائرات الأسرع من الصوت والتي تحلق في طبقة الأوزون أو بالقرب منها .

### ٤. أنشطة تترك للتلميذ : عزيزى التلميذ قم بعمل الآتى :

- أ - كتابة مقالة عن أشهر الملوثات التي تسبب زيادة ثقب الأوزون وحل لهذه المشكلة.
- ب- الاشتراك مع زملائك في عمل مجلة مصورة توضح مشاكل زيادة ثقب الأوزون.
- ج- أكمل الخريطة التالية :



## تدريبات

### (١) أكمل العبارات التالية :

- أ- يتكون الغلاف الجوى من أربع طبقات هي على الترتيب ..... و ..... و .....
- ب- يوجد غاز الأوزون في طبقة .....
- ج- طبقة الأوزون تقى .....
- د- نقص الأوزون يمثل تآكل .....
- هـ- من مسببات تآكل طبقات الأوزون ..... و .....

### (٢) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة:

- أ- تحدث جميع الظواهر الجوية المعروفة من سحب ورياح وأمطار ورعد في طبقة التروبوسفير . ( )
- ب- تقى طبقة الأوزون الموجودة في طبقة الميزوسفير الكائنات الحية من الهلاك. ( )
- ج- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم عند بداية طبقة الستراتوسفير . ( )
- د- تتكون جزيئات غاز الأوزون من اتحاد ثلاث ذرات من النيتروجين . ( )

## ( ٣ ) أجب عن الأسئلة الآتية :

- أ - أين تقع طبقة التريوسفير ؟. وما أهم مميزاتها ؟.  
 ب - أين تقع طبقة الستراتوسفير ؟. وما أهم مميزاتها ؟.  
 ج - أين تقع طبقة الايونوسفير ؟. وما أهم مميزاتها ؟.

## ( ٤ ) علل لما يلي :

- أ - تآكل الأوزون في النلاف الجوى .  
 ب- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم عند بداية طبقة الستراتوسفير .  
 ج- ضرورة الاهتمام بطبقة الأوزون والحفاظ عليها من التآكل .

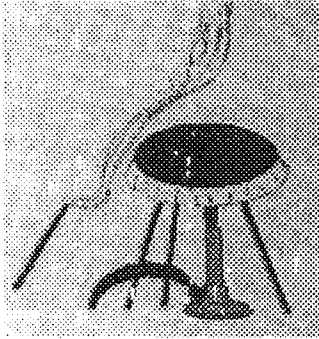
## الموضوع الثالث (سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض)

**عزيمى التلمبذ:** لماذا يلتمس الناس دفء الشمس شتاءً وتهرب من حرارتها صيفاً ؟. وكيف يسخن الهواء الجوى ؟.

للإجابة على ذلك قم بالنشاط التالى :

## ١- نشاط يوضح طريقة تسخين الهواء الجوى :

- أ - ضع غطاء علبة معدنية مقلوبة فوق حامل .  
 ب- سخن الغطاء بلهب بنزن أو موقد كحولى .  
 ج- قرب من الغطاء عود بخور مدخن .  
 د - ماذا تلاحظ ؟.



شكل [٩] يوضح تسخين الهواء

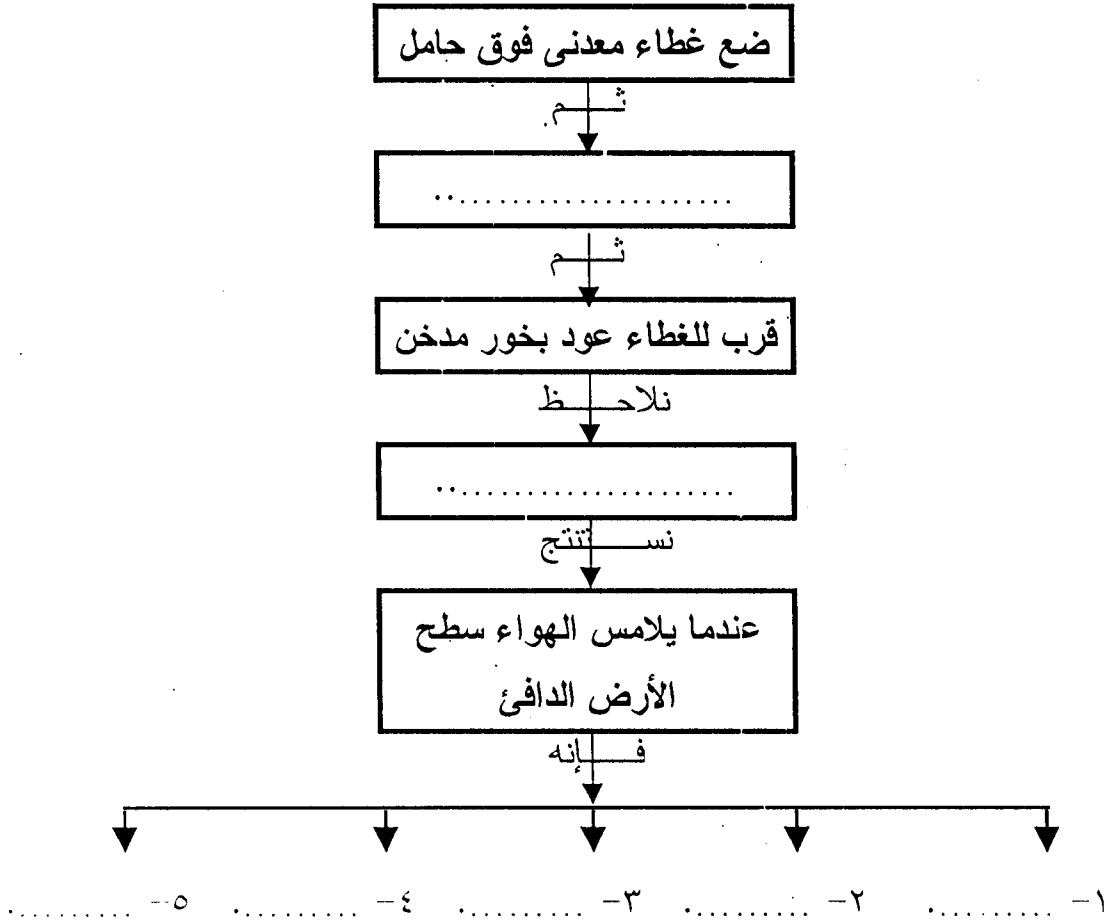
- تلاحظ ارتفاع الهواء الساخن لأعلى .

**هـ- نستنتج :** عندما يلامس الهواء سطح الأرض الدافئ فإن الهواء : يسخن ويتمدد

ونقل كثافته ويرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد وبالتالي يسخن الهواء الجوى .

- اكتشف لماذا تصنع مداخن المصانع عالية ؟.

والآن : عزيزى التلميذ أكمل هذه الخريطة :



والآن : إقرأ النشرة التالية :

• يسود طقس مائل للحرارة رطب على الساحل الشمالى حار رطب على الوجه البحرى والقاهرة شديد الحرارة جنوباً نهاراً معتدل ليلاً وتقل الرؤية بسبب الشبورة المائية والشوائب العالقة على مناطق متفرقة .

• المطلوب منك :

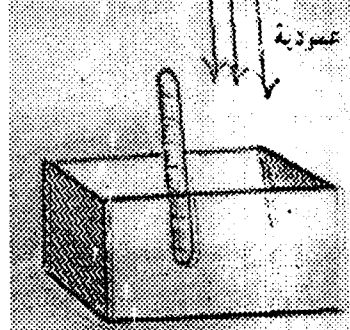
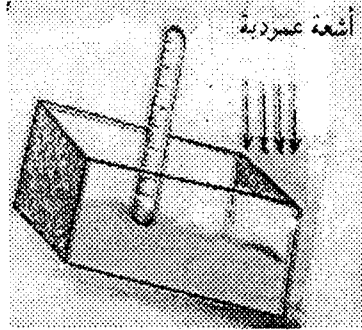
- تتبع النشرة يومياً وركز اهتمامك على درجات الحرارة فى بعض عواصم الدول العربية والعالمية مثل : الرياض - دمشق - تونس - أثينا - موسكو - لندن - نيويورك..... وغيرها .

• والسؤال : هل تستطيع من متابعتك لدرجات الحرارة فى العواصم المذكورة أن تدرك تباين درجة الحرارة على سطح الأرض ؟.

ولكنه : ما السبب فى تباين درجة الحرارة على سطح الأرض ؟.

للإجابة : على هذه الأسئلة يمكنك القيام بالنشاط التالى :

## ٢- نشاط يوضح هل يختلف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن التأثير الحرارى للأشعة المائلة ؟



شكل رقم [ ١٠ ] يوضح اختلاف التأثير الحرارى للأشعة العمودية والمائلة للشمس

- أ - خذ كميتين متساويتين من تربة واحدة وضعها فى صندوقين متماثلين .
- ب- ضع فى الصندوقين ترمومترين متماثلين لهما نفس الدلالة .
- ج- عرض الصندوقين للشمس بحيث يكون أحدهما عمودياً والثانى مائلاً .
- د- سجل قراءة الترمومتر كل ١٠ دقائق .

هـ- ماذا تلاحظ ؟.

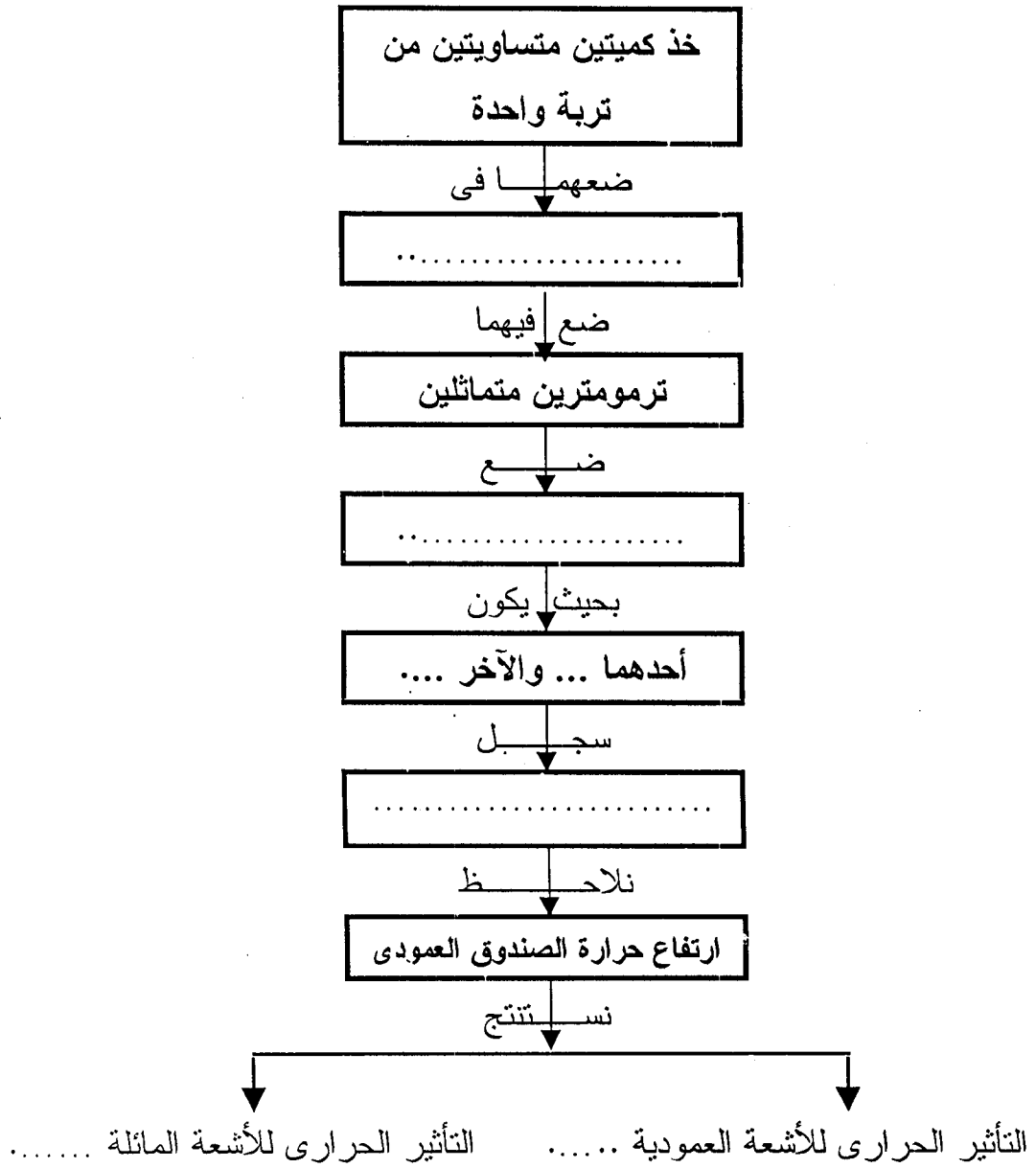
● تلاحظ ارتفاع درجة الحرارة الترمومتر الموجود فى الصندوق العمودى عن الصندوق المائل .

و- ماذا نستنتج ؟.

- نستنتج : أن التأثير الحرارى للأشعة العمودية يكون أكبر من التأثير الحرارى للأشعة المائلة .

● أنشطة التلميذ :

- أ - صمم نفس النشاط السابق بطريقة أخرى .
- ب- هل يمكن أن تستخدم الماء فى النشاط السابق (٢) ؟.
- ج- هل يمكن أن تستخدم مادتين مختلفتين فى النشاط السابق (٢) ؟.
- د- أكمل الخريطة التالية :

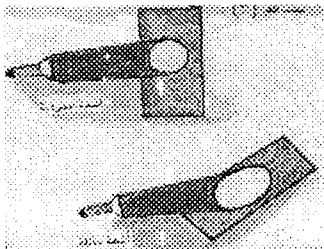


**والسؤال الآن :** هل تستطيع أن تفسر سبب تباين ( أى اختلاف ) درجة

الحرارة على سطح الأرض ؟.

للإجابة على السؤال السابق قم بعمل النشاط التالي :

**٣- نشاط يوضح سبب تباين ( اختلاف ) درجة الحرارة على سطح الأرض :**



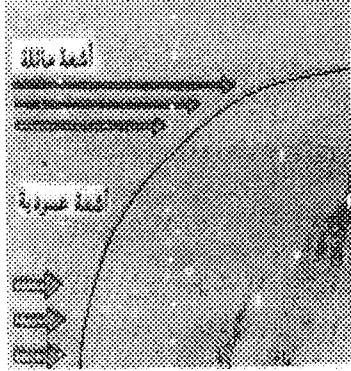
أ- إسقط ضوء مصباح جيب على لوحة من الورق.

بحيث تكون الأشعة الضوئية مرة عمودية ومرة مائلة

على الورقة .

ب- قارن بين المساحتين المضائتين في الحالتين .

ج- ماذا تستنتج؟

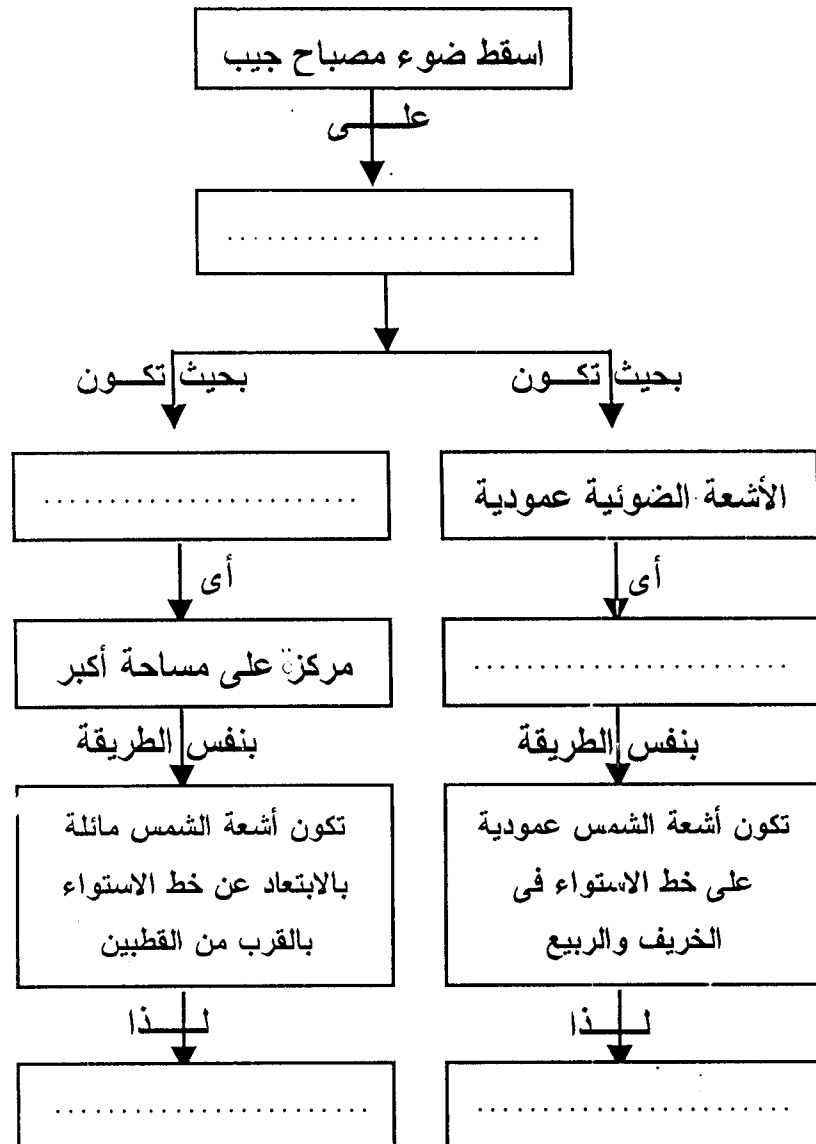


شكل [١١] (ب)

● نستنتج أن الأشعة العمودية تكون مركزة على مساحة أقل أي تأثيرها أكبر والأشعة المائلة تكون مركزة على مساحة أكبر أي تأثيرها أقل .

● بنفس الطريقة تكون أشعة الشمس عمودية على خط الاستواء في الخريف والربيع أي مرتفعة الحرارة . أما أشعة الشمس تكون مائلة بالابتعاد عن خط الاستواء وبالقرب من القطبين أي تنخفض درجة الحرارة .

والآن : أكمل هذه الخريطة :



هل تستطيع تفسير لجوء بعض الناس إلى قمم الجبال صيفاً؟.

● لتفسير ذلك إقرأ ما يلي :

#### ٤- التباين الرأسى لدرجة الحرارة :

أ - من المعروف أن درجة الحرارة فى طبقة التروبوسفير تنخفض بالارتفاع عن سطح الأرض بمعدل  $6,5^{\circ}$  س لكل كيلو متر .

ب- وتكون درجة الحرارة عند قمة جبل =

درجة الحرارة على سطح الأرض - الارتفاع بالكم  $\times 6,5^{\circ}$

ج- لهذا يلجأ بعض الناس صيفاً إلى قمم الجبال هرباً من ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض .

● لعلك لاحظت صيفاً وخصوصاً بعد الظهر أنك تهرب من سخونة رمال الشاطئ وارتفاع درجة حرارة الجو إلى الماء الذى يبدو أطف وأقل فى درجة الحرارة فما

سبب ذلك ؟ . لمعرفة السبب فى ذلك يمكنك إجراء النشاط التالى :

#### ٥- نشاط يوضح تباين درجة حرارة الماء واليابسة :

أ - خذ كأسين متماثلين ( أ ، ب ) ، ثم ضع فى ( أ ) عشرة جرامات من الرمل وضع فى ( ب ) عشرة جرامات من الماء .

ب- سخن كل كأس على حدة بنفس الموقد حتى ترتفع درجة حرارة كل منها حتى  $40^{\circ}$  سلفيوس .

ج- سجل الزمن اللازم للتسخين فى كل حالة . ثم اترك كل منها يبرد وسجل اللازم للانخفاض حتى درجة  $20^{\circ}$  سلفيوس .

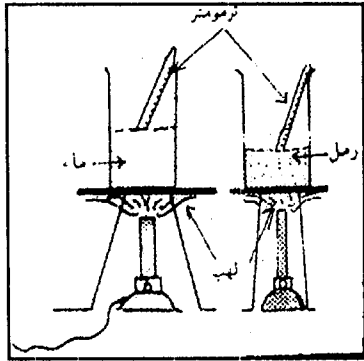
د- ماذا تلاحظ؟.

● نلاحظ :

- الزمن الذى يستغرقه الرمل فى التسخين أو التبريد أقل .
- الزمن الذى يستغرقه الماء فى التسخين أو التبريد أكبر .

٥- نستنتج :

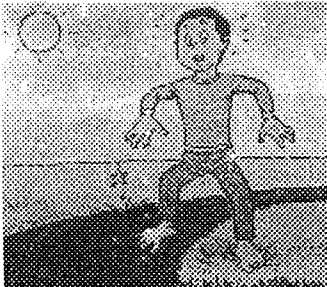
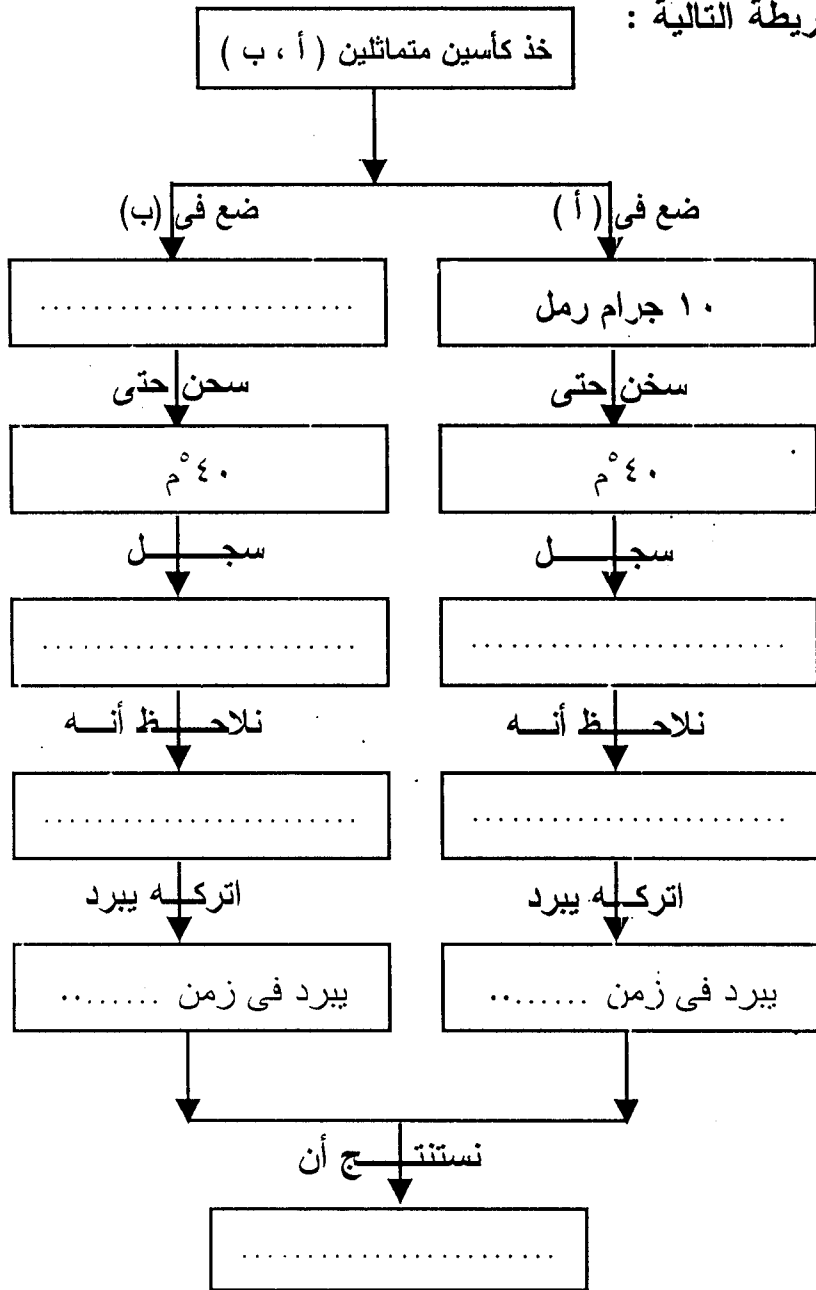
- درجة حرارة الرمل ( اليابس ) ترتفع وتنخفض بسرعة .
- درجة حرارة الماء ترتفع ببطء .



شكل [١٢] يوضح تباين درجة حرارة الماء واليابس

- لذلك تكون درجة حرارة الماء نهاراً في ( فصل الصيف ) أقل من درجة حرارة الياس وتكون درجة حرارة الماء ليلاً أعلى من درجة حرارة الياس .

- أكمل الخريطة التالية :



٦- تباين درجة حرارة الأرض الزراعية عن الأرض الجرداء :

أ- ضع إحدى قدميك العاريتين على سطح مغطى بالحشائش وضع الأخرى على رصيف الإسفلت كما بالشكل ، وذلك وقت الظهيرة في فصل الصيف .

شكل [١٣] يوضح اختلاف درجة حرارة الأرض الزراعية عن الجرداء



- ب - أى السطحين تشعر أنه أكثر سخونة ؟ .  
 ج- **الملاحظة** : درجة حرارة الأرض المغطاة بالحشائش تكون أقل من درجة حرارة الأرض المغطاة بالإسفلت لماذا ؟ .

● هل تميل لتصديق هذا الخبر .. ارتفاع درجة حرارة الأرض سوف يتسبب في غرق الأرض كلها بالماء !؟ .

- للتأكد من صحة أو كذب هذا الخبر إقرأ ما يلي :

### ٧- تأثير زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة الكرة الأرضية :

أ- نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء ٠,٠٣% ذات بسبب حرق الوقود - حرق الخشب - قطع الغابات ..

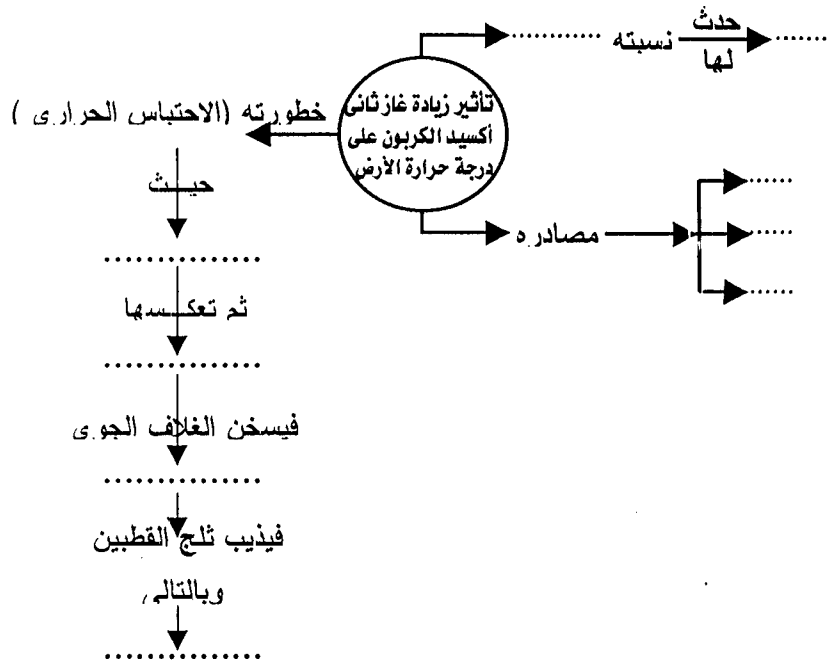
ب- زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوى تسمح بنفاذ أشعة الشمس للأرض وتعمل على تسخينها .

ج- تعكس الأرض معظم طاقتها الحرارية للغلاف الجوى غير أن ثانی أكسيد الكربون يعكسها للأرض مرة ثانية مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض مشابهاً البيت الزجاجي ( الصوبة الزجاجية ) .

د - يعتقد العلماء أن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون سوف تغير الطقس خلال المائة سنة القادمة وهذا التغيير يتمثل في انصهار طبقات الجليد عند القطبين وبالتالي زيادة منسوب ماء البحار والمحيطات وغرق الكرة الأرضية .

هـ- لذا يجب الحد من التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون .

والآن : أكمل الخريطة التالية :



**٨- أنشطة تترك للتلميذ :**

- أ- عمل سجل يومي لدرجات الحرارة لبعض الدول والتي يحصل عليها من الصحف أو يسمعها من الراديو أو التلفزيون لمدة أسبوعين مثلاً . ثم تصنف هذه الدول إلى دول تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة أو منخفضة في هذه الفترة الزمنية .
- ب- عمل سجل يومي لدرجات الحرارة في محافظات مختلفة من جمهورية مصر العربية وعمل رسوم بيانية توضح الاختلاف في درجات الحرارة بين هذه المحافظات .
- ج- عمل بحث عن خطورة التلوث بثاني أكسيد الكربون .

**تدريبات**

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة:

- أ - عند تسخين الهواء فإنه يتمدد وتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى . ( )
- ب- أشعة الشمس العمودية وأشعة الشمس المائلة لها نفس التأثير الحراري على سطح الأرض . ( )
- ج- تنخفض درجة حرارة الهواء بالارتفاع عن سطح الأرض . ( )
- د - ترتفع درجة حرارة الماء ببطء وتنخفض ببطء . ( )
- هـ- درجة حرارة اليباس أعلى دائماً من درجة حرارة الماء . ( )
- و- درجة حرارة الأرض المنزرعة أعلى دائماً من درجة حرارة الأرض غير المنزرعة . ( )

(٢) ما تأثير زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة سطح الأرض .

(٣) علل لما يأتي :

- أ - تباين درجة الحرارة على سطح الأرض .
- ب- ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي .

## الموضوع الرابع الضغط الجوي والرياح

● هل الهواء مادة ؟. وهل للهواء الجوي تأثير على الأرض ؟.

للإجابة عن السؤالين السابقين اقرأ ما يلي :

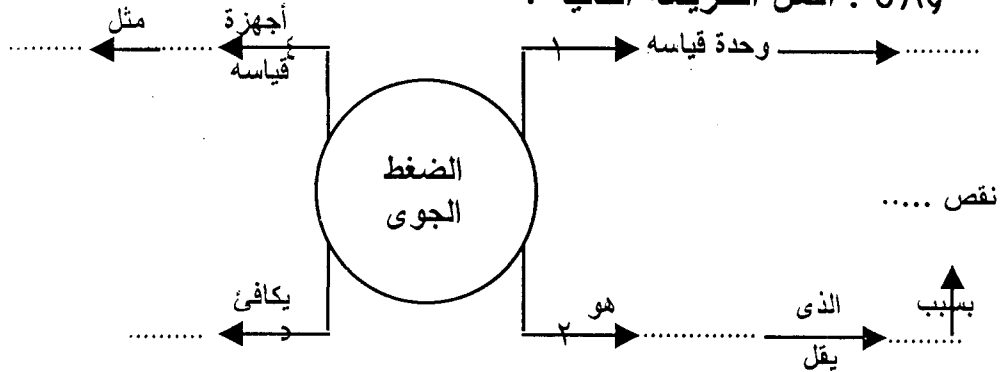
### ١- الضغط الجوي :

من المعروف أن كوكب الأرض محاط بغلاف من الهواء الجوي ، ولا بد أن يكون للغلاف الجوي وزن ، ولا بد أن يؤثر على هذا الوزن بقوة على سطح الأرض .  
وبقسمة وزن الغلاف الجوي على مساحة سطح الأرض ينتج ما يسمى بالضغط الجوي.

وعلى ذلك :

- أ - **الضغط الجوي** : هو وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض .  
ب- **الضغط الجوي** يكافئ الضغط الناشئ من عمود زئبق ارتفاعه حوالي ٧٦ سم ،  
ولذلك يقال أن الضغط الجوي = ٧٦ سم زئبق تقريباً .  
ج- لذلك فالوحدة التي يقدر بها الضغط الجوي هي ( سم زئبق )  
د- ويقاس الضغط الجوي بأجهزة خاصة هي البارومترات وأبسطها (بارومتر تورشيلي).  
هـ- وكلما ارتفعنا لأعلى يقل الضغط الجوي نظراً لنقص عمود الهواء الواقع فوق وحدة المساحات .

والآن : أكمل الخريطة التالية :

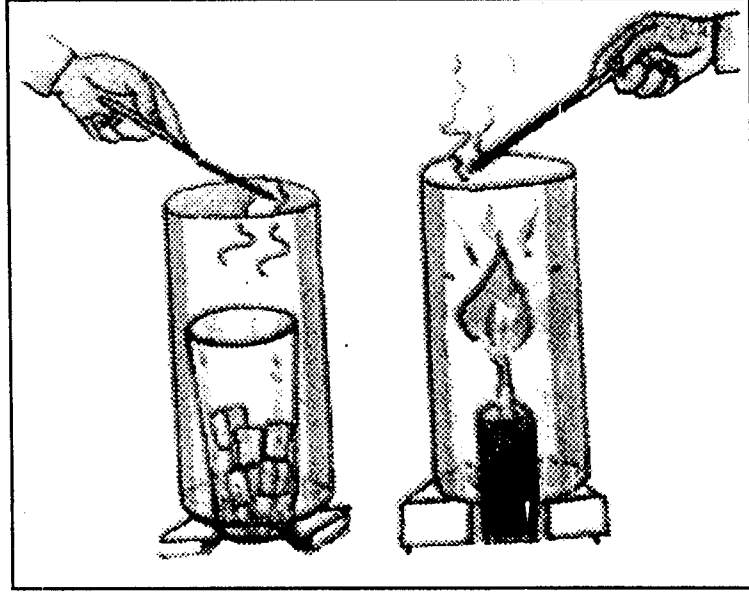


**أنشطة تترك للتلميذ : توجه للمكتبة وإبحث عن :**

- أ- أسماء أجهزة قياس الضغط الجوي ومخترعيها.  
ب- أسماء أجهزة قياس ضغط الدم .  
ج- العلاقة بين الضغط الجوي والارتفاع عن سطح الأرض .  
د- العلاقة بين الضغط الجوي ودرجة الحرارة .

والآن : هل يتوقف ضغط الهواء على درجة الحرارة ؟.

للإجابة على هذا السؤال قم بهذا النشاط :  
 ٢- نشاط يوضح أن ضغط الهواء يتوقف على درجة الحرارة :



شكل رقم [١٤] يوضح توقف ضغط الهواء  
 على درجة الحرارة

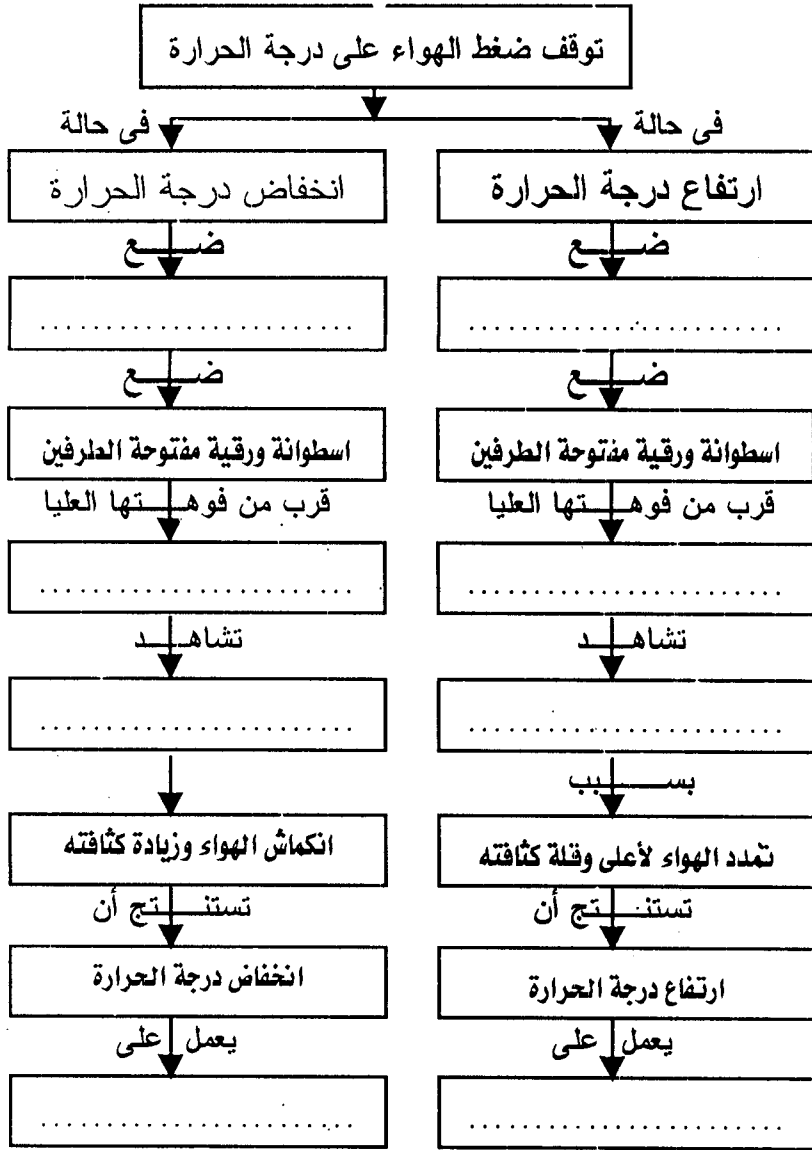
- أ- ضع شمعة مشتعلة على المنضدة وضع على بعد منها كوباً مليئاً بالتلج .  
 ب- علق حول كل منهما اسطوانة ورقية مفتوحة الطرفين دون أن تلامس فوهتها السفلى سطح المنضدة .  
 ج- قرب من الفوهة العليا لكل منهما عود بخور مدخن .  
 د- ماذا تلاحظ؟

● **تلاحظ:** تحرك دخان عود البخور لأعلى في حالة الشمعة ويتحرك دخان عود البخور لأسفل في حالة كوب التلج .

هـ- الاستنتاج :

- في حالة الشمعة : ارتفعت درجة حرارة الهواء وتمدد لأعلى وقلت كثافته وقل ضغطه .  
 ● في حالة كوب التلج : انخفضت درجة حرارة الهواء وانكمش لأسفل وازدادت كثافته وازاد ضغطه .

و الآن : أكمل الخريطة التالية :



• حاول أن تجيب على السؤال التالي :

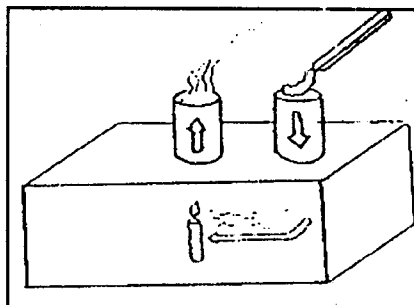
• ما هي الرياح؟ وما سبب هبوبها؟

- للإجابة عن ما سبق اقرأ ما يلي :

٣- الرياح وسبب هبوبها :

تعرف الرياح بأنها : حركة الهواء بسبب حدوث تغيرات في الضغط الجوى .

• أما لمعرفة كيف تهب الرياح فقم بهذا النشاط :



شكل رقم [١٥] يوضح سبب هبوب الرياح

- أ- إحضر صندوقاً من الورق وقم بعمل فتحتين متماثلتين بعيدتين عن بعضهما فيه .  
 ب- ثبت اسطوانة مجوفة عند كل فتحة .  
 ج- ضع شمعة مشتعلة أسفل فتحة منهم وعود بخور أسفل الأخرى .  
 د- ماذا تلاحظ؟

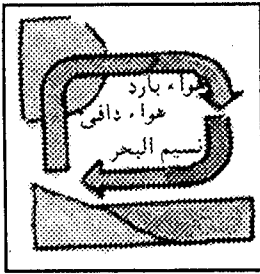
- تلاحظ حركة الدخان من تجاه عود البخور إلى الشمعة .

هـ- **نستنتج** : عند تسخين الهواء فإنه : يتمدد وتقل كثافته ويرتفع لأعلى ( ضغط منخفض ) ويحل محله هواء بارد ( ضغط مرتفع )  
 وتحدث الرياح .

• بما تفسر : زهاب الناس للمصيف ؟

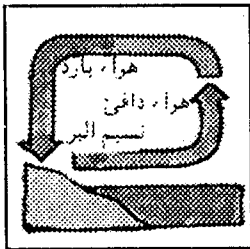
• لمعرفة الإجابة اقرأ ما يلي :

٤- نسيم البحر ونسيم البر :



شكل رقم [١٦]  
يوضح نسيم البحر

أ- من المعروف أن أرض الشاطئ أثناء الصيف نهاراً تكون أكثر سخونة من ماء البحر ، لذلك تسخن طبقات الهواء الملاصقة لسطح أرض الشاطئ فتتمدد وترتفع إلى أعلى ( منطقة ضغط منخفض ) ليحل محلها هواء بارد قادم من جهة البحر ( منطقة ضغط مرتفع ) وهذا يعرف باسم نسيم البحر .



شكل رقم [١٧]  
يوضح نسيم البر

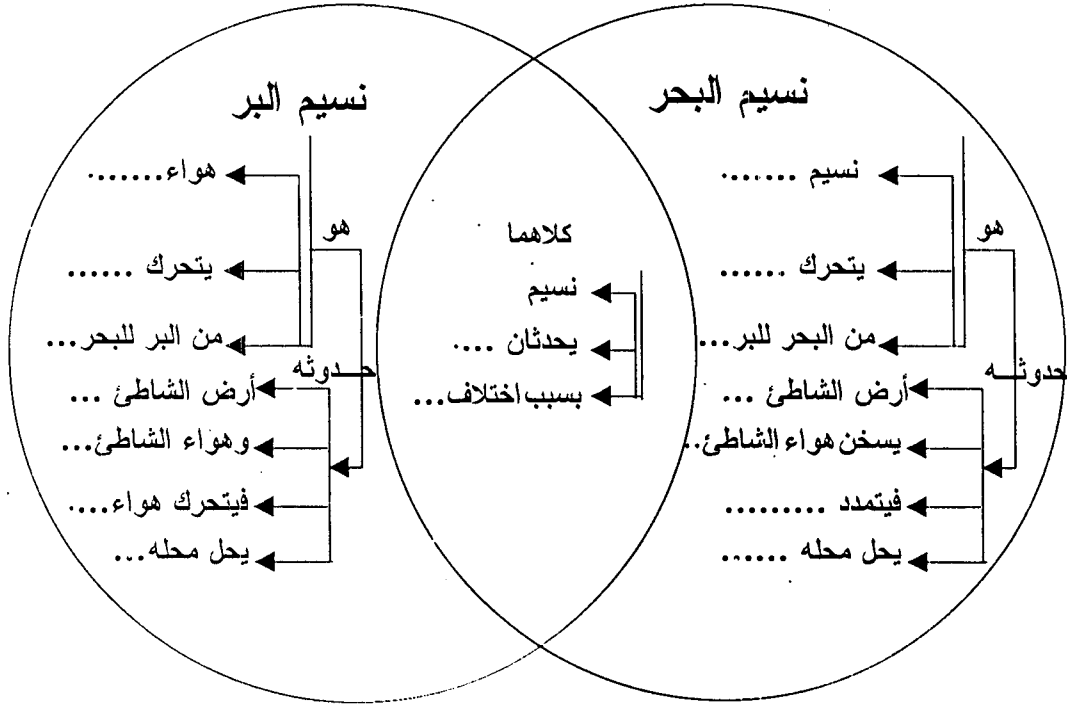
ب- أما أثناء الليل تكون أرض الشاطئ أبرد من سطح ماء البحر ويصبح بالتالي الهواء فوق أرض الشاطئ أبرد من الهواء فوق سطح ماء البحر .  
 ونتيجة لهذا يتحرك هواء البحر إلى أعلى ( منطقة ضغط منخفض ) ليحل محله هواء بارد قادم من جهة اليابس ( منطقة ضغط مرتفع ) وهذا يعرف باسم نسيم البر .

ج- فنسيم البحر يتحرك نهاراً من البحر إلى البر وهو نسيم بارد منعش يخفف من حدة نهار الصيف .

د - أما نسيم البر فيتحرك ليلاً من البر إلى البحر . وتكون النتيجة أن يحل محله قادماً من أعلى هواء دافئ يبدد برودة الجو .

٥. أنشطة تترك للتلميذ :

- أ- متابعة نشرات الأخبار لمدة أسبوعين وتسجيل البيانات الخاصة بالضغط الجوى والرياح . وكتابة تقرير عن الجهة التى تهب منها الرياح فى هذه الفترة .
- ب- كتابة تقرير لا يقل عن خمسة أسطر عن شعورك بنسيم البحر ونسيم البر .
- ج- أكمل الخريطة التالية :

**تدريبات**

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة :

- أ- الضغط الجوى هو وزن الغلاف الجوى المحيط بالأرض. ( )
- ب- يقاس الضغط الجوى بالبارومتر. ( )
- ج- الضغط الجوى متساوى عند جميع النقط على سطح الأرض. ( )
- د- ضغط الهواء لا يتوقف إطلاقاً على الارتفاع عن سطح الأرض. ( )
- هـ- يتوقف الضغط الجوى فى مكان ما على عاملين هما : ارتفاع المكان ودرجة حرارته. ( )
- و- تتميز مناطق الضغط المرتفع بارتفاع درجة حرارتها. ( )

(٢) اشرح تجربة توضح بها كيفية تسخين الهواء الجوى .

(٣) إشرم تجربة توضح بها أن ارتفاع درجة حرارة الهواء يؤدي إلى انخفاض ضغطه .

(٤) إشرم تجربة توضح بها أن الرياح تهب من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض .

(٥) علل لما يلي :

أ - عند تسخين سطح الأرض يسخن الهواء الجوى .

ب- عند تبريد الهواء يزداد ضغطه .

ج- هبوب نسيم البحر نهاراً ونسيم البحر ليلاً .

### الموضوع الخامس ( الطقس والمناخ )

عزيزى التلميذ: إقرأ الجزء التالى من النشرة :

#### حالة الجو

يسود طقس مائل للحرارة رطب على الساحل الشمالى حار رطب على الوجه البحرى والقاهرة شديد الحرارة جنوباً نهاراً معتدل ليلاً وتقل الرؤية فى الشبورة المائية والشوابع العالقة على مناطق متفرقة .

والسؤال الآن : عزيزى التلميذ : ما الطقس ؟. وما المناخ ؟. وما الفرق بينهما ؟.

للإجابة عن الأسئلة السابقة إقرأ ما يلى :

#### ١- الطقس والمناخ :

نتحدث أحياناً عن حالة الجو فى جمهورية مصر العربية خلال عدة ساعات قادمة قد تكون يوماً أو يومين أو حتى أسبوعاً .

ونتحدث أحياناً أخرى عن حالة الجو فى جمهورية مصر العربية ونقول أن جوها حار جاف صيفاً ، بارد ممطر شتاءً ، ومعتدل فى كل من الخريف والربيع .

فى الحالة الأولى نتحدث عن الطقس وفى الحالة الثانية عن المناخ وهنا يتضح

الفرق بينهما .



أ- **فالطقس** : هو حالة الجو من حيث درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها وغير ذلك فى مكان معين وفى فترة زمنية قصيرة نسبياً قد تكون ساعة أو عدة ساعات أو يوماً أو أسبوعاً .

ب- **والمناخ** : هو حالة الجو المعتادة فى مكان معين خلال فترة زمنية طويلة تصل إلى عدة شهور أو سنة ويستدل عليه من معرفة الطقس لفترة طويلة تزيد عن ٣٠ سنة عادة

**والسؤال الآن** : لماذا يتم أحياناً إغلاق المطارات والموانئ فى بعض البلدان؟.

وما أهمية دراسة الطقس؟.

للإجابة عن ما سبق إقرأ ما يلى :

## ٢- أهمية التنبؤ بالطقس :

يتابع الناس على اختلافهم نشرات الأرصاد الجوية المتعلقة بالطقس التى تديعها محطات الإرسال التلفزيونى أو تبثها الإذاعة أو تنشرها الصحف اليومية . فبناء على بيانات هذه النشرات يعيد الناس ترتيب أمور حياتهم . ومن هنا تتضح أهمية التنبؤ بالطقس وعادة تتضمن هذه البيانات : درجة الحرارة ، حركة الرياح ، ارتفاع الموج ، تلبد الجو بالغيوم والطرق بالضباب ... الخ .

أ - فالتنبؤ بوجود عواصف جوية مع احتمال انعدام الرؤية ، قد يودى إلى إغلاق بعض المطارات وتأخير إقلاع الطائرات حتى تهدأ العواصف وتتحسن الرؤية .  
ب- بالنسبة للطائرات المحلقة يتم تحويل اتجاهها لتتهبط فى مطارات بعيدة تكون أكثر أمناً .

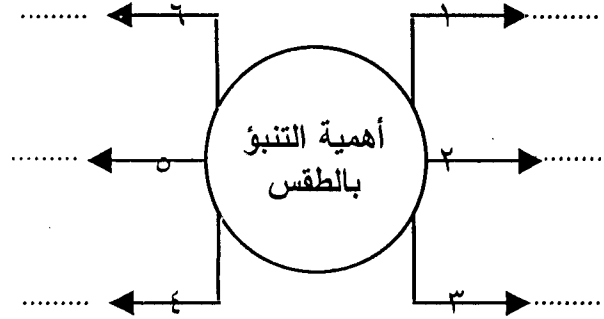
ج- والتنبؤ بوجود عواصف جوية قد تؤدى إلى وجود تيارات بحرية شديدة وأمواج عالية ينبه إلى ضرورة إغلاق الموانئ ، فنتوقف السفن حيث هى داخل الميناء أو خارجه . كما ينبه الصيادين قرار تأجيل إقلاع مراكب الصيد حتى لا تتعرض للخطر .

د- والتنبؤ بانخفاض درجة الحرارة مثلاً يدفع الناس إلى حماية أنفسهم وأطفالهم بالملابس الثقيلة .

هـ- والتنبؤ بوجود رياح شديدة محتملة يجعل الفلاحين يؤجلون رى محاصيلهم الحقلية كالذرة ( كالأذرة ) حتى لا تميل أعواد النباتات وترقد على الأرض .

و- والتنبؤ بوجود برد شديد أو أمطار غزيرة يدفع الفلاحين إلى سرعة العودة بحيواناتهم إلى حظائرهم .

● أكمل الخريطة التالية :



ولكن هل توجد عوامل تؤثر في الطقس ؟. للإجابة على هذا السؤال اقرأ

ما يلي :

### ٣- العوامل المؤثرة في الطقس :

لعلك وأنت تشاهد النشرة الجوية في التلفزيون أو تسمعها في الإذاعة أو تقرؤها

في الصحف تلتقط بعض البيانات عن حالة الطقس ممثلة في :

أ- درجة الحرارة ونسبة الرطوبة والرياح .

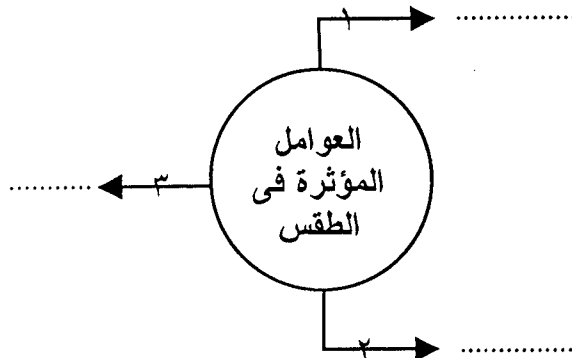
ب- توزيعات الضغط الجوي على سطح الأرض وبيان مناطق الضغط المرتفع والمنخفض واتجاه الرياح وسرعتها .

ج- درجة الرطوبة واحتمالات تكون الضباب والشبورة واحتمالات تكون السحب وسقوط الأمطار .

● هذه العوامل مجتمعة هي التي تحدد حالة الجو التي تسود خلال فترة معينة

وبالتالي تحدد الطقس وتشكل في مجموعها ما نسميه بنشرة الأرصاد الجوية .

● أكمل هذه الخريطة :



هل تعرف ما هي أدوات قياس الطقس؟ لمعرفة ذلك إقرأ ما يلي :

#### ٤- بعض أدوات قياس الطقس :

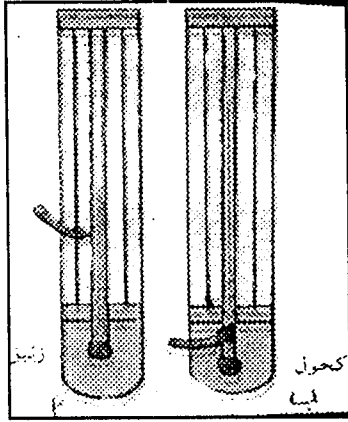
من أهم أجهزة الأرصاد الجوية المستخدمة فى قياس عوامل الطقس

أو عناصره ما يلي :

#### أ- ترمومتر النهاية العظمى والصغرى لدرجة الحرارة :

يحتاج رجل الأرصاد الجوى إلى معرفة النهاية العظمى والنهاية الصغرى

لدرجة الحرارة كل ٢٤ ساعة ويستخدم لهذا الغرض ترمومتران كما فى الشكل (١).



شكل رقم [١٨] يوضح ترمومتر النهاية العظمى والنهاية الصغرى

#### • ترمومتر النهاية العظمى : كما فى الشكل ( ١٨-أ )

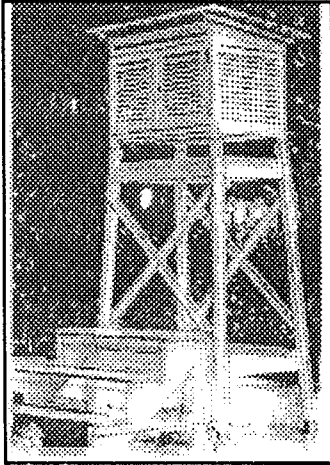
- يشبه الترمومتر الطبى المعروف .
- يوجد فى أول قناته اختناق ضيق جداً ومستودع به زئبق .
- وعندما ترتفع درجة الحرارة يتمدد الزئبق فى القناة.
- وعندما تنخفض درجة الحرارة لا يستطيع الزئبق الموجود فى القناة العودة للمستودع وتدل قراءته عندئذ على أعلى درجة حرارة وصل إليها الهواء أثناء اليوم .

- ولإعادة استخدامه مرة أخرى يتم رج الترمومتر عدة مرات حتى يهبط الزئبق .

#### • ترمومتر النهاية الصغرى : كما فى الشكل ( ١٨-ب ) .

- يحتوى مستودعه على الكحول بدلاً من الزئبق ، ويتمدد الكحول بالتسخين وينكمش بالتبريد .
- وتحتوى قناته على دليل من الزجاج يتحرك بسهولة لأسفل .
- عند انخفاض درجة الحرارة ينكمش الكحول ومعه الدليل لأسفل . عند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد الكحول تاركاً الدليل فى موضعه .
- وتدل قراءة الترمومتر المخاذية للدليل على أقل درجة حرارة وصل إليها الهواء أثناء اليوم .
- ولإعادة استخدامه مرة أخرى يتم قلبه عدة مرات حتى يتحرك الدليل عند سطح الكحول .

● وتحفظ الترمومترات داخل أكشاك خشبية خاصة كما في الشكل ( ١٩ )



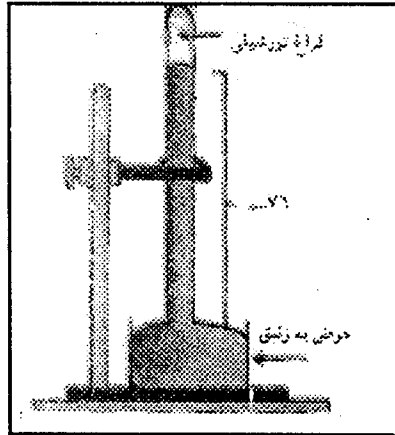
شكل رقم ١٩ يوضح كشك الأرصاد الجوية

● ويتضح من الكشك أن :

- جوانبه وسقفه مزدوج حتى يحمي الترمومترات من الإشعاع الشمس المباشر ومن المطر أو الثلج ، كما أنه يسمح للهواء أن ينساب داخله لتعيين درجة حرارته .
- وتثبت الأكشاك قدر المستطاع على ارتفاع متر ونصف من سطح الأرض فوق بقعة يكسوها النجيل ( العشب ) الأخضر .

### ب- البارومتر الزئبقي :

يستخدم رجل الأرصاد البارومتر الزئبقي لقياس الضغط الجوي عدة مرات لمعرفة التغيرات الحادثة في هذا الضغط كما في شكل ( ٢٠ ) .



شكل رقم ٢٠ يوضح البارومتر الزئبقي

### ج- دارة الرياح :

- يحتاج رجل الأرصاد الجوي إلى تحديد اتجاه الرياح ، ويستخدم لهذا الغرض ( دارة الرياح ) التي تحدد إتجاه الرياح .

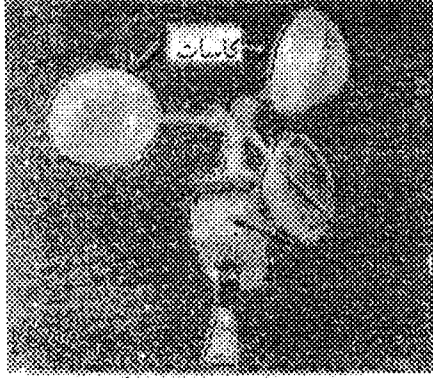


شكل رقم ٢١ يوضح دارة الرياح

- وتتركب كما في شكل ( ٢١ ) من سهم قاعدته عريضة نسبيا وهو قابل للحركة حول محور محدد عليه الإتجاهات الأصلية ، ويحدد اتجاه السهم اتجاه الرياح في المنطقة التي توجد بها الدوارة .

- وعادة تعين الدوارة الجهة التي تهب منها الرياح . فمثلاً إذا اتجه السهم إلى الشمال الشرقي تكون الرياح شمالية شرقية .
- ومن البديهي أن تثبت دوارة الرياح في مكان مفتوح تكون فيه الرياح حرة طليقة .

#### د- الأنيمومتر :



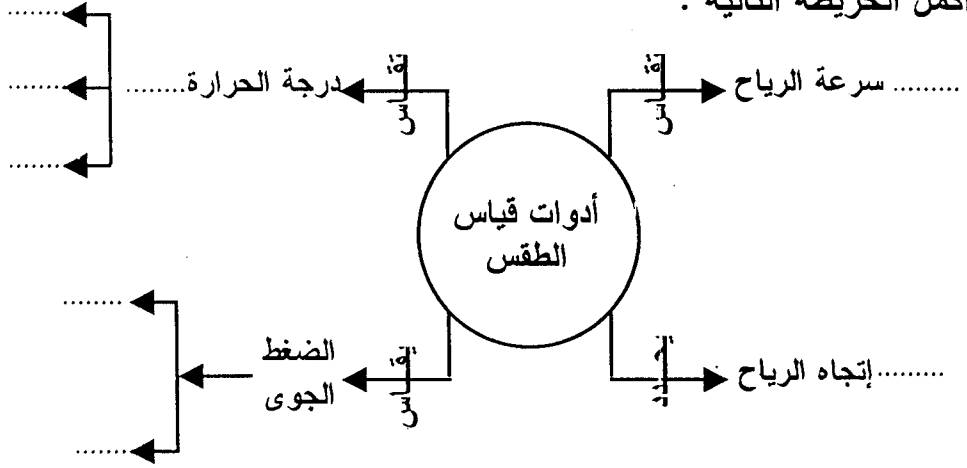
شكل رقم [٢٢] يوضح الأنيمومتر

- يستخدم رجل الأرصاد الجوية الجهاز المعروف باسم ( الأنيمومتر ) لقياس سرعة الرياح كما في الشكل (٥) .
- فعندما تصطدم الرياح بالكاسات الصغيرة تدفعها إلى الدوران حول محور الجهاز بسهولة .
- وكلما زادت سرعة الرياح زادت سرعة دورات كاسات الأنيمومتر المتصلة بعدد يتصل بمسجل داخل مكتب رجل الأرصاد يمكنه من معرفة سرعة الهواء مباشرة .
- وبديهي أن يكون الأنيمومتر معرضاً للريح الحرة الطليقة . وكثيراً ما يثبت أعلى المبنى الذي يوجد فيه مكتب الأرصاد الجوية .
- هـ- كما توجد أجهزة لقياس نسبة رطوبة الهواء . وأخرى لمعرفة عدد ساعات سطوع الشمس أثناء النهار . وأخرى لتسجيل كمية الأمطار المتساقطة .
- وحالياً تستخدم محطات أوتوماتيكية لقياس كل من عوامل الطقس وتتصل هذه المحطات بحاسب آلي رئيسي يقوم بتحليل البيانات التي ترد إليه ثم يقوم بتزويد المحطات الرئيسية والثانوية بالنتائج التي تستخدم في رسم خرائط الطقس وتستخدم في عمل التنبؤات الجوية .

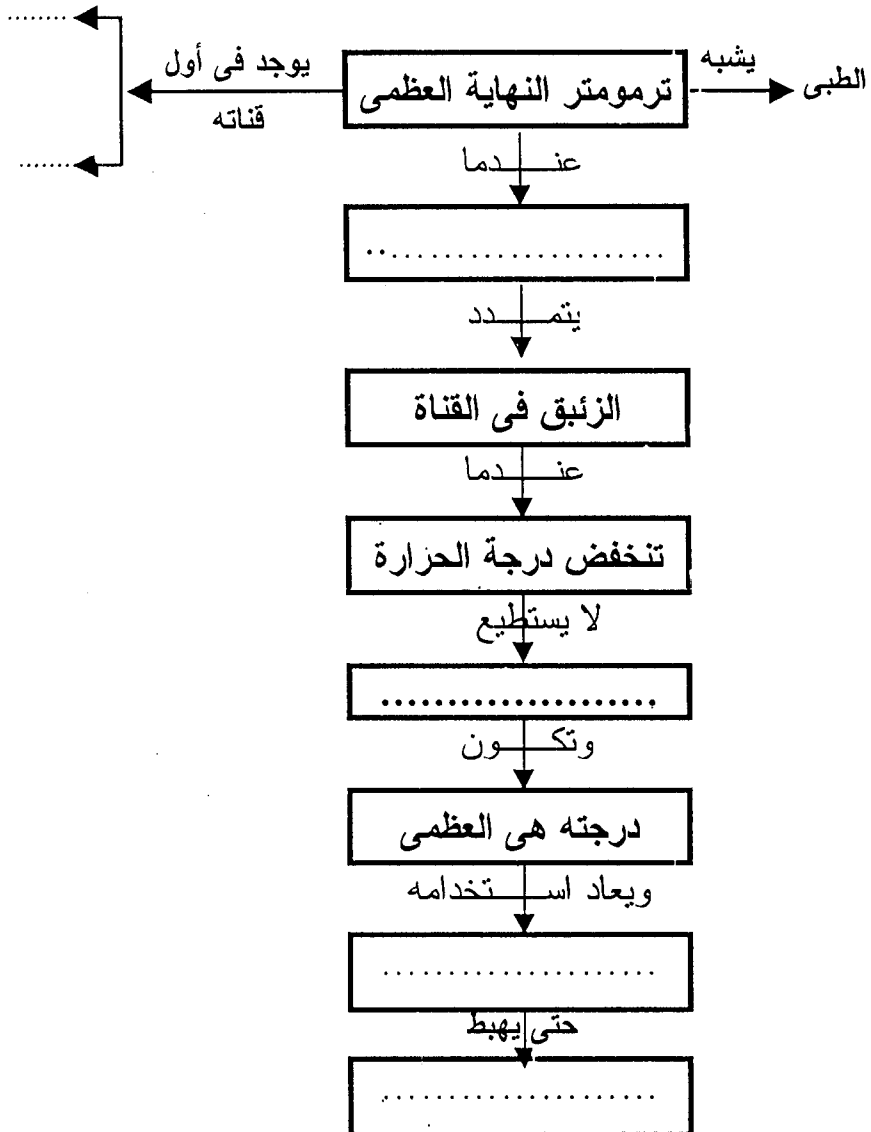
#### ٥- أنشطة للتلميذ :

- أ- قم بعمل دوارة رياح .
- ب- قم بعمل أنيمومتر .
- ج- كتابة تقرير عن الفرق بين الطقس والمناخ مع إعطاء أمثلة .

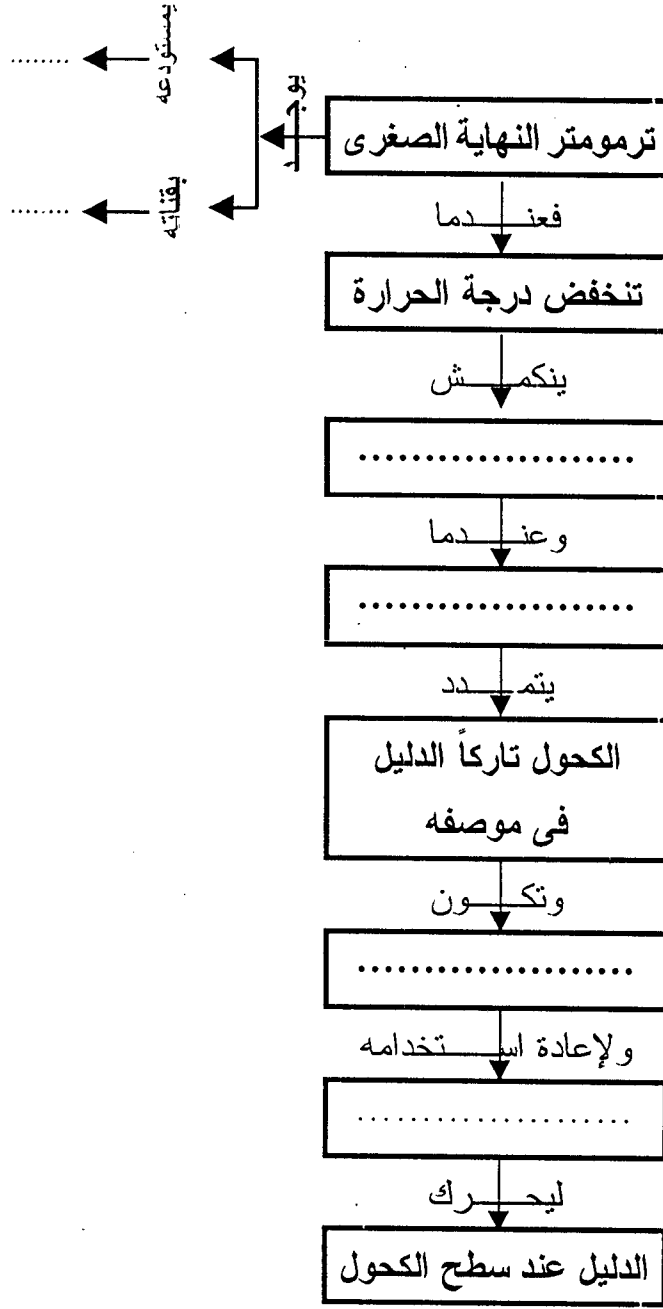
د- أكمل الخريطة التالية :



هـ- أكمل الخريطة التالية :



و- أكمل الخريطة التالية :



### تدريبات

(1) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة .

- أ- الطقس هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة . ( )
- ب- النهاية العظمى لدرجة الحرارة أعلى درجة حرارة يصل إليها الهواء خلال اليوم . ( )
- ج- يقاس الضغط الجوى بالإنيمومتر . ( )
- د- تقاس سرعة الرياح بدوارة الهواء . ( )

- هـ- من العوامل المؤثرة في الطقس درجة حرارة الهواء والضغط الجوى واتجاه الرياح وسرعتها . ( )
- و- البارومتر جهاز يستخدم لتحديد اتجاه حركة الرياح . ( )

### (٣) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

- أ - يقاس الضغط الجوى بواسطة .....
- ب- تقاس سرعة الرياح بواسطة .....
- ج- يتم تحديد اتجاه الرياح بواسطة .....

( ٣ ) ما الفرق بين الطقس والمناخ ؟.

( ٤ ) يتحدد الطقس بعدة عوامل اذكر أربعة منها ؟.

( ٥ ) ما أهمية التنبؤ بالطقس ؟.

### تدريبات عامة على الوحدة الأولى

#### (١) أكمل العبارات الآتية :

- أ- الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى .....
- ب- تتحول الصخور المتحولة بالانصهار إلى .....
- ج- كلما كان الجسم أثقل كانت .....
- د- يتكون الغلاف الجوى من عدة طبقات هي .....
- هـ- عند تسخين الهواء الجوى فإنه .....
- و- تهب الرياح من مناطق الضغط .....
- ز- يقاس الضغط الجوى بـ..... بينما تقاس سرعة الرياح بـ.....

#### (٢) أكتب المفهوم العلمى الدال على كل من العبارات التالية :

- أ - حجر صلد رمادى يميل إلى الزرقة يوجد فى طبقات وصفائح متبلره .
- ب - فتحة فى سطح الأرض تندفع منها الحمم الملتهبة .
- ج- طبقة تقى الكائنات الحية التى تعيش على سطح الأرض من خطر الإشعاعات فوق البنفسجية .
- د - وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض .



هـ- حالة الجو المتوقعة من حيث درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها في مكان معين وفترة زمنية قصيرة .

### ( ٣ ) ماذا يقصد بكلاً من .

أ- الجرائيت. ب- الزلازل . ج- طبقة الأوزون . د- نسيم البر.

### ( ٤ ) علل لما يلي :

- أ - تتكون الصخور الرسوبية من طبقات متتالية من المواد الرسوبية .  
 ب- عند حدوث البراكين تتصاعد أحياناً من فوهة البركان فقاعات غازية وأحياناً لا تتصاعد فقاعات الغاز .  
 ج- للبراكين بعض الفوائد رغم مسئوليتها عن كثير من الأضرار .  
 د - يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم في الجزء الأسفل من طبقة الستراتوسفير .  
 هـ- تتأثر درجة الحرارة بزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوى .  
 و- أهمية التنبؤ بالطقس .

### ( ٥ ) ماذا يحدث عندما :

- أ - تتعرض الصخور الرسوبية للضغط والحرارة .  
 ب- ينزلق ألواح (صفائح) القشرة الأرضية بمحاذاة بعضها أو ينزلق أحدهما فوق الآخر .  
 ج- تنعدم الجاذبية الأرضية .  
 د - يزداد ثقب الأوزون اتساعاً .  
 هـ- تسقط أشعة الشمس عمودية على القطبين .  
 و - تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوى .

### ( ٦ ) قارن بين كل مما يأتي :

- أ - نسيم البر ونسيم البحر .  
 ب - الصخور النارية والصخور الرسوبية.  
 ج- الطقس والمناخ .

### ( ٧ ) اشرح بتجربة عملية :

- أ - كيفية تسخين الهواء الجوى .  
 ب- أن الرياح تهب من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض .

## قائمة المراجع

- ١- أن تيرى هوايت ( ١٩٩٢ ) . الصخور المتغيرة ، ترجمة محمد يوسف حسن ، مراجعة محمد صابر سليم ، ط ٦ ، مجموعة كل شئ عن (١٩) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢- أن تيرى هوايت ( ١٩٩٢ ) . النجوم ، ترجمة إسماعيل حقى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (٣) القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- السيد شعبان ( ١٩٨٧ ) . أسرار العلم ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٤- إيفان رأى تانهيل ( ١٩٩٢ ) . الجو وتقليباته ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (٥) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٥- أيمن الشربيني ( ١٩٨٩ ) . إمرح مع العلوم : ألعاب علمية وتجارب مسلية ، القاهرة ، مكتبة بن سيناء .
- ٦- جمال الدين الفندى ( ١٩٦٨ ) . القرآن والعلم ، القاهرة ، دار المعرفة .
- ٧- جمال الدين عياد ( د . د ) . الإسلام العظيم نعمة الله ، القاهرة ، مجموعة شركات الطويجي .
- ٨- سمير إحسان مارديني وأحمد منصور مارديني ( د . د ) . تجارب فى الكيمياء المسلية ، بيروت .
- ٩- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط ٣ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٠- عبد الفتاح أحمد الشاذلى ( ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ ) . العلوم والمستقبل ، للصف الأول الإعدادى ، القاهرة ، وزارة التربية والتعليم .
- ١١- فردريك هـ . بو ( ١٩٩٢ ) . البراكين والزلازل ، ترجمة الدمرداش عبد المجيد سرحان ، مراجعة نصرى مترى شكرى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (١٠) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٢- ليونيدسيكوروك ( ١٩٨٨ ) . الفيزياء للصغار ، ترجمة أكرم النواب ، موسكو ، دارمير للطباعة والنشر .

- ١٣- محمد عفيفى محمد الشيخ ( ١٩٨١ ) . القرآن الكريم وعلوم الغلاف الجوى ،  
مجلة الدعوة ، القاهرة ، دار الشرق الأوسط .
- ١٤- منصور محمد حسب النبى ( ١٩٩٢ ) . عجائب وأسرار الإشعاع الذرى  
والطاقة النووية ، القاهرة ، دار النهضة المصرية .
- ١٥- منى عصام ( ١٩٩٥ ) . طرائف وعجائب العلوم ، القاهرة ، مكتبة بن سينا .
- ١٦- هانز بريس ( ١٩٩٤ ) . ألعاب علمية ، ترجمة أيمن الشريبنى ، القاهرة ، دار  
المعارف .

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٢ )

كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجية الخرائط المعرفية  
في وحدة ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد / عبد الله على محمد السيد الهيتيمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء . بالشرقية

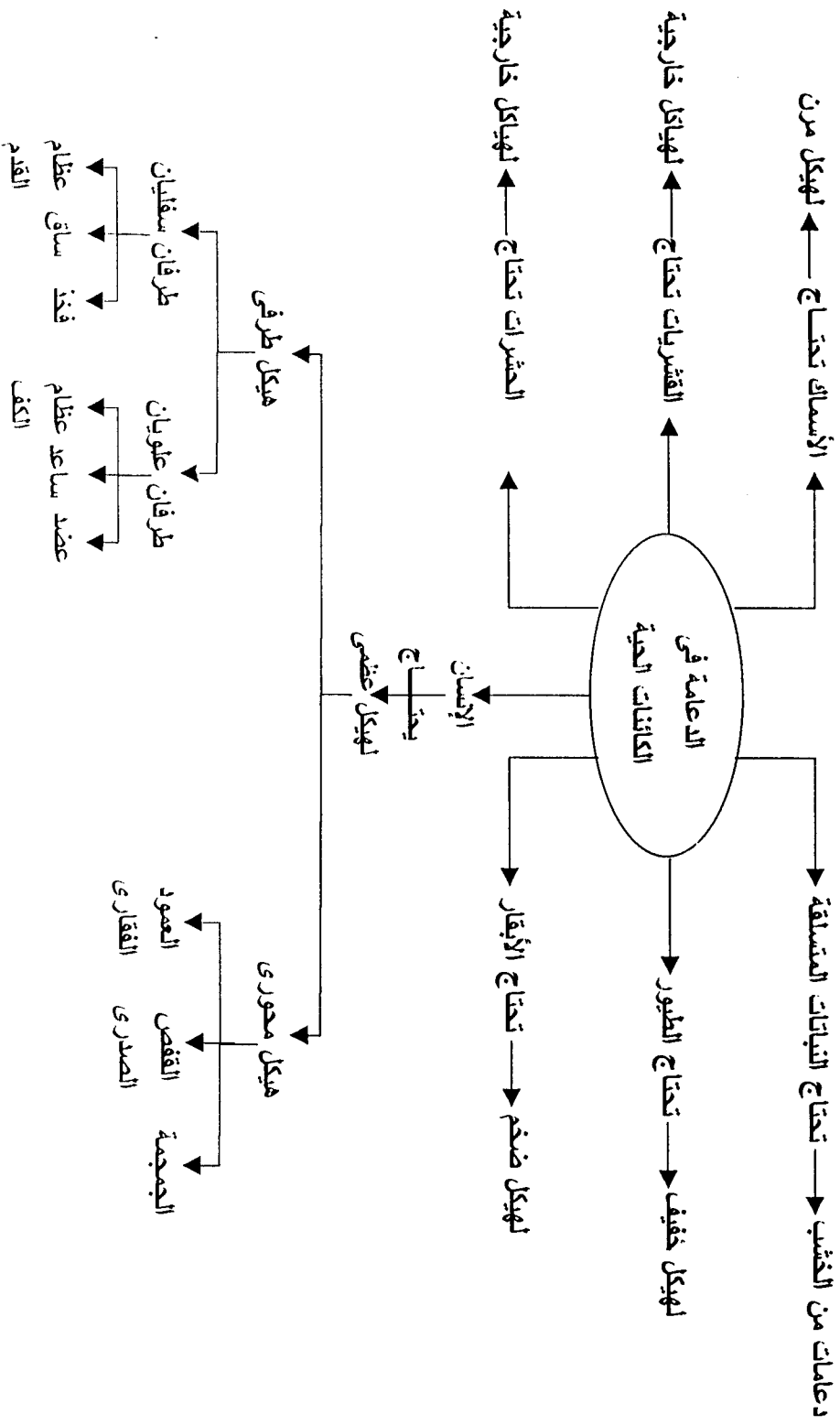
إشراف

د . / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

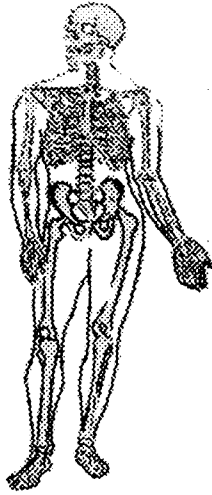
١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م

## مفاهيم وحدة [ جسم الإنسان ] " الجهاز الحركي "



## الموضوع الأول (الهيكل العظمي)

شكل [٢٣] يوضح الهيكل العظمي



**عزيزي التلميذ:** هل فكرت في الإجابة على الأسئلة التالية: ما فائدة الهياكل الخرسانية للمباني؟ لماذا نعمل دعائم للنباتات المتسلقة؟ وما فائدة الدعائم في أجسام الكائنات الحية؟.

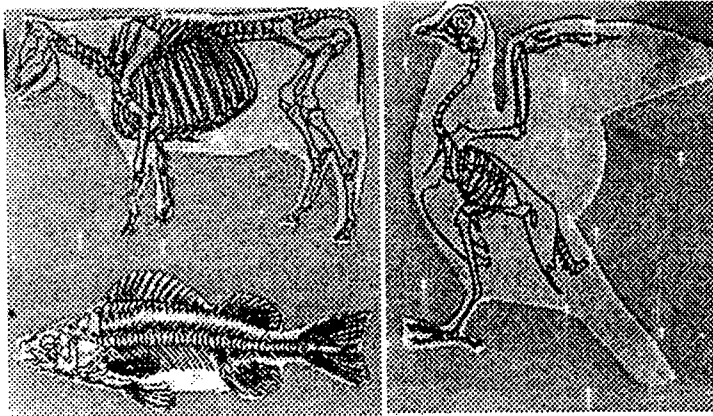
للإجابة على كل هذه الأسئلة إقرأ ما يلي :

١- أهمية الدعامة في الكائنات الحية: نلاحظ أن:

أ- بعض النباتات المتسلقة بعد إنباتها تحتاج إلى دعامة من الخشب لتنمو عليها .

ب- الشجيرات الصغيرة تربط سيقانها إلى دعائم من الخشب حتى تستقيم هذه السيقان وعندما تنمو ويشد عودها يتم الاستغناء عن هذه الدعائم . فجدوع الأشجار تعمل كدعائم لما تحملها الأشجار من أغصان وأوراق وأزهار وثمار .

ج- كذلك الحال تحتاج الحيوانات إلى دعائم ( هياكل ) تقوى أجسامها وتكسيبها شكلاً خاصاً . ويوضح الشكل (٢٤) أنواعاً مختلفة من الدعائم ( هياكل ) .

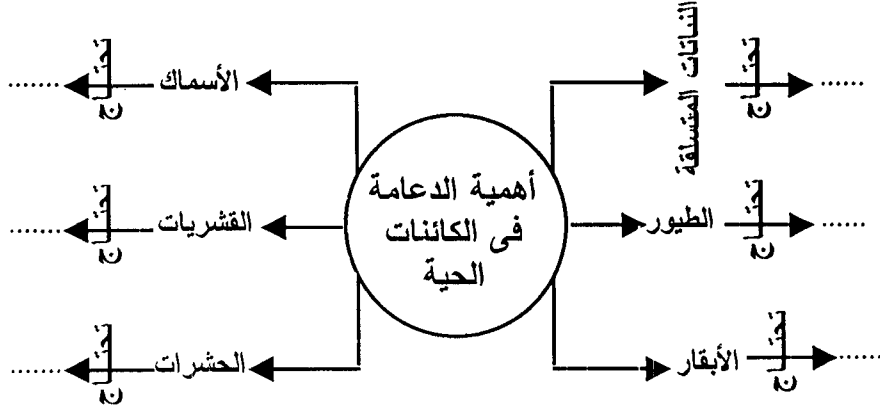


شكل رقم [٢٤] يوضح هياكل الطيور

- د- فالطيور والثدييات وبعض الأسماك لها هياكل داخلية من العظام ، تكيفت لتلائم الطريقة التي يعيش بها الحيوان .
- فعظام الطيور خفيفة لتلائم وظيفة الطيران .
  - والأبقار تحتاج إلى عظام قوية لتتحمل أوزنها الثقيلة .
  - والأسماك لها هياكل تحفظ شكلها .

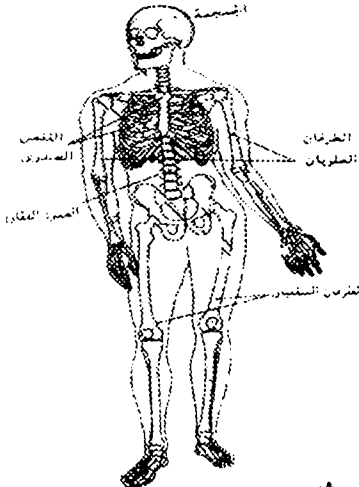
- والحشرات مثل الصرصور والقشريات مثل الجمبرى ، والرخويات مثل القواقع والمحار ( أم الخول ) ليس لها هيكل عظيمة ومع ذلك تجد أجسامها مغطاة بهيكل خارجية تقيها وتكسبها شكلها الخاص .
- من ذلك ترى أن الهيكل للكائن الحى ضرورى لتدعيم الجسم وإكسابه الشكل الخاص به.

أكمل هذه الخريطة



والآن : دقق النظر فى الشكل التالى وإفحصه جيدا . وحاول أن تجيب على

السؤال الآتى : ما الذى يدعم جسم الإنسان ويكونه ؟.



شكل [٢٥] يوضح الهيكل العظمى

للإجابة عن السؤال السابق اقرأ ما يلى :

## ٢- الهيكل العظمى لجسم الإنسان :

من الفحص السابق ستجد أن الجهاز المسئول عن تدعيم

جسم الإنسان هو الهيكل العظمى ويتركب من:

أ- الهيكل المحورى : يتكون الهيكل المحورى من

ثلاثة أجزاء هى.

### • الجمجمة :

- هى علبة عظمية جعلها الخالق سبحانه وتعالى

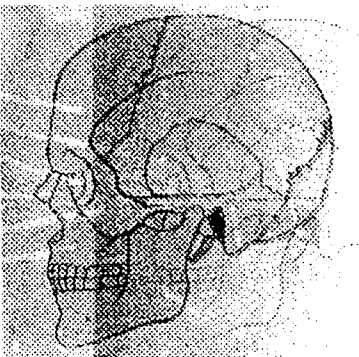
لحماية المخ بداخلها .

- تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين

والفم .

- تتصل بها عظام الفكين العلوى والسفلى كما فى

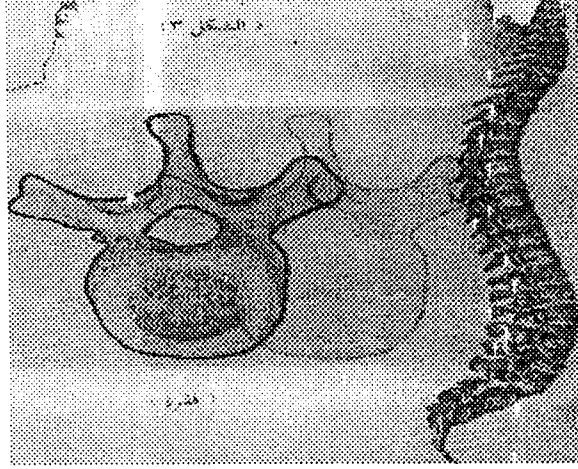
الشكل (٢٦) .



شكل [٢٦] يوضح الجمجمة

### • العمود الفقاري :

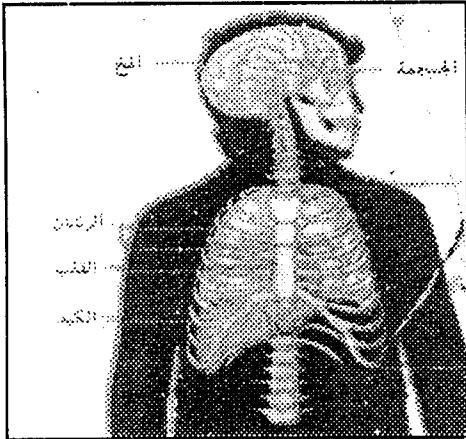
- يتكون العمود الفقاري من ٣٣ فقرة
- توجد غضاريف بين الفقرات لتمنع احتكاك الفقرات ببعضها عند الحركة كما في الشكل ( ٢٧ ) .



شكل رقم [٢٧] يوضح العمود الفقاري

- يعتبر العمود الفقاري بمثابة محور الهيكل العظمي لجسم الإنسان حيث تتجمع حوله بقية أجزاء الهيكل .
- والعمود الفقاري يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة .
- يحمي جزءاً رئيسياً من الجهاز العصبي المركزي وهو الحبل الشوكي الذي يوجد في قناة بداخل العمود الفقاري .

### • القفص الصدري :



شكل رقم [٢٨] يوضح القفص الصدري

- يتكون القفص الصدري من ١٢ زوجاً من من الضلوع تتصل من الخلف بجزء من العمود الفقاري وتتصل العشرة أزواج الأولى من الأمام بعظمة القفص أما الزوجان السفليان سائبان ويسميان بالضلوع العائمة كما في الشكل (٢٨) .
- ومن أهم وظائف القفص الصدري حماية القلب والرئتين والمساعدة في عمليتي الشهيق والزفير .



بد الهيكل الطرفى : يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين .

### • عظام الطرفين العلويين، (الذراعين):

- افحص نموذجاً أو صورة لعظام أحد الذراعين ولاحظ أنه يتكون كما فى

الشكل (٢٩) من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

- عظمة العضد .

- **عظمتى الساعد** : الزند والكعبرة .

- عظام اليد .

• ويتصل كل من الطرفين العلويين بالقفص الصدرى من الخلف بواسطة عظمة مثلثة الشكل تسمى لوح الكتف .

### • وفائدة الطرفان العلويان :

- تناول الطعام والشراب - الكتابة - حمل الأشياء والإمساك بها .

### • عظام الطرفين السفليين (الرجلين) :

- افحص نموذجاً أو صورة لعظام أحد الطرفين السفليين (الرجلين)

ولاحظ أن كل منهما يتكون كما فى الشكل (٣٠) من ثلاثة

أجزاء

رئيسية هى :

- عظمة الفخذ .

- **عظمتا الساق** : الشظية والقصبية .

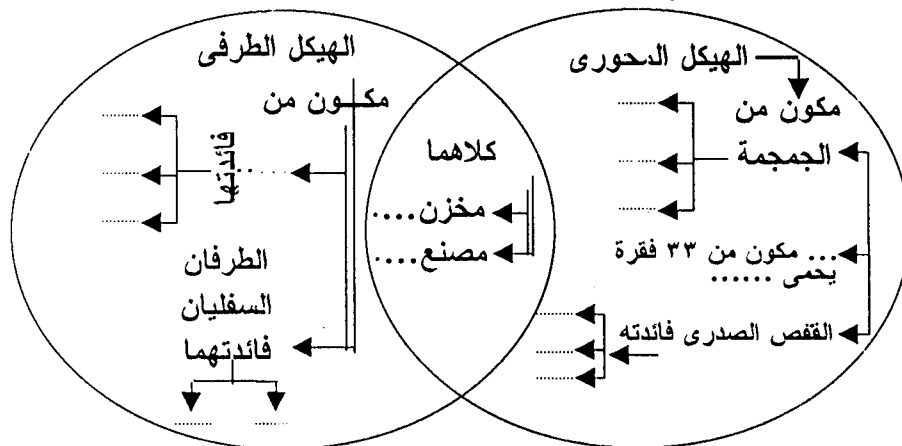
- عظام القدم :

• ويتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقارى بواسطة عظام الحوض .

- ويقوم الطرفان السفليان بعدة وظائف هى :

المشى - والجرى - الوقوف والجلوس حمل بقية أجزاء الجسم .

والآن : أكمل الخريطة التالية :

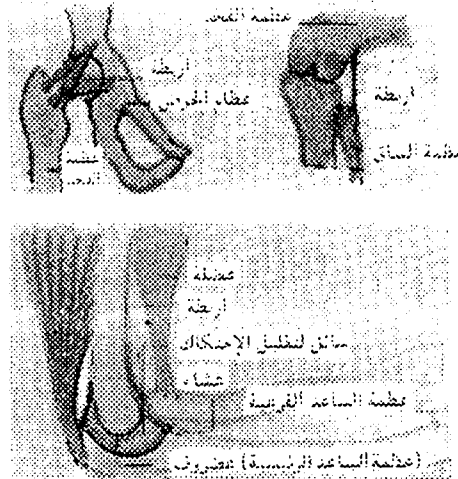


### ٣- المفاصل :

لك أن تتصور لو أن الهيكل العظمي لجسم الإنسان يتكون من عظام ملتحمة مع بعضها بقوة فهل يستطيع الإنسان الحركة ؟. بالطبع لا يستطيع الإنسان الحركة . ولسهولة الحركة تتصل العظام مع بعضها بواسطة المفاصل .

#### أ- تركيب المفصل :

إفحص الشكل (٣١) الذي يوضح بعض المفاصل ولاحظ ما يلي :



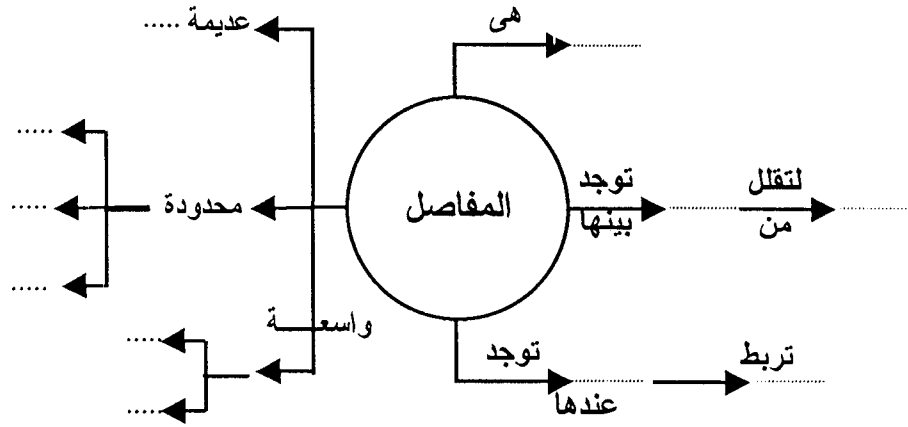
شكل رقم [٣١] يوضح تركيب المفصل

- يتكون المفصل من اتصال طرفي عظمتين حيث تغلف أطراف العظام بغضاريف أليفة .  
تقلل من احتكاك العظام ببعضها .
- يوجد بين الغضاريف سائل زلالي لتسهيل الحركة .
- توجد عند المفاصل أربطة متينة تقوم بربط العظام مع بعضها البعض بقوة حتى لا تنفصل عن بعضها .

#### ب- أنواع المفاصل :

- لتتعرف على أنواع المفاصل يمكنك القيام بالنشاط التالي :
- حرك أحد ذراعيك إلى الأمام وإلى الخلف وإلى أعلى وإلى أسفل بل حاول تحريكها حركة دائرية حول مفصل الكتف هل تستطيع ذلك ؟.
- عندما تحاول تحريك الساعد حول مفصل المرفق إلى الأمام وإلى الخلف هل تستطيع ذلك ؟.
- حاول أن تحرك الساعد حركة دائرية حول مفصل المرفق هل تستطيع ذلك ؟.
- من النشاط السابق يمكن استخلاص ما يلي : يوجد ثلاثة أنواع من المفاصل هي :

- **مفصل واسع الحركة:** وهو مفصل يتيح الحركة في جميع الإتجاهات . ومن أمثلته : مفصل الكتف ، ومفصل الفخذ ، ومفصل المعصم ، ومفصل الرسغ .
- **مفصل محدود الحركة :** وهو مفصل يتيح الحركة في إتجاه واحد . ومن أمثلته : مفصل المرفق ومفصل الركبة .
- **مفصل عديم الحركة :** وهو مفصل ثابت لا يتحرك . مثل مفصل الجمجمة .



**والآن :** هل تعلم عزيزي التلميذ كيف يتحرك ذراعك مثلاً ؟. لمعرفة ذلك

إقرأ ما يلي:

### ٤- دور العضلات في أداء الحركة :



شكل رقم [٣٢] يوضح دور العضلات

في أداء الحركة

- يوضح الشكل (٣٢) كيف يتحرك ساعد اليد .
- أ- فعندما تنقبض العضلة الأمامية للعضد وتنقبض العضلة الخلفية له يتحرك الساعد نحو العضد .
- ب- وعندما تنقبض العضلة الأمامية وتنقبض العضلة الخلفية يتحرك الساعد بعيداً عن العضد

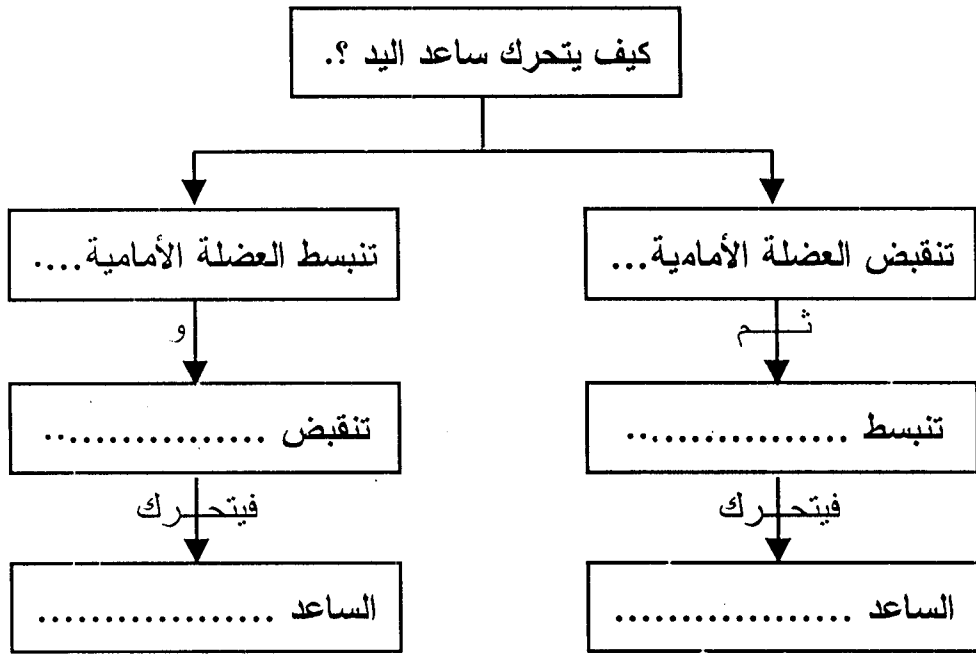
### • مما سبق نستنتج أن :

- الهيكل العظمي يعمل كدعامة للجسم ويحمي الأعضاء الداخلية كالمنخ والحبل الشوكي والقلب والرئتين ويساعد في حركة الجسم عن طريق المفاصل والعضلات .

### ٥- أنشطة تترك للتلميذ :

- المطلوب منك عزيزي التلميذ القيام بالآتي :

- أ- رسم مصور للهيكل العظمى للإنسان .  
 ب- عمل نموذج لمفصل .  
 ج- تجميع هياكل عظمية لضفدعة - لسمكة - طائر .  
 د- كتابة تقرير مصغر عن المفاصل الصناعية .  
 هـ- عمل مجلة مصورة عن المفاصل فى جسم الإنسان بالاشتراك مع زملاء.  
 و - أكمل الخريطة التالية :



## تدريبات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة :

- أ - الطرفان العلويان من مكونات الهيكل المحورى . ( )  
 ب- الهيكل العظمى لجسم الإنسان يدعمه ويكسبه شكله الخاص . ( )  
 ج- يتكون الهيكل المحورى من جزأين هما العمود الفقارى والقفص الصدرى. ( )  
 د - مفصل الكتف مفصل محدود الحركة . ( )  
 هـ- مفصل المرفق مفصل محدود الحركة . ( )  
 و - تعمل الغضاريف الموجودة بين عظام المفاصل والفقرات على الإقلال من احتكاك العظام ببعضها أثناء الحركة . ( )

## (٢) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

- أ - الجمجمة و ..... والقصص الصدرى هى مكونات الهيكل المحورى .
- ب - يتكون الهيكل الطرفى من ..... و.....
- ج- المفصل محدود الحركة هو المفصل الذى يتيح الحركة فى .....
- د - توجد عند المفاصل أربطة متينة تسمى ..... تقوم بربط العظام حتى لا تنفصل عن بعضها.
- هـ- يتكون كل من الطرفين السفليين من ..... و ..... و..... و.....
- و - من وظائف العمود الفقارى .....
- ز - من وظائف القصص الصدرى .....
- ح - من وظائف الجمجمة .....
- ط - من وظائف الغضاريف .....
- ى- يتكون كل من الطرفين العلويين من .....

## الموضوع الثانى الإسعافات الأولية للكسور البسيطة

**عزيزى التلميذ:** هل فكرت فى الإجابة على الأسئلة التالية : ما الذى يحدث لأى منا عندما يقفز من مكان عالى ؟. هل أصيب لك أخ أو قريب أو صديق بكسر فى حادث ؟. وما الذى حدث بعد الإصابة ؟.

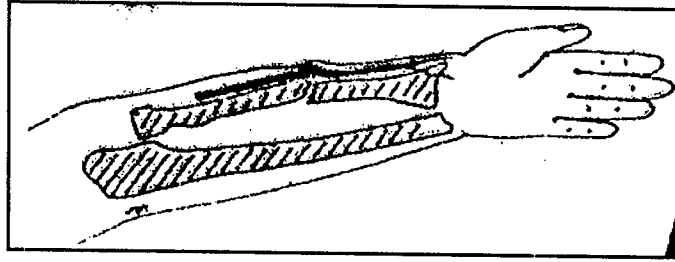
للإجابة على كل هذه الأسئلة إقرأ ما يلى :

لعلك شاهدت بعض الحوادث التى يتعرض فيها الأفراد لإصابات قد تكون بسيطة أو خطيرة . هذه الإصابات قد ينتج عنها مضاعفات خطيرة على حياة المصابين ما لم تقدم لهم الإسعافات الأولية فى الوقت المناسب لمنع حدوث تلك المضاعفات قبل استدعاء الطبيب أو نقل المصابين إلى أقرب مستشفى . ومن هنا تأتى أهمية معرفة الإسعافات الأولية .

ونظراً لأن الإصابات كثيرة ومتنوعة وأن التعامل معها يحتاج إلى مهارة خاصة، فإن دراستنا هنا ستقتصر على بعض الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .

١- الكسور البسيطة: هناك نوعان من الكسور البسيطة هما :

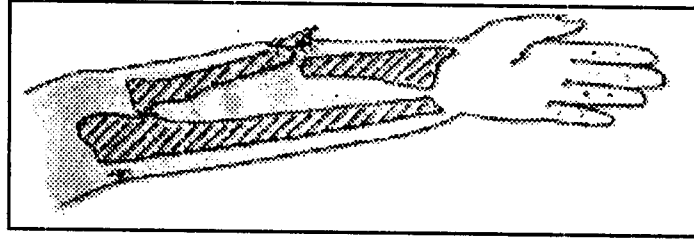
## أ- كسر مقفول : كالموضح فى الشكل (٣٣)



شكل رقم [٣٣] يوضح الكسور البسيطة

ويتميز بعدم وجود قطع من الجلد أو جرح خارجى.

## ب- كسر مفتوح : كالموضح فى شكل (٣٤).



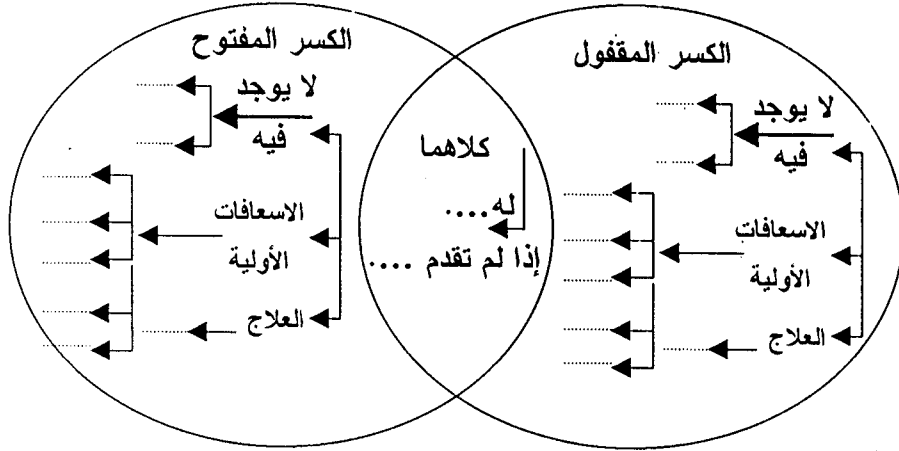
شكل رقم [٣٤] يوضح الكسور البسيطة

- ويتميز بوجود قطع فى الجلد .
- ويصل الجرح المفتوح إلى العظام المكسورة وقد تظهر نهاية الجزء المكسور من فتحة الجرح .
- وهذا النوع له خطورته حينما يكون مصحوب بنزيف حاد .
- ترى ما الإسعافات الأولية لمثل هذه الكسور ؟.

٢- الإسعافات الأولية للكسور البسيطة :

- أ - لا تحاول تحريك المصاب أو الجزء المكسور إلا للضرورة القصوى . فالحركة الزائدة قد تؤدي إلى زيادة فى الألم والتسبب فى حدوث مضاعفات .
- ب- حاول تثبيت الجزء المكسور قدر الإمكان .
- ج- اغسل الجرح إن وجد بمحلول ملح طعام معقم لإزالة الأتربة والأجسام الغريبة ثم طهر الجرح بمحلول السافلون ثم غط الكسر المفتوح لتجنب حدوث تلوث للجرح .
- د- إعمل جبيرة للجزء المكسور ويمكن استعمال عصا أو ورق مقوى سميك لصنع الجبيرة مع مراعاة أن تكون الجبيرة أطول من الجزء المكسور .
- هـ- إعمل على تقوية الجبيرة وثبتها فى مكانها برفق بواسطة رباط أو منديل .

- و- لا تترك العضو المكسور مدلى بل حاول ربطه بالجسم لتقليل الحركة بقدر الإمكان  
 ى- انقل المصاب إلى المستشفى .  
 • أكمل الخريطة التالية :-



### ٣- كيف يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى لجسم الإنسان ؟

- يمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال ما يلي :
- أ - تناول غذاء صحى غنى بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) لتقليل من لين العظام.  
 ب- الوقوف و الجلوس وحمل الأشياء الثقيلة بطريقة صحية ، حتى لا تشوه الهيكل العظمى .  
 ج- تجنب القفز من أماكن مرتفعة لتجنب الإصابة بالتواءات أو كسور الهيكل العظمى.  
 د- تجنب القيام بحركات مفاجئة أو عنيفة .  
 هـ- الالتزام بقواعد المرور .

### ٤- أنشطة تترك للتلميذ :

- أ - عمل نماذج لكسر مفتوح وآخر مقفول .  
 ب- تدريب التلاميذ على الجبيرة .  
 ج- إلقاء كلمات عن طريق المحافظة على صحة الهيكل العظمى فى طابور الصباح .  
 د - عمل مجلة مصورة مع زملاء عن الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .

## تابع أنشطة تترك للتلميذ : ابحث في المكتبة عن :

- من الفيتامينات التي تقوى العظام .....
- من الأطعمة التي تعمل على بناء العظام .....
- من الكسور غير البسيطة .....
- من أمراض العظام .....
- الفرق بين الكسور والشروخ هو .....
- تتكون العظام داخل جسم الإنسان بفعل .....
- من أنواع الأشعة التي تستخدم في تصوير عظام الإنسان .....

## تدريبات

- (١) ما أنواع الكسور البسيطة ؟.
- (٢) ما الإسعافات الأولية لكسور البسيطة ؟.
- (٣) كيف يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى لجسم الإنسان ؟.
- (٤) أكمل العبارات التالية :
- أ - الكسر المقفول هو كسر يتميز .....
- ب- يراعى عند عمل الجبائر أن تكون الجبيرة دائماً ..... مع الجزء المكسور.
- ج- لين العظام يرجع إلى نقص .....
- د - من العادات السيئة التي تسبب تشوه الهيكل العظمى لجسم الإنسان .....

## (٥) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة .

- أ - لا يمكن استعمال عصا عند عمل جبيرة للجزء المكسور . ( )
- ب- لين العظام يرجع إلى فيتامين أ . ( )
- ج- لا تحاول تحريك الجزء المكسور أو المصاب إلا للضرورة القصوى. ( )
- د - الكسر المقفول يتميز بعدم وجود قطع في الجلد أو جرح خارجي . ( )



## قائمة المراجع لوحدة ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

- ١- إبراهيم شكوى ( ١٩٨٧ ) . أنا وطفلى والطيب ، القاهرة ، انيترناشونال برس .
- ٢- السيد محمد دهب ( ١٩٨٢ ) . الجديد والقديم فى جراحة العظام ، سلسلة إقرأ (٧) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- برتامورس باركر. واليزابيث داونج ، جسمك والآلة ، ترجمة كمال سعيد ، ص/٥ مجموعة الكتب العلمية المبسطة (٥) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤- برنارد جلمسر ( ١٩٩٢ ) . جسم الإنسان ، ترجمة صلاح الدين سلامة ، ط٨ مجموعة كل شئ عن ( ٧ ) القاهرة ، دار المعارف ،
- ٥- ت . أ . تودل ( د.ت. ) . العلوم فى الحياة اليومية ، ترجمة مصطفى كامل الجنيدى ، القاهرة ، نهضة مصر .
- ٦- ريكاتريس وكريستال فوكس ( ١٩٩٩ ) . تعرف على عضلاتك وعظامك ، ترجمة زينب شحاتة ، مراجعة مايكل يس ، القاهرة ، دار الشروق .
- ٧- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط٤ / القاهرة دار المعارف .
- ٨- عبد الفتاح أحمد الشازلى ( ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ ) . العلوم والمستقبل للصف الأول الإعدادى ، القاهرة ، وزارة التربية والتعليم .
- ٩- محمد زكى سويدان ( ١٩٧٧ ) . الإنسان فى أحسن تقويم ، القاهرة ، دار الشعب.
- ١٠- موسى الخطيب (١٩٩٣) . الجديد فى عالم الرجيم ، القاهرة ، الروضة للنشر والتوزيع .
- ١١- نادية فريد عبد الرحمن (١٩٩٠) . أغرب الحقائق عن عالم الحيوان ، القاهرة ، مكتبة بن سينا .

جامعة الزقازيق / فرع بنما  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٣ )

كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجية خرائط السلوك  
في وحدة ( الأرض والغلاف الجوى )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد / عبد الله على محمد السيد الهيتيمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء . بالشرقية

إشراف

د . / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية ببناها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية ببناها

١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م

## الموضوع الأول : نشأة الأرض

**عزيزي التلميذ حاول أن تجيب على هذه الأسئلة :**

أ - ما إسم الكوكب الذى نعيش عليه ؟. ولماذا نعيش عليه ؟. وما أسماء باقى الكواكب الأخرى ؟. وهل فكرت فى كيفية نشأة الكون بما فى ذلك الأرض التى نعيش عليها ؟.

ب - إذا سألك صديقك عن أهمية معرفة كيف نشأت الأرض فماذا ستقول له ؟.  
ج - إذا قرأت فى أحد المجالات العلمية عن أن الأرض فى يوماً ما كانت كرة غازية ثم بردت الطبقة الخارجية مكونة قشرة صلبة ومازال باطنها سائل حتى الآن ، فماذا ستفعل ؟.

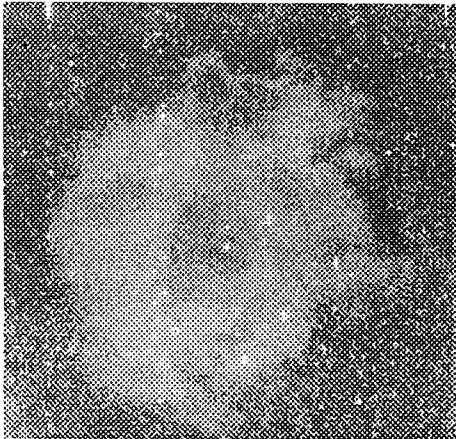
د - إذا لم تبرد القشرة الأرضية ولم تتصلب فهل من الممكن أن توجد عليها حياة ؟.  
هـ - إن دراسة نشأت الكون مفيدة لكل البشرية فهل ستفكر فى مثل هذا النوع من الدراسات دوماً ؟.

**لكى تجيب على الأسئلة السابقة عزيزي التلميذ إقرأ ما يلى :**

### أ- مقدمة :

الأرض التى نعيش عليها كوكب من تسعة كواكب تدور حول الشمس . اختصها الله سبحانه وتعالى بخصائص تكفل استمرار الحياة للكائنات الحية حيث يوجد حولها غلاف جوى مناسب . وتتوفر فيها المياه والثروات الطبيعية .

### ١- نشأت الأرض ( النظرية الحديثة ) :



شكل [١] يوضح انفجار نجم

تعددت الأفكار وتباينت النظريات تبعاً لما توفر لدى الإنسان من معلومات أو مشاهدات عن نشأة الأرض . وفى الفترة الأخيرة قدم ( ألفريدهيل ) نظريته عن نشأة الأرض . وقد بنيت هذه النظرية على : ( اعتقاد أن الشمس كان يتبعها نجم آخر وانفجر هذا النجم وتناثرت أجزائه حول الشمس ولما بردت تلك الأجزاء تكونت منها الكواكب المختلفة).

## ٢- طبقات الأرض: لمعرفة طبقات الأرض حدث التالي :

- تدور الأرض منذ نشأتها حول الشمس. وبسبب الجاذبية تجمعت المواد ذات الكثافة العالية في مركزها ، وطففت أقلها كثافة فوق السطح .
- ومع مرور الزمن فقدت الطبقة الخارجية حرارتها وتجمدت وكونت ما نسميه الآن القشرة الأرضية . وأصبحت الأرض مكونة من ثلاث طبقات هي :

### أ- القشرة الأرضية :

- يتراوح سمكها بين ٨ كيلو متراً تحت قاع المحيطات و ٤٠ كيلو متراً في القارات وكل ما نراه من: حقول وغابات وبحيرات ومحيطات يوجد فوق القشرة الأرضية.
- تتكون القشرة الأرضية من ألواح صلبة ( صفائح ) صخرية ضخمة .

### ب- الوشام :

- وهي الطبقة التي تقع تحت القشرة الأرضية مباشرة .
- يبلغ سمكها حوالي ٢٩٠٠ كيلو متراً .
- الجزء العلوي من هذه الطبقة صلب وما تحته نصف منصهر .

### ج- لب الأرض ( أو باطن الأرض ) :

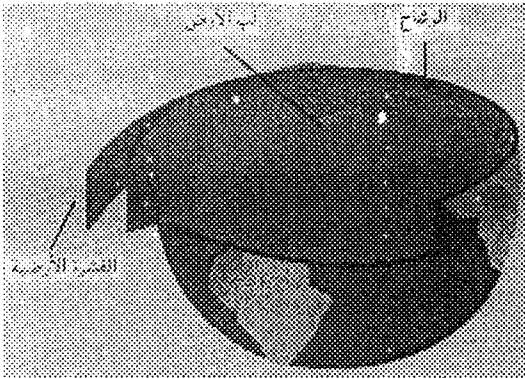
- ينقسم لب الأرض إلى طبقتين هما :

#### • لب خارجي :

- سمكه ٢٢٥٠ كيلو متراً تقريباً .
- يتكون من منصهر الحديد به نسبة نيكل وواحد أو أكثر من العناصر الخفيفة التالية :
- السليكون و الكبريت والأكسجين .

#### • لب داخلي :

- سمكه ١٣٠٠ كيلو متراً تقريباً .
- يتكون من حديد مختلط ببعض النيكل في حالة صلبة بفعل الضغط .



شكل [٢] يوضح طبقات الأرض

### • أنشطة تترك للتلميذ : توجه للمكتبة وابحث عن:

- نظرية بوفون لنشأة المجموعة الشمسية .
- نظرية لابلاس لنشأة المجموعة الشمسية .

## الصخور الأرضية

**[ب] لكي تعرف ما هي الصخور الأرضية قم بعمل الآتي :**

- إجمع بحرص بعض عينات الصخور .
- لا تتذوق أى نوع من أنواع الصخور حتى وأن أخذ لون أو شكل الملح أو أى مادة تعرفها جيداً .
- افحص هذه الصخور ثم بدل ما جمعته من صخور مع زملائك .

**تلاحظ أن :**

- توجد الصخور : على الشاطئ - فى الجبال - على جانبى الطريق ... إلخ .
- الصخور مثل : الحصى - الزلط - الرمل - الحجر الجيرى - ملح طعام ... إلخ .
- تختلف الصخور عن بعضها فى : الشكل - اللون - الكثافة - التماسك - المسامية .. إلخ .
- تصنف الصخور تبعاً لطريقة تكوينها إلى : نارية - رسوبية - متحولة .

**جـ هل تعلم أن :**

- لا توجد صخور ليس لها استخدام .
- يمكن لبعض الصخور أن تتكون فى آلاف من السنين .
- من الخطأ ترك الصخور معرضة للهواء أو الماء أو الرياح .
- توجد نظريات كثيرة وضربها علماء أجلاء لتفسير نشأة المجموعة الشمسية ومع ذلك ثبت خطأها .

**د قم بعمل الآتى :**

- إذهب المكتبة وحاول أن تبحث عن نظريات نشأة الكون التى ثبت خطأها .
- إذهب إلى معمل مناهل المعرفة وحاول أن تشاهد فيلماً علمياً عن نشأة المجموعة الشمسية .

**هـ قم بعمل الآتى :**

- أبرز أهمية دراسة نشأة الكون من خلال أى جماعة علمية أنت مشترك فيها .
- حاول أن تجمع بنفسك بعض المعلومات الطريفة عن نشأة الكون .

## وأخيراً :

- أ - بما تنصح صديقك إذا رأيته .
- لا يهتم بدراسة موضوع نشأة المجموعة الشمسية ؟.
- يتعامل بلا حرص مع عينات الصخور الموجودة فى المعمل ؟.
- ب- وضح لزملائك أن موضوع نشأة المجموعة الشمسية مهم لأنه ... كما أنه يجب التعامل بحرص مع كل ما يوجد فى معمل العلوم من أدوات ومواد لأن عدم الاهتمام يمثل هذه الأمور يعرضك للوم والنقد من قبل معلم العلوم وأصدقائك .
- ج- طلب مدرس العلوم من فصلك عمل لوحة مدعمة بالصور والمعلومات الشيقة عن نشأة الأرض وطبقاتها فقام معظم التلاميذ للذهاب للمكتبة بسرعة وتكاسلت قلة منهم بحجة أن موضوع نشأة الأرض غير مهم وخالى من المعلومات الممتعة فمع أى فريق ستكون ولماذا ؟.
- د - فى ضوء ما سبق يجب على كل تلميذ منا .....

أولاً الصخور النارية :

- عزيزى التلميذ:** حاول أن تجيب على الأسئلة التالية :
- أ- قام فصلك بزيارة لأحد المصانع التى تهتم بتهديب الصخور النارية :  
( مثل البازلت والجرانيت ) ووجدت أصدقائك ينصرفون للعب عن التعرف على الصخور الموجودة بالمصنع فماذا ستفعل ؟.
- ب- بعد لعب أصدقائك وجدتهم يعبثون بالصخور الموجودة فى المصنع بحجه أنها عديمة القيمة بالطبع سوف لا ترضى عن هذا الموقف !.
- ج- أما إذا ألقت الأصدقاء حول المدرس وطلبوا منه تزويدهم ببعض المعلومات عن البازلت والجرانيت وأهميتهما بالنسبة لنا بالطبع سوف تفرح لهذا الموقف !.
- د- إذا سألك المعلم بعد ذلك عما يحدث إذ لم تكن توجد الصخور النارية التى لها أهمية بالغة فى حياتنا فما جوابك ؟.
- هـ- بعد معرفتك بأهمية الصخور النارية بالتأكيد سوف تحاول أن توضح لأخيك ولأصدقائك من خلال الأنشطة المختلفة أهمية دراسة الصخور أليس كذلك !؟.

ولمزيد من التفاصيل حتى تستطيع التصرف الحسن فى المواقف السابقة عليك

ما يلى :

أ - ما الذى يجب أن تعرفه عن الصخور النارية ؟.

### ١- تكوين الصخور النارية :

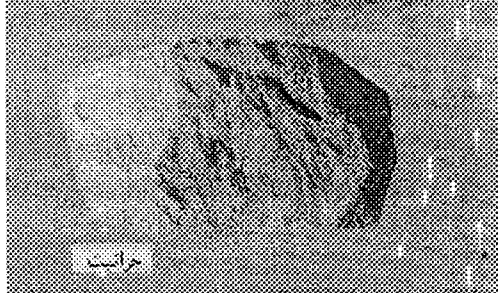
• **الصخور النارية :** هى المagma ( المادة المنصهرة ) غليظة القوام الموجودة تحت القشرة الأرضية .

وتتكون الصخور النارية كما يلى :

- ترتفع magma المنصهرة لأعلى فى أماكن القشرة الضعيفة بسبب تحركات الأرض .
- تملأ magma الفجوات وشقوق القشرة .
- قد تخرج magma من سطح الأرض مكونة الطفح .

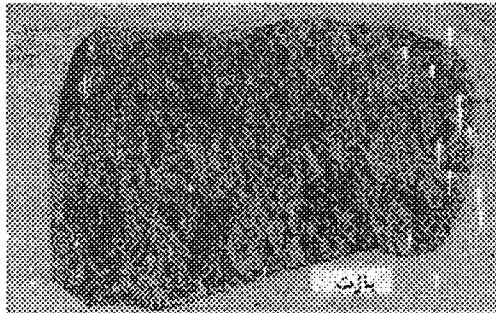
### ٢- أمثلة للصخور النارية : من أنواع الصخور النارية :

• **الجرانيت :** هو صخر وردى أو رمادى اللون كما فى الشكل . ويوجد فى الصحراء الشرقية مكوناً سلاسل جبال الشايب والغريب وفى جبال شبة جزيرة سيناء .



شكل رقم [٣] يوضح الجرانيت

• **البازلت :** وهو صخر داكن اللون كما فى الشكل . ويوجد فى أبى زعبل والقرب من أبى رواش والفيوم ويستخدم فى رصف الطرق .



شكل رقم [٤] يوضح البازلت

### ٣- مميزات الصخور النارية :

- إفحص عينة من الجرانيت بواسطة عدسة محدبة ( مكبرة ) ستجد أن الجرانيت :
- يتكون من بلورات صغيرة .
  - لا يحتوى على بقايا كائنات حيه .

### ب- المطلوب منك الآن :

- التعامل بحرص وبدقة عند استخدام العدسة المحدبة فى فحص الصخور النارية .
- عدم تذوق أو شم أى ماده مهما كانت الظروف إلا بعد الإلمام بالمعلومات الكافية حولها .
- بعد فحص عينات لبعض أنواع الصخور النارية .
- حاول أن ترسم ما رأيته تحت العدسة .

### ج- يجب أن تراعى الأتي أن :

- الصخور جميعها يجب لها منافع ولكن قد يكون بعضها سام .
- أصل الصخور الحالة السائلة وبالتبريد تحولت لصلب .

### د- إذهب للمكتبة وحاول أن :

- تعرف أنواع أخرى للصخور النارية .
  - تجمع صوراً لبعض الصخور النارية .
- هـ- تعمل لوحة مزودة بالصور والمعلومات عن الصخور النارية بالاستعانة مع زملائك .

### أخيراً :

- أ - إذا علمت أن صديقك قد تذوق أحد المواد الموجودة بمعمل المدرسة فأصيب بمغص وتم نقله للمستشفى فما الذى تتعلمه من قصة صديقك ؟.
- ب - إذا رأيت أحد أصدقائك يقوم بتكسير عينات الصخور الموجودة بالمعمل بإستخدام أدوات المعمل . ورأيت آخر يحافظ على مواد وأدوات المعمل فأى الصديقين يستحق التقدير ويجب أن تسلك سلوكه ؟.
- ج- بعد دراستك لموضوع الصخور النارية فما هى السلوكيات التى يجب أن تتمسك بها أنت ؟.
- د - قدم مجموعة نصائح لزملائك فى الصفوف الأخرى بحيث تجعلهم يتوقون لدراسة موضع الصخور النارية ؟.



## معلومات إضافية للإطلاع فقط

هل تعلم أن :

- الجرانيت خليط من أربعة مواد هي : الكوارتز والفلسبار والميكا والهوزنبلند .
- نظراً لصلابة الجرانيت جعلته من أكثر الصخور فائدة في العالم : فمنه تصنع الاساسات المتينة والدعامات القوية . ويصلح لعمل الجسور البحرية التي تحمى الشواطئ من الأمواج كما يمكن صقله إلى درجة كبيرة لذلك يستخدم فى صناعة التماثيل والأبنية . لذا يسمى الجرانيت ملك الصخور .

## ثانياً الصخور الرسوبية

عزيزى التلميذ : حاول أن تجيب على الأسئلة والمواقف التالية :

- أ - كثيراً ما تشاهد : المواد التي يستخدمها عمال البناء ، وأنواع مختلفة من التربة . فما هي مصادر ذلك كله ؟.
- ب - شرعت أسرتك فى بناء منزل فما مصادر مواد البناء وبخاصة الرمل والزلط والطوب ؟.
- ج- تقوم الدولة باستصلاح الصحراء وتحويلها إلى أرض زراعية فلماذا تقوم الدولة بذلك ؟.
- د - كيف تحل المشكلات التالية : نقص مواد البناء مثل الرمل والزلط ؟. نقص فى البترول ؟. نقص فى التربة الزراعية ؟.
- هـ- بالتأكيد بعد ما سبق سوف تشجع زملائك على معرفة : مواد البناء ، تكون التربة، نشأة البترول أليس كذلك ؟.

ولمزيد من التفاصيل حتى تستطيع القيام بالتصرف المرغوب فيه اجتماعياً فى

المواقف السابقة عليك ما يلى :

أ - ما الذى يجب أن تعرفه عن الصخور الرسوبية ؟.

١- تكوين الصخور الرسوبية :

- تتكون الصخور الرسوبية نتيجة :

- تعرض الصخور الموجودة على سطح الأرض لعوامل التعرية التى تؤدى إلى تفتيت ( نحت ) الصخور .

- تنتقل الصخور المتفتتة بفعل الماء أو الرياح .
- تترسب الصخور المتفتتة في الماء أو اليابس مكونه الصخور الرسوبية .



شكل رقم [٥] يوضح الصخور الرسوبية

## ٢- ما المقصود بالتعرية ؟

بالرغم من أن سطح الأرض صلب كما يبدو ظاهراً للعيان إلا أنه يتغير تغيراً بطيئاً باستمرار نتيجة لنحت الصخور المكونة له وتفتتها بفعل عوامل طبيعية أو عوامل كيميائية . ويطلق على عملية نحت الصخور وتفتتها إسم التعرية .

والآن : قم بإجراء الأنشطة التالية لتكتشف بعض :

### أولا عوامل النحت والتفتت الطبيعية :

#### • نشاط ( ١ ) :

- خذ قطعة طفل جافة ( تربة ) وأمسكها بالملقط .
- سخن القطعة من الطرف الآخر بشدة بلهب بنزن .
- اغمسها فوراً في كأس به ماء بارد .

#### - ماذا تلاحظ ؟

\* نلاحظ أن قطعة الطفل تفتت نتيجة للانكماش المفاجئ بفعل التبريد ودخول الماء إلى مسامها الساخنة .

#### • نشاط ( ٢ ) :

- خذ زجاجة وأملأها تماماً بالماء وغطها بإحكام .
- ضعها في كيس بلاستيك .
- ثم ضعها في مجمد الثلجة ( فريزر ) لعدة ساعات .

ماذا تلاحظ ... ؟

• نلاحظ أن الزجاجة تهشمت بسبب زيادة حجم الماء عند تجمده. فالزيادة فى الحجم ولدت ضغطاً كبيراً على جدران الزجاجة فلم تتحمله هذه الجدران فتهشمت.

### • نشاط (٣) :

- خذ قطعة من الحجر الرملى وانقعها فى الماء حتى تتشرب .
- ضعها فى كيس بلاستيك .
- ثم ضعها فى مجمد الثلجة عدة ساعات .
- ماذا تلاحظ .... ؟
- نلاحظ أن أجزاء من قطعة الحجر الرملى قد تهشمت .

### • بالإضافة إلى ما سبق لاحظ :

- ما يحدث لبعض الطرق الترابية بعد هطول مطر كثيف . سوف تجد أن مياه الأمطار المتجمعة عند تصهرها تجرف معها سطح التربة .
- كما أن الرياح الشديدة قد تدفع صخره إلى السقوط فتصطدم بصخور أخرى فتهشمها كما تتهشم هى فى حد ذاتها.

### • مما سبق يمكن استنتاج ما يلي :

■ توجد عوامل طبيعية كثيرة يمكن أن تسهم فى نحت الصخور وتفتتها ومن هذه العوامل :

- التغيرات المفاجئة فى درجة الحرارة . وما يترتب عليها من تمدد وانكماش المعادن المكونة للصخور فتهشم وتفتت .
- الماء المتسرب بين الشقوق حينما يتجمد بفعل البرودة الشديدة فيزداد حجمه فيحدث ضغطاً مما يؤدي إلى تهشم الصخور وتفتتها .
- جذور النباتات أثناء نموها تعمل على تهشم الصخور وتفتتها .
- الحيوانات الحافرة للجحور تقوم بنحت الصخور وتفتتها .
- المياه الجارية تسهم فى نحت التربة وما عليها من صخور .
- الرياح بما تحركه من صخور ضخمة .. يؤدي تصادمها بصخور أخرى إلى تهشمها وتفتتها .
- الرمال التى تحملها الرياح تصطدم بشدة بالصخور وتؤدي إلى نحتها وتفتتها .

## ب- بعض عوامل النحت والتفتت الكيميائية :

### • نشاط (١) :

- أمرر غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء جير رائق لمدة قصيرة ثم لمدة كبيرة .  
 كـ ماذا تلاحظ ... ؟ .

- عند امرار الغاز فى ماء الجير لمدة صغيرة يتعكر ماء الجير ويتكون راسب أبيض من كربونات الكالسيوم .
- وعند إمرار الغاز لمدة طويلة يزول التعكر لتفاعل ثانى أكسيد الكربون مع كربونات كالسيوم مكونا بيكربونات كالسيوم التى تذوب فى الماء .

### كـ الاستنتاج :

- الهواء الجوى بما يحمله من بخار ماء وغازات قد يتسبب فى تهشم الصخور وتفتتها . لأن معظم الصخور تحتوى على مواد كيميائية يمكنها أن تتحد مع بعض مكونات الهواء الجوى مكونة مواد جديدة سهلة التهشم والتفتت .
- كما أن مياه الأمطار الحامضية قد تتفاعل مع الحجر الجيرى مكونة أملاحا تذوب فى الماء ، والجزء المتبقى من الصخرة يكون مساميا سهل التهشم والتفتت .

للإجابة على هذا السؤال إقرأ ما يلى :

### ٢- أنواع الصخور الرسوبية : من أمثلة الصخور الرسوبية :

- الصخور الطينية : التى تكون التربة الطينية .
- الصخور الرملية : مثل الرمال والحجر الرملى والحصى والزلط .
- الصخور الجيرية : مثل الحجر الجيرى والطباشير .

فما هى مميزات الصخور الرسوبية ؟ .

### ٤- مميزات الصخور الرسوبية : تتميز بما يلى :

- توجد فى طبقات بعضها فوق بعض .
- تتكون من دقائق متلاحمة .
- غالبا ما تحتوى بين طبقاتها على بقايا كائنات حية معاصرة لفترة تكوينها .

والآن : هل تعلم أن البترول يتواجد فى الصخور الرسوبية ؟ .

## ٥- الصخور الرسوبية وتكوين البترول :

- أ - فى العصور القديمة انطمرت فى الصخور الرسوبية نباتات وحيوانات .
- ب- تحللت النباتات والحيوانات بفعل الضغط والحرارة وتحولت لبترول وغاز طبيعى .
- ج- شغل البترول فراغات الصخور المسامية وشغل الغاز الطبيعى فراغات الصخور الرسوبية فوق البترول .

## ٦- أنشطة تترك للتلاميذ :

- جمع بعض عينات للصخور النارية . - - بدل ما جمعتة مع زميلك .
- اذكر استخدام كل نوع
- [ب] لى تعرف مزيداً عن الصخور الرسوبية وتستمع بداستها قم بعمل الآتى :
- أعد الأنشطة السابقة باستخدام صخور أخرى وللحصول على غاز ثانى أكسيد الكربون قم بإضافة الليمون أو الخل إلى قطعة طباشير .
- حاول أن تعرف إسم وفائدة كل نوع من أنواع الصخور التى سوف تستخدمها فى إعادة الأنشطة .
- تعامل بحرص سواء مع عينات الصخور أو مع الأدوات المعملية ونظفها وضعها فى مكانها جافة .
- كن حذراً عند استعمالك للهب والملقط .

## [ج] مه الخطأ :

- الاعتقاد بأن الصخور الرسوبية التى درستها هل كل الأنواع .
- تذوق أو شم أى نوع من أنواع الصخور .
- لا توجد صخور عديم القيمة .
- [ د ] اذهب للمكتبة وإقرأ عن الصخور الرسوبية ، وجمع المعلومات الشيقة عنها .
- [هـ] ثم قم بتصميم لوحة ( لافتة ) مختصرة توضح فيها المعلومات الشيقة عن الصخور الرسوبية .

## وأخيراً :

- [ أ ] سألك صديقك أنه يريد أن يعرف معلومات مختصرة ومحبية للنفس عن نشأة التربة والبترول فمن خلال خبرتك سوف تحدد له على الأقل أهم العناصر الرئيسية فى هذا المجال أليس كذلك؟! .
- [ب] أثناء تواجدك بالمكتبة لاحظت أحد أصدقائك يتناول سندوتش والبعض الآخر يقرأ فى كتب ومجلات عن نشأة الصخور ، بالتأكيد سوف توضح لصديقك الذى يتناول الطعام بأن الانصراف عن القراءة فى المكتبة عمل غير مرغوب فيه أليس كذلك؟! .

[ ج ] بالتأكيد عندما تتواجد فى الفصل فى حصة العلوم أو فى المعمل سوف تركز اهتمامك على كل ما يقدم لك لأن هذا هو السلوك المرغوب فيه أليس كذلك؟! .

[ د ] فى ضوء ما سبق أكتب ما يجب أن يلتزم به كل تلميذ أثناء دراسة الموضوعات العلمية وذلك فى الفصل والمعمل والمكتبة ومع مدرس العلوم دوماً .

### ثالثاً : الصخور المتحولة

**عزيزى التلميذ : حاول أن تجيب على الأسئلة والمواقف التالية :**

- [ أ ] هل فكرت فى معرفة المواد التى استخدمها القدماء فى عمل التماثيل والمسلات ؟ .
- [ ب ] أثناء تواجد والديك فى العمل قام أخيك الأصغر باللعب بالكرة فى المنزل مما تسبب فى كسر بعض الأوانى الخزفية الموجودة على المنضدة فهل يمكن لحام هذه الأوانى ؟ .
- [ ج ] بالتأكيد بعض كسر أخيك للأوانى السابقة تود معرفة المواد التى صنعت منها حتى يتسنى لك أنه يمكن لحامها أم لا أليس كذلك؟! .
- [ د ] إذا ذهبت مع والدك لشراء أوانى زخرفية بديلة لتتى سبق أن حطمها أخيك فأخبرك صاحب المحل بأنه يوجد عجز شديد فى هذا النوع من الصخور المستخدم فى صنع الأوانى الخزفية . وجرى فى المصنع تحويل بعض أنواع الصخور لهذا النوع : بالتأكيد تريد أن تعرف كيف يتم ذلك أأست معى؟! .
- [ هـ ] بعد كل ما سبق بالتأكيد سوف تشجع زملائك على معرفة : ما أنواع الصخور المستخدمة فى صناعة تماثيل القدماء و الأوانى الخزفية؟! . وفى حالة عدم تواجدها كيف يمكن الحصول عليها من غيرها ؟ .

ولمزيد من التفاصيل حتى تستطيع القيام بالتصرف المرغوب فيه إجتماعياً فى

المواقف السابقة عليك ما يلى :

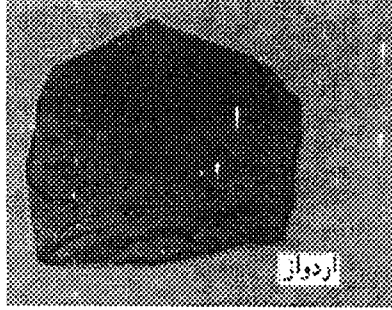
- [ أ ] ما هى أنواع الصخور السابقة؟! وكيف تتكون؟! وكيف يمكن تحويل صخر  
لنوع آخر ؟ .

### ١- تكوين الصخور المتحولة :

- حينما تتعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية للحرارة أو الضغط أو كليهما معاً فتنجج الصخور المتحولة .

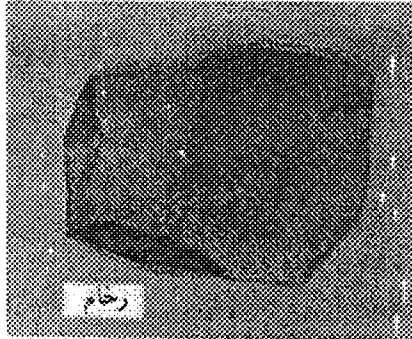
### ٢- نوعا الصخور المتحولة :

- **الإردواز:** وهو حجر صلد يميل إلى الزرقة .



شكل رقم [٦] يوضح الإردواز

- **الرخام:** له نفس التركيب الكيميائي للحجر الجيري - يستخدم فى صنع الأعمدة وبعض التماثيل وغيرها من الأواني الزخرفية .



شكل رقم [٧] يوضح الرخام

**والآن :** هل تود عزيزى التلميذ معرفة كيف يمكن تحويل أى نوع من أنواع

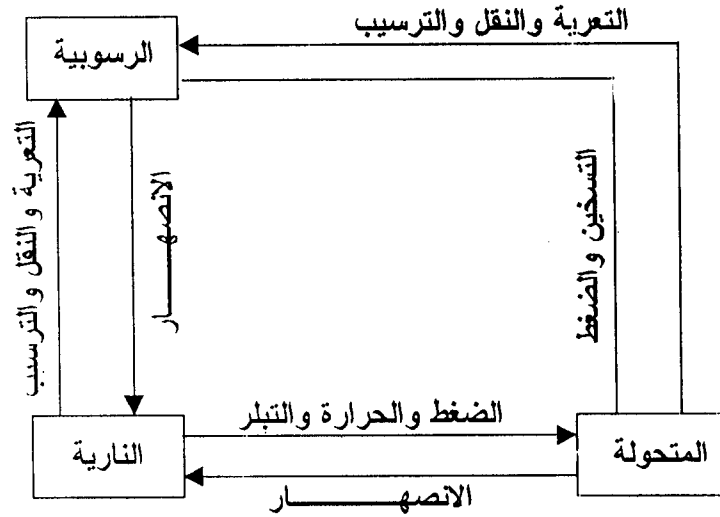
الصخور إلى النوع الأخر ؟ .

إقرأ ما يلى :

### ٣- دورة تكوين الصخور :

- يتغير وجه الأرض باستمرار . فهناك جبال تظهر وأخرى تختفى ومياه المحيطات تتقدم وتراجع ، تغطى بعض جوانب القارات ثم تتحسر عنها . والصخور نفسها دائما عرضة للتغير فليس على الأرض صخرة واحدة لم يتناولها التغير . وفكرة أن

الصخور دائماً عرضة للتغير هو جوهر ما يسمى بدورة الصخور . وهي موضحة في الشكل التالي :



[ب] والآن المطلوب منك الآتي :

- إرسم دورة تكوين الصخور .
- كن حريصاً عند التعامل مع أى نوع من أنواع الصخور .
- كن حذراً وجاداً عند استخدام الأدوات المعملية .
- إعرف أهمية المعمل بما يحوى من أدوات تسهل من دراسة العلوم وتجعلها محببة للنفس .

[ ج ] إن محاولة تحويل أى نوع من أنواع الصخور لنوع آخر عملية ليست سهلة فى المعمل وتجنب أن تقوم بها فى المعمل حتى لا تتعرض للمخاطر ...!.

[ د ] الآن بعد دراستك لأنواع الصخور الثلاثة قم باستعارة بعض الكتب من المكتبة حتى يمكنك أن تعرف فروقاً أكثر واستخدامات أكثر لكل نوع .

[هـ] قم بجمع عينات من أنواع الصخور المختلفة وضع كل نوع فى كيس ثم قم بلصق الكيس على لوحة من الورق المقوى ثم اكتب فائدة كل نوع تحت الكيس الخاص به ، ثم علق اللوحة فى الفصل .

**وأخيراً :**

[ أ ] من خلال خبرتك بموضوع الصخور وضح لأصدقائك أهم المعلومات المشوقة عنها. ودور مدرس العلوم ومعمل العلوم فى مساعدتك للتوصل لهذه المعلومات .



- [ب] وضح لزملائك أن ترك بعض الأشياء المصنوعة من الصخور معرضة للهواء الجوى عمل مرفوض وغير مرضى عنه ، فى حين الاهتمام بهذه الأشياء بعيداً عن الهواء الجوى عمل مرضى عنه ، قم بتبرير ذلك فى الحالتين .
- [ج] فى دراستك لموضوع الصخور بالتأكد سوف تحرص كل الحرص على متابعة كل ما هو جديد عن الصخور سواء بالقراءة أو التجريب .
- [د] أخيراً ما هو الدور الذى يجب أن يقوم به كل تلميذ فى الفصل بعد دراسة موضوع الصخور ؟

## تدريبات

### (١) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسباً :

- أ - الجرانيت من الصخور .....
- ب- الإردواز من الصخور .....
- ج- الحجر الجيري من الصخور .....
- د - تتحول الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة بفعل .....

### (٢) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات الغير صحيحة :

- أ - الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى الوشاح تحت القشرة . ( )
- ب- لب الأرض يتكون من طبقتين هما لب خارجى منصهر ولب داخلى صلب. ( )
- ج- يقع الوشاح تحت القشرة الأرضية ولب الأرض . ( )
- د - تصنف الصخور إلى نارية ورسوبية ومتحولة . ( )
- هـ- تكون المجما أو الصهارة بعد تعرضها للبرودة الصخور الرسوبية . ( )
- و - يتطلب تكوين الصخور الرسوبية ثلاث خطوات هى التعرية والنقل والترسيب . ( )
- ز - عندما تتعرض الصخور الرسوبية للضغط والحرارة تتحول إلى صخور نارية . ( )
- ل- تحتوى الصخور النارية على كثير من بقايا الحيوانات والنباتات الميتة . ( )

### (٣) علل لما يأتى :

- أ - اللب الداخلى للكرة الأرضية يوجد فى حالة صلبة .
- ب- يتكون البترول فى طبقات الصخور الرسوبية .
- ج- عدم تكون البترول فى الصخور النارية .

- (٤) ما المقصود: بعملية التعرية؟ اشرح تجربة توضح أن الانكماش المفاجئ يؤدي إلى تفتت الصخور .
- (٥) ما الخطوات الأساسية لتكوين الصخور الرسوبية؟
- (٦) أشرم باختصار كيف تكونت الصخور المتحولة؟
- (٧) ما المقصود بدورة الصخور؟

### الموضوع الثاني : الغلاف الجوى

- عزيزى التلميذ:** إقرأ المواقف الآتية ثم حاول أن تقوم بالسلوك المرغوب فيه :
- [ أ ] كان محمد مولعاً بدراسة موضوعات العلوم وذات مرة سأل نفسه : لماذا خلق الله غلافاً جويّاً للأرض ولماذا كان شفافاً؟ هل تفضل معرفة ذلك؟! .
- [ب] سألت أخوك الذى يعمل طياراً عن الارتفاع المناسب للطائرة . فأخبرك بأن أفضل ارتفاع يقع فى الجزء الأسفل من طبقة الستراتوسفير للغلاف الجوى فهل تعرف لماذا؟! .
- [ج] نام محمد بعد عناء المذاكرة فوجد نفسه يصعد فى السماء لأعلى وعندما وصل إلى ارتفاع من ( ١٥-٣٠ كيلو مترا ) من سطح الأرض ، سمع صوت مادة زرقاء تتألم وتشكو له عن عبث الإنسان فهل تعرف لماذا؟! .
- [ د ] وعندما وصل محمد إلى ارتفاع ٨٠ كيلو متراً وجد رياحاً شديدة جداً ، وعندما وصل إلى ارتفاع ١٠٠ كيلو متراً وجد ارتفاعاً شديداً فى درجة الحرارة لا يطيقه الإنسان ، بالإضافة إلى كثير من أمواج الراديو المستخدمة فى الاتصالات . ألسنت مشتاقاً لتفسير كل هذا؟! .
- [هـ] بعد كل ما سبق بالتأكيد سوف يكون لك دور إيجابى فى تفسير كل المواقف السابقة هل تمنع فى ذلك؟! .

- ولمزيد من التفاصيل عزيزى التلميذ : قم بقراءة المواقف التالية :

- [ أ ] ما هو الغلاف الجوى؟ وما مكوناته؟ وما لونه؟ وهل هو طبقة واحدة أو عدة طبقات؟

للإجابة على كل هذه الأسئلة إقرأ التالى :

## ١- مكونات هواء الغلاف الجوى :

نتمتع نحن سكان الأرض بنعمة تستوجب الشكر والحمد لله تعالى . فالأرض التى نعيش عليها محاطة بطبقة من الهواء تعرف باسم الغلاف الجوى . ويتميز الغلاف الجوى بأنه - غلاف شفاف يتيح لسكان الأرض التمتع بالنظر إلى السماء ليلاً ونهاراً والتطلع إليها والتعرف على أسرارها .

- يتكون من خليط من عدة غازات هى : أكسجين ٢١% - نيتروجين ٧٨% - ثانى أكسيد الكربون ٠,٠٣% - هيدروجين وأرجون وغيرهما من الغازات الخاملة ٠,٩٧% - بخار ماء .

- وقد توصلنا إلى معلوماتنا عن الغلاف الجوى من خلال بالونات الرصد الجوى والأقمار الصناعية التى أعدت لهذا الغرض .

## ٢- طبقات الغلاف الجوى : يتكون الغلاف الجوى من عدة طبقات منها :

### • الطبقة الأولى ( التروبوسفير ) :

- وهى أقرب الطبقات إلى سطح الأرض وتتميز هذه الطبقة بما يلى :

• تمتد إلى ارتفاع يتراوح بين ١٠ كيلو مترات عند كل من القطبين و ١٦ كيلو متراً عند خط الاستواء .

• تحدث فيها كل الظواهر الجوية المتعلقة بالطقس مثل : الرياح والعواصف والسحب والأمطار والبرق والرعد .

• تنخفض درجة الحرارة فى هذه الطبقة بالارتفاع عن مستوى سطح البحر بمعدل ٦,٥° سلزيوس لكل كيلو متر .

• تبلغ درجة الحرارة عند نهاية هذه الطبقة حوالى ( -٦٠° ) سلزيوس .

### • الطبقة الثانية ( الستراتوسفير ) :

- هى طبقة الغلاف الجوى التى تعلو طبقة التروبوسفير وتتميز هذه الطبقة بما يلى :

• تمتد إلى ارتفاع حوالى ٥٠ كيلو متراً فوق سطح الأرض .

• درجة الحرارة فى بدايتها ( -٦٠° ) سلزيوس وفى قمتها تصل لـ صفر° سلزيوس .

• تحتوى على طبقة الأوزون التى تقع على ارتفاع يتراوح ما بين ١٥ كيلو متراً ، ٣٠ كيلو متراً .

- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم فى الجزء الأسفل من هذه الطبقة بسبب خلوها من السحب وخلوها من الاضطرابات الجوية .

### الطبقة الثالثة (الميزوسفير) : تتميز هذه الطبقة بما يلى :

- تمتد حتى ارتفاع ٨٠ كيلومتراً .
- مضطربة عنيفة الرياح .
- لا تحتوى على بخار ماء بدرجة كافية تسمح بتكوين السحب .

### الطبقة الرابعة (الايونوسفير) : تتميز هذه الطبقة بما يلى :

- تقع على ارتفاع يتراوح بين ٨٠ كيلو متراً حتى ١٢٠ كيلو متراً .
- تسمى بالثرموسفير نظراً لارتفاع درجة حرارتها .
- لها أهمية بالغة بالنسبة لأمواج الراديو .
- طبقة مشحونة .

## والآن عزيزى التلميذ : هل فكرت فى الإجابة على الأسئلة التالية : ما

- الأوزون؟ وما سبب تآكل طبقة الأوزون ؟. وكيف يمكن الحد من تآكل هذه الطبقة ؟.  
للإجابة على كل هذه الأسئلة إقرأ ما يلى :

### ٣- الأوزون :

- **الأوزون** : غاز أزرق شاحب له رائحة السمك .
  - هو شكل من أشكال غاز الأكسجين حيث يتكون الجزيء له من ثلاث ذرات أكسجين أما جزيء الأكسجين فمكون من ذرتين .
  - لها أهمية لحياة الكائنات الحية التى تعيش على الأرض حيث :
    - تقيها من خطر الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس . حيث تقوم بامتصاصها من خلال تفكك جزيئات غاز الأوزون إلى جزيئات أكسجين وذرات أكسجين حرة
    - وبذلك تستهلك معظم الإشعاعات فوق البنفسجية نهائياً فى تفاعل تفكك غاز الأوزون وبالتالي لا يصل من هذه الأشعة إلى سطح الأرض سوى الكمية التى تحتاجها الكائنات الحية . ويعود غاز الأوزون ليتكون مرة أخرى أثناء الليل وفى غياب الشمس .
- أشعة فوق البنفسجية نهائياً  
 جزيء غاز الأوزون  $\longleftrightarrow$  جزيء أكسجين + ذرة أكسجين  
 فى غياب الشمس ليلاً



شكل رقم [٨] يوضح تكوين الأوزون

- وقد اكتشف العلماء تآكل أجزاء من طبقة الأوزون وخصوصا فوق القطب الجنوبي للأرض فيما يعرف بنقص الأوزون أو ثقب الأوزون . الأمر الذى يهدد الحياة على سطح الأرض .

### ٤ أسباب نقص ( أو ثقب ) الأوزون :

- لقد أرجع العلماء نقص الأوزون إلى عدة أسباب منها :
- تفاعل الأوزون مع بعض المركبات الكيميائية الطيارة الموجودة فى الايروسولات وغاز الفريون الذى يستخدم فى أجهزة التبريد والتكييف .
- تفاعل الأوزون مع غازات أكاسيد النيتروجين التى تخرج مع عادم الطائرات الأسرع من الصوت والتى تحلق فى طبقة الأوزون أو بالقرب منها .

### [ب] المطلوب منك الآتى :

- التعامل بحرص عند استخدام الفريونات والايروسولات ولكن لماذا؟! .
- عرض نفسك لأشعة الشمس بعد الشروق وقبل الغروب مباشرة . ولكن لفترة قصيرة لماذا؟! .

### [ ج ] مخطئ من يظن :

- أن الفريونات والايروسولات وعوادم الطائرات هى المسئولة وحدها عن ثقب الأوزون! .
- ثقب الأوزون ليس هو ثقب بالمعنى المفهوم ولكن هو نقص فى سمك طبقته! .

### [ د ] - توجه للمكتبة وقم بالبحث فى الآتى :

- فائدة كل طبقة من الطبقات السابقة .
- معرفة طبقات أخرى للغلاف الجوى بالصور والمعلومات .
- معرفة متى تم اكتشاف ثقب طبقة الأوزون ودور العلماء فى حل تلك المشكلة ؟ .

[هـ] بعد ذهابك للمكتبة والبحث فيما سبق أكتب تقريراً به أهم المعلومات عن :

- طبقات أخرى للغلاف الجوى .

- متى تم اكتشاف ثقب طبقة الأوزون ودور العلماء فى حل تلك المشكلة ؟ .

**وأخيراً :**

[ أ ] فى ضوء دراستك لموضوع الغلاف الجوى فما هى النصائح التى تقدمها

للأصدقاء عند دراسة :

- الغلاف الجوى وطبقاته وملوثات ثقب الأوزون حتى يستمتع الزملاء بدراسة العلوم ويدركوا دور العلوم فى خدمة المجتمع !؟ .

[ب] فى الإذاعة المدرسية وقف صديقك يلقى كلمة عن الغلاف الجوى وقام فيها بتوضيح كل ما هو مهم وممتع عن الغلاف الجوى ، والتأكيد على أهمية دراسة العلوم لخدمة المجتمع ودور معلم العلوم والمعمل فى ذلك ، وفى نهاية الكلمة قام مدرس العلوم بالإثناء على ذلك الصديق وشكره وحذر من التكاسل عن الاطلاع فى مجال العلوم فما رأيك !؟ .

[ ج ] بالتأكيد بعد دراستك لموضوع الغلاف الجوى سوف تطلب من الزملاء البحث دوماً فى مجال المادة العلمية لمعرفة كل ما هو مثير وجذاب فى هذا المجال أليس كذلك !؟ .

[ د ] بعد كل ما سبق ما هو الدور الذى يجب أن يقوم به كل تلميذ عند دراسة العلوم والتواجد فى المعمل ؟ .

**هـ- أنشطة تترك للتلميذ :**

- قم بكتابة بحث عن أهم الملوثات التى تسبب زيادة ثقب الأوزون مع اقتراح حل لهذه المشكلة .
- الاشتراك مع الزملاء فى عمل مجلة مصورة توضح مشاكل زيادة ثقب طبقة الأوزون .

**٦- معلومات إضافية للإطلاع فقط :****- أهمية الغلاف الجوي :**

- يستخدم الأكسجين في التنفس والاشتعال والأوزون .
- يساعد على احتباس حرارة النهار أثناء الليل فلو لا هذا الغلاف الجوى لانخفضت درجة حرارة سطح الأرض ليلاً إلى درجة قاتلة ( -١٤٨° ) م .
- كما أنه يساعد على ألا ترتفع درجة الحرارة نهائياً إلى الدرجة القاتلة حوالى ( +١١٠° ) م .
- كما أنه يساعد على نقل الأصوات .
- كما أنه يساعد فى نقل البذور وحبوب اللقاح فيساعد على تكاثر النبات مصدر الغذاء على سطح الأرض .
- كما أنه ينجينا من شرور مائة مليون شهاب كل يوم .

**تدريبات****(١) أكمل العبارات التالية :**

- أ- يتكون الغلاف الجوى من أربع طبقات هى على الترتيب ..... و ..... و .....
- ب- يوجد غاز الأوزون فى طبقة .....
- ج- طبقة الأوزون تقى .....
- د- نقص الأوزون يمثل تآكل .....
- هـ- من مسببات تآكل طبقات الأوزون ..... و .....

**(٢) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة:**

- أ- تحدث جميع الظواهر الجوية المعروفة من سحب ورياح وأمطار ورعد فى طبقة التروبوسفير . ( )
- ب- تقى طبقة الأوزون الموجودة فى طبقة الميزوسفير الكائنات الحية من الهلاك . ( )
- ج- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم عند بداية طبقة الستراتوسفير . ( )
- د- تتكون جزيئات غاز الأوزون من اتحاد ثلاث ذرات من النيتروجين . ( )

## (٣) اجب عن الأسئلة الآتية :

- أ - أين تقع طبقة التروبوسفير؟ وما أهم مميزاتها؟  
 ب - أين تقع طبقة الستراتوسفير؟ وما أهم مميزاتها؟  
 ج- أين تقع طبقة الايونوسفير؟ وما أهم مميزاتها؟

## (٤) علل لما يلي :

- أ - تآكل الأوزون فى الغلاف الجوى .  
 ب- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم عند بداية طبقة الستراتوسفير .  
 ج- ضرورة الاهتمام بطبقة الأوزون والحفاظ عليها من التآكل .

## الموضوع الثالث: سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض

عزيمى التلميذ : إقرأ المواقف التالية ثم حاول أن تقوم بالسلوك المرغوب

فيه اجتماعياً:

[ أ ] إن التقدم العلمى سلاح ذو حدين . فكما أنه يحقق الرفاهية للإنسان إلا أنه يسبب كثير من المشكلات مثل التلوث فهل تفضل أن تعرف ما هو التلوث وما أسبابه؟  
 [ب] عندما تسمع من المصادر المختلفة أن التلوث يتسبب فى عدم سقوط الأمطار وبالتالي عدم زراعة كثير من المناطق فى كثير من دول العالم فما هو شعورك تجاه هذه المشكلة؟! .

[ج] إذا زادت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو فسوف يتغير الطقس خلال الفترة المقبلة مما قد يتسبب فى انتشار التصحر وظهور مشكلة نقص أنواع معينة من الغذاء فهل ستساهم فى حل هذه المشكلة بالإمام بأسبابها أولاً؟! .

[ د ] يعتقد العلماء أن تغير الطقس خلال مائه سنة القادمة يتمثل فى انصهار طبقات الجليد على قطبى الأرض مما قد يؤدى إلى ارتفاع منسوب ماء البحر والمحيطات فتغمر هذه المياه مناطق واسعة من الشواطئ المأهولة بالسكان ويعرضها للغرق فما موقفك من هذه المشكلة؟! .

[هـ] بالتأكيد بعد كل ما سبق سوف تحاول أنت أولاً أن تعرف أسباب المشكلة السابقة حتى تحد منها أولاً أليس كذلك؟! .

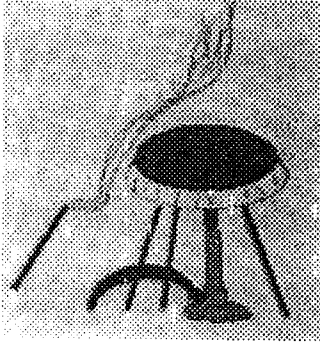


- ولمزيد من التفاصيل عزيزى التلميذ قم بقراءة المواقف التالية :

[ أ ] لماذا يلتمس الناس دفء الشمس شتاءً وتهرب من حرارتها صيفاً ؟. وكيف يسخن الهواء الجوى ؟!

للإجابة على السؤال السابق قم بالنشاط التالى :

١- نشاط يوضح طريقة تسخين الهواء الجوى :



شكل [٩] يوضح تسخين الهواء

- ضع غطاء علبه معدنية مقلوبة فوق حامل .
- سخن الغطاء بلهب بنزن أو موقد كحولى .
- قرب من الغطاء عود بخور مدخن .
- ماذا تلاحظ ؟ .

- تلاحظ ارتفاع الهواء الساخن لأعلى .

- نستنتج : عندما يلامس الهواء سطح الأرض الدافئ

فإن الهواء : يسخن ويتمدد وتقل كثافته ويرتفع لأعلى

ويحل محله هواء بارد وبالتالي يسخن الهواء الجوى .

\* اكتشف لماذا تصنع مداخن المصانع عالية ؟!

والآن : إقرأ هذه النشرة :

يسود طقس مائل للحرارة رطب على الساحل الشمالى حار رطب على الوجه البحرى والقاهرة شديد الحرارة جنوباً نهاراً معتدل ليلاً وتقل الرؤية بسبب الشبورة المائية والشوائب العالقة على مناطق متفرقة .

• **المطلوب منك :**

- تتبع النشرة يومياً وركز اهتمامك على درجات الحرارة فى بعض عواصم الدول العربية والعالمية مثل : الرياض - دمشق - تونس - أثينا - موسكو - لندن - نيويورك ..... وغيرها .

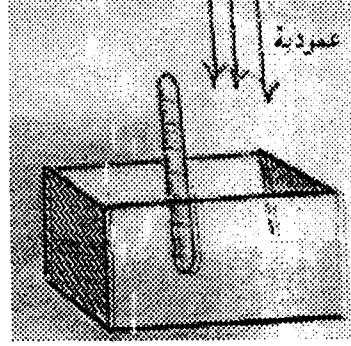
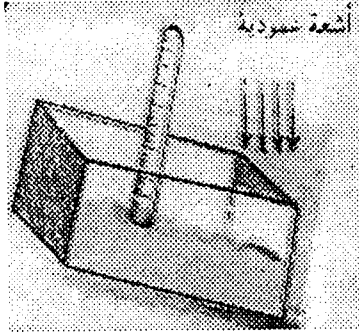
• **والسؤال :** هل تستطيع من متابعتك لدرجات الحرارة فى العواصم المذكورة أن

تدرك تباين درجة الحرارة على سطح الأرض ؟!

ولكنه : ما السبب فى تباين درجة الحرارة على سطح الأرض ؟!

للإجابة : على هذه الأسئلة يمكنك القيام بالنشاط التالى :

٢- نشاط يوضح هل يختلف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن التأثير الحرارى للأشعة المائلة ؟ .



شكل رقم [١٠] يوضح اختلاف التأثير الحرارى للأشعة العمودية والمائلة للشمس

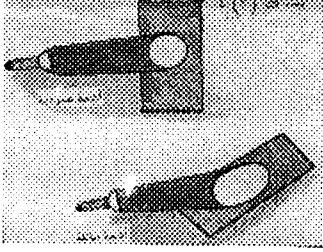
- خذ كميتين متساويتين من تربة واحدة وضعهما فى صندوقين متماثلين .
- ضع فى الصندوقين ترمومترين متماثلين لهما نفس الدلالة .
- عرض الصندوقين للشمس بحيث يكون أحدهما عمودياً والثانى مائلاً .
- سجل قراءة الترمومتر كل ١٠ دقائق .
- ماذا تلاحظ ؟ .
- تلاحظ ارتفاع درجة الحرارة الترمومتر الموجود فى الصندوق العمودى عن المائل .
- ماذا نستنتج ؟ .
- نستنتج : أن التأثير الحرارى للأشعة العمودية يكون أكبر من التأثير الحرارى للأشعة المائلة .

#### أنشطة تترك للتلاميذ :

- أ- صمم النشاط السابق (٢) بطريقة أخرى .
  - ب- هل يمكن أن تستخدم مادتين مختلفتين فى النشاط السابق (٢) ؟ .
  - ج- هل يمكن استخدام الماء فى النشاط السابق (٢) ؟ .
  - د- صمم النشاط (١) بطريقة أخرى من عندك ؟ .
- والسؤال الآن : هل تستطيع أن تفسر سبب تباين ( أى اختلاف ) درجة الحرارة على سطح الأرض ؟ .

للإجابة : على السؤال السابق قم بعمل النشاط التالى :

### ٣- نشاط يوضح سبب تباين ( اختلاف ) درجة الحرارة على سطح الأرض :



شكل [١١] ( أ )

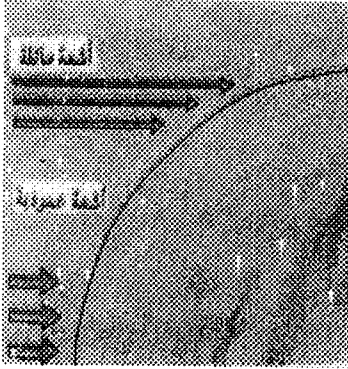
- اسقط ضوء مصباح جيب على لوحة من الورق.  
بحيث تكون الأشعة الضوئية مرة عمودية ومرة مائلة  
على الورقة .

- قارن بين المساحتين المضائتين في الحالتين .

- ماذا تستنتج ؟.

● نستنتج أن الأشعة العمودية تكون مركزة على مساحة  
أقل أي تأثيرها أكبر والأشعة المائلة تكون مركزة على  
مساحة أكبر أي تأثيرها أقل .

● بنفس الطريقة تكون أشعة الشمس عمودية على خط  
الاستواء في الخريف والربيع أي مرتفعة الحرارة . أما  
أشعة الشمس تكون مائلة بالابتعاد عن خط الاستواء  
وبالقرب من القطبين أي تنخفض درجة الحرارة .



شكل [١١] ( ب )

هل تستطيع تفسير لجوء بعض الناس إلى قمم الجبال صيفاً ؟

● لتفسير ذلك إقرأ ما يلي :

#### ٤- التباين الرأسى لدرجة الحرارة :

- من المعروف أن درجة الحرارة في طبقة التروبوسفير تنخفض بالارتفاع عن سطح  
الأرض بمعدل  $٠,٥^{\circ}$  س لكل كيلو متر .

- وتكون درجة الحرارة عند قمة جبل =

درجة الحرارة على سطح الأرض - الارتفاع بالكم  $\times ٠,٥^{\circ}$

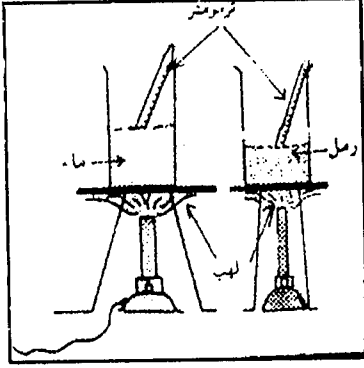
- لهذا يلجأ بعض الناس صيفاً إلى قمم الجبال هرباً من ارتفاع درجة الحرارة على  
سطح الأرض .

● لعلك لاحظت صيفاً وخصوصاً بعد الظهر أنك تهرب من سخونة رمال الشاطئ

وارتفاع درجة حرارة الجو إلى الماء الذى يبدو أطف وأقل فى درجة الحرارة فما

سبب ذلك ؟. لمعرفة السبب فى ذلك يمكنك إجراء النشاط التالى :

### ٥- نشاط يوضح تباين درجة حرارة الماء واليابسة :



شكل [١٢] يوضح تباين  
درجة حرارة الماء واليابس

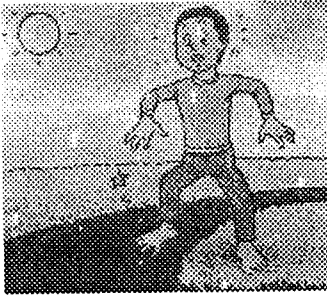
- خذ كأسين متماثلين ( أ ، ب ) ، ثم ضع في ( أ ) عشرة جرامات من الرمل وضع في ( ب ) عشرة جرامات من الماء .
- سخن كل كأس على حدة بنفس الموقد حتى ترتفع درجة حرارة كل منها حتى  $40^{\circ}$  سلفيوس .
- سجل الزمن اللازم للتسخين في كل حالة .
- ثم اترك كل منها يبرد وسجل اللازم للانخفاض حتى درجة  $20^{\circ}$  سلفيوس .

#### - ماذا نلاحظ؟

- **نلاحظ :** - الزمن الذي يستغرقه الرمل في التسخين أو التبريد أقل .
- الزمن الذي يستغرقه الماء في التسخين أو التبريد أكبر .

#### - نستنتج :

- درجة حرارة الرمل ( اليابس ) ترتفع وتنخفض بسرعة .
- درجة حرارة الماء ترتفع ببطء .
- لذلك تكون درجة حرارة الماء نهائياً في ( فصل الصيف ) أقل من درجة حرارة اليابس وتكون درجة حرارة الماء ليلاً أعلى من درجة حرارة اليابس .



شكل [١٣] يوضح اختلاف درجة حرارة  
الأرض الزراعية عن الجرداء

### ٦- تباين درجة حرارة الأرض الزراعية عن الأرض الجرداء :

- ضع إحدى قدميك العاريتين على سطح مغطى بالحشائش وضع الأخرى على رصيف الإسفلت كما بالشكل ، وذلك وقت الظهيرة في فصل الصيف .

- أي السطحين تشعر أنه أكثر سخونة؟

#### - الملاحظة : درجة حرارة الأرض المغطاة بالحشائش

تكون أقل من درجة حرارة الأرض المغطاة بالإسفلت لماذا؟

- هل تميل لتصديق هذا الخبر .. ارتفاع درجة حرارة الأرض سوف يتسبب في غرق الأرض كلها بالماء؟! .

- للتأكد من صحة أو كذب هذا الخبر اقرأ ما يلي :

## ٧- تأثير زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة الكرة الأرضية :

- نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء ٠,٠٣% زادت بسبب : حرق الوقود - حرق الخشب - قطع الغابات .
- زيادة ثاني أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى تسمح بنفاذ أشعة الشمس للأرض وتعمل على تسخينها .
- تعكس الأرض معظم طاقتها الحرارية للغلاف الجوى غير أن ثاني أكسيد الكربون يعكسها للأرض مرة ثانية مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض مشابها البيت الزجاجى ( الصوبة الزجاجية ) .
- يعتقد العلماء أن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون سوف تغير الطقس خلال المائة سنة القادمة وهذا التغيير يتمثل فى انصهار طبقات الجليد عند القطبين وبالتالي زيادة منسوب ماء البحار والمحيطات وغرق الكرة الأرضية .
- لذا يجب الحد من التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون .

### [ب] المطلوب منك الآتى :

- القيام بإجراء الأنشطة التى درستها فى هذا الموضوع على أن :
- تتبع الدقة عند إجراء الأنشطة .
- تتبع مهارات الحذر عند التعامل مع الأدوات المعملية .
- تقلل من تلوث البيئة من خلال نشاطك اليومى .
- [ج] هل تعلم أن : على الرغم من خطورة غاز ثاني أكسيد الكربون إلا أنه ضرورى لاستمرار الحياة على سطح الأرض . ولكن كيف ؟ ! .
- [ د ] بالاستعانة بكل من : مدرس مادة العلوم ومعمل العلوم والمكتبة : قم بالبحث فى : الحكمة من أن معظم أجسام الكائنات الحية ماء وبخاصة الإنسان - خطورة التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون .

### هـ- بعد توجيهك للمكتبة قم بعمل الآتى :

- لافتة ( أو لوحة ) توضح خطورة التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون .
- بحث عن الحكمة من خلق أجسام الكائنات الحية من ماء .

وأخيراً: قم بالإجابة عن المواقف التالية :

[ أ ] طلب منك مدرس مادة العلوم تقديم بعض النصائح العلمية التي تحفز الأصدقاء للبحث والاطلاع حول موضوع الدرس وبخاصة للحد من التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون فماذا تقول ؟ .

[ب] إذا علمت أن والدك يقوم مع الجيران بتحويل قش الأرز اعلف للحيوان أما باقى المزارعين فيحرقون قش الأرز فماذا تقول لهم فى ضوء دراستك للموضوع ؟! .

[ج] طلب منك المعلم عمل لوحة عن فائدة تنوع درجة الحرارة على سطح الأرض فما هى المعايير التى سوف تتبعها بحيث تجعل معظم زملاء يقرأون ما كتبته لعدة مرات وبدون ملل ؟ .

[د] بعد كل ما سبق ما هو المطلوب من كل تلميذ بحيث يقرأ أو يبحث بدقة فى مجال المادة العلمية ؟ .

### ٨ أنشطة تترك للتلميذ :

أ - عمل سجل يومية لدرجات الحرارة لبعض الدول والتي يحصل عليها من الصحف أو يسمعا من الراديو أو التلفزيون لمدة أسبوعين مثلاً . ثم تصنف هذه الدول إلى دول تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة أو منخفضة فى هذه الفترة الزمنية .

ب- عمل سجل يومية لدرجات الحرارة فى محافظات مختلفة من جمهورية مصر العربية وعمل رسوم بيانية توضح الاختلاف فى درجات الحرارة بين هذه المحافظات .

ج- عمل بحث عن خطورة التلوث بثانى أكسيد الكربون .

### تدريبات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة:

أ - عند تسخين الهواء فإنه يتمدد وتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى . ( ) .

ب- أشعة الشمس العمودية وأشعة الشمس المائلة لها نفس التأثير الحرارى على سطح الأرض . ( ) .

( ) .

ج- تنخفض درجة حرارة الهواء بالارتفاع عن سطح الأرض . ( ) .

د - ترتفع درجة حرارة الماء ببطء وتنخفض ببطء . ( ) .

- هـ- درجة حرارة اليباس أعلى دائماً من درجة حرارة الماء . ( ) .  
 و- درجة حرارة الأرض المنزرعة أعلى دائماً من درجة حرارة الأرض غير المنزرعة . ( ) .

(٣) ما تأثير زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة سطح الأرض .

### ( ٣ ) علل لما يأتي :

- أ - تباين درجة الحرارة على سطح الأرض .  
 ب- ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوى .

## الموضوع الرابع : الضغط الجوى والرياح

عزيزى التلميذ : إقرأ المواقف التالية ثم حاول أن تجد تفسيراً أو حلاً علمياً

مناسباً لها :

[ أ ] استعد محمد للذهاب إلى مصيف الإسكندرية وقبل أن يركب السيارة أخبره والده بتأجيل السفر لثلاثة أيام قادمة وذلك بسبب حالة الجو . فهل تفضل أن تعرف ما هذه الحالة ؟!

[ب] بعد انقضاء المدة السابقة سافر محمد مع أسرته للمصيف وقد كان الجو معتدلاً في المساء وفي الصباح . فهل تستطيع أن تفسر ما سبب اعتدال الجو ؟!

[ج] أثناء تواجد محمد في المصيف لاحظ شيئاً يتكرر يومياً وهو : وجود نسيم بارد منعش نهاراً يخفف من حدة الحرارة ، أما ليلاً فقد تولد نسيم دافئ يخفف من برودة الجو . بالتأكد سوف تحاول أن تعرف ما السبب ليس كذلك ؟!

[ د ] إذا ذهبت أنت للمصيف دون معرفة مسبقة بحالة الجو ولم يحدث ما أخبرك به صديقك محمد فلم تستمتع بالنسيم البارد المنعش نهاراً والنسيم الدافئ ليلاً بالتأكد أن ذلك سيزعجك هل تتفق معي ؟!

[هـ] بالتأكد عند استعداد مدرستك للقيام برحلة إلى أى مصيف سوف يكون لك دور إيجابى من خلال تزويدهم بخبرتك فى هذا المجال أليس كذلك ؟!

● ولمزيد من التفاصيل عزيزى التلميذ : قم بالبحث فى المواقف التالية :

أ- هل الهواء مادة؟ وهل الهواء الجوي تأثير على الأرض؟  
للإجابة عن السؤالين السابقين إقرأ ما يلي :

### ١. الضغط الجوي :

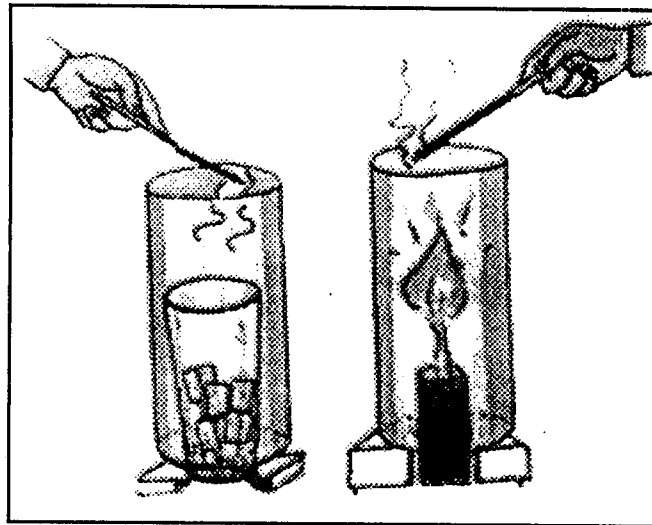
من المعروف أن كوكب الأرض محاط بغلاف من الهواء الجوي ، ولا بد أن يكون للغلاف الجوي وزن ، ولا بد أن يؤثر على هذا الوزن بقوة على سطح الأرض .  
وبقسمة وزن الغلاف الجوي على مساحة سطح الأرض ينتج ما يسمى بالضغط الجوي وعلى ذلك :

- **الضغط الجوي** : هو وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض .
- والضغط الجوي يكافئ الضغط الناشئ من عمود زئبق ارتفاعه حوالي ٧٦ سم ،  
ولذلك يقال أن الضغط الجوي = ٧٦ سم زئبق تقريباً .
- لذلك فالوحدة التي يقدر بها الضغط الجوي هي ( سم زئبق ) .
- ويقاس الضغط الجوي بأجهزة خاصة هي البارومترات وأبسطها (بارومتر تورشيلي)
- وكلما ارتفعنا لأعلى يقل الضغط الجوي نظراً لنقص عمود الهواء الواقع فوق وحدة المساحات .

• **والآن** : هل يتوقف ضغط الهواء على درجة الحرارة؟ .

للإجابة على هذا السؤال قم بهذا النشاط :

٢- نشاط يوضح أن ضغط الهواء يتوقف على درجة الحرارة :



شكل رقم [١٤] يوضح توقف ضغط الهواء

على درجة الحرارة



- ضع شمعة مشتعلة على المنضدة وضع على بعد منها كوباً مليئاً بالثلج .
- علق حول كل منهما اسطوانة ورقية مفتوحة الطرفين دون أن تلامس فوهتها السفلى سطح المنضدة .
- قرب من الفوهة العليا لكل منهما عود بخور مدخن .
- ماذا تلاحظ ؟ .
- تلاحظ : تحرك دخان عود البخور لأعلى في حالة الشمعة ويتحرك دخان عود البخور لأسفل في حالة كوب الثلج .

### - الاستنتاج :

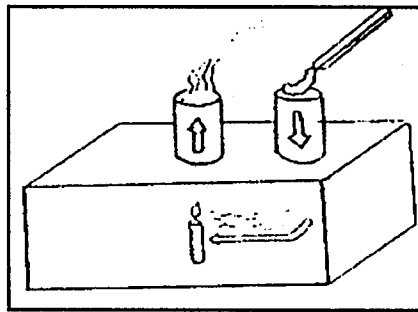
- في حالة الشمعة : ارتفعت درجة حرارة الهواء وتمدد لأعلى وقلت كثافته وقل ضغطه .
- في حالة كوب الثلج : انخفضت درجة حرارة الهواء وانكمش لأسفل وازدادت كثافته وزاد ضغطه .

- والآن حاول أن تجيب على هذا السؤال :
- ما هي الرياح ؟ وما سبب هبوبها ؟ .

- للإجابة عن ما سبق اقرأ ما يلي :

### ٣- الرياح وسبب هبوبها :

- تعرف الرياح بأنها : حركة الهواء بسبب حدوث تغيرات في الضغط الجوى .
- أما لمعرفة كيف تهب الرياح فقم بهذا النشاط :



شكل رقم [١٥] يوضح سبب هبوب الرياح

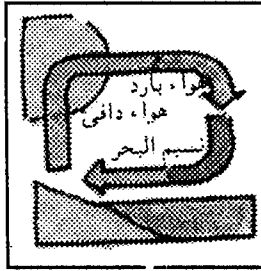
- احضر صندوقاً من الورق وقم بعمل فتحتين متماثلتين بعيدتين عن بعضهما فيه .

- ثبت اسطوانة مجوفة عند كل فتحة .
- ضع شمعة مشتعلة أسفل فتحة منهم وعود بخور أسفل الأخرى .
- ماذا تلاحظ ؟.
- تلاحظ حركة الدخان من تجاه عود البخور إلى الشمعة .
- نستنتج : عند تسخين الهواء فإنه : يتمدد وتقل كثافته ويرتفع لأعلى ( ضغط منخفض ) ويحل محله هواء بارد ( ضغط مرتفع ) وتحدث الرياح .

بما تفسر: ذهاب الناس للمصيف ؟

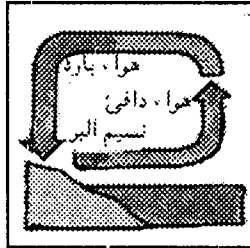
- لمعرفة الإجابة اقرأ ما يلي :

### ٤- نسيم البحر ونسيم البر :



شكل رقم [١٦]  
يوضح نسيم البحر

- من المعروف أن أرض الشاطئ أثناء الصيف نهاراً تكون أكثر سخونة من ماء البحر، لذلك تسخن طبقات الهواء الملاصقة لسطح أرض الشاطئ فتتمدد وترتفع إلى أعلى ( منطقة ضغط منخفض ) ليحل محلها هواء بارد قادم من جهة البحر ( منطقة ضغط مرتفع ) وهذا يعرف باسم نسيم البحر .



شكل رقم [١٧]  
يوضح نسيم البر

- أما أثناء الليل تكون أرض الشاطئ أبرد من سطح ماء البحر ويصبح بالتالي الهواء فوق أرض الشاطئ أبرد من الهواء فوق سطح ماء البحر . ونتيجة لهذا يتحرك هواء البحر إلى أعلى ( منطقة ضغط منخفض ) ليحل محله هواء بارد قادم من جهة اليابس (منطقة ضغط مرتفع) وهذا يعرف باسم نسيم البر .
- فنسيم البحر يتحرك نهاراً من البحر إلى البر وهو نسيم بارد منعش يخفف من حدة نهار الصيف .
- أما نسيم البر فيتحرك ليلاً من البر إلى البحر . وتكون النتيجة أن يحل محله قادماً من أعلى هواء دافئ يبدد برودة الجو .

[ب] والآن في ضوء قراءتك لموضوع الضغط الجوي والرياح قم بعمل الآتي :

- إجراء نفس الأنشطة السابقة مع الدقة وإعادة تنظيف الأدوات المستخدمة .
- إجراء النشاط الثاني بشكل مختلف عما هو موجود بالكتاب .

**[ج] مخطئ من يظن أن :**

- الهواء ليس مادة وعديم الكتلة وليس له تأثير على سطح الأرض !.
- نسيم البر ونسيم البحر هما الذفع الوحيد من دراسة الضغط الجوى والرياح !.
- درجة غليان الماء ثابتة بنقصان الضغط الجوى !.

**[د] توجه للمكتبة وقم بالبحث فى :**

- زيادة أو نقصان الضغط الجوى .
- الأجهزة الأخرى المستخدمة فى قياس الضغط الجوى .

**[هـ] من خلال اشتراكك فى الأنشطة المختلفة وضح :**

- خطورة زيادة أو نقصان الضغط الجوى .
- الأجهزة الأخرى المستخدمة فى قياس الضغط الجوى .

**وأخيرا : قم بالإجابة على المواقع التالية :**

[ أ ] كلفك معلم العلوم بإلقاء كلمة للزملاء عن أهمية دراسة موضوع الضغط الجوى ودوره والرياح فى حدوث نسيم البر والبحر . بحيث تبرز هذه الكلمة أهمية معمل العلوم خاصة فى هذا الموضوع مما يجعلهم يتوقون لدراسة العلوم فماذا تقول ؟ .

[ب] بعد إقائك للكلمة السابقة انقسم الزملاء لقسمين القسم الأول وعد بالذهاب للمكتبة فورا للاستزادة فى هذا الموضوع والآخر لم يهتم فما الذى تقوله للقسمين !؟.

[ج] قم بتقديم محفزات أكثر لكلا القسمين عن موضوع الندوة : وبخاصة دور الهواء فى تدعيم المباني وحفظها من الانهيار حتى يستزيد القسم الأولى فى الولوج بالبحث . وحتى تستحث القسم الثانى فى البحث .

[ د ] بعد ذلك وضح لزملائك أن تقدم هذا المجتمع لن يتم بدون : البحث الجاد والمستمر فى المادة العلمية . حتى تحل مشكلات المجتمع وبالتالى تقدمه  
أليس كذلك !؟

**هـ. أنشطة تترك للتلميذ :**

أ- متابعة نشرات الأخبار لمدة أسبوعين وتسجيل البيانات الخاصة بالضغط الجوى والرياح . وكتابة تقرير عن الجهة التى تهب منها الرياح فى هذه الفترة .

ب- كتابة تقرير لا يقل عن خمس أسطر عن شعورك بنسيم البحر ونسيم البر .

ج- توجه للمكتبة وابحث عن :

- ١- أجهزة قياس الضغط الجوى .
- ٢- أجهزة قياس ضغط الدم .

## تدريبات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات غير صحيحة :

- أ- الضغط الجوي هو وزن الغلاف الجوي المحيط بالأرض. ( )
- ب- يقاس الضغط الجوي بالبارومتر. ( )
- ج- الضغط الجوي متساوي عند جميع النقط على سطح الأرض. ( )
- د- ضغط الهواء لا يتوقف إطلاقاً على الارتفاع عن سطح الأرض. ( )
- هـ- يتوقف الضغط الجوي في مكان ما على عاملين هما : ارتفاع المكان ودرجة حرارته . ( )
- و- تتميز مناطق الضغط المرتفع بارتفاع درجة حرارتها . ( )

(٢) **إشروم** تجربة توضح بها كيفية تسخين الهواء الجوي .

(٣) **إشروم** تجربة توضح بها أن ارتفاع درجة حرارة الهواء يؤدي إلى انخفاض ضغطه .

(٤) **إشروم** تجربة توضح بها أن الرياح تهب من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض .

(٥) **علل لما يلي :**

- أ - عند تسخين سطح الأرض يسخن الهواء الجوي .
- ب- عند تبريد الهواء يزداد ضغطه .
- ج- هبوب نسيم البحر نهاراً ونسيم البحر ليلاً .

## الموضوع الخامس : الطقس والمناخ

**عزيزى التلميذ: إقرأ المواقف التالية ثم ابحث عن التفسير العلمى المقبول لها:**

[ أ ] بعد متابعة والد مصطفى نشرة الأرصاد الجوية قرر فوراً بتأجيل رى أرض القمح وألا يخرج بالحيوانات من حظائرها وأكد على مصطفى بضرورة ارتداء الملابس الثقيلة هل تعرف لماذا؟! .

[ب] وفى صباح اليوم التالى خرج مصطفى مرتديا ملابس خفيفة جداً وذهب ليلعب بالكرة مع الأصدقاء وما أن وصل مصطفى للملعب حتى تلبد الجو بالغيوم وظهرت العواصف الجوية وبدأ المطر فى الهطول بشدة . ماذا تتوقع أن يحدث لمصطفى بعد ذلك؟! .

[ج] بعد ذهاب مصطفى للمنزل انتابته رعشه شديدة مع صداع ورشح . فاستدعت أسرة مصطفى الطبيب له . أأست معى بأنه كان يجب على مصطفى أن يتابع نشرة الأرصاد جيداً ويلم بكل ما فيها حتى يتجنب ما أصابه؟! .

[ د ] كان تماثل مصطفى للشفاء بطيئاً لأنه أصيب بالتهاب رئوى حاد مما أقعده عن ممارسة حياته العادية لفترة طويلة وتأكد مصطفى أنه أخطأ فى حق نفسه وحق أسرته لأنه أهمل تحذيرات المذبةعة فى النشرة الجوية . والآن : هل ستتابع أنت نشرات الأرصاد وتنفذ ما بها من تحذيرات؟! .

[هـ] والآن : بعد عرض حالة زميلك مصطفى ومعرفتك الكبيرة بقيمة نشرات الأرصاد بالتأكد سوف يكون لك دور إيجابى من خلال مشاركتك فى الأنشطة المختلفة بالمدرسة أليس كذلك؟! .

**والآن :** لمزيد من التفاصيل، عزيزى التلميذ حتى تجنب نفسك ما حدث لمصطفى . إقرأ النشرة التالية ، ثم حاول أن تجيب على المواقف التى تليها :

### حالة الجو

يسود طقس مائل للحرارة رطب على الساحل الشمالى حار رطب على الوجه البحرى والقاهرة شديد الحرارة جنوباً نهاراً معتدل ليلاً وتقل الرؤية فى الشبورة المائية والشوائب العالقة على مناطق متفرقة .

## والسؤال الآن عزيزى التلميذ :

أ- ما الطقس ؟. وما المناخ ؟. وما الفرق بينهما ؟ .

للإجابة عن الأسئلة السابقة إقرأ ما يلى :

### ١- الطقس والمناخ :

نتحدث أحياناً عن حالة الجو فى جمهورية مصر العربية خلال عدة ساعات قادمة قد تكون يوماً أو يومين أو حتى أسبوعاً .

ونتحدث أحياناً أخرى عن حالة الجو فى جمهورية مصر العربية ونقول أن جوها حار جاف صيفاً ، بارد ممطر شتاءً ، ومعتدل فى كل من الخريف والربيع .  
فى الحالة الأولى نتحدث عن الطقس وفى الحالة الثانية عن المناخ وهنا يتضح الفرق بينهما .

- **فالطقس :** هو حالة الجو من حيث درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها وغير ذلك فى مكان معين وفى فترة زمنية قصيرة نسبياً قد تكون ساعة أو عدة ساعات أو يوماً أو أسبوعاً .

- **والمناخ :** هو حالة الجو المعتادة فى مكان معين خلال فترة زمنية طويلة تصل إلى عدة شهور أو سنة ويستدل عليه من معرفة الطقس لفترة طويلة تزيد عن ٣٠ سنة عادة .

والسؤال الآن : لماذا يتم أحياناً إغلاق المطارات والموانئ فى بعض البلدان

؟. وما أهمية دراسة الطقس ؟.

للإجابة عن ما سبق إقرأ ما يلى :

### ٢- أهمية التنبؤ بالطقس :

يتابع الناس على اختلافهم نشرات الأرصاد الجوية المتعلقة بالطقس التى تذيعها محطات الإرسال التلفزيونى أو تبثها الإذاعة أو تنشرها الصحف اليومية ، فبناء على بيانات هذه النشرات يعيد الناس ترتيب أمور حياتهم . ومن هنا تتضح أهمية التنبؤ بالطقس وعادة تتضمن هذه البيانات ، درجة الحرارة ، حركة الرياح ، ارتفاع الموج ، تلبد الجو بالغيوم والطرق بالضباب ... الخ .

- فالتنبؤ بوجود عواصف جوية مع احتمال انعدام الرؤية ، قد يؤدي إلى إغلاق بعض المطارات وتأخير إقلاع الطائرات حتى تهدأ العواصف وتحسن الرؤية .
- بالنسبة للطائرات المحلقة يتم تحويل اتجاهها لتهبط فى مطارات بعيدة تكون أكثر أمناً .
- والتنبؤ بوجود عواصف جوية قد تؤدي إلى وجود تيارات بحرية شديدة وأمواج عالية ينبه إلى ضرورة إغلاق الموانئ ، فتتوقف السفن حيث هى داخل الميناء أو خارجه . كما ينبه الصيادين قرار تأجيل إقلاع مراكب الصيد حتى لا تتعرض للخطر .
- والتنبؤ بانخفاض درجة الحرارة مثلاً يدفع الناس إلى حماية أنفسهم وأطفالهم بالملابس الثقيلة .
- والتنبؤ بوجود رياح شديدة محتملة يجعل الفلاحين يؤجلون رى محاصيلهم الحقلية كالذرة ( كالأذرة ) حتى لا تميل أعواد النباتات وترقد على الأرض .
- والتنبؤ بوجود برد شديد أو أمطار غزيرة يدفع الفلاحين إلى سرعة العودة بحيواناتهم إلى حظائرهما .

ولكن هل توجد عوامل تؤثر فى الطقس ؟: للإجابة على هذا السؤال إقرأ

ما يلى :

### ٣- العوامل المؤثرة فى الطقس .

- لعلك وأنت تشاهد النشرة الجوية فى التلفزيون أو تسمعها فى الإذاعة أو تقرأها فى الصحف تلتقط بعض البيانات عن حالة الطقس ممثلة فى :
- درجة الحرارة وتشمل العظمى والصغرى .
  - توزيعات الضغط الجوى على سطح الأرض وبيان مناطق الضغط المرتفع والمنخفض واتجاه الرياح وسرعتها .
  - درجة الرطوبة واحتمالات تكون الضباب والشبورة واحتمالات تكون السحب وسقوط الأمطار .
- هذه العوامل مجتمعة هى التى تحدد حالة الجو التى تسود خلال فترة معينة وبالتالي تحدد الطقس وتشكل فى مجموعها ما نسميه بنشرة الأرصاد الجوية .

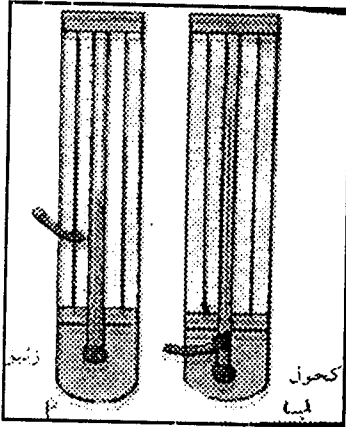
هل تعرف ما هى أدوات قياس الطقس ؟: لمعرفة ذلك إقرأ ما يلى :

### ٤- بعض أدوات قياس الطقس :

من أهم أجهزة الأرصاد الجوية المستخدمة فى قياس عوامل الطقس  
أو عناصره ما يلى :

#### - ترمومتر النهايتين العظمى والصغرى لدرجة الحرارة :

يحتاج رجل الأرصاد الجوى إلى معرفة النهاية العظمى والنهاية الصغرى  
لدرجة الحرارة كل ٢٤ ساعة ويستخدم لهذا الغرض ترمومتران كما فى الشكل (١٨)



شكل رقم [١٨] يوضح ترمومتر  
النهاية العظمى والنهاية الصغرى

#### • ترمومتر النهاية العظمى : كما فى الشكل ( ١٨-أ )

- يشبه الترمومتر الطبى المعروف .
- يوجد فى أول قناته اختناق ضيق جداً ومستودع  
به زئبق .
- وعندما ترتفع درجة الحرارة يتمدد الزئبق فى القناة.
- وعندما تنخفض درجة الحرارة لا يستطيع الزئبق  
الموجود فى القناة العودة للمستودع وتدل قراءته  
عندئذ على أعلى درجة حرارة وصل إليها الهواء  
أثناء اليوم .

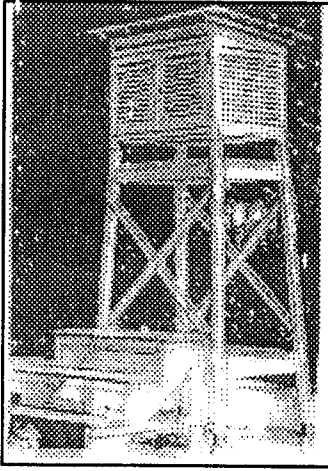
- ولإعادة استخدامه مرة أخرى يتم رج الترمومتر عدة مرات حتى يهبط الزئبق .

#### • ترمومتر النهاية الصغرى : كما فى الشكل ( ١٨-ب ) .

- يحتوى مستودعه على الكحول بدلاً من الزئبق ، ويتمدد الكحول بالتسخين  
وينكمش بالتبريد .
- وتحتوى قناته على دليل من الزجاج يتحرك بسهولة لأسفل .
- عند انخفاض درجة الحرارة ينكمش الكحول ومعه الدليل لأسفل ، وعند ارتفاع  
درجة الحرارة يتمدد الكحول تاركاً الدليل فى موضعه .
- وتدل قراءة الترمومتر المحاذية للدليل على أقل درجة حرارة وصل إليها الهواء  
أثناء اليوم .
- ولإعادة استخدامه مرة أخرى يتم قلبه عدة مرات حتى يتحرك الدليل عند  
سطح الكحول .

#### • وتحفظ الترمومترات داخل أكشاك خشبية خاصة كما فى الشكل ( ١٩ ) .





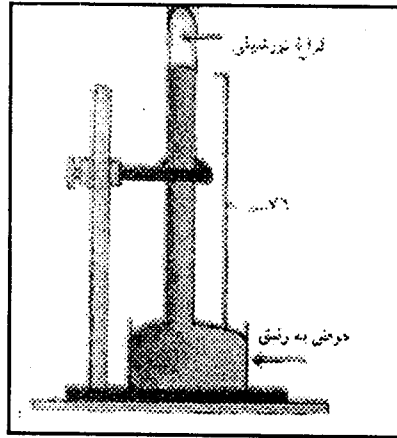
شكل رقم ١٩ يوضح كشك الأرصاد الجوية

### • ويتضح من الكشك أن :

- جوانبه وسقفه مزدوج حتى يحمى الترمومترات من الإشعاع الشمس المباشر ومن المطر أو الثلج ، كما أنه يسمح للهواء أن ينساب داخله لتعيين درجة حرارته .
- وتثبت الأكشاك قدر المستطاع على ارتفاع متر ونصف من سطح الأرض فوق بقعة يكسوها النجيل ( العشب ) الأخضر .

### - البارومتر الزئبقي :

يستخدم رجل الأرصاد البارومتر الزئبقي لقياس الضغط الجوي عدة مرات لمعرفة التغيرات الحادثة في هذا الضغط كما في شكل (٢٠) .



شكل رقم ٢٠ يوضح البارومتر الزئبقي

### - دارة الرياح :

- يحتاج رجل الأرصاد الجوي إلى تحديد اتجاه الرياح ، ويستخدم لهذا الغرض ( دارة الرياح ) التي تحدد اتجاه الرياح .

- وتتركب كما في شكل (٢١) من سهم قاعدته عريضة نسبياً وهو قابل للحركة حول محور محدد عليه الاتجاهات الأصلية ، ويحدد اتجاه السهم اتجاه الرياح في المنطقة التي توجد بها الدوارة .

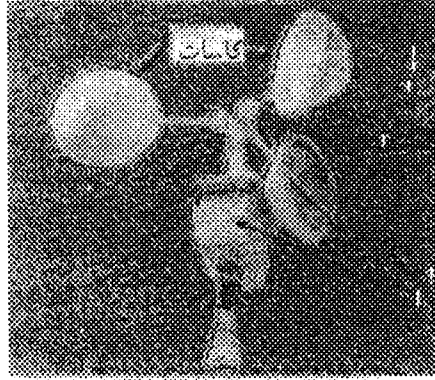


شكل رقم ٢١ يوضح دارة الرياح

- وعادة تعين الدوارة الجهة التي تهب منها الريح . فمثلاً إذا اتجه السهم إلى الشمال الشرقي تكون الرياح شمالية شرقية .

- ومن البديهي أن تثبت دوارة الرياح في مكان مفتوح تكون فيه الرياح حرة طليقة .

**- الأنيمومتر :**



شكل رقم [٢٢] يوضح الأنيمومتر

● يستخدم رجل الأرصاد الجوية الجهاز المعروف باسم ( الأنيمومتر ) لقياس سرعة الرياح كما في الشكل (٥) .

● فعندما تصطدم الرياح بالكاسات الصغيرة تدفعها إلى الدوران حول محور الجهاز بسهولة .

● وكلما زادت سرعة الرياح زادت سرعة دورات كاسات الأنيمومتر المتصلة بعدد متصل بمسجل داخل مكتب رجل الأرصاد يمكنه من معرفة سرعة الهواء مباشرة .

● وبديهي أن يكون الأنيمومتر معرضاً للريح الحرة الطليقة . وكثيراً ما يثبت أعلى المبنى الذي يوجد فيه مكتب الأرصاد الجوية .

هـ- كما توجد أجهزة لقياس نسبة رطوبة الهواء . وأخرى لمعرفة عدد ساعات سطوع الشمس أثناء النهار . وأخرى لتسجيل كمية الأمطار المتساقطة .

- وحالياً تستخدم محطات أوماتيكية لقياس كل من عوامل الطقس وتتصل هذه

المحطات بحاسب آلي رئيسي يقوم بتحليل البيانات التي ترد إليه ثم يقوم بتزويد

المحطات الرئيسية والثانوية بالنتائج التي تستخدم في رسم خرائط الطقس وتستخدم

في عمل التنبؤات الجوية .

**[ب] قم بعمل الآتي :**

- **تصميم :** دوارة رياح - انيمومتر .

- قياس درجة الحرارة العظمى والصغرى وإعادة الترمومترين لوضعهما قبل القياس مع استخدام الحذر والدقة .

[ ج ] توجد أجهزة أخرى لقياس كمية الثلج - كما توجد أجهزة لقياس ارتفاع السحب .

[ د ] استعن : بمعلم العلوم والمعمل والمكتبة فى البحث عن :

- أحدث الأجهزة المستخدمة فى قياس الطقس .

- أهمية دراسة المناخ والمشاكل المستقبلية .

[ هـ ] بعد ذهابك للمكتبة قم بعمل :

- تقرير مزود بالمعلومات والصور عن أحدث الأجهزة المستخدمة فى قياس الطقس .

- تقرير عن أهمية دراسة المناخ .

- تقرير عن المطر الصناعى .

**وأخيراً : قم بالبحث فى المواقف التالية :**

[ أ ] طلب منك معلم العلوم أن تقدم خبرتك للأصدقاء عن أهمية دراسة الطقس والمناخ والأجهزة الحديثة فى ذلك فماذا ستقول لهم ؟.

[ ب ] بعد انتهاء ما كلفك به معلم العلوم طلب منك بعض الأصدقاء معرفة المصادر التى قمت بالإطلاع عليها ثم توجهوا على أثر ذلك للمكتبة فى حين البعض الآخر لم يهتم بما قلته . فماذا تقول لكل فريق ؟.

[ ج ] بعد إطلاعك الجاد ما الذى تتوقعه أن يقوله لك معلم العلوم ؟.

[ د ] يجب على كل تلميذ البحث بجدية فى مجال مادة العلوم حتى يستمتع بهذه المادة الشيقة التى تعتبر المفتاح السحرى لحل معظم مشاكل المجتمع أليس كذلك !؟.

### **معلومات إضافية للإطلاع**

- هل تعلم أن جهاز مقياس المطر من أقدم أجهزة الرصد الجوى فى العالم ونقاس كمية المطر بالميلتر .

- يقاس الثلج إما بغمس عصا داخل الثلج المتجمع على أرض مستوية ثلاث مرات ثم يؤخذ المتوسط أو يصهر الثلج المتجمع فى المقياس ثم يقاس كما يقاس المطر .

- هل تعلم أن النيرموجراف ( راسم تغيرات درجة الحرارة ) هو نوع من الترمومترات يقيس درجة الحرارة كل أسبوع .

**٥- نشاط يترك للتلميذ :**

- قم بكتابة تقرير عن الفرق بين الطقس والمناخ مع إعطاء أمثلة .

**تدريبات**

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات غير الصحيحة .

- أ- الطقس هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة . ( )
- ب- النهاية العظمى لدرجة الحرارة أعلى درجة حرارة يصل إليها الهواء خلال اليوم . ( )
- ج- يقاس الضغط الجوى بالإنيمومتر . ( )
- د- تقاس سرعة الرياح بدوارة الهواء . ( )
- هـ- من العوامل المؤثرة فى الطقس درجة حرارة الهواء والضغط الجوى واتجاه الرياح وسرعتها . ( )
- و- البارومتر جهاز يستخدم لتحديد اتجاه حركة الرياح . ( )

(٢) اكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً .

- أ - يقاس الضغط الجوى بواسطة .....
- ب- تقاس سرعة الرياح بواسطة .....
- ج- يتم تحديد اتجاه الرياح بواسطة .....

( ٣ ) ما الفرق بين الطقس والمناخ ؟.

( ٤ ) يتحدد الطقس بعدة عوامل اذكر أربعة منها ؟.

( ٥ ) ما أهمية التنبؤ بالطقس ؟.

**تدريبات عامة على الوحدة الأولى**

(١) أكمل العبارات الآتية :

- أ- الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى .....
- ب- تتحول الصخور المتحولة بالانصهار إلى .....
- ج- كلما كان الجسم أثقل كانت ..... أكبر
- د- يتكون الغلاف الجوى من عدة طبقات هي ..... و..... و.....

- هـ- عند تسخين الهواء الجوى فإنه ..... وتقل ..... ويرتفع لأعلى .  
 و- تهب الرياح من مناطق الضغط ..... إلى مناطق الضغط .....  
 ز- يقاس الضغط الجوى ب..... بينما تقاس سرعة الرياح ب.....

### (٣) أكتب المفهوم العلمى الدال على كل من العبارات التالية :

- أ - حجر صلد رمادى يميل إلى الزرقة يوجد فى طبقات وصفائح متبلره .  
 ب - فتحة فى سطح الأرض تندفع منها الحمم الملتهبة .  
 ج- طبقة تقى الكائنات الحية التى تعيش على سطح الأرض من خطر الإشعاعات فوق البنفسجية .  
 د - وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض .  
 هـ- حالة الجو المتوقعة من حيث درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها فى مكان معين وفترة زمنية قصيرة .

### ( ٣ ) ماذا يقصد بكلاً من .

- أ- الجرانيت. ب- الزلازل. ج- طبقة الأوزون. د- نسيم البر.

### ( ٤ ) علل لما يلى :

- أ - تتكون الصخور الرسوبية من طبقات متتالية من المواد الرسوبية .  
 ب- عند حدوث البراكين تتصاعد أحيانا من فوهة البركان فقاعات غازية وأحياناً لا تتصاعد فقاعات الغاز .  
 ج- للبراكين بعض الفوائد رغم مسئوليتها عن كثير من الأضرار .  
 د - يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم فى الجزء الأسفل من طبقة الستراتوسفير .  
 هـ- تتأثر درجة الحرارة بزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى .  
 و- أهمية التنبؤ بالطقس .

### ( ٥ ) ماذا يحدث عندما :

- أ - تتعرض الصخور الرسوبية للضغط والحرارة .  
 ب- ينزلق ألواح (صفائح) القشرة الأرضية بمحاذاة بعضها أو ينزلق أحدهما فوق الآخر .  
 ج- تنعدم الجاذبية الأرضية .  
 د - يزداد ثقب الأوزون إتساعاً .

- هـ- تسقط أشعة الشمس عمودية على القطبين .
- و - تزداد نسبة غاز ثنائي أكسيد الكربون فى الهواء الجوى .

### (٦) قارن بين كل مما يأتى :

- أ - نسيم البر ونسيم البحر .
- ب - الصخور النارية والصخور الرسوبية.
- ج- الطقس والمناخ .

### (٧) اشرح بتجربة عملية :

- أ - كيفية تسخين الهواء الجوى .
- ب- أن الرياح تهب من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض .

### أنشطة تترك للتلميذ : ابحث بالصور والمعلومات عن :

- ١- أجهزة قياس الرطوبة .
- ٢- الراديو سوند .
- ٣- بالونات الإرصاد الجوية .
- ٤- الهيجرومترات بأنواعها المختلفة .
- ٥- المتقل الفضائى .

## قائمة المراجع

- ١- أن تيرى هو ايت ( ١٩٩٢ ) . الصخور المتغيرة ، ترجمة محمد يوسف حسن ، مراجعة محمد صابر سليم ، ط ٦ ، مجموعة كل شئ عن (١٩) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢- أن تيرى هو ايت ( ١٩٩٢ ) . النجوم ، ترجمة إسماعيل حقى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (٣) . القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- السيد شعبان ( ١٩٨٧ ) . أسرار العلم ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٤- إيفان رأى تانهيل ( ١٩٩٢ ) . الجو وتقلبته ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (٥) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٥- أيمن الشربيني ( ١٩٨٩ ) . إمرح مع العلوم : ألعاب علمية وتجارب مسلية ، القاهرة ، مكتبة بن سيناء .
- ٦- جمال الدين الفندى ( ١٩٦٨ ) . القرآن والعلم ، القاهرة ، دار المعرفة .
- ٧- جمال الدين عياد ( د . ت ) . الإسلام العظيم نعمة الله ، القاهرة ، مجموعة شركات الطويجي .
- ٨- سمير إحسان مارديني وأحمد منصور مارديني ( د . ت ) . تجارب فى الكيمياء المسلية ، بيروت .
- ٩- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط ٣ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٠- عبد الفتاح أحمد الشاذلى ( ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ ) . العلوم والمستقبل ، للصف الأول الإعدادى ، القاهرة ، وزارة التربية والتعليم .
- ١١- فردريك هـ . بو ( ١٩٩٢ ) . البراكين والزلازل ، ترجمة الدمرداش عيد المجيد سرحان ، مراجعة نصرى مترى شكرى ، ط ٧ ، مجموعة كل شئ عن (١٠) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٢- ليونيدسيكوروك ( ١٩٨٨ ) . الفيزياء للصغار ، ترجمة أكرم النواب ، موسكو ، دارمير للطباعة والنشر .

- ١٣- محمد عفيفى محمد الشيخ ( ١٩٨١ ) . القرآن الكريم وعلوم الغلاف الجوى ،  
مجلة الدعوة ، القاهرة ، دار الشرق الأوسط .
- ١٤- منصور محمد حسب النبى ( ١٩٩٢ ) . عجائب وأسرار الإشعاع الذرى  
والطاقة النووية ، القاهرة ، دار النهضة المصرية .
- ١٥- منى عصام ( ١٩٩٥ ) . طرائف وعجائب العلوم ، القاهرة ، مكتبة بن سينا .
- ١٦- هانز بريس ( ١٩٩٤ ) . ألعاب علمية ، ترجمة أيمن الشربيني ، القاهرة ، دار  
المعارف .



جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٤ )

كتاب التلميذ وفقاً لاستراتيجية خرائط السلوك  
فى وحدة ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

للصف الأول الإعدادى

إعداد / عبد الله على محمد السيد الهيتيمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء - بالشرقية

إشراف

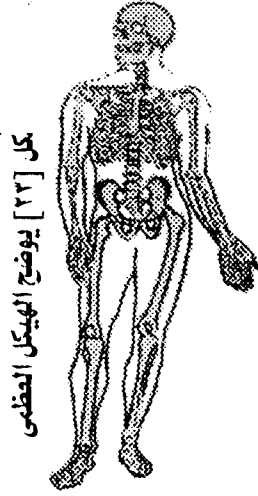
د . / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م

## الموضوع الأول : الهيكل العظمى

**عزيزى التلميذ:** اقرأ المواقف التالية ثم حاول أن تقوم بالدور المتوقع منك .



كل [٢٣] يوضح الهيكل العظمى

[ أ ] تغيب صديقك عن المدرسة وعندما ذهبت لزيارته

أخبرتك أمه بأنه يشكو من آلام بالعظام فهل تفضل أن

تعرف ما أسباب هذه الآلام؟! .

[ب] وعند زيارة صديقك للمرة الثانية أخبرتك أمه بأنه مصاب

بليين فى العظام . فما هى النصائح التى تحب أن تقدمها

لصديقك حتى يشفى بسرعة؟.

[ج] أilst معى بأن النصائح التى سوف تقدمها لصديقك تتطلب

معرفة مناسبة بالعظام!؟.

[ د ] إذا أصيب أخوك أو أنت بأى مرض فى العظام بالتأكد

سوف تكون فى حاجة ضرورية لدراسة عظام جسمك بالتأكد ..... !.

[هـ] بعد معرفتك لعظام جسمك هل ستتوقف عند هذه المعرفة أم ستحاول الاستزادة

عن هذا الموضوع!؟.

• **والآن عزيزى التلميذ حتى تستطيع أن تجيب على المواقف السابقة عليك**

**قراءة ما يلى :**

[ أ ] ما فائدة الهياكل الخرسانية للمبانى؟. لماذا تعمل دعامات للنباتات المتسلقة؟. وما

فائدة الدعامات فى أجسام الكائنات الحية؟.

**للإجابة على كل هذه الأسئلة اقرأ ما يلى :**

**١- أهمية الدعامة فى الكائنات الحية: لعلك تلاحظ أن:**

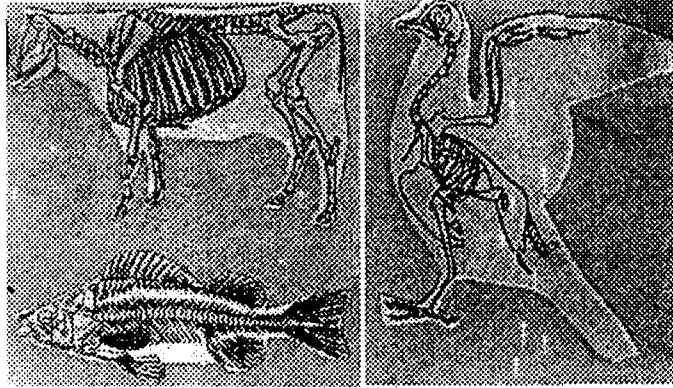
- بعض النباتات المتسلقة بعد إنباتها تحتاج إلى دعامة من الخشب لتنمو عليها .

- الشجيرات الصغيرة تربط سيقانها إلى دعامات من الخشب حتى تستقيم هذه السيقان

وعندما تنمو ويشد عودها يتم الاستغناء عن هذه الدعامات . فجدوع الأشجار تعمل

كدعامات لما تحملها الأشجار من أغصان وأوراق وأزهار وثمار .

- كذلك الحال تحتاج الحيوانات إلى دعامات ( هياكل ) تقوى أجسامها وتكسيبها شكلاً خاصاً . ويوضح الشكل (٢٤) أنواعاً مختلفة من الدعامات ( هياكل ) .

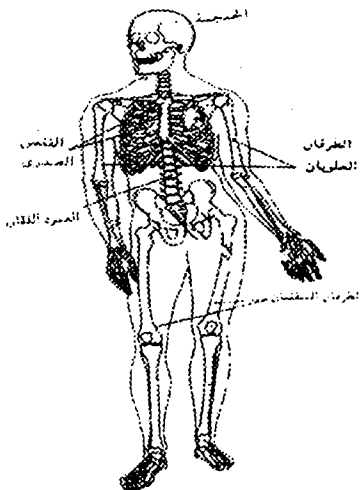


شكل رقم [٢٤] يوضح هياكل الطيور

- فالطيور والثدييات وبعض الأسماك لها هياكل داخلية من العظام ، تكيفت لتلائم الطريقة التي يعيش بها الحيوان .
- فعظام الطيور خفيفة لتلائم وظيفة الطيران .
- والأبقار تحتاج إلى عظام قوية لتحمل أوزانها الثقيلة .
- والأسماك لها هياكل تحفظ شكلها .
- والحشرات مثل الصرصور والقشريات مثل الجمبري ، والرخويات مثل القواقع والمحار ( أم الخلول ) ليس لها هياكل عظيمة ومع ذلك تجد أجسامها مغطاة بهياكل خارجية تقيها وتكسيبها شكلها الخاص .
- من ذلك ترى أن الهيكل للكائن الحي ضروري لتدعيم الجسم وإكسابه الشكل الخاص به.

والآن : دقق النظر في الشكل التالي وافحصه جيداً . وحاول أن تجيب على

السؤال الآتي : ما الذي يدعم جسم الإنسان ويكونه ؟.



شكل [٢٥] يوضح الهيكل العظمي

للإجابة عن السؤال السابق اقرأ ما يلي :

## ٢- الهيكل العظمي لجسم الإنسان :

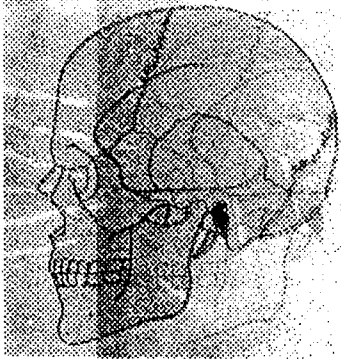
من الفحص السابق ستجد أن الجهاز المسئول عن تدعيم

جسم الإنسان هو الهيكل العظمي ويتركب من:

أولاً: **الهيكل المحوري** : يتكون الهيكل المحوري من

ثلاثة أجزاء هي:

### • الجمجمة :

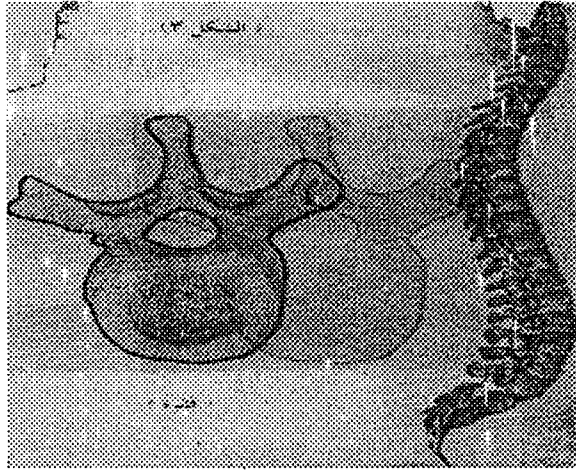


شكل [٢٦] يوضح الهيكل العظمي

- هي علبة عظمية جعلها الخالق سبحانه وتعالى لحماية المخ بداخلها .
- تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم .
- تتصل بها عظام الفكين العلوى والسفلى كما فى الشكل ( ٢٦ ) .

### • العمودى الفقارى :

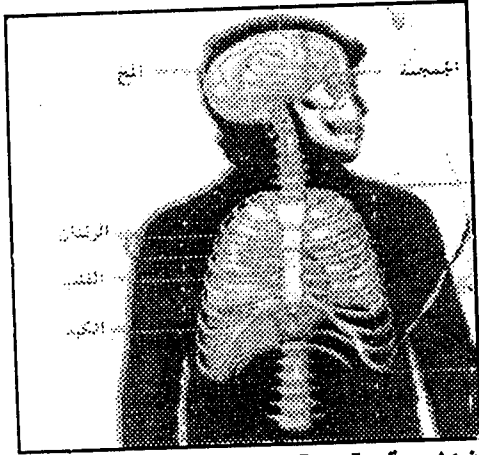
- يتكون العمود الفقارى من ٣٣ فقرة .
- توجد غضاريف بين الفقرات لتمنع احتكاك الفقرات ببعضها عند الحركة كما فى الشكل ( ٢٧ ) .



شكل رقم [٢٧] يوضح العمود الفقارى

- يعتبر العمود الفقارى بمثابة محور الهيكل العظمى لجسم الإنسان حيث تتجمع حوله بقية أجزاء الهيكل .
- والعمود الفقارى يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة .
- يحمى جزءاً رئيسياً من الجهاز العصبى المركزى وهو الحبل الشوكى الذى يوجد فى قناة بداخل العمود الفقارى .

## • القفص الصدري :



شكل رقم [٢٨] يوضح القفص الصدري

- يتكون القفص الصدري من ١٢ زوجاً من من الضلوع تتصل من الخلف بجزء من العمود الفقري وتتصل العشرة أزواج الأولى من الأمام بعظمة القفص أما الزوجان السفليان سائبان ويسميان بالضلوع العائمة كما في الشكل (٢٨) .
- ومن أهم وظائف القفص الصدري حماية القلب والرئتين والمساعدة في عمليتي الشهيق والزفير .

ثانياً: الهيكل الطرفي : يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين .

## • عظام الطرفين العلويين (الذراعين) :

- افحص نموذجاً أو صورة لعظام أحد الذراعين ولاحظ أنه يتكون كما في الشكل (٢٩) من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :
- عظمة العضد .
- عظامتي الساعد : الزئد والكعبرة .
- عظام اليد .



شكل رقم [٢٩] يوضح عظام الطرفين العلويين

- ويتصل كل من الطرفين العلويين بالقفص الصدري من الخلف بواسطة عظمة مثلثة الشكل تسمى لوح الكتف .

## • وفائدة الطرفان العلويان :

- تناول الطعام والشراب - الكتابة - حمل الأشياء والإمساك بها .

## • عظام الطرفين السفليين (الرجلين) :

- افحص نموذجاً أو صورة لعظام أحد الطرفين السفليين (الرجلين) ولاحظ أن كل منهما يتكون كما في الشكل (٣٠) من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :
- عظمة الفخذ .
- عظامتا الساق : الشظية والقصبية .
- عظام القدم .
- ويتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقري بواسطة عظام الحوض .



شكل رقم [٣٠] يوضح عظام الطرفين السفليين

- ويقوم الطرفان السفليان بعدة وظائف هي :

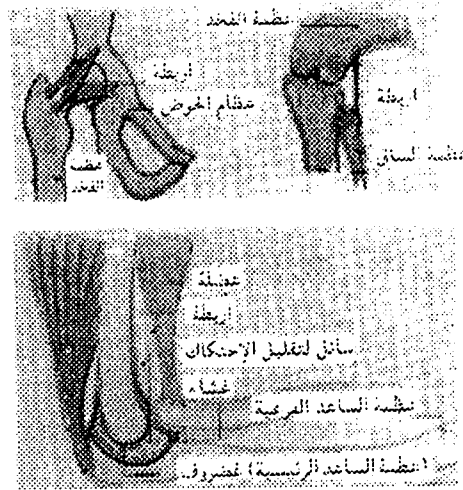
المشي - والجرى - الوقوف والجلوس - حمل بقية أجزاء الجسم .

### ٣- المفاصل :

لك أن تتصور لو أن الهيكل العظمى لجسم الإنسان يتكون من عظام ملتحمة مع بعضها بقوة فهل يستطيع الإنسان الحركة ؟. بالطبع لا يستطيع الإنسان الحركة . ولسهولة الحركة تتصل العظام مع بعضها بواسطة المفاصل .

### - تركيب المفصل :

إفحص الشكل ( ٣١ ) الذى يوضح بعض المفاصل ولاحظ ما يلى :



شكل رقم [٣١] يوضح تركيب المفصل

- يتكون المفصل من اتصال طرفى عظمتين حيث تغلف أطراف العظام بغضاريف لينة تقلل من احتكاك العظام ببعضها .
- يوجد بين الغضاريف سائل زلالى لتسهيل الحركة .
- توجد عند المفاصل أربطة متينة تقوم بربط العظام مع بعضها البعض بقوة حتى لا تنفصل عن بعضها .

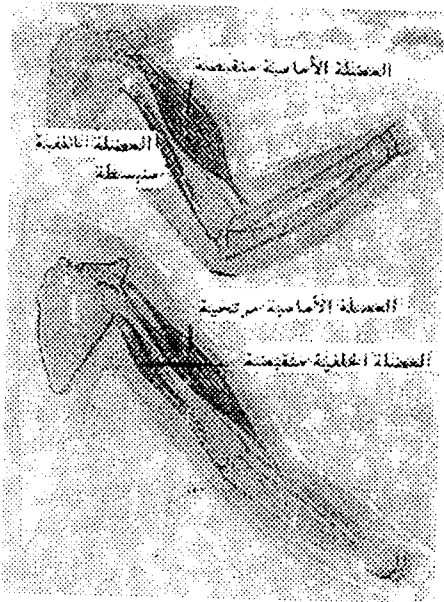
### - أنواع المفاصل :

- لنتعرف على أنواع المفاصل يمكنك القيام بالنشاط التالى :
- حرك أحد ذراعيك إلى الأمام وإلى الخلف وإلى أعلى وإلى أسفل بل حاول تحريكها حركة دائرية حول مفصل الكتف هل تستطيع ذلك ؟.
- عندما تحاول تحريك الساعد حول مفصل المرفق إلى الأمام وإلى الخلف هل تستطيع ذلك ؟.

- حاول أن تحرك الساعد حركة دائرية حول مفصل المرفق هل تستطيع ذلك؟ .
  - من النشاط السابق يمكن استخلاص ما يلي : يوجد ثلاثة أنواع من المفاصل هي :
  - **مفصل واسع الحركة** : وهو مفصل يتيح الحركة في جميع الاتجاهات . ومن أمثلته : مفصل الكتف ، ومفصل الفخذ ، ومفصل المعصم ، ومفصل الرسغ .
  - **مفصل محدود الحركة** : وهو مفصل يتيح الحركة في اتجاه واحد . ومن أمثلته : مفصل المرفق ومفصل الركبة .
  - **مفصل عديم الحركة** : وهو مفصل ثابت لا يتحرك . مثل مفصل الجمجمة .
- والآن :** هل تعلم عزيزي التلميذ كيف يتحرك ذراعك مثلاً؟ . لمعرفة ذلك

اقرأ ما يلي:

### دور العضلات في أداء الحركة :



شكل رقم [٣٢] يوضح دور العضلات في أداء الحركة

- يوضح الشكل (٣٢) كيف يتحرك ساعد اليد .
  - فعندما تنقبض العضلة الأمامية للعضد وتنقبض العضلة الخلفية له يتحرك الساعد نحو العضد .
  - وعندما تنقبض العضلة الأمامية وتنقبض العضلة الخلفية يتحرك الساعد بعيداً عن العضد .
- **مما سبق نستنتج أنه :**

- الهيكل العظمي يعمل كدعامة للجسم ويحمي الأعضاء الداخلية كالمنخ والحبل الشوكي والقلب والرئتين ويساعد في حركة الجسم عن طريق المفاصل والعضلات .

### [ب] المطلوب منك الآن :

- رسم مصور للهيكل العظمي للإنسان .
  - عمل نموذج لمفصل .
  - تجميع هياكل عظمية : لضفدعة - لسمكة - لطائر .
  - القيام بالتدريبات الرياضية التي تفيد الهيكل العظمي والحفاظ على سلامته .
- [ج] يعتقد البعض أن جسم الكبار به عدد من العظام أكبر من عددها في جسم الأطفال فهل يمكنك التأكد من صحة أو خطأ ما سبق؟! .

[د] استعن : بمدرس العلوم ، معلم العلوم ، المكتبة ، .... الخ : فى البحث عن عدد المفاصل فى جسم الطفل والإنسان - المفاصل الصناعية - أمراض الهيكل العظمى والوقاية منها .

[هـ] بعد البحث فيما سبق قم :

- بكتابة بحث مصور عن المفاصل وعددها - المفاصل الصناعية .  
- بعمل لوحة ( أو لافتة ) توضح كيفية المحافظة على سلامة الهيكل العظمى ؟

أخيراً :

[أ] طلب منك معلم العلوم بحث عن الهيكل العظمى لجسم الإنسان وأمراضه والأطراف والمفاصل الصناعية لتقديمه للإدارة التعليمية للفوز بإحدى الجوائز . فما الذى تقوم بعمله ؟.

[ب] بعد الاستعانة بالمصادر المختلفة فى عمل البحث تم اختيار بحثك للفوز بجائزة الإدارة ولم يتم اختيار بحث صديقك فماذا تقول لنفسك وماذا تقول لصديقك ؟.  
[ج] بعد فوزك بجائزة أحسن بحث بالتأكيد سوف تلتزم دوماً بالقراءة والبحث أليس كذلك !؟.

[د] بعد إلزام نفسك بالبحث دوماً سوف تطلب من زملاء الالتزام أيضاً بالبحث والتجريب بهدف حل مشكلات المجتمع مما يعود على المجتمع بالنفع أليس كذلك !؟.

## معلومات إضافية للاطلاع

هل تعلم أن :

- ١- يوجد بجسم الطفل أكثر من ٣٠٠ عظمة أما فى جسم الإنسان البالغ فعدد عظامه ٢٠٦ عظمة !.
- ٢- أصغر عظمة فى جسم الإنسان طولها ٣ ملليمترات وتوجد بالأذن وتساعد على عملية السمع !.
- ٣- يوجد فى جسم كل واحد منا حوالى ٦٠٠ عضلة هيكلية متصلة بالهيكل العظمى !.
- ٤- وجهك به أكثر من ٤٠ عضلة وهو عدد يفوق ما يوجد فى وجه أى نوع من الحيوانات .



## تدريبات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات غير الصحيحة :

- أ - الطرفان العلويان من مكونات الهيكل المحورى . ( )
- ب- الهيكل العظمى لجسم الإنسان يدعمه ويكسبه شكله الخاص . ( )
- ج- يتكون الهيكل المحورى من جزأين هما العمود الفقارى والقفص الصدرى. ( )
- د - مفصل الكتف مفصل محدود الحركة. ( )
- هـ- مفصل المرفق مفصل محدود الحركة . ( )
- و - تعمل الغضاريف الموجودة بين عظام المفاصل والفقرات على الإقلال من احتكاك العظام ببعضها أثناء الحركة . ( )

(٢) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

- أ - الجمجمة و ..... والقفص الصدرى هى مكونات الهيكل المحورى .
- ب - يتكون الهيكل الطرفى من ..... و .....
- ج- المفصل محدود الحركة هو المفصل الذى يتيح الحركة فى .....
- د - توجد عند المفاصل أربطة متينة تسمى ..... تقوم بربط العظام حتى لا تنفصل عن بعضها.
- هـ- يتكون كل من الطرفين السفليين من ..... و ..... و ..... و .....
- و - من وظائف العمود الفقارى .....
- ز - من وظائف القفص الصدرى .....
- ح - من وظائف الجمجمة .....
- ط - من وظائف الغضاريف .....
- ى- يتكون كل من الطرفين العلويين من .....

## الموضوع الثاني : الإسعافات الأولية للكسور البسيطة

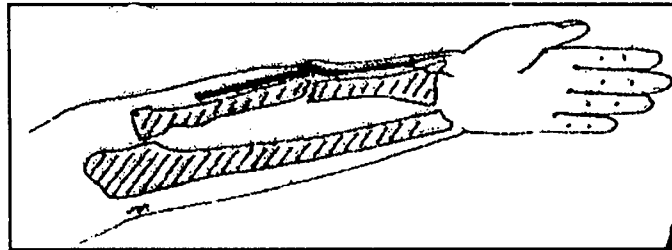
- **عزيزي التلميذ:** اقرأ المواقف التالية ثم حاول أن تجيب على هذه المواقف:
- [ أ ] هل سمعت عن أو شاهدت حادثة طريق ؟. هل تفضل أن تحصل على معلومات عن هذا الموضوع ؟ .
- [ب] هل تعلم أن مصر من أكثر بلدان العالم في حوادث الطريق ؟. ومع ذلك فنادر ما تقدم الإسعافات الأولية اللازمة لذلك ؟.
- [ج] والآن : كيف نقي أنفسنا من الحوادث ؟. فهل تعلم أن إسعاف المصاب في الحال يقلل من الأخطار ؟. ولكن كيف ؟.
- [ د ] هل تعلم أن : إذا لم يسعف المصاب في الحال يمكن أن يموت أو يصبح معوقاً ؟. وقد يكون هذا المصاب أنت أو قريب لك أو صديق ... الخ ! .
- [هـ] بعد معرفتك بكل ما سبق أعتقد أنه يجب أن يكون لك دور إيجابي في عملية إسعاف المصابين ولكن كيف !؟.
- ولمزيد من التفاصيل ، وحتى تستطيع أن تقي نفسك وتقي غيرك أو تسعفه  
اقرأ ما يلي :

[ أ ] لعلك شاهدت بعض الحوادث التي يتعرض فيها الأفراد لإصابات قد تكون بسيطة أو خطيرة . هذه الإصابات قد ينتج عنها مضاعفات خطيرة على حياة المصابين ما لم تقدم لهم الإسعافات الأولية في الوقت المناسب لمنع حدوث تلك المضاعفات قبل استدعاء الطبيب أو نقل المصابين إلى أقرب مستشفى . ومن هنا تأتي أهمية معرفة الإسعافات الأولية .

ونظراً لأن الإصابات كثيرة ومتنوعة وأن التعامل معها يحتاج إلى مهارة خاصة، فإن دراستنا هنا ستقتصر على بعض الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .

١- **الكسور البسيطة:** هناك نوعان من الكسور البسيطة هما :

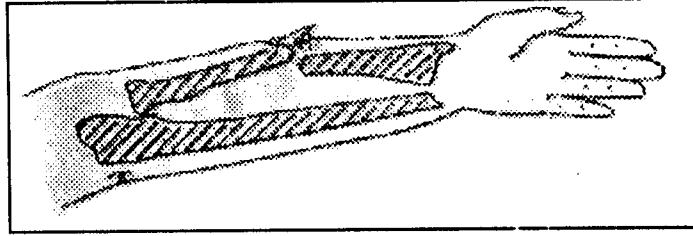
- **كسر مقفول:** كالموضح في الشكل (٣٣)



شكل رقم [٣٣] يوضح الكسور البسيطة

ويتميز بعدم وجود قطع من الجلد أو جرح خارجي

- **كسر مفتوح** : كالموضح في شكل (٣٤)



شكل رقم [٣٤] يوضح الكسور البسيطة

- ويتميز بوجود قطع في الجلد .
- ويصل الجرح المفتوح إلى العظام المكسورة وقد تظهر نهاية الجزء المكسور من فتحة الجرح .
- وهذا النوع له خطورته حينما يكون مصحوب بنزيف حاد .
- ترى ما الإسعافات الأولية لمثل هذه الكسور ؟.

### ٢- الإسعافات الأولية للكسور البسيطة :

- لا تحاول تحريك المصاب أو الجزء المكسور إلا للضرورة القصوى . فالحركة الزائدة قد تؤدي إلى زيادة في الألم والتسبب في حدوث مضاعفات .
- حاول تثبيت الجزء المكسور قدر الإمكان .
- اغسل الجرح إن وجد بمحلول ملح طعام معقم لإزالة الأتربة والأجسام الغريبة ثم طهر الجرح بمحلول السافلون ثم غط الكسر المفتوح لتجنب حدوث تلوث للجرح .
- إعمل جبيرة للجزء المكسور ويمكن استعمال عصا أو ورق مقوى سميك لصنع الجبيرة مع مراعاة أن تكون الجبيرة أطول من الجزء المكسور .
- إعمل على تقوية الجبيرة وثبتها في مكانها برفق بواسطة رباط أو منديل .
- لا تترك العضو المكسور مدلى بل حاول ربطه بالجسم لتقليل الحركة بقدر الإمكان
- إنقل المصاب إلى المستشفى .

### ٣- كيف يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمي لجسم الإنسان ؟

- يمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال ما يلي :
- تناول غذاء صحي غني بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) للتقليل من لين العظام.

- الوقوف والجلوس وحمل الأشياء الثقيلة بطريقة صحيحة ، حتى لا تشوه الهيكل العظمى .
- تجنب القفز من أماكن مرتفعة لتجنب الإصابة بالتواءات أو كسور الهيكل العظمى.
- تجنب القيام بحركات مفاجئة أو عنيفة .
- الالتزام بقواعد المرور .

### [ب] المطلوب منك الآن :

- عمل نماذج لكسر مفتوح وآخر مقفول .
- تدريب نفسك على عمل جبيرة .
- القيام بالاحتياطات اللازمة حتى لا تعرض نفسك أو غيرك للإصابة بالكسور .
- [ج] المقصود بالكسر : هو جرح فى العظام وكالجرح تماماً .
- يجب عدم تجبير الكسر إلا بعد إجراء الأشعة . ويجب أن يقوم بإجراء الجبس الأطباء المتخصصون .
- ما رأيك فى إسعاف المصاب دون نقله للمستشفى ؟.

### [د] توجه لآى مصدر يعجبك لتبحث عن :

- الفرق بين الكسر والشرخ بالصور إن أمكن .
- أعراض وعلامات الكسور بالصور إن أمكن .

### [هـ] بعد بحثك السابق قم بالآتى :

- إلقاء كلمة فى الإذاعة المدرسية عن الفرق بين الكسر والشرخ . وأعراض وعلامات الكسور .
- عمل مجلة مصورة توضح : الفرق بين الكسر والشرخ . وأعراض وعلامات وأنواع الكسور .

### أخيراً :

- [ أ ] إذا حدثت حادثه الآن لصديق لك فماذا ستفعل ؟.
- [ب] ماذا تقول لصديقك الذى درس موضوع الإسعافات الأولية ولم يستطع أن يقدم لأخيه الإسعافات الأولية عندما سقط أثناء اللعب على الأرض . فى حين استطاع صديق ثان لك أن يقدم الإسعافات الأولية !؟.

[ج] من المؤكد الآن أن كل تلميذ منا مطالب :

بالقراءة والبحث في مجالات الإسعافات الأولية مثل السموم والحروق ... الخ .  
حتى نقى أنفسنا أولاً وغيرنا ثانياً المخاطر المختلفة لتلك الحوادث أليس كذلك ؟!

[ د ] الست معى بأننا فى حاجة ماسة للتزود بمعلومات ومهارات طبية مختلفة بجميع أنواع الإسعافات الأولية لتقليل أخطار الحوادث التى نتعرض لها لأقل حد ممكن ؟!

#### ٤ أنشطة تترك للتلميذ :

- عمل نماذج لكسر مفتوح وآخر مقفول .
- تدريب التلاميذ على جبيرة .
- إلقاء كلمات عن طريق المحافظة على صحة الهيكل العظمى فى طابور الصباح .
- عمل مجلة مصورة مع الزملاء عن الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .

### تدريبات

- (١) ما أنواع الكسور البسيطة ؟.
- (٢) ما الإسعافات الأولية للكسور البسيطة ؟.
- (٣) كيف يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى لجسم الإنسان ؟.

#### **(٤) أكمل العبارات التالية :**

- أ - الكسر المقفول هو كسر يتميز .....
- ب- يراعى عند عمل الجبائر أن تكون الجبيرة دائماً ..... مع الجزء المكسور.
- ج- لين العظام يرجع إلى نقص .....
- د - من العادات السيئة التى تسبب تشوه الهيكل العظمى لجسم الإنسان .....

#### **(٥) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة .**

- أ - لا يمكن استعمال عصا عند عمل جبيرة للجزء المكسور . ( )
- ب- لين العظام يرجع إلى فيتامين أ . ( )
- ج- لا تحاول تحريك الجزء المكسور أو المصاب إلا للضرورة القصوى . ( )
- د - الكسر المقفول يتميز بعدم وجود قطع فى الجلد أو جرح خارجى . ( )

## أنشطة تترك للتلميذ : إبحث في المكتبة عن :

- ١- الفيتامينات التي تقوى العظام .....
- ٢- الأطعمة التي تعمل على بناء العظام .....
- ٣- الكسور غير البسيطة .....
- ٤- أمراض العظام .....
- ٥- الفرق بين الكسور والشروخ .....
- ٦- تكوين العظام داخل جسم الإنسان .....
- ٧- الأشعة التي تستخدم في تصوير عظام جسم الإنسان .....

## قائمة المراجع لوحدت ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

- ١- إبراهيم شكوى ( ١٩٨٧ ) . أنا وطفلى والطيب ، القاهرة ، انيترناشونال برس .
- ٢- السيد محمد ذهب ( ١٩٨٢ ) . الجديد والقديم فى جراحة العظام ، سلسلة إقرأ (٧) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- برتامورس باركر واليزابيث داوونج ، جسمك والآلة ، ترجمة كمال سعيد ، ص/٥ مجموعة الكتب العلمية المبسطة (٥) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤- برنارد جلمسر ( ١٩٩٢ ) . جسم الإنسان ، ترجمة صلاح الدين سلامة ، ط٨ مجموعة كل شئ عن ( ٧ ) القاهرة ، دار المعارف ،
- ٥- ت . أ . تودل ( د.ت. ) . العلوم فى الحياة اليومية ، ترجمة مصطفى كامل الجنيدى ، القاهرة ، نهضة مصر .
- ٦- ريبيكاتر ينس وكريستال فوكس ( ١٩٩٩ ) . تعرف على عضلاتك وعظامك ، ترجمة زينب شحاتة ، مراجعة مايكل يس ، القاهرة ، دار الشروق .
- ٧- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط٤ / القاهرة دار المعارف .
- ٨- عبد الفتاح أحمد الشازلى ( ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ ) . العلوم والمستقبل للصف الأول الإعدادى ، القاهرة ، وزارة التربية والتعليم .
- ٩- محمد ذكى سويدان ( ١٩٧٧ ) . الإنسان فى أحسن تقويم ، القاهرة ، دار الشعب .
- ١٠- موسى الخطيب ( ١٩٩٣ ) . الجديد فى عالم الرجيم ، القاهرة ، الروضة للنشر والتوزيع .
- ١١- نادية فريد عبد الرحمن ( ١٩٩٠ ) . أغرب الحقائق عن عالم الحيوان ، القاهرة ، مكتبة بن سينا .

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٥ )

دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية الخرائط المعرفية  
فى وحدة ( الأرض والغلاف الجوى )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيثمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٣ م



## دليل المعلم فى وحدة الأرض والغلاف الجوى

### أولاً المقدمة :

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة المعلم على تدريس الوحدة وإمداده بالأفكار والمقترحات وتزويده بأهداف تدريس الوحدة وتوجيهه نحو النشاط المناسب والوسائل التعليمية التى يمكن استخدامها . كما يزوده بوسائل وأساليب التقويم المناسبة للوحدة ، والمراجع والمصادر العلمية المناسبة دون أن يقيد حريته أو يلزمه باتباع المقترحات الواردة فيه اتباعاً حرفياً .

وقد روعى عند إعداد دليل المعلم فى وحدة الأرض والغلاف الجوى ضرورة أن يشترك معه مجموعة من المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية حتى يكون لجهودهم أثر فى تدعيم الدليل وجعله أكثر فائدة للمعلم مما يجعله يثق بنفسه ويطمئن إلى عمله .

### ثانياً إرشادات للمعلم :

فيما يلى عزيزى المعلم مجموعة من الإرشادات المقترحة التى تم عرضها على بعض المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية للوصول بتدريس وحدة الأرض والغلاف الجوى إلى مستوى يحقق الأهداف المنشودة من تدريسها . والمطلوب منك عزيزى المعلم قبل القيام بعملية التدريس مراعاة ما يلى :

- ١- قراءة كتاب التلميذ بإمعان .
- ٢- قراءة دليل المعلم بإمعان للاسترشاد والانتفاع بما جاء فيه ، دون أن يكون فى ذلك قيد على ابتكارك . وهذا يتطلب بدوره قراءة بإمعان كل من :
  - أ- فلسفة الوحدة وأهميتها .
  - ب- الأهداف العامة .
  - ج- محتوى الوحدة والتوزيع الزمنى لها .
  - د- عملية التدريس وتشمل الأهداف الإجرائية بكل درس والوسائل المستخدمة وطريقة السير فى الدرس وجوانب التعلم .
  - هـ- أساليب التقويم الموجودة .
  - و- قائمة المراجع الموجودة فى آخر الوحدة .

٢- التنبيه على تلاميذك بضرورة قراءة موضوعات الوحدة قبل الحضور إلى المدرسة ومحاولة إكمال الخرائط المتضمنة في الموضوعات وذلك بعد اطلاعهم على المراجع العلمية المختلفة التي سوف توجههم لقراءتها على أن يكون كتاب التلميذ موجوداً معه في كل درس من دروس العلوم .

### ثالثاً أهمية تدريس الوحدة :

يعد علمى الفلك والجيولوجيا من أقدم العلوم الطبيعية التى اهتمت بهما الحضارات القديمة لأغراض دينية أو لتنظيم مواسم الزراعة ، أو للملاحة فى البحر ، وتعيين الإتجاهات فى البر أو التقويم . ثم كانت رحلة الفضاء من الأحلام ، والوصول إلى القمر خيالاً فى خيال ، والهبوط على سطح القمر ثم الرجوع إلى الأرض أكثر من العلم ومن الخيال . ثم إتجهت الأنظار إلى غزو الكواكب الأخرى . ومازالت الأخبار تطالعنا كل يوم بكشف فلكى جديد .

ولهذا تأتى أهمية دراسة هذه الوحدة التى تتخذ من الأرض والغلاف الجوى محوراً لها فى أنها تعتبر نقطة البدء فى دراسة علمى الفلك والجيولوجيا ، إذ أنها تتضمن بعض الحقائق ، والمفاهيم ، والقوانين ، والمبادئ الفلكية والجيولوجية الهامة التى تعتبر بمثابة خلفية ضرورية لجوانب تعلم أخرى تقوم عليها وتعتبر امتداداً طبيعياً لها ويمكن تلخيص أهمية الوحدة فى :

- ١- تسهم فى إرساء بعض اللبانات والدعائم الأولى اللازمة للتلميذ فى دراسة علمى الفلك والجيولوجيا .
- ٢- تسهم فى تحقيق الكثير من الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس العلوم بصفة عامة وعلمى الفلك والجيولوجيا خاصة .

### رابعاً الأهداف العامة للوحدة :

#### تهدف وحدة "الأرض" والغلاف الجوى إلى :

- ١- إكساب التلاميذ المعلومات التى تتعلق بالبيئة بصورة وظيفية .
- ٢- إكساب التلاميذ مهارات التفكير العلمى وتنمية قدراتهم الإبتكارية .
- ٣- إكساب التلاميذ المهارات اليدوية بصورة وظيفية .

- ٤- إكساب التلاميذ الميول العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٥- إكساب التلاميذ الإتجاهات العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٦- إكساب التلاميذ الإتجاهات نحو المادة المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٧- إكساب التلاميذ القيم وأوجه التقدير المرغوب فيها بصورة وظيفية .

#### خامساً : محتوى الوحدة :

يتضمن الجدول التالي مقترحات بأهم الدروس التي تتضمنها الوحدة الرئيسية التي يتألف منها كل درس والعدد التقريبي للحصص التي يمكن تدريسها فيها :

عدد الحصص	عناصر الدرس	موضوعات الوحدة ودروسها
٣	النظرية الحديثة - طبقات الأرض	<b>الموضوع الأول: الأرض</b> <b>الدرس الأول: نشأة الأرض</b>
٤	تصنيف الصخور - الصخور النارية	<b>الدرس الثاني:</b> الصخور الأرضية
٥	التعرية عوامل النحت والتفتت الطبيعية والكيميائية - أنواع الصخور الرسوبية ومميزاتها أنواعها	<b>الدرس الثالث:</b> الصخور الرسوبية
٣	الصخور المتحولة - دورة الصخور	<b>الدرس الرابع:</b> الصخور المتحولة
٩	طبقة التروبوسفير - طبقة الستراتوسفير - طبقة الميزوسفير - طبقة الأيونوسفير - طبقة الأوزون - الملوثات .	<b>الموضوع الثاني:</b> الغلاف الجوى
٩	درجة الحرارة على سطح الأرض - التأثير العمودي والمائل لأشعة الشمس - سبب تباين درجة الحرارة على سطح الأرض - التباين الرأسى لدرجة الحرارة - تباين درجة حرارة الماء واليابس - تأثير CO <sub>2</sub> على درجة حرارة الأرض .	<b>الموضوع الثالث:</b> سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض .

٦	الضغط الجوي - يتوقف الضغط على درجة الحرارة - نسيم البحر والبر	<b>الموضوع الرابع :</b> الضغط الجوي والرياح .
٣	الطقس - المناخ - أهمية التنبؤ بالطقس - العوامل المؤثرة في الطقس	<b>الموضوع الخامس :</b> الطقس والمناخ
٣	ترمومتر النهايتين - البارومتر الزئبقي - دواراة الرياح - الأنيمومتر	<b>الدرس الثاني :</b> بعض أدوات قياس الطقس .

## الموضوع الأول

الدرس الأول نشأة الأرض :

أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس نشأة الأرض أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

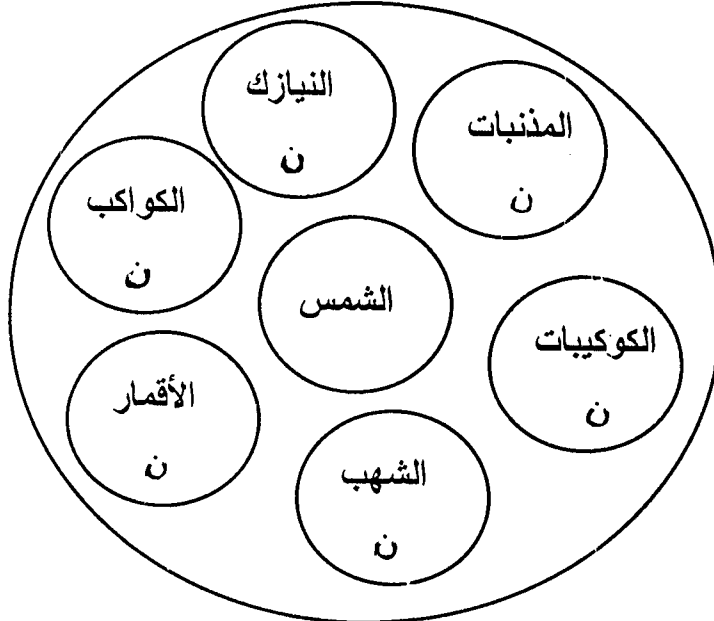
- ١- يفسر سبب تواجد القشرة فى السطح واللب فى المركز .
- ٢- يتتبا طبقات أرض كوكب عطارد إذا أمكن العلماء فحصه مثلاً .
- ٣- يرسم قطاع طولى للأرض موضحاً طبقاتها مع كتابة البيانات على الرسم .
- ٤- يهوى ( يحب ) دراسة العلوم .
- ٥- يستمتع بدراسة العلوم .

ثانياً الوسائل المستخدمة :

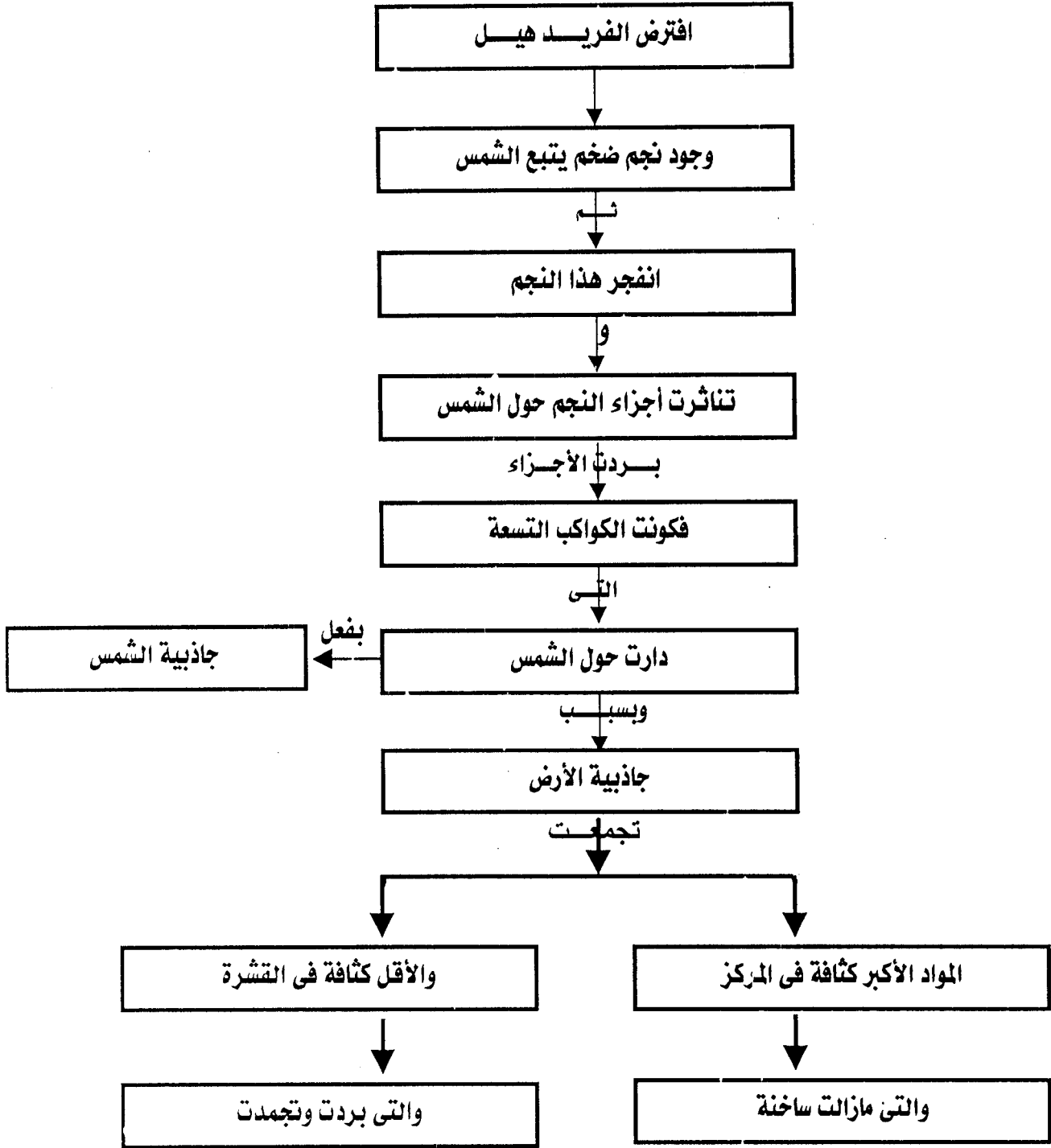
لوحة تخطيطية توضح طبقات الأرض - نموذج لكواكب المجموعة الشمسية .

ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يبدأ المعلم درسه بتوجيه الأسئلة التالية للتلاميذ : ما إسم الكوكب الذى نعيش عليه ؟. ما عدد كواكب المجموعة الشمسية ؟. وهل تتواجد عليها حياة ؟. وكيف نشأت ؟. ويناقدشهم فى إجاباتهم عقب كل سؤال ويصوب الإجابات الخاطئة ويعزز الصحيحة ثم يقوم ببناء الخريطة التالية والتي تذكرهم بأفراد المجموعة الشمسية:

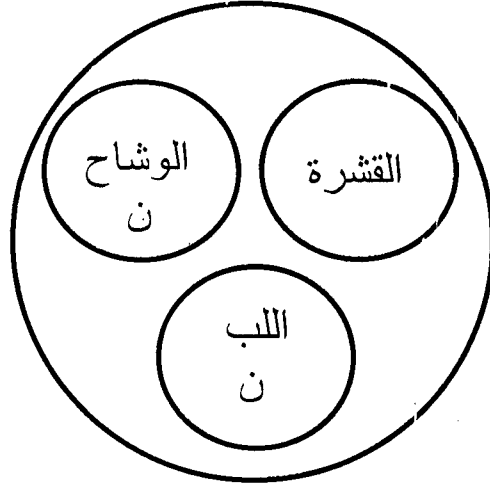


ثم يقوم المعلم ببناء خريطة التدفق التالية مع تلاميذه وهى إجابة على جميع الأسئلة التى سبق ذكرها :

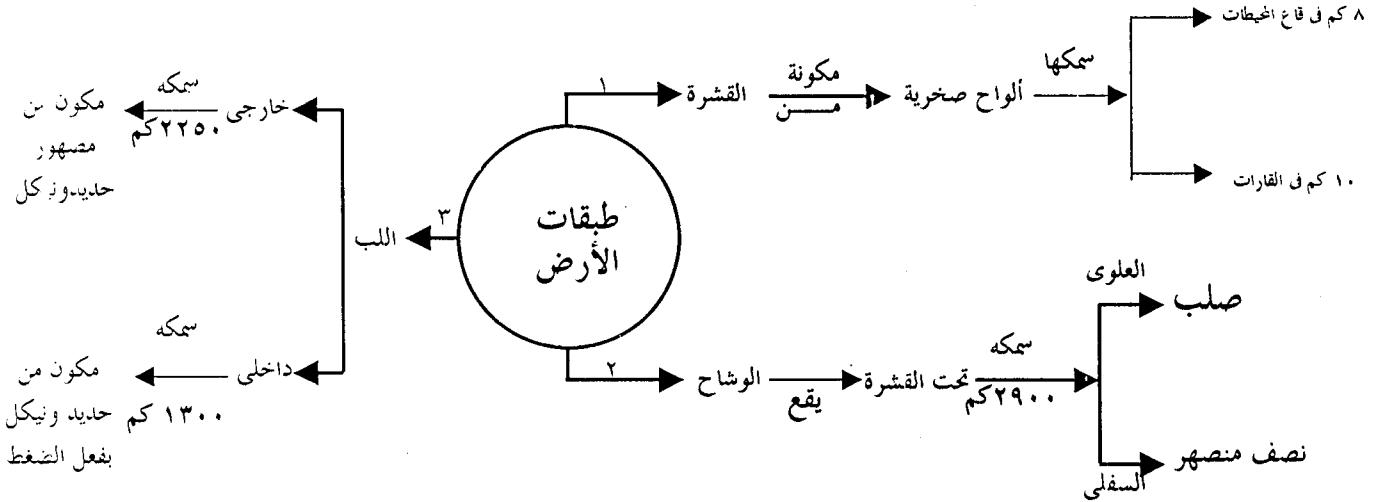


وهنا ينوه المعلم إلى أن هناك نظريات كثيرة وضعت لنشأة الأرض ومنها فكرة القدماء الطريفة عن نشأتها من بيضة ، ثم نظرية النجم الزائر ونظرية السديم . ثم نظرية جورج ليميتير ، وهى فرصة مناسبة نتيح للتلميذ الاستمتاع بالعلوم ثم يعرض النموذج الذى يوضح الشمس وكواكب المجموعة الشمسية .

ثم ينتقل المعلم للجزء الآخر من الدرس وهو طبقات الأرض وهنا يسأل المعلم سؤالاً وهو هل الأرض التي نعيش مكونة من طبقة واحدة متشابهة أم عدة طبقات؟. وإذا كانت عدة طبقات فما هي؟. ويعد أن يستقبل إجاباتهم ويناقشهم فيها يقوم بعرض خريطة أو أكثر من الخرائط التي أكملها التلاميذ موضحاً الصواب الموجود بها ويصحح الخطأ. ثم يقوم المعلم ببناء الخريطة التالية مع تلاميذه .



ثم يقوم المعلم برسم خريطة التشعب (التشجر) التالية مع تلاميذه:



وهنا تكون الفرصة مناسبة للمعلم لأن يعرض اللوحة الخاصة بطبقات الأرض .  
وهنا يركز المعلم على وظيفة العلوم حيث ينوه لأهمية دراسة طبقات الأرض لأنها تساعدنا على اكتشاف ما فيها من ثروات معدنية نافعة للإنسان كما سيرد في الدروس التالية .

## رابعاً جوائز التعلم المستخلصة :

### ١- حقائق :

- أ- سمك القشرة الأرضية يتراوح بين ٨ كم فى قاع المحيطات و ٤٠ كم فى القارات .  
 ب- سمك طبقة الوشاح ٢٩٠٠ كم .  
 ج - يتكون اللب من لب خارجى سمكه ٢٢٥٠ كم وداخلى سمكه ١٣٠٠ .

### ٢- نظريات :

نظرية ( الفريد هيل ) اعتقد بوجود نجم ضخم يتبع الشمس ثم انفجر وتناثرت أجزاءه حولها ثم دارت وبردت وكونت الكواكب التسعة .

### خامساً التقويم :

#### أكمل الجمل الآتية بالكلمات العلمية المناسبة :

- ١- القشرة تتواجد فى ..... لأن كثافتها ..... من اللب الذى يتواجد فى .....  
 ٢- إذا أمكن للعلماء فحص كوكب عطارد فمن المحتمل أن تكون كثافته ..... متوسطة بين ..... من الخارج و..... الداخلى .  
 ٣- وضح بالرسم تركيب طبقات الأرض .

## الدرس الثانى الصخور الأرضية :

### أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس درس الصخور الأرضية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يعرف الأسس التى فى ضوءها تصنف الصخور ..
  - ٢- يعرف أنواع الصخور النارية .
  - ٣- يفسر سبب غلظة قوام المجما .
  - ٤- يفسر كيف تكونت الصخور النارية .
  - ٥- يفسر سبب خلو الصخور الإندفاعية ( النارية ) من الحفريات.
  - ٦- يتنبأ بمميزات الصخور الإندفاعية كمثال للصخور النارية .
  - ٧- يجمع عينات لبعض الصخور النارية .
  - ٨- يدرك أهمية دراسة الصخور النارية فى حياتنا .
  - ٩- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ١٠- يدرك دور المعمل فى دراسة العلوم .

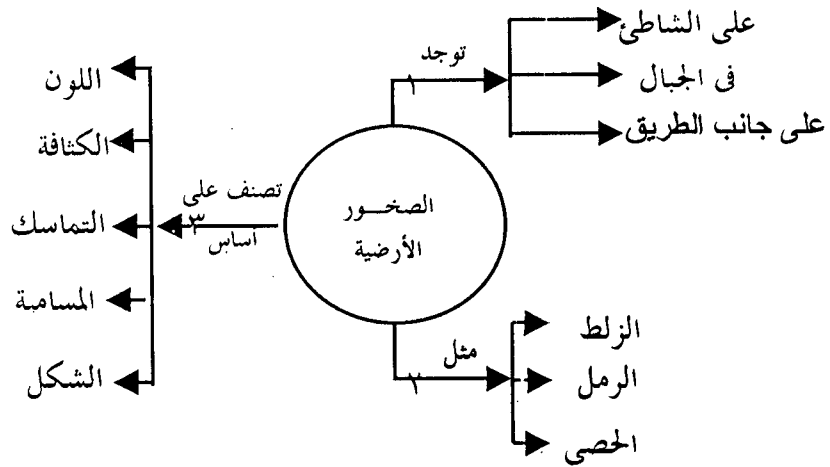


## ثانياً الوسائل المستخدمة :

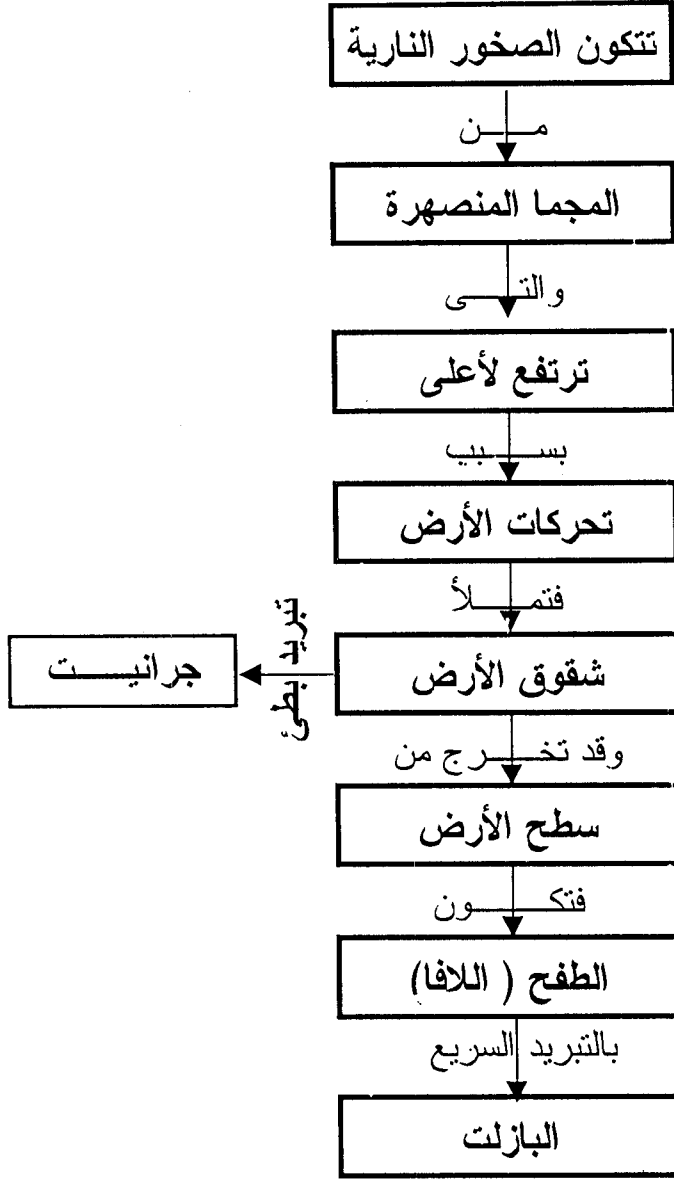
عينات لبعض أنواع الصخور النارية - شفافية لبعض أنواع الصخور النارية .

## ثالثاً التقديم والسير في الدرس :

يوجه المعلم لتلاميذه السؤال الآتى : وهو كيف نشأت الأرض ؟. وما طبقاتها ؟. ثم يناقشهم فى إجاباتهم . ثم يوضح لهم أن موضوع درس اليوم هو صخور الأرض والتي تكون طبقات الأرض الثلاث . ثم إجمع منهم عينات الصخور التي سبق أن كلفتهم بإحضارها ، ثم ضعها على منضدة واطلب منهم أن يفحصوها ، وهى فرصة لزيادة تعلق التلميذ بالموضوع والاستمتاع به ومعرفة دور المعمل فى دراسة العلوم . وبعد أن يفحصوها سلهم فى أى شئ تختلف ؟. ثم أكمل معهم خريطة التشعب التالية والتي طلبت منهم إكمالها فى كتاب التلميذ :

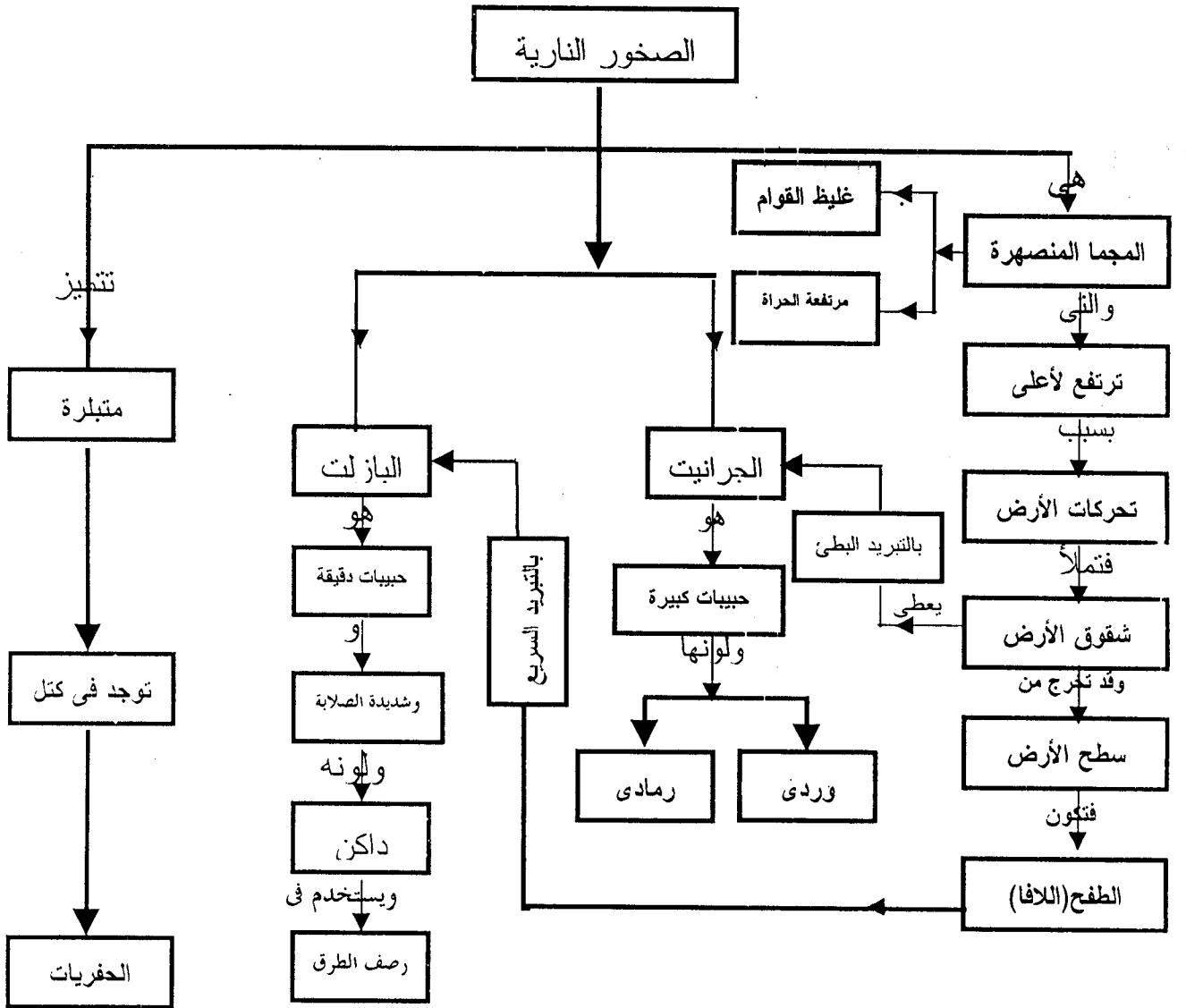


ثم يوجه المعلم سؤالاً لتلاميذه وهو كيف تكونت الصخور النارية ؟. وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم ، يقوم بإكمال خريطة التدفق الخاصة بتكوين الصخور النارية بعد أن يستعرض بعض عينات من خرائطهم والخريطة هى :



ثم يطلب المعلم من تلاميذه ذكر أمثلة للصخور النارية وما هي أهم مميزاتاتها؟.

ثم يقوم برسم الخريطة التالية مع تلاميذه :



ثم يختم المعلم درسه بأن يوضح لتلاميذه أهمية دراسة الصخور خاصة والعلوم عامة - له ولمجتمعه - فهي تفيد في زيادة فهمهم للبيئة المحيطة بهم وبالتالي مزيد من النفع لدراسة مادة العلوم والاستمتاع بها وإدراك دور معمل العلوم في زيادة فهم العلوم.

رابعاً : جوانب التعلم :

١-حقائق :

من أنواع الصخور النارية : الجرانيت - البازلت

٢-مفاهيم: الصخور النارية هي magma أو الصهارة الموجودة في شقوق القشرة الأرضية .

٣-تعميمات: جميع الصخور تختلف عن بعضها في الشكل - اللون - الكثافة .

## خامساً التقويم :

### أكمل الجمل الآتية :

- ١- تصنف الصخور على أساس ..... و..... و.....
- ٢- الصخور النارية هي ..... الموجودة بين ..... الضعيفة وذلك بسبب .....
- ٣- تتكون الصخور النارية بفعل ..... ثم ..... ثم .....
- ٤- نوعا الصخور النارية ..... و.....
- ٥- من مميزات صخور (الديوريت) كمثال للصخور النارية ..... و.....
- ٦- سبب خلو الصخور الإندفاعية من الحفريات هو .....
- ٧- تتكون صخور الديوريت كمثال للصخور النارية بفعل .....

### الدرس الثالث الصخور الرسوبية :

#### أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس الصخور الرسوبية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يفسر سبب تهشم الصخور كيميائياً .
- ٢- ينتبأ بما يحدث إذا لم تترك فراغات فى زجاجات المياة الغازية والأدوية .
- ٣- ينتبأ بما يحدث للآثار عند سقوط المطر الحمضى عليها .
- ٤- ينتبأ بما يحدث لقطعة من الحجر الصوان الساخن إذا ألقيت فجأة فى كأس به ماء مثلج .
- ٥- يثبت بالتجربة أن الصخور تتفتت نتيجة للإكماش المفاجئ بفعل التبريد .
- ٨- يثبت بالتجربة أن الحجر الرملى عند نقهه فى الماء لفترة طويلة يتهشم .
- ٩- يثبت بالتجربة أن غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق .
- ١٠- يدرك أهمية معمل العلوم فى دراسة العلوم .
- ١١- يدرك أهمية دراسة العلوم له ولمجتمعه .
- ١٢- يدرك دور معلم العلوم فى تدريس العلوم .

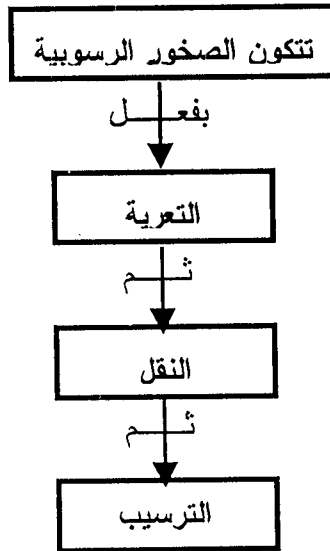
## ثانياً الوسائل المستخدمة :

أ- **المواد المستخدمة :** كمية من تربة طينية ( الطفل ) - قطعة رخام - غاز ثاني أكسيد الكربون - ماء جير رائق - كمية ماء .

ب- **الأدوات المستخدمة :** ملقط - لهب بنزن - كأس زجاجي - أنبوبة توصيل - زجاجة بغطاء بها أنبوبة ملتوية .

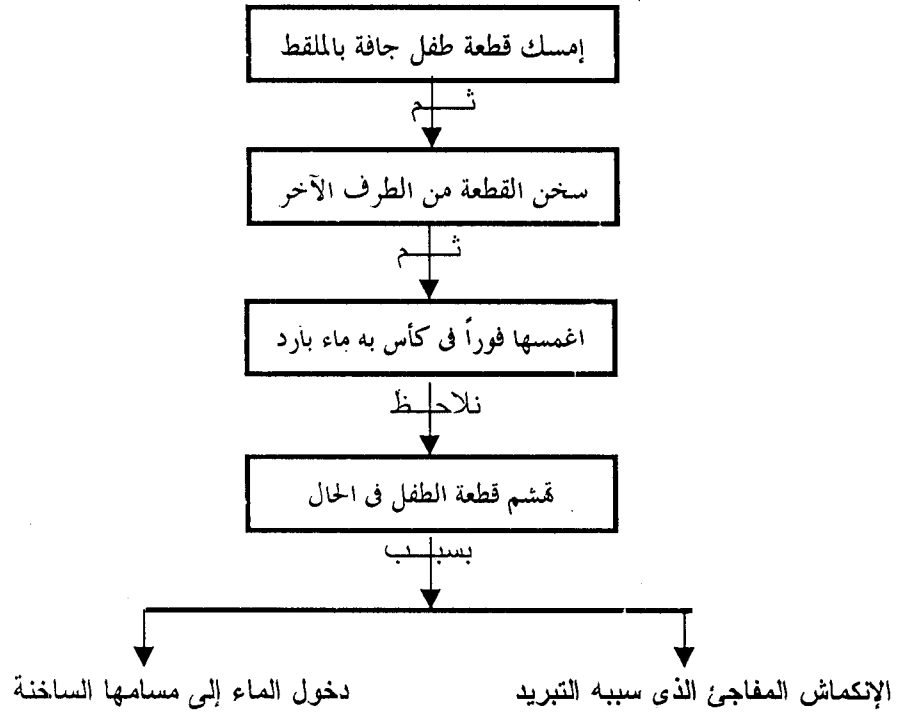
## ثالثاً التقديم والسير في الدرس :

يبدأ المعلم درسه بالأسئلة التالية : فى أى شئ تختلف الصخور عن بعضها؟ ، وما هى أنواع الصخور؟. وما هى العلاقة بين الصخور النارية والرسوبية؟. ويناقشهم فى إجاباتهم عقب كل سؤال. ثم يستعرض نماذج من الخرائط التى كلفهم بإكمالها ثم يقوم برسمها على أن يوضح لهم أن الصخور الرسوبية تتكون بفعل ثلاثة عوامل هى التعرية ثم النقل ثم الترسيب كما فى الخريطة التالية :

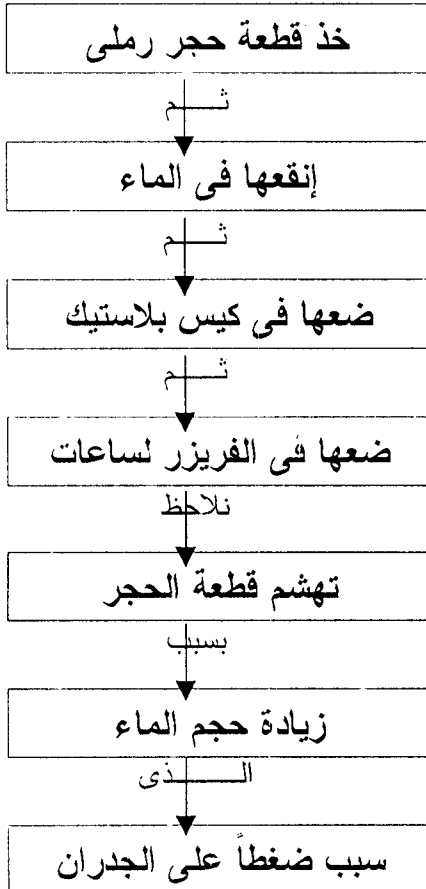


ثم وضح لتلاميذك بالرغم من أن سطح الأرض صلب كما يبدو للعيان إلا أنه يتغير تغيراً بطيئاً باستمرار نتيجة لنحت الصخور المكونة وتفتتها بفعل عوامل طبيعية أو عوامل كيميائية . ويطلق على عملية النحت وتفتتها اسم التعرية . ويوضح لهم أولاً عوامل النحت الطبيعية بإجراء الأنشطة الثلاث الموجودة بكتاب التلميذ على أن يشرك تلاميذه معه سواء عند إجراء الأنشطة بالمعمل أو رسم خرائط التدفق التى توضح تلك الأنشطة. وذلك كما يلى :

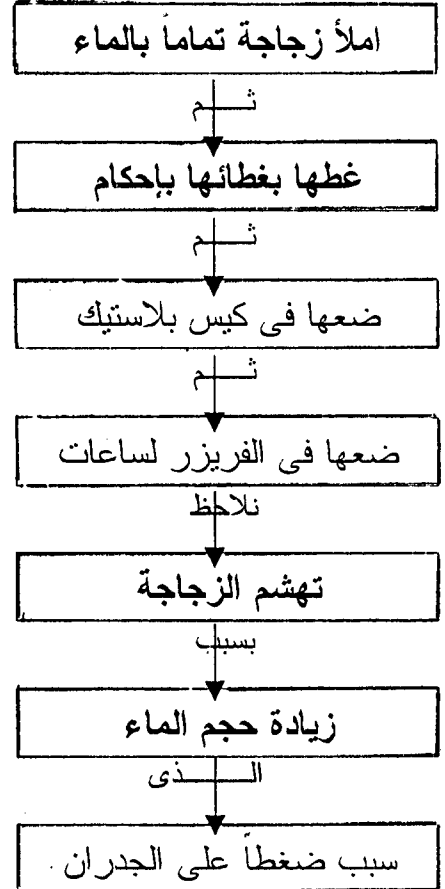
## - النشاط الأول :



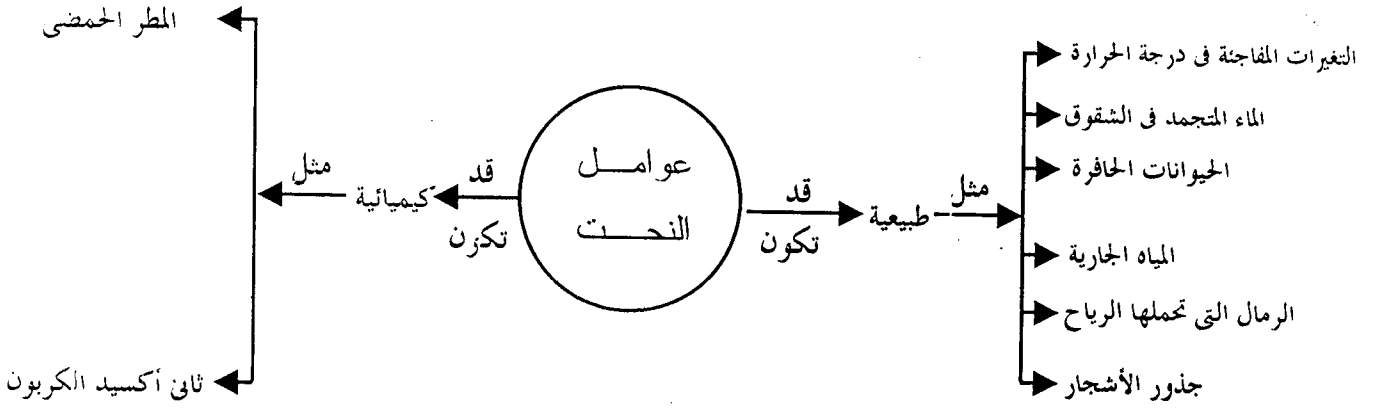
## - النشاط الثالث :



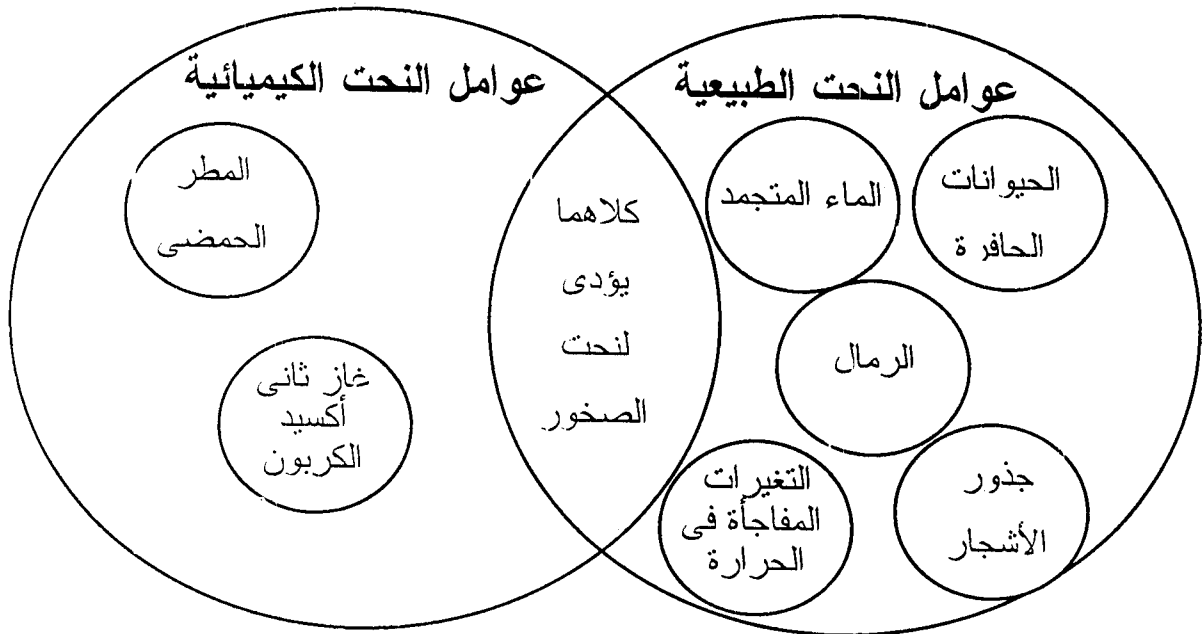
## - النشاط الثاني



ثم يوضح المعلم هنا أهمية معمل العلوم فى زيادة فهم مادة العلوم والارتباط والاستمتاع بها . ثم يستعرض المعلم بعض خرائط التدفق التى طلب من التلاميذ إكمالها و يقوم بإكمالها معهم . وفيها يتم التعرض لباقي عوامل النحت والتفتت الطبيعية والكيميائية كما يلي :



وهنا ينوه لأهمية دراسة العوامل الطبيعية للحفاظ على الصخور من عوامل التعرية بما يعود علينا بالنفع . ثم يقوم المعلم ببلورة عوامل النحت الطبيعية والكيميائية كما يلي :



ثم ينتقل المعلم لبناء خريطة المفهوم التالية التى توضح كل شئ عن الصخور الرسوبية بما فى ذلك أنواعها ومميزاتها والصخور الرسوبية وتكوين البترول كما يلي :

### الصخور الرسوبية

تتضمن

ثلاثة أنواع

أحد الصخور الأرضية

هي

تتكون بفعل

أهم

مميزاتها

هي

بها هفريات

رقائق متلاحمة

توجد في طبقات

جيرية

رطبية

طينية

لأنها تكون بها

الوقود الحفري

الغاز الطبيعي  
البتروول

تتربة الطينية

الترسيب

التلقت

التعرية

اليابس

الماء

بالهواء

بالماء

كيميائية

طبيعية

تتكون

تتكون

الصحراء

مناطق زراعية

المطر الحمضي  
الهواء الجوى  
الماء المتجمد  
الرياح  
جذور الأشجار

تتواجد في

الصحراء

مناطق زراعية

المطر الحمضي  
الهواء الجوى  
الماء المتجمد  
الرياح  
جذور الأشجار



ثم يختم المعلم درسه بتوضيح الدور المهم لمعمل العلوم فى دراسة العلوم وتصميم التجارب والتوصل للنتائج التى تفيد فى الحياة العملية بما يعود بالنفع علينا جميعاً . ولهذا السبب تعتبر مادة العلوم من أفيد المواد بالنسبة للتلميذ وللمجتمع .

### رابعاً : جوانب التعلم :

#### ١- حقائق :

- الصخور الرسوبية ثلاثة أنواع هى الطينية - الرملية - الجيرية
- يوجد البترول فى مسام الصخور الرسوبية .
- عوامل النحت والتفتت قد تكون كيميائية أو طبيعية .

#### ٢- تعميمات

- جميع الصخور الرسوبية تتميز بأنها توجد فى طبقات- تتكون من دقائق بها حفريات.

### خامساً : التقويم :

#### اكمل الجمل الآتية :

- ١- إذا ألقيت قطعة طباشير ساخنة فى كأس به ماء مثلج فإنها .....
- ٢- تنفجر مواسير المياه فى الشتاء بسبب .....
- ٣- سبب تهشم الصخور كيميائياً .....
- ٤- يمنع سير السيارات بين الآثار حتى .....
- ٥- إشرح نشاطاً توضح به عوامل التعرية.
- أ- الطبيعية . ب- الكيميائية .
- ٦- مميزات الصخور الرسوبية .....و.....و.....و.....

### الدرس الرابع الصخور المتحولة ودورة الصخور :

#### أولاً الأهداف الإجرائية :

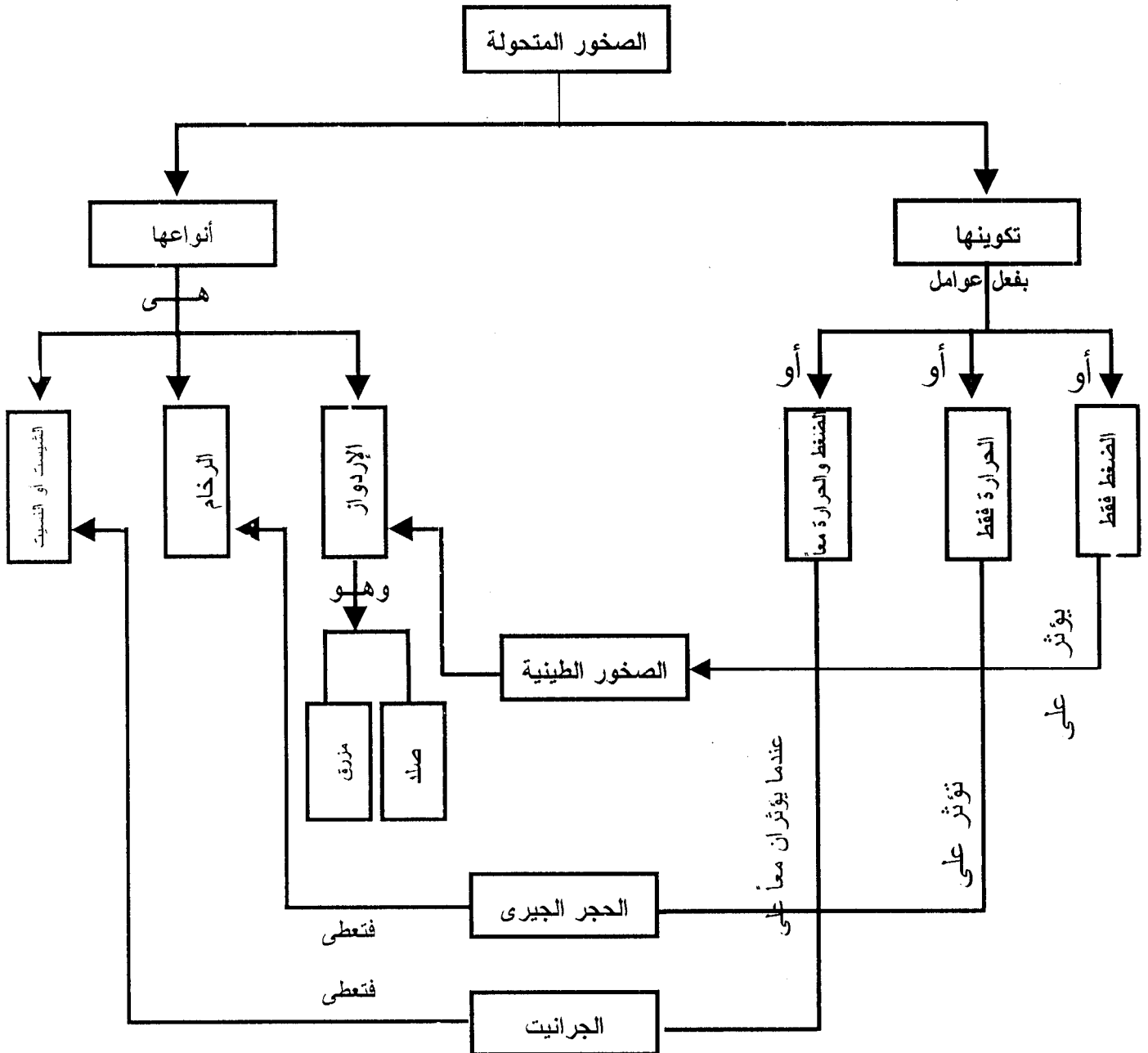
- يرجى بعد تدريس درس الصخور المتحولة أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يعرف نوعا الصخور المتحولة .
  - ٢- يفسر كيفية تكون الصخور المتحولة .
  - ٣- يتنبأ بما يحدث إذا لم تتعرض أى نوع من أنواع الصخور لأى مؤثرات .
  - ٤- يستمتع بدراسة الصخور .
  - ٥- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة العلوم .

## ثانياً الوسائل المستخدمة :

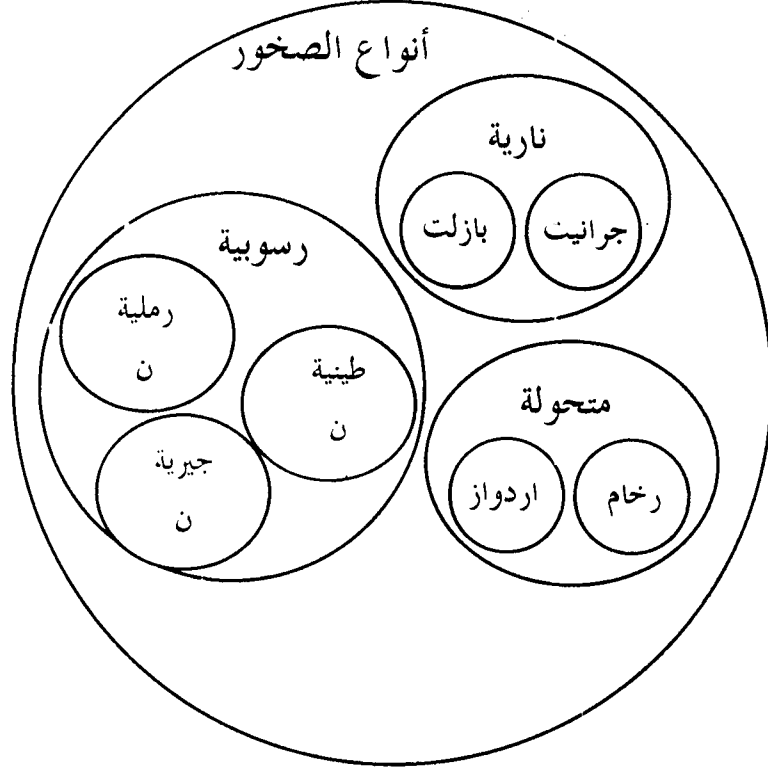
بعض عينات الصخور المتحولة - شفافية توضح دورة الصخور .

## ثالثاً التقديم والسير في الدرس :

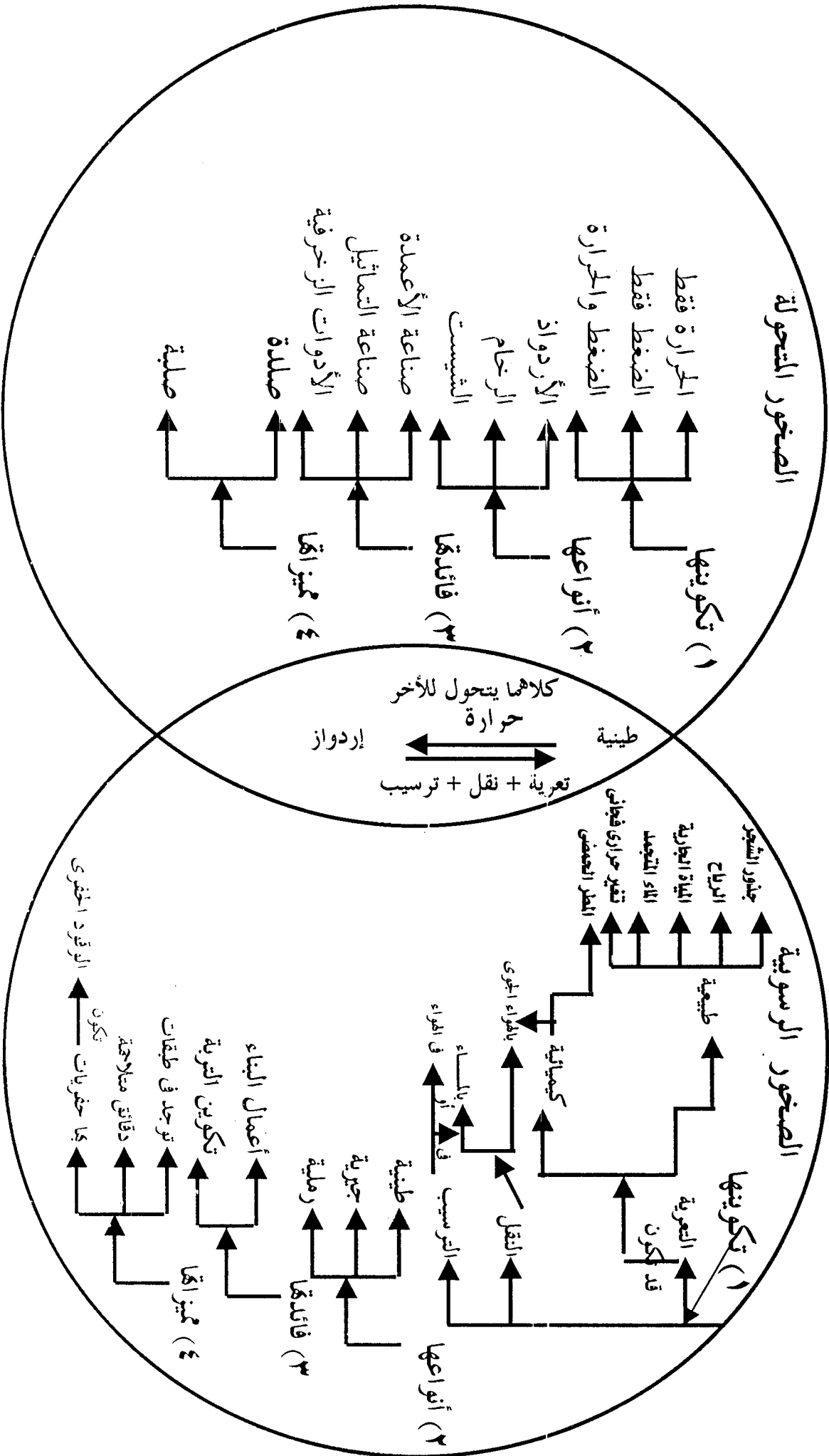
يبدأ المعلم درسه بتوجيه الأسئلة الآتية ما هي أنواع الصخور ؟. وما الخصائص التي تصنف على أساسها ؟. وهل توجد علاقة بين أنواع الصخور الثلاثة ؟. ثم يناقشهم في إجاباتهم عقب كل سؤال . ويطلب منهم توضيح المفهوم الأساسي في هذا الدرس ، وما هي الأمثلة ؟. وبعد ان يناقشهم فيما قالوه يبدأ معهم في رسم خريطة المفهوم التالية:



ثم يقوم المعلم بإيجاز الأنواع الثلاثة للصخور النارية والرسوبية والمتحولة فى الخريطة التالية :

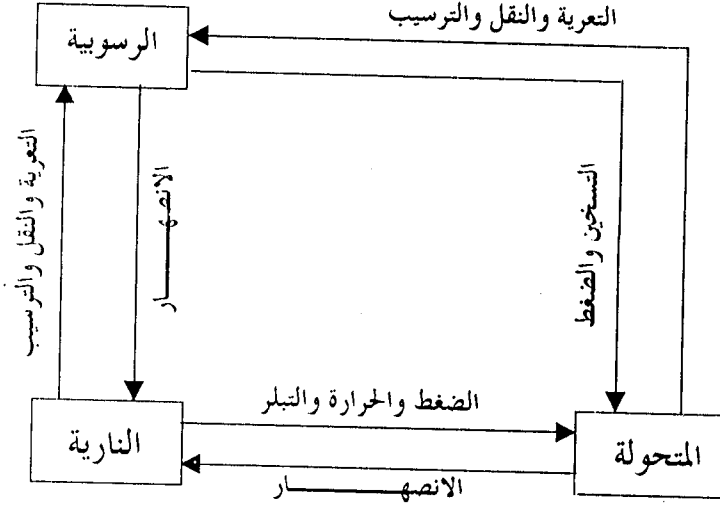


وهنا يوضح لهم أن الصخور يستخرج منها مواد البناء والترميم والأصباغ ومواد الطاقة وهى مواد ضرورية لحاجات المجتمع ، وكل ذلك من شأنه أن يزيد من ارتباط التلميذ والاستمتاع بالعلوم وإدراك دور معمل العلوم فى إتاحة كل الفرص السابقة. ثم يبلور المعلم أنواع الصخور فى الخريطة التالية :



ثم يوضح المعلم أهمية دراسة الصخور و النفع الذي يعود على المجتمع منها ودور العلماء في محاولة معرفة الجديد عنها بإجراء التجارب المختلفة عليها في المعمل بهدف زيادة النفع منها عن طريق تحسينها وتطویرها .

ثم يوجه المعلم لتلميذه سؤالاً وهو هل يمكن تحويل أى نوع من الصخور لآخر  
ويناقشهم فى إجاباتهم ثم يقوم برسم دورة الصخور كما يلى :



ويختتم المعلم درسه بالتركيز على أهمية دراسة الصخور وزيادة الارتباط  
والاستمتاع بها وإدراك معمل ومعلم العلوم فى هذه الدراسة ، وغيرها من الموضوعات  
الأخرى .

#### رابعاً جوانب التعلم :

- **حقائق :** الإردواز والرخام من الصخور المتحولة .
- **تعميمات :** يمكن تحويل أى نوع من الصخور إلى أى نوع آخر .
- **أخيراً التقويم :**

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة الخاطئة :**

١- تتكون الصخور النارية إذا تعرضت الصخور المتحولة للضغط أو الحرارة أو كليهما . ( )

٢- من أمثلة الصخور المتحولة الإردواز والرخام . ( )

٣- رسوبية  $\xrightarrow{\text{تعرية}}$  متحولة  $\xleftarrow{\text{حرارة}}$  . ( )

## الموضوع لثانى

### طبقات الغلاف الجوى :

### أولا الأهداف الإجرائية :

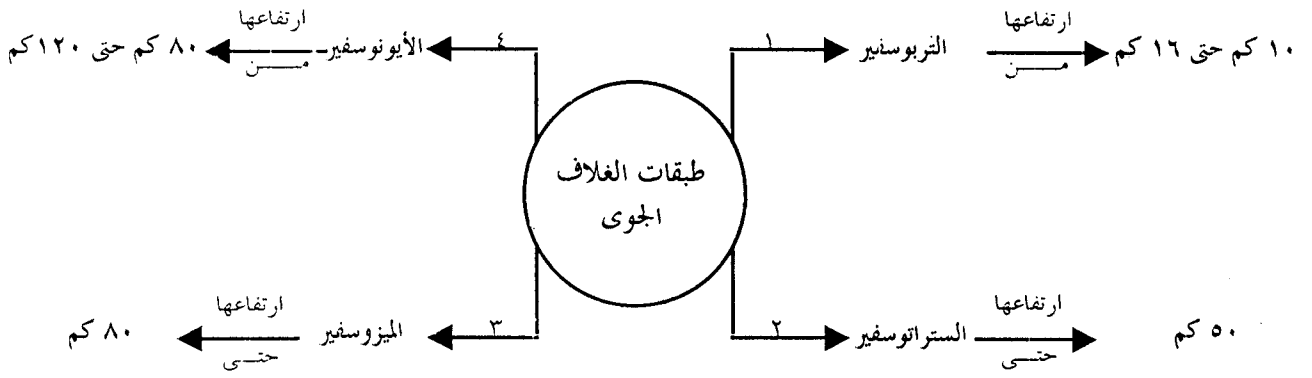
- يرجى بعد تدريس طبقات الغلاف الجوى أن يصبح التلميذ قادرا على أن :
- ١- يقارن بين طبقات التروبوسفير ، الستراتوسفير ، الميزوسفير ، الأيونوسفير .
  - ٢- يفسر كيف تكونت طبقة الأوزون .
  - ٣- يفسر أهمية طبقة الستراتوسفير .
  - ٤- يتنبأ بما يحدث لطبقة الأوزون إذا اكتشف العلماء ملوثات أخرى تتفاد معها .
  - ٥- يتنبأ بفوائد أخرى لطبقة الأيونوسفير
  - ٦- يتنبأ بما يحدث إذا نقص ثقب غاز الأوزون
  - ٧- يستمتع بدراسة العلوم.
  - ٨- يدرك وظيفة العلوم للمجتمع .

### ثانيا الوسائل المستخدمة :

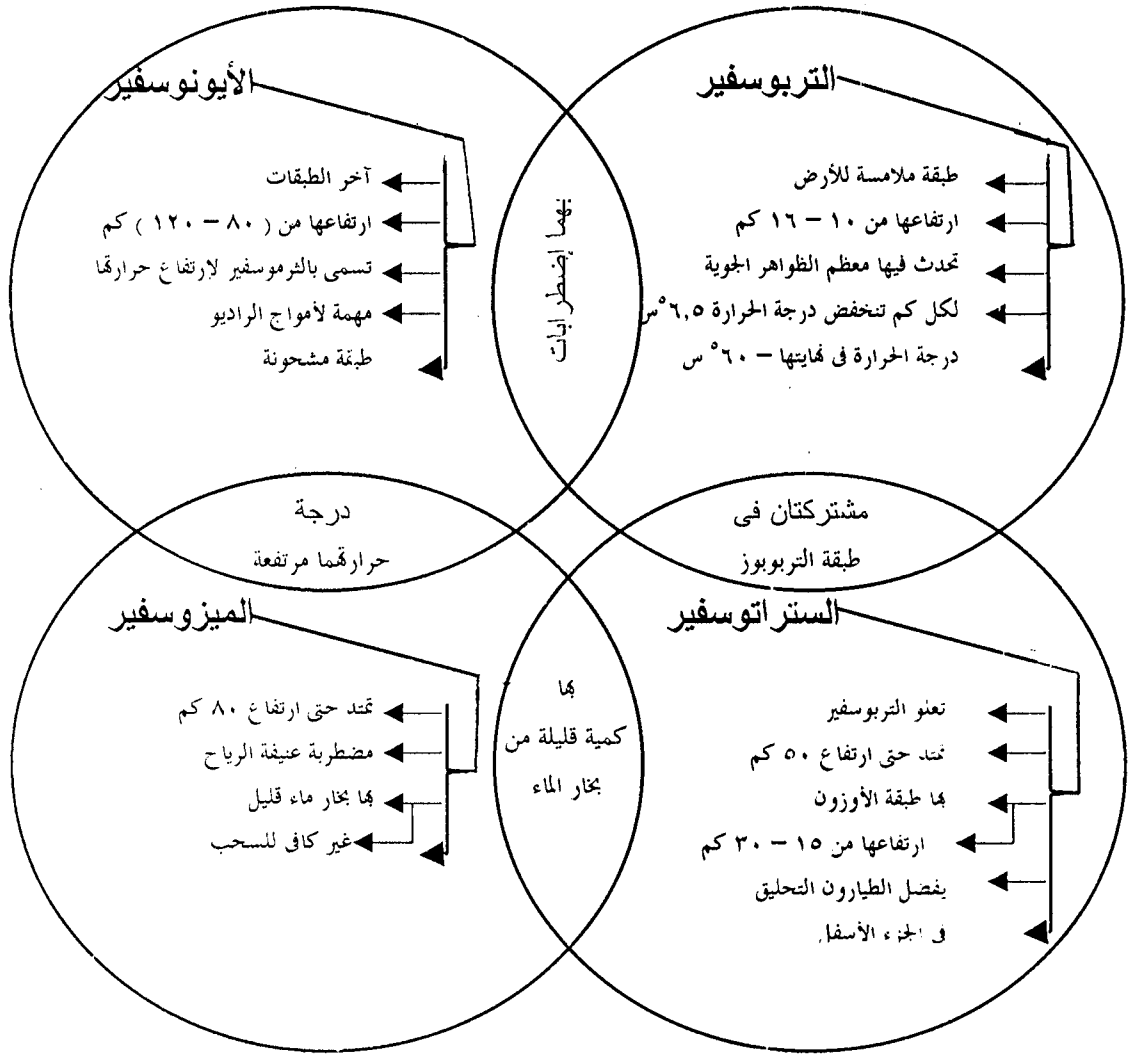
- فيلم فيديو يوضح طبقات الغلاف الجوى وأثر الملوثات على طبقة الاوزون .

### ثالثا التقديم والسير فى الدرس :

- يبدأ المعلم درسه بتوجيه الأسئلة التالية : ما هو الغلاف الجوى ؟. وما مكوناته ؟. وما لونه ؟. وهل هو طبقة واحدة أو عدة طبقات ؟. ثم يناقشهم فى إجاباتهم على كل سؤال على حدة ثم يستعرض نماذج من خرائطهم ويقوم بإكمالها كما يلي:

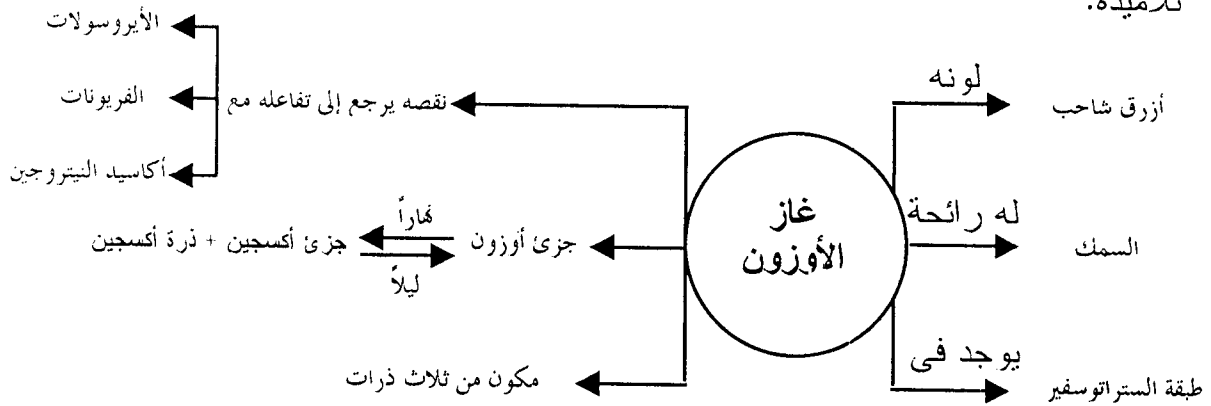


ثم يكمل المعلم خريطة المقارنة التالية مع تلاميذه :



ثم يوضع المعلم أهمية دراسة طبقات الغلاف الجوى ومدى الفوائد المتنوعة التى تعود علينا من ذلك سواء للطيارين أو للتنبؤ بحالة الجو أو إرسال الموجات اللاسلكية .. الخ . ولولا جهود العلماء فى المعامل وخارجها ما تمكنا من معرفة كل ما سبق .

ثم يسأل المعلم تلاميذه : ما هو الأوزون ؟. وهل له لون ؟. وهل له رائحة ؟. ومما يتكون ؟. وما فائدته ؟. وما قصة ثقب الأوزون ؟. ويناقشهم عقب كل سؤال فى إجابته ثم يقوم بالإجابة عن الأسئلة السابقة بأن يرسم خريطة التشعب التالية مع تلاميذه:



ثم يختم المعلم درسه بالتأكيد على كل تلميذ بأن يلم بأحدث الطرق التى توصل لها العلماء للحد من تلوث الهواء الذى يسبب تآكل طبقة الأوزون حيث زيادة ثقب الأوزون يعمل على زيادة نفاذ الأشعة فوق البنفسجية التى تهدد كل من الإنسان والحيوان والنبات. وهذا يتطلب من المعلم أن يوجه تلاميذه للمكتبة حتى يطلعوا على المراجع المناسبة فى هذا الصدد ويدركوا أهمية العلوم فى مواجهة المخاطر التى يتعرض لها المجتمع، وكل ذلك من شأنه أن يزيد من تعلق التلميذ بالمادة وزيادة الاستمتاع بها .

#### رابعاً: جوانب التعلم :

##### ١- حقائق :

- طبقة التروبوسفير : ارتفاعها من ١٠ - ١٦ كم ، تحدث فيها كل الظواهر الجوية ، تنخفض الحرارة لكل ١ كم ٦,٥ ° س .
- طبقة الستراتوسفير : ارتفاعها حتى ٥٠ كم - بها طبقة الأوزون .
- طبقة الميزوسفير : ارتفاعها حتى ٨٠ كم ، مضطربة عنيفة ، بها بخار ماء قليل .



— طبقة الأيونوسفير : ارتفاعها من ٨٠ - ١٢٠ كم ، تسمى بالثرموسفير ، مشحونة ، مهمة لأمواج الراديو .

— جزئ الأوزون الواحد يتكون من ثلاث ذرات أكسجين

٢- **تعميمات** : جميع الملوثات تسبب زيادة ثقب طبقة الأوزون .

**أخيراً التقويم :**

**الأسئلة أكمل الجمل الآتية :**

- ١- مميزات طبقة التروبوسفير ..... و ..... و .....
- ٢- مميزات طبقة الأيونوسفير ..... و ..... و .....
- ٣- يرجع أهمية طبقة الستراتوسفير إلى أنها .....
- ٤- إذا أثرت الأشعة ..... على غاز الأكسجين نهاراً فيتكون غاز .....
- المكون من ..... ذرات .
- ٥- اكتشف العلماء مؤخراً ملوثاً جديداً يتفاعل مع طبقة الأوزون فمن المحتمل أن يعمل على .....
- ٦- إذا نقص ثقب غاز الأوزون فمن المحتمل أن .....
- ٧- إذا لم تتعكس الموجات اللاسلكية من على طبقة الأيونوسفير فمن المحتمل أن .....

### الموضوع الرابع

**سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض**  
**أولاً الأهداف الإجرائية :**

يرجى بعد تدريس موضوع سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يفسر سبب هبوط الهواء البارد في الثلجة لأسفل .
- ٢- يفسر سبب اختلاف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن المائلة.
- ٣- يتنبأ بما يحدث عند وضع المدفأة بعيدة عن سطح الأرض .
- ٤- يتنبأ بدرجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة.
- ٥- يحسب درجة الحرارة عند قمة جبل بمعرفة درجة الحرارة عند سطح الأرض .
- ٦- يحسب درجة الحرارة على الأرض بمعلومية الدرجة عند ارتفاع ما.
- ٧- يتنبأ بما يحدث إذا قل الماء في جسم الإنسان .

٨- يقوم بإجراء الأنشطة العملية التالية : اختلاف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن المائلة - سبب تباين درجة الحرارة على سطح الأرض - تباين درجة حرارة الماء عن اليابس .

٩- يحب مدرس العلوم .

١١- يدرك وظيفة العلوم فى خدمة المجتمع .

١٢- يدرك دور معمل العلوم فى دراسة العلوم .

**ثانياً : الوسائل المستخدمة :**

صندوقين متماثلين ، كميتين متساويتين من التربة ، مصباح ، لوحة من الورق.

كأسان زجاجيان متماثلين ، ١٠ جم رمل ، ١٠ جم ماء ، ترمومتران ، موقدان

متماثلان، حاملان متماثلان ، ساعة إيقاف .

**ثالثاً : التقديم والسير فى الدرس :**

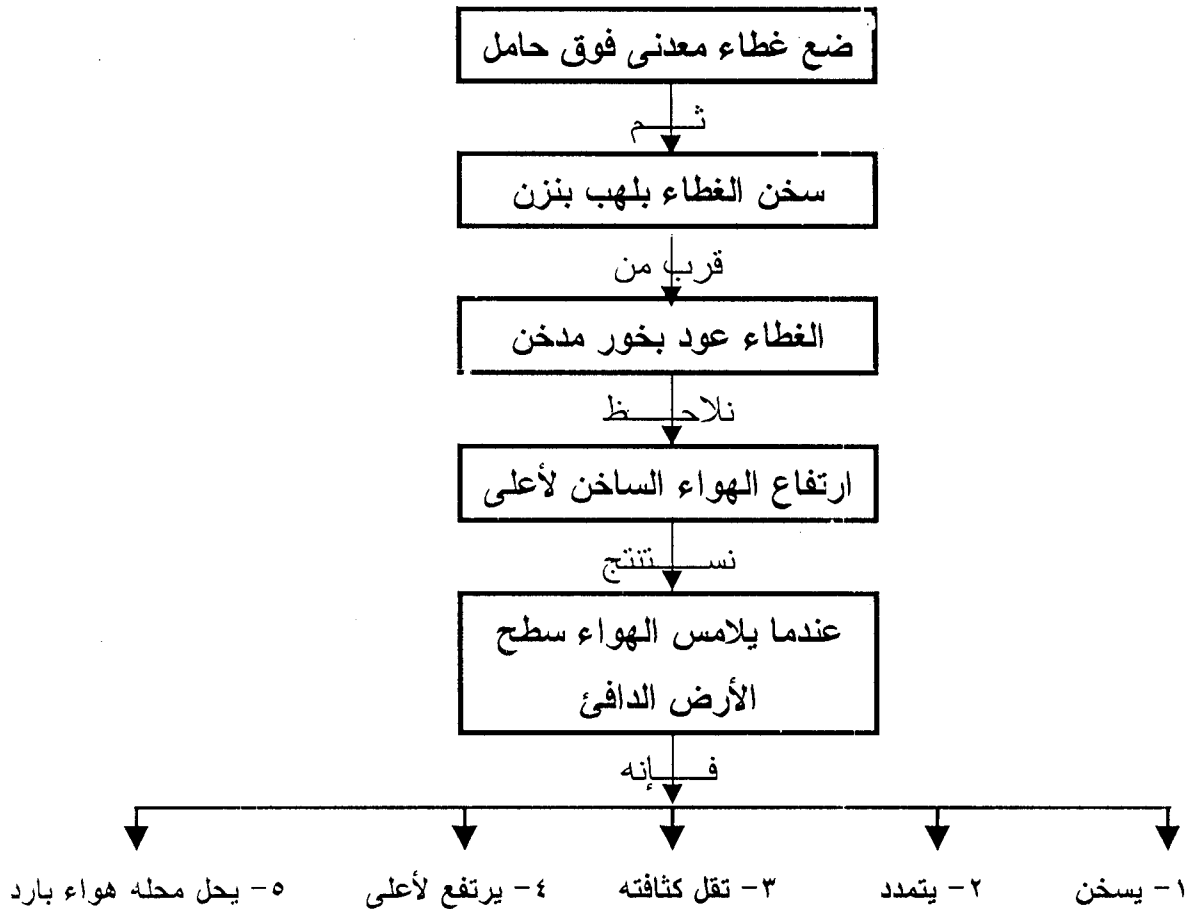
يوجه العلم السؤال التالى لتلاميذه وهو لماذا يلتمس الناس دفى الشمس شتاء

وتهرب من حرارتها صيفاً ؟. وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم يوجه إليهم السؤال التالى

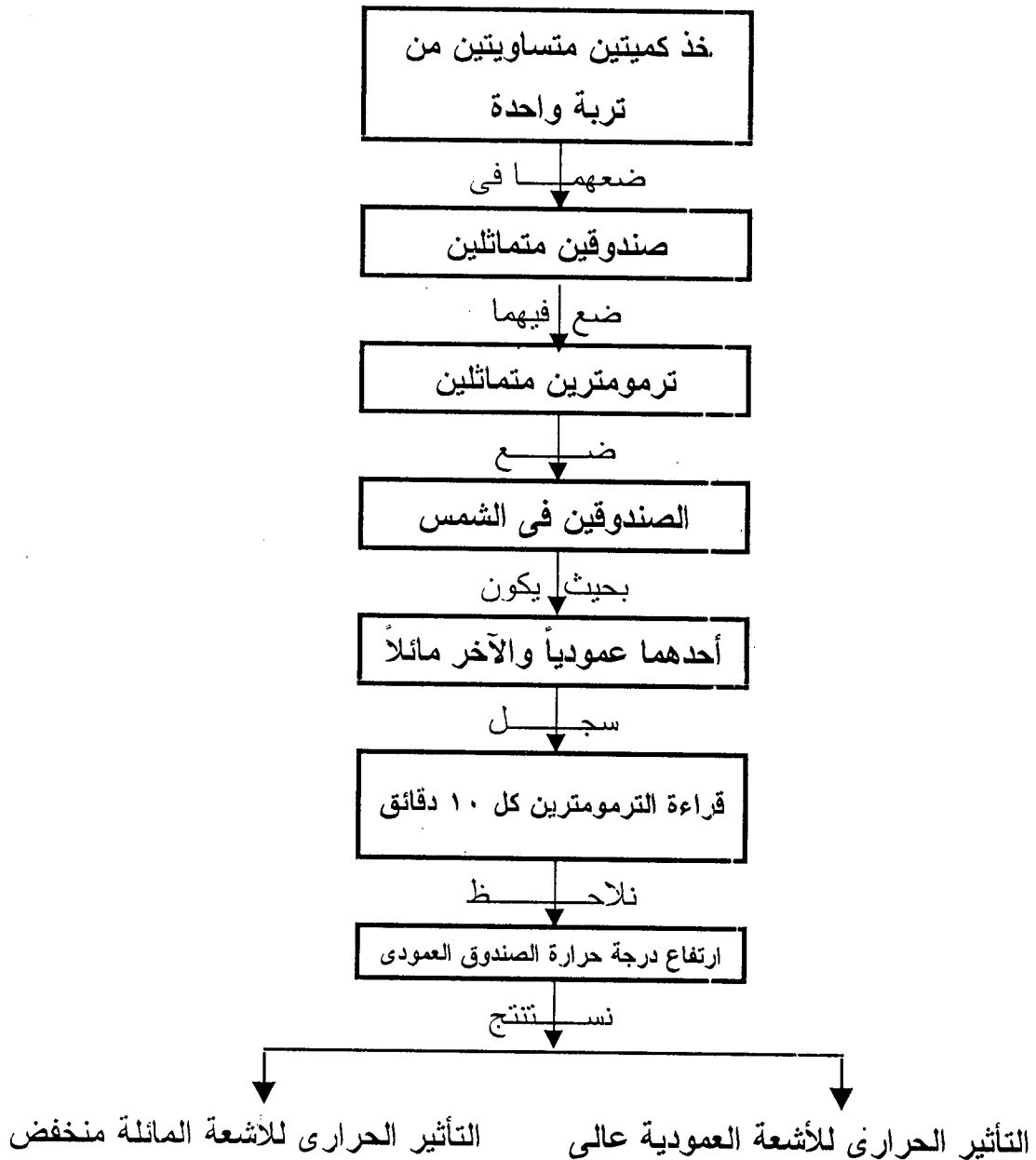
وهو : كيف يتم تسخين الهواء الجوى ؟. وبعد مناقشتهم يستعرض معهم نماذج من

خرائط التدفق التى تم تكليفهم بإكمالها فى كتابهم . ثم يقوم بإكمالها معهم - أثناء إجراء

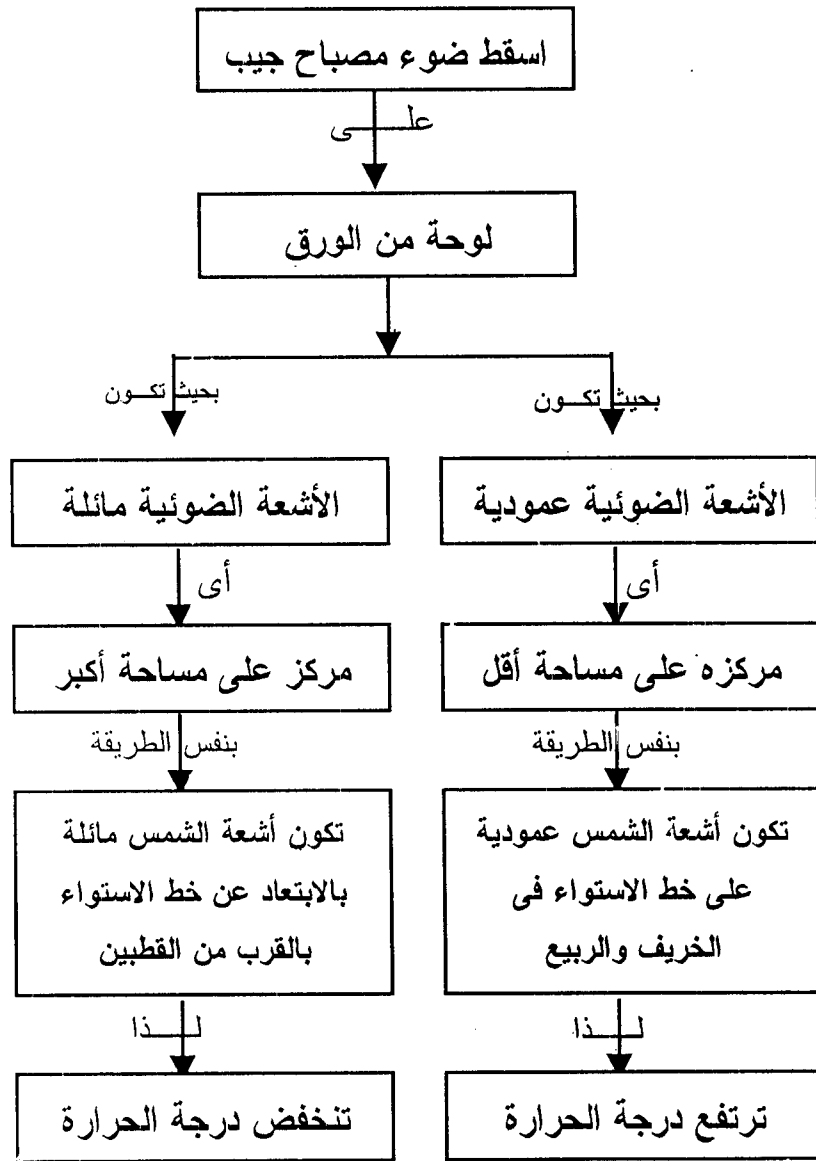
النشاط الأول الموجود بكتابهم - كما يلى :



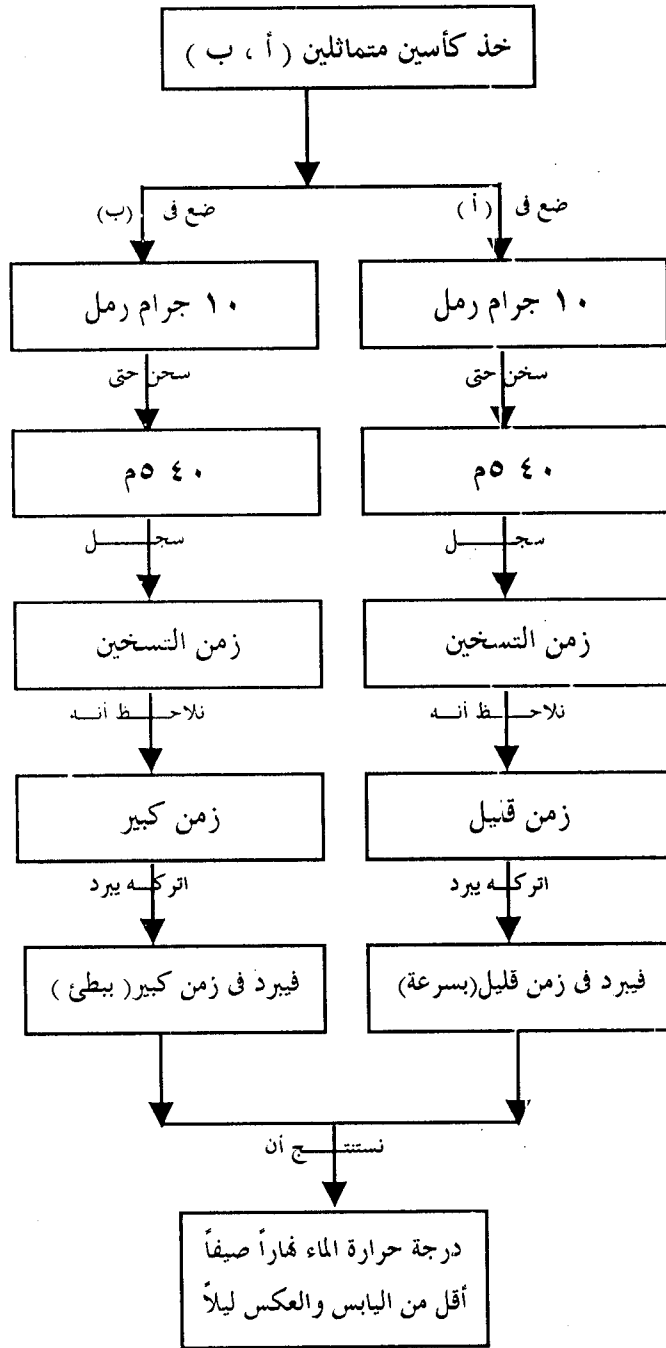
يسأل المعلم تلاميذه وهو : لماذا تختلف درجة الحرارة على سطح الكرة الأرضية في نفس اليوم ؟. وبعد أن يناقشهم في إجاباتهم يجرى النشاط الثانى الموجود فى كتابهم وهو الخاص باختلاف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن المائلة. ثم يقوم برسم خريطة التدفق التالية التى توضح هذا النشاط :



ولكى يوضح المعلم دور المعمل فى زيادة فهم العلوم وزيادة فهم دورها فى تقدم المجتمع يجب أن يشركهم فى إجراء النشاطين السابقين ثم ينتقل المعلم للنشاط الثالث فى كتاب التلميذ وهو نشاط مكمل للثانى وبعد أن يناقشهم فيه يقوم بإجراؤه معهم ويرسم خريطة التدفق التالية التى توضحه :

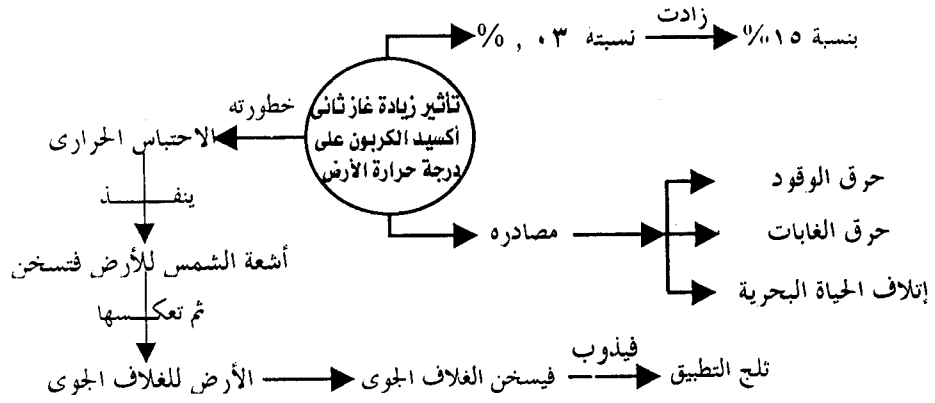


ثم ينقل المعلم إلى النشاط الرابع الموجود بكتاب التلميذ وهنا يوجه لهم سؤالاً وهو : هل درجة حرارة الماء تساوى درجة حرارة اليابسة نهاراً أم ليلاً أم تختلف ولماذا ؟ . وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم يقوم بإجراء النشاط معهم ثم يقوم برسم الخريطة التالية لهذا النشاط :



على أن يشرك المعلم تلاميذه في إجراء النشاطين السابقين ليذكر تلاميذه دور  
المعمل في دراسة العلوم وزيادة التعلق بالعلوم والاستمتاع بها.

ينتقل المعلم للجزء الأخير من الدرس : وهنا يسأل تلاميذه : ما الذي تعرفونه  
عن ظاهرة الاحتباس الحراري ؟. وهل لهذه الظاهرة أى أضرار أو منافع ؟. وما  
علاقتها بالبيوت الخضراء ؟. و يناقشهم عقب كل سؤال فى إجاباتهم . ثم يكمل خريطة  
التشعب التالية معهم :



ويجب على المعلم أن يشرك التلاميذ في إجراء الأنشطة السابقة حتى يستمتع تلاميذه بمادة العلوم من جهة وحتى يدركوا أهمية معمل العلوم بأدواته ومما يعود عليهم وعلى مجتمعهم بالنعف من دراسة مادة العلوم .

#### رابعاً جوانب التعلم :

##### حقائق :

- الهواء الساخن يرتفع لأعلى والبارد يهبط لأسفل .
- أشعة الشمس العمودية تكون مركزة على مساحة أقل والمائلة على مساحة أكبر .
- تقل درجة الحرارة كلما ارتفعنا ١ كم عن سطح الأرض  $\frac{1}{3}^{\circ}\text{C}$  س .
- درجة حرارة اليبس ترتفع بسرعة وتتناقص بسرعة بعكس الماء .
- تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون على الأرض يشابه الصوبة الزجاجية .

##### خامساً التقويم :

##### الأسئلة أكمل الجمل الآتية :

- ١- يهبط الهواء البارد لأسفل بسبب .....
- ٢- يختلف التأثير الحرارى للأشعة العمودية عن المائلة بسبب .....
- ٣- إذا كانت درجة الحرارة على سطح الأرض هي  $32^{\circ}\text{C}$  س فإن الحرارة عند ارتفاع ٤ كم من سطح الأرض تكون .....
- ٤- إذا وضعت المدفأة في مكان عالي الماء فمن المحتمل أن .....
- ٥- إذا نقص الماء في جسم الإنسان فمن المحتمل أن .....
- ٦- اكتشف العلماء أن الغلاف الجوى لكوكب الزهرة معظمه غاز ثاني أكسيد الكربون لذا فإن درجة حرارته نهاراً تكون .....

٧- إذا كانت درجة الحرارة عند ارتفاع ٤ كم هي صفر°س فإنها تساوى على الأرض .....

### الموضوع الخامس الضغط الجوى والرياح :

#### أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس الضغط الجوى والرياح أن يصبح التلميذ قادراً

على أن :

- ١- يعرف الضغط الجوى.
- ٢- يقارن بين نسيم البر ونسيم البحر .
- ٣- يفسر سبب حدوث الرياح وانتقالها.
- ٤- يتنبأ بالتغير فى درجة الحرارة بمعرفة التغير فى الضغط الجوى .
- ٥- يثبت بالتجربة العلمية أن ضغط الهواء الجوى يتوقف على درجة الحرارة .
- ٦- يثبت بالتجربة العلمية أن انتقال الرياح يتوقف على الضغط الجوى .
- ٧- يستمتع بدراسة العلوم .
- ٨- يدرك أهمية معمل العلوم فى الدراسة العملية .
- ٩- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة مادة العلوم .

#### ثانياً الوسائل المستخدمة :

شمعة - تقاب - منضدة - كوب ملى بالتلج - أسطوانتان ورقيتان - خيط -

عود بخور .

#### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

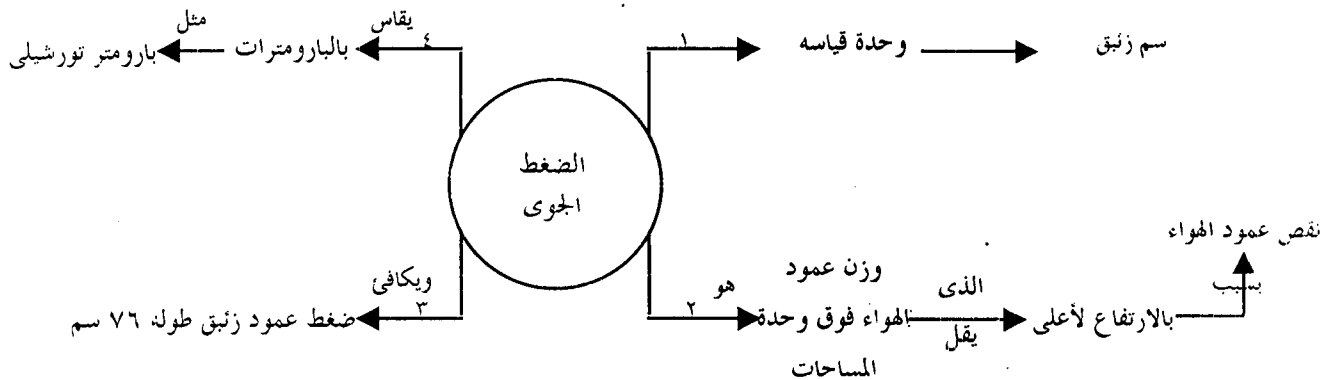
يبدأ المعلم درسه بتوجيه السؤال التالى لتلاميذه وهو : هل الهواء مادة ؟. وبعد

أن يناقشهم فيما قالوه ، يوجه إليهم سؤالاً آخر وهو : هل للهواء الجوى تأثير على

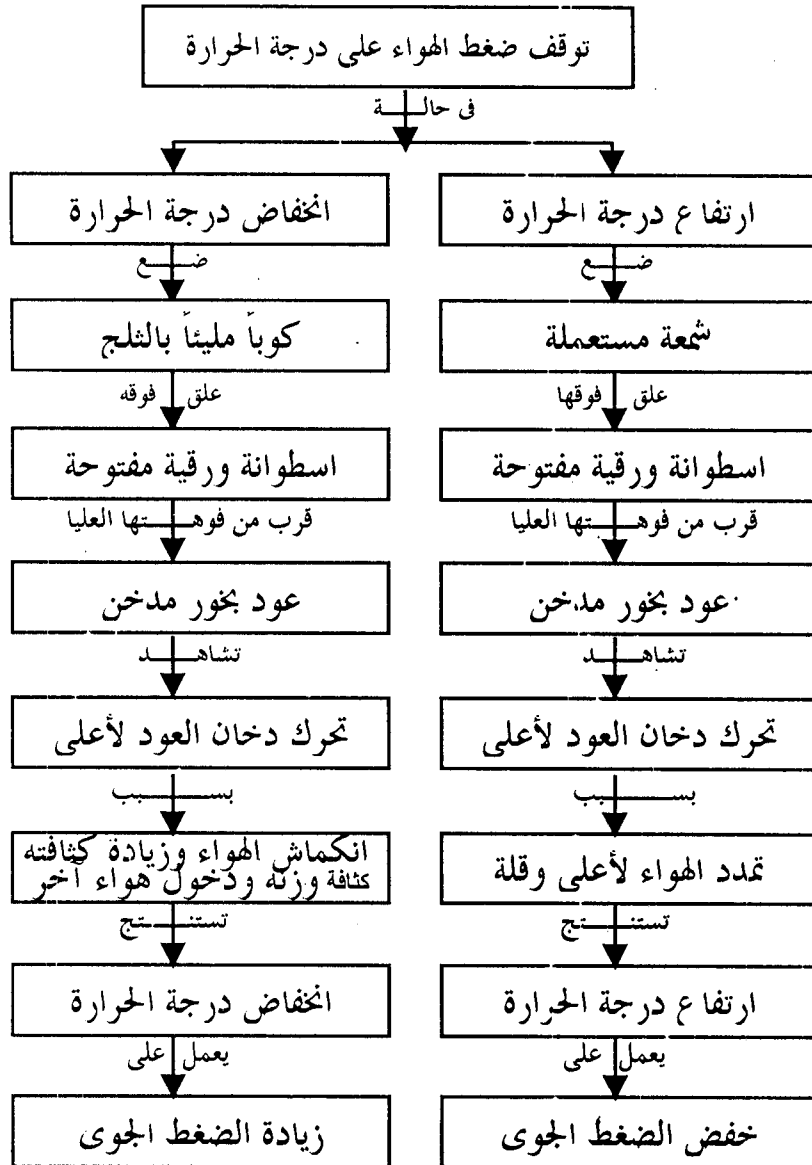
الأرض ؟. وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم يستعرض معهم بعض نماذج من خرائط

التشعب التى طلب منهم إكمالها فى كتابهم حيث تعتبر هى الإجابة عن الأسئلة السابقة ثم

يقوم برسم الخريطة كما يلى مع تلاميذه :

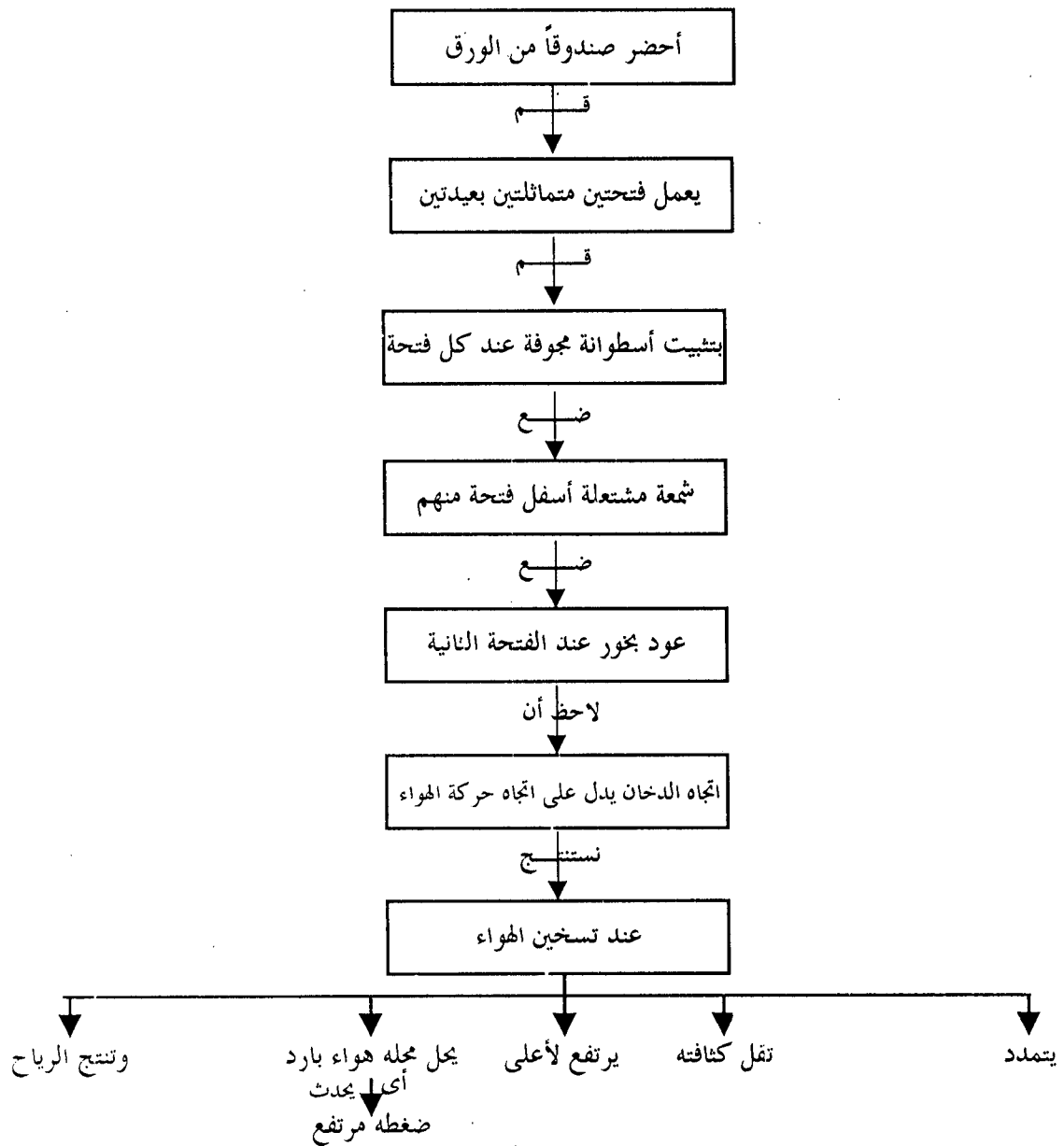


ثم يوجه المعلم لتلاميذه السؤال التالي وهو : هل يتوقف ضغط الهواء على درجة الحرارة ؟. وبعد أن يناقشهم في إجاباتهم يقوم بإجراء النشاط الأول فى كتاب التلميذ و الذى يعتبر إجابة للسؤال السابق ، ثم يقوم بمساعدة تلاميذه بتحويل النشاط إلى خريطة التدفق التالية :

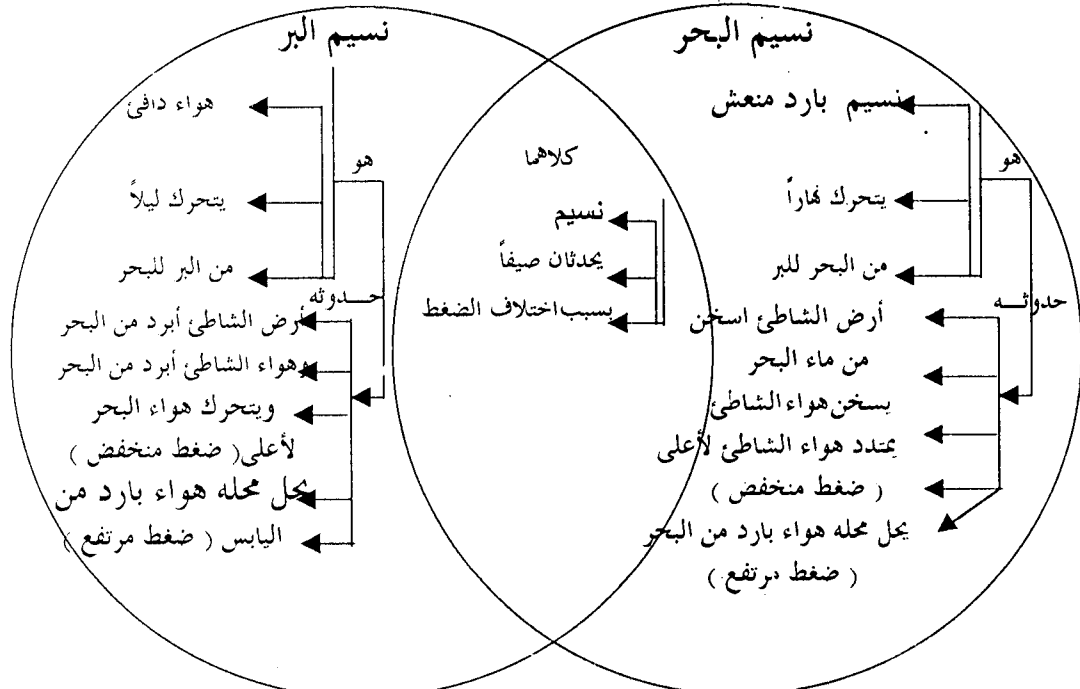


ويجب على المعلم أن يشرك تلاميذه معه فى إجراء النشاطين السابقين حتى يدرك التلاميذ أهمية المعمل فى دراسة العلوم من جهة ويستمتع التلاميذ بالمادة من جهة أخرى . ثم يوجه المعلم لتلاميذه السؤال التالي وهو ما الرياح وكيف تهب ؟. وبعد ان يناقشهم فى إجاباتهم يقوم بمساعدتهم بإجراء النشاط الثانى الموجود بكتابهم و الذى يعتبر إجابة على السؤال السابق ، ثم يقوم معهم برسم الخريطة التالية التى توضح نفس النشاط :





ثم يوجه المعلم لتلاميذه السؤال التالي وهو : لماذا يذهب الناس إلى البحر في الصيف ؟. وبعد ان يناقشهم في إجاباتهم يوضح لهم أن سبب ذلك يرجع إلى نسيم البحر والبر. ثم يقوم برسم الخريطة التالية مع تلاميذه التي توضح ذلك :



ويجب على المعلم أن يراعى إشراك تلاميذه فى الأنشطة العملية إذا أن ذلك يزيد من دافعيتهم لدراسة العلوم من جهة وزيادة ارتباطهم بمعلمهم من جهة أخرى . و يزيد من إدراكهم لأهمية معمل العلوم فى التأكد من صحة الحقائق التى تزيد من فهمهم للعلوم وبالتالي زيادة فهم وظيفية مادة العلوم .

#### رابعاً : جوانب التعلم :

##### ١- حقائق :

- ✳ البارومتر الزئبقى جهاز يقيس الضغط الجوى .
- ✳ وحدة قياس الضغط الجوى هى سم زئبق .
- ✳ تنتقل الرياح من الضغط المرتفع للضغط المنخفض .

##### ٢- مفاهيم :

- ✳ الضغط الجوى : وزن عمود الهواء الواقع على ١ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- ✳ نسيم البحر : هواء بارد منعش يتحرك نهاراً من البحر للبر .
- ✳ نسيم البر : هواء دافئ يتحرك ليلاً من البر للبحر .

#### أخيراً التقويم :

##### الأسئلة : اختر الإجابة الصحيحة :-

##### ١- الضغط الجوى هو وزن عمود الهواء الواقع على :

- أ- ١ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- ب- ٢ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- ج- ٣ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- د- ٤ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .

##### ٢- يختلف نسيم البر عن البحر فى :

- أ- نسيم البر يحدث نهاراً والبحر ليلاً
- ب- نسيم البحر نهاراً ونسيم البر ليلاً
- ج- نسيم البحر يتحرك من البحر للبر
- د- نسيم البحر يتحرك من البر للبحر .

##### ٣- تحدث الرياح بين منطقتين بسبب :

- أ- تساوى ضغطيهما .
- ب- تساوى حرارتهما .
- ج- اختلاف ضغطيهما .
- د- تساوى جاذبيتها .

- ٤- تم تسخين الماء للغليان فى حفرة فى الأرض فوجد أن الماء النقى يغلى عند درجة أعلى من ١٠٠° م فإن ذلك بسبب:
- أ- زيادة الضغط الجوى .  
 ب- نقص الضغط الجوى .  
 ج- زيادة الرطوبة .  
 د- نقص الرطوبة .

### الموضوع الخامس درس الطقس والمناخ :

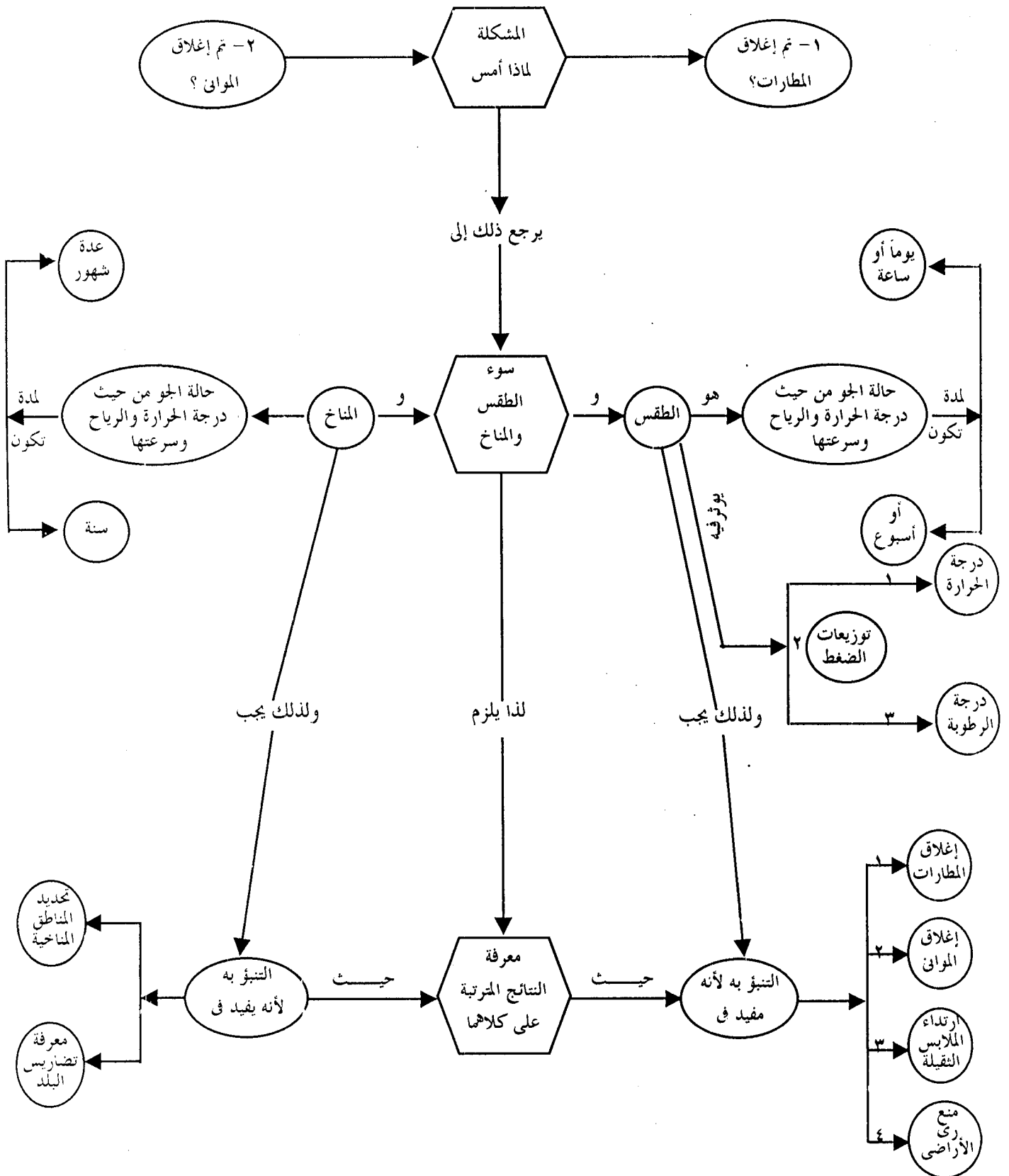
#### أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس الطقس والمناخ أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الطقس والمناخ .
  - ٢- يعرف أدوات قياس الطقس .
  - ٣- يفسر سبب الاهتمام بمعرفة حالة الجو .
  - ٤- يتنبأ بالعلاقة بين سرعة الرياح والطقس .
  - ٥- يتنبأ بما يحدث فى حالة سوء أو اعتدال الطقس .
  - ٦- يتنبأ بالعوامل المؤثرة فى الطقس على كوكب نبتون .
  - ٧- يوضح بالرسم تركيب كل من ترمومتر النهايتين - البارومتر الزئبقي .
  - ٨- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ٩- يدرك وظيفة العلوم لخدمة المجتمع .
  - ١٠- يجب دراسة العلوم .

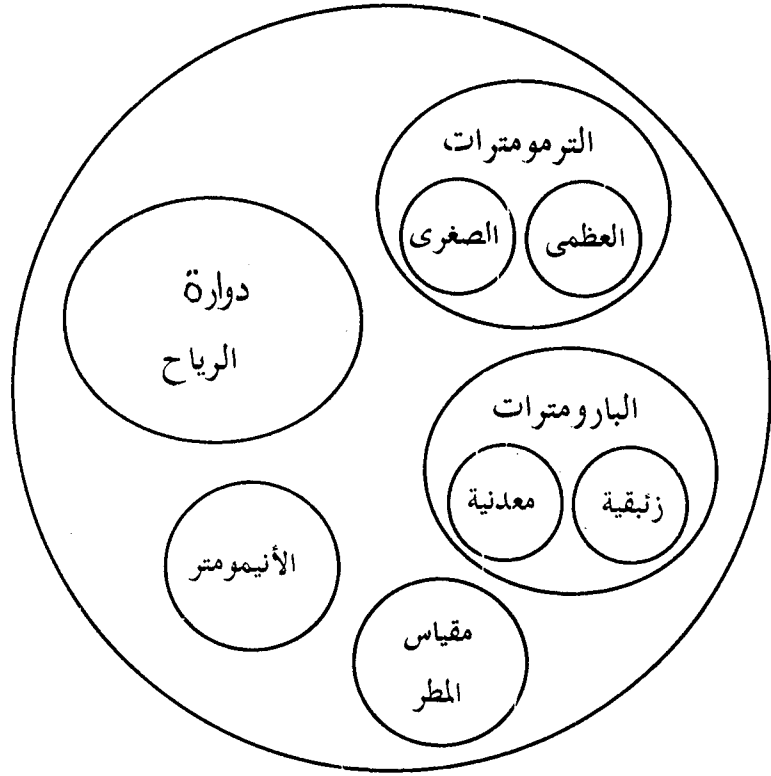
#### ثانياً الوسائل المستخدمة : ترمومتر النهايتين - دوار الرياح ( الهواء ) - الانيمومتر

#### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يبدأ المعلم درسه بتوجيه الأسئلة التالية لتلاميذه : لماذا تم إغلاق المطارات والموانئ وارتداء الجميع ملابس ثقيلة ؟. وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم عقب كل سؤال يوضح لهم أنه يمكن الإجابة على الأسئلة السابقة من خلال خريطة الحدث التالية ويقوم برسمها كما يلى :

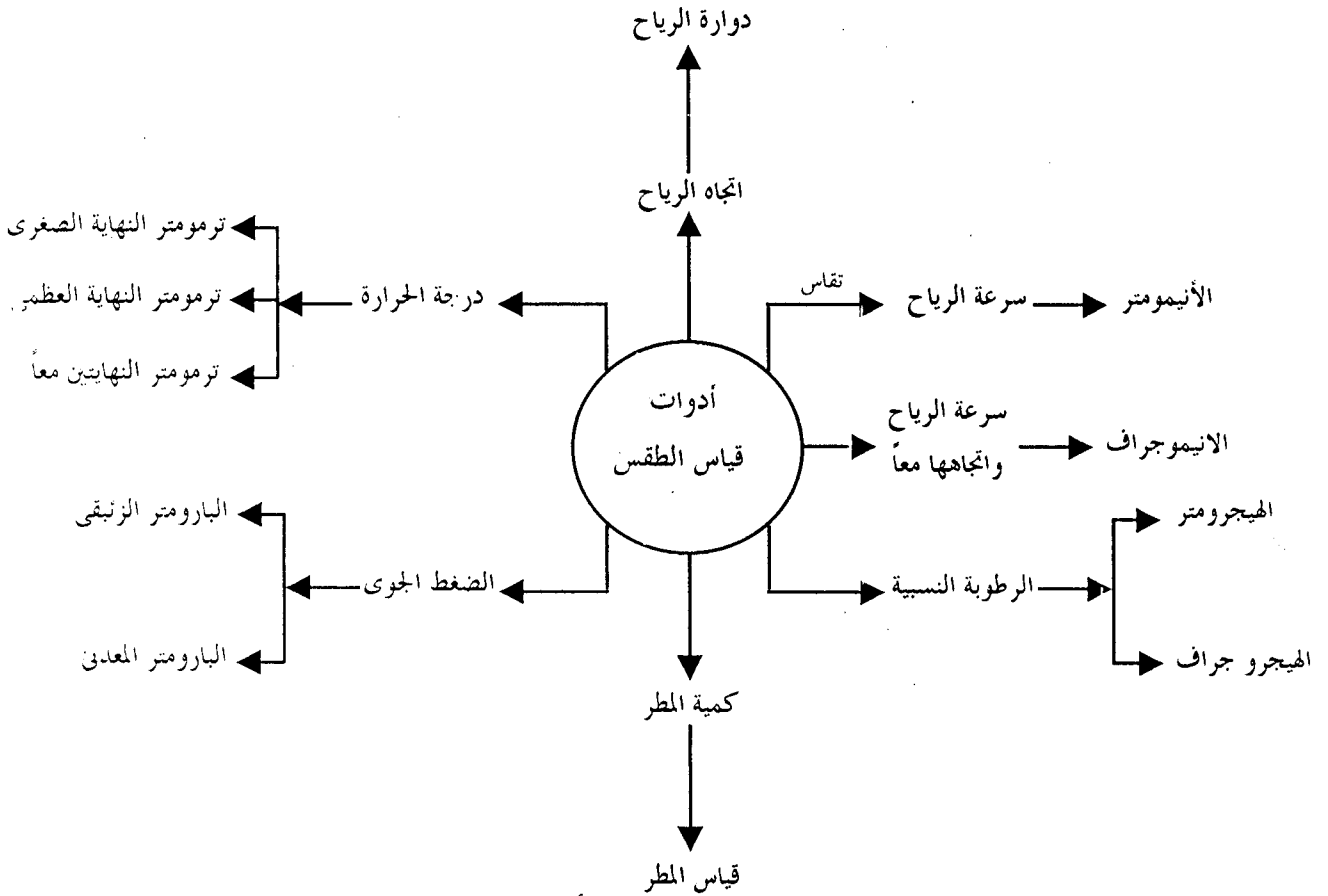


ثم يوجه المعلم السؤال التالي لتلاميذه وهو ما هي أدوات قياس الطقس وبعد أن يناقشهم فيما توصلوا إليه يرسم معهم الخريطة التالية :

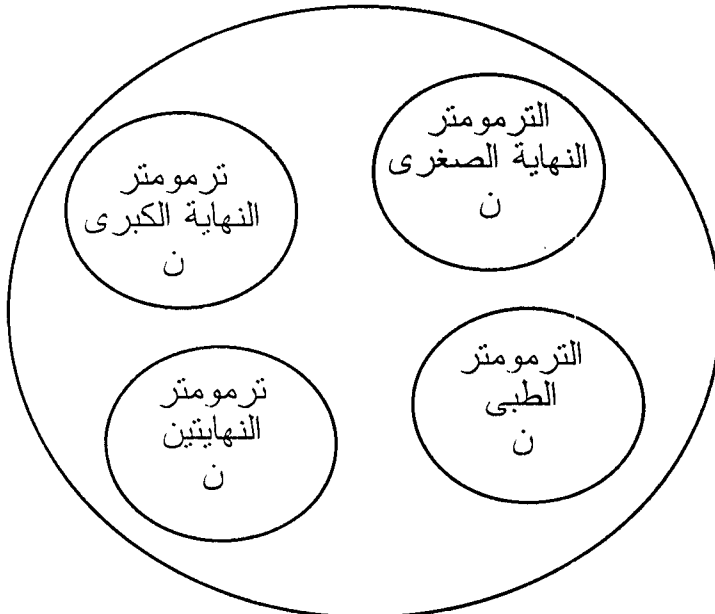


وهنا تكون الفرصة سانحة ليوضح لتلاميذه التعرف على هذه الأجهزة وكيفية استخدامها . بهدف ارتباطهم بموضوع الدرس وبمعلمهم من جهة وزيادة دافعيتهم لدراسة موضوع الدرس وغيره من الموضوعات من جهة أخرى وبخاصة أن هذه الأجهزة لها تطبيقات مهمة جداً في حياتنا .

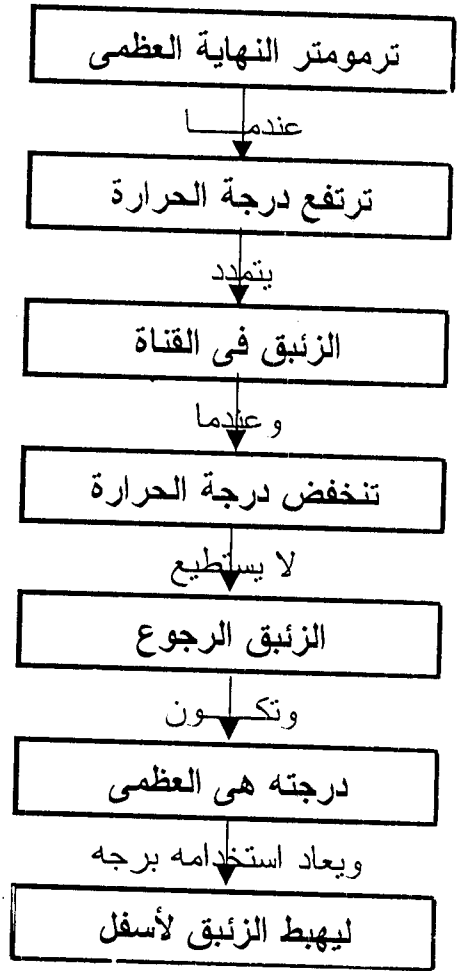
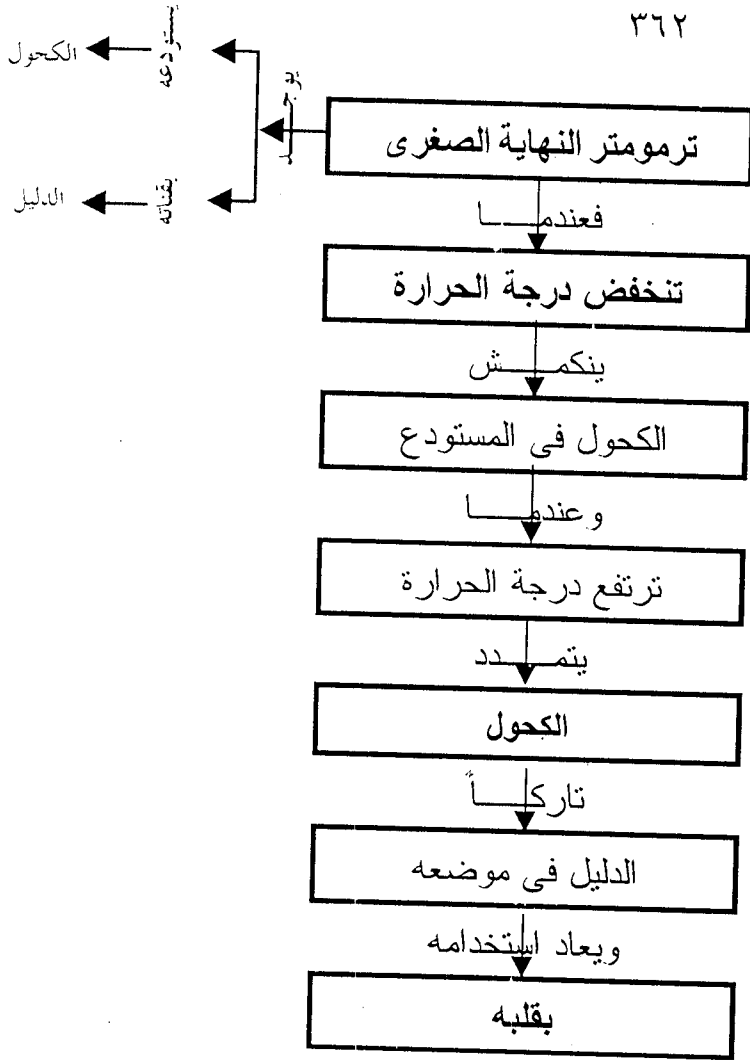
ثم يوجه المعلم السؤال التالي لتلاميذه وهو : ما أدوات قياس الطقس ؟. وبعد أن يناقشهم فيما قالوه ، يستعرض بعض من نماذج خريطة الشعب الموجودة بكتابهم والتي طلب منهم إكمالها . ثم يقوم بإكمال الخريطة معهم كما يلي :



ثم يرسم المعلم الخريطة التالية التي توضح أهم الترمومترات في حياته :



ثم يقوم المعلم بشرح الطريقة التي يعمل بها ترمومتر النهاية العظمى وترموتر النهاية الصغرى ثم يقوم برسم خريطة التدفق الخاصة بكل ترمومتر على أن يوضح أهمية دراسة الترمومترات عامة والترموتر الطبي خاصة الذي يقيس درجة حرارة الإنسان . وهاتين الخريبتين كما يلي :



وفي ختام الدرس ننوه إلى ضرورة إشراك المعلم لتلاميذه في كل جزء من أجزاء الدرس وبخاصة عند التعرض لأدوات قياس الطقس حتى يستمتع التلاميذ بدراسة مادة العلوم وإدراك دور المعمل بما فيه من أدوات في دراسة العلوم ، وزيادة إدراك وظيفية العلوم في خدمة المجتمع .

## رابعاً جوانب التعلم :

### ١- حقائق :

- يساعد التنبؤ بالطقس فى غلق الموانئ والمطارات - رى المحاصيل بحساب - ارتداء الملابس الثقيلة .
- يؤثر فى الطقس : درجة الحرارة - توزيعات الضغط - درجة الرطوبة .
- أدوات قياس الطقس : ترمومتر النهايتين يقيس درجة الحرارة العظمى والصغرى - البارومتر الزئبقي يقيس الضغط الجوى - دوارى الرياح تحدد اتجاه الرياح - الانيمومتر لقياس سرعة الرياح .

### ٢- مفاهيم :

- الطقس : حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة .
- المناخ : حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة .

### أخيراً التقويم :

- ١- الطقس هو ..... أما المناخ هو .....
- ٢- ترمومتر النهايتين يقيس ..... والبارومتر يقيس ..... أما .....
- ..... يحدد سرعة الرياح بينما ..... يحدد اتجاهها .
- ٣- نرتدى الملابس الخفيفة صيفاً بسبب .....
- ٤- عندما يكون الطقس سئ تكون حركة الأشجار .....
- ٥- عندما يكون الطقس معتدل فيمكن ..... و ..... أن تعمل بأمان
- ٦- من العوامل المؤثرة فى الطقس على كوكب نبتون مثلاً ..... و ..... و .....



## مراجع للمعلم

- ١- أ. ث. مكدوجل ( ١٩٥٧ ) . عجائب الكيمياء ، ترجمة أحمد رياض و يوسف صلاح الدين قطب ، الألف كتاب ( ٢٠٢ ) ، القاهرة ، مكتبة مصر .
- ٢- إ. سويس و ج . بورمان و ج . كرايزت و إ . لاوش ( ٢٠٠٠ ) الجليد اللهب ترجمة محمد يوسف حسن و محمد سليم الذكي ، مجلة العلوم ، المجلد ١٦ ، ع / ٣ ، الكويت ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، ص ص ٣٤ - ٤١ .
- ٣- أحمد والى ( ١٩٩٧ ) . ماذا يحدث لجو الأرض .. !! ؟ ، العلم ، ع / ٢٤٦ ، أكاديمية البحث العلمى ، مارس ، ص ص ٨ - ١١ .
- ٤- أقطاب العلماء الأمريكيين ( ١٩٨٨ ) . ترجمة محمد أسعد عبد الرؤف ، حرب الفضاء ، الألف كتاب ( ٤٥ ) ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٥- أن ترى هوايت ( ١٩٩٢ ) . ترجمة إسماعيل حقى ، النجوم ، ط / ٩ ، مجموعة كلى شئ عن ( ٣ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٦- أن تيرى هوايت ( ١٩٢٢ ) . الصخور المتغيرة ، ترجمة محمد يوسف حسن ، ط / ٩ ، مجموعة كل شئ عن ( ١٩ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٧- إيفان راى تانهيل ( ١٩٩٢ ) . الجو وتقلباته ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط / ٩ ، سلسلة كل شئ عن ( ٥ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٨- بيفان م . فيرنش ( ١٩٨٠ ) . أسرار القمر ، ترجمة ثابت رزق الله ، القاهرة ، مؤسسة سجل العرب .
- ٩- توفيق محمد قاسم ( ١٩٩٥ ) . البتترول والحضارة ، سلسلة العلم والحياة ( ٤٥ ) ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ١٠- توفيق محمد قاسم ( ١٩٩٧ ) . النقط ليس فقط !! ، العلم ، ع / ٢٢٤ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، يناير ، ص ص ٣٨ - ٤٠ .
- ١١- جاك جولد ( ١٩٩٢ ) . الراديو والتليفزيون ، ترجمة محمد صابر سليم ، ط / ٧ ، مجموعة كل شئ عن ( ١ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٢- دافيد ديتز ( ١٩٩٢ ) . الأقمار الصناعية وسفن الفضاء ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط / ٩ ، مجموعة كل شئ عن ( ٤ ) ، القاهرة ، دار المعارف .

- ١٣- رجب سعد السيد ( ١٩٩٤ ) مسائل بينية (٤٥) ، القاهرة ، الهيئة العامة المصرية للكتاب .
- ١٤- روبرت و. نويز ( ١٩٨٥ ) . الشمس نجمننا المشرق ، ترجمة ميشيل تكللا ، القاهرة ، مؤسسة سجل العرب .
- ١٥- سام وبريل أبشتين ( ١٩٩٢ ) . إنسان ما قبل التاريخ ، ترجمة أحمد محمد عيسى ، ط/٨ ، مجموعة كل شيء عن (٢١) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٦- سيد شعبان ( ١٩٨٧ ) . أسرار العلم ، القاهرة ، الهيئة العامة المصرية للكتاب .
- ١٧- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) ، الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط/٤ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٨- عبد الرازق نوفل ( ١٩٧٩ ) . غزو الفضاء بين أهل السماء وأهل الأرض ، القاهرة ، أخبار اليوم .
- ١٩- على عبد الله بركات ( ٢٠٠٠ ) . النيازك المصرية ، العلم ، ع /٢٨٦ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ص . ص ٢٢ - ٢٣ .
- ٢٠- على محمد المراكبى ( ١٩٩٦ ) . التغيرات المناخية ، العلم ، ع /٢٤٣ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى ، ديسمبر ص ٢٣ .
- ٢١- ف . بوش ( ١٩٨٨ ) . أساسيات الفيزياء ، ترجمة سعيد الجزيرى و محمد أمين سليمان ، القاهرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع .
- ٢٢- فردريك هـ.بو. (١٩٩٢) . البراكين والزلازل ، ترجمة الدمرداش عبد الحميد سرحان ، ط/٩ ، مجموعة كل شيء عن (١٠) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢٣- فليتشر برات ( ١٩٩٢ ) . مجموعة من أشهر المخترعين ومخترعاتهم ، ترجمة محمد عبد الفتاح إبراهيم ، ط/٩ ، مجموعة كل شيء عن ( ١٤ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢٤- كلايف رايش ( ١٩٩٥ ) . قراءة فى .. مستقبل العالم ، ترجمة هاشم أحمد ، سلسلة العلم والحياة (٦٦) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٢٥- ليونيو سيكوروك ( ١٩٨٨ ) . الفيزياء للصغار ، ترجمة أكرم النواب ، موسكو ، دارمير للطباعة والنشر .
- ٢٦- محمد بهى الدين عرجون ( ١٩٩٦ ) . الفضاء الخارجى واستخداماته السلمية ، عالم المعرفة ٢١٤ ، الكويت ، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب .

- ٢٧- محمد جمال الدين الفندى ( ١٩٦٨ ) . القرآن والعلم ، القاهرة ، دار المعرفة .
- ٢٨- محمد صابر سليم و أمين عرفات دويدار و حسنى أحمد إسماعيل و عدلى كامل فرج ( ١٩٨٨ - ١٩٨٩ ) . علوم البيئة ، برنامج تأهيل معلمى العلوم الابتدائية للمستوى الجامعى رقم المقرر ( ١٠١ ع ) ، القاهرة ، روز اليوسف .
- ٢٩- محمد عفيفى الشيخ ( ١٩٨١ ) . القرآن الكريم وعلوم الغلاف الجوى ، القاهرة ، دار الشرق الأوسط .
- ٣٠- منصور محمد حسب النبى ( ١٩٩٢ ) . عجائب وأسرار الإشعاع الذرى والطاقة النووية ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ٣١- نبيه إبراهيم كامل ( ١٩٩٧ ) . سحر .. الأحجار الكريمة !! ، العلم ، ع / ٢٥٣ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ، ص ص . ٢ - ٢١ .
- ٣٢- ياكوف بير يلمان ( ١٩٩٣ ) . الفيزياء المسلمية ، ترجمة داود سليمان ، ج ١-٢ ، بيروت ، المكتبة الثقافية .

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٦ )

دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية الخرائط المعرفية  
فى وحدة ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيتيمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٣ م

## دليل المعلم فى وحدة جسم الإنسان " الجهاز الحركى "

### أولاً المقدمة :

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة المعلم على تدريس الوحدة وإمداده بالأفكار والمقترحات وتزويده بأهداف تدريس الوحدة وتوجيهه نحو النشاط المناسب والوسائل التعليمية التى يمكن استخدامها . كما يزوده بوسائل وأساليب التقويم المناسبة للوحدة ، والمراجع والمصادر العلمية المناسبة دون أن يقيد حريته أو يلزمه باتباع المقترحات الواردة فيه اتباعاً حرفياً .

وقد روعيت عند إعداد دليل المعلم فى وحدة (جسم الإنسان "الجهاز الحركى") ضرورة أن يشترك معه مجموعة من المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية حتى يكون لجهودهم أثر فى تدعيم الدليل وجعله أكثر فائدة للمعلم مما يجعله يثق بنفسه ويطمئن إلى عمله .

### ثانياً إرشادات للمعلم :

فيما يلى عزيزى المعلم مجموعة من الإرشادات المقترحة التى تم عرضها على بعض المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية للوصول بتدريس وحدة الأرض والغلاف الجوى إلى مستوى يحقق الأهداف المنشودة من تدريسها . والمطلوب منك عزيزى المعلم قبل القيام بعملية التدريس مراعاة ما يلى :

- ١- قراءة كتاب التلميذ بإمعان .
- ٢- قراءة دليل المعلم بإمعان للاسترشاد والانفتاح بما جاء فيه ، دون أن يكون فى ذلك قيد على ابتكارك . وهذا يتطلب بدوره قراءة بإمعان كل من :
  - أ- فلسفة الوحدة وأهميتها .
  - ب- الأهداف العامة .
  - ج- محتوى الوحدة والتوزيع الزمنى لها .
  - د- عملية التدريس وتشمل الأهداف الإجرائية بكل درس والوسائل المستخدمة وطريقة السير فى الدرس وجوانب التعلم .
  - هـ- أساليب التقويم الموجودة .
  - و- قائمة المراجع الموجودة فى آخر الوحدة .

٢- التنبيه على تلاميذك بضرورة قراءة موضوعات الوحدة قبل الحضور إلى المدرسة ومحاولة إكمال الخرائط المتضمنة في الموضوعات وذلك بعد اطلاعهم على المراجع العلمية المختلفة التي سوف توجههم لقراءتها على أن يكون كتاب التلميذ موجوداً معه في كل درس من دروس العلوم .

### ثالثاً أهمية تدريس الوحدة :

إذا تأمل الإنسان في خلقته فيمكنه إدراك الهدف من كل جزء في جسمه أما كيفية خلقه فهذا من صنع الخالق وحده دون شريك . ولهذا يقول الحق \* **وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ \* ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نَفْسًا فِي قَرَارٍ مَكِينٍ \* ثُمَّ خَلَقْنَا النَّفْسَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مَرْجَةً فَخَلَقْنَا الْمَرْجَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ \*** ”  
المؤمنون ١٢-١٤ . كما أنه يقول **” وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَسَمُّهُمُ مِنْ عَيْشٍ عَلِيِّ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مِمَّنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مِمَّنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ خَلَقَ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ”** (النور - ٤٥) .

وعلى ذلك فالجهاز الحركي مطلب أساسي لجميع الكائنات الحية . وإذا نظرنا للإنسان خاصة نجد أن الجهاز الحركي له مكونه الأساسي وهو العظام وترجع أهمية العظام له إلى أنها :

- تكون أغلفه لوقاية بعض الأحشاء الحيوية الطرية فالجمجمة تقي المخ، والعمود الفقاري يقي نخاع الشوكي، والأضلاع تقي القلب والرئتين .
- كما أن العظام تحوى النخاع والأخير هو المصنع الدائم لكرات الدم الحمراء .
- كما أن ٣٧% من وزنها أملاح معدنية وهذه الأملاح مثل : الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والصوديوم والتي قد تضحى بها وقت الحاجة .

ولهذا تأتي أهمية دراسة هذه الوحدة التي تتخذ من " الجهاز الحركي " محوراً لها في أنها تعتبر نقطة البدء في دراسة علم البيولوجي عامة ووظائف الأعضاء خاصة إذ أنها تتضمن بعض الحقائق والمفاهيم البيولوجية الهامة التي تعتبر بمثابة خلفية ضرورية لجوانب تعلم بيولوجية أخرى تقوم عليها وتعتبر امتداداً طبيعياً لها . ويمكن تلخيص أهمية الوحدة في :

- ١- تسهم فى إرساء بعض اللبانات والدعائم الأولى اللازمة للتلميذ فى دراسة علم البيولوجيا ودراسة وظائف الأعضاء .
- ٢- تسهم فى تحقيق الكثير من الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس العلوم بصفة عامة وعلم البيولوجيا ودراسة الأعضاء بصفة خاصة .

#### رابعاً الأهداف العامة للوحدة :-

تهدف وحدة جسم الإنسان ( الجهاز الحركى ) إلى :

- ١- إكساب التلاميذ المعلومات التى تتعلق بتركيب جسمهم بصورة وظيفية .
- ٢- إكساب التلاميذ مهارات التفكير العلمى وتنمية قدراتهم الابتكارية .
- ٣- إكساب التلاميذ المهارات اليدوية بصورة وظيفية .
- ٤- إكساب التلاميذ الميول العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٥- إكساب التلاميذ الإتجاهات العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٦- إكساب التلاميذ الإتجاهات نحو المادة المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٧- إكساب التلاميذ القيم وأوجه التقدير المرغوب فيها بصورة وظيفية .

#### خامساً محتوى الوحدة :

يتضمن الجدول التالى مقترحات بأهم الدروس التى تتضمنها الوحدة الرئيسية

التي يتألف منها كل درس والعدد التقريبي للحصص التي يمكن تدريسها فيها :

عدد الحصص	عناصر الدرس	موضوعات الوحدة ودروسها
٨	أهمية الدعامة فى الكائنات الحية - الهيكل العظمى لجسم الإنسان - المفصل وأنواعه - دور العضلات فى أداء الحركة .	الموضوع الأول الجهاز الحركى: درس : الهيكل العظمى
٨	نوعا الكسور البسيطة ( كسر مقفول - كسر مفتوح ) الإسعافات الأولية- سلامة الهيكل العظمى	الموضوع الثانى : الإسعافات الأولية درس : الإسعافات الأولية للكسور البسيطة

## الموضوع الأول

### الدرس الهيكل العظمى : أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس درس " الهيكل العظمى " أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الهياكل المختلفة لبعض الكائنات الحية .
  - ٢- يعرف فائدة : الجمجمة - العمود الفقارى - القفص الصدرى .
  - ٣- يعرف تركيب الهيكل الطرفى .
  - ٤- يفسر سبب أختلاف هياكل عظام كل كائن حى عن الآخر .
  - ٥- يفسر سبب وجود كل من السائل الزلالى والأربطة المتينة بين المفاصل .
  - ٦- يفسر دور المفاصل فى أداء الحركة .
  - ٧- يتنبأ بالحركة فى سواعد الكائنات الحية الراقية كالشimpanزى .
  - ٨- يوضح بالرسم تركيب : الهيكل الطرفى - المفصل مع كتابة البيانات على الرسم .
  - ٩- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ١٠- يدرك وظيفة العلوم .
  - ١١- يدرك دور المعمل فى دراسة العلوم .
  - ١٢- يدرك دور معلم العلوم فى تشويقه لدراسة العلوم .

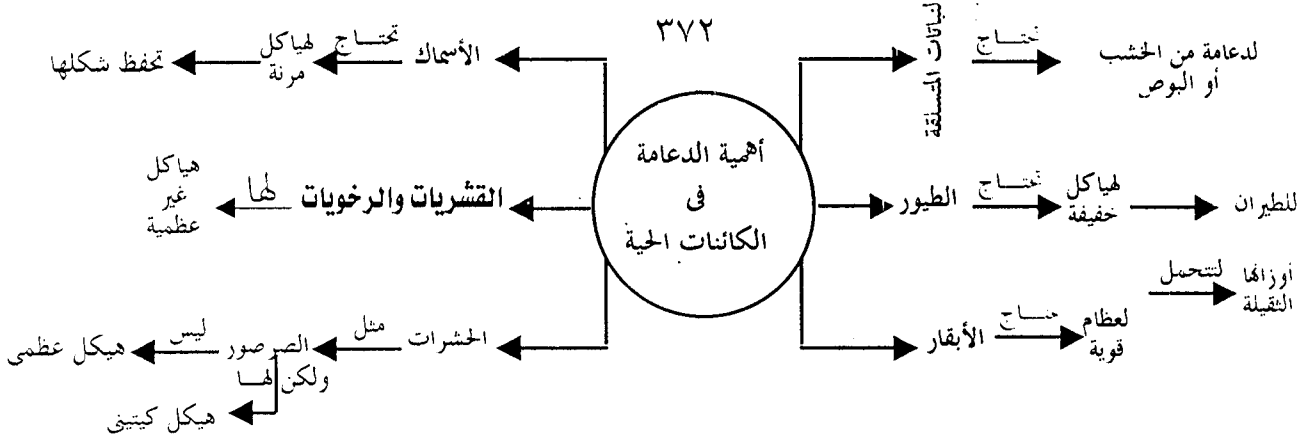
### ثانياً الوسائل المستخدمة :

- ١- فيلم فيديو عن الدعامة فى الكائنات الحية .
- ٢- نموذج للهيكل العظمى للإنسان - نموذج لبعض أنواع المفاصل .

### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يبدأ المعلم درسه بتوجيه مجموعة من الأسئلة لتلاميذه وهى ما فائدة الهياكل الخرسانية للمباني ؟. لماذا نعمل دعامات للنباتات المتسلقة ؟. وما فائدة الدعامات فى أجسام الكائنات الحية ؟. وبعد أن يناقشهم فى إجاباتهم عقب كل سؤال ، يبدأ فى استعراض نماذج لخريطة التشعب التى طلب منهم إكمالها فى كتابهم . ثم يقوم بإكمالها كما يلى :



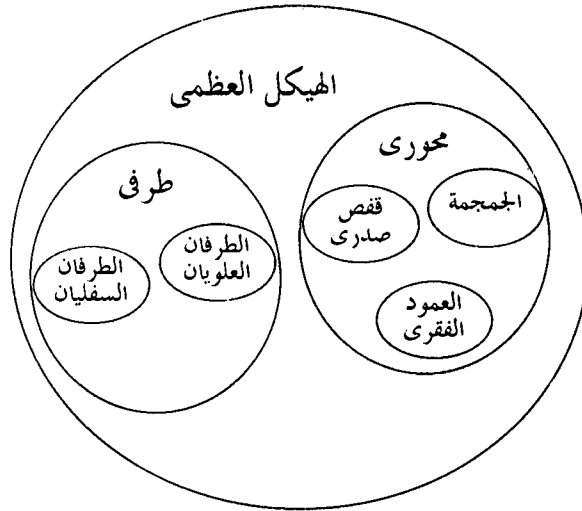


ثم يوجه المعلم لتلاميذه السؤال التالي وهو : ما شكل الهيكل العظمي في جسم

الإنسان ، ومما يتركب ؟. وما فائدة كل جزء ؟. ثم يناقشهم في إجاباتهم عقب كل سؤال

يقوم برسم الخريطة التالية على أن يشرك تلاميذه في كل خطوة من خطوات بناء

الخريطة كما يلي :

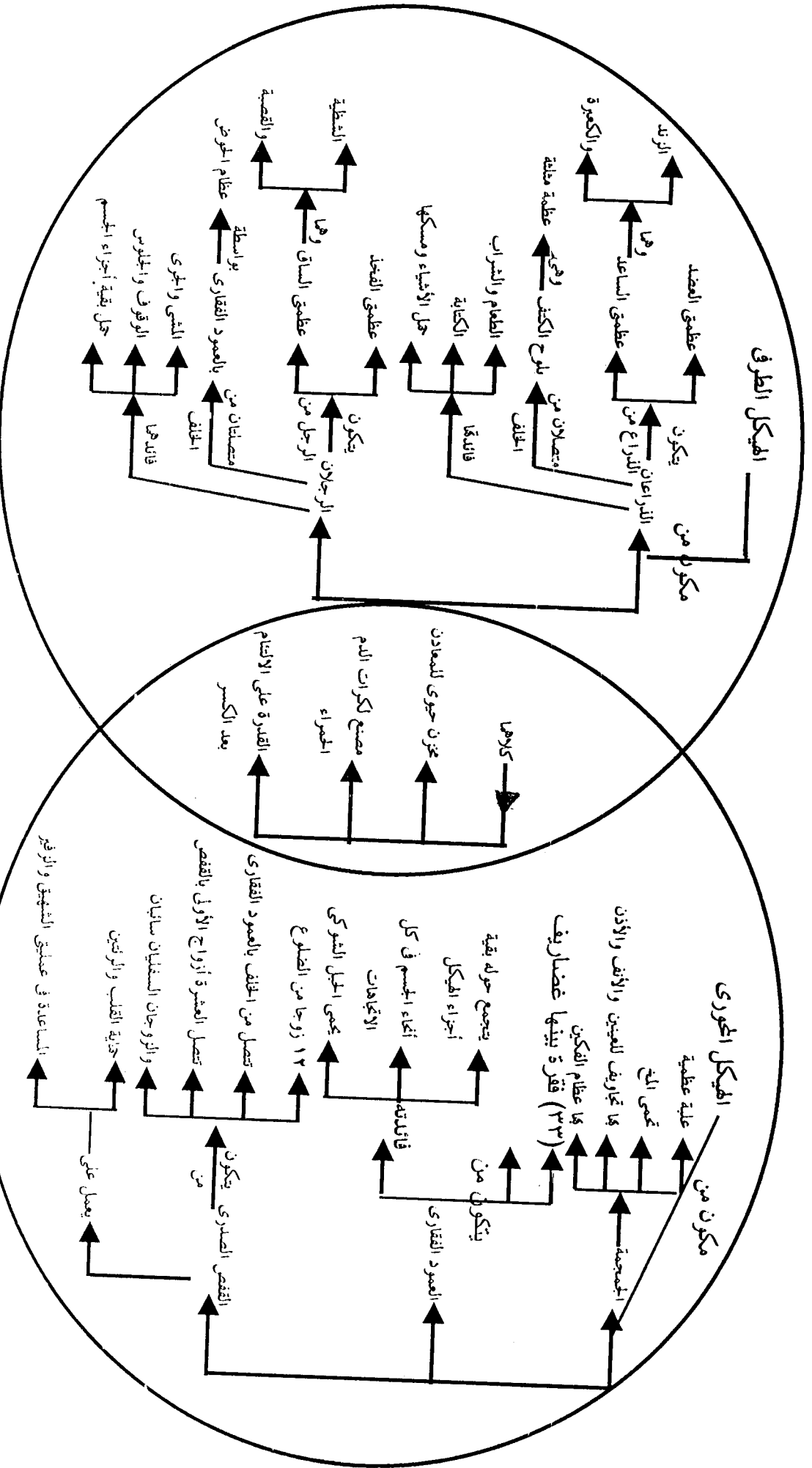


ثم يشير المعلم إلى أهمية دراسة الهيكل العظمي وفائدة كل مكون من مكوناته،

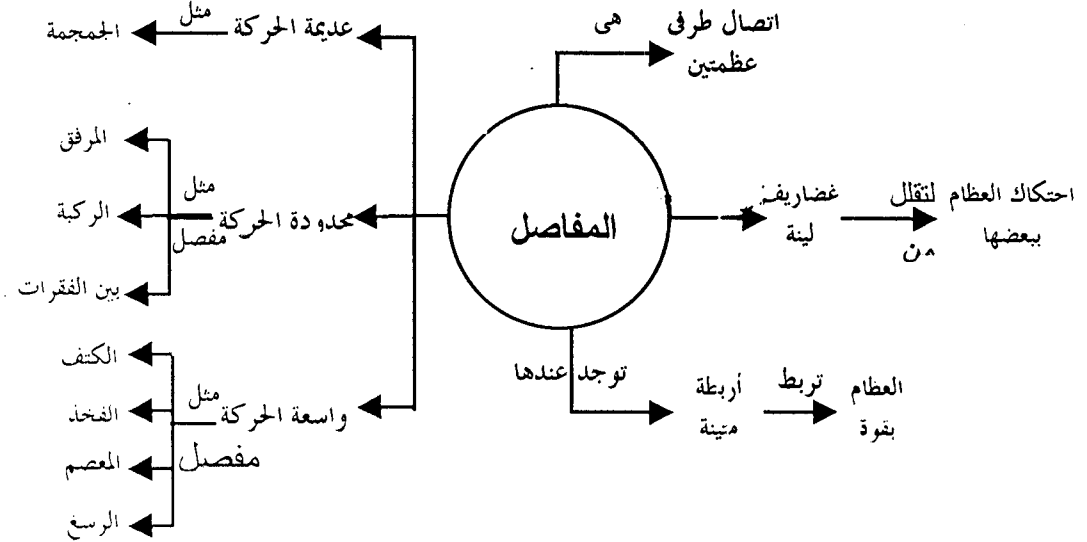
ويعرض الوسيلة الخاصة بنموذج الهيكل العظمي لجسم الإنسان حيث أن ذلك يزيد من

ارتباط التلميذ بموضوع الدرس واستماعه به من جهة وأدراك دور المعمل ومعلم

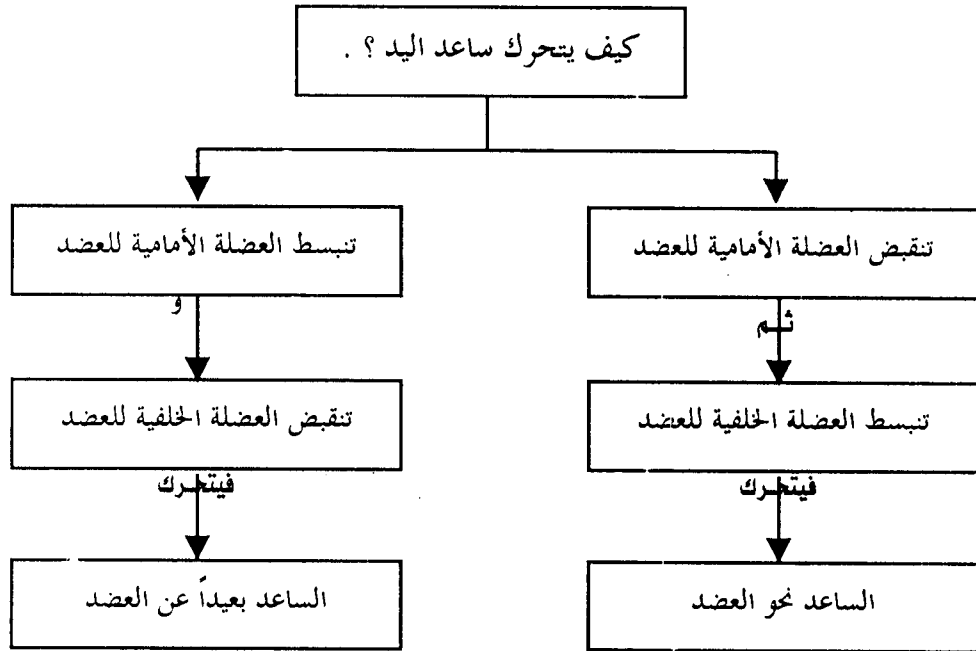
العلوم من جهة أخرى . ثم يقوم برسم خريطة المقارنة التالية مع تلاميذه :



ثم ينتقل المعلم إلى الجزء التالي وهو المفاصل : وهنا يوجه المعلم لتلاميذه مجموعة من الأسئلة وهي ما المفصل ؟. وما أنواعه ؟. وبعد أن يناقشهم في إجاباتهم يقوم عقب كل سؤال برسم الخريطة التالية معهم وهي الإجابة عن الأسئلة السابقة :



ينتقل المعلم للجزء الأخير من الدرس وهو : كيف تتم حركة زراعك مثلاً ؟. وبعد أن يناقشهم في إجاباتهم يرسم معهم خريطة التدفق التالية .



ثم يختم المعلم دوره بالتأكيد على وظيفية دراسة العلوم ، وأهمية معمل العلوم ودوره في تيسير دراسة موضوعات العلوم مما يجعلها شيقة وممتعة وهذا يتطلب من المعلم ان يكون مرناً ومزحاً مع تلاميذه ، وأحد متطلبات ذلك أشراكهم في كل خطوة

من خطوات الدرس هذا من جهة ومن جهة أخرى متابعة تنفيذهم للأنشطة الموجودة بكتاب التلميذ .

### رابعاً جوانب التعلم :

#### ١- حقائق :

- الجمجمة علبة عظمية .
- يتكون العمود الفقري من ٣٣ فقرة .
- يتكون القفص الصدرى من ١٢ زوجاً من الضلوع .
- فائدة الزراعان : تناول الطعام والشراب - الكتابة - حمل الأشياء وإمساكها .
- فائدة الرجلان المشى والجري والوقوف والجلوس .

#### ٢- مفاهيم :

- الهيكل العظمى : أحد أجهزة الجسم اللازمة لتدعيمه وإكسابه شكله المميز .
- المفصل : اتصال طرفى عظمتين .

#### ٣- تعميمات :

- جميع الكائنات الحية لها هيكل دعامى .
- جميع أطراف العظام تغلف بغضاريف لينة تقلل من احتكاك العظام ببعضها .
- العضلات تساعد فى أداء الحركة .

### خامساً التقويم :

#### الأسئلة أكمل الجمل الآتية :

- ١- فائدة الجمجمة ..... ، ..... ، .....
- ٢- يعمل العمود الفقارى فى جسم الإنسان على .....
- ٣- من وظائف القفص الصدرى ..... ، ..... ، .....
- ٤- هياكل الطيور ..... حتى ..... أما هياكل الأبقار ..... حتى .....
- ..... أما الرخويات والقشريات .....
- ٥- يتركب الزراع من ..... ، ..... ، ..... و يتركب الطرف السفلى من .....
- ٦- المفصل هو موضع اتصال ..... أما الغضاريف فتساعد فى .....
- ٧- تتم حركة الساعد فى القرد عن طريق عمليتين هما ..... ، .....

## الموضوع الثانى درس الإسعافات الأولية

### أولاً الأهداف الإجرائية :

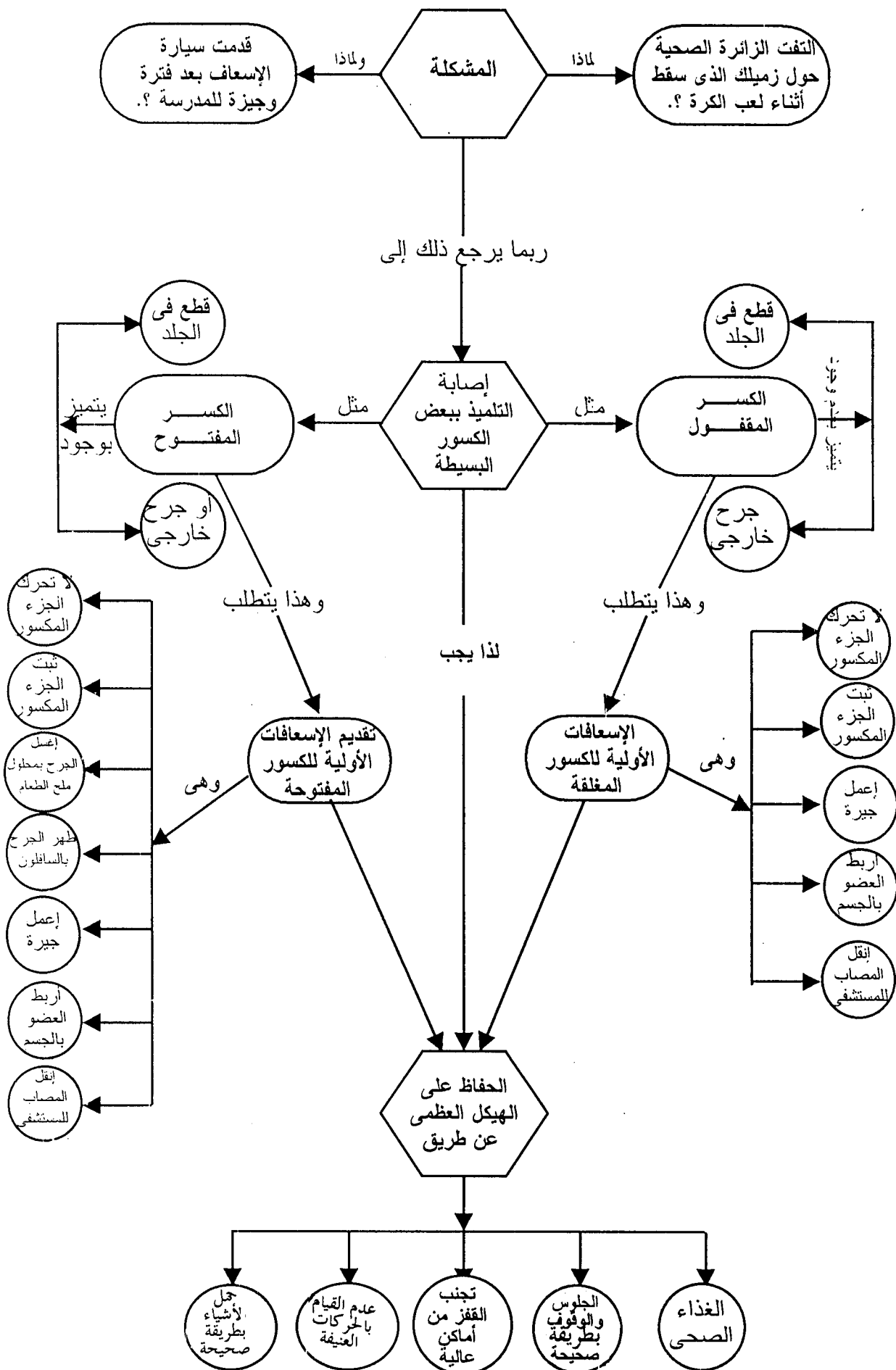
- يرجى بعد تدريس درس الإسعافات الأولية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الكسر المقفول والكسر المفتوح .
  - ٢- يتنبأ بما يحدث لزميله إذا أصيب إصابة بالغة فى حادث .
  - ٣- يتنبأ بما يحدث له إذا لم يتناول الأطعمة الغنية بالعناصر التى تعمل على نمو العظام
  - ٤- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ٥- يدرك دور معمل العلوم فى دراسة العلوم .
  - ٦- يدرك وظيفية العلوم فى خدمة المجتمع .
  - ٧- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة العلوم .

### ثانياً الوسائل :

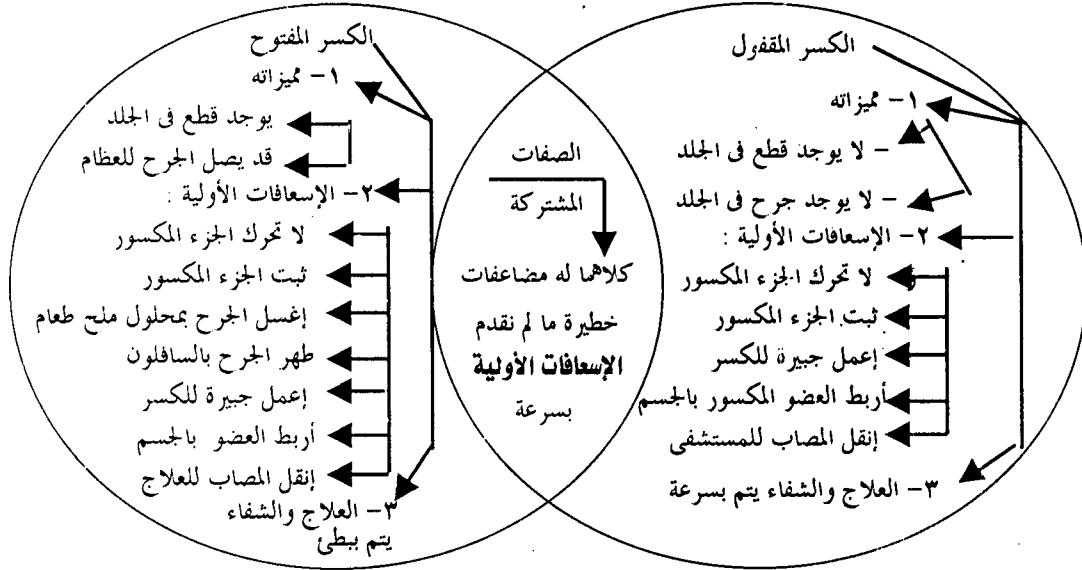
فيلم عن حوادث المرور وبعض الإسعافات الأولية .

### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يبدأ المعلم درسه بتوجيه مجموعة من الأسئلة لتلاميذه وهى : ما الذى يحدث لأى منا عندما يقفز من مكان عالى ؟. من منكم سبق أن أصيب بكسر ؟. وما الذى حدث بعد الإصابة ؟. وما الذى يجب على كل منا فعله حتى نتجنب مثل هذه الإصابات ؟. وبعد أن يناقشهم المعلم فى إجاباتهم عقب كل سؤال يتوصل معهم إلى ان الإجابة على هذه الأسئلة هى موضوع درس اليوم . ثم يبدأ معهم فى رسم الخريطة التالية :



فى ختام هذا الجزء يوضح المعلم لتلاميذه أهمية دراسة الإسعافات الأولية له وللزملاء حيث يدرك التلميذ بذلك أهمية مادة العلوم مما قد يزيد من حبه لها واستمتاعه بها . ثم يقوم المعلم مع تلاميذه بعمل المقارنة التالية لمزيد من الفاعلية :



ثم يختم المعلم درسه بالتأكيد على أهمية عمل الجبيرة وخطورة الإهمال فى إسعاف المصاب ، ودور معلم العلوم فى دراسة الإسعافات الأولية وغيرها من الموضوعات فدراسة العلوم بالإضافة إلى أنها مفيدة ولا غنى عنها إلا أنها ممتعة أيضاً.

**رابعاً جوانب التعلم:**

#### ١- حقائق :

— يمكن إسعاف المصاب : بعدم الحركة ، تثبيت الجزء المصاب ، الغسيل ، التطهير ، عمل جبيرة ، النقل للمستشفى .

— يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى : باتباع التعليمات الصحية .

#### ٢- مفاهيم :

— **الكسر المغلق** : يتميز بعدم وجود جرح أو قطع فى الجلد .

— **كسر مفتوح** : يتميز بوجود جرح فى الجلد وقد يصل للعظام .

#### أخيراً التقويم :

#### الأسئلة أكمل الجمل الآتية :

١- يختلف الكسر المغلق عن المفتوح فى .....

٢- من الإسعافات الأولية للكسور البسيطة ..... و.....

٣- يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى لجسم الإنسان عم طريق

..... و..... و..... و.....

## مراجع للمعلم لوحدة ( جسم الإنسان )

- ١- برنارد جلمسر (١٩٩٢) . ترجمة صلاح الدين سلامة ، جسم الإنسان ، سلسلة كل شئ عن (٧) ، ط/٩ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢- سام وبريل أبشتين (١٩٩٢) . إنسان ما قبل التاريخ ترجمة أحمد محمد عيسى ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن (٢١) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- صبرى الدمرداش (١٩٩٢) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط/٤ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤- فوزى الشتوى (١٩٧١) . جسمك وأسرار حياتك ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للتأليف و النشر .
- ٥- محمد مصطفى عبد الباقي (٢٠٠٠) . الأشعة السينية ، العلم ، ع/٢٨ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ، ص ص ٣٠-٣١ .
- ٦- ياكوف بير يلمان (١٩٩٣) . الفيزياء المسلية ، ترجمة داود سليمان المنير ، ج١-٢ ، بيروت ، المكتبة الثقافية .



جامعة الزقازيق / فرع بنما  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٧ )

دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية خرائط السلوك  
وحدة ( الأرض والغلاف الجوى )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيتيمى  
مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية ببنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية ببنها

١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٣ م

## دليل المعلم فى وحدة الأرض والغلاف الجوى

### أولاً المقدمة :

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة المعلم على تدريس الوحدة وإمداده بالأفكار والمقترحات وتزويده بأهداف تدريس الوحدة وتوجيهه نحو النشاط المناسب والوسائل التعليمية التى يمكن استخدامها . كما يزوده بوسائل وأساليب التقويم المناسبة للوحدة ، والمراجع والمصادر العلمية المناسبة دون أن يقيد حريته أو يلزمه باتباع المقترحات الواردة فيه اتباعاً حرفياً .

وقد روعى عند إعداد دليل المعلم فى وحدة الأرض والغلاف الجوى ضرورة أن يشترك معه مجموعة من المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية حتى يكون لجهودهم أثر فى تدعيم الدليل وجعله أكثر فائدة للمعلم مما يجعله يثق بنفسه ويطمئن إلى عمله .

### ثانياً إرشادات للمعلم :

فيما يلي عزيزى المعلم مجموعة من الإرشادات المقترحة التى تم عرضها على بعض المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية للوصول بتدريس وحدة الأرض والغلاف الجوى إلى مستوى يحقق الأهداف المنشودة من تدريسها . والمطلوب منك عزيزى المعلم قبل القيام بعملية التدريس مراعاة ما يلي :

- ١- قراءة كتاب التلميذ بإمعان .
- ٢- قراءة دليل المعلم بإمعان للاسترشاد والانتفاع بما جاء فيه ، دون أن يكون فى ذلك قيد على ابتكارك . وهذا يتطلب بدوره قراءة بإمعان كل من :
  - أ- فلسفة الوحدة وأهميتها .
  - ب- الأهداف العامة .
  - ج- محتوى الوحدة والتوزيع الزمنى لها .
  - د- عملية التدريس وتشمل الأهداف الإجرائية بكل درس والوسائل المستخدمة وطريقة السير فى الدرس وجوانب التعلم .
  - هـ- أساليب التقويم الموجودة .
  - و- قائمة المراجع الموجودة فى آخر الوحدة .

٢- التنبيه على تلاميذك بضرورة قراءة موضوعات الوحدة قبل الحضور إلى المدرسة و اطلاعهم على المراجع العلمية المختلفة التي سوف توجههم لقراءتها على أن يكون كتاب التلميذ موجوداً معه في كل درس من دروس العلوم .

### ثالثاً أهمية تدريس الوحدة :

يعد علمى الفلك والجيولوجيا من أقدم العلوم الطبيعية التي اهتمت بهما الحضارات القديمة لأغراض دينية أو لتنظيم مواسم الزراعة ، أو للملاحة فى البحر ، وتعيين الإتجاهات فى البر أو التقويم . ثم كانت رحلة الفضاء من الأحلام ، والوصول إلى القمر خيالاً فى خيال ، والهبوط على سطح القمر ثم الرجوع إلى الأرض أكثر من العلم ومن الخيال . ثم اتجهت الأنظار إلى غزو الكواكب الأخرى . وما زالت الأخبار تظالعنا كل يوم بكشف فلكى جديد .

ولهذا تأتى أهمية دراسة هذه الوحدة التي تتخذ من الأرض والغلاف الجوى محوراً لها فى أنها تعتبر نقطة البدء فى دراسة علمى الفلك والجيولوجيا ، إذ أنها تتضمن بعض الحقائق ، والمفاهيم ، والقوانين ، والمبادئ الفلكية والجيولوجية الهامة التي تعتبر بمثابة خلفية ضرورية لجوانب تعلم أخرى تقوم عليها وتعتبر امتداداً طبيعياً لها ويمكن تلخيص أهمية الوحدة فى :

١- تسهم فى إرساء بعض اللبانات والدعائم الأولى اللازمة للتلميذ فى دراسة علمى الفلك والجيولوجيا .

٢- تسهم فى تحقيق الكثير من الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس العلوم بصفة عامة وعلمى الفلك والجيولوجيا خاصة .

### رابعاً الأهداف العامة للوحدة :

#### تهدف وحدة "الأرض والغلاف الجوى" إلى :

- ١- إكساب التلاميذ المعلومات التي تتعلق بالبيئة بصورة وظيفية .
- ٢- إكساب التلاميذ مهارات التفكير العلمى وتنمية قدراتهم الإبتكارية .
- ٣- إكساب التلاميذ المهارات اليدوية بصورة وظيفية .

- ٤- إكساب التلاميذ الميول العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٥- إكساب التلاميذ الإتجاهات العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٦- إكساب التلاميذ الإتجاهات نحو المادة المرغوب فيها بصورة وظيفية .  
 ٧- إكساب التلاميذ القيم وأوجه التقدير المرغوب فيها بصورة وظيفية .

#### خامساً محتوى الوحدة :

يتضمن الجدول التالي مقترحات بأهم الدروس التي تتضمنها الوحدة الرئيسية التي يتألف منها كل درس والعدد التقريبي للحصص التي يمكن تدريسها فيها :

عدد الحصص	عناصر الدرس	موضوعات الوحدة ودروسها
٣	النظرية الحديثة - طبقات الأرض	<b>الموضوع الأول: الأرض</b>
٤	تصنيف الصخور - الصخور النارية	<b>الدرس الأول: نشأة الأرض</b>
٥	التعرية عوامل النحت والتفتت الطبيعية والكيماوية - أنواع الصخور الرسوبية ومميزاتها أنواعها	<b>الدرس الثاني:</b> الصخور الأرضية
٣	الصخور المتحولة - دورة الصخور	<b>الدرس الثالث:</b> الصخور الرسوبية
٩	طبقة التروبوسفير - طبقة الستراتوسفير - طبقة الميزوسفير - طبقة الايونوسفير - طبقة الأوزون - الملوثات .	<b>الدرس الرابع:</b> الصخور المتحولة
٩	درجة الحرارة على سطح الأرض - التأثير العمودي والمائل لأشعة الشمس - سبب تباين درجة حرارة على سطح الأرض - التباين الرأسى لدرجات الحرارة - تباين درجة الحرارة الماء واليابس - تأثير CO <sub>2</sub> على درجة حرارة الأرض .	<b>الموضوع الثاني:</b> الغلاف الجوى
٩	درجة الحرارة على سطح الأرض - التأثير العمودي والمائل لأشعة الشمس - سبب تباين درجة حرارة على سطح الأرض - التباين الرأسى لدرجات الحرارة - تباين درجة الحرارة الماء واليابس - تأثير CO <sub>2</sub> على درجة حرارة الأرض .	<b>الموضوع الثالث:</b> سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض .

٦	الضغط الجوي - يتوقف الضغط على درجة الحرارة - نسيم البحر ونباح	<b>الموضوع الرابع:</b> الضغط الجوي والرياح .
٣	الطقس - المناخ - أهمية التنبؤ بالطقس - العوامل المؤثرة في الطقس	<b>الموضوع الخامس:</b> الطقس والمناخ
٣	ترمومتر النهايتين - البارومتر الزئبقي - دوارة الرياح - الأنيوموتر	<b>الدرس الثاني:</b> بعض أدوات القياس الطقس

## الموضوع الأول

الدرس الأول نشأة الأرض :

أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس نشأة الأرض أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يفسر سبب تواجد القشرة فى السطح واللب فى المركز .
- ٢- يتتبا بطبقات أرض كوكب عطارد إذا أمكن العلماء فحصه مثلاً .
- ٣- يرسم قطاع طولى للأرض موضحاً طبقاتها مع كتابة البيانات على الرسم .
- ٤- يهوى ( يحب ) دراسة العلوم .
- ٥- يستمتع بدراسة العلوم .

ثانياً الوسائل المستخدمة :

لوحة تخطيطية توضح طبقات الأرض - نموذج لكواكب المجموعة الشمسية .

ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة

خاصة بها كما يلي :

❁ **المرحلة الأولى :** (تحفيز الميول المسبقة نحو موضوع الدرس) كما يلي :

- يناقش المعلم تلاميذ فى المجموعة الأولى من المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ بالصفحة الأولى حيث :

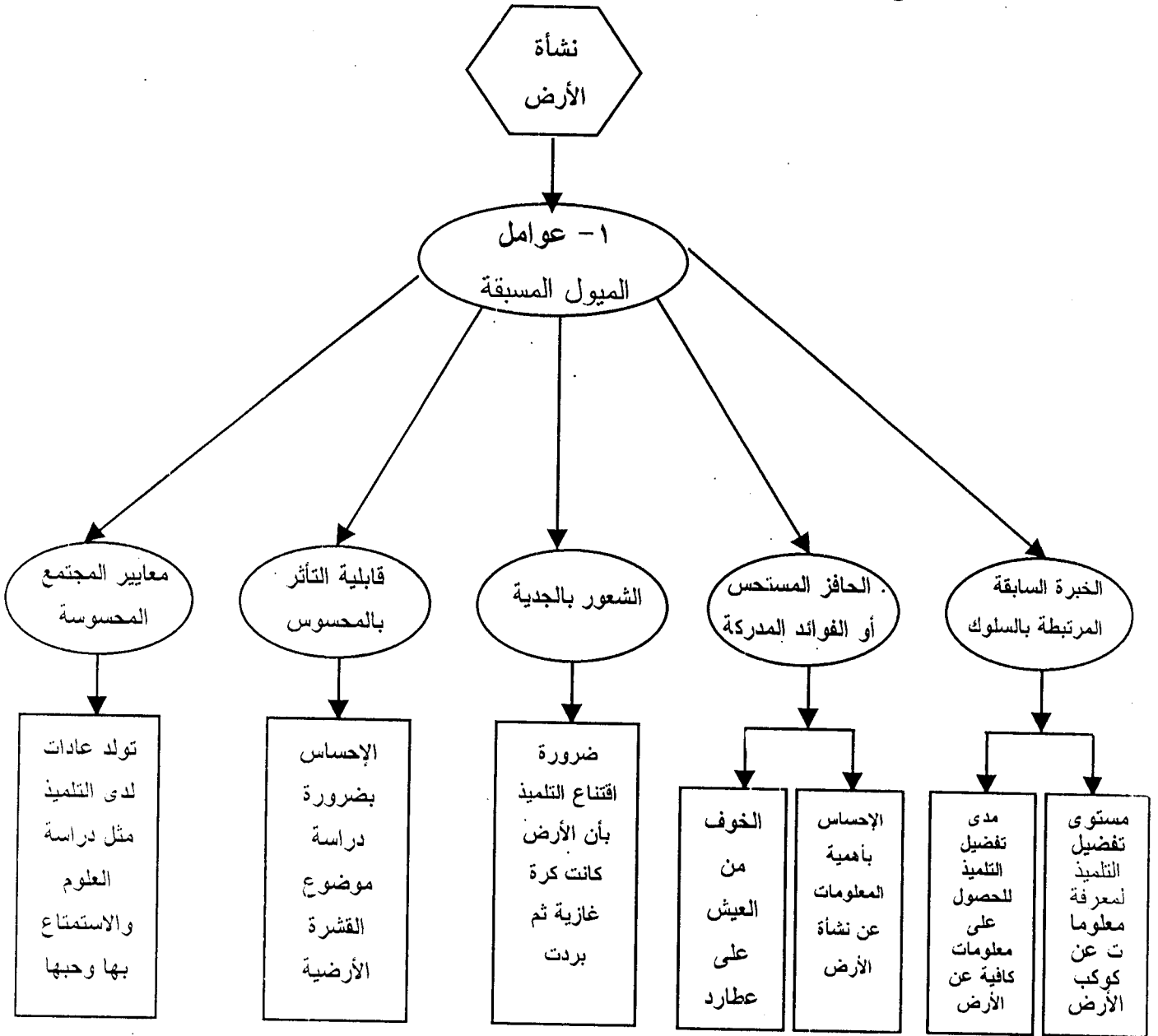
\* الإجابة على السؤال (أ) تمثل الخبرة السابقة وفى هذا الموقف يحاول أن يظهر المعلم لدى التلميذ قدراً من الأهمية لموضوع الدرس .

\* الإجابة على السؤال (ب) تمثل الحافز المستحسن وفى هذا الموقف يحاول أن يظهر المعلم قدراً من الرضى لدى التلميذ عن أهمية دراسة موضوع نشأة الأرض والخوف من العيش على كواكب أخرى غير الأرض .

\* الإجابة على السؤال (ج) تمثل الجدية المحسوسة وفى هذا الموقف يحاول المعلم أن يقنع التلميذ بأهمية دراسة موضوع الدرس ويمكن الرجوع للمراجع فى هذا الصدد ليخلق جو من الفكاهة والمرح عن نظريات نشأة الأرض .

\* الإجابة على السؤال (د) تمثل التأثير بالمحسوس وفى هذا الموقف يحاول المعلم أن يظهر قدر من التأثير الوجدانى لدى التلميذ بأهمية الدرس فيندفع التلميذ من خلال بيئة الفصل و الفسحة ... إلخ بالبحث والإطلاع عن موضوع الدرس .

\* الإجابة على السؤال (هـ) تمثل معايير المجتمع ، وهنا يظهر المعلم لدى التلميذ أهمية القراءة والبحث والإطلاع بهدف الإلتزام بقواعد وتنظيمات المجتمع .  
 - وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها معهم فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلى :



### ✿ المرحلة الثانية : العوامل الممكنة :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه فى المجموعة الثانية من الأسئلة الموجودة بكتاب التلميذ.

حيث :

\* الإجابة عن السؤال ( أ ) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات المطلوبة بغرض تمكن التلاميذ من موضوع الدرس . وفى هذه الخطوة يمكن للمعلم أن يطلب من تلاميذه شرح نقاط معينة فى الدرس ثم يقوم هو بالتعليق عليها . كما يمكن أن يكلف التلميذ

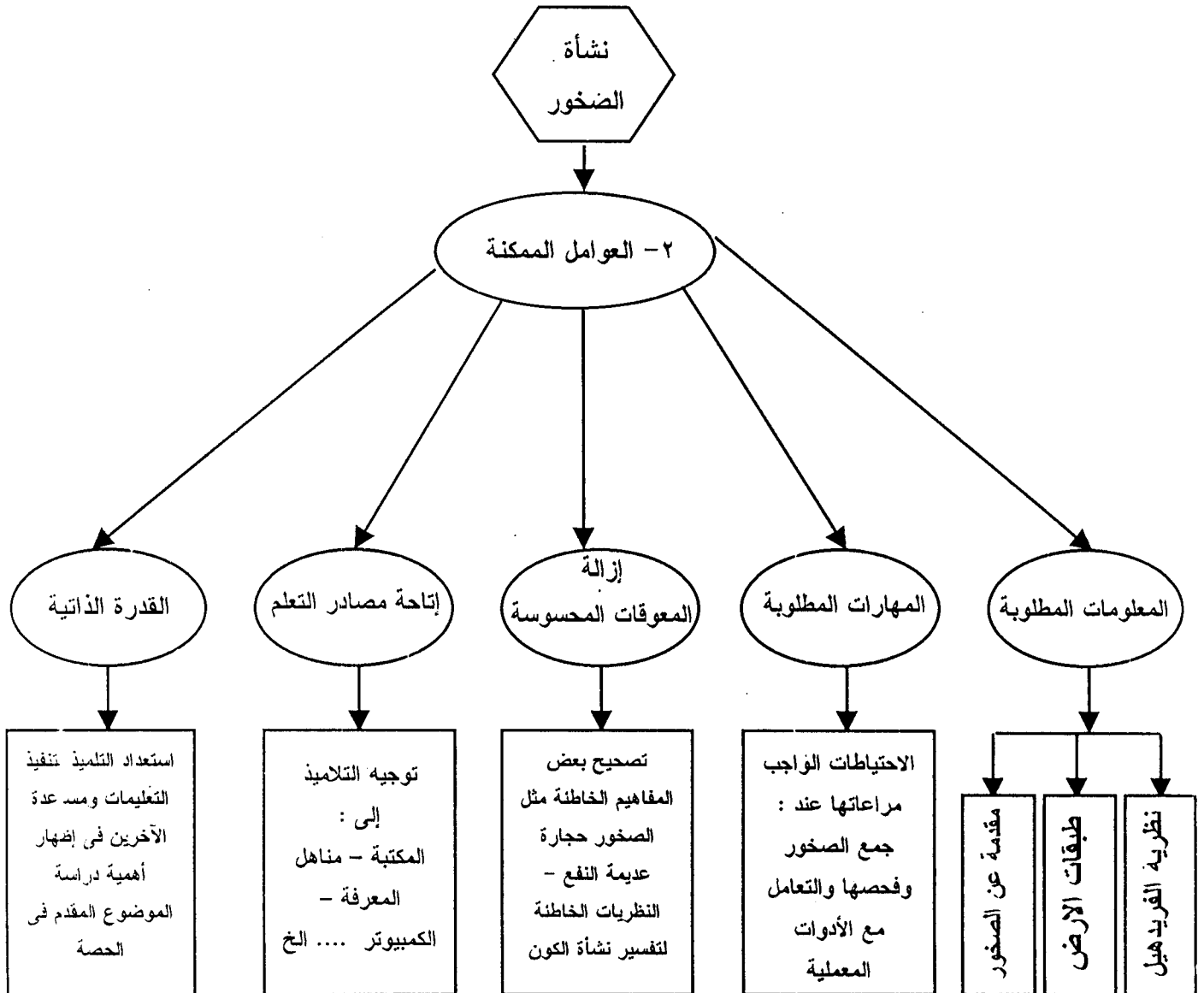
الضعيف بإنجاز جزء صغير من المادة حتى يؤديه بنجاح وبالتالي يقلل من مستوى القلق لدى بعض التلاميذ .

\* الإجابة على السؤال (ب) تمثل المهارات المطلوبة حيث يطلب المعلم من تلاميذه ترتيب الأفكار وقراءة اللوحات التصويرية وهي الوسائل المستخدمة في الدرس كما يمكن أن يطلب منهم الانخراط في التخطيط للأنشطة التي تقوم بها الجماعة .

\* الإجابة على السؤال (ج) تمثل إزالة المعوقات المحسوسة وتتم هنا من خلال تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة مثل الصخور حجارة عديمة النفع ، وشرح النظريات الخاطئة لنشأة الكون ، وإظهار الرغبة في قبول حقائق جديدة حتى يصل للنظرية الحديثة عن نشأة الكون **لأنفريد هيل** .

\* الإجابة على السؤال (د) تمثل إتاحة مصادر التعلم وأفضل وأبسط أسلوب يمكن للمعلم أن يتبعه هو أن يحضر أحد المراجع البسيطة والطريقة التي تتعلق بموضوع الدرس ويكلف أحد التلاميذ بقراءة أجزاء من الكتاب كما يمكن أن يوجههم لأي مصدر آخر للبحث والإطلاع مما يزيد من فرصة استمتاع التلميذ بالمادة وهو اتجاه مرغوب .

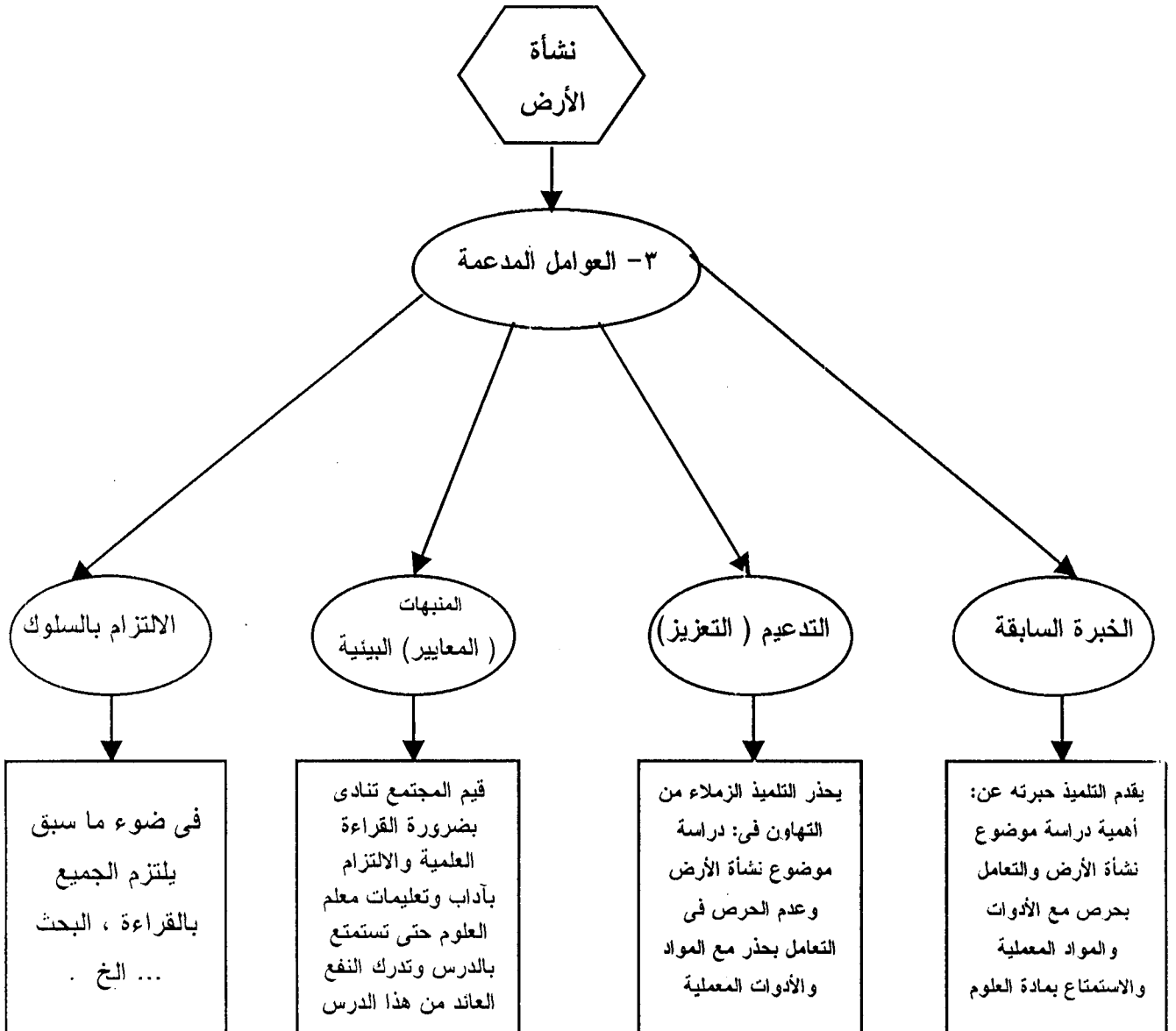
\* الإجابة على السؤال (هـ) تمثل القدرة الذاتية حيث يمكن للمعلم أن ينمي الثقة في نفوس تلاميذه من خلال استعداد التلميذ لتنفيذ التعليمات ومساعدة الآخرين .... إلخ .  
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل وتصبح هذه الخريطة كما يلي :





### ✿ المرحلة الثالثة : (أسس استمرار السلوك ) (العوامل المدعمة ) :

- يقوم المعلم بتدعيم ( أى بتعزيز ) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال المجموعة الثالثة من المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ حيث :
- \* الموقف (أ) يوضح خبرة التلميذ عن موضوع الدرس حيث يتيح المعلم الفرصة للتلميذ لأن يقدموا خبراتهم عن أهمية دراسة العلوم ودور العلوم فى تقدم المجتمع .
- \* الموقف (ب) يكون بمثابة التدعيم (أى التعزيز ) للتلميذ وهنا يمكن للمعلم أن يستخدم كلمات وعبارات الثناء والمدح أو الذم كما يمكن للمعلم أن يتيح الفرصة للتلميذ لأن يقوموا هم أنفسهم بالتعزيز بنوعيه . وبالتالي زيادة ارتباط التلميذ بالمادة ويتعلق بها .
- \* الموقف (ج) يوضح المعايير ( المنبهات ) البيئية أن ضوابط المجتمع للتلميذ ويوضح المعلم لتلاميذه أن قيم المجتمع تتطلب القراءة والبحث والإلتزام بالتعليمات داخل الفصل والمدرسة وخارجها من كل تلميذ .
- \* الموقف (د) يوضح الحالة المثلى للإلتزام بالسلوك فى أى مكان .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة . حتى تكتمل وتصبح هذه الخريطة كما يلي :



## رابعاً جوانب التعلم المستخلصة :

### ١- حقائق :

- سمك القشرة الأرضية يتراوح بين ٨ كم فى قاع المحيطات و ٤٠ كم فى القارات .
- سمك طبقة الوشاح ٢٩٠٠ كم .
- يتكون اللب من لب خارجى سمكه ٢٢٥٠ كم وداخلى سمكه ١٣٠٠ .

### ٢- نظريات :

نظرية ( ألفريد هيل ) اعتقد بوجود نجم ضخم يتبع الشمس ثم انفجر وتناثرت أجزاءه حولها ثم دارت وبردت وكونت الكواكب التسعة .

### خامساً التقويم :

#### أكمل الجمل الآتية بالكلمات العلمية المناسبة :

- ١- القشرة تتواجد فى ..... لأن كثافتها ..... من اللب الذى يتواجد فى .....
- ٢- إذا أمكن للعلماء فحص كوكب عطارد فمن المحتمل أن تكون كثافته .....
- متوسطة بين ..... من الخارج و..... الداخل .
- ٣- وضح بالرسم تركيب طبقات الأرض .

## الدرس الثانى الصخور الأرضية :

### أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس الصخور الأرضية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يعرف الأسس التى فى ضوءها تصنف الصخور ..
- ٢- يعرف أنواع الصخور النارية .
- ٣- يفسر سبب غلظة قوام المجما .
- ٤- يفسر كيف تكونت الصخور النارية .
- ٥- يفسر سبب خلو الصخور الإندفاعية ( النارية ) من الحفريات.
- ٦- يتنبأ بميزات الصخور الإندفاعية كمثال للصخور النارية .
- ٧- يجمع عينات لبعض الصخور النارية .
- ٨- يدرك أهمية دراسة الصخور النارية فى حياتنا .
- ٩- يستمتع بدراسة العلوم .
- ١٠- يدرك دور المعمل فى دراسة العلوم .

## ثانياً الوسائل المستخدمة :

عينات لبعض أنواع الصخور النارية - شفاقية لبعض أنواع الصخور النارية .

## ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلى :

### ✻ المرحلة الأولى : (المبول المسبقة نحو موضوع الدرس) كما يلى :

-- يناقش المعلم تلاميذه فى المجموعة الأولى من المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ بالصفحة الرابعة حيث :

\* الإجابة على الموقف (أ) تمثل الخبرة السابقة وهنا يثير المعلم أهمية دراسة موضوع الدرس .

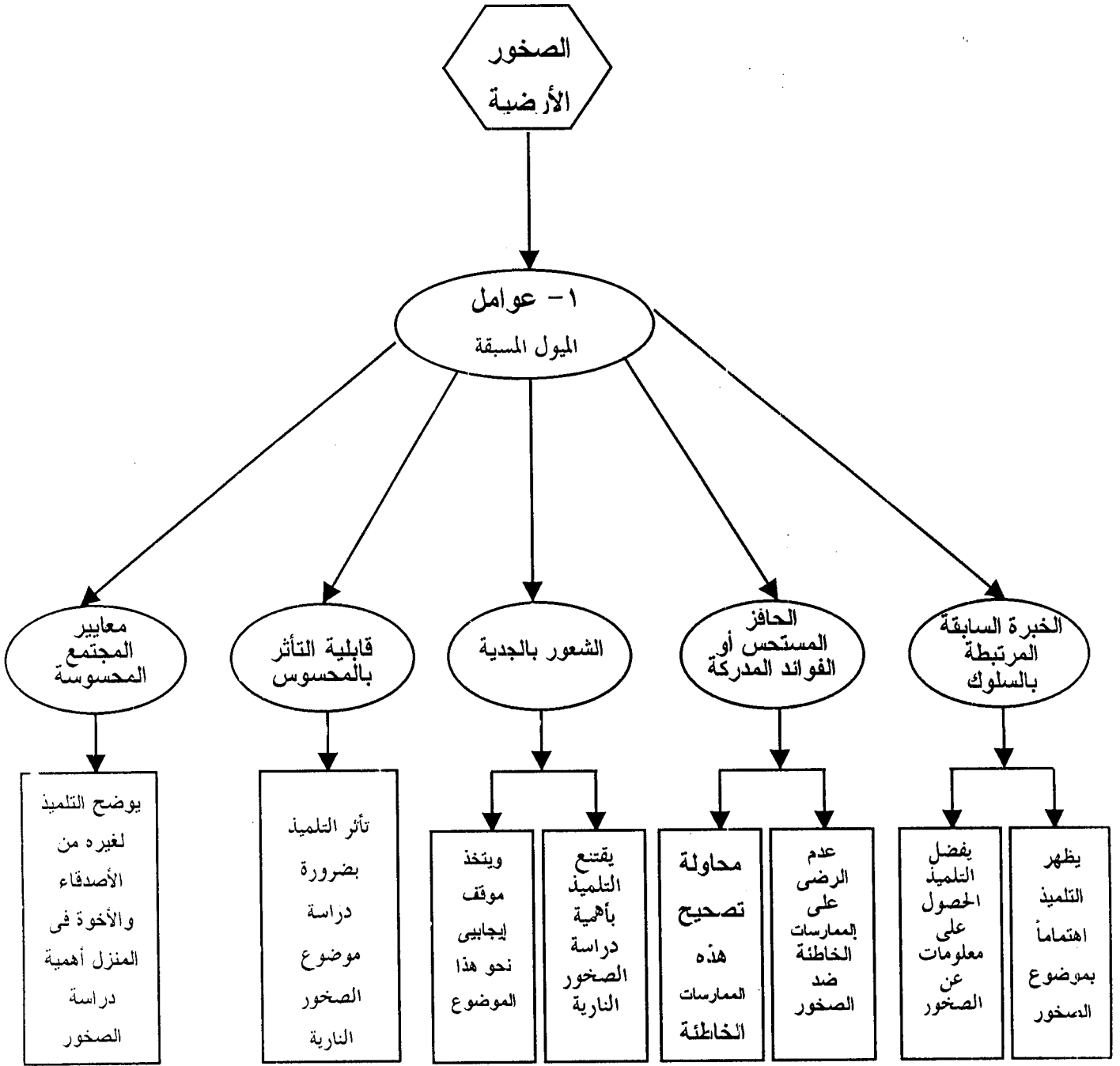
\* الإجابة على الموقف (ب) تمثل الحافز المستحسن وهنا يحاول المعلم أن يكون لدى التلميذ قدر من الحاجة للبحث والإطلاع عن موضوع الصخور الأرضية .

\* الإجابة على الموقف (جـ) تمثل الشعور بالجدية وفيه يقنع المعلم تلاميذه بضرورة دراسة موضوع الصخور النارية واتخاذ موقف ايجابى نحو الموضوع .

\* الإجابة على الموقف (د) تمثل التأثير بالمحسوس : حيث يمكن للمعلم أن يستخدم ماديات التدريب المناسبة التى تدفع التلميذ لدراسة الموضوع والبحث فيه بشئف وبالتالى تكوين اتجاهات موجبة نحو العلوم .

\* الإجابة على الموقف (هـ) تمثل معايير المجتمع ويمكن للمعلم هنا أن يولد لدى تلاميذه دوراً ايجابياً فى البحث عن المعلومات التى تساهم فى إزالة الغموض لدى التلاميذ فى ضوء القواعد المعروفة .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلى :



### ✻ المرحلة الثانية: (العوامل الممكنة):

يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية من الأسئلة والمواقف الموجودة

بكتاب التلميذ حيث:

\* الإجابة على الموقف (أ) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات بغرض تمكنهم من موضوع

الصخور النارية . حيث يمكن للمعلم أن يهتم باللغة المناسبة البسيطة من جهة وتكليف

التلاميذ بمهام معرفية حسب قدراتهم من جهة أخرى .

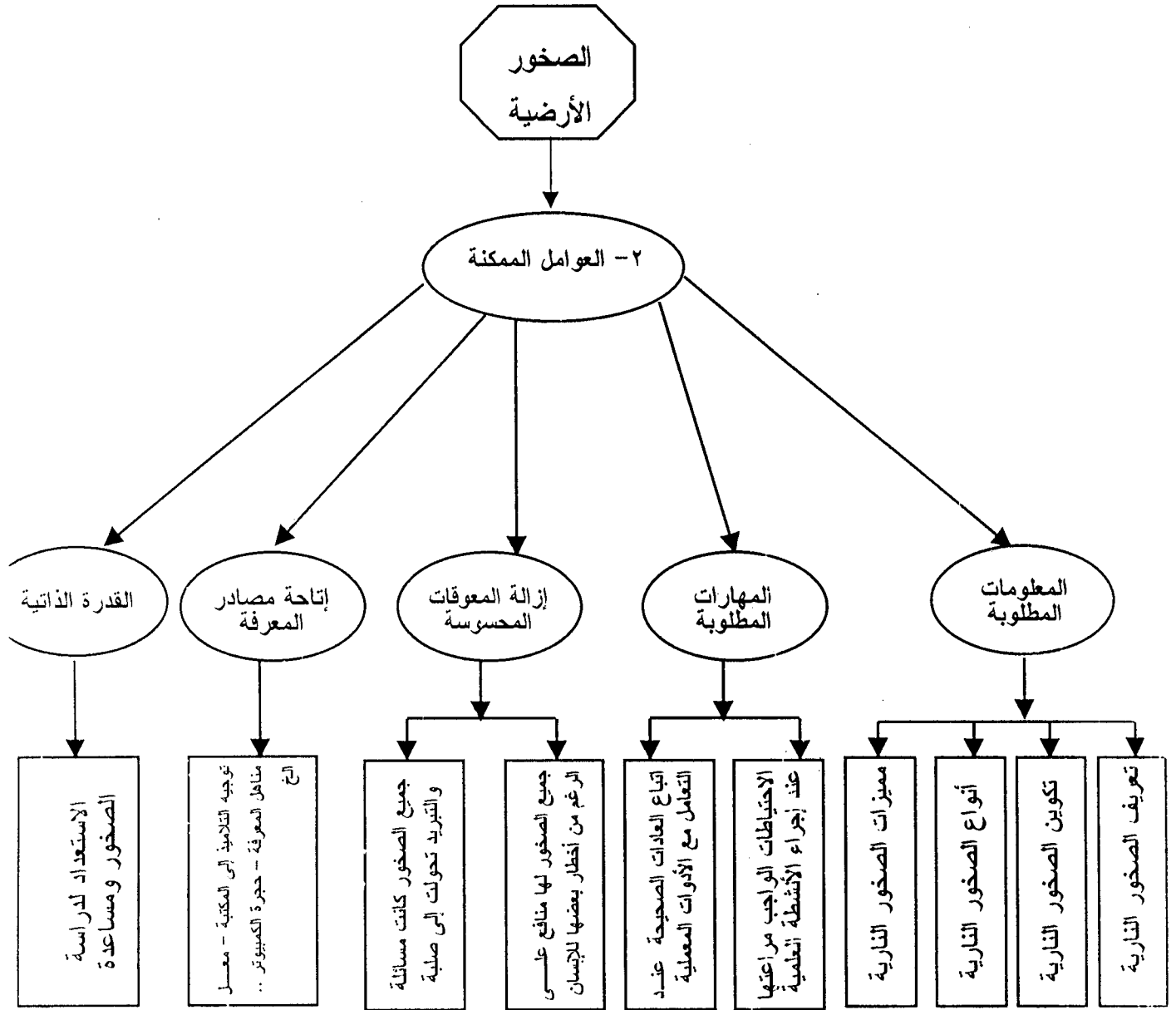
\* الإجابة على الموقف (ب) تمثل المهارات اليدوية والسلوكية التي يجب أن يتعلمها التلميذ من الدرس مثل اتباع التوجيهات أثناء فحص الصخور ، والوعي بالعواقب ، والالتزام بالتوجيهات المتصلة بالمعمل .

\* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات حيث يوضح المعلم لتلاميذه أن جميع الصخور لها منافع حتى وإن كانت لها مخاطر ، كما أن جميع الصخور كانت غازية وبالتبريد تحولت لسائل ثم صلب . وهنا يتوقف المعلم حتى يتأكد من تعديل المفاهيم المغلوطة السابقة أو السلوكيات الخاطئة مما يزيد من فهم التلاميذ لمادة العلوم والاستمتاع بها .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة للتلاميذ حيث يمكن للمعلم أن يوجه تلاميذه للمكتبة أو معمل مناهل المعرفة أو الكمبيوتر .. إلخ مما يزيد من فرصة وظيفية العلوم لدى التلميذ وبالتالي زيادة حب العلوم والاستمتاع بها .

\* مناقشة الموقف (هـ) تمثل قدرة التلميذ الذاتية على التصرف في المواقف الحياتية وذلك عن طريق انخراط التلاميذ في المشكلة المعروضة ثم يستمع المعلم للتلاميذ ولا يرجح أى حكم إلا في نهاية المناقشة .

— وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلى .



### ✿ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ) :

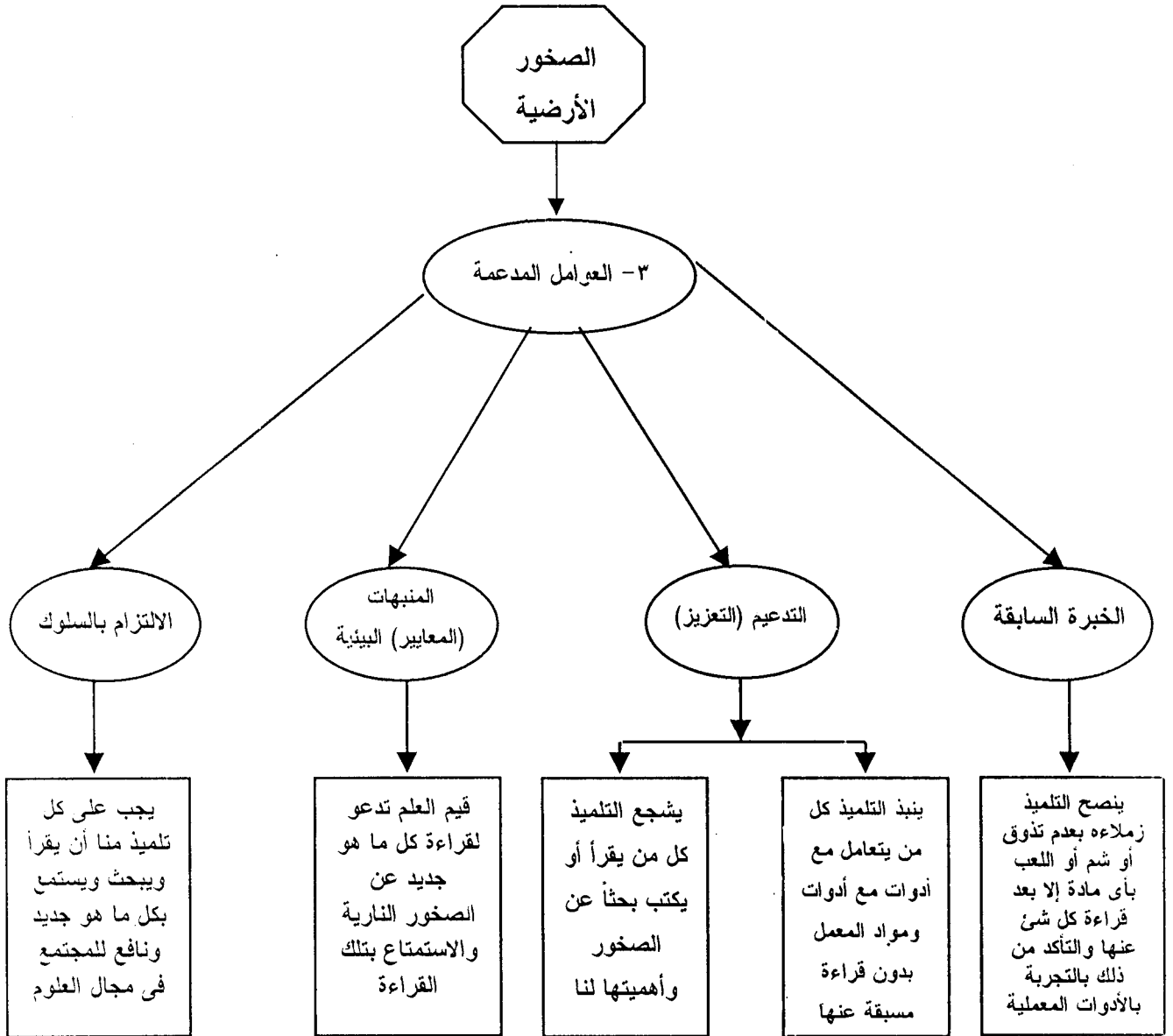
- يقوم المعلم بتدعيم ( بتعزيز ) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال

مناقشة تلاميذه في المجموعة الثالثة من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* الموقف (أ) يوضح خبرة التلميذ السابقة عن موضوع الدرس حيث يتيح المعلم الفرصة للتلميذ بأن يقوم بالسلوك المرغوب فيه بأن ينصح زملاءه بعدم تذوق أو شم أو لمس أي مادة إلا بعد قراءة كل شيء عنها والتأكد من ذلك بالتجربة بالأدوات المعملية مما يتيح للتلميذ الفرصة لإدراك دور معمل العلوم في دراسة العلوم .

- الموقف (ب) يكون بمثابة التدعيم ( أي التعزيز ) للتلميذ وهنا يمكن للمعلم أن يستخدم كلمات وعبارات الثناء والمدح أو الذم حيث يوضح للتلاميذ بأن يجب نبذ كل من

- يتعامل مع أدوات ومواد المعمل دون قراءة مسبقة ويشجع كل من يقرأ أو يكتب عن الصخور وأهميتها في حياتنا مما يزيد من فرصة حب العلوم والتعلق بها .
- \* الموقف (ج) يوضح المعايير ( المنبهات ) البيئية حيث يوضح المعلم لتلاميذه أن قيم العلم تدعو لقراءة كل ما هو جديد عن الصخور النارية والاستمتاع بتلك القراءة وإدراك دور معمل العلوم بما يعود بالنفع على التلميذ ومجتمعه .
- الموقف (د) يوضح الحالة المثلى للالتزام بالسلوك المرغوب فيه في أى مكان .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلي .



## رابعاً جوانب التعلم:

### ١-حقائق :

– من أنواع الصخور النارية : الجرانيت – البازلت

٢-مفاهيم: الصخور النارية هي المجما أو الصهارة الموجودة في شقوق القشرة الأرضية .

٣-تعميمات: جميع الصخور تختلف عن بعضها في الشكل – اللون – الكثافة .

### ٤-خامساً التقويم:

#### أكمل الجمل الآتية :

- ١- تصنف الصخور على أساس ..... و.....و.....
- ٢- الصخور النارية هي ..... الموجودة بين ..... الضعيفة وذلك بسبب .....
- ٣- تتكون الصخور النارية بفعل ..... ثم .....
- ٤- نوعا الصخور النارية ..... و.....
- ٥- من مميزات صخور (الديوريت) كمثال للصخور النارية ..... و.....
- ٦- سبب خلو الصخور الإندفاعية من الحفريات هو .....
- ٧- تتكون صخور الديوريت كمثال للصخور النارية بفعل .....

### الدرس الثالث الصخور الرسوبية :

#### أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس درس الصخور الرسوبية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يفسر سبب تهشم الصخور كيميائياً .
- ٢- ينتبأ بما يحدث إذا لم تترك فراغات في زجاجات المياة الغازية والأدوية .
- ٣- ينتبأ بما يحدث للآثار عند سقوط المطر الحمضى عليها .
- ٤- ينتبأ بما يحدث لقطعة من الحجر الصوان الساخن إذا ألقيت فجأة فى كأس به ماء مثلج .
- ٥- يثبت بالتجربة أن الصخور تتفتت نتيجة للإنكماش المفاجئ بفعل التبريد .
- ٨- يثبت بالتجربة أن الحجر الرملى عند نقهه فى الماء لفترة طويلة يتهشم .



- ٩- يثبت بالتجربة أن غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق .  
 ١٠- يدرك أهمية معمل العلوم فى دراسة العلوم .  
 ١١- يدرك أهمية دراسة العلوم له ولمجتمعه .  
 ١٢- يدرك دور معلم العلوم فى تدريس العلوم .

### ثانياً الوسائل المستخدمة :

- أ- **المواد المستخدمة :** كمية من تربة طينية ( الطفل ) - قطعة رخام - غاز ثانى أكسيد الكربون - ماء جير رائق - كمية ماء .  
 ب- **الأدوات المستخدمة :** ملقط - لهب بنزن - كأس زجاجى - أنبوبة توصيل - زجاجة بغطاء بها أنبوبة ملتوية .

### ثالثاً السير فى الدرس :

يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلى :

#### ✿ المرحلة الأولى : (تحفيز الميول المسبقة نحو موضوع الدرس) كما يلى:

\* يناقش المعلم تلاميذه فى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ بالصفحة السابعة حيث :  
 \* الإجابة على الموقف ( أ ) تمثل الخبرة السابقة فمن خلال ربط المعلم للتعلم اللاحق بالسابق يمكن أن يبدي التلميذ نوعاً من الحرص للحصول على معلومات عن موضوع الصخور الرسوبية .

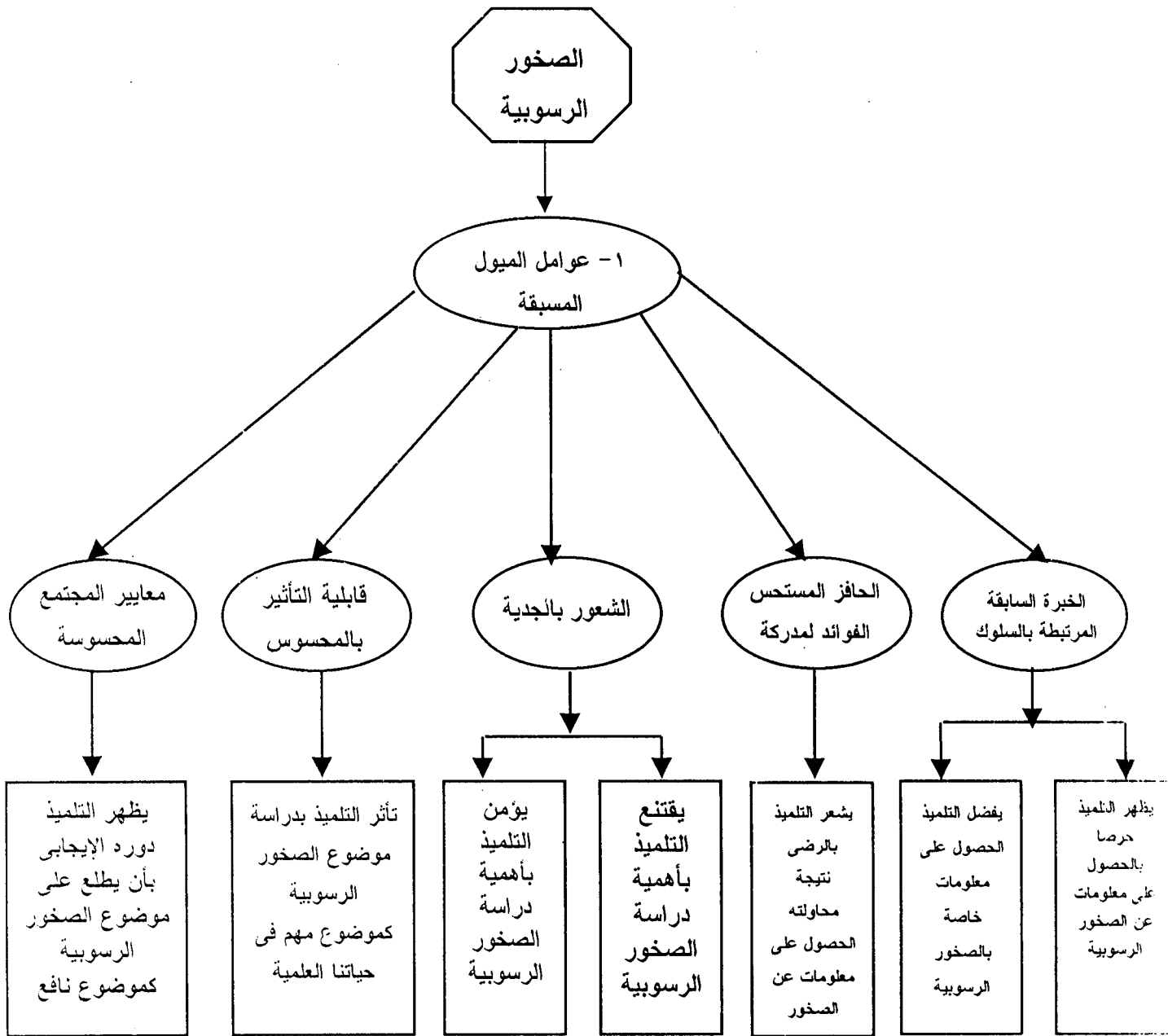
\* الإجابة على الموقف (ب) تمثل الحافز المستحسن وفى هذه الخطوة يحاول المعلم أن يكون نوعاً من الرضى لدى التلميذ لدراسة موضوع الدرس وشعوره بالحاجة للبحث عن المعلومات الخاصة بموضوع الصخور الرسوبية مما يزيد من تعلق التلميذ بالعلوم .

\* الإجابة على الموقف (ج) تمثل الجدية المحسوسة وفيها يحاول المعلم أن يقنع تلاميذه بدراسة موضوع الدرس ويشعر التلميذ بنقص المعلومات لديه وبالتالي يؤمن التلميذ بأهمية دراسة الموضوع وبالتالي يزيد من إدراك التلميذ لوظيفية العلوم .

\* الإجابة على الموقف (د) تمثل التأثير بالمحسوس وفي هذه الخطوة ومن خلال بيئة الفصل أو المعمل أو ماديات التدريس .. الخ ، يندفع التلميذ وجدانياً نحو البحث والإطلاع في الموضوع مما يزيد من تعلق التلميذ بالعلوم وارتباطه بها .

\* الإجابة على الموقف (هـ) تمثل معايير المجتمع وهنا يطلب المعلم من التلميذ أن يكون له دوراً إيجابياً في البحث والإطلاع والتجريب إذ أن المجتمع يتوقع منه ذلك .

— وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها في خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل هذه الخريطة ويصبح كما يلي .



### ✻ المرحلة الثانية: (العوامل الممكنة):

– يقوم المعلم بمناقشة تلاميذ في المجموعة الثانية من الأسئلة والمواقف الموجودة بكتاب التلميذ بالصفحات حيث :

\* مناقشة الموقف (أ) تمثل إكساب المعلومات المطلوبة بغرض تمكين التلميذ من موضوع الدرس و يجب أن يتيح المعلم الفرصة لأن ينخرط تلاميذه فى معلومات الدرس بشرط كل تلميذ حسب قدراته مما يزيد من حب التلاميذ للعلوم والاستمتاع بها.

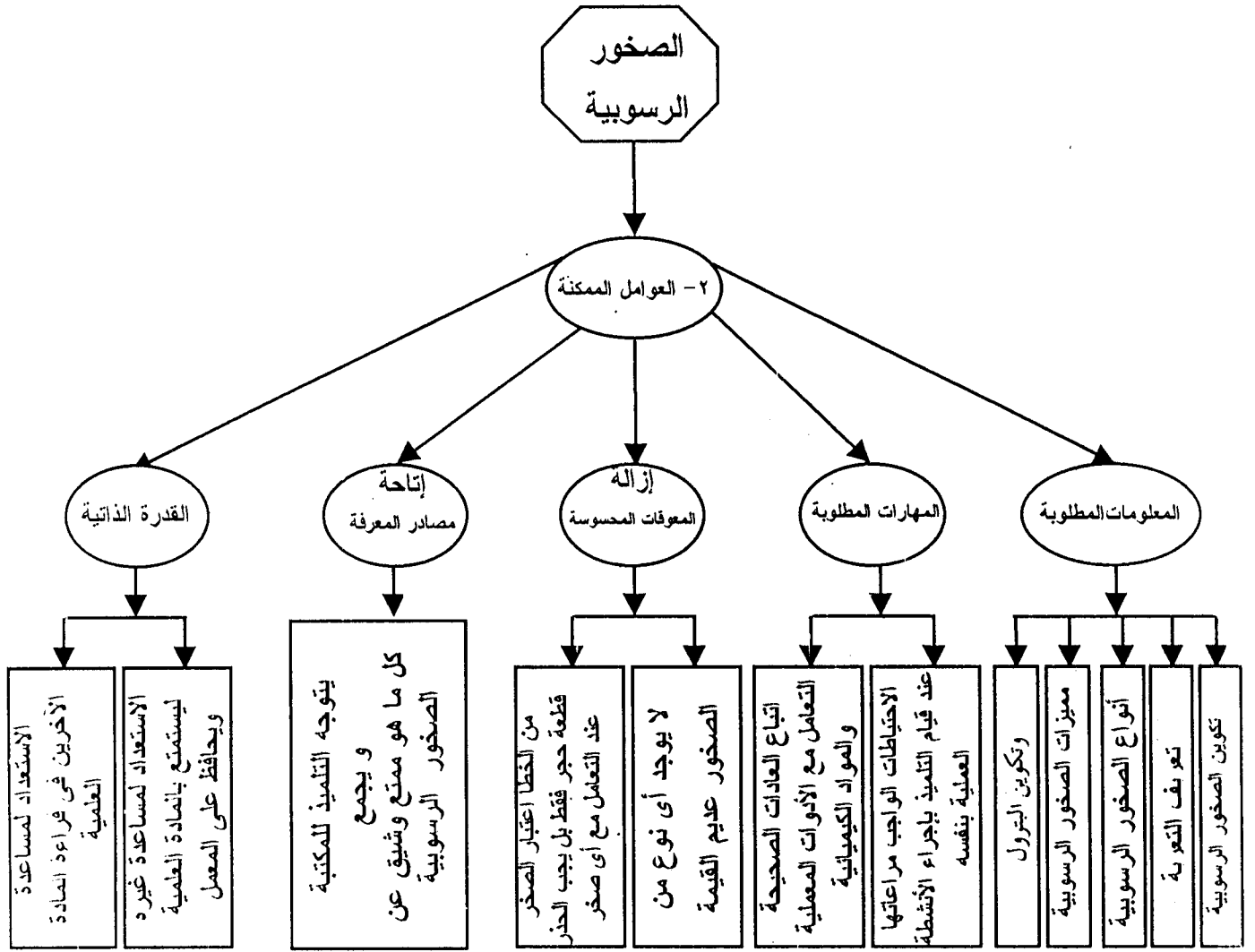
\* مناقشة الوقف (ب) تمثل المهارات اليدوية والسلوكية والتي يجب أن يتعلمها التلميذ من الدرس وهنا يراعى المعلم الاحتياطات التي يجب أن يأخذها التلميذ فى الاعتبار عند دراسة موضوع الدرس بالإضافة إلى العادات الصحيحة التي يجب أن يقوم بها عند إجراء الأنشطة، وذلك بهدف إدراك التلاميذ لدور المعمل فى دراسة العلوم.

\* مناقشة الوقف (ج) تمثل إزالة المعوقات أى المفاهيم المغلوطة حيث يوضح لهم من الخطأ اعتبار الصخور مجرد حجارة بل الصخور تستخدم فى البناء ، صناعة الأسمدة ، صناعة التماثيل حتى الجبس المستخدم فى البناء والمستخدم فى علاج العظام المكسورة ..... إلخ وبالتالي إدراك وظيفة العلوم بشكل صحيح .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة ويمكن توجيه التلاميذ للمكتب ، الكمبيوتر ..... إلخ . مما يزيد من ارتباطهم وتعلقهم بالعلوم .

\* مناقشة الموقف (هـ) تمثل القدرة الذاتية حيث يمكن للمعلم أن ينمى الثقة فى نفس التلميذ من خلال تكليفه بمساعدة زميله بأن يقدم له خبراته عن موضوع الدرس ليرتبط هو الآخر بالمادة العلمية ويستمتع بها ويدرك وظيفتها ودور معلم العلوم .

– وعقب مناقشة المعلم تلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة العمل الممكنة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلى :



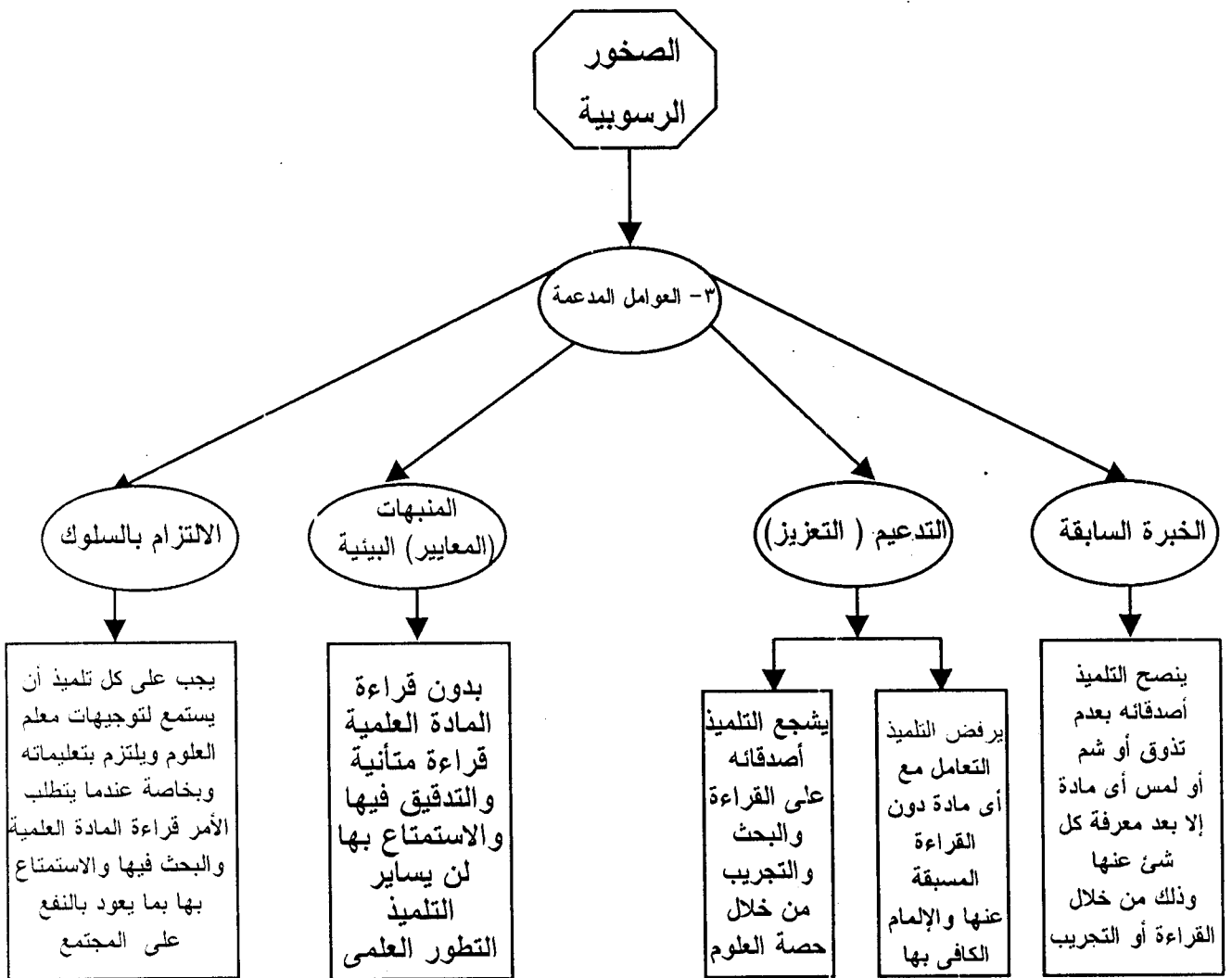
### ✻ المرحلة الثالثة أسس استمرار السلوك (العوامل المدعمة) :

— يقوم المعلم بتدعيم (بتعزيز) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية خلال مناقشة تلاميذه في المجموعة الثالثة المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث:

مناقشة الموقف (أ) يوضح خبرة التلميذ بموضوع الدرس : حيث يضع المعلم تلاميذه موضع المسؤولية و يطلب من بعضهم تقديم نصائح أو نماذج سلوكية مرغوبة لتقديمها لأقرانهم وتتعلق هذه النماذج بحب العلوم والاستمتاع بها ودور معمل ومعلم العلوم في دراستها .

\* الموقف (ب) يمثل التعزيز الإيجابي والسلبى وهنا يوضح المعلم لتلاميذه ضرورة رفض أى سلوك يصدر عن التلميذ سواء كان بشم أو تذوق أو لمس أى صخر أو غيره دون القراءة المسبقة عنه والإلمام الكافى بالمعلومات عن هذه المادة . كما يمدح كل من يقرأ ويبحث ويطلع فى مجال موضوع الدرس وغيره.

- \* مناقشة الموقف (ج) يمثل المنبهات ( المعايير) البيئية وهنا يوضح المعلم لجميع تلاميذه أنه بدون قراءة ما يدرسون قراءة متأنية دقيقة سوف يصاب التلميذ بالجمود والتخلف مما ينعكس على مجتمعهم والعكس. وبالتالي يدفعهم للارتباط بالعلوم .
- \* مناقشة الموقف (د) تمثل الالتزام بالسلوك . وهنا يوضح المعلم الحالة المثلى للسلوك الذي يجب أن يلتزم به التلميذ في كل مكان .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذ في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة تصبح كما يلي :



**رابعاً : جوانب التعلم :****١- حقائق :**

- الصخور الرسوبية ثلاثة أنواع هي الطينية - الرملية - الجيرية
- يوجد البترول فى مسام الصخور الرسوبية .
- عوامل النحت والتفتت قد تكون كيميائية أو طبيعية .

**٢- تعميمات .**

- جميع الصخور الرسوبية تتميز بأنها توجد فى طبقات- تتكون من دقائق بها حفريات.

**خامساً التقويم :****اكمل الجمل الآتية :**

- ١- إذا ألقيت قطعة طباشير ساخنة فى كأس به ماء مثلج فإنها .....
  - ٢- تنفجر مواسير المياه فى الشتاء بسبب .....
  - ٣- سبب تهشم الصخور كيميائياً .....
  - ٤- يمنع سير السيارات بين الآثار حتى .....
  - ٥- اشرح نشاطاً توضح به عوامل التعرية.
- أ- الطبيعية . ب- الكيميائية
- ٦- مميزات الصخور الرسوبية .....و.....و.....

**الدرس الرابع الصخور المتحولة ودورة الصخور :****أولاً : الأهداف الإجرائية :**

- يرجى بعد تدريس درس الصخور المتحولة أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يعرف نوعا الصخور المتحولة .
  - ٢- يفسر كيفية تكون الصخور المتحولة .
  - ٣- يتنبأ بما يحدث إذا لم تتعرض أى نوع من أنواع الصخور لأى مؤثرات.
  - ٤- يستمتع بدراسة الصخور .
  - ٥- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة العلوم .

## ثانياً الوسائل المستخدمة :

بعض عينات الصخور المتحولة - شفافية توضح دورة الصخور .

## ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلى :

### ✽ المرحلة الأولى : (بتحفيز الميول المسبقة نحو موضوع الدرس ) كما يلى :

- يناقش المعلم تلاميذه فى المجموعة الأولى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ بالصفحة الثانية عشر حيث :

\* الإجابة على الموقف (أ) تمثل الخبرة السابقة فمن خلال ربط المعلم للتعلم اللاحق بالسابق يمكن أن يبدى التلميذ نوعاً من الحرص للحصول على المعلومات الخاصة بموضوع الصخور المتحولة .

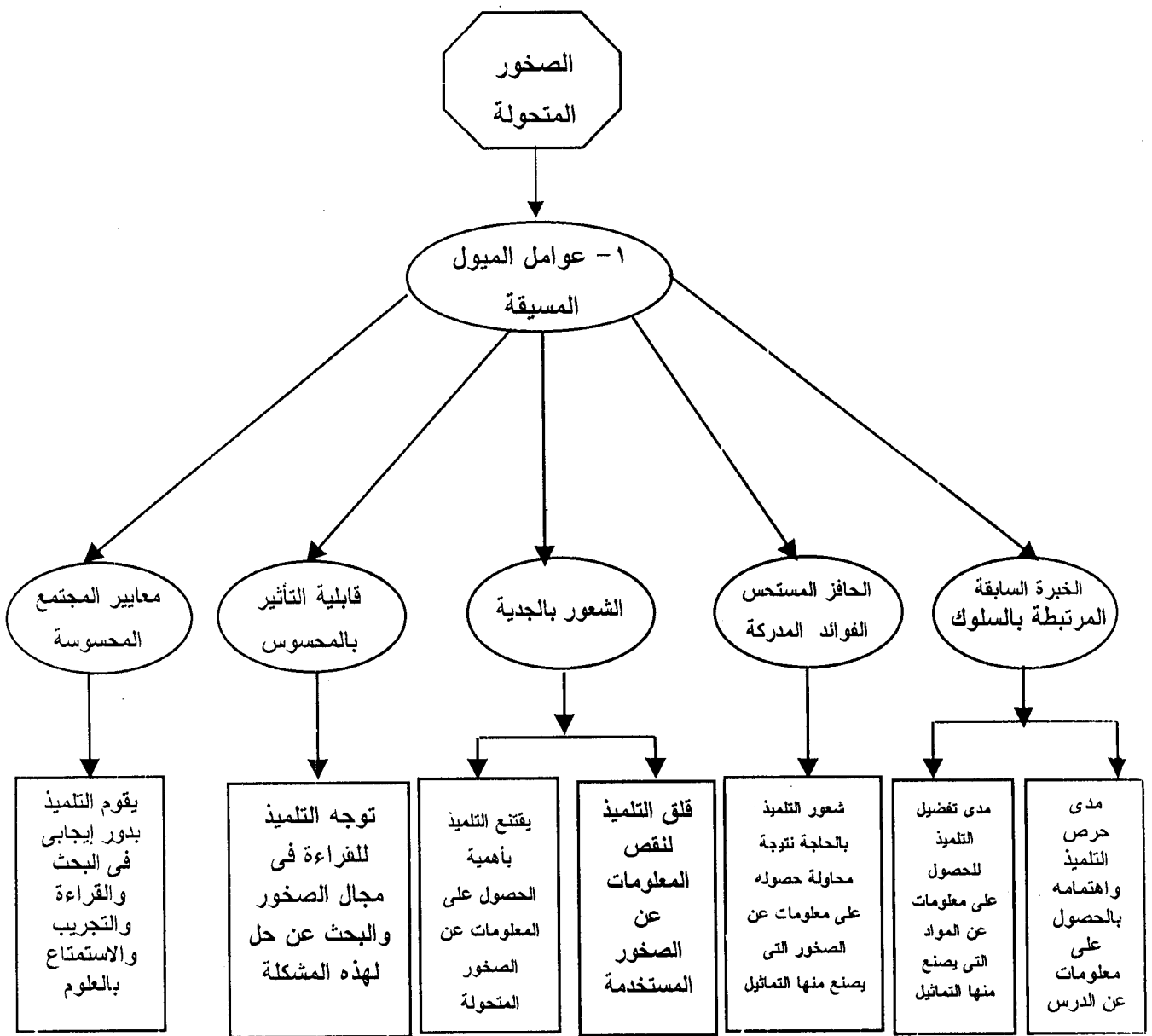
\* الإجابة على الموقف (ب) تمثل الحافز المستحسن وفى هذه الخطوة يحاول المعلم أن يظهر للتلميذ بأنه فى حاجة للمعلومات والبحث عن موضوع الصخور المتحولة .

\* الإجابة على الموقف (ج) تمثل الجدية المحسوسة وفى هذه الخطوة يوضح المعلم لتلميذه بأنه يفتقد للمعلومات ويكون لديه قناعة بدراسة الموضوع .

\* الإجابة على الموقف (د) يمثل التأثير بالمحسوس وهنا يكون المعلم نوعاً من الإنفعال الوجدانى لدى التلميذ فيتوجه التلميذ للبحث والإطلاع والتجريب .

\* الإجابة على الموقف (هـ) تمثل معايير المجتمع وهنا يظهر المعلم الدور الإيجابى للتلميذ فى البحث والإطلاع مما يولد لديه نجاحاً نحو دراسة العلوم وحبها والاستمتاع بها .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل هذه الخريطة وتصبح كما يلى :



### المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

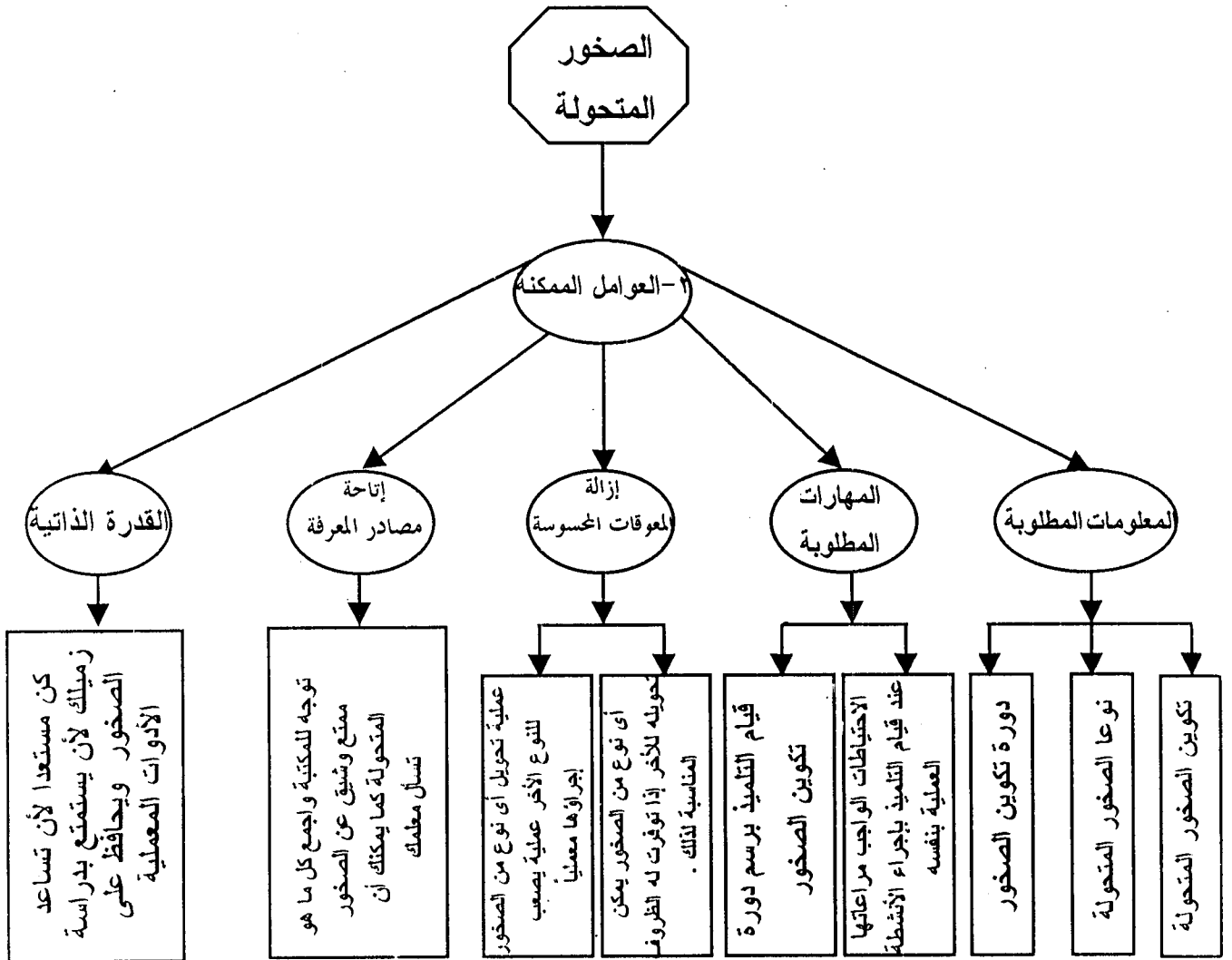
- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* مناقشة (أ) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات المطلوبة بغرض تمكين التلاميذ من موضوع الدرس ، وهنا يقوم المعلم مع تلاميذه بالإجابة على الأسئلة الموجودة في هذا الموقف مثل ما هي الصخور المتحولة؟ وكيف يمكن تحويل كل نوع من الصخور للآخر؟. على أن يهتم المعلم بالمعلومات الشيقة في هذا الموضوع وإبراز وظيفية العلوم .

\* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات المطلوبة وهنا يطلب المعلم من التلميذ رسم دورة الصخور ، وإتباع التوجيهات الصادرة من المعلم .

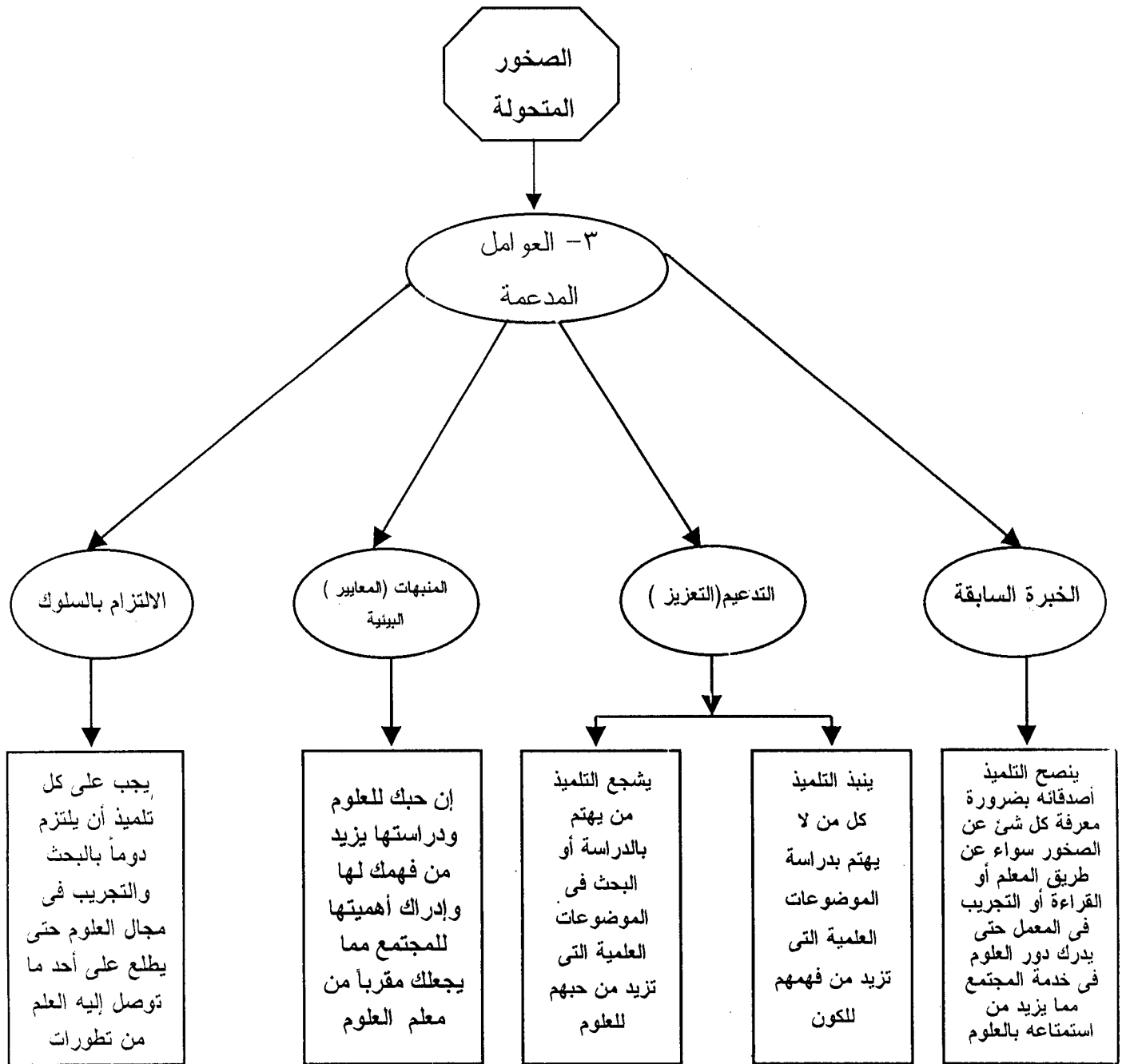


- \* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات المحسوسة وهنا يوضح المعلم لتلاميذه أمراً وهو أن عملية تحويل الصخور من نوع لآخر عملة صعبة داخل المعمل .
- \* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر التعلم و يمكن للمعلم أن يوجه تلاميذه للمكتبة أو الكمبيوتر .... إلخ ويطلب منهم تجميع المعلومات الشيقة والممتعة عن موضوع الدرس وكذلك فوائد لصخور أخرى لم تذكر في الدرس .
- \* مناقشة الموقف (هـ) تمثل القدرة الذاتية وفي هذه الخطوة يطلب المعلم من التلاميذ ما قاموا بتجميعه من صخور ويطلب منهم أن يتبادلوه مع بعض .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها في خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلي .



### ✿ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ) :

- يقوم المعلم بتدعيم ( بتعزيز ) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه في الثالثة من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :
- \* الموقف (أ) يوضح خبرة التلميذ بموضوع الدرس وهنا يطلب المعلم من بعض تلاميذه تقديم النصائح للآخرين وذلك من خلال نماذج لبعض القراءات وبعض السلوكيات المرغوبة . مما يزيد من حب التلميذ للعلوم وزيادة الاستمتاع بها .
- \* الموقف (ب) يوضح التدعيم وفيه يوضح المعلم لتلاميذه ضرورة الحفاظ على الأواني الصخرية عامة وواجهات المباني والآثار خاصة وفي حالة عدم تنفيذ ذلك يجب أن يتعرض التلميذ للوم ؛ لأنه لم يكتسب الإتجاه المرغوب فيه .
- \* الموقف (جـ) يوضح المنبهات ( المعايير ) البيئية وهنا يطلب المعلم من تلاميذه القيام بالسلوكيات المرغوبة فيما يتعلق بمتابعة كل ما هو جديد في موضوع الصخور التعرف على الاستخدامات الجديدة للصخور أى زيادة وظيفية العلوم نحو المجتمع.
- \* الموقف (د) الإلتزام بالسلوك وهو يوضح الحالة المثلى للإلتزام بالسلوك المرغوب فيه فى أى مكان .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلى :



### معلومات إضافية للإطلاع

**أحجار البناء والزخرفة:** تمتاز مصر بكثرة ما بها من أنواع الصخور المختلفة التى استخدمها القدماء فى أعمال البناء والزخرفة وما زالت تستخدم حتى الآن ومنها :

#### ❁ أولاً: أحجار الزخرفة :

- البورفير الأرجوانى يوجد فى جبل الدخان قرب شاطئ البحر الأحمر .
- البريشيا الخضراء توجد فى وادى الحمامات
- الديوريت : يوجد فى محاجر أسوان بالقرب من الصحراء الشرقية .

- الشيست والرخام يوجدان فى الصحراء الشرقية .
- الألباستر يوجد فى وادى سنور قرب بنى سويف .
- الجرانيت يوجد فى أسوان .

### \* أحجار البناء :

- الأحجار الجيرية توجد فى جبل عتاقة .
- الأحجار الرملية توجد فى أسوان .
- الحصى والرمل يستخدمان فى عمل الخرسانة وتوجد أفضل محاجر لها فى العباسية والجيزة .
- الجبس يستعمل فى صناعة المصيص وتوجد أفضل أنواعه فى فايد .
- البازلت يستخدم فى رصف الطرق وعمل حواف الأفاريز ويستخرج من محاجر أبو زعبل .

### رابعاً جوانب التعلم :

- ١- **حقائق** : الإردواز والرخام من الصخور المتحولة .
- ٢- **تعميمات** : يمكن تحويل أى نوع من الصخور إلى أى نوع آخر .

### أخيراً التقويم :

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- تتكون الصخور النارية إذا تعرضت الصخور المتحولة للضغط أو الحرارة أو كليهما ( )
- ٢- من أمثلة الصخور المتحولة الإردواز والرخام . ( )
- ٣- رسوبية ← **تعرية** → متحولة . حرارة ( )

## الموضوع الثالث: طبقات الغلاف الجوى :

### أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس طبقات الغلاف الجوى أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين طبقات التروبوسفير ، الستراتوسفير ، الميزوسفير ، الأيونوسفير .
  - ٢- يفسر كيف تكونت طبقة الأوزون .
  - ٣- يفسر أهمية طبقة الستراتوسفير .
  - ٤- يتنبأ بما يحدث لطبقة الأوزون إذا اكتشف العلماء ملوثات أخرى تتفاعل معها .
  - ٥- يتنبأ بفوائد أخرى لطبقة الأيونوسفير
  - ٦- يتنبأ بما يحدث إذا نقص ثقب غاز الأوزون
  - ٧- يستمتع بدراسة العلوم
  - ٨- يدرك وظيفة العلوم للمجتمع .

### ثانياً الوسائل المستخدمة :

- فيلم فيديو يوضح طبقات الغلاف الجوى وأثر الملوثات على طبقة الأوزون .

### ثالثاً : التقديم والسير فى الدرس :

- يقوم المعلم بالسير مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلي :

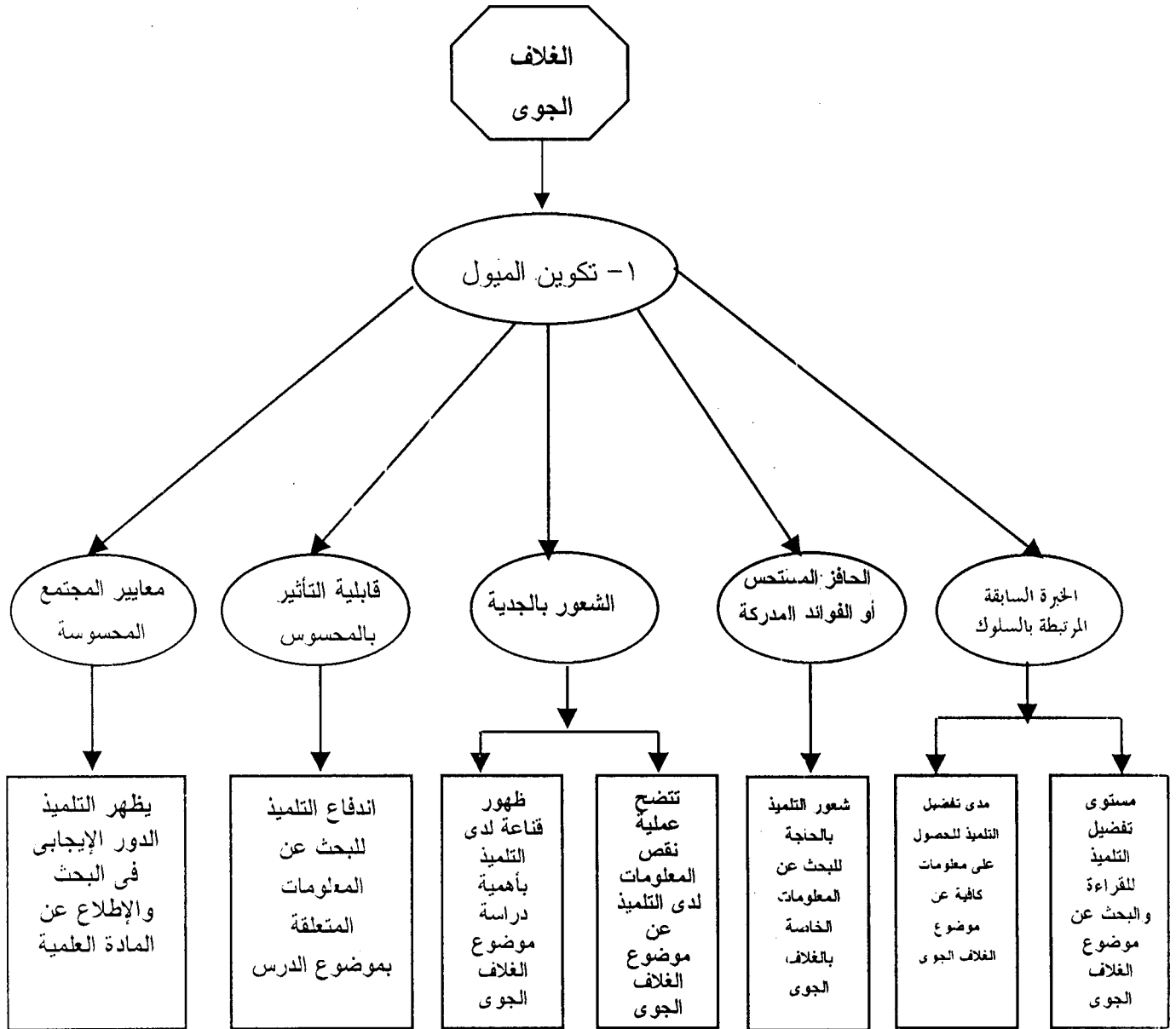
❖ **المرحلة الأولى:** تحفيز الميول المسبقة لدى التلاميذ نحو موضوع الدرس كما يلي :

- يناقش المعلم تلاميذه فى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ بالصفحة السادسة عشر .  
حيث :

\* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة لدى التلميذ عن موضوع الدرس وفى هذا الموقف يحاول أن يكون المعلم مستوى من الحرص لدى التلميذ لكى يفضل التلميذ البحث والقراءة عن موضوع الغلاف الجوى مما يزيد من حبه للعلوم .

\* الموقف (ب) يمثل الحافز المستحسن ( الفوائد المدركة ) وفى هذه الخطوة يوضح المعلم للتلميذ الحاجة لدراسة موضوع الغلاف الجوى ومدى النفع الذى يعود عليه وعلى مجتمعه مما يزيد من حبه للعلوم وزيادة الاستمتاع بها .

- \* الموقف (ج) يمثل الجدية المحسوسة : حيث يظهر المعلم للتلميذ بأنه تتقسه الكثير من المعلومات عن موضوع الغلاف الجوي ويقنعه بأهمية دراسة الموضوع .
- \* الموقف (د) يمثل التأثر بالمحسوس حيث يمكن للمعلم أن يستخدم ماديات التدريس أو المعمل أو العلاقات بينه وبين التلميذ في تحريك التلميذ وجدانياً للبحث والإطلاع .
- \* الموقف (هـ) يمثل معايير المجتمع وهنا يطلب المعلم من التلميذ أن يكون له دوراً إيجابياً في البحث والإطلاع والتجريب .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل هذه الخريطة وتصبح كما يلي :



## ✳️ المرحلة الثانية ( العوامل الممكنة ) :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* مناقشة الموقف (أ) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات المطلوبة بغرض تمكن التلاميذ من موضوع الدرس . يقوم المعلم بشرح مكونات الغلاف الجوى وطبقات الغلاف الجوى وفائدة كل طبقة وغاز الفريون وخطورة الأشعة فوق البنفسجية .

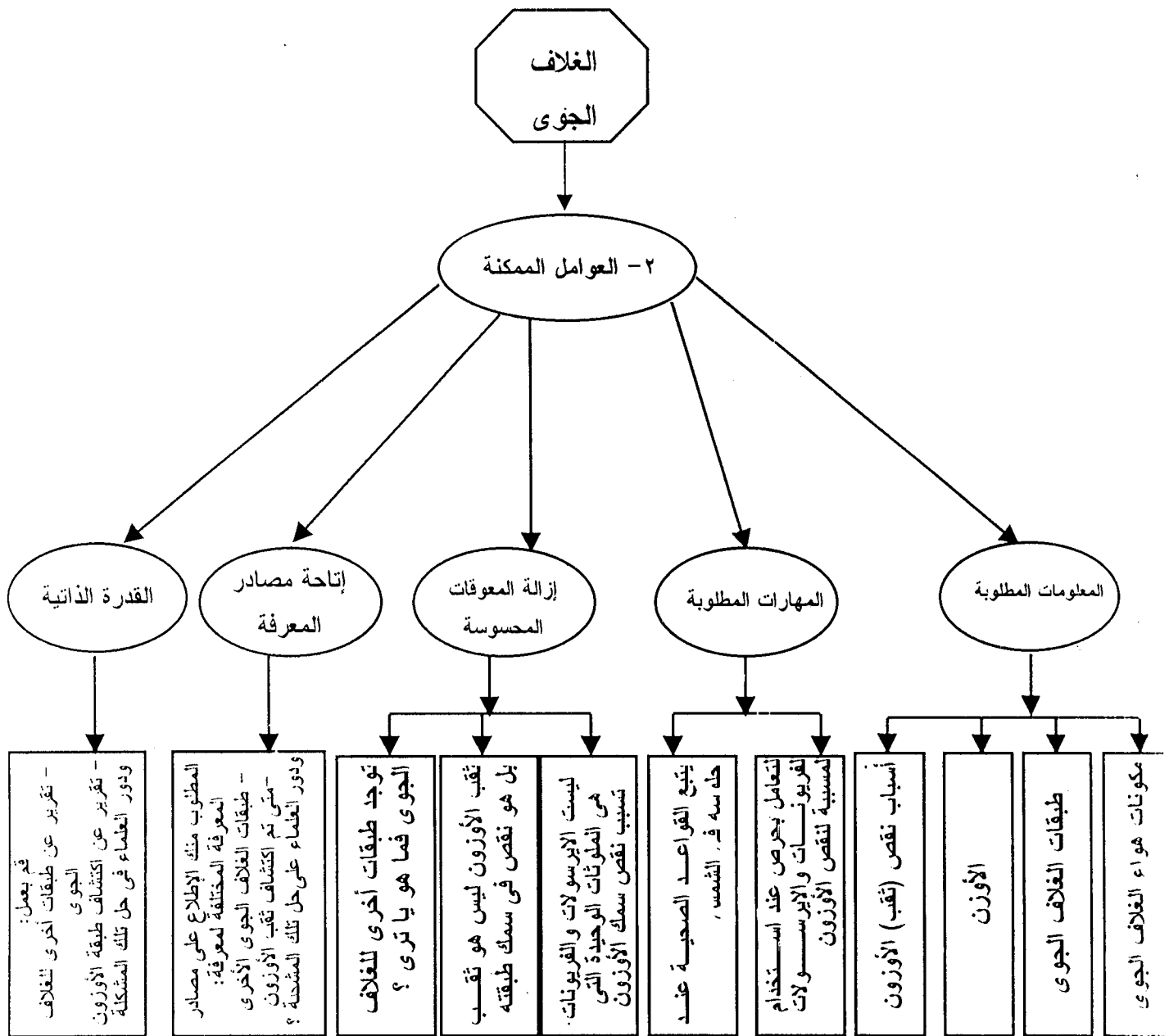
\* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات المطلوبة من الدرس حيث يطلب المعلم من التلاميذ التعامل بحرص عند استخدام الفريونات والأيروسولات لتقليل التلوث. ويعرضوا أنفسهم للشمس بعد الشروق مباشرة وقبل الغروب لما يساعد ذلك في بناء عظام أجسامهم وهى فرصة مناسبة ليستمتع التلميذ بالعلوم ويدرك وظيفتها.

\* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات المحسوسة ويتم توضيح للتلاميذ أن هناك ملوثات أخرى تسبب زيادة ثقب الأوزون وأن ثقب الأوزون ليس هو ثقب بالمعنى المعروف بل هو نقص فى سمك طبقة الأوزون . لذا يجب أن يتضافر الجميع فى حل تلك المشكلة عن طريق القراءة والبحث والتجريب منعاً للإصابة بالأمراض التى تسببها زيادة الأشعة فوق البنفسجية .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة : حيث يوجه المعلم تلاميذه لأى مصدر متاح للبحث فى : متى تم اكتشاف ثقب الأوزون ؟. وما خطورته ؟. وما جهود العلماء فى حل تلك المشكلة ؟. وهى فرصة مناسبة تتيح للتلميذ ادراك دور معمل العلوم فى دراسة العلوم وتقدير جهود العلماء والمعلمين.

\* مناقشة الموقف (هـ) تمثل قدرة التلميذ على التصرف فى المواقف الحياتية . حيث يطلب المعلم منهم كتابة تقارير عن طبقات أخرى للغلاف الجوى وغاز الأوزون والملوثات المؤثرة عليه . وكيف يمكن علاج تلك المشكلة مستقبلاً ؟.

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يرسمها فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة وتصبح كما يلى :



### ✻ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ) :

- يقوم المعلم بتدعيم (بتعزيز) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه فى المجموعة الثالثة من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ بالصفحة العشرين حيث :

- \* الموقف (أ) يوضح الخبرة السابقة للتلميذ بالسلوك حيث يطلب المعلم من التلميذ أن يقدم خبرته عن أهمية دراسة الغلاف الجوى ومشكلة التلوث الذى أثرت سلباً علينا . إذا طلب منه ذلك ، مما يشجع زملاءه على حب العلوم والاستمتاع بها .
- \* الموقف (ب) يوضح التدعيم (أى تعزيز التلميذ) حيث يطلب المعلم من بعض تلاميذه توجيه ذم لمن يقصر فى دراسة الموضوع ، أو مدح من يهتم بدراسة

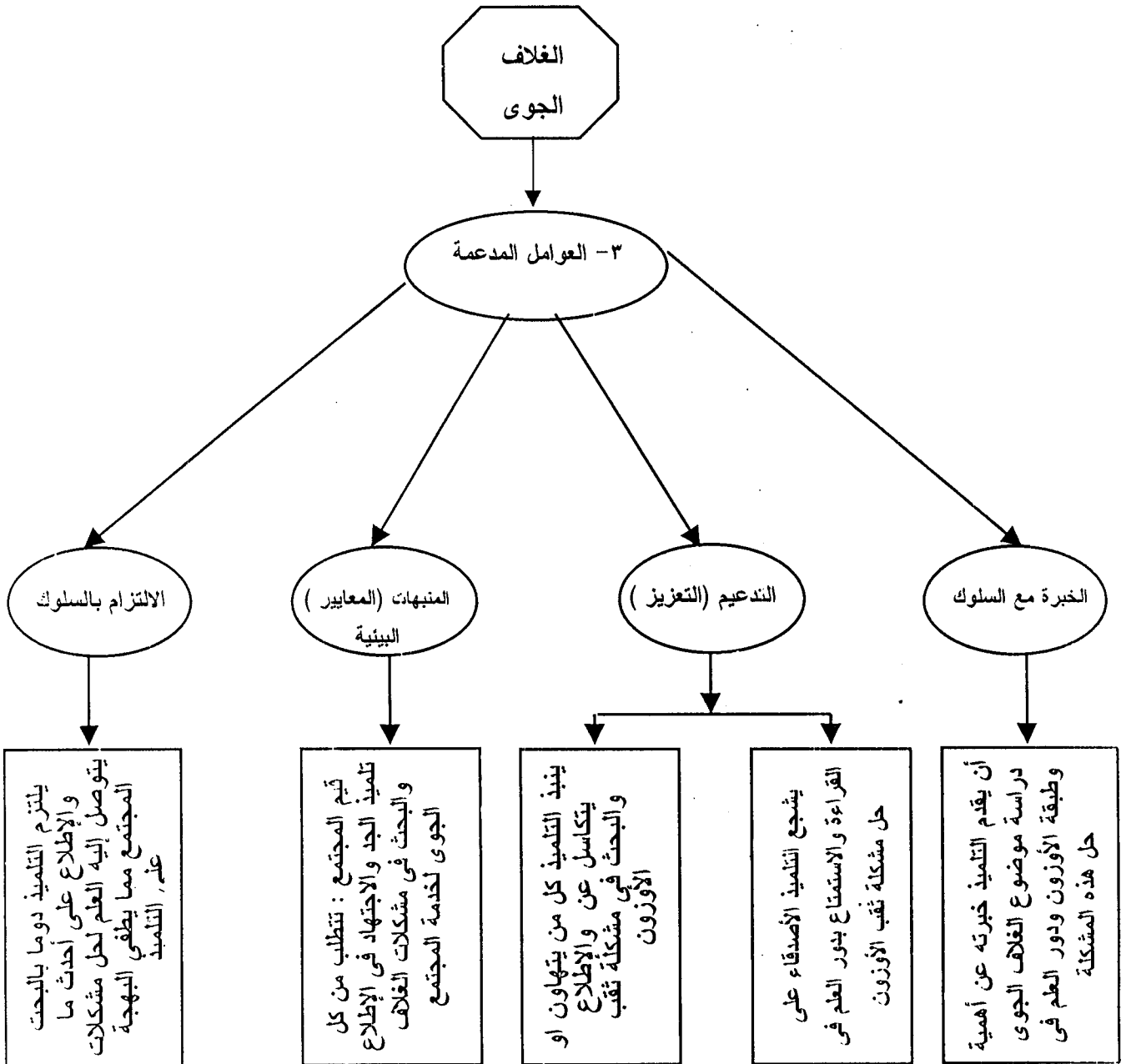


الموضوع. فتكاسل التلميذ عن البحث والإطلاع والتجريب يؤثر عليه أولاً ثم مجتمعه ثانياً .

\* الموقف (ج) المعايير ( المنبهات ) البيئية : حيث يطلب المعلم من تلاميذه القيام دوماً بما هو متوقع من قراءة ، بحث ، إطلاع ، تجريب .... إلخ مع الإلتزام بالقواعد السلوكية المتاحة بما يعود عليهم بالنفع وعلى مجتمعهم .

\* الموقف ( د ) يوضح حالة الإلتزام بالسلوك في أي مكان .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة العوامل المدعمة . حتى تكتمل وتصبح هذه الخريطة كما يلي :



## رابعاً جـوانب التعلم :

### ١- حقائق :

- طبقة التروبوسفير : ارتفاعها من ١٠ - ١٦ كم ، تحدث فيها كل الظواهر الجوية - ،تنخفض الحرارة لكل ١ كم ٦,٥° س .
  - طبقة الستراتوسفير : ارتفاعها حتى ٥٠ كم - بها طبقة الأوزون .
  - طبقة الميزوسفير : ارتفاعها حتى ٨٠ كم ، مضطربة عنيفة ، بها بخار ماء قليل.
  - طبقة الأيونوسفير : ارتفاعها من ٨٠ - ١٢٠ كم ، تسمى بالثرموسفير ، مشحونة و مهمة لأمواج الراديو .
  - جزئ الأوزون الواحد يتكون من ثلاث ذرات أكسجين
- ٢- تعميمات : جميع الملوثات تسبب زيادة ثقب طبقة الأوزون .  
أخيراً التقويم :

### الأسئلة اكمل الجمل الآتية :

- ١- مميزات طبقة التروبوسفير ..... و ..... و .....
- ٢- مميزات طبقة الأيونوسفير ..... و ..... و .....
- ٣- يرجع أهمية طبقة الستراتوسفير إلى أنها .....
- ٤- إذا أثرت الأشعة ..... على غاز الأكسجين نهراً فيتكون غاز .....
- المكون من ..... ذرات .
- ٥- اكتشف العلماء مؤخراً ملوثاً جديداً يتفاعل مع طبقة الأوزون فمن المحتمل أن يعمل على .....
- ٦- إذا نقص ثقب غاز الأوزون فمن المحتمل أن .....
- ٧- إذا لم تنعكس الموجات اللاسلكية من على طبقة الأيونوسفير فمن المحتمل أن .....

### الموضوع الرابع سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة على سطح الأرض: أولاً الأهداف الإجرائية :

يرجى بعد تدريس موضوع سخونة الهواء وتباين درجة الحرارة أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- ١- يفسر سبب هبوط الهواء البارد في الثلجة لأسفل .

- ٢- يفسر سبب اختلاف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن المائلة.
- ٣- يتنبأ بما يحدث عند وضع المدفأة بعيدة عن سطح الأرض .
- ٤- يتنبأ بدرجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة.
- ٥- يحسب درجة الحرارة عند قمة جبل بمعرفة درجة الحرارة عند سطح الأرض .
- ٦- يحسب درجة الحرارة على الأرض بمعلومية الدرجة عند ارتفاع ما.
- ٧- يتنبأ بما يحدث إذا قل الماء فى جسم الإنسان .
- ٨- يقوم بإجراء الأنشطة العملية التالية : اختلاف التأثير الحرارى لأشعة الشمس العمودية عن المائلة - سبب تباين درجة الحرارة على سطح الأرض - تباين درجة حرارة الماء عن اليايس .
- ٩- يحب مدرس العلوم .
- ١٠- يستمتع بدراسة العلوم .
- ١١- يدرك وظيفة العلوم فى خدمة المجتمع .
- ١٢- يدرك دور معمل العلوم فى دراسة العلوم .

### ثانياً : الوسائل المستخدمة :

صندوقين متماثلين ، كميّتين متساويتين من التربة ، مصباح ، لوحة من الورق ، كأسان زجاجيان متماثلين ، ١٠ جم رمل ، ١٠ جم ماء ، ترمومتران ، موقدان متماثلان ، حاملان متماثلان ، ساعة إيقاف .

### ثالثاً : التقديم والسير فى الدرس :

- يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلى :

#### ✻ المرحلة الاولى : (تحفيز الميول المسبقة لدى التلاميذ نحو موضوع الدرس) كما

بالصفحة الثانية والعشرين حيث :

\* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة لدى التلميذ عن موضوع الدرس . وهنا يحاول المعلم أن يظهر أهمية الموضوع لدى التلميذ عن طريق ربطه بخطورة التقدم العلمى الذى يحقق الرفاهية من جهة وقد يسبب العديد من المشكلات من جهة أخرى مما قد يكون نوعاً من الفضول لدى التلميذ عن موضوع الدرس .

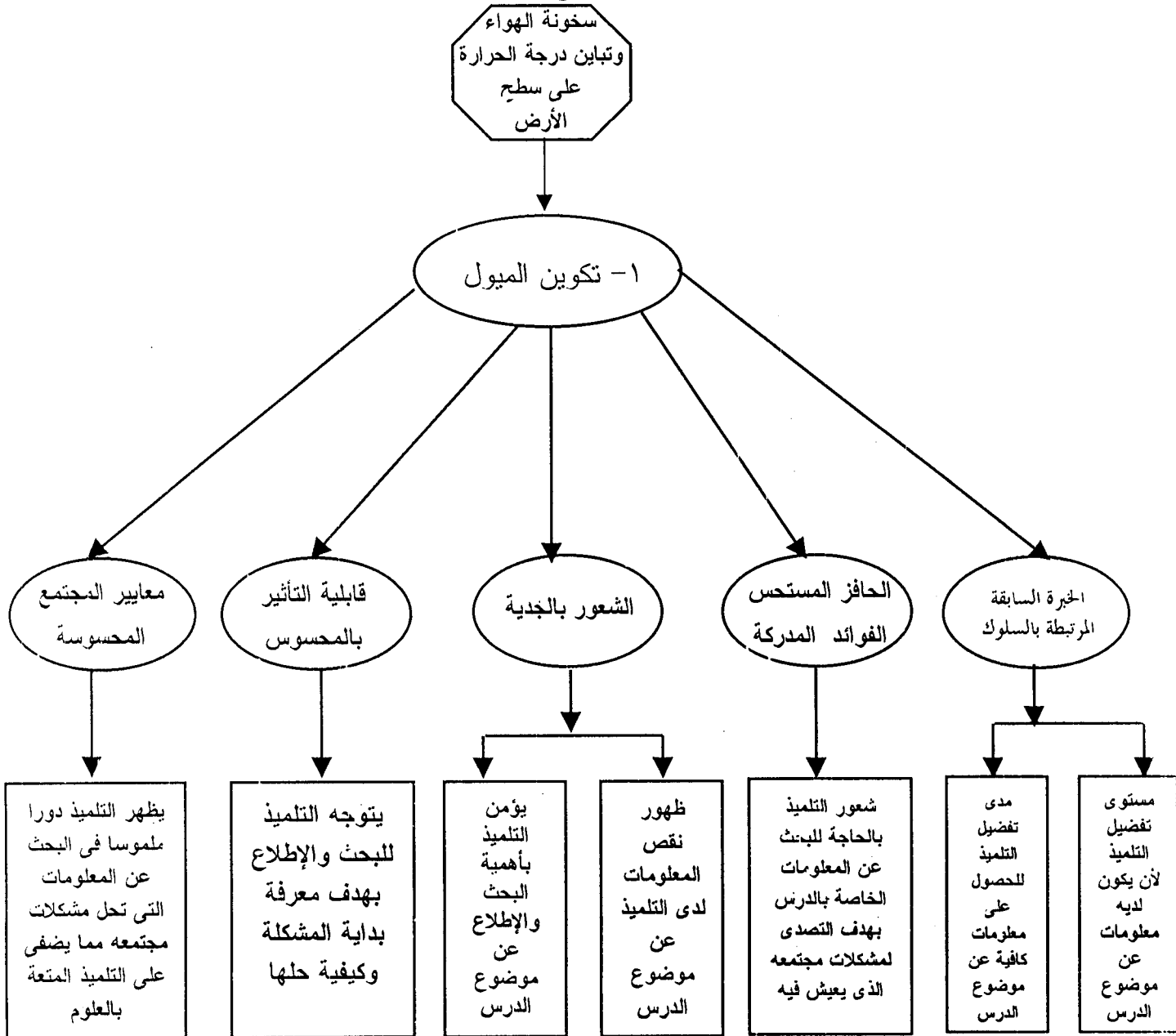
\* الموقف (ب) يمثل الحافز المستحسن ( الفوائد المدركة ) وهنا يكون المعلم لدى التلميذ نوعاً من الرضى والقناعة لدراسة ظاهرة مثل عدم سقوط ماء المطر والاحتباس الحرارى والتغيرات المناخية المختلفة وما يترتب عليها من مشكلات خطيرة تهدد الحياة على الأرض .

\* الموقف (ج) يمثل الشعور بالجدية : وهنا يشعر المعلم بتلميذه بنقص معلوماته عن موضوع الدرس فالتصحر مشكلة أصبحت تهدد كثير من بلدان العالم وبالتالي يؤمن التلميذ بأهمية الموضوع المقدم له . مما يدفع التلميذ للتعلم بالمادة .

\* الموقف (د) يمثل التأثير بالمحسوس وفيه يقلل المعلم من التوتر الذي تكون لدى التلميذ عن تلك المشكلة بأن يطلب من التلاميذ محاولة البحث عن محاولات العلماء للتصدي لمثل هذه المشكلات وحلها بما يعود بالنفع على الجميع .

\* الموقف (هـ) معايير المجتمع المحسوسة وهنا يظهر التلميذ دوراً ملموساً في البحث عن مسببات الظاهرة وكيفية حلها ؟.

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل هذه الخريطة وتصبح كما يلي :



## ✿ المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه فى المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* مناقشة الموقف (أ) تمثل المعلومات المطلوبة وهنا يكلف المعلم تلاميذه بتفسير بعض الملاحظات التى تعتبر بمثابة مدخل للدرس مثل: لماذا تصنع مداخن عاليه للمصانع؟. لماذا توضع الدفايات على أرضية الغرف؟. كيف تزرع نباتات الصيف فى الشتاء؟.

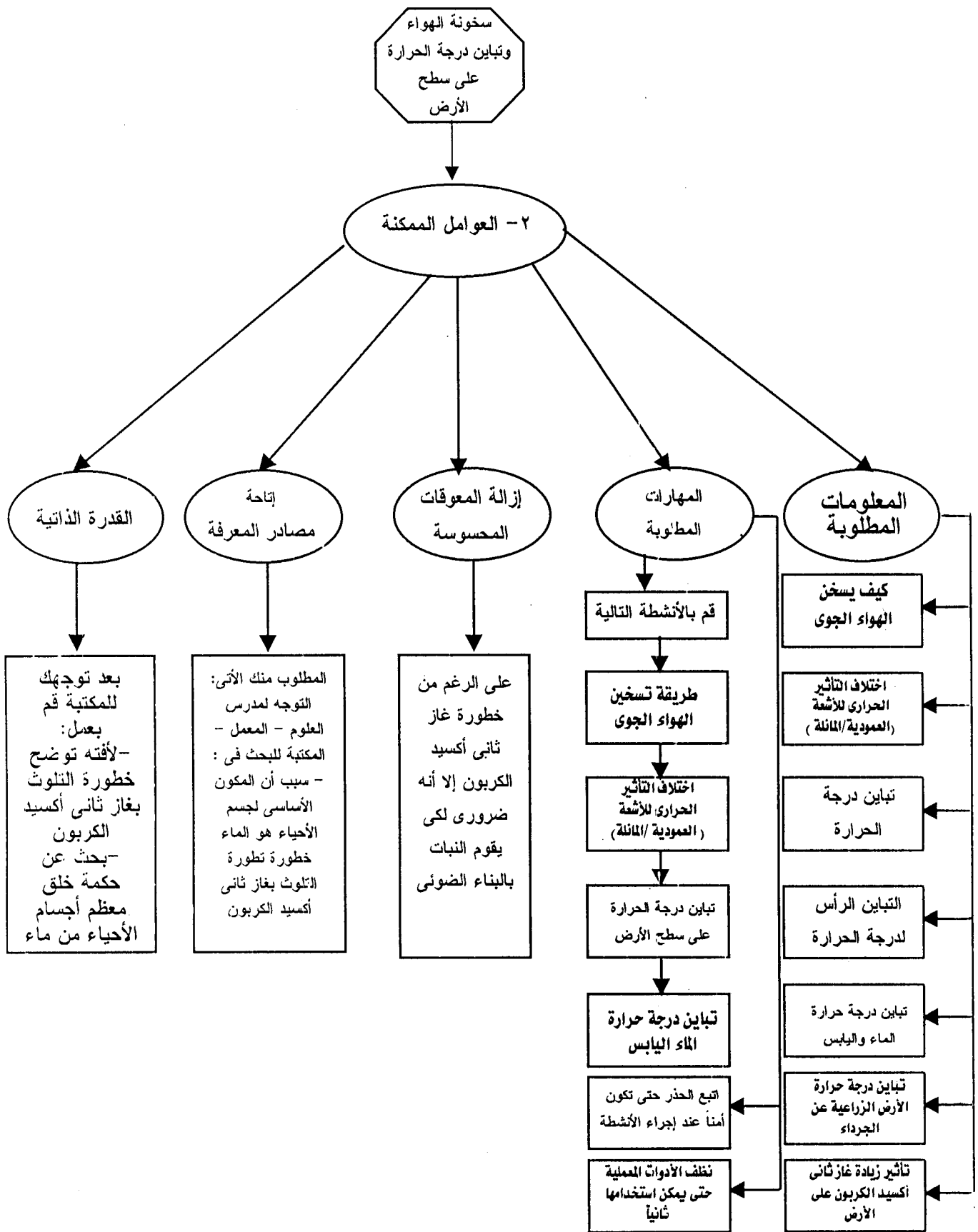
\* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات المطلوبة. وهنا يقوم المعلم مع تلاميذه بتنفيذ التجارب الموجودة وهنا تكون الفرصة جيدة لأن يرتب التلميذ أفكارهم مما يزيد من أدراكهم لدور معمل العلوم ومعلم العلوم فى دراسة مادة العلوم . كما يطلب منهم كيف يمكن تصميم هذه التجارب بطريقة أخرى ؟. وما يترتب على ذلك من انحراف التلاميذ معا وإكسابهم اتجاهات إيجابية نحو العمل المعملى ... إلخ .

\* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات وهنا يوضح المعلم على الرغم من خطورة غاز ثانى أكسيد الكربون إلا أنه ضرورى لثبات نسبة الأكسجين فى الجو حيث يمتصه النبات أثناء البناء الضوئى وينتج غاز الأكسجين .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة وهنا يركز المعلم على دور المعمل خاصة فى تصميم التجارب الكثيرة الموجودة فى الدرس ولكن بطريقة جديدة غير الموجودة فى كتاب التلميذ . وبذلك يتيح للتلميذ فرصة الانفتاح المعرفى وبخاصة البحث فى الحكمة فى أن الله خلق معظم أجسام الكائنات الحية من الماء .

\* مناقشة الموقف (هـ) القدرة الذاتية وهنا يطلب المعلم من تلاميذه عمل لافتات أو رسوم كاريكاتير توضح خطورة التلوث بغاز ثانى أكسيد الكربون .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها معهم فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلى :

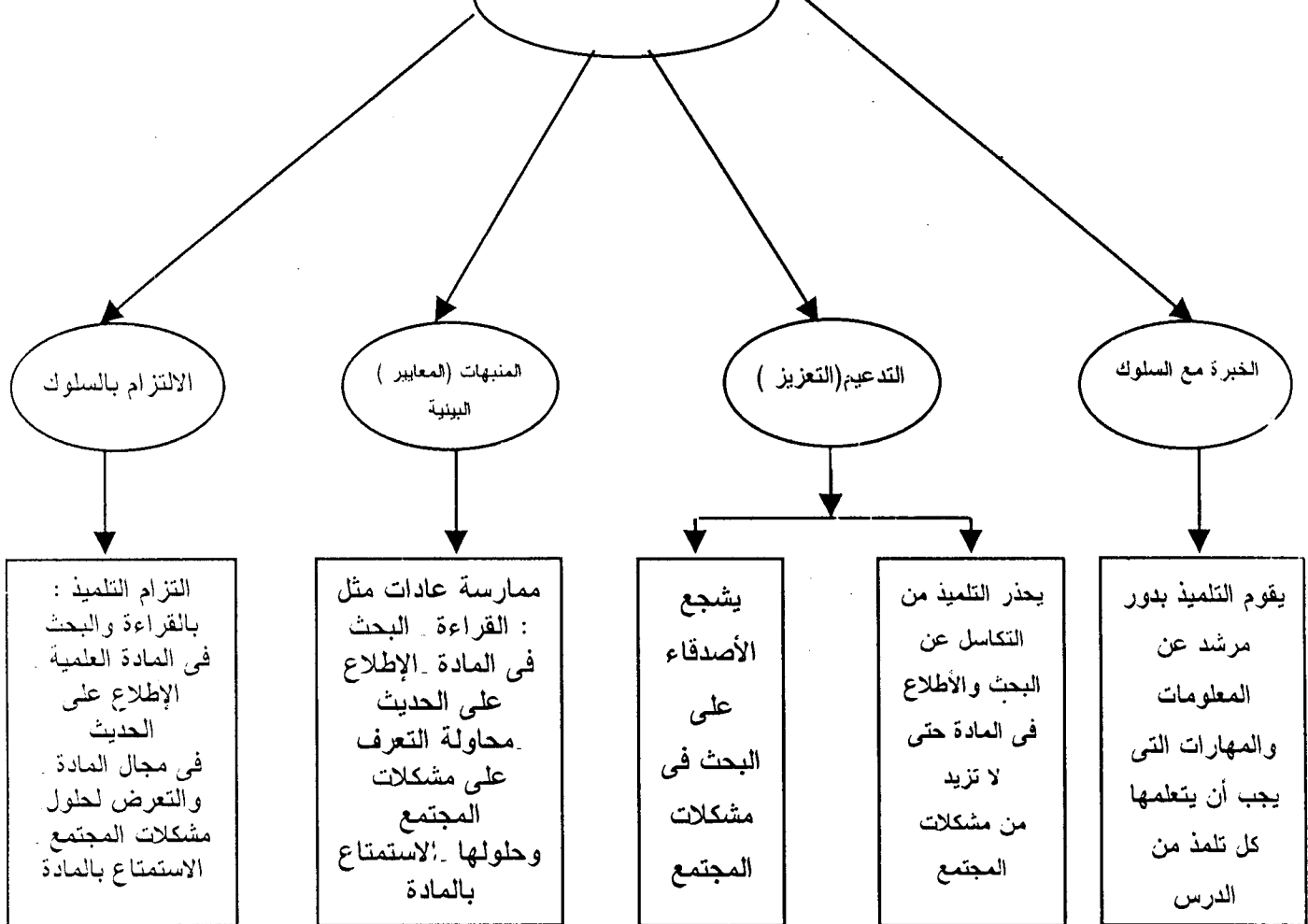


### ✿ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ) :

- يقوم المعلم بتدعيم ( بتعزيز ) تلاميذه ذاتيا بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه فى المواقف الموجودة بكتاب التلميذ بالصفحة الثامنة والعشرين حيث :
- \* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة للتلميذ بالسلوك و يكلف المعلم تلاميذه بالقيام بدور مرشد عن المعلومات والمهارات التى يجب أن يتعلمها الآخريين .
- \* الموقف (ب) يمثل التدعيم ( التعزيز ) وهنا يحذر التلميذ الزملاء التكاسل عن البحث والإطلاع فى المادة بغرض التقليل من مشكلات المجتمع وفى نفس الوقت يشجع على البحث والإطلاع بغرض حل مشكلات المجتمع .
- \* الموقف (جـ ) تمثل المنبهات ( المعايير البيئية ) وهنا ينوه المعلم إلى ضرورة القراءة ، الإطلاع على أحدث ما توصل إليه المعلم من جهة ، ومن جهة أخرى أخرى محاولة التعرف على مشكلات المجتمع وحلولها حيث يجد التلميذ فى ذلك وظيفية العلوم والارتباط والاستمتاع بها وإدراك دور المعمل والمعلم فى ذلك .
- \* الموقف (د) يمثل حالة الالتزام بالسلوك المرغوب فى كل مكان .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة. وتصبح كما يلى :

سخونة الهواء  
وتباين درجة الحرارة  
على سطح الأرض

٣-العوامل المدعمة



رابعاً جوانب التعلم :

حقائق :

- الهواء الساخن يرتفع لأعلى والبارد يهبط لأسفل .
- أشعة الشمس العمودية تكون مركزة على مساحة أقل والمائلة على مساحة أكبر .
- تقل درجة الحرارة كلما ارتفعنا ١ كم عن سطح الأرض  $\frac{1}{3}^{\circ}\text{C}$  س .
- درجة حرارة اليابس ترتفع بسرعة وتنخفض بسرعة بعكس الماء .
- تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون على الأرض يشابه الصوبة الزجاجية .



**خامساً التقويم :****الأسئلة اكمل الجمل الآتية :**

- ١- يهبط الهواء البارد لأسفل بسبب .....
- ٢- يختلف التأثير الحرارى للأشعة العمودية عن المائلة بسبب .....
- ٣- إذا كانت درجة الحرارة على سطح الأرض هي  $٣٢\frac{1}{4}^{\circ}$  س فإن الحرارة عند ارتفاع ٤ كم من سطح الأرض تكون .....
- ٤- إذا وضعت المدفأة فى مكان على الماء فمن المحتمل أن .....
- ٥- إذا نقص الماء فى جسم الإنسان فمن المحتمل أن .....
- ٦- اكتشف العلماء أن الغلاف الجوى لكوكب الزهرة معظمه غاز ثانى أكسيد الكربون لذا فإن درجة حرارته نهاراً تكون .....
- ٧- إذا كانت درجة الحرارة عند ارتفاع ٤ كم هي صفر $^{\circ}$ س فإنها تساوى على الأرض .....

**الموضوع الخامس الضغط الجوى والرياح****أولاً : الأهداف الإجرائية :**

يرجى بعد تدريس درس الضغط الجوى والرياح أن يصبح التلميذ قادراً

على أن:

- ١- يعرف الضغط الجوى.
- ٢- يقارن بين نسيم البر ونسيم البحر .
- ٣- يفسر سبب حدوث الرياح وانتقالها.
- ٤- يتنبأ بالتغير فى درجة الحرارة بمعرفة التغير فى الضغط الجوى .
- ٥- يثبت بالتجربة العلمية أن ضغط الهواء الجوى يتوقف على درجة الحرارة .
- ٦- يثبت بالتجربة العلمية أن انتقال الرياح يتوقف على الضغط الجوى .
- ٧- يستمتع بدراسة العلوم .
- ٨- يدرك أهمية معمل العلوم فى الدراسة العملية .
- ٩- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة مادة العلوم .

## ثانياً الوسائل المستخدمة :

شمعة - تقاب - منضدة - كوب ملئ بالثلج - أسطوانتان ورقبتان - خيط -

عود بخور .

## ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة

خاصة بها كما يلى:

✽ **المرحلة الأولى :** ويقوم فيها المعلم بتحفيز الميول المسبقة لدى التلاميذ نحو موضوع

الدرس كما يلى :

\* يناقش المعلم تلاميذه فى المجموعة الأولى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ حيث :

\* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة لدى التلميذ عن موضوع الضغط الجرى والرياح .

وهنا يظهر المعلم أهمية الموضوع بربطه بخبرات التلاميذ السابقة أى يكون لديهم

نوفاً من الفضول نحو موضوع الدرس .

\* الموقف (ب) يمثل الخافز المستحسن ( الفوائد المدركة ) وهنا يشعر المعلم تلميذه

بنوعاً من الرضا لدراسة الموضوع وأنه فى حاجة لدراسة . حتى يزيل الغموض

المتكون لدى التلميذ مما يدفعه للأرتباط بالعلوم والتعلق بها .

\* الموقف (ج) يمثل الجدية المحسوسة ( الشعور بالجدية ) وهنا يكون المعلم نوعاً من

الخوف لدى تلميذه نتيجة لنقص المعلومات لديه . وبالتالي يتكون لدى التلميذ نوعاً من

القناعة لدراسة الموضوع .

\* الموقف (د) يمثل التأثير بالمحسوس . حيث يكون المعلم نوعاً من الجدية لدى التلميذ

حتى يندفع التلميذ وجدانياً للبحث والدراسة والتجريب . مكتسباً فى ذلك اتجاهات مثل

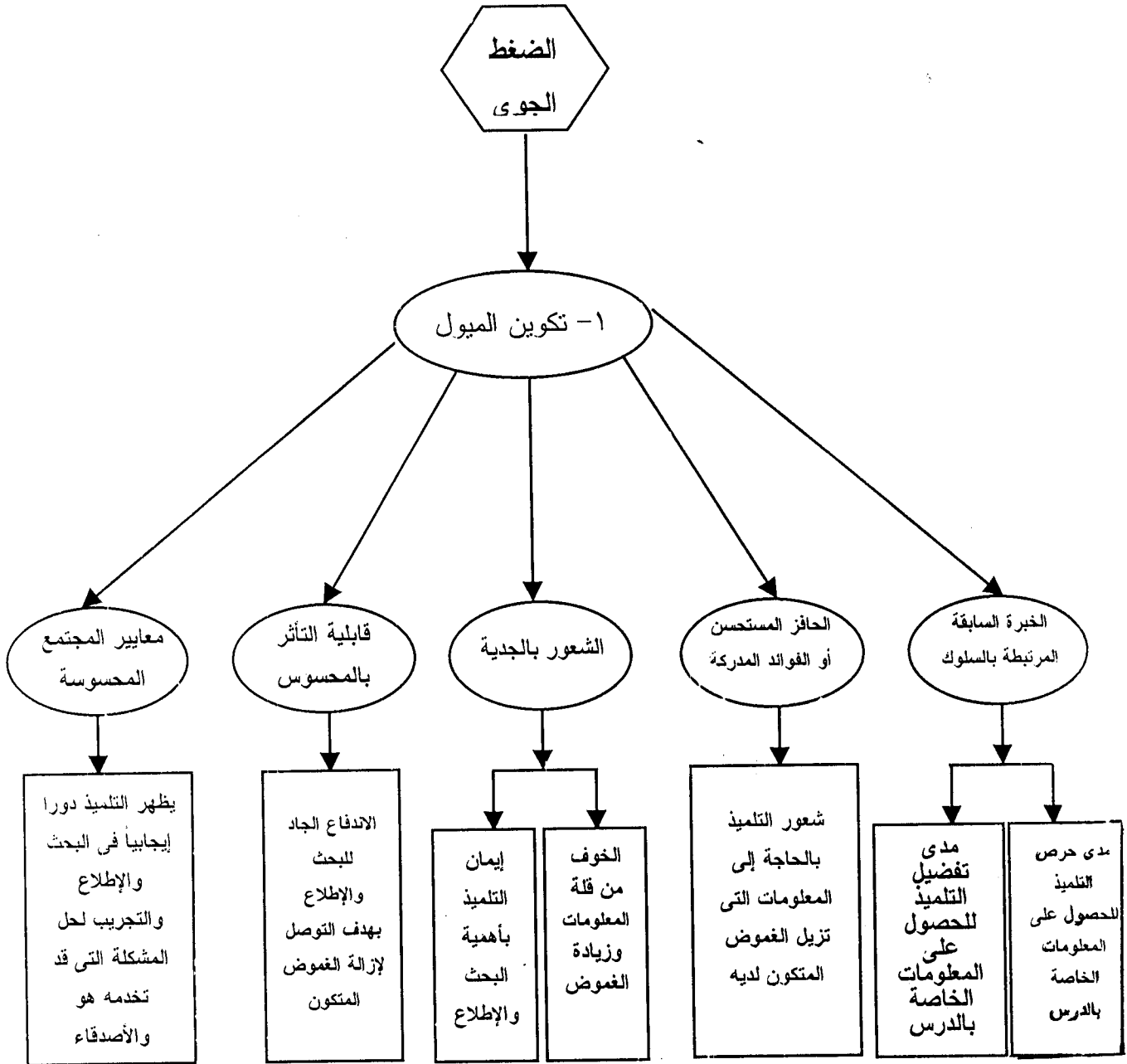
حب العلوم والاستمتاع بها وإدراك دور العلوم فى تقدم المجتمع .

\* الموقف (هـ) يمثل معايير المجتمع . وهنا يطلب المعلم من التلميذ أن يكون له دوراً

إيجابياً فى القراءة والتجريب مما يزيد من معرفة دور المعمل فى دراسة العلوم .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة مع تلاميذه فى خريطة تحفيز الميول

حتى تكتمل هذه الخريطة . وتصبح كما يلى :

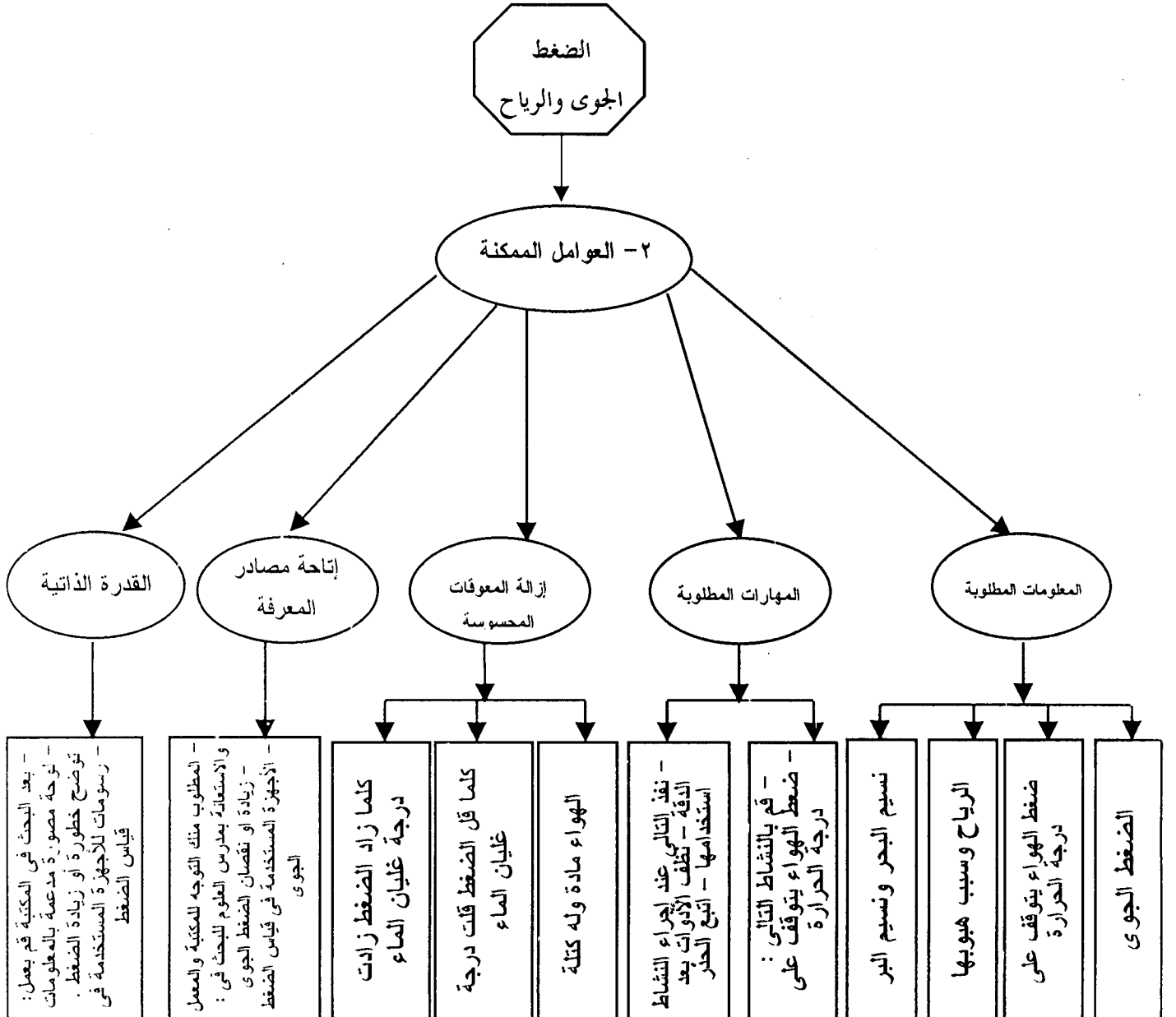


### ✻ المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

- يقوم التلميذ بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ  
بالصفحات من الثلاثين حتى الثالثة والثلاثين ، حيث :

\* مناقشة الموقف (١) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات المطلوبة بغرض تمكنهم من  
موضوع الضغط الجوى والرياح . وهنا يطلب المعلم من تلاميذه تفسير بعض الأسئلة  
مثل ما الضغط ؟. وما أهميته ؟. وما الأجهزة المستخدمة في قياسه ؟.

- \* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات المطلوبة ويسمح المعلم لتلاميذه بإعادة إجراء نفس الأنشطة أو إجراء نفس الأنشطة بتصميمات جديدة إن أمكن بشرط اتباع الدقة وإعادة تنظيف الأدوات، مما يتيح للتلميذ إدراك دور المعمل في دراسة العلوم .
- \* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات حيث يصحح المعلم بعض المفاهيم التي قد تكون خاطئة عند تلاميذه مثل ( أن الهواء ليس مادة وأنه عديم الكتلة وليس له فائدة) مما يزيد من حب التلميذ للعلوم والاستمتاع بها .
- \* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة يطلب المعلم من تلاميذه التوجه للمكتبة والبحث في المشكلات التي تنتج عن زيادة أو نقص الضغط الجوى والأجهزة المستخدمة في قياس ضغط الدم . كل ذلك يعتبر فرصة لاستمتاع التلميذ بالمادة .
- \* مناقشة الموقف (هـ) تمثل القدرة الثانية حيث يمكن للمعلم أن ينمي الثقة في نفوس التلاميذ من خلال تكليفهم بأنشطة تمثل قدرتهم على التصرف في المواقف الحياتية .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها في خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل هذه الخريطة . وتصبح كما يلي :



### ✽ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك (العوامل المدعمة) :

- يقوم المعلم بتدعيم (بتعزيز) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه في المجموعة الثالثة من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث:

#### حيث مناقشة :

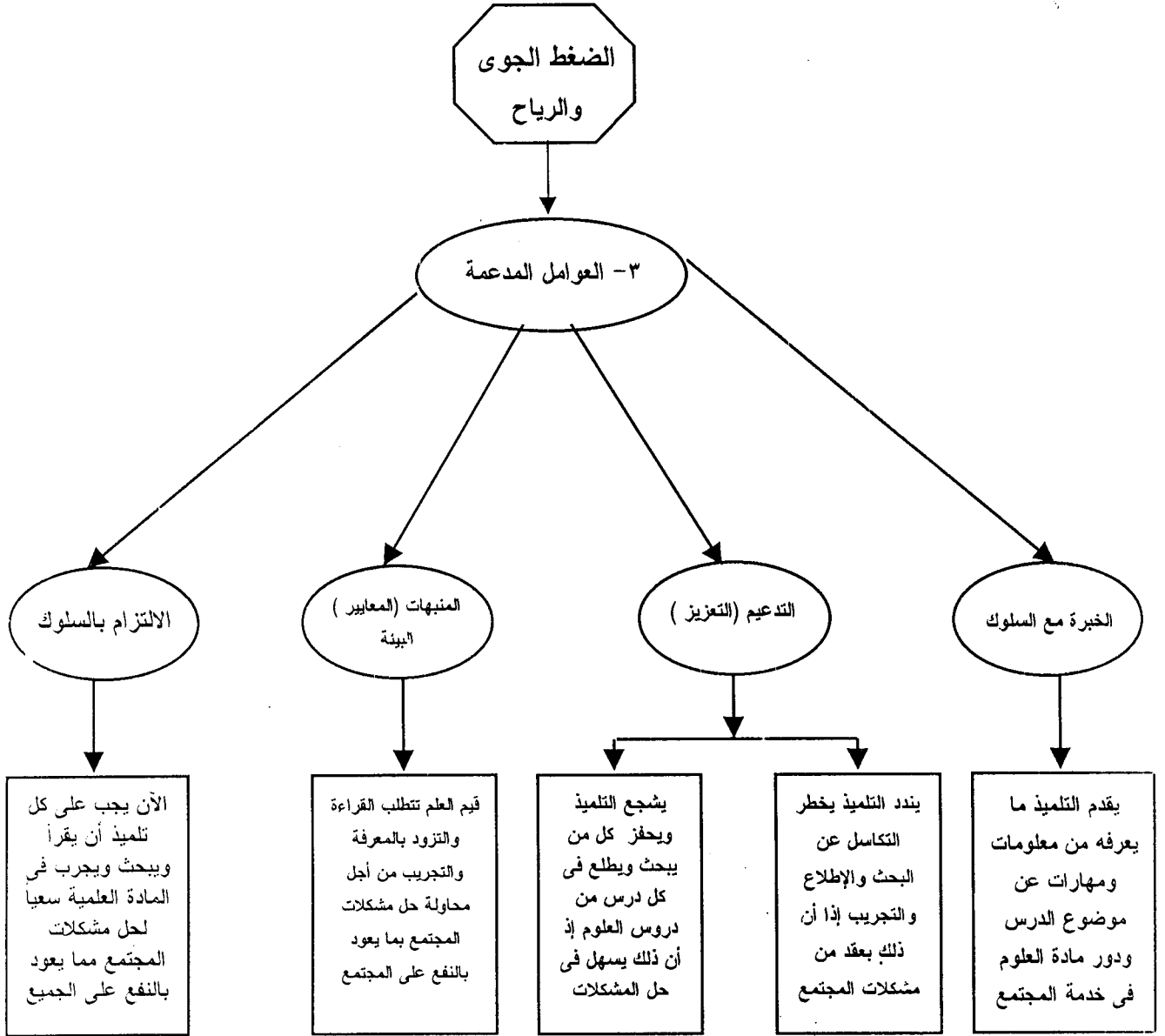
\* الموقف (أ) يوضح الخبرة السابقة للتلميذ بموضوع الدرس وهنا يتيح المعلم الفرصة للتلميذ لأن يقوم بالسلوك المرغوب من خلال تكليفه للتلميذ بإلقاء كلمة عن أهمية دراسة موضوع الضغط الجوى ودوره فى حدوث الرياح . وما يترتب على ذلك من تعلق بالتلميذ بالمادة واستمتاعه بها وإدراك وظيفتها .

\* الموقف (ب) يكون بمثابة التدعيم (التعزيز) وهنا يشدد المعلم على نبذ كل تلميذ لا يقرأ أو يبحث عن موضوع الدرس . وفى نفس الوقت يمدح كل من يقرأ ويبحث فى موضوع الدرس ، ويمكن أن يقدم مكافآت مادية بسيطة أو معنوية للتلاميذ ، مما يدفع للبحث والاطلاع والتجريب فى حدود الإمكانيات المادية الموجودة فى المعمل والبيئة .

\* الموقف (ج) يمثل المنبهات (المعايير البيئية) . يوضح المعلم لجميع تلاميذه بضرورة البحث والاستزادة فى موضوع الضغط الجوى متمثلاً فى الأجهزة المستخدمة وجهود العلماء فى قياس الضغط ، وأجهزة قياس ضغط الدم مما يزيد من تعلق التلميذ بالمادة وزيادة الارتباط بها وإدراك وظيفتها .

\* الموقف (د) يمثل الحالة المثلى للإلتزام بالسلوك وما يترتب على ذلك من قراءة ، وبحث وإطلاع وتجريب .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة تقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلى



### رابعاً جوانب التعلم :

#### ١- حقائق :

- البارومتر الزئبقي جهاز يقيس الضغط الجوي .
- وحدة قياس الضغط الجوي هي سم زئبقي .
- تنتقل الرياح من الضغط المرتفع للضغط المنخفض .

#### ٢- مفاهيم :

- الضغط الجوي : وزن عمود الهواء الواقع على ١ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- نسيم البحر : هواء بارد منعش يتحرك نهاراً من البحر للبر .
- نسيم البر : هواء دافئ يتحرك ليلاً من البر للبحر .

أخيراً التقويم :

### الأسئلة : اختر الإجابة الصحيحة :

- ١- الضغط الجوي هو وزن عمود الهواء الواقع على :
  - أ- ١ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض.
  - ب- ٢ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
  - ج- ٣ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض.
  - د- ٤ سم<sup>٢</sup> من سطح الأرض .
- ٢- يختلف نسيم البر عن البحر فى :
  - أ- نسيم البر يحدث نهاراً والبحر ليلاً .
  - ب- نسيم البحر نهاراً ونسيم البر ليلاً .
  - ج- نسيم البحر يتحرك من البحر للبر .
  - د- نسيم البحر يتحرك من البر للبحر .
- ٣- تحدث الرياح بين منطقتين بسبب :
  - أ- تساوى ضغطيهما .
  - ب- تساوى حرارتيهما
  - ج- اختلاف ضغطيهما .
  - د- تساوى جاذبيتهما.
- ٤- ثم تسخين الماء للغليان فى حفرة فى الأرض فوجد أن الماء النقى يغلى عند درجة أعلى من ١٠٠ ° م فإن ذلك بسبب .
  - أ- زيادة الضغط الجوى.
  - ب- نقص الضغط الجوى .
  - ج- زيادة الرطوبة .
  - د- نقص الرطوبة .

### الموضوع الخامس الطقس والمناخ

أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس الطقس والمناخ أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الطقس والمناخ .
  - ٢- يعرف أدوات قياس الطقس .
  - ٣- يفسر سبب الاهتمام بمعرفة حالة الجو .
  - ٤- يتنبأ بالعلاقة بين سرعة الرياح والطقس.
  - ٥- يتنبأ بما يحدث فى حالة سوء أو اعتدال الطقس .

- ٦- يتنبأ بالعوامل المؤثرة فى الطقس على كوكب نبتون .
- ٧- يوضح بالرسم تركيب كل من : ترمومتر النهايتين - البارومتر الزئبقى .
- ٨- يستمتع بدراسة العلوم .
- ٩- يدرك وظيفة العلوم لخدمة المجتمع .
- ١٠- يجب دراسة العلوم .

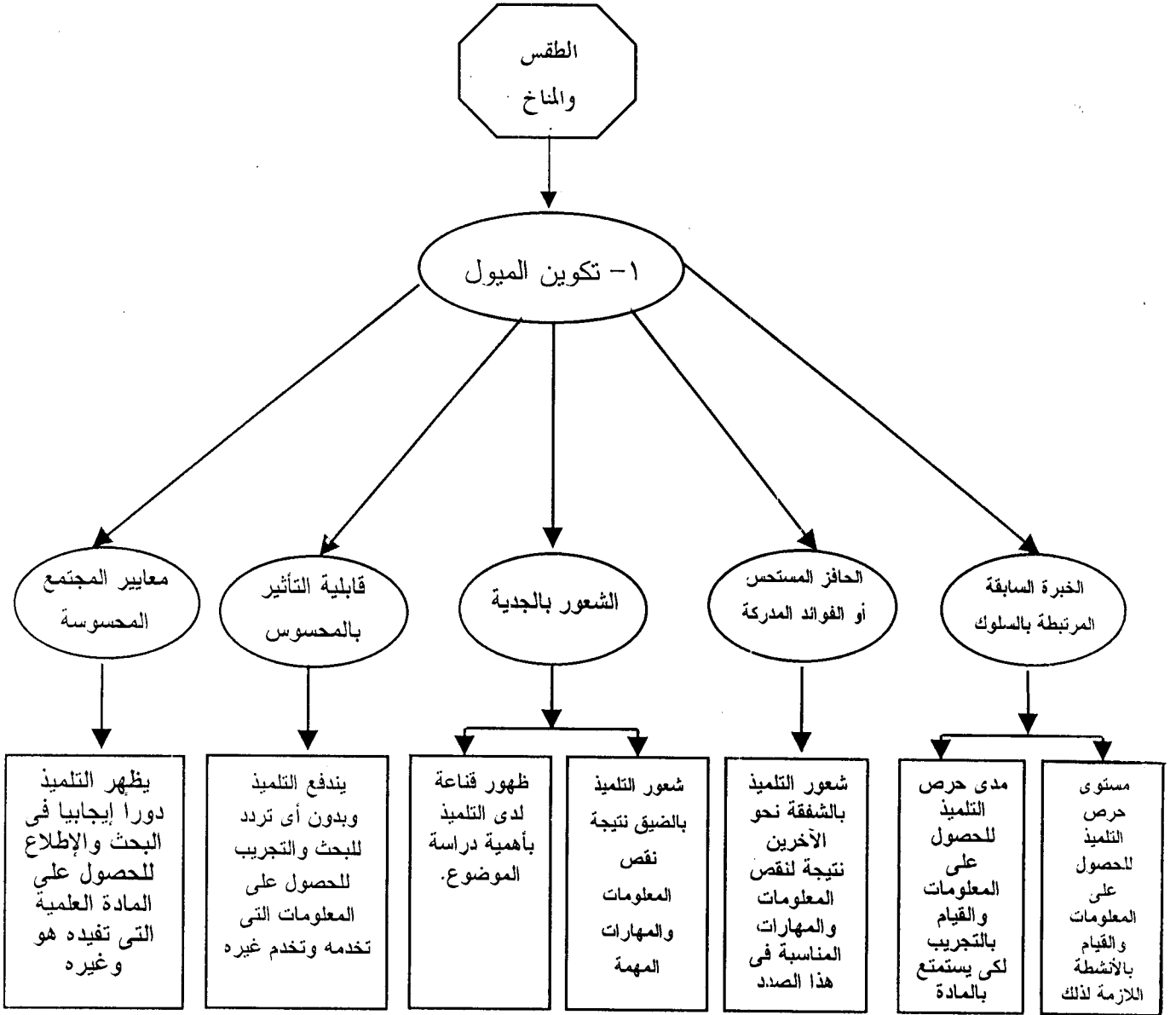
**ثانياً الوسائل المستخدمة :** ترمومتر النهايتين - دوارة الرياح ( الهواء ) - الانيمومتر .

**ثالثاً: التقديم والسير فى الدرس :**

- ✻ **المرحلة الأولى :** تحفيز الميول المسبقة لدى التلاميذ نحو موضوع الدرس كما يلى :
- \* يناقش المعلم تلاميذه فى المجموعة الأولى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ حيث :
- \* مناقشة الموقف (أ) تمثل الخبرة السابقة فمن خلال هذا الموقف يستطيع التلميذ أن يربط خبراته السابقة بالحالية وبالتالي يحرص التلميذ لأن يكون لديه نوعاً من الفضول عن دراسة الموضوع .
- \* مناقشة الموقف (ب) تمثل الحافز المستحسن وفيها يشعر المعلم بتلميذه بأنه فى حاجة لتصحيح الممارسات الخاطئة والتي سببها نقص المعلومات .
- \* مناقشة الموقف (ج) تمثل الشعور بالجدية يحاول المعلم إزالة السلوك غير المرغوب فيه عن طريق تكوين نوع من القناعة بأهمية دراسة الموضوع .
- \* مناقشة الموقف (د) تتمثل قابلية التأثر بالمحسوس فمن خلال هذا الموقف يوجه المعلم تلميذه توجيهاً جاداً ذا صبغة وجدانية للبحث والإطلاع . لإزالة الغموض المتكون لديه من خلال موضوع الدرس .
- \* مناقشة الموقف (هـ) تمثل معايير المجتمع حيث يشدد المعلم على أهمية الدور الإيجابى للتلميذ لأن يبحث فى موضوع الدرس ما يكون لديه نوع من التعلق بالمادة والاستمتاع بها .



- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها في خريطة عوامل الميول حتى تكتمل هذه الخريطة وتصبح كما يلي :



### ✻ المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* مناقشة الموقف (أ) تمثل المعلومات المطلوبة ويقوم المعلم مع تلاميذه بالمقارنة بين الطقس و المناخ ثم أهمية التنبؤ بالطقس ، والعوامل المؤثرة على الطقس ، وبعض أدوات قياس الطقس .

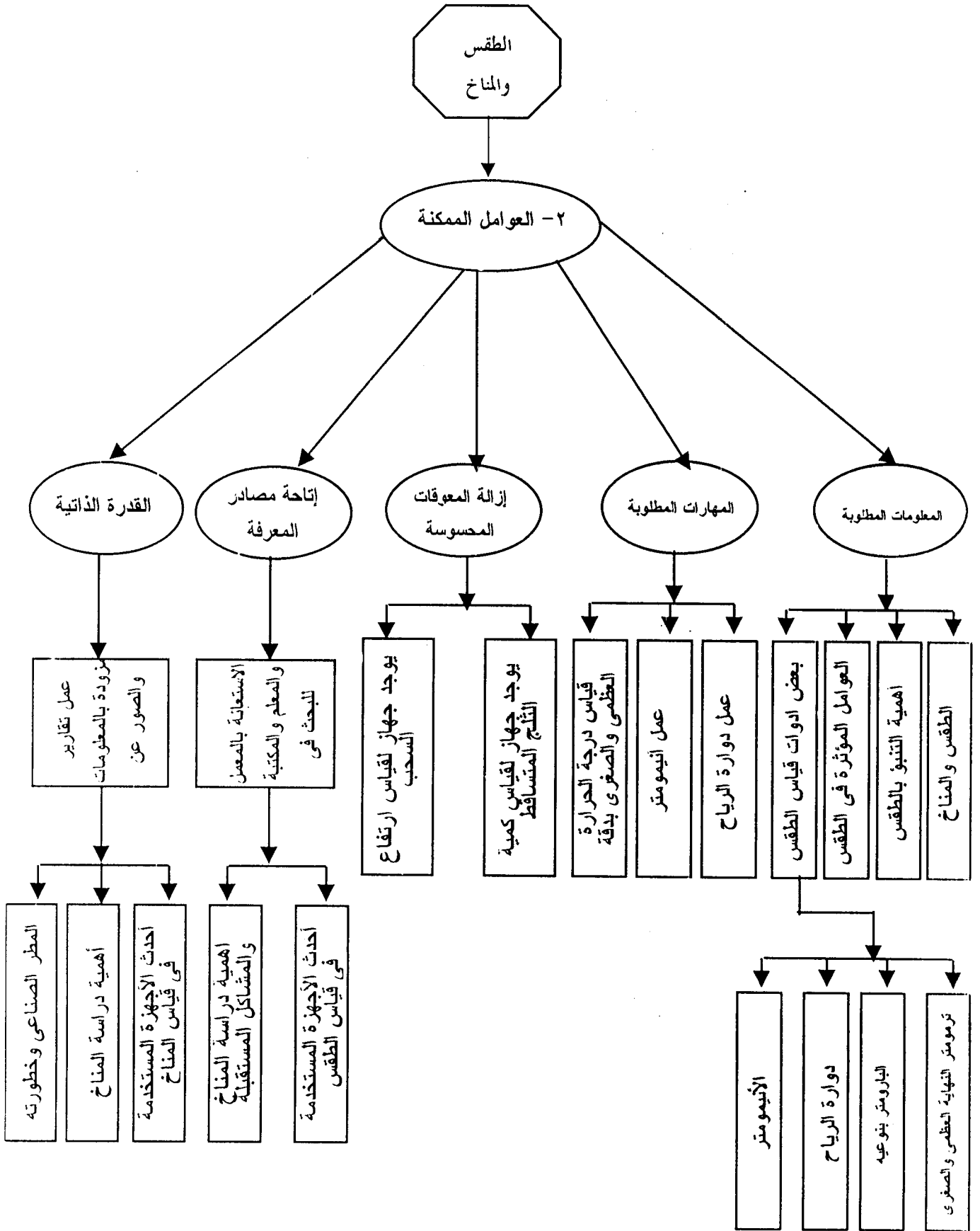
\* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات المطلوبة وتتنوع المهارات المطلوبة حيث يطلب المعلم من تلاميذه استخدام ترمومتر النهايتين وإعادة الترمومتر لوضعه الأصلي ، رسم ترمومتر النهايتين والبارومتر الزئبقى ، عمل نموذج لدوارة الرياح وآخر للأنيومترم وكل هذه الأنشطة تزيد من إدراك التلميذ لدور العلوم فى تقدم المجتمع وزيادة تعلق التلميذ بالعلوم، والاستمتاع بها وإدراك وظيفة العلوم فى خدمة المجتمع.

\* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات وهنا يوضح المعلم لتلاميذه أن هذه الأجهزة ليست هى الوحيدة المستخدمة فى قياس الطقس بل أن هناك أجهزة أخرى كثيرة مثل أجهزة قياس المطر ، وأجهزة قياس كمية الثلج ، وأجهزة قياس ارتفاع السحب وأجهزة قياس الرطوبة النسبية وأجهزة قياس الارتفاع عن سطح البحر كل ذلك من شأنه أن يدفع التلميذ لأن يرتبط أكثر بالعلوم ويدرك دورها فى خدمة المجتمع وهى من الاتجاهات الموجبة نحو العلوم .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة فمن خلال توجيه المعلم لتلاميذه للمكتبة أو المعمل .... إلخ . للبحث عن أحدث الأجهزة المستخدمة فى قياس الطقس تكون الفرصة أكبر لزيادة تعلق التلميذ بالمادة وفهم أوسع لوظيفية العلوم ، واستخدام أوسع لمعمل العلوم .

\* مناقشة الموقف (هـ) تمثل القدرة الذاتية فمن خلال التقارير أو المهام التى يكلف بها التلميذ أثناء الدرس يمكن أن يعمل ذلك على زيادة بناء الثقة فى نفس التلميذ للتمسك بالاتجاهات المرغوبة نحو العلوم .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل هذه الخريطة. وتصبح كما يلى :

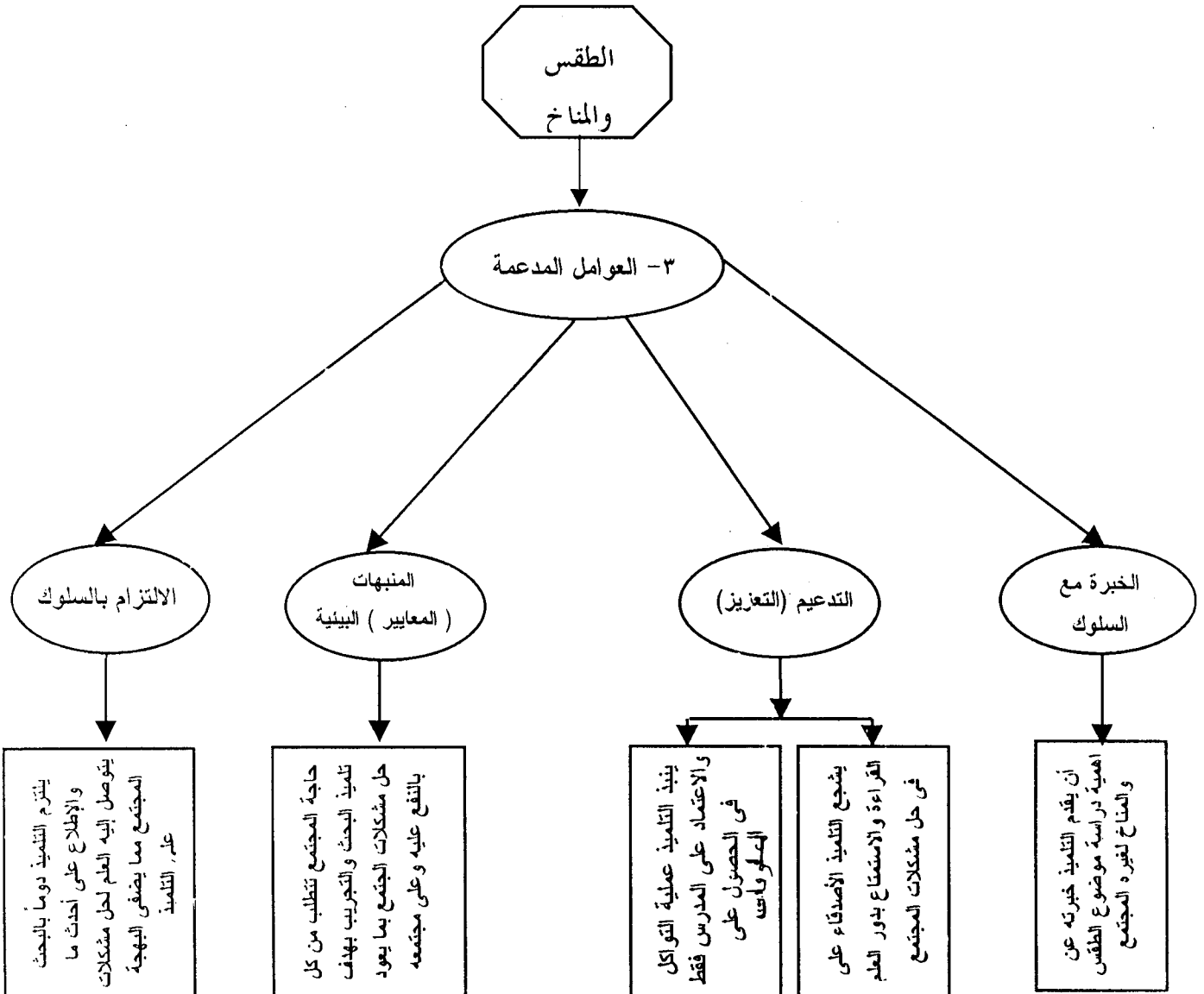


### ✻ المرحلة الثالثة أسس استمرار السلوك (العوامل المدعمة) :

- يقوم المعلم بتدعيم (بتعزيز) تلاميذه ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه في المجموعة الثالثة من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ بالصفحة الحادية والأربعين حيث:

- \* الموقف (أ) يوضح الخبرة السابقة للتلميذ بالسلوك يمكن للمعلم أن يطلب من التلميذ أن يتقمص شخصية عالم ويقوم بتقديم خبراته (نصائحه) لغيره عن موضوع الدرس
- \* الموقف (ب) يكون بمثابة التدعيم (أى التعزيز) للتلميذ إذ يمكن للمعلم أن يقدم عبارات مدح للتلميذ الذى نفذ ما كلفه به المعلم ، وعبارات لوم ودم للتلميذ الذى لم ينفذ ما كلفه به معلمه . ومن خلال ذلك يمكن للتلميذ أن يكتسب اتجاهات موجبة نحو العلوم مثل الارتباط بالعلوم والاستمتاع بها وإدراك وظيفتها .
- \* الموقف (ج) يكون بمثابة المعايير (المنبهات) البيئية أى ضوابط المجتمع على التلميذ أى ما يتوقعه المجتمع من التلميذ .
- \* الموقف (د) يمثل الحالة المثلى للإلتزام بالاتجاهات الموجبة نحو العلوم فى اى وقت وأى مكان .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلى :



## رابعاً جوانب التعلم :

### ١- حقائق :

- يساعد التنبؤ بالطقس فى غلق الموانئ والمطارات - رى المحاصيل بحساب - ارتداء الملابس الثقيلة .
- يؤثر فى الطقس : درجة الحرارة ، وتوزيعات الضغط ، ودرجة الرطوبة .
- أدوات قياس الطقس : ترمومتر النهايتين يقيس درجة الحرارة العظمى والصغرى ، و البارومتر الزئبقي يقيس الضغط الجوى ، ودوارة الرياح تحدد اتجاه الرياح ، و الانيمومتر لقياس سرعة الرياح .

### ٢- مفاهيم :

- الطقس : حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة .
- المناخ : حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة .

### أخيراً التقويم :

- ١- الطقس هو ..... أما المناخ هو .....
- ٢- ترمومتر النهايتين يقيس ..... والبارومتر يقيس ..... أما ..... يحدد سرعة الرياح بينما ..... يحدد اتجاهها .
- ٣- نرتدى الملابس الخفيفة صيفاً بسبب .....
- ٤- عندما يكون الطقس سيئاً فى الشتاء تكون حركة الأشجار .....
- ٥- عندما يكون الطقس معتدل فيمكن ..... و ..... أن تعمل بأمان
- ٦- من العوامل المؤثرة فى الطقس على كوكب نبتون مثلاً ..... و ..... و .....

## مراجع للمعلم

- ١- أ. ث. مكدوجل ( ١٩٥٧ ) . عجائب الكيمياء ، ترجمة أحمد رياض و يوسف صلاح الدين قطب ، الألف كتاب ( ٢٠٢ ) ، القاهرة ، مكتبة مصر .
- ٢- إ. سويس و ج. بورمان و ج. كرايزت و إ. لاوش ( ٢٠٠٠ ) الجليد اللهب ترجمة محمد يوسف حسن و محمد سليم الذكى ، مجلة العلوم ، المجلد ١٦ ، ع / ٣ ، الكويت ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، ص ص ٣٤ - ٤١ .
- ٣- أحمد والى ( ١٩٩٧ ) . ماذا يحدث لجو الأرض .. !! ؟ ، العلم ، ع / ٢٤٦ ، أكاديمية البحث العلمى ، مارس ، ص ص ٨ - ١١ .
- ٤- أقطاب العلماء الأمريكيين ( ١٩٨٨ ) . ترجمة محمد أسعد عبد الرؤف ، حرب الفضاء ، الألف كتاب ( ٤٥ ) ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٥- أن ترى هوايت ( ١٩٩٢ ) . ترجمة إسماعيل حقى ، النجوم ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن (٣) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٦- أن تيرى هوايت ( ١٩٢٢ ) . الصخور المتغيرة ، ترجمة محمد يوسف حسن ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن ( ١٩ ) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٧- إيفان راى تانهيل ( ١٩٩٢ ) . الجووتقلباته ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط/٩ ، سلسلة كل شئ عن (٥) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٨- بيفان م. فيرنش ( ١٩٨٠ ) . أسرار القمر ، ترجمة ثابت رزق الله ، القاهرة ، مؤسسة سجل العرب .
- ٩- توفيق محمد قاسم ( ١٩٩٥ ) . البتروال والحضارة ، سلسلة العلم والحيلة ( ٤٥ ) ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ١٠- توفيق محمد قاسم ( ١٩٩٧ ) . النقط ليس فقط !! ، العلم ، ع / ٢٢٤ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى ، يناير ، ص ص ٣٨ - ٤٠ .
- ١١- جاك جولد ( ١٩٩٢ ) . الراديو والتليفزيون ، ترجمة محمد صابر سليم ، ط/٧ ، مجموعة كل شئ عن (١) ، القاهرة ، دار المعارف .

- ١٢- دافيد ديتز ( ١٩٩٢ ) . الأقمار الصناعية وسفن الفضاء ، ترجمة محمد جمال الدين الفندى ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن (٤) ، القاهرة ، دار المعارف
- ١٣- رجب سعد السيد ( ١٩٩٤ ) مسائل بيئية (٤٥) ، القاهرة ، الهيئة العامة المصرية للكتاب .
- ١٤- روبرت و. نويز ( ١٩٨٥ ) . الشمس نجمننا المشرق ، ترجمة ميشيل تكل ، القاهرة ، مؤسسة سجل العرب .
- ١٥- سام وبريل أبشتين ( ١٩٩٢ ) . إنسان ما قبل التاريخ ، ترجمة أحمد محمد عيسى ، ط/٨ ، مجموعة كل شئ عن (٢١) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٦- سيد شعبان ( ١٩٨٧ ) . أسرار العلم ، القاهرة ، الهيئة العامة المصرية للكتاب .
- ١٧- صبرى الدمرداش ( ١٩٩٢ ) ، الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط/٤ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ١٨- عبد الرازق نوفل ( ١٩٧٩ ) . غزو والفضاء بين أهل السماء وأهل الأرض ، القاهرة ، أخبار اليوم .
- ١٩- على عبد الله بركات ( ٢٠٠٠ ) . النيازك المصرية ، العلم ، ع /٢٨٦ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ص . ص ٢٢ - ٢٣ .
- ٢٠- على محمد المراكبى ( ١٩٩٦ ) . التغيرات المناخية ، العلم ، ع /٢٤٣ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ديسمبر ص ٢٣ .
- ٢١- ف . بوش ( ١٩٨٨ ) . أساسيات الفيزياء ، ترجمة سعيد الجزيرى و محمد أمين سليمان ، القاهرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع .
- ٢٢- فردريك هـ. بو. ( ١٩٩٢ ) . البراكين والزلازل ، ترجمة الدمرداش عبد الحميد سرحان ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن (١٠) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢٣- فليتشر برات ( ١٩٩٢ ) . مجموعة من أشهر المخترعين ومخترعاتهم ، ترجمة محمد عبد الفتاح إبراهيم ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن ( ١٤ ) ، القاهرة ، دار المعارف .

- ٢٤- كلايف رايش ( ١٩٩٥ ) . قراءة في.. مستقبل العالم ، ترجمة هاشم أحمد ،  
سلسلة العلم والحياة ( ٦٦ ) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٢٥- ليونيو سيكوروك ( ١٩٨٨ ) . الفيزياء للصغار، ترجمة أكرم النواب ، موسكو،  
دار مير للطباعة والنشر .
- ٢٦- محمد بهي الدين عرجون ( ١٩٩٦ ) . الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية ،  
عالم المعرفة ٢١٤ ، الكويت ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .
- ٢٧- محمد جمال الدين الفندى ( ١٩٦٨ ) . القرآن والعلم ، القاهرة ، دار المعرفة .
- ٢٨- محمد صابر سليم و أمين عرفات دويدار و حسنى أحمد إسماعيل و عدلى  
كامل فرج ( ١٩٨٨ - ١٩٨٩ ) . علوم البيئة ، برنامج تأهيل معلمى العلوم  
الابتدائية للمستوى الجامعى رقم المقرر ( ١٠١ ع ) ، القاهرة ، روز  
اليوسف .
- ٢٩- محمد عفيفى الشيخ ( ١٩٨١ ) . القرآن الكريم وعلوم الغلاف الجوى، القاهرة ،  
دار الشرق الأوسط .
- ٣٠- منصور محمد حسب النبى ( ١٩٩٢ ) . عجائب وأسرار الإشعاع الذرى والطاقة  
النووية ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ٣١- نبيه إبراهيم كامل ( ١٩٩٧ ) . سحر .. الأحجار الكريمة !! ، العلم ، ع  
٢٥٣/ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ، ص ص ٢٠ - ٢١ .
- ٣٢- ياكوف بير يلمان ( ١٩٩٣ ) . الفيزياء المسلية ، ترجمة داود سليمان ، جـ  
٢-١ ، بيروت ، المكتبة الثقافية .



جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٨ )

# دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية خرائط السلوك فى وحدة ( جسم الإنسان - الجهاز الحركى )

للمصف الأول الإعدادى

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيتيمى

مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د / محمد عبد الرؤف صابر العطار  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
المساعد بكلية التربية بنها

أ . د / أبو السعود محمد أحمد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٣ م

## دليل المعلم فى وحدة ( جسم الإنسان " الجهاز الحركى " )

### أولاً : المقدمة :

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة المعلم على تدريس الوحدة وإمداده بالأفكار والمقترحات وتزويده بأهداف تدريس الوحدة وتوجيهه نحو النشاط المناسب والوسائل التعليمية التى يمكن استخدامها . كما يزوده بوسائل وأساليب التقويم المناسبة للوحدة ، والمراجع والمصادر العلمية المناسبة دون أن يقيد حريته أو يلزمه باتباع المقترحات الواردة فيه اتباعاً حرفياً .

وقد روعى عند إعداد دليل المعلم فى وحدة الأرض والغلاف الجوى ضرورة أن يشترك معه مجموعة من المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية حتى يكون لجهودهم أثر فى تدعيم الدليل وجعله أكثر فائدة للمعلم مما يجعله يثق بنفسه ويطمئن إلى عمله .

### ثانياً إرشادات للمعلم :

فيما يلي عزيزى المعلم مجموعة من الإرشادات المقترحة التى تم عرضها على بعض المتخصصين فى التربية وفى مجال المادة العلمية للوصول بتدريس وحدة الأرض والغلاف الجوى إلى مستوى يحقق الأهداف المنشودة من تدريسها . والمطلوب منك عزيزى المعلم قبل القيام بعملية التدريس مراعاة ما يلي :

- ١- قراءة كتاب التلميذ بإمعان .
- ٢- قراءة دليل المعلم بإمعان للاسترشاد والانتفاع بما جاء فيه ، دون أن يكون فى ذلك قيد على ابتكارك . وهذا يتطلب بدوره قراءة بإمعان كل من :
  - أ- فلسفة الوحدة وأهميتها .
  - ب- الأهداف العامة .
  - ج- محتوى الوحدة والتوزيع الزمنى لها .
  - د- عملية التدريس وتشمل الأهداف الإجرائية بكل درس والوسائل المستخدمة وطريقة السير فى الدرس وجوانب التعلم .
  - هـ- أساليب التقويم الموجودة .
  - و- قائمة المراجع الموجودة فى آخر الوحدة .

٢- التنبيه على تلاميذك بضرورة قراءة موضوعات الوحدة قبل الحضور إلى المدرسة واطلاعهم على المراجع العلمية المختلفة التي سوف توجههم لقراءتها على أن يكون كتاب التلميذ موجوداً معه في كل درس من دروس العلوم .

### ثالثاً أهمية تدريس الوحدة :

إذا تأمل الإنسان في خلقته فيمكنه إدراك الهدف من كل جزء في جسمه أما كيفية خلقه فهذا من صنع الخالق وحده دون شريك . ولهذا يقول الحق ( *وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سَلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ۝ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نَفْسًا فَفِي قَرَارٍ مَكِينٍ ۝ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَّوْنَا الْعِظَامَ عَسًا ۝ ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۝* ) المؤمنون ١٢-١٤ . كما أنه يقول " *وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ وَاللَّهُ غَنِيٌّ غَنِيًّا ۝* " النور - ٤٥ . وعلى ذلك فالجهاز الحركي مطلب أساسي لجميع الكائنات الحية . وإذا نظرنا للإنسان خاصة نجد أن الجهاز الحركي له مكونه الأساسي وهو العظام وترجع أهمية العظام له إلى أنها :

- تكون أغلفه لوقاية بعض الأحشاء الحيوية الطرية فالجمجمة تقي المخ والعمود الفقاري يقي النخاع الشوكي ، والأضلاع تقي القلب والرئتين .
- كما أن العظام تحوى انخاع والأخير هو المصنع الدائم لكرات الدم الحمراء .
- كما أن ٣٧% من وزنها أملاح معدنية وهذه الأملاح مثل : الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والصوديوم والتي قد تضحي بها وقت الحاجة .

ولهذا تأتي أهمية دراسة هذه الوحدة التي تتخذ من " الجهاز الحركي " محوراً لها في أنها تعتبر نقطة البدء في دراسة علم البيولوجي عامة ووظائف الأعضاء خاصة إذ أنها تتضمن بعض الحقائق والمفاهيم البيولوجية الهامة التي تعتبر بمثابة خلفية ضرورية لجوانب تعلم بيولوجية أخرى تقوم عليها وتعتبر امتداداً طبيعياً لها . ويمكن تلخيص أهمية الوحدة في :

- ١- تسهم فى إرساء بعض اللبانات والدعائم الأولى اللازمة للتلميذ فى دراسة علم البيولوجيا ودراسة وظائف الأعضاء .
- ٢- تسهم فى تحقيق الكثير من الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس العلوم بصفة عامة وعلم البيولوجيا ودراسة الأعضاء بصفة خاصة .

#### رابعاً الأهداف العامة للوحدة :

تهدف وحدة جسم الإنسان ( الجهاز الحركى ) إلى :

- ١- إكساب التلاميذ المعلومات التى تتعلق بتركيب جسمهم بصورة وظيفية .
- ٢- إكساب التلاميذ مهارات التفكير العلمى وتنمية قدراتهم الابتكارية .
- ٣- إكساب التلاميذ المهارات اليدوية بصورة وظيفية .
- ٤- إكساب التلاميذ الميول العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٥- إكساب التلاميذ الإتجاهات العلمية المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٦- إكساب التلاميذ الإتجاهات نحو المادة المرغوب فيها بصورة وظيفية .
- ٧- إكساب التلاميذ القيم وأوجه التقدير المرغوب فيها بصورة وظيفية .

#### خامساً محتوى الوحدة :

يتضمن الجدول التالى مقترحات بأهم الدروس التى تتضمنها الوحدة الرئيسية التى يتألف منها كل درس والعدد التقريبى للحصص التى يمكن تدريسها فيها :

عدد الحصص	عناصر الدرس	موضوعات الوحدة ودروسها
٨	أهمية الدعامة فى الكائنات الحية - الهيكل العظمى لجسم الإنسان - المفصل وأنواعه - دور العضلات فى أداء الحركة	<b>الموضوع الأول</b> الجهاز الحركى:
٨	نوعا الكسور البسيطة ( كسر مقفول - كسر مفتوح) - الإسعافات الأولية - سلامة الهيكل العظمى	<b>الموضوع الثانى</b> الإسعافات الأولية:

## الموضوع الأول الهيكل العظمى

### أولاً الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس درس " الهيكل العظمى " أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الهياكل المختلفة لبعض الكائنات الحية .
  - ٢- يعرف فائدة : الجمجمة - العمود الفقارى - القفص الصدرى .
  - ٣- يعرف تركيب الهيكل الطرفى .
  - ٤- يفسر سبب اختلاف هياكل عظام كل كائن حي عن الآخر .
  - ٥- يفسر سبب وجود كل من السائل الزلالى والأربطة المتينة بين المفاصل .
  - ٦- يفسر دور المفاصل فى أداء الحركة .
  - ٧- يتنبأ بالحركة فى سواعد الكائنات الحية الراقية كالشمبانزى .
  - ٨- يوضح بالرسم تركيب : الهيكل الطرفى - المفصل مع كتابة البيانات على الرسم .
  - ٩- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ١٠- يدرك وظيفة العلوم .
  - ١١- يدرك دور المعمل فى دراسة العلوم .
  - ١٢- يدرك دور معلم العلوم فى تشويقه لدراسة العلوم .

### ثانياً الوسائل المستخدمة :

- ١- فيلم فيديو عن الدعامة فى الكائنات الحية .
- ٢- نموذج للهيكل العظمى للإنسان - نموذج لبعض أنواع المفاصل .

### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

- يقوم المعلم بالسير فى الدرس مع تلاميذه على ثلاثة مراحل لكل مرحلة خريطة خاصة بها كما يلى :

✻ **المرحلة الأولى :** (تحفيز الميول المسبقة لدى التلاميذ نحو موضوع الدرس) بالصفحة السابعة والأربعين كما يلى :

\* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة لدى التلميذ عن موضوع الدرس وفيها يحاول المعلم ربط الخبرات السابقة باللاحقة لدى التلميذ عن موضوع الدرس حيث يكون لدى التلميذ نوعاً من الفضول للحصول على معلومات عن موضوع الدرس .

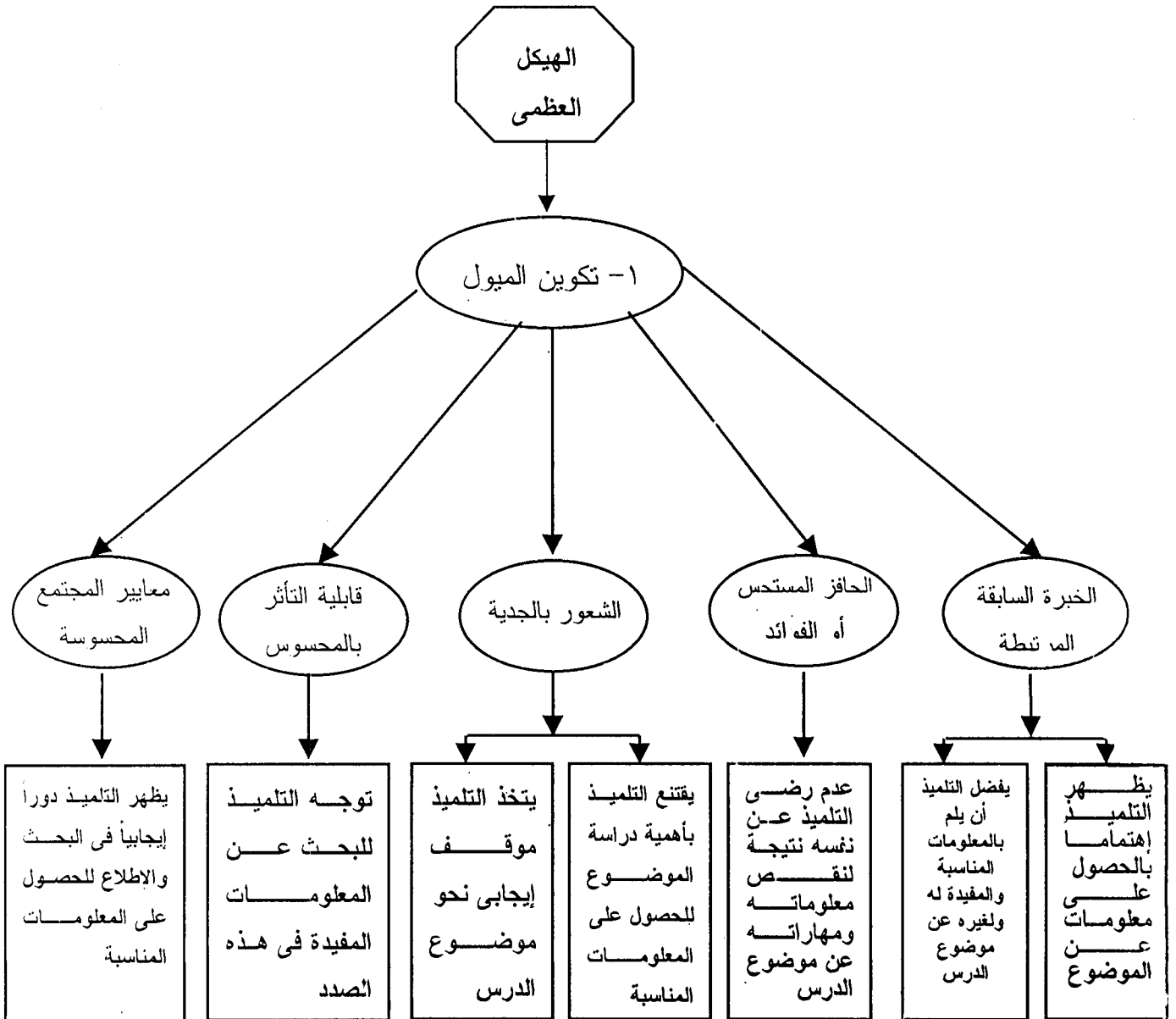
\* الموقف (ب) يمثل الحافز المستحسن ( الفوائد المدركة ) وهنا يشعر المعلم تلميذه بأهمية دراسة موضوع الهيكل العظمى مما يكون لدى التلميذ نوعاً من الرضى لأن يدرس الموضوع .

\* الموقف (جـ) يمثل الشعور بالجدية ، حيث يقنع المعلم تلميذه بأهمية دراسة الموضوع ويجعله يتخذ موقف إيجابي نحو موضوع الهيكل العظمى ، وبالتالي احتمال تكوين اتجاه إيجابي نحو حب العلوم .

\* الموقف (د) قابلية التأثر بالمحسوس وهنا يكون المعلم نوعاً من التأثر الإنفعالي بأهمية موضوع الهيكل العظمى ، مما يقبل التلميذ على دراسة الموضوع .

\* الموقف (هـ) معايير المجتمع المحسوسة يطلب المعلم من التلميذ بأن يتعدى حاجز التأثر الإنفعالي ويكون له دور إيجابي فى الاستزادة عن موضوع الدرس .

- و عقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل هذه الخريطة وتصبح كما يلى :



## ✽ المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه فى المجموعة الثانية من المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

\* مناقشة الموقف (أ) تمثل إكساب التلاميذ المعلومات المطلوبة بغرض تمكن التلاميذ من موضوع الدرس . يكلف المعلم تلاميذه بمهام معرفية عن الدرس وكل تلميذ حسب قدراته حتى يشترك جميع التلاميذ فى الإلمام بالجانب المعرفى الخاص بالدرس. وفى حالة شرح المعلم لاي جزء من الدرس يجب ان يشرحه بلغة مبسطة حتى يزيد من ارتباط التلاميذ بالموضوع ، وهو اتجاه موجب نحو العلوم .

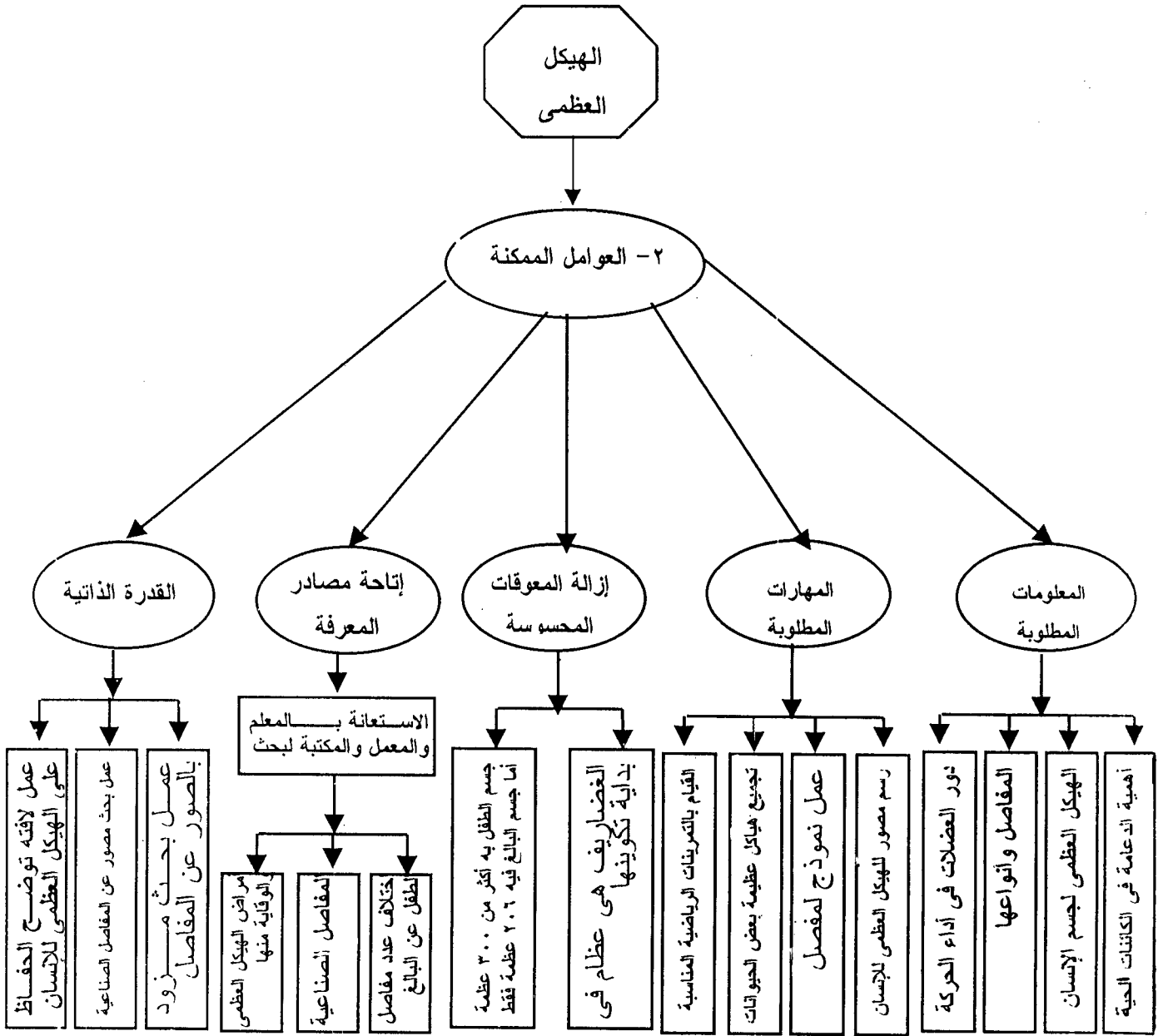
\* مناقشة الموقف (ب) تمثل المهارات بأنواعها المختلفة والتي يجب أن يتعلمها التلميذ من موضوع الدرس وتتمثل المهارات فى رسم مخطط للهيكل العظمى ، عمل نموذج لمفصل لجميع بعض الهياكل العظمية لضفدعة ، السمكة ، الطائر ..... إلخ .و القيام بالتدريبات الرياضية الصحيحة التى تفيد الهيكل العظمى والحفاظ على سلامته ، وبالتالي إدراك وظيفية العلوم له ولغيره .

\* مناقشة الموقف (ج) تمثل إزالة المعوقات وفيه يصحح المعلم بعض المفاهيم الخاطئة لدى تلاميذه مثل الغضاريف هى عظام فى بداية تكوينها ، وأن عدد العظام فى جسم الطفل أكبر من عدد عظام البالغ . فإزالة مثل هذه المعوقات قد تزيد من تكوين اتجاه موجب لدى التلميذ مثل الاستمتاع بالعلوم ، وحب العلوم .

\* مناقشة الموقف (د) تمثل إتاحة مصادر المعرفة حيث يتيح المعلم الفرصة للتلميذ لتكوين اتجاهات إيجابية مثل حب العلوم وإدراك وظيفية العلوم من خلال توجيه التلميذ للبحث عن أمراض الهيكل العظمى ، المفاصل الصناعية .... إلخ .

\* مناقشة الموقف (هـ) تمثل القدرة الذاتية وهى فرصة أكبر لتكوين اتجاهات أعمق مثل الاستمتاع بالعلوم وذلك عن طريق عمل مصور ، أو بحث ، أو لافتات عن أشكال المفاصل الطبيعية والصناعية وأمراض الهيكل العظمى .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة . وتصبح كما يلى :



### المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ) :

- يقوم المعلم بتدعيم ( بتعزيز ) ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال مناقشة تلاميذه في المجموعة الثالثة المواقف الموجودة بكتاب التلميذ بالصفحة الثالثة والخمسين .

\* الموقف (١) يوضح الخبرة السابقة للتلميذ بالسلوك حيث يطلب المعلم من التلاميذ عمل أبحاث عن الهيكل العظمى وأمراض الأطراف الصناعية . ويقوم بمناقشة أفضلها داخل الفصل . حيث يفيد ذلك في زيادة دافعية التلاميذ للبحث والإطلاع .

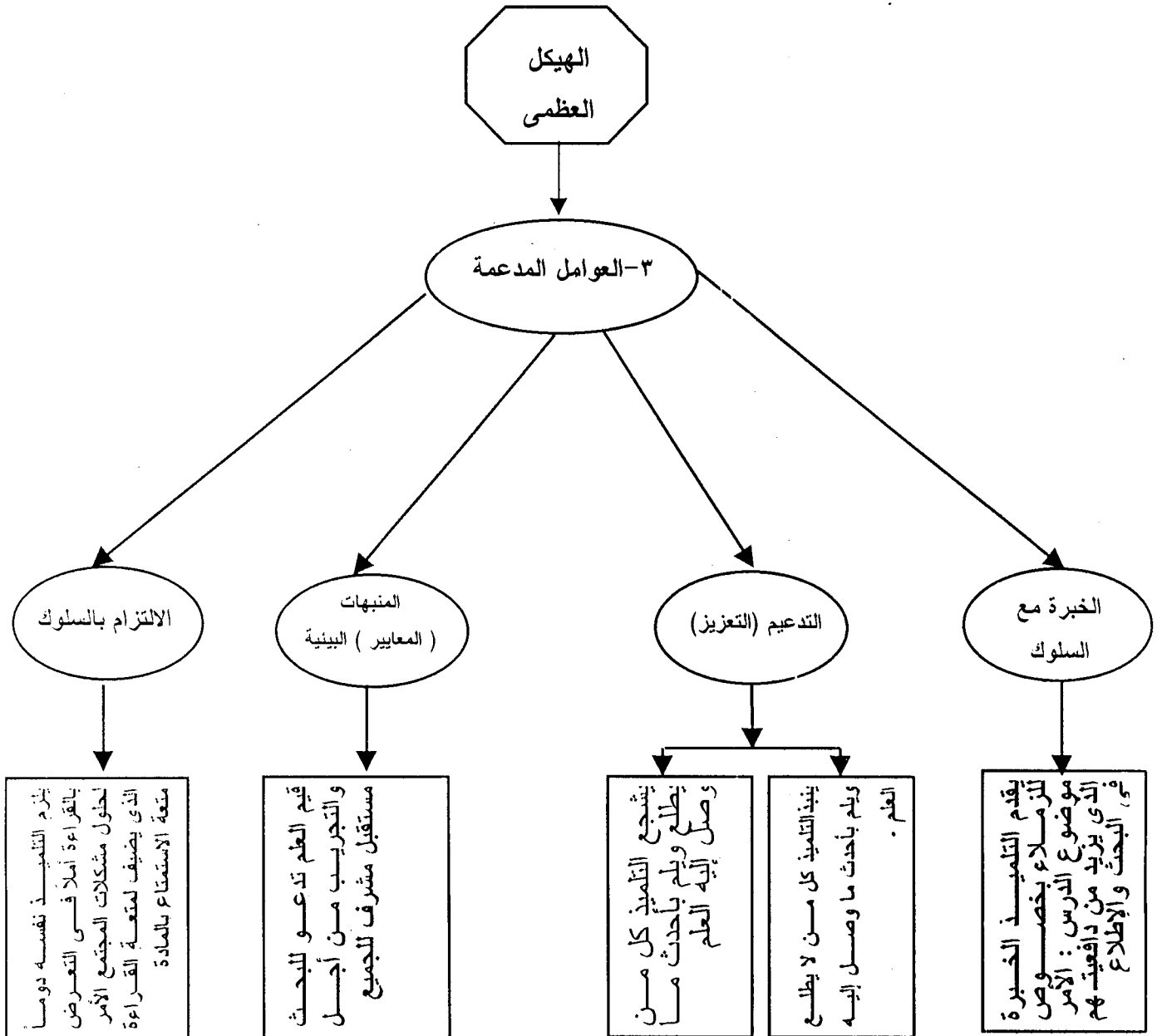


\* الموقف (ب) يوضح التدعيم ( التعزيز ) وفيها يقدم للتلميذ جائزة لأفضل بحث مع تقديم عبارات شكر ومدح ، ويوجه في الوقت نفسه اللوم والانتقاد للمتكاسل من التلاميذ ويحثهم على بذل الجهد بما يعود بالنفع عليهم وعلى مجتمعهم .

\* الموقف (ج) يوضح المنبهات ( المعايير ) البيئية . حيث يطلب المعلم من تلاميذه دوماً البحث والإطلاع والتجريب في مجال العلوم . إذ لا غنى لأي تلميذ عن ذلك وإلا سوف يصاب التلميذ بالجمود والتخلف مما ينعكس على مجتمعه .

\* الموقف (د) يوضح الالتزام بالسلوك .

- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه في خريطة العوامل المدعمة حتى تكتمل الخريطة ، وتصبح كما يلي :



## رابعاً جوانب التعلم :

### ١- حقائق :

- الجمجمة علبة عظمية .
- يتكون العمود الفقري من ٣٣ فقرة .
- يتكون القفص الصدري من ١٢ زوجاً من الضلوع .
- فائدة الزراعان : تناول الطعام والشراب - الكتابة - حمل الأشياء وإمسакها .
- فائدة الرجلان المشى والجري والوقوف والجلوس .

### ٢- مفاهيم :

- الهيكل العظمى : أحد أجهزة الجسم اللازمة لتدعيمه وإكسابه شكله المميز .
- المفصل : اتصال طرفى عظمتين .

### ٣- تعميمات :

- جميع الكائنات الحية لها هيكل دعامى .
- جميع أطراف العظام تغلف بغضاريف لينة تقلل من احتكاك العظام ببعضها .
- العضلات تساعد فى أداء الحركة .

## خامساً التقويم :

### الأسئلة أكمل الجمل الآتية :

- ١- فائدة الجمجمة ..... ، ..... ، .....
- ٢- يعمل العمود الفقري فى جسم الإنسان على .....
- ٣- من وظائف القفص الصدري .....
- ٤- هياكل الطيور ..... حتى ..... أما هياكل الأبقار ..... حتى .....
- ..... : أما الرخويات والقشريات .....
- ٥- يتركب الزراع من ..... ، ..... ، ..... و يتركب الساق من .....
- ٦- المفصل هو موضع اتصال ..... أما الغضاريف فتساعد فى .....
- ٧- تتم حركة الساعد فى القرد عن طريق عمليتين هما .....

## الموضوع الثانى الإسعافات الأولية

### أولا الأهداف الإجرائية :

- يرجى بعد تدريس درس الإسعافات الأولية أن يصبح التلميذ قادراً على أن :
- ١- يقارن بين الكسر المقبول والكسر المفتوح .
  - ٢- يتنبأ بما يحدث لزميله إذا أصيب إصابة بالغة فى حادث .
  - ٣- يتنبأ بما يحدث له إذا لم يتناول الأطعمة الغنية بالعناصر التى تعمل على نمو العظام
  - ٤- يستمتع بدراسة العلوم .
  - ٥- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة العلوم .
  - ٦- يدرك وظيفية العلوم فى خدمة المجتمع .
  - ٧- يدرك دور معلم العلوم فى دراسة العلوم .

### ثانياً الوسائل :

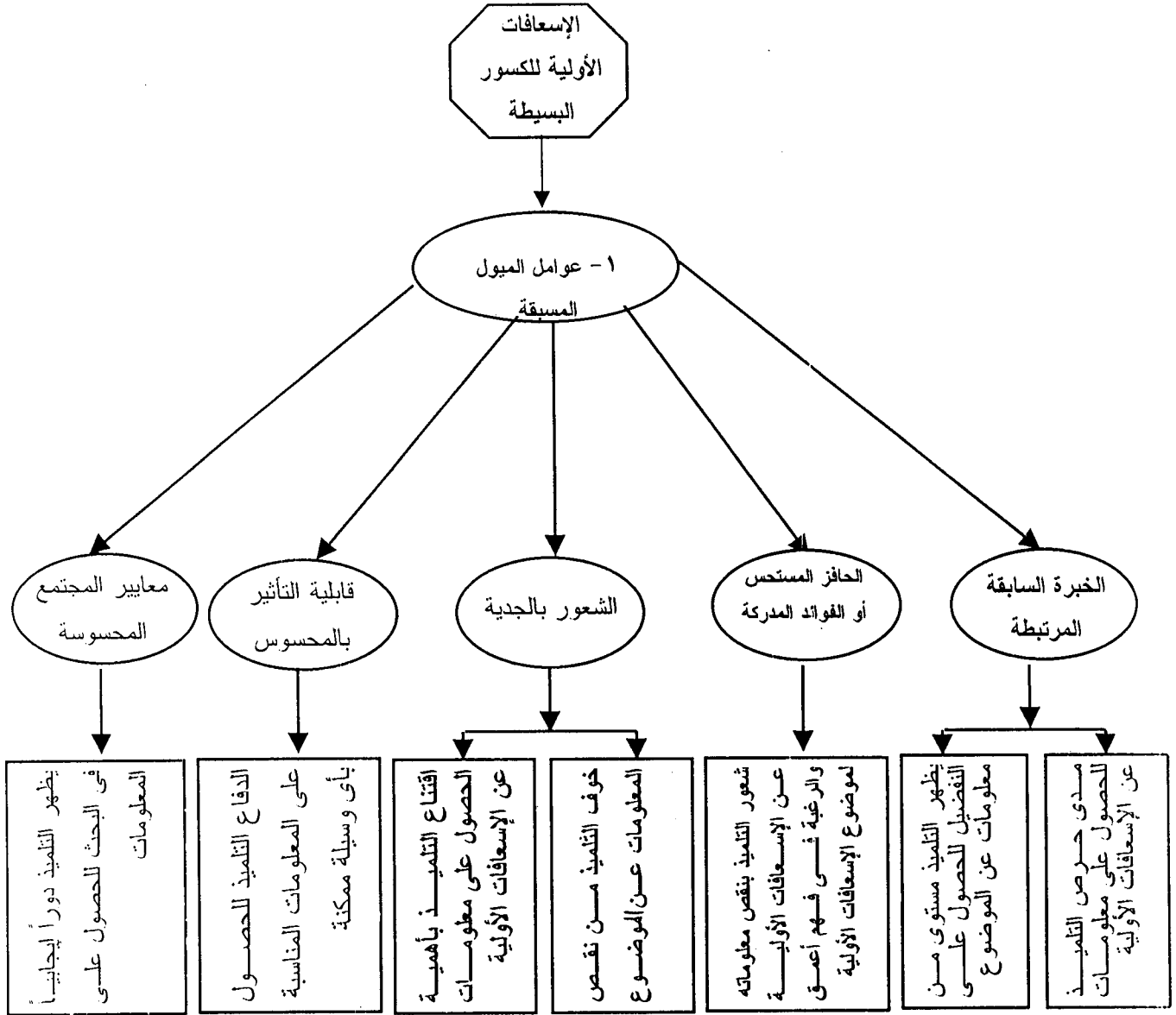
فيلم عن حوادث المرور وبعض الإسعافات الأولية .

### ثالثاً التقديم والسير فى الدرس :

#### ✿ المرحلة الأولى : ( تحفيز المسبقة نحو موضوع الدرس كما يلى ):

- يناقش المعلم تلاميذه فى المجموعة الأولى المواقف الموجودة فى كتاب التلميذ . حيث مناقشة :
- \* الموقف (أ) يمثل الخبرة السابقة المرتبطة بالسلوك وفيه يحاول المعلم أن يكون مستوى من الحرص لدى تلاميذه عن موضوع الدرس ، مما يكون لديهم نوعاً من الفضول لدراسة موضوع الإسعافات الأولية .
  - \* الموقف (ب) يمثل الحافز المستحسن ( الفوائد المدركة ) وهنا يشعر المعلم تلاميذه بنقص المعلومات عن موضوع الإسعافات الأولية مما يكون الرغبة لديهم فى دراسة الموضوع .
  - \* الموقف (ج) يمثل الشعور بالجدية فإجابة التلاميذ على معلمهم على أسئلة مثل كيف نقى أنفسنا من الحوادث ؟. وما هى الإسعافات الأولية ؟ تولد لدى التلميذ نوعاً من القناعة عن دراسة الموضوع وبخاصة إذا أدرك التلميذ بأنهم يمكن يتعرضوا للحوادث .
  - \* الموقف (د) يمثل قابلية التأثر بالمحسوس فإذا استخدم المعلم الوسائل الموجودة فى الدرس يمكن أن يكون لدى تلاميذه نوعاً من التأثر الوجدانى مما يدفع التلميذ لأن يكون اتجاه إيجابى نحو العلوم وهو التعلق بالعلوم .

- \* الموقف (هـ) يمثل معايير المجتمع يطلب المعلم من تلاميذه أن يكون لديهم دوراً إيجابياً في معرفة المزيد من المعلومات عن موضوع الإسعافات الأولية .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم برسمها في خريطة تحفيز الميول حتى تكتمل الخريطة. وتصيح كما يلي :

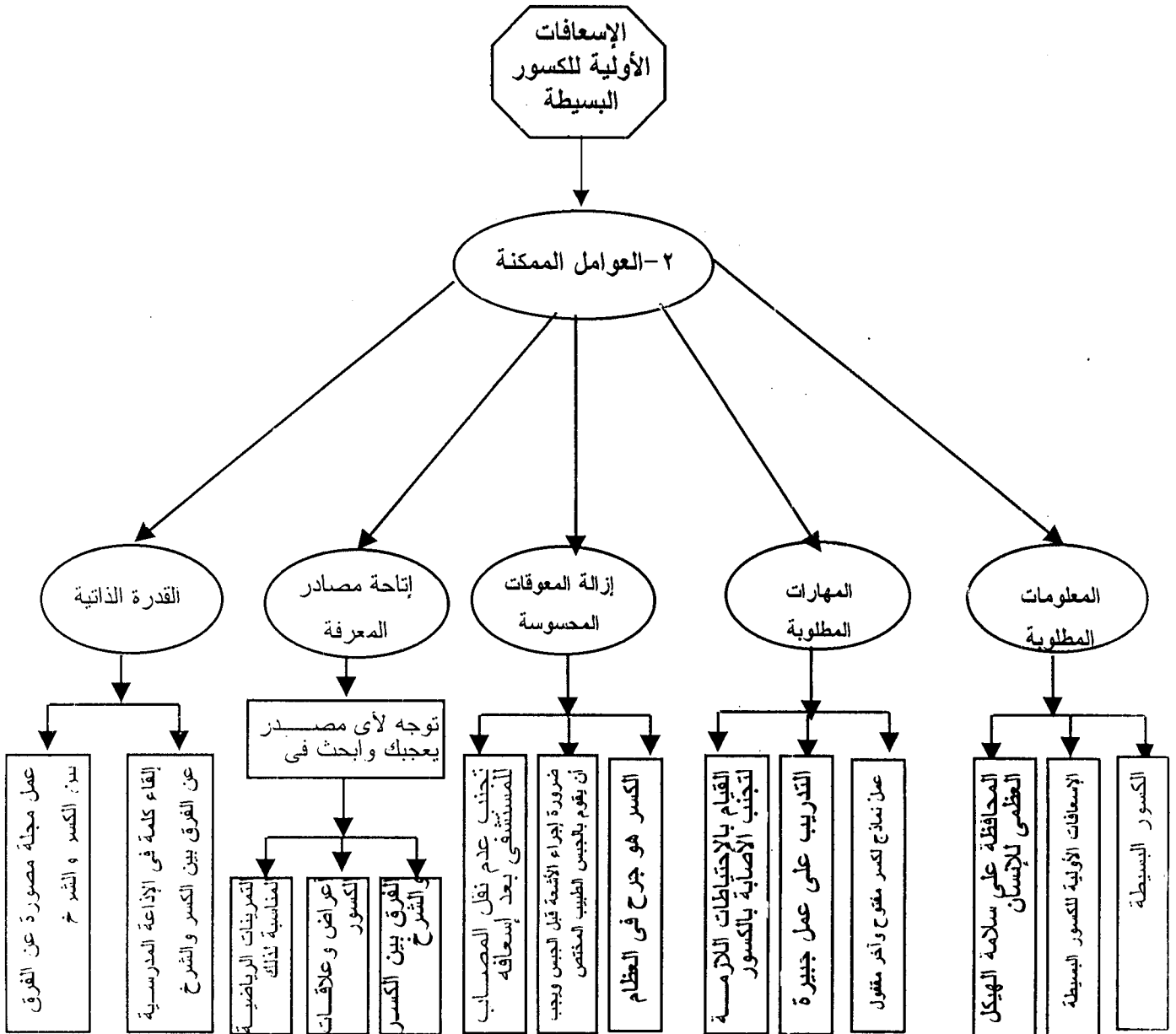


### ❖ المرحلة الثانية : (العوامل الممكنة) :

- يقوم المعلم بمناقشة تلاميذه في المجموعة الثانية عن المواقف الموجودة بكتاب التلميذ حيث :

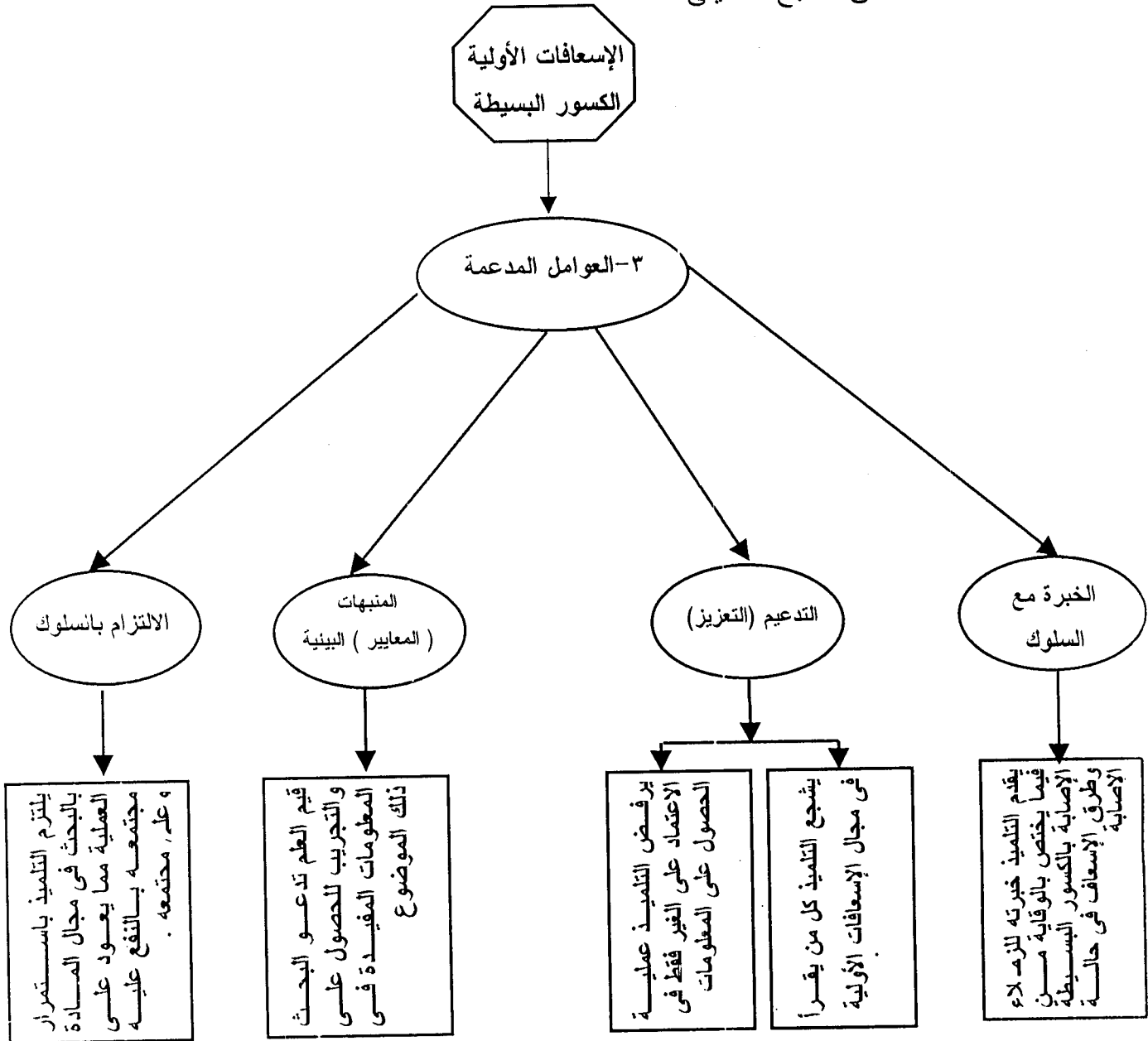
\* الموقف (أ) يمثل المعلومات المطلوبة : يوضح المعلم مع تلاميذه الكسور البسيطة وأنوعها والإسعافات الأولية للكسور البسيطة ، وكيفية المحافظة على سلامة الهيكل العظمى للإنسان ، مما يدفع التلميذ لحب العلوم وأدراك وظيفتها والاستمتاع بها .

- \* الموقف (ب) يمثل المهارات المطلوبة : يتم تدريب التلميذ على عمل نماذج لكسر مفتوح وآخر مغلق لعمل جديرة وكيفية القيام بالعداات الصحيحة السليمة للحفاظ على سلامة الهيكل العظمي وكلها فرص مناسبة لإدراك دور المعمل فى دراسة العلوم ومن ثم إدراك وظيفية العلوم .
- \* الموقف (ج) يمثل إزالة المعوقات ويصحح المعلم مفهوم الكسر : وهو جرح فى العظام ، كما يوضح لهم يجب عدم ممارسة العادات الخاطئة وهى القيام بتجبيس الجزء المكسور قبل إجراء الأشعة اللازمة ، أى إدراك وظيفية العلوم .
- \* الموقف (د) يمثل إتاحة مصادر المعرفة يتم توجيه التلميذ للمكتبة ، للمعمل ، ... إلخ. للبحث فى الفرق بين الكسر والشرح ، وأعراض الكسور حتى يزيد تعلق التلميذ بالمادة وزيادة الاستمتاع بها وزيادة أدراك وظيفية معمل العلوم والمادة .
- \* الموقف (هـ) يمثل القدرة الذاتية يقوم التلميذ نفسه بإلقاء كلمة فى الإذاعة يوضح فيها الفرق بين الكسر والشرح وأعراض وعلامات الكسور .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه فى كل خطوة يقوم برسمها مع تلاميذه فى خريطة العوامل الممكنة حتى تكتمل الخريطة، وتصبح كما يلى :



### ✻ المرحلة الثالثة : أسس استمرار السلوك ( العوامل المدعمة ):

- يقوم المعلم بتعزيز التلاميذ ذاتياً بأن يضعهم موضع المسؤولية من خلال المواقف الموجودة في كتاب التلميذ بالصفحة السابعة والخمسين والثامنة والخمسين حيث :
- \* الموقف (أ) يمثل الخبرة مع السلوك يطلب المعلم من التلميذ تقديم خبرته للزملاء فيما يختص بالوقاية والإصابة من الكسور البسيطة .
- \* الموقف (ب) يمثل التدعيم ( التعزيز ) حيث يشجع المعلم كل من يقرأ في مجال الإسعافات الأولية ، ويرفض كل من يتكاسل عن البحث والإطلاع .
- \* الموقف (ج) يمثل المنبهات ( المعايير ) البيئية وفيه يؤكد المعلم على أن قيم العلم تدعو للبحث والتجريب في مجال الإسعافات الأولية لإدراك وظيفية العلوم .
- \* الموقف (د) يمثل الالتزام بالسلوك .
- وعقب مناقشة المعلم لتلاميذه في كل خطوة يقوم بوضعها في خريطة العوامل المدعمة حتى تصبح كما يلي :



## معلومات إضافية للمعلم :

١- **الجبائر** : هي سنادات الأطراف المكسورة والطب الحديث يقصر استعمالها كإسعافات أولية للكسور إذ أنها تستخدم دون إجراء الأشعة .

**وفائدتها** : تمنع حركة العظام المكسورة فتقلل الألم ، كما أنها تسند العظام المكسورة فتقلل من اختلالها حتى يصل المصاب للمستشفى ، وتمنع حدوث مضاعفات خطيرة كتحول الكسر البسيط إلى كسر مضاعف .

٢- **الجبس** : هو مادة سلفات الكالسيوم اللامائية عجينة تتيبس بسرعة عند تعرضها للماء لتكون جبيرة أو أسطوانة صلبة حول الكسر حتى يلتئم الكسر .

٣- **الجديد فى الجبس** : هو الجبس الزجاجى أو الجبس الشفاف : ومادته من ألياف زجاجية إذا خلطت بسوائل كيميائية معينة كونهت عجينة شفافة جميلة المنظر علاوة على أنها لا تتأثر بالماء .

## رابعاً جوانب التعلم:

### ١- حقائق:

— يمكن إسعاف المصاب : بعدم الحركة ، و تثبيت الجزء المصاب ، و الغسيل - التطهير ، و عمل جبيرة ، و النقل للمستشفى .

— يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى : باتباع التعليمات الصحية .

### ٢- مفاهيم

- **الكسر المغلق** : يتميز بعدم وجود جرح أو قطع فى الجلد .

- **كسر مفتوح** : يتميز بوجود جرح فى الجلد وقد يصل للعظام .

## أخيراً التقويم:

### الأسئلة أكمل الجمل الآتية :

١- يختلف الكسر المغلق عن المفتوح فى .....

٢- من الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .....و.....

٣- يمكن المحافظة على سلامة الهيكل العظمى لجسم الإنسان عم طريق .....

.....و.....و.....

## مراجع للمعلم لوحدته (جسم الإنسان)

- ١- برنارد جلمسر (١٩٩٢). ترجمة صلاح الدين سلامة ، جسم الإنسان ، سلسلة كل شئ عن (٧) ، ط/٩ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٢- سام وبريل أبشتين (١٩٩٢) . إنسان ما قبل التاريخ ، ترجمة أحمد محمد عيسى ، ط/٩ ، مجموعة كل شئ عن (٢١) ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٣- صبرى الدمرداش (١٩٩٢) . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم ، ط/٤ ، القاهرة ، دار المعارف .
- ٤- فوزى الشتوى (١٩٧١) . جسمك وأسرار حياتك ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر .
- ٥- محمد مصطفى عبد الباقي (٢٠٠٠) . الأشعة السينية ، العلم ، ع/٢٨ ، القاهرة ، أكاديمية البحث العلمى ، ص ص ٣٠-٣١ .
- ٦- ياكوف بير يلمان (١٩٩٣) . الفيزياء المسلية ، ترجمة داود سليمان المنير، ج١-٢ ، بيروت ، المكتبة الثقافية .



جامعة الزقازيق / فرع بنهما  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ٩ )

## الاختبار التحصيلي

لتلاميذ الصف الأول الإعدادي

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيتيمي

مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د. / محمد عبد الرؤف صابر العطار

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

المساعد بكلية التربية ببناها

أ.د أبو السعود محمد أحمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

ورئيس قسم المناهج بكلية التربية ببناها

١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م

## تعليمات الاختبار

### عزيزي التلميذ :

- ١- يستخدم هذا الاختبار لقياس مدى تحصيلك في وحدتي ( الأرض والغلاف الجوي ) و ( جسم الإنسان " الجهاز الحركي " ) من كتاب مادة العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
- ٢- يتكون الاختبار من ( ٥٠ ) خمسين سؤالاً .
- ٣- كل سؤال في الاختبار يتبعه أربع إجابات وهذه الإجابات يشار إليها بالحروف ( أ - ب - ج - د ) وفيها إجابة واحدة صحيحة .
- ٤- اقرأ كل سؤال بدقة ثم تخير الإجابة الصحيحة .
- ٥- ضع علامة ( ✓ ) أمام الاختيار الأنسب في ورقة الإجابة المنفصلة .
- ٦- استخدم القلم الرصاص في الإجابة لكي يمكنك محو الإجابة التي ترغب تغييرها .
- ٧- أجب بدقة ولا تستغرق وقتاً طويلاً في الإجابة على أحد الأسئلة .
- ٨- ابدأ في الإجابة حينما يطلب منك .
- ٩- ترك أي سؤال دون الإجابة عليه يعتبر إجابة خاطئة .
- ١٠- لا تضع أي علامة في كراسة الأسئلة .
- ١١- زمن الإجابة ( حصة واحدة ) .
- ١٢- أكتب إسمك في المكان المخصص لذلك بورقة الإجابة .

### • واليك مثالاً يوضح طريقة الإجابة :

#### نموذج السؤال

#### ١- القشرة الأرضية :

- أ- صلبة . ب- سائلة ج- غازية د- بين السيولة والصلابة .

#### نموذج الإجابة

رقم السؤال	البدائل	أ	ب	ج	د
١		✓			

ملحوظة : لا تقلب الصفحة حتى يطلب منك

مع جزيل الشكر - الباحث

## اختر الإجابة الصحيحة :

١- فائدة العمود الفقاري فى جسم الإنسان :

- أ- حماية الجهاز العصبى الطرفى .
- ب- إنحناء الجسم فى اتجاه واحد .
- ج- تجمع بقية أجزاء الهكل حوله .
- د- حماية الجهاز العصبى المركزى .

٢- يتواجد اللب فى مركز الأرض بسبب :

- أ- كبر كثافة اللب .
- ب- كبر كثافة الوشاح .
- ج- صغر كثافة الوشاح .
- د- كبر كثافة القشرة .

٣- توصل علماء الجيولوجيا إلى أن نشأة المجموعة الشمسية واحدة لذا فمن

المحتمل أن تكون طبقات أرض عطارد هى :

- أ- لب - قشرة - لب .
- ب- قشرة - وشاح - لب .
- ج- قشرة - وشاح - قشرة .
- د- وشاح - لب - قشرة .

٤- تصنف الصخور الموجودة فى البيئة على أساس :

- أ- الشكل - اللون - الكثافة - التماسك - الصلادة - الصلابة .
- ب- الصلابة - التماسك - اللون - الكثافة - المسامية - الصلادة .
- ج- التماسك - الصلابة - الصلادة - المسامية - الكثافة - اللون .
- د- الشكل - اللون - الكثافة - التماسك - المسامية - الصلادة .

٥- المagma المنصهرة غليظة القوام بسبب :

- أ- كبر كثافتها .
- ب- صغر كثافتها .
- ج- ارتفاع درجة حرارتها .
- د- انخفاض درجة حرارتها .

### ٦- تتكون الصخور النارية نتيجة لـ:

- أ- كثرة الحركات الأرضية .
- ب- صلابة القشرة الأرضية .
- ج- تواجد البترول بالقشرة .
- د- قلة الحركات الأرضية .

### ٧- من الصخور النارية :

- أ- الطباشير و البازلت .
- ب- الجرانيت و البازلت .
- ج- الطباشير و الجرانيت .
- د- الرمال السوداء .

### ٨- عندما كان محمد يلعب مع زملاءه فى فناء المدرسة لاحظوا حركة العلم

المدرسى فمن المحتمل أن يكون سبب ذلك هو :

- أ- ارتفاع درجة الحرارة .
- ب- ارتفاع نسبة الرطوبة .
- ج- نقص الضغط الجوى .
- د- سرعة الرياح .

### ٩- يرجع سبب خلو الصخور الأندنافعية ( النارية ) من الحفريات لتعرضها إلى :

- أ- ضغط عالى .
- ب- ضغط منخفض .
- ج- حرارة عالية .
- د- حرارة منخفضة .

2

### ١٠- عند إلقاء قطعة حجر صوان ساخنة جداً فى إناء به ماء بارد بسرعة فإن قطعة

الحجر :

- أ- تتمدد
- ب- تنكمش
- ج- تنهشم
- د- تظل ثابتة

### ١١- تترك فراغات فى زجاجات الأدوية والمياه الغازية .

- أ- لتكون الأدوية جيدة التهوية .
- ب- لكى لا تتلف الأدوية .
- ج- لارتفاع ثمن الأدوية
- د- لكى يتمدد الدواء فى الفراغ .

### ١٢- تنهشم الصخور بسبب تكون مواد جديدة ناتجة من تفاعل الصخور مع بعض :

- أ- مكونات الهواء الجوى .
- ب- مركبات الرصاص .
- ج- الفريونات والأيروسولات .
- د- المبيدات الكيميائية .

### ١٣- إذا لم تتعرض الصخور النارية أو الرسوبية للضغط أو الحرارة أو كلاهما معاً فمن المحتمل أن :

- أ- تتحول الصخور النارية إلى صخور رسوبية .
- ب- كلاهما يظل كما هو دون تغير .
- ج- تتحول الصخور النارية والرسوبية إلى متحولة .
- د- تتحول الصخور الرسوبية إلى صخور نارية .

### ١٤- من الصخور المتحولة :

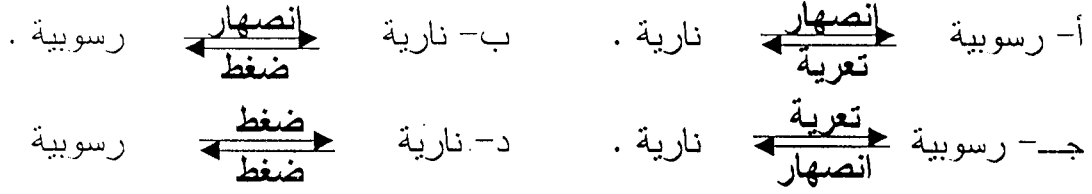
- أ- الزلط والحصى .
- ب- الرمل والجير .
- ج- الطين والحصى .
- د- الإردواز والرخام

### ١٥- لاحظ مصطفى أن لنقوش الموجودة على الرخام الموجود فى مدخل منزل أسرته

قد تلاشت بعد فترة زمنية فمن الممكن أن يرجع ذلك إلى :

- أ- تعرض الرخام للشمس .
- ب- تعرض الرخام للمطر الحمضى .
- ج- تراكم التراب على الرخام .
- د- النقوش لم تكن جيدة الصنع .

## ١٦- أي الأشكال الآتية يوضح دورة الصخور :



## ١٧- وقع أحمد عندما كان يلعب بالكرة مما نتج عن ذلك آلام شديدة بعظام ساقيه مع حدوث نزيف دم فيمكن أن يكون أحمد أصيب :

أ- بكسر مغلق .

ب- بكسر مفتوح .

ج- بانزلاق غضروفي .

د- بتقطع الأربطة .

## ١٨- فى نهاية نشرة الأرصاد قالت المذيعة يجب غلق الموائى والمطارات غداً لذا فمن المحتمل أن يكون :

أ- الطقس سيء .

ب- الطقس معتدل .

ج- المناخ معتدل .

د- المناخ سيء .

## ١٩- تتكون صخور الديوريت كمثال للصخور النارية بفعل :

أ- الضغط على صخور القشرة .

ب- الحرارة على صخور القشرة .

ج- الضغط والتبريد .

د- الضغط والحرارة .

## ٢٠- قام مجموعة من متسلقي الجبال بعمل شاي عند قمة جبل ولقد كانت المفاجئة أن الماء النقي يغلى عند درجة حرارة أقل من ١٠٠°س فمن الممكن أن يكون

سبب ذلك هو :

أ- انخفاض درجة حرارة الجو كلما إرتفعنا لأعلى .

ب- ثبات درجة حرارة الجو كلما إرتفعنا لأعلى .

ج- زيادة الضغط الجوى كلما إرتفعنا لأعلى .

د- نقص الضغط الجوى كلما إرتفعنا لأعلى .

**٢١- أصيب إبراهيم بليين فى العظام فمن المحتمل أن يكون سبب ذلك هو تناول**

**إبراهيم للأطعمة النى :**

- أ- يقل بها فيتامين (د) وعنصرى الكالسيوم والفوسفور .
- ب- يكثر بها فيتامين (د) وعنصرى الكالسيوم والفوسفور .
- ج- يقل بها فيتامين (د) ويكثر بها عنصرى الكالسيوم والفوسفور .
- د- يكثر بها فيتامين (د) ويقل بها عنصرى الكالسيوم والفوسفور .

**٢٢- خلق الله معظم أجسام الكائنات الحية ماء حتى :**

- أ- ترتفع درجة حرارة الكائنات الحية بسرعة وتنخفض ببطئ .
- ب- تنخفض درجة حرارة الكائنات الحية ببطئ وترتفع بسرعة .
- ج- ترتفع وتنخفض درجة حرارة الكائنات الحية بسرعة .
- د- ترتفع وتنخفض درجة حرارة الكائنات الحية ببطئ .

**٢٣- لاحظ طه فى الصباح الباكر أن الضباب يهبط للأسفل على سطح الأرض فمن**

**المحتمل أن يكون سبب ذلك هو :**

- أ- انكماش الهواء لأسفل وزيادة كثافته وزيادة ضغطه .
- ب- انكماش الهواء لأسفل ونقص كثافته ونقص ضغطه .
- ج- انكماش الهواء لأسفل ونقص كثافته وزيادة ضغطه .
- د- انكماش الهواء لأسفل وزيادة كثافته ونقص ضغطه .

**٢٤- يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم فى طبقة الستراتوسفير لأنها :**

- أ- تمتد حتى ارتفاع ٥٠ كم .
- ب- الجزء الأسفل منها هادئ.
- ج- تنتهى بطبقة الأوزون .
- د- الجزء الأسفل منها متقلب

٢٥- تم إرسال موجه لاسلكية من محطة تلفزيونية إلى مدينة بعيدة عن المحطة فتم سماع الموجه لذا فمن المحتمل أن تكون هذه الموجه انعكست من على طبقة :

- أ- التروبوسفير .
- ب- الستراتوسفير .
- ج- الأيونوسفير .
- د- الميزوسفير

٢٦- ماذا يحدث إذا زاد ثقب طبقة الأوزون ؟

- أ- تزداد الأشعة فوق البنفسجية .
- ب- تقل الأشعة فوق البنفسجية .
- ج- تزداد الأشعة تحت الحمراء .
- د- تقل الأشعة تحت الحمراء .

٢٧- مميزات طبقة الأيونوسفير :

- أ- تسمى بالمجنتوسفير .
- ب- ارتفاعها من ( ٦٠- ١٠٠ ) كم .
- ج- طبقة غير مشحونة .
- د- مهمة للاتصالات اللاسلكية .

٢٨- أي المعادلات الآتية هي معادلة تكوين غاز الأوزون :

- أ- أوزون ←  $\xrightarrow{\text{نهارا}}$  جزئ أكسجين + ذرة أكسجين
- ب- أوزون ←  $\xrightarrow{\text{ليلا}}$  جزئ أكسجين + ذرة أكسجين
- ج- أوزون ←  $\xrightarrow{\text{نهارا}}$  جزئ أكسجين + جزئ أوزون
- د- أوزون ←  $\xrightarrow{\text{ليلا}}$  ذرتين أكسجين + جزئ أكسجين

٢٩- أظهرت الدراسات العلمية عن اكتشاف ملوث جديد يتفاعل مع الأوزون فمن

المحتمل أن :

- أ- يزيد ثقب الأوزون .
- ب- ينقص ثقب الأوزون .
- ج- يثبت ثقب الأوزون .
- د- يتلاشى ثقب الأوزون .



٣٠- عند وضع مدفأة كهربية على أرضية الغرفة فمن المحتمل أن :

- أ- يهبط الهواء الساخن لأسفل .
- ب- يرتفع الهواء الساخن لأعلى .
- ج- تزداد كثافة الهواء الساخن .
- د- يزداد وزن الهواء الساخن .

٣١- يرجع سبب زيادة التأثير الحرارى للأشعة العمودية عن المائلة إلى أن الأشعة:

- أ- العمودية تكون مركزة على مساحة أكبر .
- ب- العمودية تكون مركزة على مساحة أقل .
- ج- المائلة تكون مركزة على مساحة أقل .
- د- المائلة تكون معدومة التأثير تماماً .

٣٢- إذا كانت درجة الحرارة على سطح الأرض هي  $٣٦^{\circ}\text{C}$  فإن درجة الحرارة عند

قمة جبل ارتفاعه ٣ كم عن سطح الأرض هي :

- أ-  $(٥,٦^{\circ}\text{C})$  .
- ب-  $(٦٥^{\circ}\text{C})$  .
- ج-  $(٦,٥^{\circ}\text{C})$  .
- د-  $(٥٦^{\circ}\text{C})$  .

٣٣- إذا كان الغلاف الجوى لكوكب الزهرة معظمه غاز ثانى أكسيد الكربون فإن

درجة حرارة سطحه نهاراً تكون :

- أ- أقل من الصفر .
- ب- منخفضة بالموجب .
- ج- مثل درجة الأرض .
- د- مرتفعه جداً .

٣٤- إذا كانت درجة الحرارة عند ارتفاع ٢ كم عن سطح الأرض هي ١٣°س فإن

درجة الحرارة على الأرض هي :

أ- ( ٢,٦ °س ) .

ب- ( ٦٢ °س ) .

ج- ( ٢٦ °س ) .

د- ( ٦,٢ °س ) .

٣٥- وزن عمود الهواء الواقع على اسم ٢ من سطح الأرض هو :

أ- الشفق الجوى .

ب- الغلاف الجوى .

ج- التشتت الجوى .

د- الضغط الجوى .

٣٦- تنتقل الرياح من مدينة (أ) إلى مدينة (ب) بسبب :

أ- تساوى ضغطيهما .

ب- تساوى حرارتيهما .

ج- اختلاف ضغطيهما .

د- تساوى جاذبيتهما .

٣٧- يختلف نسيم البر عن نسيم البحر في :

أ- نسيم البر يحدث نهاراً والبحر ليلاً .

ب- نسيم البحر يحدث نهاراً والبر ليلاً .

ج- نسيم البر يتحرك من البحر للبر .

د- نسيم البحر يتحرك من البر البحر .

٣٨- ترتدى الملابس الثقيلة بسبب :

أ- ارتفاع الرطوبة .

ب- ارتفاع الحرارة .

ج- انخفاض الضغط .

د- سوء الطقس .

**٣٩- أي المفاهيم الآتية صحيحة :**

- أ- الطقس حالة الجو لأسبوع .
- ب- الطقس حالة الجو لشهر .
- ج- المناخ حالة الجو لأسبوع .
- د- المناخ حالة الجو ليوم .

**٤٠- من العوامل المؤثرة في الطقس على كوكب بلوتو :**

- أ- درجة الحرارة والرطوبة .
- ب- درجة الحرارة والضغط .
- ج- الضغط والرطوبة .
- د- الضغط والرطوبة والحرارة .

**٤١- أي العبارات الآتية صحيحة :**

- أ- ترمومتر النهايتين يقيس درجة الحرارة .
- ب- البارومتر الزئبقي يقيس كمية المطر .
- ج- الأنيمومتر يحدد إتجاه الرياح .
- د- دوارة الرياح تقيس سرعة الرياح .

**٤٢- يرجع سبب أن :**

- أ- هياكل الأبقار خفيفة لتتحمل أثقالها.
- ب- هياكل الطيور خفيفة لتلائم الطيران
- ج- هياكل الأسماك صلبة لتلائم السباحة .
- د- هياكل الرخويات والقشريات عظيمة لتحمل الضغط .

**٤٣- من فوائد الجمجمة أنها :**

- أ- تخلو من عظام الفكين.
- ب- تساعد على التفكير .
- ج- تحمي مخ الإنسان.
- د- تخلو من أى تجاويف .

**٤٤- يعمل القفص الصدري فى جسم الإنسان على حماية :**

- أ- الأمعاء بنوعها.
- ب- العينين والأنف .
- ج- القلب والرئتين
- د- الأطراف بنوعها .

**٤٥- أى التراكيب التالية تمثل التركيب الصحيح لأحد الطرفين :**

- أ- العضد - المساعد - اليد .
- ب- الفخذ - القدم - الساق .
- ج- العضد - الساق - اليد .
- د- الفخذ - الساق - اليد .

**٤٦- يرجع سبب وجود المفصل بين العظمتين إلى أنه يعمل على :**

- أ-زيادة الاحتكاك.
- ب- فصل العظام .
- ج- ربط العظام
- د- قلة الاحتكاك .

**٤٧- سبب سهولة الحركة فى جسم الإنسان هو وجود :**

- أ- الغضاريف التى تزيد من احتكاك العظام .
- ب- السائل الزلالى الذى يربط العضلات .
- ج- الأربطة المتينة التى تسهل انفصال العظام .
- د- السائل الزلازل الذى يسهل من الحركة .

**٤٨- تنتم حركة ساعد اليد للغوريلا المشابهة للإنسان بأن :**

- أ- تنقبض العضلة الأمامية للعضد وتنبسط الخلفية والعكس .
- ب- تنبسط العضلة الأمامية للعضد وتنقبض الخلفية للشظية .
- ج- تنبسط كل من العضلة الأمامية والخلفية للعضد .
- د- تنقبض كل من العضلة الأمامية والخلفية للمساعد .

**٤٩- يختلف الكسر المغلق عن المفتوح فى :**

- أ- المغلق به جرح و المفتوح العكس.
- ب- المفتوح به جرح و المغلق العكس.
- ج- المغلق أكثر خطورة من المفتوح .
- د- فترة علاج المفتوح أقل من المغلق .

**٥٠- من مميزات طبقة التريبوسفير .**

- أ- ارتفاعها حتى ١٠٠ كم .
- ب- تحدث فيها كافة الظواهر الجوية .
- ج- أكثر دفئاً فى نهايتها .
- د- ثانى طبقات الغلاف الجوى .

جامعة الزقازيق / فرع بنها  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق ( ١٠ )

## مقياس الاتجاهات نحو العلوم

لتلاميذ الصف الأول الإعدادي

إعداد

عبد الله على محمد السيد الهيتيمي

مدرس أول الكيمياء والفيزياء بالشرقية

إشراف

د. / محمد عبد الرؤف صابر العطار

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

المساعد بكلية التربية بنها

أ.د أبو السعود محمد احمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

ورئيس قسم المناهج بكلية التربية بنها

١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م

## تعليمات المقياس

### عزيزي التلميذ :

- ١- إن الهدف من هذا المقياس هو البحث العلمى فقط ، وإجابتك عن بنوده بدقة ستجعل هذه الدراسة على درجة عالية من الدقة .
- ٢- يتكون المقياس من (٤٨) عبارة ولكل عبارة خمس إجابات يشار إليها بالحروف (أ- ب - ج - د - هـ) .
- ٣- إقرأ كل عبارة بدقة ثم اختر الإجابة المناسبة من وجهة نظرك فلا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة فالإجابة تعد صحيحة طالما تعبر عن وجهة نظرك الشخصية .
- ٤- ضع علامة (✓) أمام الاختيار الأنسب فى ورقة الإجابة المنفصلة .
- ٥- استخدم القلم الرصاص فى الإجابة لكى يمكنك محو الإجابة التى ترغب فى تغييرها
- ٦- أجب بدقة ولا تستغرق وقتاً طويلاً فى الإجابة على أى موقف .
- ٧- إبدأ فى الإجابة حينما يطلب منك .
- ٨- ترك أى عبارة دون الإجابة عليها تعتبر إجابة خاطئة .
- ٩- لا تضع أى علامة فى كراسة الأسئلة .
- ١٠- أكتب إسمك فى المكان المخصص لذلك .

### • وإليك مثلاً يوضح طريقة الإجابة

#### العبارة

١- أنا أكره دائماً مادة العلوم .

مسلسل	الاختيارات العبارات	أ موافق بشدة	ب موافق	ج لا ادري	د أرفض	هـ أرفض بشدة
١						✓

ملحوظة : لا تقلب الصفحة حتى يطلب منك .

مع جزيل الشكر - الباحث

- ١- من المفضل أن تكون حصّة العلوم قصيرة .
- ٢- أكثر مادة تمتعنى فى دراستها هى مادة العلوم .
- ٣- دراسة مادة العلوم لا جدوى لها .
- ٤- حصّة مادة العلوم من الحصص غير الممتعة .
- ٥- أفضل عندما أكبر أن أكون مصمم ( مهندس ) للأجهزة العلمية .
- ٦- للعلوم دور كبير فى استكشاف الكون .
- ٧- يجعل معلم العلوم الدرس ممتعاً .
- ٨- تمر على دراسة حصّة مادة العلوم بصعوبة .
- ٩- جميع المواد الدراسية مفيدة ماعدا العلوم .
- ١٠- ضرورة تزويد المعامل بأحدث المواد والمعدات لتسهيل فهم العلوم .
- ١١- فهم محتوى مادة العلوم من خلال القراءة الذاتية عملية صعبة .
- ١٢- سبب حبى لمادة العلوم هو معلم العلوم .
- ١٣- يأمل معظم زملائى أن يكونوا معلمين لمادة العلوم .
- ١٤- أنا لا أفضل دخول معمل العلوم .
- ١٥- مادة العلوم يمكن أن تساهم فى حل مشكلات مثل : الغذاء - التلوث - الطاقة .
- ١٦- يأمل التلاميذ دراسة مادة العلوم بالمرحلة الثانوية والجامعية .
- ١٧- يجب على كل تلميذ أن يقرأ ويلم عن موضوع تقب الأوزون لأنه موضوع شيق .
- ١٨- دراسة مادة العلوم تعتبر مضيعة للوقت .
- ١٩- أفضل عدم ضياع وقتى فى إجراء أى تجربة علمية ( أو نشاط علمى ) .
- ٢٠- معلم العلوم يهتم كثيراً بنا فى الفصل وخارج الفصل .
- ٢١- الموضوعات العلمية الموجودة ببعض المجالات ليست طريفة أو جذابة .
- ٢٢- تدريس موضوع الأرصاد الجوية ( الطقس والمناخ ) مهم جداً لفهم حالة الجو .
- ٢٣- دراسة مادة العلوم تزيد من فهمنا لما يحدث حولنا من ظواهر .
- ٢٤- أحب دراسة مادة العلوم حتى وإن كانت صعبة .
- ٢٥- العلوم مادة عديمة التأثير فى المجتمع .
- ٢٦- من الضرورى أن نعرف أحدث ما توصل إليه العلم فى مجال الإسعافات الأولية .
- ٢٧- دراسة موضوعات البراكين والزلازل تثير الرعب والخوف فى نفسى .
- ٢٨- مهنة تدريس العلوم من المهن غير المفضلة لدى .



## ورقة إجابة الاختبار التحصيلي

مدرسة :

إدارة : منيا القمح التعليمية

فصل :

اسم التلميذ :

الاختبارات				فلسل
د	ج	ب	أ	
			✓	٢٦
✓				٢٧
		✓		٢٨
			✓	٢٩
		✓		٣٠
		✓		٣١
	✓			٣٢
✓				٣٣
	✓			٣٤
✓				٣٥
	✓			٣٦
		✓		٣٧
✓				٣٨
			✓	٣٩
✓				٤٠
			✓	٤١
		✓		٤٢
	✓			٤٣
	✓			٤٤
			✓	٤٥
	✓			٤٦
✓				٤٧
			✓	٤٨
		✓		٤٩
		✓		٥٠

الاختبارات				فلسل
د	ج	ب	أ	
	✓			١
			✓	٢
		✓		٣
✓				٤
			✓	٥
			✓	٦
		✓		٧
✓				٨
	✓			٩
	✓			١٠
✓				١١
			✓	١٢
		✓		١٣
✓				١٤
	✓			١٥
	✓			١٦
		✓		١٧
			✓	١٨
		✓		١٩
✓				٢٠
	✓			٢١
✓				٢٢
			✓	٢٣
		✓		٢٤
	✓			٢٥

- ٢٩- لا داعى لمعرفة أى شئ عن أجهزة قياس الزلازل .
- ٣٠- زيادة عدد حصص مادة العلوم من الأمور المهمة لما يصاحبها من نشاط معملى .
- ٣١- يجب على العلماء الاهتمام بتصنيع الأدوات والأجهزة العلمية حتى وإن كانت غير مفيدة .
- ٣٢- يجب على كل تلميذ أن يطلع على أحدث ما توصل إليه العلم فى مجال الغلاف الجوى .
- ٣٣- من الممكن أن يقوم مدرس آخر غير معلم العلوم بتدريسها .
- ٣٤- يجب أن لا نقرأ جميعاً عن المجالات العلمية لأنها ليست ممتعة .
- ٣٥- الاهتمام بمعمل العلوم من الأمور المهمة لدراسة العلوم .
- ٣٦- متابعة التنبؤ بالطقس عملية ممتعة .
- ٣٧- الدروس الخصوصية مهمة جداً للحصول على درجات مرتفعة فى العلوم .
- ٣٨- يجب أن تتم جميع حصص العلوم فى المعمل .
- ٣٩- مدرسو العلوم يكلفون التلاميذ بأنشطة تسبب كره التلاميذ للمادة العلمية .
- ٤٠- مادة العلوم سهلة الفهم .
- ٤١- من المفيد لدارس العلوم أن يقرأ فى الصحف والمجلات العلمية عن ما يدرس .
- ٤٢- معظم الأدوات والأجهزة الموجودة بمعمل العلوم غير مفيدة .
- ٤٣- الأدوات المستخدمة فى التدريس تجعل الدرس غير ممتع .
- ٤٤- سبب كرهى لمادة العلوم هو معلم العلوم .
- ٤٥- تقدم المجتمع متوقف إلى حد كبير على دراسة العلوم .
- ٤٦- دراسة موضوعات العلوم مثل المد والجزر والجاذبية لا تثير دهشتى .
- ٤٧- يمكن الاستغناء عن معلم مادة العلوم .
- ٤٨- إنشاء أو عمل محطات لرصد الزلازل عملية مكلفة وليس لها فائدة .

## ورقة إجابة مقياس الاتجاه

مدرسة :

فصل :

إدارة : منيا القمح التعليمية

إسم التلميذ :

الاختيارات					مسلسل
أرفض بشدة	أرفض	لا أدري	موافق	موافق بشدة	
					٢٥
					٢٦
					٢٧
					٢٨
					٢٩
					٣٠
					٣١
					٣٢
					٣٣
					٣٤
					٣٥
					٣٦
					٣٧
					٣٨
					٣٩
					٤٠
					٤١
					٤٢
					٤٣
					٤٤
					٤٥
					٤٦
					٤٧
					٤٨

الاختيارات					مسلسل
أرفض بشدة	أرفض	لا أدري	موافق	موافق بشدة	
					١
					٢
					٣
					٤
					٥
					٦
					٧
					٨
					٩
					١٠
					١١
					١٢
					١٣
					١٤
					١٥
					١٦
					١٧
					١٨
					١٩
					٢٠
					٢١
					٢٢
					٢٣
					٢٤

قائمة بأسماء السادة المحمديين

## ملحق (١١)

## قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات الدراسة

الوظيفة	الاسم	مسلسل
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بالزقازيق	أ.د. / السيد على شهدة	١-
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية التربية بالزقازيق	أ.د.م. / سهير سالم رشوان	٢
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية النوعية بالزقازيق	د. / محمود عبد الحميد	٣
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية النوعية ببورسعيد	د. / حسين العزب	٤
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بينها	د. / إبراهيم عبد العزيز	٥
مدرس أول العلوم بمدرسة ههيا الإعدادية	م. أ. / هناء محمد أحمد	٦
مدرس العلوم بمدرسة هربيط الابتدائية بأبو كبير بالشرقية	أ. / محمد عبد الرحمن أبوهاشد	٧

Zagazig University I Benha Branch  
Faculty of Education  
Department of Curricula and Instruction

**The Effect of Using Cognitive Mapping Strategy and Behavior  
Mapping Strategy in Teaching Science on Achievement and  
Developing Attitude Toward Subject for The First Year  
Prep pupils .**

**A Research Proposal for Ph. Degree in Education  
(Curricula and Methods of Teaching Science)**

**Submitted by**

**Abd Allah Aly Mohammed El Sayed**

**Under The supervision of**

**DR. Aboul-Soud M. Ahmed**

Prof. of Curricula and Methods  
of Teaching Science,  
Faculty of Education  
Zagazig university

**D R . Mohammed A.R.S Al – attar**

Associate Prof . of Curricula and  
Methods of Teaching Science,  
Faculty of Education  
Zagazig university

## 1-Introduction :

As a result of the scientific and technological revolution, we should review the curriculums generally, and the science especially since the beginning of the elementary echolocation in order to help the pupils adapt to the society.

in the elementary education stage, the science curriculums don't help the pupils adapt to the problems of their society. This problem is clear in the preparatory stage as it is the last opportunity to provide the pupils with the common scientific education.

In addition to this, the education in Egypt concentrates on memorization and neglects the aims of the scientific education such as skill fullness. Also the information are not presented in a functional way

The importance of the functional knowledge is to develop the attitudes towards the subject the positive altitudes towards the subject help the pupils adapt to the society because they control the behavior of the pupii and encourage him to do his best to achieve the educational tasks

A lot of foreign studies concentrate on the altitudes because of their importance. These studies can he divided as follows:

- a- The progressive studies: these studies have proved that we can develop the attitudes towards the subject either at university or in the secondary stage through the contemporary stage through the contemporary and vital contents.
- b-The studies that concentrate on developing the attitudes towards the subject through the direct experience such as the laboratory studies.
- c- The studies that use the teaching aids,

In Egypt, the previous studies and researches have proved that the attitudes of the pupils and the learners towards the subject are low. Thus the scholar assures that we need using teaching strategies which develop the attitudes of the pupils towards the subject because the usual teaching method neither help the pupils understand the subject nor develop their attitudes towards the subject.

The scholar uses some strategies such as

**1-The cognitive mapping strategy:** This strategy is based on the cognitive theory of Tolman. Its philosophy is the recognition of the whole before the part. The kinds of the cognitive maps are: The branches maps, the knowledge maps, the comparison maps, The concepts maps, and the flow charts maps

The foreign and Arabian studies concentrate on the concepts maps and neglect the other kinds. All studies that used the cognitive maps proved its effectiveness in teaching.

The scholar uses the cognitive maps strategy because:

- It helps the pupils to understand the subject. It depends on the pupils, so it helps them to develop their attitudes towards the subject and to enjoy studying it

**2-The Behavior mapping strategy :** This strategy is based on:

- a-The social learning theory and its philosophy is helping the pupil to acquire the desirable behavior through a social field.
- b- Previous model happened before because the behavior forms gaudily.
- c-The social knowledge theory and its philosophy is using the information in searing the society.
- d-The progressive theory and its philosophy is using the behavior widely.



The behavior In this strategy can be acquired through three stages each stage has map as follows:

- a- Behavior predisposing factors; prior experiences. perceived severity , perceived benefits , perceived susceptibility , perceived peer social norms.
- b-Behavior Enabling factors , needed information, needed skills Removal of perceived barriers , and self efficacy.
- c-Behavior reinforcing factors,-Experience with the behavior , reinforces, positive and negative , environmental cause and addition level.

The scholar uses this strategy because

- It has a sentimental nature.
- It takes in care the suitable stimulants, the participation of the pupil in the activities and the suitable segmentation-
- It doesn't neglect the cognitive side.

The scholar assures that there is no study which uses the cognitive mapping strategy and the behavior mapping strategy in teaching science to the first year prep pupils and measuring the attitudes towards the subject this, making this study is necessary

## **2-Determining the Problem:**

According to the previous studies and the results of the exploratory study made by the scholar, we can say that the present problem is the low level of the first year prep pupils and the decline of their attitudes towards science Also, the usual method of teaching is not able to solve this problem. So, the scholar should search for new strategies help to improve the level of the pupils and develop their attitudes towards the

subject Suva as the cognitive maps strategy and the behavior maps strategy,

Facing this problem, the scholar should and answer these questions

1. What is the effect of using the cognitive maps strategy on achievement the first year prep pupils?
2. What is the effect of using the behavior maps strategy on achievement the first year prep pupils?
3. What is the effect of using the cognitive mapping strategy in teaching science on developing the attitudes of the first year prep pupils towards the subject ?
4. What is the effect of using the behavior maps strategy in teaching Science on developing the attitudes of the first year prop pupils Towards the subject?
5. is there positive relationship between achievement and attitude toward a science between study groups in the post application?

### **3-The limits of the study :**

This research is made on :

- 1-Some schools of Menia EL Kamh Educational Administration in which the scholar works as a teacher, of science
2. The second term curriculum of the science book of the first year prep. Which consist of two units (The earth and the atmosphere- the human body )as they include a lot of scientific terms.

### **4- The aims of the study:**

- a. presenting new teaching strategies that may improve the of attitudes towards the subject. Also these strategies may he useful for teachers and helps them in thatching

- b. presetting models of the units prepared by the used strategy and this helps the specialists to make similar units.
- c. Presenting the measure of the attitudes towards the subject to make similar measures.

### **5-Determining the terms:**

- a-**The cognitive maps strategy** :a series of procedures in which the content is shown and taught by building a map that represent a group of the included concepts in topic that may be :two. dimensional such (the concepts maps ) , circularity (The flow charting maps) , step by step (the comparison maps) , branches (the branching maps) ,and the circular map .
- b. **The behavior maps strategy**: a series of procedures in which the content is shown and taught by building a map that we mix the three behavior aspects(cognitive - skill fullness -- affective ) to form the desirable behavior through three stages
  - forming the positive interests towards the behavior.
  - practicing the behavior
  - supporting the behavior to go on
- c. **The attitudes towards the subject**: the general response of the pupils towards die subject which helps him in accepting or refusing the subject

### **5-The steps of the study:**

- 1. showing the aspects of the study in order to :
  - a- Determine the theoretical plan of the cognitive maps strategy and the behavior naps strategy and the attitudes towards the subject.
  - b-Propre the two units according to each strategy. c-Propre a teacher guide to each strategy

2. showing the teacher's guide and the student's book to some experts in the subject and some specialist in methodology of science to check (hen,.
3. the two tools of evaluation prepared by the scholar
  - a- Attest on the two writs.
  - b-The measure of the attitudes towards the subject.
4. Organizing the tools of evaluation.
5. Choosing a group of pupils three schools and dividing them into tow experimental groups and the control group.
8. The experimental study which includes
  - a- The preceding applying of the tools of evaluation on the pupils of the three groups.
  - b- Teaching the subject to the pupils of the three groups as below:
    - The first experimental group that studied by the cognitive maps strategy .
    - The second experimental group that studied by the behavior maps strategy.
    - the control group studies by the usual method.
9. writing the facts and the information's in tables.
10. discussing the results arid presenting the suggestions .

## **6-The Assumptions of the study:**

1. there is a statistical difference between the marks average of the "first experimental group that studied by the cognitive maps and the control group that studied by The usual method in the achievement of first experimental group.
2. there is a statistical) difference between the marks average of the second experimental group that studied by the behavior

maps and the control group that studied by the usual method in the achievement of the second experimental group.

- 3- there is a statistical difference between the marks average of the first experimental group that studies by the cognitive maps and the second experimental group that studied by the behavior maps .
- 4- There is a statistical difference between the marks average of the first experimental group that studied by the cognitive maps and the control group that studied by the usual method in the attitudes towards the subject in the post application for the first experimental group .
5. there is a statistical difference between the marks average of the second experimental group that studies by the behavior maps and the control group that studied by the usual method in the attitudes towards the subject in the post application for the second experimental group .
6. There is no statistical difference between the marks average of the first experimental group that studied by the behavior maps and the second experimental that studied by the behavior map in the attitude toward the subject in the post application for the second experimental group.
- 7- there is a positive relation between achievement and the attitude toward the subject for the study group in the post application

## **8-The Results of Study :**

1. There is a statistical difference at the level of 0.05 between the marks average of the first experimental group that studied by the cognitive maps and the control group that studied by The usual method in the achievement for first experimental group in the post application .
2. There is a statistical difference level of 0.05 between the marks average of the second experimental group that studied by the behavior maps and the control group that studied by the usual method in the achievement of the second experimental group for the second group in the post application .
- 3- There is a statistical difference level of 0.05 between the marks average of the first experimental group that studies by the cognitive maps and the second experimental group that studied by the behavior maps in the achievement for the first group in the post application .
4. There is a statistical difference at the level of 0.05 between the marks average of the first experimental group that studied by the cognitive maps and the control group that studied by The usual method in the attitude toward the subject for first experimental group in the post application .
5. There is a statistical difference level of 0.05 between the marks average of the second experimental group that studied by the behavior maps and the control group that studied by the usual method in the in the attitude toward the subject of the second experimental group for the second group in the post application .
- 6- There is a statistical difference level of 0.05 between the marks average of the first experimental group that studies by

the cognitive maps and the second experimental group that studied by the behavior maps in the in the attitude toward the subject for the first group in the post application .

- 7- There is coefficient a relation between the students marks in achievement and their marks in the attitude toward science , and it was statistically significant at the level of 0.05 for the second experimental group that studied by the behavior map strategy , but it was not significant at the same level for both the first experimental group that studied by the cognitive maps and the control group that studied by the usual method .