

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

أثر التخصص وطريقة التدريس بالاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة  
في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة  
نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم

رسالة ماجستير

إعداد

حنين رشيد بلييلة

إشراف

الأستاذ الدكتور / جودت أحمد سعادة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير  
في المناهج والتدريس بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية .

نابلس - فلسطين

٢٠٠١م / ١٤٢٢هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أثر التخصص وطريقة التدريس بالإستقرائية والإستنتاجية والمناقشة  
في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة  
نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم

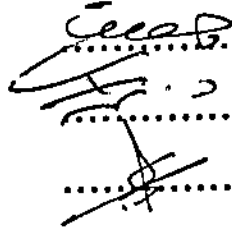
إعداد

حنين رشيد بلييلة

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ ٢٠٠١/٤/٢١ وأجيزت

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع



مشرفاً رئيساً

ممتحناً خارجياً

عضواً

أ.د. جودت أحمد سعادته

د. محمد سالم العملة

د. عبد الناصر القدومي

إهداء

إلى أبي وأمي... اللذين مرباني صغيرا  
ومرعياني كبيرا... وتابعاني بالدعاء

إلى إخوتي وأخواتي... اللذين شامروني بالجهد والعناء

إلى جميع الأصدقاء... اللذين مدوني بكل العون والتشجيع

إلى أساتذتي الأفاضل في جامعة النجاح الوطنية  
إلى جميع من كان لهم الفضل في الوصول إلى ما وصلت إليه

إلى كل هؤلاء... أهدي هذا الجهد المتواضع.

## شكر وتقدير

الحمد لله أولاً وآخراً الذي منحني من فضله وكرمه القوة والعزيمة على إتمام هذه الرسالة . وإنطلاقاً من قول النبي صلى الله عليه وسلم : "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" ، فأني أتقدم بعظيم الشكر والتقدير لإستاذي الفاضل الدكتور جودت أحمد سعادته على تفضله مشكوراً بالإشراف على هذه الرسالة ، ورعايته لها منذ أن كانت فكرة إلى أن تمت وأصبحت دراسة ، فله الشكر الجزيل على ملاحظاته الدقيقة وإقتراحاته الصائبة في توجيه خطوات البحث ، وإجراءات الدراسة ووصولها إلى غاياتها المنشودة .

كما أقدر له صبره ورحابة صدره في إرشادي وتشجيعي ومساعدتي في تذليل ما إعترضني من صعوبات خلال مراحل الدراسة المختلفة ، بالرغم من مشاغله الكثيرة ومسؤولياته العديدة ، ولا أملك له من شيء غير عظيم الشكر والتقدير والدعاء إلى الله العليّ القدير أن يمد في عمره ويديم عليه الصحة والعافية ويوفقه لخدمة طلبة العلم والباحثين .

كما أتقدم ببالح الشكر والتقدير إلى الدكتور الفاضل عبد الناصر القدومي المشرف الإحصائي ، على ما بذله من جهد مبدع ودقيق ، خاصة فيما يتعلق بالجوانب الإحصائية لهذه الدراسة ، وصولاً إلى إنجازها بأقصى قدر ممكن من الموضوعية العلمية المطلوبة .

وأتوجه بالشكر والتقدير إلى الدكتور الفاضل محمد العملة على تفضله بالموافقة على الاشتراك في مناقشة هذه الرسالة ، وعلى ما أبداه من ملاحظات وتوجيهات ، أسهمت بالارتقاء بمستوى الدراسة الحالية وتجويدها .

ولن يفوتني تقديم الشكر والعرفان إلى كافة محكمي أدوات الدراسة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة النجاح الوطنية ، ومشرفي العلوم ، ومعلمي مادة العلوم ومعلماتها ، بالإضافة إلى جميع العاملين في وزارة التربية والتعليم ومديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس ، ممثلة بالهيئات الإدارية والتدريسية والطالبات في المدارس المتعاونة ، لما بذلوه من تسهيلات خلال فترة إعداد وتطبيق هذه الدراسة .

وأخيراً أوجه كلمة شكر وتقدير وإكبار إلى الوالدين العزيزين ، وإخوتي وأخواتي  
على تشجيعهم الدائم لي ، كما أشكر جميع الزملاء والزميلات الذين مدوا يد العون  
والمساعدة جزاهم الله عني خير الجزاء وبارك الله فيهم .....والحمد لله رب العالمين .

الباحثة

## فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
-	إهداء	ب
-	شكر وتقدير	ت-ث
-	فهرس المحتويات	ج-د
-	فهرس الجداول	ذ-ر
-	فهرس الأشكال	ز
-	فهرس الملاحق	س
-	ملخص الدراسة باللغة العربية	ش-ط
الفصل الأول	خلفية الدراسة وأهميتها	٢-١٤
أولاً:-	مقدمة الدراسة ومشكلاتها	٢
ثانياً:-	أهمية الدراسة	١٠
ثالثاً:-	أهداف الدراسة وأسئلتها	١٠
رابعاً:-	فرضيات الدراسة	١١
خامساً:-	مسلمات الدراسة	١١
سادساً:-	حدود الدراسة	١٢
سابعاً:-	مصطلحات الدراسة	١٢
الفصل الثاني	الإطار النظري للدراسة	١٧-٥٢
أولاً:-	طبيعة المفاهيم العلمية وتعريفها	١٧
ثانياً:-	أنواع المفاهيم العلمية	١٩
ثالثاً:-	نمو المفاهيم وتعلمها	٢٠
رابعاً:-	العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها	٢٢
خامساً:-	طرق تدريس المفاهيم العلمية	٢٣
(١)	- الطريقة الاستقرائية	٢٤
	- نموذج التفكير الاستقرائي	٢٤
	- الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الاستقرائية	٢٥
	- الانتقادات التربوية والسيكولوجية لطريقة هربارت	٢٦

الصفحة	الموضوع	الرقم
٢٨	-تعلم المفهوم من وجهة نظر هيلدا توبا	(ب)
٣٠	-الاستقراء في تدريس العلوم	
٣١	-المعايير الواجب مراعاتها عند استخدام الطريقة الاستقرائية في التدريس	
٣١	مزايا الطريقة الاستقرائية	
٣٣	سلبيات الطريقة الاستقرائية	
٣٥	ملاحظات عامة حول الطريقة الاستقرائية	
٣٥	الطريقة الاستنتاجية	
٣٦	-الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الاستنتاجية	
٣٧	-تدريس المفاهيم بنموذج كلوز ماير	
٣٩	-الطريقة الاستنتاجية في تدريس العلوم	
٣٩	- الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام الطريقة الاستنتاجية في التدريس .	
٤٠	- مزايا الطريقة الاستنتاجية	
٤١	- سلبيات الطريقة الاستنتاجية	
٤٣	- ملاحظات عامة حول الطريقة الاستنتاجية	(ج)
٤٣	- مقارنة بين الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية	
٤٥	طريقة المناقشة	
٤٦	-الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه طريقة المناقشة	
٤٦	-طريقة المناقشة في تدريس العلوم	
٤٧	- الأمور الواجب على معلم العلوم اتباعها لنجاح طريقة المناقشة	
٤٩	-كيفية السير في طريقة المناقشة	
٤٩	- مزايا طريقة المناقشة	
٥٠	- سلبيات طريقة المناقشة	
٥٢	- ملاحظات عامة حول طريقة المناقشة	

الصفحة	الموضوع	الرقم
٨١-٥٤	الدراسات السابقة	الفصل الثالث
٥٤	مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستقرائية في مختلف المقررات الدراسية	أولاً:-
٥٨	تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستقرائية	
٥٩	مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستنتاجية	ثانياً:-
٦١	تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستنتاجية	
٦٢	مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية معا	ثالثاً:-
٧٢	تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الاستقرائية و الاستنتاجية معا وأثرهما في تدريس المفاهيم واكتسابها	
٧٣	مجموعة الدراسات التي تناولت طريقة المناقشة	رابعاً:-
٧٩	تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت إستخدام طريقة المناقشة في التدريس .	
٨١	ملاحظات عامة حول الدراسات السابقة	
٩٧-٨٤	الطريقة والإجراءات	الفصل الرابع
٨٤	مجتمع الدراسة	أولاً:-
٨٦	عينة الدراسة	ثانياً:-
٨٧	أدوات الدراسة	ثالثاً:-
٨٧	تصميم الدراسة	رابعاً:-
٩٧-٨٨	خطوات الدراسة	خامساً:-
٨٨	تحضير المادة التعليمية	
٨٨	بناء الاختبار التحصيلي وقياس صدقه وثباته	
٩٤	خطوات إجراء تطبيق التجربة	سادساً:-
٩٤	اختيار المعلمات المشاركات في التجربة	



الصفحة	الموضوع	الرقم
٩٥	-تدريب المعلمات المشاركات على الطرق التدريسية الثلاث (الاستقرائية ، والاستنتاجية ، والمناقشة)	
٩٥	-تهيئة الطالبات عينة الدراسة	
٩٦	-تطبيق الاختبار التحصيلي	
٩٧	-تصحيح الاختبار ورصد النتائج	
٩٧	-المعالجة الإحصائية	سابعاً:-
٩٩	نتائج الدراسة وتفسيرها	الفصل الخامس
٩٩	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	أولاً:-
١٠٠	- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	
١٠١	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	ثانياً:-
١٠١	- الكيمياء	
١٠٣	- الأحياء	
١٠٥	- مفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء معا)	
١٠٧	- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	
١١٣	النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	ثالثاً:-
١١٤	- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	
١١٥	التوصيات	رابعاً:-
١١٥	- توصيات للباحثين	
١١٥	- توصيات لوزارة التربية والتعليم	
١١٦	- توصية للمعلمين	
١٢٦-١١٨	مراجع الدراسة	
١١٨	المراجع العربية	أولاً:-
١٢٤	المراجع الأجنبية	ثانياً:-
٣١٣-١٢٧	الملاحق	
٣١٧-٣١٤	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	

## فهرس الجداول

رقم الجدول	إسم الجدول	الصفحة
١	مقارنة بين نموذج "هيلدا تابا" الاستقراء ونموذج كلوز ماير الإستتاجي	٤٤
٢	مجتمع الدراسة لطالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس التعليمية للعام الدراسي (١٩٩٩-٢٠٠٠)	٨٤
٣	توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة لمادة الكيمياء	٨٦
٤	توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة لمادة الأحياء	٨٦
٥	نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في إكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم تبعاً لمتغير التخصص	٩٩
٦	المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الكيمياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠١
٧	نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في إكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الكيمياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٢
٨	نتائج إختبار شفیه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لاكتساب مفاهيم العلوم في الكيمياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٣
٩	المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٣
١٠	نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في إكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٤
١١	نتائج إختبار شفیه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لاكتساب مفاهيم العلوم في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٥
١٢	المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الكيمياء والأحياء تبعاً لمتغير الطريقة	١٠٥

١٠٦	نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في إكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في (الكيمياء والأحياء) تبعاً لمتغير الطريقة	١٣
١٠٧	نتائج إختبار شفوي للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لاكتساب مفاهيم العلوم في (الكيمياء والأحياء) تبعاً لمتغير الطريقة	١٤
١١٣	المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم تبعاً لمتغيري التخصص والطريقة	١٥
١١٤	نتائج تحليل التباين الثنائي (٤×٢) لدلالة الفروق في إكتساب الطالبات للمفاهيم الأساسية في مادة العلوم تبعاً للتخصص والطريقة والتفاعل بينهما	١٦

## فهرس الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
١٠٠	المتوسط الحسابي لمادتي الكيمياء والأحياء	١
١٧٩	طبقات الأرض الرئيسية وكيفية تكون الصخور النارية	٢
١٨٢	طريقة تكون الصخور الرسوبية	٣
١٨٥	طريقة تكون الصخور المتحولة	٤
(٩١)، (١٩٤)	خصائص الصخور	٥
(١٩٦)		
١٩٩	دورة الصخور في الطبيعة	٦
٢٠٥	إشتقاق مفهوم الصخور الصناعية من صخور القشرة الأرضية	٧
٢٠٨	إشتقاق مفهوم الخامات اللافلزية من صخور القشرة الأرضية	٨
(٢١٤)، (٢١٦)	أنماط التكيف المختلفة لدى الكائن الحي	٩
(٢١٩)		
٢٢٤	إشتقاق مفهوم البيئة الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسية	١٠
٢٢٧	إشتقاق مفهوم الحيوانات الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسية	١١
٢٣٠	إشتقاق مفهوم النباتات الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسية	١٢
٢٣٥	البيئة المائية	١٣
٢٣٨	إشتقاق مفهوم الحيوانات المائية من البيئة المائية	١٤
٢٤١	إشتقاق مفهوم النباتات المائية من البيئة المائية	١٥

## فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	تحضير دروس الكيمياء حسب نموذج هيلدا تابا (الطريقة الإستقرائية).	١٢٧
٢	تحضير دروس الأحياء حسب نموذج هيلدا تابا(الطريقة الإستقرائية).	١٥١
٣	تحضير دروس الكيمياء حسب نموذج كلوز ماير (الطريقة الإستنتاجية).	١٧٦
٤	تحضير دروس الأحياء حسب نموذج كلوز ماير (الطريقة الإستنتاجية).	٢١١
٥	تحضير دروس الكيمياء حسب طريقة المناقشة.	٢٤٤
٦	تحضير دروس الأحياء حسب طريقة المناقشة.	٢٥١
٧	توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها.	٢٥٨
٨	توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها.	٢٦١
٩	معاملات السهولة والتمييز لاختبار مادة الكيمياء.	٢٦٤
١٠	معاملات السهولة والتمييز لاختبار مادة الأحياء.	٢٦٦
١١	الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي.	٢٦٨
١٢	الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء للصف التاسع الأساسي.	٢٧٧
١٣	مفتاح تصحيح الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.	٢٨٦
١٤	مفتاح تصحيح الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء.	٢٨٨
١٥	أسماء المحكمين على الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.	٢٩٠
١٦	أسماء المحكمين على الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء.	٢٩٢
١٧	المادة التعليمية المختارة لمادة الكيمياء.	٢٩٣
١٨	المادة التعليمية المختارة لمادة الأحياء.	٣٠٢
١٩	إذن وزارة التربية والتعليم للحصول على المعلومات الإحصائية.	٣١٢
٢٠	إذن مديرية التربية والتعليم لإجراء الدراسة الميدانية.	٣١٣

## ملخص الدراسة

أثر التخصص وطريقة التدريس بالاستقرائية والإستنتاجية

والمناقشة في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي

في منطقة نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم.

إعداد الطالبة : حنين رشيد بلييلة

ماجستير تربية - تخصص مناهج وتدريس

جامعة النجاح الوطنية (٢٠٠١)

المشرف : الأستاذ الدكتور/ جودت أحمد سعادة

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر التخصص (كيمياء ، أحياء) وطريقة التدريس بالاستقرائية (نموذج هيلدا تابا) والإستنتاجية (نموذج كلوزماير) والمناقشة ، في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم .

ولتحقيق هذا الهدف سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :-

١- هل يوجد أثر للتخصص (كيمياء ، أحياء) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

٢- هل يوجد أثر للطريقة المستخدمة في التدريس (الاستقرائية ، والاستنتاجية ، والمناقشة) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

٣- هل يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

وللاجابة عن هذه الأسئلة تم اشتقاق الفرضيات الآتية :-

١- لا يوجد أثر للتخصص (كيمياء ، أحياء) ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .

٢- لا يوجد أثر للطريقة المستخدمة في التدريس (الاستقرائية ، والاستنتاجية ، والمناقشة) ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .

٣- لا يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .

وأجريت الدراسة على عينة من مجتمع الدراسة ، طالبات الصف التاسع الأساسي بالمدارس الحكومية التابعة لمنطقة نابلس التعليمية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٩٩٩/٢٠٠٠ بلغ حجمها (٢٥٠) طالبة ، موزعين على ثمانية مدارس ، حيث درست طالبات المجموعة التجريبية وعددهن (١٧٤) طالبة بالطرق التدريسية الثلاث (الاستقرائية ، الاستنتاجية ، والمناقشة) لكل تخصص (كيمياء ، أحياء) في ست شعب دراسية وست مدارس مختلفة باستخدام المادة التعليمية المختارة التي تم إعدادها بالطرق الثلاث للكيمياء والأحياء من قبل الباحثة ، فيما درست طالبات المجموعة الضابطة والبالغ عددهن (٧٦) طالبة في شعبتين دراسيتين ومدرستين مختلفتين المادة التعليمية المختارة باستخدام الطريقة التقليدية .

وللإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص فرضياتها والتحقق من أهدافها ، اعتمدت هذه الدراسة على إجراءات بحثية عديدة تمثلت في قيام الباحثة بتحضير المادة التعليمية المختارة لكل من الكيمياء والأحياء وتحضيرها بالطرق الثلاث (الاستقرائية حسب نموذج هيلدا تابا ، والاستنتاجية حسب نموذج كلوزماير) و(طريقة المناقشة) ، وكذلك بناء اختبار تحصيلي لكل من الكيمياء والأحياء ، تم استخدامهما كأداة قياس مدى فعالية التدريس بالطرق الثلاث في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم . وتم التأكد من صدق الاختبارين بعرضهما على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الكيمياء ومجال الأحياء . وأخذت الباحثة بالعديد من التعديلات والملاحظات التي اقترحتها المحكمون بحيث أصبح

الاختباران في صورتها النهائية القابلة للتطبيق . كما تم قياس ثبات الاختبارين التحصيليين باستخدام معادلة سبيرمان براون للتجزئة النصفية ، حيث بلغ ثبات إختبار الكيمياء (٠,٨٣) ، وثبات إختبار الأحياء (٠,٧٢) .

وجرى تطبيق التجربة على الطالبات عينة الدراسة حيث درست المجموعة التجريبية المادة المختارة للعلوم (كيمياء ، أحياء) بالطرق التجريبية ، فيما درست المجموعة الضابطة المادة التعليمية نفسها بالطريقة التقليدية ، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي لكل من الكيمياء والأحياء في نهاية مدة التطبيق التي استمرت ثلاثة أسابيع .

واعتمدت الباحثة في دراستها الحالية على المنهج شبه التجريبي ، واستخدمت المعالجات الاحصائية الآتية : إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent-“t”test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) ، وإختبار شافيه (Scheffe-Test) للمقارنات البعدية ، وتحليل التباين الثنائي (Two Way ANOVA) بأحد صوره  $2 \times 4$  بحيث يشمل التخصص وله مستويان وطريقة التدريس ولها أربعة مستويات .

وقد توصلت الدراسة الحالية إلى النتائج الآتية :

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى  $(\alpha = 0,05)$  في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم بين مادتي الكيمياء والأحياء لصالح الكيمياء .

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى  $(\alpha = 0,05)$  في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم تبعاً لمتغير الطريقة .

٣- لا يوجد أثر للتفاعل بين متغيري التخصص والطريقة في التأثير على اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .

٥٢٢٨٧٨



وفي ضوء النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة ، قدمت الباحثة بعض التوصيات مثل التركيز على تدريب المعلمين على الطرق التعليمية الحديثة ، وتزويد المعلمين وخاصة المبتدئين بنماذج من الدروس التي تم تحضيرها بالطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية ، بالإضافة إلى تضمين دليل المعلم لمادة العلوم على نماذج لدروس محضرة بالطريقة الاستقرائية والاستنتاجية ، وكذلك تشجيع الباحثين على إجراء المزيد من الدراسات على الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية ممثلة بنماذج أخرى غير نموذج هيلدا تابا ، ونموذج كلوزماير ، ولمواد تعليمية مختلفة .

## الفصل الأول

### خلفية الدراسة وأهميتها

- مقدمة الدراسة ومشكلتها
- أهمية الدراسة
- أهداف الدراسة وأسئلتها
- فرضيات الدراسة
- مسلمات الدراسة
- حدود الدراسة
- خطوات الدراسة
- مصطلحات الدراسة

## الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها

### مقدمة الدراسة ومشكلتها :

يطرح العلماء للبشرية في كل يوم إختراعاً جديداً وإكتشافاً علمياً فريداً ، فمن عصر الذرة والفضاء والحاسوب والإتصالات ، إلى الهندسة الوراثية وجراحة الجينات والإستسلاخ الحيوي ، الأمر الذي جعل الإنسان في تفاعل مستمر مع متطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته الصعبة .

فالعالم يزداد تعقيداً ، ويتغير بسرعة أكبر من أي وقت مضى ، وكل دولة من الدول تنظر إلى نفسها متسائلة ، إن كانت لها القدرة على مواجهة هذه التحديات ، التي سوف تفرضها المنافسة القوية في عالم التكنولوجيا وثورة المعلومات .

وتُجمع كافة الدول في أن الدعامة الأقوى التي تستند عليها في معاركها المستقبلية تتمثل في شبابها المتعلمين والمؤهلين لتحمل المسؤولية ومواجهة ما فرض عليها من التزامات وتحديات .

وفي هذا الصدد تولي كل دولة مزيداً من الاهتمام والدعم إلى التربية والتعليم ، على إعتبار أن التربية هي جواز سفر مواطنيها للمستقبل ولغداً ليس بالسهل إجتيازه دون التسلح بالعلم والمعرفة . لذا فإن نوع التربية والتربية العلمية التي يجب أن تقدم لهم ، أو بالأحرى يحتاجونها ، ينبغي أن توجه وتهتم بجوانب المتعلم كافة . فالتربية العلمية مخططة ومقصودة تهدف إلى إحداث تغيرات إيجابية تربوياً واجتماعياً في سلوك المتعلم وتفكيره ووجدانه (زيتون ، ١٩٩٦) .

ونظراً للتطورات العلمية الحادثة في عالمنا اليوم ، فقد ترتب عليها العديد من التبعات التي يتمثل أهمها في التوجه الواضح لتدريس العلوم نحو كل جديد من أجل تربية

أطفالنا تربية علمية تساعدهم في مواجهة هذه التطورات بمهارات أساسية تقتضي التمكن من جملة من الطرائق والأساليب العلمية للوصول إلى الحقائق بأنفسهم . فالتربية العلمية تمثل السبيل الوحيد نحو تحسين نوعية تعلم العلوم في المدارس من أجل الخروج بها من قيد التقليدية التي تحاصر التربية طيلة الوقت إلى أفق الحداثة الرحب ، فأكثر ما تحتاج إليه المدارس إيجاد جيل من العلماء والمفكرين القادرين على مواكبة الاكتشافات الجديدة والمساهمة فيها بصورة جديدة (نشوان ، ١٩٨٤) .

وفي هذا الإطار تشهد العملية التربوية حركة تطويرية مستمرة نحو الأفضل لتطوير الواقع التربوي ورفع مستوى مخرجات التعليم وتحسين نوعيته في المراحل التعليمية وفي جميع المواد الدراسية وعلى رأسها مادة العلوم .

ولتحقيق ذلك ، فإن هذا يتطلب إعادة التفكير ، وإعادة التنظيم ، وتحديد الأولويات ، وإعادة البناء ، وإعادة صياغة أهداف التربية العلمية وغاياتها ، ومراجعة البرامج العلمية من مناهج وطرق تدريس ووسائل تعليم ومصادر معلومات من أجل التأكيد على دافعية التعلم ، وجعل المتعلم دائم التساؤل والتفكير والبحث والإطلاع والتقصي والاكتشاف ، بدلاً من كونه متلق للمعلومات ، وبالتالي تتحقق فاعلية العلم ، ويتم فيه تقديم المعرفة العلمية في قالب عملي تطبيقي بعيد كل البعد عن الحفظ والاستظهار .

ولقد بدأ تدريس العلوم كغيره من المواد الدراسية معتمداً على حفظ المعلومات وتذكرها بشكل أساس . وهذه السمة كانت هي السائدة في معظم المناهج الدراسية بوجه عام ، ويقدر انجاز الطلبة بمقدار ما يحفظون من حقائق ومفاهيم علمية ونظرية دون أن يكون لتوظيفها أي أثر في حياتهم . فكان في الكتب شيء وما يروونه في الواقع شيء آخر (نشوان ، ١٩٨٤) .

ويؤكد المهتمون بميدان التربية العلمية على أن التعليم بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص ، ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم ، بل هو عملية تعنى بنمو الطالب

(عقلياَ ووجدانياً ومهارياً) وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها . فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هي تعليم الطلبة كيف يفكرون ، لا كيف يحفظون المقررات والكتب الدراسية عن ظهر قلب ، دون فهمها وإدراكها أو توظيفها في الحياة (زيتون ، ١٩٩٦) .

وتطالعنا الكتب والأبحاث بأكثر من تقرير عن تطوير تدريس العلوم من أهمها تقرير (تعليم المواطن الأمريكي من أجل مقتضيات القرن الحادي والعشرين) ، وهو عبارة عن خطة عمل لتطوير الأساليب الفنية لتدريس مواد الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا للطلاب الأمريكي في مراحل التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي من أجل أن تتحقق أفضل النتائج بحلول عام ١٩٩٥ ، وأعدت التقرير لجنة التعليم في ميادين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا التابعة للمجلس القومي للعلوم ، والتقرير الثاني عبارة عن دراسة مجلس العلوم بكندا ، والتقرير الثالث يركز على تطوير تدريس العلوم بدول الخليج العربية (بدران ، ١٩٩١) .

وفي عرض لأهداف تدريس العلوم في بعض المشروعات الحديثة كانت أهم الأهداف التي أجمعت عليها معظم الاتجاهات الحديثة ما يأتي :

١- تطوير قدرة الطلبة على اكتشاف الحقائق العلمية وتكوين المفاهيم والمبادئ العلمية بأنفسهم . ويتصل هذا الهدف بتطوير مهارة الاستقصاء لدى الطلبة بحيث توفر الظروف الملائمة لهم كي يصلوا بأنفسهم إلى هذه الحقائق والمفاهيم . فلم يعد مقبولا التركيز على تعليم الطلبة هذه الحقائق والمفاهيم والمبادئ فقط ، بل أصبح التحول في هذا الجانب واضحا بحيث نظمت جميع المناهج الدراسية الحديثة من أجل بلوغ هذا الهدف . فإذا ما إكتسب الطالب القدرة على اكتشاف الحقائق والمفاهيم العلمية بنفسه ، يكون قد توفرت لديه القدرة على استمرارية تعليم نفسه بنفسه .

٢- اكتساب الطالب للحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية المناسبة لبيئته لكي يستطيع فهم ما يحدث من حوله من ظواهر طبيعية وأحداث بيئية . وهذا هدف عام يمكن أن يكون شاملا لجميع المناهج الدراسية مهما اختلفت البيئة التي تعالجها .

٣- استخدام ما يتعلمه الطالب في حل المشكلات التي تواجهه . ويرتبط هذا الهدف ارتباطاً وثيقاً بهدفية التعليم ذاته . فإذا لم يتمكن الطالب من استخدام ما يتعلمه من حقائق ومفاهيم في مواقف جديدة ، أي تطبيق الحقائق والمفاهيم في حياته العملية، فإنه يصبح من الصعب علينا التأكد من ان التعلم قد حدث (نشوان ، ١٩٨٤) .

من هنا يبدو جلياً أهمية المفاهيم في تعلم العلوم على الرغم من عدم ادراك الكثيرين لهذه الأهمية . وتتأكد أهمية المفاهيم في المعرفة العلمية من خلال التعريف الآتي للعلم الذي يتلخص في كونه عبارة عن : " سلسلة من المفاهيم والانساق المفاهيمية والمبادئ التي جرى تطويرها نتيجة الملاحظة والتجريب والتي تفسح المجال لمزيد من التجريب والملاحظة (Jenkins & others, 1974) .

ويوضح لنا هذا التعريف أن المفاهيم أساس العلم ، وذلك لأن الانساق المفاهيمية تتكون من مفاهيم ، والمبادئ العلمية تتكون بدورها من الانساق المفاهيمية ، إذن يمكننا أن نؤكد أن المفاهيم هي الهيكل العظمي للمعرفة العلمية .

وتعتبر المفاهيم من أدوات التفكير والاستقصاء الأساسية في المنهج المدرسي . لذا ينبغي بذل المزيد من الاهتمام الى تشكيلها وتمييزها عند الطلبة لا سيما وأنها تبنى عادةً من تصورات تحصل من خلال الحواس الخمس ومن الذكريات والتخيلات ومن نتاج الفكر الخيالي . وبموجب نظريات التعلم فإن أول أنماط المعرفة التي يكتسبها الطفل تنشأ عادةً من خبراته المباشرة عن طريق حواسه . وقد حدد برونر ثلاث مراحل لتشكل المفهوم هي :

- ١- المرحلة العملية أو الحسية (Enactive Stage) :  
وفيها يكون "الفعل" هو طريق الطفل لفهم البيئة وذلك من خلال التفاعل المباشر مع الأشياء والمواقف في البيئة .
- ٢- المرحلة الأيقونية أو الصورية (Iconic Stage) :  
وهي المرحلة التي ينقل فيها الطفل معلوماته أو يمثلها عن طريق الصور الخيالية .

### ٣- المرحلة الرمزية (Symbolic Stage) :

وهي المرحلة التي يصل فيها الطفل الى مرحلة التجريد واستخدام الرموز (سعادة وزميله ، ١٩٩٧) .

أما العمليات الضرورية في تكوين المفاهيم فتتمثل في التمييز بين الخبرات والتعامل بينها ، حيث تعتبر هاتان العمليتان الأساس المهم في تكوين المفاهيم . ففي تدريس المفاهيم وتعلمها يكون لهذه المفاهيم معنى وفهماً عند الطالب بقدر شمول الخبرات الحسية المتوفرة لديه وتنوعها ، وكذلك الدرجة التي تتكامل فيها هذه الخبرات وتكون العلاقات ذات مستويات عالية من حيث الشمول والتعقيد .

ولتعلم المفاهيم العلمية أهمية كبيرة وفوائد متعددة يتمثل أهمها في مساعدة الطلبة على زيادة فهمهم للمواد العلمية وطبيعة العلم لأنها أكثر ثباتاً وأقل عرضة للتغير من المعلومات القائمة على مجموعة من الحقائق والمعلومات المحدودة ، وتبسيط البيئة والتقليل من تعقدها وتسهيل دراسة البيئة الكلية بمكوناتها وظواهرها المختلفة ، لأن المفاهيم الرئيسية تصنف أعداداً كبيرة من الأشياء والأحداث والظواهر البيئية وتجعلها في مجموعات أو فئات ، وزيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم وتشجيعهم على التعمق في دراستها والتخصص فيها ، وزيادة استخدامهم لوظائف العلم المختلفة ، والتي تتمثل في التفسير والتحكم والتنبؤ والمساعدة على فهم الكثير من الأشياء التي تثير انتباه الطلبة في البيئة وتفسيرها واستخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات (نصر وآخرون ، ١٩٩٤) .

مما تقدم يتبين لنا أهمية المفاهيم في العملية التعليمية - التعليمية ، وأن إكتساب الطلبة للمفاهيم بطريقة صحيحة وتوظيفها يمثل أحد المؤشرات التي تؤكد جودة تعلم الطلبة لهذه المفاهيم بطريقة وظيفية .

ورغم توقف نجاح العملية التعليمية - التعليمية في تدريس المفاهيم وتعلمها في أية مادة دراسية على كثير من العوامل المهمة مثل المنهج المدرسي والإمكانات المادية والوسائل التعليمية اللازمة لعملية التدريس وغير ذلك ، إلا أن واقع الممارسات التي يتم من خلالها

تنظيم الخبرات هو الذي يحدد مدى النجاح في تحقيق الأهداف التدريسية الخاصة بتعلم المفاهيم واكتسابها . ومن هنا تبرز أهمية طرق التدريس للمعلم باعتباره الموجه والمرشد والمنفذ الأساس للعملية التعليمية - التعليمية بصورتها الواقعية (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

وتتنوع طرائق التدريس التي يقدم فيها المفهوم من معلم لآخر داخل غرفة الصف ، كما أن المعلم الواحد قد يتبع أكثر من طريقة في تدريس المفاهيم . من هنا تبرز الصعوبة في تحديد طريقة مثلى لتعليم المفاهيم ، فقد تكون طريقة ما فعالة وناجحة في تعليم مفهوم معين وغير فعالة في تعليم مفهوم آخر .

وتتوقف عملية اختيار طريقة التدريس على عدة عوامل من بينها المرحلة التعليمية، ومستوى الطلبة ونوعيتهم ، والهدف المنشود من وراء عملية التدريس ، وطبيعة المادة التعليمية ، ونظرة المعلم للعملية التعليمية (زيتون ، ١٩٩٦) .

ومن أجل تكوين المفاهيم العلمية لدى الطلبة على اختلاف مستوياتهم التعليمية ، فإن الأمر يتطلب طريقة تدريس مناسبة تضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها أطول فترة ممكنة . ولتطبيق مبدأ تكوين المفاهيم العلمية في مجال تعليم العلوم وتعلمها فإن هناك منحيين رئيسيين يتمثل الأول منهما في المنحى الاستقرائي (Inductive Approach) ، وهو الأسلوب الطبيعي لتعلم المفاهيم العلمية وتعليمها ، حيث يبدأ تعلم العلوم مع الطلبة بالحقائق والمواقف العلمية الجزئية أو الأمثلة المحسوسة ومن خبراتهم الحسية المباشرة ، ثم بإدراك هذه الحقائق أو الخصائص المميزة ومعرفة العلاقة ، بينما يوجههم المعلم عندئذ إلى فهم العلاقات أو الخصائص المشتركة بين تلك الحقائق والمواقف حتى يتوصلوا إلى المفهوم العلمي المراد تعلمه . أما المنحى الثاني فيتمثل في المنحى الاستنتاجي أو الاستنباطي (Deductive Approach) ، الذي يقوم فيه المعلم بفرض المفهوم ثم جمع المواقف العلمية والأمثلة المحسوسة حول هذا المفهوم . وهذا ما سيتم توضيحه في الدراسة الحالية ، والتي سيتم فيها اعتماد الطريقة الاستقرائية ممثلة بنموذج هيلدا تابا ، والطريقة الاستنتاجية ممثلة بنموذج كلوزماير بالإضافة إلى التدريس بطريقة المناقشة ومقارنة هذه الطرق الثلاث بالطريقة التقليدية .



ويتطلب استخدام كل من الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية في تدريس المفاهيم استخدام مهارة التفكير ، ولكنهما تختلفان من حيث معالجتهما للمواد والأنشطة التعليمية ، حيث يعتمد التفكير في الطريقة الإستقرائية على الانتقال من الجزء إلى الكل عن طريق جمع الأمثلة أو جزيئات خاصة ، في حين يتطلب التفكير في الطريقة الإستنتاجية الانتقال من الكل إلى الجزء عن طريق استخدام القاعدة في إثبات صحة الأمثلة والجزيئات الخاصة .

ولا بد من الإشارة هنا إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها ، حيث تشير نتائج الدراسات والأبحاث التربوية في تدريس العلوم إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها يتمثل أهمها في طبيعة المفهوم العلمي ، ولا سيما مدى فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة ، أو المفاهيم المعقدة أو المفاهيم ذات المثال الواحد ، والخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية ، خاصة المفاهيم التي تستخدم لمصطلحات علمية وكلغة محكية بين الناس ، والنقص في خلفية الطالب العلمية ، وصعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة ، وطرائق التدريس التي يقدم فيها المفهوم بطرق تدريس تقليدية.

وتشير خلاصة نتائج البحوث التربوية الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية المتعلقة بتدريس العلوم وأهدافها ، إلى وضع غير مشجع ومدن نسبيا لواقع التربية العلمية وتدريس العلوم ، فقد تبين ان الطلبة في مراحل التعليم الابتدائية والمتوسطة والثانوية لا يستوعبون المفاهيم العلمية بدرجة عميقة، ولا يربطونها بالظواهر الكونية ، ويحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب دقيق لها، ويحفظون كيف يحلون المشكلة دون تطبيق الخطوات الصحيحة لعملية الحل ، ويحملون اتجاهات سلبية نحو العلم ، ودافعيتهم ضعيفة لتعلم العلوم ، وأن أسلوب المحاضرة والمناقشة هما أكثر أساليب تدريس العلوم شيوعا في مراحل التعليم المختلفة (زيتون ، ١٩٩٦).

ويؤكد ميللر (Millar, 1991) في دراسته حول الأسباب التي تحيط بصعوبة تعلم العلوم ، أن أحد هذه الأسباب هو أن تعلم العلوم يتضمن إعادة بناء المعاني والمفاهيم أكثر من كونه زيادة في المعرفة والمعلومات.

كما أكدت نتائج بعض الدراسات والبحوث التي أجريت في بيئات مختلفة في مجال إكتساب المفاهيم على تندي مستوى الطلاب في تحصيل المفاهيم . ومن هذه الدراسات ، دراسة خريشة (١٩٨٥) ، ودراسة الفريد (١٩٩٥) ، ودراسة البرعي (١٩٩٦) ، ودراسة العبري (١٩٩٨) .

وتتطابق هذه النتائج مع ملاحظات الميدان في تندي مستوى الطلبة في اكتساب المفاهيم العلمية وتوظيفها في مواقف تعليمية - تعليمية جديدة. ويعزو التربويون ولا سيما المعلمين منهم هذا الضعف إلى الطرق والأساليب التي يقدم فيها المفهوم بشكل عام والمفهوم العلمي بشكل خاص ، حيث تقوم هذه الطرق على الحفظ والاسترجاع ، بالإضافة إلى الوسائل المتبعة في تقويم تعلم الطلبة والتي تركز على التذكر أكثر من تركيزها على قياس فهم المادة العلمية وتطبيقها . ونظرا لكثافة المفاهيم في مناهج العلوم العامة ، وانتقال المفهوم العلمي مع المتعلم من صف لآخر ، فإن اكتساب المفهوم بطريقة خاطئة يؤدي إلى ضعف في حصول عملية التعليم .

وتعتبر طريقة عرض المفهوم داخل غرفة الصف مهمة جدا . فالكثير من المربين يرون أن خوف بعض الطلبة ونفورهم من المادة الدراسية ، قد يرجع في الغالب إلى ضعف أساليب التدريس والمقررات الدراسية ، كما يرون أيضا بأن الكتب المدرسية المقررة ، وكذلك طريقة توضيح المفهوم داخل غرفة الصف ينبغي تغييرهما تغييرا جذريا بما يتناسب والتغيرات التربوية المعاصرة (الساكت ، ١٩٨٣) .

ويرى نشوان ان المفاهيم هي الأساس في تعليم العلوم وأن على معلم العلوم أن يكون قادرا على تعليمها في غرفة الصف ، كما أن عليه أن يوفر جميع الظروف والإمكانات المناسبة التي تساعد المتعلمين على تعلمها بفاعلية (نشوان ، ١٩٨٩) .

وتمشيا مع الظروف الراهنة والتغيرات التي طرأت على العملية التعليمية بشكل علم وفي فلسطين بشكل خاص ، والعمل الجاد على تغيير المناهج وتوحيدها وصبغها بالصبغة الفلسطينية بعد أعوام عدة من التشتت ، بالإضافة الى تلبية العديد من التوصيات والتوجهات

من الباحثين والدعوة إلى التنوع في طرق تدريس المفاهيم ، فقد جاءت هذه الدراسة من أجل تدريس مفاهيم العلوم بثلاث طرق تمثل الإستقرائية والاستنتاجية وطريقة المناقشة ، وكذلك دراسة أثر التخصص في العلوم (كيمياء ، أحياء) في اكتساب الطالبات للمفاهيم .

### أهمية الدراسة :

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما قد نتوصل إليه من نتائج ، حيث توقعت الباحثة أن تفيد في الجوانب الآتية:

- ١- المساهمة في مجال تدريب المعلمين على استخدام طرق ونماذج متنوعة في تدريس المفاهيم وتجريبها في تدريس مفاهيم لموضوعات أخرى .
- ٢- إلقاء المزيد من الضوء على معرفة أثر الطرق الثلاث للتدريس بصورة عامة وفي تدريس العلوم على وجه الخصوص .
- ٣- تزويد المعلمين بنماذج جاهزة لتدريس المفاهيم العلمية بالطرق الثلاث (الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة)، حيث يمكنهم الاسترشاد بها أثناء استخدامهم لهذه الطرق .
- ٤- الاستفادة من الاختبارين التحصيليين اللذين أعدتهما الباحثة في الكيمياء والأحياء لتحقيق أهداف هذه الدراسة في تقويم تعلم الطالبات في مادة العلوم .
- ٥- إفساح المجال أمام الباحثين للقيام بمثل هذه الدراسة في مراحل تعليمية أو باستخدام طرائق تدريس أخرى .
- ٦- يمكن أن يستفيد مخطوط المناهج في فلسطين من تبني هذه النماذج لتدريس المفاهيم عند تخطيطهم للمنهج المدرسي للعلوم العامة وأدلة معلمي هذه المادة للصف التاسع الأساسي.

### أهداف الدراسة وأسئلتها :

هدفت الدراسة الحالية الى الكشف عن أثر التدريس بالطريقة الإستقرائية والاستنتاجية والمناقشة في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم (كيمياء ، أحياء). لذا يمكن بلورة أسئلة هذه الدراسة على النحو الآتي :

- ١- هل يوجد أثر للتخصص (كيمياء ، أحياء) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟
- ٢- هل يوجد أثر للطريقة المستخدمة في التدريس (الاستقرائية والإستنتاجية والمناقشة) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟
- ٣- هل يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

### فرضيات الدراسة :

- تمثلت أهم فرضيات هذه الدراسة في الآتي :
- ١- لا يوجد أثر للتخصص (كيمياء ، أحياء) ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .
  - ٢- لا يوجد أثر للطريقة المستخدمة في التدريس (الاستقرائية والإستنتاجية والمناقشة) ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .
  - ٣- لا يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .

### مسلمات الدراسة :

- تمثلت مسلمات الدراسة الحالية في الآتي :
- ١- يعد تعلم المفاهيم واكتسابها من أهم أهداف تدريس العلوم العامة في مستويات التعليم كافة .
  - ٢- يساعد تحديد المفاهيم العلمية معلم العلوم على القيام بدور فعال في تحقيق أهداف تدريس مادته .

٣- يتضمن مقرر العلوم العامة (كيمياء ، أحياء) للصف التاسع الأساسي على مجموعة من المفاهيم العلمية التي يمكن تحديدها وتتميتها واكتسابها .

حدود الدراسة :

التزمت الباحثة في هذه الدراسة بالحدود الآتية :

- ١- اختيار عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدارس منطقة نابلس التعليمية حيث مقر عمل الباحثة ، وذلك خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (١٩٩٩/٢٠٠٠).
- ٢- اقتصار تجربة الدراسة على فصل الصخور من وحدة الصخور والمعادن والثروات الطبيعية الأخرى لمادة الكيمياء ، وعلى فصل التكيف في الكائنات الحية من وحدة البيئة والتكيف لمادة الأحياء ، من الكتب المقررة للصف التاسع الأساسي (كيمياء ، أحياء) في منطقة نابلس التعليمية للعام الدراسي (١٩٩٩/٢٠٠٠).
- ٣- طرق التدريس المستخدمة في الدراسة الحالية هي الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة.
- ٤- اقتصار أداة القياس على اختبارين تحصيليين من إعداد الباحثة ، بعد أن أخضعنا للتحكيم ، والتأكد من صدقهما وثباتهما على مجموعة خارج المجموعات التجريبية .
- ٥- اقتصار الاختبارين التحصيليين على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للأهداف في الجانب المعرفي وهي : التذكر والفهم والتطبيق .
- ٦- تتحدد نتائج هذه الدراسة في إطار عينة الدراسة وإجراءاتها .

مصطلحات الدراسة :

تمثلت أهم مصطلحات الدراسة الحالية في الآتي :

- ١- الطريقة الإستقرائية : هي تلك الطريقة التي تنقل المتعلم من الجزء إلى الكل ومن الأمثلة إلى القاعدة ومن الحالات الجزئية الخاصة إلى الأفكار الكلية أو العامة . (سعادة ، ١٩٩٩) .

- ٢- الطريقة الإستنتاجية : هي الطريقة التي تنتقل المتعلم من الكل الى الجزء ومن القاعدة إلى الأمثلة الجزئية، ومن الأفكار الكلية او العامة إلى الحالات الجزئية الخاصة . (سعادة ، ١٩٩٩) .
- ٣- طريقة المناقشة : وهي الطريقة التي يشترك فيها المعلم مع طلبته في فهم وتحليل وتفسير وتقويم موضوع أو فكرة أو مشكلة ما وبين مواطن الاختلاف والإنفاق . (النعمي ، ١٩٩٣) .
- ٤- المفاهيم : ويقصد بها عبارة عن مجموعة من الأشياء أو الحوادث أو الرموز التي تجمع معا على أساس خصائصها المشتركة العامة والتي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين . (سعادة ، ١٩٩٧) .
- ٥- اكتساب المفهوم: هي عبارة عن قدرة الطالبة على معرفة المفهوم واستيعابه وتطبيقه ، وتقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في الإختبار التحصيلي الخاص باكتساب المفاهيم الذي أعدته الباحثة (العبري ، ١٩٩٨) .
- ٦- نموذج كلوزماير : هو عبارة عن نموذج منظم لتعليم المفاهيم اقترحه المربي كلوزماير ويتم فيه تقديم المفهوم بأسلوب استنتاجي يتألف من سبع خطوات هي تعريف المفهوم وتطابق وتمائل الخصائص المحددة للمفهوم وتحديد الخصائص غير ذات العلاقة ، والأمثلة واللا أمثلة للمفهوم ، وتحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءا منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه ، وتحديد المبادئ الممثلة التي يتم استخدام المفهوم من خلالها ، وتحديد عينة من المشكلات ، والحصل الذي يتطلب استخدام ذلك المفهوم أو المبدأ ، وتحديد الكلمات المناسبة لخصائص المفهوم (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .
- ٧- نموذج هيلدا تابا: وهو نموذج منظم لتعليم المفاهيم ، اقترحه المربية هيلدا تابا ، وحددته بثلاث مهمات للتفكير الإستقرائي كما عملت على تطوير ثلاث استراتيجيات للتدريس من أجل استقراء تلك المهمات أو تتبع جزئياتها للتوصل إلى حكم كلي .

ويعتبر كل واجب اومهمة مرحلة من مراحل عملية التفكير الاستقرائي كما تصفه "هيلدا تابا". وتمثل استراتيجية التفكير الأول في تشكيل المفهوم ، بينما تتمثل الاستراتيجية الثانية في تفسير البيانات أو المعلومات في حين تتمثل الاستراتيجية الثالثة في تطبيق المبادئ (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

٨- التخصص :- ويقصد به مادتي الكيمياء والأحياء المقررتين على طالبات الصف التاسع الأساسي في فلسطين .

## الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة

- طبيعة المفاهيم العلمية وتعريفها
- أنواع المفاهيم العلمية
- نمو المفاهيم وتعلمها
- العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها
- طرق تدريس المفاهيم العلمية
- الطريقة الإستقرائية
- نموذج التفكير الإستقرائي
- الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الإستقرائية
- الإنتقادات التربوية والسيكولوجية لطريقة هربارت
- تعلم المفهوم من وجهة نظر هيلدا تابا
- الإستقراء في تدريس العلوم
- المعايير الواجب مراعاتها عند إستخدام الطريقة الإستقرائية في التدريس
- مزايا الطريقة الإستقرائية
- سلبيات الطريقة الإستقرائية
- ملاحظات عامة حول الطريقة الإستقرائية
- الطريقة الإستنتاجية
- الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الإستنتاجية
- تدريس المفاهيم بنموذج كلوز ماير
- الطريقة الإستنتاجية في تدريس العلوم
- مزايا الطريقة الإستنتاجية
- سلبيات الطريقة الإستنتاجية



- ملاحظات عامة حول الطريقة الإستنتاجية
- مقارنة بين الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية
- طريقة المناقشة
- الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه طريقة المناقشة
- طريقة المناقشة في تدريس العلوم
- الأمور الواجب على معلم العلوم اتباعها لنجاح طريقة المناقشة
- كيفية السير في طريقة المناقشة
- مزايا طريقة المناقشة
- سلبيات طريقة المناقشة
- ملاحظات عامة حول طريقة المناقشة

## الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة

استعرضت الباحثة في هذا الفصل الإطار النظري للدراسة من حيث : طبيعة المفاهيم العلمية وتعريفها ، وأنواع المفاهيم ، ونمو المفاهيم وتعلمها ، والعوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم وتعليمها ، وطرق تدريس المفاهيم ، ولا سيما الطريقة الاستقرائية وتتمثل في نموذج "هيلدا تابا" والطريقة الاستنتاجية وتتمثل بنموذج "كلوزماير" وكذلك عقد مقارنة بين نموذج "هيلداتابا" ونموذج "كلوزماير" بالإضافة إلى الحديث عن طريقة المناقشة .

أولاً: طبيعة المفاهيم العلمية وتعريفها :

تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بوساطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية بصورة ذات معنى ، فهي لبنات العلم وأسس بنائه ، تقوم على الحقائق التي ترتبط مع بعضها بروابط معينة ، وهي في الوقت نفسه تمثل أسس بناء المبادئ والقوانين العلمية ، كما يعد الاهتمام بالمفاهيم متمشياً مع طبيعة العصر الحالي الذي يوصف بأنه عصر الانفجار المعرفي والذي يصعب فيه إلمام الفرد بالكم الهائل من المعلومات ، في حين يساعد تعلم المفاهيم على بقاء أثر التعلم (السليم ، ١٩٩٦) .

وقد تناول العديد من المربين تعريف المفهوم ، فقد عرفه أوسسجد (Osjed) بأنه استجابة عامة لعدد من الظواهر والمثيرات التي يشترك بعضها في مظهر من المظاهر . ويرى فيناك (Vinacke) أن المفاهيم هي أشكال رمزية تنظم الانطباعات الحسية المنفصلة وتعتمد على الخبرة السابقة . ويعرفه كرونباخ (Cronbach) بأنه التعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك وعادة ما تعطي اسماً أو عنواناً لهذه المجموعة ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين المواقف ويهمل التفاصيل التي تختلف فيها . ويرى سموك (Smoke) في تعريفه للمفهوم بأنه استجابة رمزية عامة لمجموعة من المثيرات ليس بينها بالضرورة عناصر مشتركة ولكنها تتجمع في تنظيمات إدراكية أو أنماط إدراكية معينة . ويعرفه فاخر عاقل بأنه عملية تمثل وجود الشبه بين أشياء أو أوضاع أو حوادث مختلفة . أما

ما ورد في قاموس التربية فيعتبر المفهوم فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن بوساطته التمييز بين المجموعات أو التصنيفات وهو أيضاً أي تصور عقلي عام أو مجرد لموقف أو أمر أو شيء (عبد الفتاح ، ١٩٩٧) .

أما جودين وكلوزماير (Goodwin & Klausmeier) فقد عرفا المفهوم بأنه عبارة عن معلومات منظمة عن خصائص أشياء أو حوادث أو عمليات ، تجعل أي شيء أو مجموعة من الأشياء تختلف عن غيرها ولكن في الوقت نفسه ترتبط بها (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

ويرى برونر (Bruner) أن المفهوم عبارة عن مجموعة من المصطلحات التي يستخدمها العالم في كلامه أو الباحث في بحثه كعناوين يشير كل منها إلى مجموعة الحوادث أو الظواهر ، أو العلاقات الواقعة ضمن مجال بحثه (بلقيس ومرعي ، ١٩٨٢) .

أما جيغ (Gage,1982) فقد عرف المفهوم بأنه عبارة عن فكرة مفردة تشتمل على عدد من الأشياء أو الحوادث المشتركة في شيء ما .

ويرى جانييه وبرجز (Gange & Brigs,1979) أن المفهوم صنف من المثبرات التي تشترك بخصائص جوهرية حتى لو اختلفت هذه المثبرات فيما بينها بشكل ملحوظ . ويعرف نشواني وزملاؤه المفهوم بأنه مجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص التي تشترك فيها مجموعة من الأشياء ، أو أنه فكرة عقلية أو ذهنية تربط بين حقيقتين أو أكثر من الحقائق العلمية (نشواني وزملاؤه ، ١٩٨٤) .

ويعرف ماشيلاس (Massialas) المفهوم بأنه تجريد للعناصر المشتركة فسي عدة مواقف (حميدة ، ١٩٩٦ص٢٣) . أما أوزبيل (Ausubel) فيرى أن المفهوم عبارة عن مجموعة من المواقف التي تتشابه مع بعضها أو يحتوي على عنصراً مشتركاً (إبراهيم ، ١٩٩٦) .

وقام سعادة وزميله بتعريف المفهوم على أنه مجموعة من الأشياء أو الأشخاص أو الحوادث أو العمليات التي يمكن جمعها معا على أساس صفة مشتركة أو أكثر والتي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

وبالرغم من اختلاف العبارات التي استخدمت في تعريف المفهوم منطقيًا، إلا أنها جاءت متشابهة إلى حد كبير في جوهرها وخصائصها، حيث أشارت معظمها إلى المفهوم على أنه مجموعة أو صنف من الأشياء أو الحوادث أو الرموز الخاصة التي تجمع معا على أساس خصائصها المشتركة والتي على أساسها يمكن التمييز بينها وبين المجموعات أو الأصناف الأخرى، فخصائص مفهوم معين تمنع الخلط في الفهم بينه وبين غيره من المفاهيم.

وقد تبنت هذه الدراسة التعريف الآتي للمفهوم وهو عبارة عن مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث التي تجمع معا بناء على خصائص مشتركة فيما بينها ، ويمكن الإشارة إليها باسم أو رمز معين .

ثانيا : أنواع المفاهيم العلمية :

يختلف الباحثون في تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها ، فهناك من يصنفها إلى قسمين : مفاهيم علمية مجردة ، ومفاهيم علمية مادية (محسوسة) . وهناك من يصنف المفاهيم العلمية إلى الأنواع الآتية :

- أ- مفاهيم ربط : كما في المادة كل شيء يشغل حيزا وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس .
- ب- مفاهيم فصل : كما في الأيون (ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة كهربائية) .
- ج- مفاهيم علاقة : كما في الكثافة (كتلة وحدة الحجم ث- ك/ح) .
- د- مفاهيم تصنيفية: كما في الفضة تقع ضمن الفلزات .
- هـ- مفاهيم علمية إجرائية : كما في التغذية والتمثيل الضوئي والنقطير .
- و- مفاهيم وجدانية: كما في التقدير والميول والاتجاهات والأمانة (زيتون ، ١٩٩٦) .

### ثالثاً: نمو المفاهيم وتعلمها :

يجمع العديد من التربويين أن المفاهيم لا تظهر فجأة ، وإنما تتطور تدريجياً ، وعلى نحو طبيعي ، مع وجود الخبرة المناسبة ، والنضج والنمو العقلي ، وليس هناك ما يستوجب استعجال هذه العملية أو أية عملية تطويرية أخرى .

وفيما يأتي عرض لنظريتين متوازيتين من نظريات تكوين المفاهيم ، أنهما متشابهتان في أوجه كثيرة ، وتميلان إلى إغناء وتكميل إحداهما الأخرى ، وقد قدم إحدى هاتين النظريتين عالم النفس الروسي فيجوتسكي (Vygotsky) وطور النظرية الثانية بياجيه (Jean Piaget) ، بفضل عمله الواسع مع انهيلدر (Inhelder) .

ويشرح فيجوتسكي تطور المفاهيم لدى الطفل حتى تصبح في صورتها الناضجة لدى الشخص البالغ في المراحل الآتية :

- ١- مرحلة الأكوام : وفيها يميل الطفل إلى تكوين الأشياء مع بعضها بعضاً ، فالطفل الرضيع عندما يصبح قادراً على التركيز على الأشياء الواقعة في مجال بصره ، يكون قادراً على استكشاف الأشياء وتشخيص هويتها بموجب صفاتها المميزة .
- ٢- العقد الترابطية : وهنا يقوم الطفل بالتصنيف على أسس أكثر موضوعية مما سبق ، فهو يصنف على أساس وجود أوجه شبه أو تقارب .
- ٣- تكوين المجاميع: وفيها يبدأ الطفل في تكوين المجموعات المتقابلة أو المتكاملة ، فهو يضع الأشياء معاً لا على أساس من وجود شبه بينها ، وإنما على أساس أنها تنتمي للفتنة نفسها أو تؤدي الوظيفة نفسها .
- ٤- العقد المتسلسلة: وهنا يبدأ الطفل في التصنيف على أساس صفة معينة، ثم يشرّد ذهنه إلى صفة أخرى .

٥- العقد الانتشارية: وفي هذه المرحلة لا يحدث تغير كبير في طرق التجميع ، بقدر ما يحدث صقل لتلك القابلية ، فتزداد المرونة لدى الطفل .

٦- أشباه المفاهيم : حيث يقوم الطفل بتكوين تجميعات للمفاهيم ، إلا أنه غالباً ما يكون غير متأكد تماماً من طبيعة مهمته بالضبط .

٧- تكوين المفاهيم: وهو نتيجة عمل المراحل السابقة ، والتعزيز المفرد لكل تطور(عبد الفتاح ، ١٩٩٧) .

أما بياجيه فيرى أن عملية تكوين المفاهيم مرتبطة بنمو الطفل والتي تمر على النحو الآتي :

- ١- يبدأ الطفل بالتمييز بين الأشياء .
- ٢- يقوم الطفل باستخدام الألفاظ للتعبير عن الأشياء المفردة .
- ٣- يستجيب الطفل استجابات موحدة لمجموعة الأشياء ولكنه لا يتمكن من إعطاء صياغة لفظية للمفاهيم .
- ٤- بعد ذلك يصبح الطفل قادراً على إعطاء تعريف مقبول للمفهوم (العبري ، ١٩٩٩) .

ويرى "كلوزماير" بأن الفرد يكتسب المفهوم في أربعة مستويات متكاملة ثابتة لا تتغير وهي : المستوى الحسي ، والمستوى التطابقي ، والمستوى النفسي ، والمستوى الشكلي، حيث أن معرفة اسم المفهوم وخصائصه المحددة تسهل عملية اكتسابه في المستويات المختلفة الأخرى ، ويضيف "كلوزماير" أن اكتساب أي مفهوم بين المتعلمين ذوي العمر الزمني الواحد يختلف من متعلم إلى آخر وذلك وفقاً للخصائص الوراثية والظروف البيئية التي يعيشها المتعلم ، كما تستخدم المفاهيم التي تعلمها الفرد في المستويات العليا المتتالية بفاعلية في فهم العلاقات الرئيسية وإدراكها وفي فهم المبادئ وحل المشكلات (Good & Brophy, 1980) .

رابعاً: العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها :

- هناك عدة عوامل تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها تتمثل في الآتي :-
- ١- طبيعة المفهوم العلمي : ويتمثل في مدى فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة أو المفاهيم ذات المثال الواحد كما في مفاهيم الأيون ، والجين ، والتأكسد ، والطاقة (زيتون ، ١٩٩٦) .
  - ٢- الأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية : يقصد بالأمثلة المنتمية تلك الأمثلة التي تتوافر فيها جميع خصائص المفهوم الأساسية (الدرجة) والأمثلة غير المنتمية (الأمثلة) هي الأمثلة التي لا توجد فيها على الأقل خاصية أساسية واحدة من المفهوم (العبري ، ١٩٩٩) .
  - ٣- الفروق الفردية بين المتعلمين : نظرا لمرور الأطفال بخبرات تعليمية مختلفة ، فمن المتوقع أن تختلف مفاهيمهم عن الأشياء أو الحوادث ، بل من الممكن أن تزداد الاختلافات بينهم كلما تقدم المتعلمون في حياتهم داخل المدرسة أو خارجها ، وتتمثل الفروق الفردية بين المتعلمين أيضا في عمر المتعلم ودافعيته واستعدادته لتعلم المفهوم وقدراته على استخلاص السمات المميزة للمفهوم ، ومستوى نكاته ، ومدى قدرته على فهم لغة المفهوم ، والتعزيز المقدم له أثناء تعلمه للمفهوم (حيدر وزملاؤه ، ١٩٩٦) .
  - ٤- الممارسة العملية : إن إتاحة الفرص للطلاب لتطبيق ما تعلموه من مفاهيم تطبيقا عمليا يسهل عملية تعلم هذه المفاهيم ، ويجعلها ذات طبيعة عملية ، وبذلك يتم انتقال التعلم من الناحية النظرية إلى الناحية العملية (العبري ، ١٩٩٩) .
  - ٥- الظروف المصاحبة للموقف التعليمي :  
من هذه الظروف طريقة التدريس التي تتبع عند تقديم المفهوم ، وصفاته والوسائل التعليمية التي يستعان بها لهذا التوضيح ، فقد تستخدم في تدريس المفهوم الطريقة

الاستقرائية أو الطريقة القياسية أو الإثنتين معا . ويزداد المفهوم وضوحا بالقدر الذي يقدم فيه المعلم أمثلة كافية تتعلق بذلك المفهوم ، ويمكن أن يساعد استخدام الوسائل التعليمية على اكتساب الطلاب للمفاهيم بصورة أفضل .

٦- التنظيم الهرمي للمفهوم : إن تحديد المفهوم من بين المفاهيم الأخرى ما هو إلا نوع آخر من التحليل الذي يساعد المعلم على تنظيم خطة الدرس ، ويوضح له مستوى الاتقان الذي يرى بأن على المتعلم تحقيقه لتعلمه لهذا المفهوم (شحاته ، ١٩٩٨) .

#### خامسا: طرق تدريس المفاهيم العلمية :

تختلف الطرق والأساليب التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم العلمية داخل غرفة الصف من معلم لآخر ، فما يلائم معلما قد لا يلائم غيره ، هذا بالإضافة إلى اختلاف المواقف التعليمية ، فقد تكون طريقة ما فعالة وناجحة في موقف تعليمي تعليمي معين ، وغير فاعلة في موقف تعليمي تعليمي آخر . ومع ذلك ، فإن هناك مدى واسعا من الطرق والأساليب والوسائل التي يمكن لمعلم العلوم أن يختارها لتحقيق الأهداف التربوية لتدريس العلوم بمجالاتها الثلاثة المعرفية والوجدانية والنفسحركية . وفي تدريس مفاهيم العلوم يوجد منحيان رئيسان هما :-

١- المنحى الاستقرائي : وهو الأسلوب الطبيعي لتعلم المفاهيم العلمية وتعليمها .

٢- المنحى الاستنتاجي : وهو الأسلوب التدريسي في توكيد المفاهيم العلمية وتمييزها والتدريب على استخدامها في مواقف تعليمية تعليمية جديدة (زيتون ، ١٩٩٦) .

هذا بالإضافة إلى طرق أخرى منها طريقة المناقشة ، والتي سيتم تناولها بشيء من

التفصيل .



وفيما يلي عرض لكل طريقة من هذه الطرق الثلاث :-

#### أ- الطريقة الاستقرائية : Inductive Method :

وهي الطريقة التي يبدأ فيها التفكير من الخاص إلى العام ، ومن الحالات الجزئية والمفردة إلى القواعد العامة التي تنتظم من تلك الحالات المفردة . وفيها يعمل المتعلمون على كشف الحقائق وتعرفها متدرجين من الجزء إلى الكل وفيها يتم استخدام الأسئلة وصولاً إلى استنباط القاعدة التي يراد تعليمها . وهي من طرق التفكير الطبيعية التي يسلكها العقل ، وفيها يكثر المعلم من جمع الأسئلة الجزئية المتنوعة التي تتضمنها القاعدة ، مع مزج القواعد بالأساليب اللغوية (شحاته ، ١٩٩٨) .

ويرى أحد المربين بأنها تلك الطريقة التي تنتقل المتعلم من الجزء إلى الكل ومن الأمثلة إلى القاعدة ، ومن الحالات الفرعية الخاصة إلى الأفكار الكلية العامة ، في حين يرى مرب آخر بأن طريقة التدريس القائمة على التفكير الاستقرائي تؤكد على ضرورة قيام المتعلم بربط الحقائق ببعضها ووصل الشبيه بشبيهه من المعارف والخبرات المكتسبة للوصول وراء ذلك إلى فكرة جديدة شاملة أو قانون عام يعتمد عليه .

وفي قاموس التربية تعرف الطريقة الاستقرائية على أنها الطريقة التي تقسوم على عرض عدد كاف من الأمثلة وفق برنامج تعليمي يساعد الفرد في التوصل إلى الحقيقة أو القاعدة بنفسه (سعادة ، ١٩٩٩) .

#### ب- نموذج التفكير الاستقرائي : Inductive Thinking Method :

يمثل الاستقراء نمطا من أنماط التفكير ، وغالبا ما يسميه العلماء بالجزء العلوي من قاع التفكير الإنساني ، وذلك لأن الأمور الختامية والمستخلصات النهائية يتم اشتقاقها من حالات خاصة يتم من خلالها بناء كل حالة فوق الأخرى للتوصل للختامة المطلوبة (سعادة ، ١٩٩٩) .

ويحدث هذا النموذج المتعلمين على جمع المعلومات وفحصها عن قرب وتنظيمها في مفاهيم والعمل على تعلمها . وإذا استخدمت هذه الاستراتيجية بانتظام فإنها تنمى قدرات المتعلمين على تكوين مفاهيم بكفاءة وتزيد من تنوع المنظورات التي يمكن أن نرى من خلالها المعلومات .

فإذا اندمجت مجموعتان من المتعلمين بانتظام في النشاط الاستقرائي ، فإنه يمكن تدريسهم باستخدام عدد متزايد من مصادر البيانات ، ويستطيع المتعلمون أن يتعلموا فحص البيانات من زوايا كثيرة وتمحيص جميع جوانب الموضوعات أو الوقائع والأحداث .

ومثال ذلك تصور مجموعة من المتعلمين يدرسون مجتمعا محليا ، فإننا نتوقع أن تكون البيانات التي يجمعونها عن هذا المجتمع في البداية سطحية ، ولكن الاستقراء المتعمق سوف يكشف عن مزيد من الخصائص والصفات التي يستطيعون استخدامها لتصنيف المعلومات التي يجمعونها . وكذلك إذا قسم الفصل إلى مجموعات لتكوين مفاهيم بناء على بيانات معطاة لهم ، ثم تشترك المجموعات في تبادل المفاهيم أو الطرق التي استخدموها للتصنيف . وسوف يستشير بعضهم بعضا ويحملون بعضهم بعضا على النظر إلى المعلومات والبيانات في مداخل مختلفة ( جابر ، ١٩٩٨ ) .

الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الإستقرائية :-

وقد بنيت هذه الطريقة على الخطوات التي وضعها "هربارت" المربي الألماني المعروف ، وبها يرتب الدرس إلى عدة نقاط ، يسميها خطوات الدرس أو مراتبه . ولكل مرتبة منها غرض خاص يجب العمل على تحقيقه ، من أجل الوصول إلى الغرض المقصود من الدرس ، وهو فهمه بطريقة منظمة .

وتسير هذه الطريقة في أربع خطوات هي :- الايضاح أو المقدمة ، وتداعي المعاني أو الربط ، والنظام أو الحكم ، ثم الطريقة أو التطبيق أو المراجعة (شحاته ، ١٩٩٨ ) .

ويمكن تفصيل كل خطوة من الخطوات السابقة كالآتي :

- ١- المقدمة : وهي مرحلة ابتدائية لتثويق المتعلمين إلى الدرس الجديد المنتظر واجتذاب انتباههم .
  - ٢- الربط : وهو عملية موازنة ومقابلة بين المعلومات الجديدة ومعلومات قديمة مماثلة .
  - ٣- الحكم أو الاستنباط : وهي المرحلة التي يتوصل فيها المتعلمون إلى وضع القاعدة أو التعريف بأنفسهم .
  - ٤- التطبيق : وهي المرحلة الأخيرة التي يتوصل بها المتعلمون إلى وضع القاعدة عن طريق التمارين الشفوية والكتابية (فايد ، ١٩٧٥) .
- وقد أدخل عليها بعض أتباع "هربارت" مثل "زيلر" و "رين" كثيرا من التنقيحات وجعلوها خمس مراحل هي : المقدمة ، و العرض ، والربط ، و الاستنباط ، والتطبيق أو المراجعة (شحاته ، ١٩٩٨) .
- ويقصد بالعرض : تلك المرحلة التي تخطو بالمتعلمين إلى فهم مادة الدرس الجديد ، وتوضيحها في أذهانهم بتوجيههم إلى ذلك بأنفسهم (فايد ، ١٩٧٥) .

الانتقادات التربوية والسيكولوجية لطريقة هربارت :

- ١- باتباع طريقة هربارت يجد المعلم كثيرا من التكلفة والصعوبة .
- ٢- ندرة إعطاء المتعلم فرصة كبيرة للتفكير ، فالمعلم هو الذي يعد له مقدمة الدرس .
- ٣- لا يترك للمتعلم مجالاً للاعتماد على نفسه في التفكير ولا يسمح له بالبحث عن المشكلة بنفسه .

- ٤- أهملت هذه الطريقة النواحي الخلقية كما أهملت تربية الشخصية ، مع أنها من الأمور المهمة في التربية .
- ٥- عني هربارت بالحواس والأمور الحسية أكثر من عنايته بتربية الخيال والتفكير المستقل .
- ٦- يتحكم المعلم بطريقة تفكير المتعلمين، ولا يترك لهم فرصة للإبداع والابتكار (شحاته ، ١٩٩٨) .
- ٧- إن طريقة هربارت تمثل وسيلة لنقل الحقائق والمعلومات من المعلم إلى المتعلمين حيث يقوم المعلم بالدور المهم والمؤثر الايجابي بينما يبقى المتعلمون ساكنين ، ينقلون أفكار المعلم والحقائق التي يقدمها .
- ٨- كما أن التمسك الحرفي بهذه الطريقة يخالف تماما واقع التفكير الإنساني الذي يستحيل صياغته في قوالب جامدة ، كخطوات هربارت المحددة (هندي ، عليان ، ١٩٩٩) .

ومع هذا النقد فإنه لا يمكننا أن ننسى أو ننكر أنها قد أفادت المعلمين المبتدئين فائدة كبيرة في إعداد دروسهم ، وترتيب خططهم ، فبالمقدمة يزداد تشويق المتعلمين إلى الدرس الجديد ، فينتهون إليه ويربطونه بالتقديم ، وبالعرض يفهمون المادة الجديدة بطريقة واضحة منظمة ، فلا ينتقل المعلم من فكرة إلى أخرى حتى يثق تمام الثقة بوضوح الفكرة الأولى في نفوس المتعلمين .

وبالرابط يتم تلاحم أجزاء الدرس بعضه ببعض ، ويعرف ما بينها من تشابه أو تضاد ، كي يسهل فهمها وتذكرها .

وبالاستنباط يصل المتعلمون إلى القاعدة أو الحكم أو النتيجة أو التعريف بعبارة سهلة واضحة . وبالتطبيق تثبت المعلومات في أذهانهم ، كي ينفعوا بها عند الحاجة ، فالمعلم بعد انتهاء الدرس يسأل المتعلمين فيما عرفوه ، ليتحقق فهمهم له ، ثم يعطيهم تمرينا شفويا على القاعدة ، ثم تطبيقا كتابيا حتى يرسخ في أذهانهم تمام الرسوخ (شحاته ، ١٩٩٨) .

ومن بين رواد الطريقة الاستقرائية أنصار "مدرسة التطور المعرفي" كل من : هيلدا تابا ، وجيروم برونر ، وجان بياجيه ، وديفيد أوزوبل وغيرهم . وأكثر ما تهتم به هذه الطريقة هو المفاهيم .

وتعتبر تابا من أكبر مؤيدي المدرسة العقلية ، حيث قامت بتصميم نمط التفكير الاستقرائي لتطوير هذا النمط ، وفيما يأتي توضيح لذلك :

تعلم المفهوم من وجهة نظر "هيلدا تابا" :

اقترحت "هيلدا تابا" نمطا تعليميا أسمته بنمط التفكير الاستقرائي ، وقد افترضت أن التفكير يمكن أن يتم تعليمه ، وأن التفكير هو عملية تفاعل بين عقل الفرد والمعلومات (بلقيس وزميله ، ١٩٨٣) .

وتعتمد نظريتها للتفكير على ثلاثة افتراضات رئيسة هي:

- ١- إن التفكير عبارة عن عملية مكتسبة، يمكن تعلمها باستخدام استراتيجيات مناسبة .
- ٢- إن التفكير عبارة عن عملية تفاعل حي بين الفرد والمعلومات .
- ٣- إن عمليات التفكير تترتب ترتيبا منتظما بنائيا يعتمد كل منها على سابقتها (الأغا وزميله ، ١٩٩٤) .

لقد حددت "هيلدا" تابا ثلاث مهمات للتفكير الاستقرائي وطورت منها ثلاث استراتيجيات ، حيث إن كل مهمة من المهام الثلاث ، تمثل مرحلة من مراحل التفكير الاستقرائي التي تتادي به ، وهذه المهمات أو المراحل هي : مرحلة تكوين المفاهيم ، ومرحلة تفسير البيانات ، ومرحلة تطبيق المبادئ (بلقيس وزميله ، ١٩٨٣) . وفيما يأتي توضيح لهذه المراحل الثلاث :

- تشمل المرحلة الأولى بناء أو تكوين المفاهيم : وفيها يتم الآتي :
- أ- التعرف إلى الموجودات ذات العلاقة بمشكلة الدرس وتحديدّها .
- ب- تجميع الموجودات تبعاً لمعيار محدد .
- ج- وضع هذه التجميعات في فئات ذات مسميات خاصة .

- وتشمل المرحلة الثانية : تأويل أو تفسير المعلومات : وتتضمن الآتي :
- أ- التعرف إلى النقاط أو العناصر ذات العلاقة.
- ب- شرح بنود المعلومات المتوفرة أو تفسيرها .
- ج- عمل الاستنتاجات الضرورية.

وتشمل المرحلة الثالثة : تطبيق المبادئ :

- ويقصد بها تطبيق المبادئ لتفسير ظاهرة جديدة ولها ثلاث خطوات هي :-
- أ- التنبؤ بالتبعات أو النتائج المترتبة على عمل أو حدث معين أو شرح ظاهرة غير مألوفة ، وفرض الفروض .
- ب- شرح أو تدعيم الفروض المقترحة .
- ج- التحقق من صدق التنبؤ (الأغا وزميله ، ١٩٩٤) .

وهناك عدة أمور ذات العلاقة بتدريس نموذج "هيلدا تابا" ، منها البناء اللغوي ، والنظام الاجتماعي ومبادئ رد الفعل ، والنظام المدعم .

وفيما يأتي عرض موجز للعناصر الرئيسة لاستراتيجية تشكيل المفهوم . ولكل استراتيجية من الاستراتيجيات التي وضعتها "هيلدا تابا" تركيبات لغوية واضحة بالاضافة إلى ردود فعل المعلمين المتلازمة مع مراحلها المختلفة ، ونظام اجتماعي يركز على المعلم ، وأنظمة مدعومة تتطلب مراجع كثيرة تشتمل على البيانات الخام .

- ١- التركيب اللغوي لاستراتيجية تشكيل المفهوم :
- الخطوة الأولى : عملية الحصر ووضع الأشياء في قوائم .
- الخطوة الثانية : عملية التجميع أو وضع الأسماء أو الأشياء في مجموعات .
- الخطوة الثالثة : عملية الترميز ووضع الأشياء ضمن فئات .

- ٢- التركيب اللغوي لاستراتيجية تفسير البيانات أو المعلومات :  
 الخطوة الرابعة : تحديد الأبعاد والعلاقات .  
 الخطوة الخامسة: توضيح الأبعاد والعلاقات .  
 الخطوة السادسة: الوصول إلى استنتاجات أو خلاصات .

- ٣- التركيب اللغوي لاستراتيجية تطبيق المبادئ :  
 الخطوة السابعة : طرح الفرضيات والتنبؤ بنتائج الأمور .  
 الخطوة الثامنة : توضيح التنبؤات والفرضيات ودعمها .  
 الخطوة التاسعة: التحقق من التنبؤات .

#### النظام المدعم :

يمثل المعلم في نموذج "هيلدا تابا" رمزا للمبادرة في طرح الأنشطة أو اقتراحها للطلاب وتنظيمها وتوجيهها .

#### مبادئ ردود الفعل :

يقوم المعلم بطرح الأسئلة الاستنباطية التي تتماشى مع مستويات الطلاب العقلية ، وتحدد أيضا مدى استعدادهم (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

#### الاستقراء في تدريس العلوم :

الاستقراء من الطرق القديمة التي اشتهرت في تدريس العلوم ولا زالت تستخدم في حجات الدراسة ، باعتبارها تتيح الفرص للمتعلم بأن يستغل نشاطه الذهني للوصول إلى الهدف الذي يرنو إليه المعلم والمتعلم (النعيمي ، ١٩٩٣) .

وقد حدد بوسينج (Bossing,1970) خطوات السير في الأسلوب الاستقرائي للوصول إلى حل المشكلة كالاتي :-

- ١- التعرف على المشكلة وفهم طبيعتها وتحديدتها .
- ٢- البحث عن بيانات متعلقة بالمسألة وجمعها .

- ٣- استخدام البيانات والمعلومات التي جمعت ودرستها والاستفادة منها .
- ٤- الوصول إلى مرحلة التعميم .

ويعتبر الأسلوب الاستقرائي أسلوب العلم والعلماء في البحث والتوصل إلى نتائج وتعميمات (قلادة ، ١٩٨١) .

الأمر الواجب مراعاتها عند استخدام الطريقة الاستقرائية في التدريس :-

- ١- العمل على دقة الملاحظة وصدق الحكم على الشواهد .
- ٢- التدريب على اختيار الأمثلة المناسبة .
- ٣- استخدام المناقشات والمناظرات ودراسة المشكلة .
- ٤- التركيز على العلاقة بين السبب والنتيجة .
- ٥- توجيه النظر إلى فكرة الاحتمالات وتعدد وجهات النظر والمقترحات والفروض .
- ٦- التدريب على كيفية تكوين الفروض واختبارها .
- ٧- التدريب على عمليات المقارنة والتمييز والتجريد والتعميم (قلادة ، ١٩٨١) .

مزايا الطريقة الاستقرائية :-

لقد تبين من ممارسات هذه الطريقة في حجرات الدراسة أن لها إيجابيات لعل أهمها ما يأتي :-

- ١- أنها تشجع المتعلم على استنباط الحقائق والقواعد العلمية ، وهذا يتأتى إذا أحسن المعلم استخدام هذا الأسلوب بإتاحة المجال المناسب للمشاركة الفعلية من قبل المتعلم ، فإن هذا من شأنه أن يساعد المتعلم على استخدام تفكيره للمقارنة والموازنة وإدراك التشابه بين النماذج والأمثلة المفروضة عليه والربط بينها حتى يصل بمساعدة المعلم وإشرافه إلى استنباط القاعدة أو القانون المطلوب من القدرة على التطبيق للقاعدة أو القانون .



٢- أنها تربط بين النظرية والتطبيق ، وذلك من خلال تطبيق هذه الطريقة حيث يتدرج تكثير المتعلم خطوة تلو أخرى حتى يصل في النهاية إلى التعرف على القاعدة أو القانون المطلوب ، أي ليس الهدف الإدراك أو حفظ هذه القاعدة أو القانون ، وإنما الهدف المهارة المتمثلة في إخضاع هذه القاعدة أو القانون للممارسة الفعلية والتطبيق العملي لها .

٣- أنها تسهم في تنمية مهارات البحث والتنقيب لدى المتعلم ، ولا سيما إذا أحسن المعلم استخدام هذه الطريقة ، وذلك بتجنب السلبيات التي تنسب إليها ، وإذا عمل على

إيجاد الفرص الملائمة أمام المتعلم ، ومنحه المساعدة والإرشاد المطلوب مما يوفر المناخ الذي يدفع المتعلم بأن يستخدم ذهنه وفكره ويواصل اهتمامه من أجل البحث والتنقيب عن الحقائق والقوانين والمفاهيم ، بالتعاون مع زملائه بهدف التعرف والوصول إليها واكتساب المهارات من أجل استخدامها وتطبيقها .  
وتكرر مثل هذا الأسلوب قد يكسب المتعلم مهارات الدراسة والبحث والتنقيب والاطلاع وهو من أهم الأهداف التي تسعى التربية إلى تحقيقها لدى المتعلم .

٤- أنها تساعد على تنمية التفكير المنطقي لدى المتعلم . ويبدو ذلك من خطوات هذه الطريقة حيث أنها تفسح المجال لذهن المتعلم كي يدرك الأجزاء والأمثلة أو النماذج واحدة واحدة ، ثم يلمس التشابه والترابط بينها ، فتجعله يستدل على الخيوط التي توجد بينها ، وفي النهاية يلمس فيكتشف الحقيقة أو القاعدة التي تحوي تلك النماذج والأمثلة المتنوعة ، وهكذا يتدرج تفكيره من خلال التسلسل المنطقي للأشياء (النعيمي ، ١٩٩٣) .

٥- كما أنها تشعر المتعلمين بقيمتهم وقدرتهم على الفهم وتمتعهم بنتائج عملهم .

٦- أنها تنقل المتعلمين من الجزء إلى الكل ، ومن الخاص إلى العام ، ومن الأمثلة إلى القاعدة أي تقودهم نحو الوحدة والنظام .

٧- يضعف فيها عامل النسيان ، لأن ما يتعلمه التلميذ من خبرات ومهارات ومعلومات إنما هي نتيجة جده وجهده ، لذا ترسخ وثبت عنده زمنا طويلا (مخوف ، ١٩٧١) .

#### سلبات الطريقة الاستقرائية :-

١- اعتمادها على المعلم في تكوين الدافع لدى المتعلم . فمن بين العيوب التي وجهت إلى هذه الطريقة ، أن المعلم بما يعرضه من معلومات وخبرات تبعث الدافع لدى المتعلم ، فيقبل على مفردات المحتوى.

أما ميول المتعلم ورغباته ودوافعه الذاتية نحو تعلم موضوع ما ، فإن هذه الطريقة باعتمادها على دور المعلم في تكوين الدافع والميل والرغبة لا تتيح لها المجالات التي تحقق من خلالها .

٢- اقتصرها على مواد دراسية معينة . حيث يصعب تطويع هذه الطريقة في تدريس كل المواد المقررة ، فهناك مواد دراسية تلائم طبيعتها إمكانية استخدام هذه الطريقة كتعلم اللغات والطبيعة والكيمياء والجغرافيا الطبيعية ، أما المواد التي يستهدف من دراستها اكتساب مهارات معينة كالرسم والموسيقى ، فلا تستخدم هذه الطريقة في تدريسها ، ومنها الدروس التي يحتاج فيها المعلم إلى التأثير على عواطف الطلاب أو المواد التي تحتاج إلى تفكير عميق .

٣- اقتصر النشاط من خلالها على بعض المتعلمين . فالمعلم يتوقع باستخدامه طريقة الاستقراء أن يتمكن كل المتعلمون من التعرف والتوصل إلى القاعدة أو القانون المراد الوصول إليه ، وفهمه واستيعابه ، ثم إخضاعه للممارسة والتطبيق ، غير أنه قد لا يتمكن في الغالب من الوصول إلى هذه الغاية ، سوى بعض المتعلمين المتفوقين الذين يظهرون عادة نشاطا واستجابة لما يعرض عليهم من موضوعات ، دون سواهم بما قد يؤدي إلى قصور بعض المتعلمين الذين لا يبدون تفاعلا واستجابة لموضوع الدرس وفق هذا الأسلوب من أساليب التدريس ، مما يجعلهم يعثررون بل

قد يخفقون في الوصول إلى الحقائق والمفاهيم والقدرة على فهمها واستيعابها ،  
وبالتالي العجز عن ممارستها وتطبيقها .

٤- قد يستغرق المتعلم وقتاً طويلاً في الوصول إلى الحقائق والمفاهيم المطلوبة . نظراً  
لما تتضمنه هذه الطريقة من خطوات والتوقف عند كل خطوة بما يلائمها ، خاصة  
إذا أساء المعلم استخدامها وذلك بالمرور والوقوف طويلاً لدى كل خطوة فإن هذا  
المسلك قد لا يسعف المتعلم ولا يمكنه من الوصول إلى المعلومات المستهدفة إلا بعد  
مضي وقت طويل نسبياً نتيجةً للجهد الذهني الذي يقضيه في فهم الأمثلة والنماذج ،  
والمقارنة بينها وإدراك أوجه الشبه من أجل استنباط القاعدة (النعيمي ، ١٩٩٣) .

وبما أن عملية الاستقراء طويلة وتحتاج إلى وقت طويل ومرونة وذكاء في الانتقال  
من الأمثلة إلى القاعدة ومن الخاص إلى العام ، لذا فإن نجاح الاستقراء يتوقف على مراعاة  
المعلم للملاحظات الآتية :-

- أن يختار الأمثلة الملائمة الواضحة الموصلة للقاعدة .
- أن يساعد المتعلمين في الوصول للنتيجة بالتفهم والتفسير والإيجاز .
- أن تكون نتيجة الاستقراء ذات قيمة وفائدة كي لا يضيع الوقت الثمين بدون مغزى أو  
معنى.
- يجب أن لا يكتفي المعلم باستعمال الطريقة الاستقرائية لوحدها فقط ، بل استعمال الطرق  
الأخرى إلى جانبها (مخولف ، ١٩٧١) .

كذلك فإن حاجة هذه الطريقة إلى الوقت الطويل جداً ، يقلل من مقدار المادة العلمية  
المعطاة للمتعلمين ، كما أن ذلك قد يؤخر المعلمين عن إنهاء المقررات في الوقت المحدد  
لها ، بالإضافة إلى أن كثرة التفصيلات تجعل المتعلمين يغرقون فيها قبل الوصول إلى  
القاعدة العلمية أو القانون أو التعميم وهو الغاية المرجوة (الخطيب ، ١٩٨٧) .

## ملاحظات عامة حول الطريقة الإستقرائية :-

من خلال العرض السابق للطريقة الإستقرائية استطاعت الباحثة أن تستخلص الملاحظات الآتية :

- ١- الطريقة الإستقرائية من الطرق القديمة التي استخدمت ولا تزال تستخدم إلى يومنا هذا في حجات الدراسة .
- ٢- عرفت هذه الطريقة سابقا بطريقة هربارت العالم الألماني المعروف .
- ٣- تتدرج الطريقة الإستقرائية بالمتعلم من الجزء إلى الكل .
- ٤- تعتبر الطريقة الإستقرائية من أفضل الطرق لتدريس الرياضيات والعلوم الطبيعية .
- ٥- تعتبر الطريقة الإستقرائية من أحسن الطرق المتبعة في التدريس ، إذا أحسن المعلم استخدامها ، حيث أنها تربي المتعلم على التفكير الهادئ والسير الوئيد لاكتشاف الحقائق والقواعد والتعاريف .
- ٦- ظهرت نماذج تعليمية عديدة للتدريس بالطريقة الإستقرائية من بينها نموذج "هيلدا تابا".

## ب- الطريقة الاستنتاجية :- Deductive Method

الاستنتاج عكس الاستقراء ، فالاستقراء يسير من الجزء إلى الكل ومن الأمثلة إلى القاعدة ، أما الاستنتاج فهو يسير الفكر وينقله من القواعد والقوانين والتعاريف العامة إلى الأمثلة والحوادث الجزئية العامة . ويبدأ في هذه الطريقة من الشكل العام وتطبيق المبدأ على الأمثلة ، كأن يشرح المعلم القاعدة أولا ليطبق هذه القاعدة على الأمثلة ، أو بناء الأمثلة على القاعدة (مخوف ، ١٩٧١) .

وتدعى هذه الطريقة بالطريقة القياسية أيضا ، ويعد القياس وسيلة للتدريس أكثر منه طريقة له ، فهو وسيلة يقوم من خلالها المتعلم بالتفكير والاستنتاج ليصل إلى المعارف والحقائق الجزئية .

والقياس يمكن أن يستخدم في مختلف طرق التدريس فالمعلم المحاضر يمكن أن يستخدمه كما أن الأعضاء المشاركين في النقاش يمكن أن يستخدموه كوسيلة في التفكير والاستنتاج (هندي وزميله ، ١٩٩٩) .

ويعرف جود (Good) الطريقة الاستنتاجية في قاموس التربية على أنها طريقة تعليمية تقوم على دراسة ومناقشة القواعد العامة في تطبيقها على القضايا الخاصة للتحقق من صحة الأخيرة ، في حين يرى باحث آخر بأنها تلك الطريقة التي تنتقل المتعلم من الكل إلى الجزء ومن القاعدة إلى الأمثلة الجزئية ، بينما يؤكد مرب ثالث على اشتمال التفكير الاستنتاجي لقدرة الفرد على تطبيق الفكرة الشاملة أو القانون العام على الحالات الجديدة التي تعرض له بمجرد إدراكه للصلة التي تربطها بالقانون العام ، في الوقت الذي يعتقد فيه مؤلف رابع بأن الاستنتاج عبارة عن عملية عقلية يرى فيها الإنسان أن ما يصدق على الكل يصدق على الجزء ، بحيث يحاول الإنسان أن يبرهن على صحة الجزء بوقوعه منطقياً ضمن حدود الكل (سعادة ، ١٩٩٩) .

الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه الطريقة الاستنتاجية :-

تقوم هذه الطريقة على أساس انتقال الفكر من الكل إلى الجزء ، حيث استخدمت هذه الطريقة منذ أيام أرسطو كوسيلة للتفكير والاستنتاج والوصول إلى الحقائق الجزئية من خلال الحقائق الكلية أو انتقال الفكر من المعتقدات الكلية إلى النتائج الجزئية (هندي وزميله ، ١٩٩٩) .

وقد ظهرت نماذج تعليمية عديدة للتدريس بالطريقة الاستنتاجية ولا سيما في تدريس المفاهيم مثل نموذج ميرل تينيسون (Merrill & Tenneyson) ونموذج "كلوزماير" (Klausmaier) الذي سيتم تناوله بشيء من التفصيل في هذه الدراسة .

## تدريس المفاهيم بنموذج "كلوزماير" (Klausmaier Model) :

يعد هربارت "كلوزماير" من علماء النفس المعرفيين ، فقد اهتم هو ومجموعة من زملائه بنمو المفاهيم وتعلمها واكتسابها ، حيث اقترح سنة (١٩٧١) نموذجا خاصا بذلك يرتبط بنظريات تعلم المفهوم ، إلى جانب ارتباطه بنظريات أخرى لعلماء النفس الأمريكيين التجريبيين أمثال بون وإكسترند (Ekstrand-Boune) في نظريتهم الترابطية ، ونظرية اختبار الفروض التي يتزعمها ليفين ، و تراباسو وبوير (Leavin-Trabasso-Bower) ونظرية تجهيز المعلومات التي يتزعمها هانت (Hunt) ، ونظرية الاعتدال التي تزعمها أوسجد (Osjed) ، حيث يشير نموذج "كلوزماير" والنظريات الأربع السابقة إلى أن جميع المفاهيم التي تعلمها الفرد ، لا تظهر ببساطة مع النضج ، ومن ثم يتفق "كلوزماير" وأنصاره مع هذه النظريات في أن اكتساب أي مفهوم يمكن تفسيره من خلال مبادئ عملية التعلم ، في حين يختلف "كلوزماير" مع هذه النظريات في أن نمودجه لتعلم واكتساب المفاهيم يتكون من أربعة مستويات متتالية متكاملة لتحصيل المفهوم واكتسابه ، وهذه المستويات هي : المستوى الحسي ، والمستوى التطابقي ، والمستوى النفسي ، والمستوى التشكيلي (العبري ، ١٩٩٩) .

وفيما يلي توضيح لكل مستوى من المستويات الأربعة لنموذج "كلوزماير" :-

### ١- المستوى المادي المحسوس :- Concrete Level

يمكن الاستنتاج بأن المفهوم قد تم اكتسابه في المستوى المادي أو المحسوس عندما يدرك الفرد شيئا واجهه في موقف سابق ، وتتمثل العمليات العقلية المهمة لتحقيق هذا المستوى في توفر الإدراك الحسي لظواهر الشيء ، وتمييز ذلك الشيء عن غيره من الأشياء وتذكر ذلك الشيء الذي تم تمييزه .

### ٢- المستوى التطابقي :- Identity Level

يمكن الاستنتاج بأن المفهوم قد تم اكتسابه في هذا المستوى عندما يدرك الفرد شيئا ما تماما كما واجهه سابقا عندما لاحظته ، من بين مختلف الأمور الطبيعية المحيطة سواء عن طريق النظر أو السمع .

ولا بد لاكتساب المفهوم في هذا المستوى أن يكون الفرد قد اكتسب المفهوم في المستوى المادي المحسوس ، كما يجب أن يكون قادراً على القيام بجميع العمليات العقلية التي يمكن ترتيبها ضمن المستوى المادي ومستوى الذاتية .

### ٣- مستوى التصنيف أو الترتيب :- **Classificatory Level**

يمكن الاستنتاج بأن أدنى مستوى لاكتساب المفهوم في مستوى الترتيب أو التصنيف قد حصل فعلاً عندما يستجيب الفرد لمثاليين على الأقل من الأشياء أو الحوادث أو الأعمال على أنها متكافئة أو متشابهة .

وتتمثل العقلية الجديدة في هذا المستوى ، في التعميم بأن مثاليين أو أكثر متكافئين أو متشابهين .

### ٤- مستوى التشكيل أو التكوين :- **Formal Level**

يتم الاستنتاج بأن المفهوم قد تم اكتسابه في مستوى التشكيل أو التكوين عندما يستطيع الفرد إعطاء اسم المفهوم ، ويتمكن من تعريفه مسع تحديد خصائصه ، ويستطيع تمييزه وتسمية خصائصه المحددة ، ويتمكن من إيجاد الفرق بين الأمثلة واللا أمثلة للمفهوم في ضوء الخصائص المحددة (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

وقد حدد "كلوزماير" وألين (١٩٧٦) سبع خطوات يتبعها المعلمون عند تدريسهم

المفهوم :-

- ١- تعريف المفهوم .
- ٢- تطابق أو تماثل الخصائص المحددة للمفهوم ، وكذلك الخصائص غير ذات العلاقة .
- ٣- تحديد الأمثلة واللا أمثلة للمفهوم التي سيتم استخدامها في التدريس ، وفي اختبارات مدى اكتساب ذلك المفهوم من جانب الطلبة .
- ٤- تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه .
- ٥- تحديد المبادئ الممثلة التي يتم استخدام المفهوم من خلالها .
- ٦- تحديد عينة من المشكلات والحل الذي يتطلب استخدام ذلك المفهوم أو المبدأ أو كليهما معا .

٧- تحديد الكلمات المناسبة لخصائص المفهوم (العبري ، ١٩٩٨) .

الطريقة الاستنتاجية في تدريس العلوم :-

تتلخص هذه الطريقة في التمهيد للدرس بإثارة مشكلة من المشكلات التي تواجه المتعلمين في حياتهم العامة أو في المدرسة ثم تحديد هذه المشكلة وبحث في حلها في المرحلة التالية من الدرس ، وهي مرحلة عرض مادة الدرس الجديد وفيها يطلب إلى المتعلمين جمع المشاهدات ، وفحص النماذج وإجراء التجارب بتوجيه خاص من المعلم إذا لزم الأمر مع ذكر المشاهدات في كل خطوة من خطوات أية تجربة ، ومقارنة نتائج فحص الأشياء والتجارب بعضها ببعض لتوضيح ما بها من أوجه الشبه أو الاختلاف ، أي ربط المعلومات بعضها ببعض في كل مرحلة من مراحل الدرس ، ثم قيام المتعلمين بكل ما يستطيعون استنباطه نتيجة لمشاهداتهم .

وفي المرحلة الأساسية الدنيا قلما تتطلب دروس مبادئ العلوم الوصول إلى القواعد العامة أو القوانين ، أو ذكر هذه القوانين والتمثيل لها ، والتطبيق عليها ، وإنما يظهر كل ذلك بصورة تدريجية في المرحلة الأساسية العليا ثم الثانوية . ومع ذلك فإن ما يقوم به المتعلم من الأعمال والمشاهدات المتنوعة التي تتصل بموضوع الدرس يجب جمع نتائجها وتنظيمها وتوجيه المتعلمين إلى الاستنتاج السليم ثم التطبيق عليه (شحاته ، ١٩٧١) .

الأمر الواجب مراعاتها عند استخدام الطريقة الإستنتاجية في التدريس :-

- ١- التركيز على عرض التعميم النظري والتدريب على دقة هذا العرض .
- ٢- تنظيم المواقف أمام المتعلمين لتطبيق المبادئ والقوانين .
- ٣- التدريب على استخدام التفكير المنطقي من نوع إذا كان ..... فإن ..... ، أو من نوع إذا كان كذا ..... فإنه ليس كذا .....
- ٤- تقديم الأمثلة الموضحة لعملية الاستنباط في صورتها المنطقية المباشرة .
- ٥- تدريب المتعلمين على استنباط المشكلات .



- ٦- زيادة عدد الأمثلة الجيدة ، الذي يزيد من قدرة المتعلمين على تذكر التعريفات والعمليات المتعلمة .
- ٧- تقديم مشكلات الاستبطان يفيد بدرجة كبيرة في انتقال أثر التدريب وبقاء أثر التعلم (قلادة ، ١٩٨١) .

#### مزايا الطريقة الاستنتاجية :-

- ١- أنها سهلة التنفيذ للمعلم والمتعلم :
- حيث يتبين من خلال الممارسة أن هذه الطريقة سهلة التنفيذ ، فالمعلم يقدم من البداية القاعدة ، ويشرحها ثم يأتي بأمثلة تعزز وتوضح تلك القاعدة ويختتمها بالتمارين والتطبيقات ليتأكد بها من فهم واستيعاب المتعلمين لتلك القاعدة ، أما دور المتعلم فهو تلقي القاعدة وحفظها واستيعابها ثم التطبيق عليها ، دون أن يبذل مجهودا ذهنيا في اكتسابها والتوصل إليها كما هو موقفه من الطريقة الاستقرائية .
- ٢- أنها صالحة لتدريس الأعداد الكبيرة من المتعلمين :
- حيث أن هذه الطريقة تسعف المعلم بتمكينه من تقديم المعلومات للأعداد الكبيرة من المتعلمين ، باعتبار طبيعتها تساعد المعلم من عرض المعلومات وشرحها وتبسيطها مهما كان عدد المتعلمين ، الذين يستقبلون ألوان المعرفة بهذا الأسلوب .
- ٣- أنها تساعد حفظ النظام والضبط داخل الفصل الدراسي :
- حيث أن طبيعة أداء هذه الطريقة تساعد على أن يسود الهدوء داخل الفصل الدراسي حيث يكون المعلم هو مصدر المعلومات ، ويتطلب حين تقديمه لها أن يتوافر الهدوء والنظام خاصة في الأعداد الكبيرة الذي يتعذر استقبال وسماع ما يقدمه المعلم إذا لم يكن المناخ ملائما من حيث السكينة والهدوء .

- ٤- أنها تساعد المتعلم على إدراك الحقائق العلمية أو فهمها :  
فالمتعلم ليس قادراً في كل الحالات على استنتاج واستنباط الحقائق والقوانين ، فقد يواجه بعض الصعوبات في فهم الحقائق والمسائل العلمية (النعيمة ، ١٩٩٣) .
- ٥- أنها توفر الوقت ، مما يسمح بإعطاء المزيد من أساسيات العلم ، كما تساعد المعلم على أن ينتهي من المقرر في الوقت المحدد .
- ٦- وفي هذه الطريقة يتدرب المتعلمين على تفسير المواقف الجزئية أو تصنيف الحقائق الفرعية طبقاً للقانون العام (الخطيب ، ١٩٨٧) .

#### سلبات الطريقة الاستنتاجية :

- ١- صعوبة تحقيق أهداف تدريس العلوم :  
إذ أنها لا تتيح الفرص الكافية للتدريس على منهج البحث العلمي وأسلوبه الخاص في الوصول إلى القواعد العامة والقوانين والمفاهيم، إذ أنها تعطي المتعلمين هذه القوانين والقواعد سلفاً ، ثم تطلب منهم تفسير بعض الجزئيات ، كما أنه يندر أن تساعد المتعلمين على التعود على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير والذي يعتبر أحد الأهداف المهمة في تدريس العلوم .
- ٢- التعارض مع بعض شروط الموقف التعليمي :  
حيث ينبغي أن يتوافر للموقف التعليمي شروط خاصة ، مثل الدافعية للتعلم والارتباط بمواقف ذات معنى للمتعلمين مما يجعل الصورة الاستنتاجية تتعارض مع هذه الشروط بإعطائها القانون أو المفهوم مسبقاً (الخطيب ، ١٩٨٧) .
- ٣- تفاجئ ذهن المتعلم -منذ البداية- بالقواعد والقوانين الكلية :  
إن أهم خصائص هذه الطريقة كونها تتعامل مع ذهن المتعلم بتقديم القواعد والقوانين مباشرة ، حيث تبدأ من الصعب إلى السهل عكس السير الطبيعي لعمليات التفكير في

الطريقة الاستقرائية ، الذي يتطلب التعرف والتتبع للجزئيات أولا ، ثم التوصل إلى الحقائق العامة التي تتطوي تحتها الجزئيات .

٤-٤ تساعد أحيانا على التلقين والحفظ :

إن أهم عوامل نجاح عمليات التدريس أن يكون التركيز على الفهم والاستيعاب والقدرة على تطويع المعرفة للممارسة أو التطبيق داخل الحجرة الدراسية وخارجها ، وهذه الطريقة قد لا تعطي اهتماما كبيرا لعملية الفهم والاستيعاب خاصة في حالة استخدامها في الأعداد الكبيرة ، مما يلجأ المتعلم إلى الحفظ دون أن يتمكن في الغالب- من الفهم وبالتالي قد لا يقدر على تطويع المعلومات المخزونة في ذهنه للممارسة والتطبيق العملي في حياته العلمية والعملية .

٥- تساعد أحيانا على نسيان المعلومات :

إن المعلم الذي يستخدم الطريقة الإستنتاجية ، قد يقدم المعلومات والمعارف في صورة غير مترابطة ومتناسقة كأن يقدم أمثلة ونماذج للتطبيق على القاعدة بعيدة عن حياة المتعلم وبيئته .

فعدم ارتباط تلك الأمثلة والنماذج باهتمامات المتعلم وميوله ورغباته قد يكون من أهم العوامل المؤدية لنسيان القواعد والقوانين والمفاهيم العلمية، والمعلومات المتصلة بها ، خاصة وأن المتعلم لم يبذل مجهودا ذهنيا في الحصول على تلك المعلومات والمعارف ، وكان دوره يتمثل في استقبال المعلومات أو تلقاها .

٦- يصعب إتاحتها للمشاركة الإيجابية للمتعلم في الموقف التعليمي :

إن من أهم الانتقادات التي تنسب إلى هذه الطريقة أيضا ، أن موقف المتعلم من خلالها موقف سلبي حيث إن الدور الرئيس هو الدور الذي يؤديه المعلم ، فقد لا يتيح المعلم عند استخدامه لهذه الطريقة الفرص الملائمة للتفاعل الإيجابي حيث يظل معظم الوقت دون أن يشارك المتعلم في مسيرة عملية التدريس ، وهذا الأسلوب يندر أن يساعد على إتاحة الفرص للنشاط الذهني وتنمية التفكير لدى المتعلم (النعيمي ، ١٩٩٣) .

## ملاحظات عامة حول الطريقة الإستنتاجية :-

من خلال العرض السابق للطريقة الإستنتاجية ، استطاعت الباحثة أن تورد الملاحظات الآتية :

- ١- تعتبر الطريقة الإستنتاجية من الطرق القديمة في التدريس ، حيث استخدمت هذه الطريقة منذ أيام أرسطو .
- ٢- تعتبر الطريقة الإستنتاجية عكس الطريقة الإستقرائية ، حيث أنها تتدرج مع المتعلم من الكل إلى الجزء ومن القاعدة إلى المثال .
- ٣- تتميز الطريقة الإستنتاجية بالسهولة والسرعة وعدم تكليف المتعلم مشقة التفكير في الوصول إلى القاعدة أو القانون .
- ٤- تعتبر الطريقة الإستنتاجية من أفضل الطرق لتطبيق القوانين الرياضية والعلمية المختلفة .
- ٥- ظهرت نماذج تعليمية عديدة للتدريس بالطريقة الإستنتاجية من بينها نموذج "كلوزماير".

وبالإضافة إلى الملاحظات السابقة ترى الباحثة أن الطريقة الإستقرائية والطريقة الإستنتاجية طريقتان متكاملتان في التدريس ، حيث يقدم المعلم الأمثلة في الطريقة الإستقرائية من أجل الوصول إلى القاعدة أو التعميم ، ثم يستخدم الطريقة الإستنتاجية لتطبيق القاعدة أو التعميم .

## مقارنة بين الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية:

يوضح الجدول الآتي (١) مقارنة بسيطة بين الطريقة الاستقرائية المتمثلة بنموذج "هيلدا تابا" والطريقة الاستنتاجية المتمثلة بنموذج "كلوزماير" :-

الجدول (١)

مقارنة بين نموذج "هيلدا تابا" الإستقرائي ونموذج "كلوزماير" الإستنتاجي

الرقم	أوجه الشبه والاختلاف	نموذج "هيلدا تابا"	نموذج "كلوزماير"
١	الطريقة المتبعة في التدريس	الطريقة الاستقرائية	الطريقة الاستنتاجية.
٢	أسلوب التفكير المستخدم	التفكير الاستقرائي.	التفكير الاستنتاجي.
٣	التعزيز	لا يستخدم التعزيز.	لا يستخدم التعزيز.
٤	مستوى تدريس المفاهيم	يمثل المستوى الأخير من مستويات تدريس المفهوم.	يعتبر نموذجاً مستقلاً لتدريس المفاهيم.
٥	خطوات تدريس المفهوم	١- عملية الحص: روضع الأشياء في قوائم. ٢- عملية التجميع أو وضع الأسماء أو الأشياء في مجموعات. ٣- عملية الترميز ووضع الأشياء ضمن فئات. ٤- تحديد الأبعاد والعلاقات. ٥- توضيح الأبعاد والعلاقات. ٦- الوصول إلى استنتاجات أو خلاصات.	١- تعريف المفهوم. ٢- تطابق أو تماثل الخصائص المحددة للمفهوم ، وكذلك الخصائص غير ذات العلاقة. ٣ تحديد الأمثلة واللا أمثلة التي سيتم استخدامها في التدريس وفي اختبار مدى اكتساب ذلك المفهوم من جانب الطلبة. ٤- تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه . ٥- تحديد المبادئ الممثلة التي يتم استخدام المفهوم من خلالها. ٦- تحديد عينة من المشكلات والحل الذي يتطلب استخدام ذلك المفهوم أو المبدأ أو كليهما معا .

		٧- طرح الفرضيات والتنبؤ من النتائج. ٨- توضيح التنبؤات والفرضيات ودعمها. ٩- التحقق من التنبؤات.	٧- تحديد الكلمات المناسبة لخصائص المفهوم.
٦	التدرج في تدريس المفهوم	أكد على ضرورة الانتقال في التدريس والتعلم من المستوى الأدنى إلى المستوى الأعلى.	أكد على ضرورة الانتقال في التدريس والتعلم من المستوى الأدنى إلى المستوى الأعلى.
٧	الاهتمام بالعوامل البيئية والفروق الفردية	أكد على ضرورة مراعاة العوامل البيئية والفروق الفردية بين المتعلمين في اكتساب المفهوم الذي يتأثر بالعوامل النفسية والاجتماعية .	أكد على ضرورة مراعاة العوامل البيئية والفروق الفردية بين المتعلمين في اكتساب المفهوم الذي يتأثر بالعوامل النفسية والاجتماعية .

### ج- طريقة المناقشة : (Disussion Method)

وهي الطريقة التي يشترك فيها المعلم مع طلابه في فهم وتحليل وتفسير وتقديم موضوع ما أو التفكير في مشكلة معينة وبيان مواطن الاختلاف فيها والاتفاق عليها. أي ان هذه الطريقة تعتمد على المشاركة والتعاون الفعال بين طرفي العملية تجاه الموقف الذي يواجه كلاهما (النعيمي ، ١٩٩٣) .

وتسمى هذه الطريقة قديما ، طريقة التسميع المشترك ، وتسمى أيضا طريقة المناقشة الجماعية ، وهي من الطرق التي تركز على كل من المعلم والمتعلم ، وغالبا ما يكون المعلم هو المحور الأول في عملية التعليم ، كما أنها تنمي روح التعاون بين المتعلمين ، ومهارات الإلقاء والاستماع واحترام آراء الآخرين . وتتطلب هذه الطريقة اليقظة الدائمة من المعلم أثناء المناقشة ، والتوجيه المركز نحو تحقيق الأهداف التعليمية (الحليبي وآخرون ، ١٩٩٦) .

والمناقشة هي اختلاط الأفكار أو مزج التفكير ، تعرض فيه الآراء دون براهين مساندة . وهي ليست مجرد تسميع ولا مجرد حديث بين مجموعة من الناس ، كما أنها ليست

تحوارا بين أحزاب مختلفة يسعى كل منها للفوز ، بل هي أنشطة تعليمية - تعلمية تقوم على المحادثة التي يتبعها المعلم مع طلابه حول موضوع الدرس ، يكون الدور الأول فيها للمعلم الذي يحرص على إيصال المعلومات إلى الطلاب بطريقة الشرح والتلقين وطرح الأمثلة ومحاولة ربط المادة قدر الإمكان بخلاصة أو تعميم للمادة التعليمية وتطبيقها على أمثلة منتمة أحيانا (زيتون ، ١٩٩٨) .

الأساس أو المبدأ الذي تقوم عليه طريقة المناقشة :-

المناقشة طريقة تقوم في جوهرها على الحوار ، وفيها يعتمد المعلم على معارف المتعلمين وخبراتهم السابقة ، فيوجه نشاطهم بغية فهم القضية الجديدة مستخدما الأسئلة المتنوعة وإجابات المتعلمين لتحقيق أهداف درسه ، ففيها إثارة للمعارف السابقة ، وتثبيت لمعارف جديدة، والتأكد من فهم هذا وذاك ، وفيها استثارة للنشاط العقلي الفعال عند المتعلمين ، وتنمية انتباههم وتأكيد تفكيرهم المستقل (شحاته ، ١٩٩٨) .

كما أن طريقة المناقشة أسلوب تعليمي تعليمي محور أو معدل إلى حد كبير عن طريقة التدريس بالمحاضرة أو الإلقاء ، وذلك لأنها تعتمد من حيث المبدأ على لون من ألوان الحوار الشفوي بين المعلم وطلبتة (زيتون ، ١٩٩٦) .

طريقة المناقشة في تدريس العلوم :-

تعتبر طريقة المناقشة بوجه عام من الطرق والأساليب الجيدة التي تضمن اشتراكا إيجابيا في العملية التعليمية التعلمية في تدريس العلوم بين معلم العلوم وطلبتة في طرح المادة التعليمية لمناقشتها ، وبالتالي فهمها وتفسيرها وتحليلها وتقويمها .

وقد تتضمن المناقشة مادة علمية معينة أو موضوعا علميا جديدا ، أو فكرة علمية معينة ، أو موقفا تعليميا أو مشكلا ..... الخ ، ولهذا ينظر إلى المناقشة كأسلوب تدريس شائع في تعليم العلوم وتعلمها خاصة إذا ما أحسن إعدادها وتنظيمها وقيادتها وتنفيذها من قبل

المعلم والطلبة سواء بسواء . وهذا يتطلب من معلم العلوم أن يكون على درجة كبيرة من الخبرة والثقافة ، والمرونة في طرح المادة العلمية والمواقف التعليمية التعلمية المختلفة ومناقشتها (زيتون ، ١٩٩٦) .

الأمور الواجب على معلم العلوم اتباعها لنجاح طريقة المناقشة :-

تتمثل هذه الأمور في الآتي :

١- إعداد وتخطيط المناقشة وهذا يتطلب من معلم العلوم الآتي :

أ- تحديد الهدف التعليمي من المناقشة بحيث يرتبط بالأهداف التعليمية المنشودة من دروس العلوم .

ب-إعداد الأسئلة إعدادا جيدا بحيث تحث على التفكير لدى الطلبة وتحفزهم على المشاركة الفاعلة الإيجابية في (حلبة) المناقشة .

٢- أسلوب الحوار والمناقشة :

إن المبدأ الذي تقوم عليه طريقة المناقشة هو أسلوب الحوار ومناقشة الأفكار المطروحة ومحاكمتها عقليا بين الطلبة والمعلم ، وبالتالي فإن إنجاح عملية المناقشة وتحقيق أهدافها يتطلب من معلم العلوم اتباع ما يأتي لزيادة فاعلية الأسئلة والأجوبة:

أ- أن يطرح السؤال على كافة الطلبة قبل أن يحدد (المعلم) طالبا بعينه للإجابة عنه .

ب- أن يكون السؤال متناسبا مع أهداف درس العلوم وضمن خطة الدرس العلمي .

ج- أن يحفز السؤال تفكير الطلبة ويستجر عمليات عقلية مختلفة ، وبالتالي يحفزهم على توليد الأفكار والأسئلة ومناقشتها عمليا .

د- استخدام الأسئلة ذات الأجوبة المتعددة المنتجة تفكيريا ، وبالتالي تجنب -ما أمكن-

الأسئلة التي يحتمل أن تكون إجابتها بكلمة نعم أو كلمة لا .



- هـ- الإكثار من الأسئلة التي تبدأ بكلمة كيف ؟ بماذا ؟ ولماذا ؟ .
- و- أن يكون السؤال متناسبا لقدرات الطلبة التفكيرية وخبراتهم السابقة ، ولعل البدء بأسئلة تنطلق من خبرات الطلبة تكون حافزا لاستمرار الحوار والمناقشة وشد الانتباه.
- ز- تشجيع الأسئلة التي لها علاقة بحياة الطالب أو بيئته التي يعيش فيها .
- ح- صياغة الأسئلة بلغة واضحة ومفهومة ومألوفة للطلبة وتعبيراتهم ، وهذا يتطلب أن يكون السؤال قصيرا يدور حول فكرة علمية واحدة ما أمكن وذلك تجنباً لتشتيت أفكار الطلبة وخروجهم عن الموضوع أو الهدف التعليمي المنشود .
- ط- تنوع مستويات الأسئلة من حيث صعوبتها وذلك لاشراك جميع الطلبة في عملية الحوار والتفاعل والاتصال وبالتالي تجنب احتكار (عدد من الطلبة) للاجابة عن معظم الأسئلة أو مناقشتها .
- ي- تقبل معلم العلوم لأفكار الطلبة وإجاباتهم له أهمية كبيرة في الحوار والمناقشة ، فالاجابات والأفكار الصحيحة تتطلب الدعم والتشجيع بكلمة أو عبارة مناسبة من المعلم في حين تقبل الأفكار والاجابات غير السليمة بصدر رحب وتتم مناقشتها أو عزلها علميا وعقليا .

### ٣- دور معلم العلوم في المناقشة :

- ينبغي لمعلم العلوم أن يكون كموجه للنشاط العلمي التعليمي في المناقشة كما يأتي :-
- أ- إثارة اهتمام الطلبة وحفزهم على التفكير والبحث .
- ب- توجيه المناقشة نحو الهدف أو الأهداف التعليمية المنشودة .
- ج- قيادة المناقشة وإثراؤها بما لديه من معرفة علمية وخبرات تعليمية كافية .
- د- تقييم وجهات النظر والأفكار العلمية المطروحة ومحاكمتها عقليا ، وبالتالي بيان مدى دقتها أو صحتها العلمية وارتباطها بموضوع دروس العلوم أو المشكلة المطروحة للبحث والمناقشة (زيتون ، ١٩٩٦) .

## كيفية السير في طريقة المناقشة :-

ويتم ذلك ضمن الخطوات الآتية :

١- تهيئة المعلم طريقة جلوس المتعلمين بصورة تمكن الجميع من مشاهدة المشاركين في النقاش . فالمشاهد غالبا ما يتطلع إلى رؤية من يتحدث أو يناقش أو يحاور ، أو يخطب ، مما يحدث نوعا من الاتصال أو الارتباط بين المرسل والمستقبل .

واهتمام المعلم وحرصه على تنظيم جلوسهم بكيفية تجعل الجميع يشاهد من يشارك في النقاش من أجل تحقيق عدة أهداف تربوية لعل أهمها :-  
حصول التقبل والرغبة في المتابعة ، ثم الاستجابة للموقف الذي يشاهده لمحاولة تقييم مضامين ما يسمعه ويشاهده .

٢- متابعة المعلم سير حركة المناقشة حتى لا تخرج عن أهدافها . حيث أن هذه الطريقة لا تلغي دور المعلم في التوجيه والارشاد لذلك ينبغي أن يحرص على سير المناقشة نحو الهدف أو الأهداف المحددة لها ، والتدخل المباشر ، إذا اقتضى الأمر باستكمال توضيح وشرح عنصر أو عناصر معينة ، إذا ارتأى أنها تركت بغير بيان أو توضيح أو تلخيص أو تجميع لنقاط الموضوع .

٣- تشجيع المعلم بعض المتعلمين الذين يحجمون عن المشاركة في الحوار والنقاش (النعيمي ، ١٩٩٣) .

## مزايا طريقة المناقشة :-

وتتمثل في أنها :

١- تتيح الفرص الملائمة لحدوث التفاعل الايجابي بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين فيما بينهم .

٢- تساعد على تنمية العلاقات الايجابية بين المعلم والمتعلم .

- ٣- تساعد المعلم في التعرف إلى قدرات المتعلمين واستعداداتهم وميولهم .
- ٤- تساعد المعلم في أن يغير مواقفه التعليمية وفق ما يبدو له من استحسان ما يعرض عليهم من موضوعات وفق هذه الطريقة .
- ٥- تتيح الفرص الملائمة لتكوين وصقل وسائل الاتصال اللغوي كما تساعد على تنمية روح الديمقراطية ، وبروز الاستعدادات والقدرات القيادية لدى بعض المتعلمين .
- ٦- تساعد على إيجاد الظروف الملائمة لمناقشة المعلم بالمشاركة مع المتعلمين للمشكلات والقضايا التي يحس بها ويعتقد أنها تتطلب النقاش والحوار في الفصل الدراسي ، وهذا الشعور والإحساس ينمي القدرة على مواصلة الاسهام في العمل الجماعي وهو من أهم ما تسعى التربية الحديثة إلى تحقيقه لدى المتعلم .
- ٧- تنمي لدى المتعلم القدرة على الصبر وتقبل الآراء والأفكار المناقضة لأفكاره دون غضاضة وتحيز (النعمي ، ١٩٩٣) .
- ٨- توجه الطلاب نحو مصادر التعلم المطلوبة أو المرتبطة بموضوع الدراسة ، للحصول على المادة العلمية التي يحتاجونها ( اللقاني وزميله ، ١٩٩٩) .

#### سلبيات طريقة المناقشة :-

- وتشمل الأمور الآتية :
- ١- إهمال المعلم لتحديد الهدف أو الأهداف الخاصة بموضوع المناقشة ، فقد يحرص بعض المعلمين على التقيد الحرفي لبعض السلوكيات المتعلقة بتنفيذ هذه الطريقة مثل كيفية جلوس المتعلمين ، وتكليف أحد المتعلمين بإدارة المناقشة وكيفية عرض الموضوع وغيرها من التنظيمات التي يحرص عليها ، أما الاهتمام بمدى ما يحقق من أهداف بواسطة هذه الطريقة فقد لا يعطيه قيمة تذكر .
  - ٢- تركيز المعلم على بعض الطلبة النابهين فقط ، فمن المظاهر السلبية التي تسند إلى هذه الطريقة تركيز بعض المعلمين أثناء المناقشة على النابهين من المتعلمين ، مما يتيح لهؤلاء الاستحواذ على النشاط وإهمال بقية المتعلمين دون مشاركة تذكر ، وهذا النهج يؤثر تأثيرا كبيرا على بقية المتعلمين مما يكون له مردود سيء على استجاباتهم وتفاعلاتهم مستقبلا .

٣- إبراز المناقشة الآراء والأفكار ذات الطابع المميز ، مما قد يشتم بعض الطلبة في حماسهم أثناء المناقشة فيبدون أنواعا من التحيز والتمسك بأرائهم وأفكارهم الخاصة البعيدة عن الموضوعية ، وقد يتساهل بعض المعلمين فيتغاضى عن تكرارها ، مما قد يتسبب في تكوين وترسيخ هذه العادة التي تركز على التمسك بالآراء والتحيز الشخصي لها ، ومن أجل ذلك ينبغي للمعلم أن يكون يقظا فيسمح بتعدد الآراء واختلافها ثم يساعد الطلبة على أن يبلوروا الآراء بأنواع من التوفيق بينها ، والخروج بالنقاط المحددة التي تسفر عنها المناقشة الجماعية .

٤- ترك المعلم دوره إلى المتعلمين ، حيث تعتقد فئة من المعلمين أن هذه الطريقة تتطلب من المعلم أن يترك دوره نهائيا في إدارة وتوجيه الصف الدراسي فيتحولون كل المجال للمتعلمين يصنعون به ما أرادوا ولو أدى بهم هذا إلى أن يسلكوا سلوكا غير مرغوب فيه كالتشويش والاخلال بالنظام ، وهذه وجهة نظر غير سليمة . فطريقة المناقشة ليس من بين أهدافها إزاحة المعلم عن أداء دوره ووظيفته . فدوره يظل حتى يشعر الجميع بأهميته وقيمة المناقشة ، ودورهم في المحافظة على سير المناقشة بهدوء وسلام. وهذا الشعور والاحساس يمكن الجميع من متابعة ومواصلة النقاش والحوار الهادف .

٥- أن يهمل التحضير والاستعداد لموضوع المناقشة ، إن من أهم العوامل المساعدة على الوصول إلى أهداف الدرس من خلال هذه الطريقة وغيرها هو أن يحرص المعلم والمتعلم على القيام بالتحضير والاستعداد للمشاركة في المناقشة والحوار ، وعندما يهمل كلاهما القيام بالتحضير والاستعداد ، فلا نتوقع أن تكون هذه المناقشة لها قيمة تذكر ، لأن مناقشة أي موضوع علمي لا تنطلق من فراغ ، وأي عرض لمشكلة من المشكلات في حجرة الدراسة وفي غيرها دون أن يكون لدى من يتصدى لمناقشتها خلفية بها ، فإن مثل هذه المناقشة لا تحقق الهدف أو الأهداف المرجوة . لذا ينبغي للمعلم أن يرشد المتعلمين إلى المصادر والمراجع المتاحة المتعلقة بالموضوع حتى يتمكنوا من الحصول على المعلومات والمعارف والبيانات ذات الصلة بالمشكلة المطروحة للمناقشة (النعمي ، ١٩٩٣) .

## ملاحظات عامة حول طريقة المناقشة :-

ومن خلال العرض السابق لطريقة المناقشة استطاعت الباحثة أن تورد الملاحظات الآتية ، حيث تعتبر طريقة المناقشة :

- ١- من أقدم الطرق التي استخدمت في التدريس ولا زالت تستخدم حتى يومنا هذا في حجرات الدراسة .
- ٢- أسلوب معدل عن الطريقة الحوارية وطريقة الإلقاء .
- ٣- من الطرق التي يتفاعل فيها كل من المعلم والمتعلم .
- ٤- من أفضل الطرق في تنمية العمل الجماعي وروح القيادة لدى المتعلم .
- ٥- من أفضل الطرق التي يمكن أن تساند الطرق التدريسية الأخرى .
- ٦- بحاجة إلى إدارة وضبط كبيرين من جانب المعلم .

## الفصل الثالث

### الدراسات السابقة

مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستقرائية في مختلف المقررات الدراسية .

- تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستقرائية.

مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الإستنتاجية.

- تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الإستنتاجية.

مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية معاً .

- تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الإستقرائية و الإستنتاجية معاً وأثرهما في تدريس المفاهيم وإكتسابها .

مجموعة الدراسات التي تناولت طريقة المناقشة.

- تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت إستخدام طريقة المناقشة في التدريس .

- ملاحظات عامة حول الدراسات السابقة .

## الفصل الثالث

### الدراسات السابقة

لقد اطلعت الباحثة على العديد من الدراسات والبحوث ذات العلاقة بالدراسة الحالية ، والتي أجريت في بيئات مختلفة عربية وأجنبية . وقد أمكن للباحثة الرجوع إلى بعض هذه البحوث والدراسات ، وتم تصنيفها في أربع مجموعات كالآتي :

أولاً : مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستقرائية في مختلف المقررات الدراسية:

من أهم هذه الدراسات ما قام به شيفر (Shaffer, 1970) حول فاعلية الطريقة الاستقرائية مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الثانوية. وقد شملت عينة الدراسة مجموعتين إحداهما درست المفاهيم بالطريقة الاستقرائية ، والأخرى درست المفاهيم نفسها بالطريقة التقليدية . وتبين من هذه الدراسة أنها أظهرت تفوق الطريقة الاستقرائية على الطريقة التقليدية ، إلا أنها لم تكشف عن مدى فاعلية هذه الطريقة عند مقارنتها بطرق أخرى (سعادة وزميله ، ١٩٨٨).

وفي دراسة (النمر ، ١٩٧٦) اقتصر البحث على تنمية مهارات البحث العلمي في مجال العلوم البيولوجية لدى تلاميذ الصف الأول ثانوي . وكان يهدف إلى دراسة مدى فاعلية التدريس باستخدام الطريقة الاستقرائية في تنمية مهارات البحث العلمي وتحصيل المادة الدراسية مقارنة بالطريقة التقليدية عند تدريس وحدة التوكسينات النباتية . وشملت عينة البحث (١٥٨) تلميذاً منهم (٧٩) مجموعة تجريبية و(٧٩) مجموعة ضابطة ، كما تم ضبط المتغيرات المختلفة مثل : الذكاء ، والجنس ، والقدرات الأولية ، والمستوى الاقتصادي والاجتماعي . وأسفرت النتائج عن الآتي :

- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفروق دالة إحصائية في أداء مهارات البحث العلمي .
- تفوق المجموعة الضابطة على التجريبية بفروق دالة إحصائية في أداء اختبار التحصيل .

- مساهمة الطريقة الاستقصائية في تنمية مهارات البحث العلمي بدرجة دالة إحصائياً عند أداء المجموعة الضابطة .

وفي عام ١٩٨٢ قام هنيكت (Hunnicut, 1982) بدراسة لتقصي فاعلية ثلاث إستراتيجيات مختلفة تستخدم الأمثلة واللامثلة في تدريس طلاب المرحلة الإعدادية لمفاهيم التربية الإجتماعية ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٢) من طلبة الصف التاسع ، موزعين عشوائياً على ثلاث مجموعات ، تم تدريسها بعض المفاهيم الإجتماعية وفقاً للطرق الآتية : مجموعة منطقية من الأمثلة واللامثلة ومجموعة الأمثلة المتلازمة يتبعها مجموعة منطقية من الأمثلة واللامثلة ومثالان موجبان فقط للمفهوم . وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الطريقة التعليمية ، حيث تبين تفوق الطريقة التي تقدم الأمثلة المتلازمة المتنوعة بالمجموعة المنطقية من الأمثلة واللامثلة والطريقة التي تقدم مثالين موجبين فقط في تعلم المفهوم (سعادة وزميله ، ١٩٨٨) .

كما قام (الشريف ، ١٩٨٦) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة أثر الذكاء وطرق الاكتشاف والاستقراء والطريقة التقليدية لتدريس المفاهيم في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي لمادة الجغرافيا . وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي موزعين على ثلاث شعب ، وقد تم اختيار المدارس التي احتوت على هذه الشعب عشوائياً . وفي النهاية أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب للمفاهيم الجغرافية تعزى لمستوى الذكاء ولصالح مجموعة الذكاء فوق المتوسط ، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب للمفاهيم الجغرافية ، تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والذكاء .

وفي العام نفسه قام بيترمان (Peterman, 1991) بدراسة عنوانها "معلم خبير يظهر اعتقاد ذاته البنائية في التدريس والتعليم" ، حيث ركزت هذه الدراسة على الآلية التي يغير فيها المعلم قناعات خاصة تتعلق بممارساته التعليمية ضمن مشروع أداء المعلمين .



أما الفصول التي تلقى فيها المعلمون البرنامج فكانت مهينة حسب نموذج هيلدا تاباتا وبالاستراتيجيات التعليمية لتقديم مفاهيم أساسية حول العلوم الإدراكية والمفاهيم البنائية للتعلم . وقد أجريت مقارنات بين الدلالات اللفظية للمعلم في المقابلات الأولية والنهائية والتي أظهرت تماثلاً وفروقات حول معتقداته في التعليم والتعلم ، الدلالات اللفظية في مقابلات وسطية بين البداية والنهائية أشارت إلى وجود فروقات في المعتقدات خلال مشروع تطوير الهيئة التدريسية . كما أظهرت الدراسة أن التغييرات التي حصلت هي تغييرات عامة وليست فردية ، وتشجع على إجراء بحوث من أجل تطوير أداء المعلمين ومعاملة المعلم كدارس .

وقام ديفيز وزملاؤه (Davis et. al., 1994) بدراسة عنوانها "تشجيع نقل استراتيجيات الدراسة على شكل نموذج لولبي" حيث وصفوا النموذج اللولبي (Spiral Model) من أجل تقييم وممارسة استراتيجيات الدراسة مرتكزاً على نموذج تابا للدراسات الاجتماعية في القراءات الكلية ومساقات استراتيجيات الدراسة . وقد تم تقديم الاستراتيجيات الأساسية واستخدامها في مجموعات متعددة مثل المساقات الانسانية ، والقراءات الاجتماعية وللعلوم الطبيعية .

وقام كل من ربيرت ولي (Ruppert & Lee, 1997) بدراسة عنوانها "نموذج من الحالات التربوية : دافع للتفكير الانعكاسي خلال تعليم الطلاب". حيث تضمنت هذه الدراسة حالات تدريس طلاب بشكل أسبوعي على شكل حلقات تدريس مع (٢٠) معلماً . وقد تم توظيف استراتيجية هيلدا تاباتا للتفكير الاستقرائي من أجل تعليم المعلمين كيفية التفكير والتصرف بشكل عقلائي في ممارساتهم العملية لتوظيف الترابط بين خبرات المعلمين والطلاب لإيجاد قضايا تربوية ثابتة .

وتصف هذه الدراسة التفكير الانعكاسي لمعلمين خلال تدريسهم للطلاب اشتملت مصادر البيانات على :

- ١- مقابلات مع الطلاب والمعلمين ، والمعلمين المشاركين .
- ٢- وثائق تحوي أفكار الطلاب وسلوكهم .
- ٣- فيديو يلاحظ التفكير الانعكاسي وتحليل حالات الطلبة .

وقد تم تجميع ملف للمعلمين ونموذج تعليمي تجريبي من أجل تحديد مدى تأثير دور ردود الفعل أثناء تعليم الطلبة . وقد أظهرت النتائج بأن سلوك حلقات النقاش كوسيلة اتصال تعتبر جيدة لتكامل كل من رد الفعل والتعليم التجريبي وتدريب الطلاب ، كما أن تحليل الحالات حملت المعلمين إلى مجال فعال أظهرت اهتماما وفهما للقضايا التعليمية . واستخدم المعلمون مفاهيم ونظريات قدمت في حلقات البحث لتحليل المشكلات التي تبرز أثناء الممارسة ، وذلك من خلال الحالات القائمة على التفكير ، وقِيام المعلمين بالنظر إلى ظروفهم بطريقة عقلانية وهادئة .

ورغم ان الحالات كانت هي الدافع نحو التفكير الانعكاسي ، فقد أظهر المعلمون قدرا أقل في استخدام قدراتهم الانعكاسية ، كذلك لم يؤثر تحليل الحالات في تدبؤات المعلمين أنفسهم . وأشارت النتائج إلى حاجة المعلمين إلى الفهم والتقييم من جهة وتلقي الدعم في الجو التجريبي داخل الصفوف الدراسية .

وكما قامت فوريت وزملاؤها (Foret, et. al., 1999) بإجراء دراسة تحت عنوان "تصورات تاريخية ونظرات حاضرة" قدمت خلالها نبذة تاريخية حول البرهان الرياضي مع مراجعة أدبيات الدراسة في هذا المجال .

وقد ناقش الجزء الأول أهمية البرهان في الرياضيات الحديثة بما فيها توصيات المجلس الوطني لتدريس الرياضيات NCTM لدمج مواضيع أكثر في المنهاج ، بالإضافة إلى التطرق إلى عدد من علماء الرياضيات منذ بداية القرن السادس عشر وخاصة فيرمان وباسكال ولوكاس ودورهم في البرهان الرياضي .

أما الجزء الرابع فقد أوضح مجمل الفروق بين كتب الكليات والمدارس الثانوية في تدريس البرهان الرياضي بالنظر إلى الطرق المختلفة المستخدمة في تعليم البرهان الرياضي ، (هندسي ، رسوم ، الوصف ، البرهان الرسمي) .

تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الإستقرائية :

بعد مراجعة الدراسات السابقة في هذه المجموعة ، فإنه يمكن للباحثة أن تورد الملاحظات الآتية :

١- استهدفت بعض هذه الدراسات التي تمت مراجعتها في هذه المجموعة إلى تقصي أثر استخدام الطريقة الإستقرائية في تدريس المفاهيم كما في دراسة (Shaffer, 1970) ، ودراسة (Hunnicut, 1982) ، ودراسة الشريف (١٩٨٦) . بينما اهتمت دراسة النمر (١٩٧٦) بمعرفة أثر الطريقة الإستقرائية في تنمية مهارات البحث العلمي .

٢- تشابهت نتائج بعض دراسات هذه المجموعة مع بعضها حول أثر استخدام الطريقة الإستقرائية في التحصيل مثل دراسة (Shaffer, 1970) ، ودراسة الشريف (١٩٨٦) ، ودراسة النمر (١٩٧٦) في مجال تنمية مهارات البحث العلمي .

٣- بعض دراسات هذه المجموعة هي دراسات نظرية ولم تصل إلى مرحلة التطبيق مثل دراسة (Foret,et.al.,1999) التي تناولت البرهان الرياضي .

٤- تتشابه الدراسة الحالية إلى حد ما مع بعض دراسات هذه المجموعة ، مثل دراسة (Shaffer, 1970) ، والنمر (١٩٧٦) ، والشريف (١٩٨٦) باستخدامها طريقة التدريس بالإستقرائية مقارنة بالطريقة التقليدية ، كما تتشابه مع دراسة كل من (Peterman, 1991) ، و (Davis et.al., 1994) ، و (Ruppert & Lee, 1997) باستخدامها نموذج هيلدا تابا الإستقرائي .

٥- تنوعت أدوات الدراسة في هذه المجموعة من الدراسات السابقة ما بين الإختبار التحصيلي ، والمقابلة ، والإستبانة .

٦- إستفادت الباحثة من هذه المجموعة من الدراسات السابقة في التعرف إلى الخلفية النظرية للطريقة الإستقرائية والخطوات الإجرائية المتبعة للتدريس بهذه الطريقة ، وفي التعرف إلى مزايا هذه الطريقة والصعوبات التي تواجه عملية تطبيقها ، والإستفادة من أدوات المستخدمة والمتمثلة في الخطط التدريسية وأدوات القياس ونتائجها التي يمكن مقارنتها بما ستسفر عنه الدراسة الحالية من نتائج .

ثانيا : مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الاستنتاجية :

من أهم هذه الدراسات ما قام به كل من جثري وبالدوين (Gutherie and Baldwin, 1970) بالمقارنة بين الطريقة الاستنتاجية وطريقة الاكتشاف الاستنتاجي الموجه في تدريس قواعد استخدام أنوات التفكير (A, An) في اللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي . وقد قسمت العينة إلى مجموعتين وفقا لطريقتي التدريس ، أحدهما درست بالطريقة الاستنتاجية حيث أعطيت القاعدة وطبقت الأمثلة عليها ، والثانية درست بطريقة الاكتشاف الاستنتاجي الموجه حيث أعطيت القاعدة دون تطبيق الأمثلة عليها .

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التي درست بالطريقة الاستنتاجية على المجموعة التي درست بطريقة الاكتشاف الاستنتاجي الموجه في تكوين المفهوم واكتسابه ، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين في انتقال أثر التعلم . كما وجد أن المجموعة التي أعطيت القاعدة وطبقتها استغرقت زمنا أقل يعادل ربع الزمن الذي استغرقتة المجموعة التي أعطيت القاعدة ولم تطبقها في تشكيل المفهوم واكتسابه . ويتبين من هذه الدراسة عدم فاعلية طريقة الاكتشاف في الاحتفاظ وانتقال أثر تعلم المفاهيم اللغوية (سعادة وزميله ، ١٩٨٨).

كما قام كل من كلوزماير وفيلدمان (Klausmeier & Feldman, 1974) بدراسة هدفت إلى اختبار فاعلية أربع استراتيجيات مختلفة في تدريس الطلبة من مستويات تحصيلية مختلفة لمفاهيم في الرياضيات . وقد تألفت عينة الدراسة من (١٣٤) من تلاميذ الصف الرابع الأساسي ، موزعين عشوائيا على أربع مجموعات ، ومصنفين حسب المستوى

التحصيلي إلى ثلاث فئات (مرتفع ، متوسط ، منخفض) بناء على علاماتهم في اختبار أيوا (Iowa) للمهارات الأساسية في الرياضيات ، حيث تم تدريسهم مفهوم المثلث متساوي الأضلاع ، وفقا لاستراتيجيات التدريس التالية : (تعريف ) ، (مجموعة منطقية من الأمثلة واللا أمثلة) ، (تعريف ومجموعة منطقية واحدة) ، (تعريف وثلاث مجموعات منطقية) . وقد اشتملت كل مجموعة منطقية على ثلاثة أمثلة وخمسة لا أمثلة . وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات أداء استراتيجية تعريف وثلاث مجموعات منطقية على الإستراتيجيات الأخرى ، وتساوي أثر كل من استراتيجية (تعريف) واستراتيجية (المجموعة المنطقية) ولم يظهر أثر ذو دلالة إحصائية للتفاعل بين الإستراتيجيات والمستوى التحصيلي (سعادة وزميله ، 1988 ص ص ٤٦٤-٤٦٥) .

وقد أجرى كل من مكيني ولاركنز وبيرتس وديفز (Mckinney, et. al., 1984) دراسة لاختبار أثر نموذج ميرل وتينسون الاستنتاجي في اكتساب تلاميذ الصف الأول الابتدائي للمفاهيم الاجتماعية . وتكونت عينة الدراسة من (٦٩) تلميذا ، موزعين عشوائيا على مجموعتين : مجموعة تجريبية ، ومجموعة ضابطة . وقد تم تدريس ثلاثة مفاهيم في موضوع التلوث : الأرض ، والماء ، والهواء . ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية (  $\alpha = 0.01$  ) بين أداء المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست المفاهيم باستخدام نموذج ميرل-تينسون (Merrill-Tennyson) الاستنتاجي (سعادة وزميله ، 1988) .

وجاءت دراسة فورد (Ford, 1985) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية ، لتقارن بين فاعلية أربع طرق تعليمية تستخدم التدريب على شواهد المفهوم حسب نموذج ميرل تينسون . وقد تعرضت هذه الطرق لعاملين رئيسيين : يتمثل الأول في استجابة المتعلم على الواجب الأولي المتعلق بتصنيف شواهد المفهوم والتي قد تكون إما استجابة دقيقة أو غير دقيقة، ويتمثل الثاني في نظام عرض شواهد المفهوم التي أخطأ المتعلم في تصنيفها والذي قد يكون إما بإعادة عرضها ، أو دون إعادة عرضها . وحسب هذين البعدين استخدم فورد (Ford) أربع طرق لتعليم المفاهيم الاجتماعية هي :

- ١- الاستجابة الدقيقة دون إعادة عرض الأمثلة واللامثلة .
- ٢- الاستجابة الدقيقة مع إعادة عرض الأمثلة واللامثلة .
- ٣- الاستجابة غير الدقيقة دون إعادة عرض الأمثلة واللامثلة .
- ٤- الاستجابة غير الدقيقة مع إعادة عرض الأمثلة واللامثلة .

وتكونت عينة الدراسة من (١١٦) تلميذا من الصف السادس الأساسي موزعين عشوائيا على خمس مجموعات ، أربع منها تجريبية والخامسة ضابطة .

وقد درست المجموعات مفهوم انتقال الاثاعة أو الدعاية (Transfer Propaganda) حيث أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين مجموعات المعالجة الثلاث الأولى وبين المجموعة الضابطة . ولم تظهر أية فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التي استخدمت نظام إعادة عرض الشواهد ، وتلك التي لم تستخدم المجموعات والتي استعملت نظام إعادة عرض الشواهد ، وتلك التي لم تستخدم إعادة ذلك النظام . وتفيد هذه الدراسة في تبيان أثر الأمثلة واللامثلة في خطوة التدريب الاستجابي في تعلم المفهوم وفقا لنموذج ميرل تينسون . وقد بينت نتائج هذه الدراسة أن إعادة تقديم الأمثلة واللامثلة التي أخطأ المتعلم في تصنيفها لا تساعد في رفع مستوى اكتساب التلاميذ للمفهوم ، الأمر الذي يدعم وجهة نظر ميرل تينسون التي تدعو إلى ضرورة تدريب الطلاب على أمثلة ولا أمثلة جيدة لرفع إمكانية اكتساب المفهوم (سعادة وزميله ، ١٩٨٨).

تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقة الإستنتاجية :-

بعد مراجعة الدراسات السابقة في هذه المجموعة ، فإنه يمكن للباحثة أن تورد الملاحظات الآتية :

- ١- هدفت الدراسات السابقة التي وردت في هذه المجموعة إلى معرفة أثر طريقة التدريس في اكتساب المفاهيم .

- ٢- أشارت نتائج كل من دراسة (Gutherie and Baldwin, 1970) ، ودراسة (Mckinney, et. al., 1984) ، ودراسة (Ford, 1985) إلى تفوق الطريقة الإستنتاجية على الطرق الأخرى ، في حين لم تظهر دراسة ( Klausmeier & Feldman, 1974) أي أثر للإستراتيجية المستخدمة .
- ٣- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة الواردة في هذه المجموعة في إتباعها المنهج شبه التجريبي لنقصي أثر الطريقة في اكتساب المفاهيم .
- ٤- توزعت دراسات هذه المجموعة على الدراسات الإجتماعية واللغة الإنجليزية والرياضيات .

ثالثا : مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية معا :

ومن بين أهم هذه الدراسات ما قام به مايرز (Myers, 1968) بعنوان " العلاقة بين توجهات المعلم وبين فاعلية استخدام أساليب التدريس الاستقرائية والاستنتاجية " . حيث كان الهدف يتمثل في تحديد إذا ما كانت توجهات المعلمين تعتبر عاملا قويا في التعليم وفي تحصيل الطلبة ، بمعدلات مرتفعة نسبيا بحيث تكون شخصية المعلم متوافقة مع أسلوب التعليم السائد . هذه الدراسة خصصت أساليب التدريس الاستقرائي مقابل التدريس الاستنتاجي .

أما الأدوات المستخدمة لفحص الفرضيات فكانت أدوات لدراسة منهج علم الانسان (A C P) حيث أعطيت المجموعة المرجعية الأسلوب الاستنتاجي أما المجموعة التجريبية فأعطيت الأسلوب الإستقرائي . وتألقت العينة من ثلاثين مدرسا مع صفوفهم المدرسية توزعت على سبع مدارس في خمس ولايات . وأربعة أدوات لمقياس (A C P) فحصت تحصيل الطلبة وأداة خامسة فحصت متغير شخصية المعلم . وأظهرت أهم نتائج هذه الدراسة بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج طلاب المعلمين الذين يستخدمون الأسلوب الاستقرائي ، وأولئك الذين يستخدمون الأسلوب الاستنتاجي . حيث يبدو أن أنماط المعلمين في التدريس لها علاقة بتحصيل الطلبة .

أما توصيات هذه الدراسة فركزت على الحاجة إلى إجراء العديد من البحوث والاهتمام بالأساليب المبتكرة وأساليب قياس التوجهات .

كما قام باسلر وأوتو (Bassler & Otto, 1971) بإجراء بحث حول متغيرين إرشاديين في تعلم الهندسة . يصف بحثا يحدد الآثار النسبية للتقديم الاستراتيجي الرسمي مقارنة مع التقديم الاستقرائي غير الرسمي . وأثر عدد من التمارين المترافقة مع كل مجموعة تعليمية من طلاب الصف السابع . وهنا لم تتم ملاحظة فروق ذات دلالة إحصائية بين الأسلوبين وبين عدد التمارين لكل مجموعة كما لم يظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية .

وقام سكميسر (Sakmyser, 1974) بدراسة مقارنة استخدام البرنامج الاستقرائي والبرنامج الاستراتيجي (الاستدلالي) في تدريس مفهوم الاتزان الكيميائي لطلبة المدرسة الثانوية. وقد هدفت الدراسة إلى إيجاد العلاقة بين فاعلية كل من الأسلوب الاستقرائي والأسلوب الاستنباطي في التدريس وبعض القدرات العقلية وسمات التلاميذ الشخصية . وقسمت العينة إلى عينة درست بالأسلوب الاستقرائي والأخرى بالأسلوب الاستنباطي واستخدمت أدوات مكونة من اختبار معياري للمادة الدراسية من بينها اختبار التذكر ، واختبار القدرة على القراءة ، واختبار القدرة على الجبر ، واختبار الأسلوب المعرفي واختبار كاتل للشخصية . ثم وضع قائمة المفاهيم والحقائق والأفكار المراد تعلمها ، ثم صيغت بها الأهداف السلوكية في نظامين ذو طبيعة استقرائية والأخر ذو طبيعة استنباطية .

وأسفرت النتائج عما يأتي :

- لم تظهر فروق دالة بين البرنامجين في درجات الطلبة في الاختبار المعياري .
- لم تظهر فروق دالة في درجات الطلبة في اختبار قياس مستوى الحفظ بين البرنامجين .
- توجد علاقة دالة بين درجات الطلبة في الاختبار المعياري والقدرة على القراءة ، فمن لديهم قدرة عالية في القراءة كانوا أفضل أداء باستخدام الأسلوب الاستنباطي على الطلبة الذين لديهم قدرة ضعيفة في القراءة .



- لا توجد فروق دالة إحصائية في درجات الطلبة في الاختبار المعياري ترجع إلى نمط المعرفة لديهم .

- توجد علاقة دالة بين نجاح التلاميذ في الاختبار المعياري وكل عامل من عوامل الشخصية مثل : الانبساط والإنطواء ، والقلق ، والشعور بالاستقلال والابتكار . فالذين لديهم انطواء تفوقوا في البرنامج الاستقرائي ، أما الذين لديهم انبساط فقد تفوقوا في البرنامج الاستنباطي .

وقام هيرمان (Herman, 1978) بدراسة مقارنة للطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنباطية في تدريس الكيمياء وعلاقة كل منها بسمات الشخصية . واختبر الباحث بعض المتغيرات مثل الذكاء ، الجنس ، سمة القلق ، على اعتبار أن هذه المتغيرات يمكن أن تتفاعل مع أنشطة حل المشكلة المصاحبة للأسلوب الاستقرائي .

واختبرت وحدة الحساب الكيمائي وكذلك عينة البحث من الجنسين . واستخدمت اختبارات التحصيل . ومقياس القلق (الساراسون) للمعدل ، وأسفرت النتائج عن الآتي :

- توجد فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة الاستنباطية في اختبار التذكر الفوري .
- توجد فروق غير دالة إحصائية لصالح المجموعة الاستنباطية في اختبار التذكر المؤجل .
- توجد فروق دالة إحصائية لصالح الأذكيا في نتائج الإختبار الفوري والمؤجل .
- لا توجد فروق دالة إحصائية لصالح الأذكيا في الإختبار الفوري والمؤجل بين تلاميذ ذوي القلق العالي والمنخفض .
- توجد فروق دالة إحصائية لصالح البنات في نتائج الإختبارين الفوري والمؤجل .
- توجد فروق دالة عالية للتفاعل بين طريقة التدريس والذكاء والقلق في الإختبار المؤجل بالطريقة الاستقرائية والاستنباطية .

وأجرى (المهر، ١٩٨٢) دراسة تناولت فيها تقصي أثر أربع استراتيجيات مختلفة لتعليم مفاهيم أساسية في الرياضيات لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي ، بهدف اختبار أثر استراتيجيات تستخدم تقديم التعريف في الاستراتيجية من جهة ، وأثر المثال السالب في

اكتساب المفاهيم الرياضية من جهة أخرى . وقد تكونت عينة الدراسة من (١٥٩) طالبا من طلاب الصف الثاني الثانوي الذكور في الفرع العلمي موزعين عشوائيا على أربع مجموعات ، درست كل مجموعة منها المفاهيم الأساسية في الإحتمالات بإحدى الإستراتيجيات الأربع الآتية : (تعريف - مثال) و (مثال - تعريف) (وتعريف - مثال - لا مثال) ، (ومثال - لا مثال - تعريف). وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات أداء المجموعات تعزى إلى الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس ، ولصالح المجموعة التي بدأت بخطوة مثال - الاستقرائية - على الاستراتيجيات التي انتهت بها ، وتفوق الاستراتيجيات التي استخدمت المثال السالب على الاستراتيجيات التي لم تستخدمه .

وقد أجرت (الصباغ ، ١٩٨٤) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر أربع استراتيجيات في تعليم مفاهيم أساسية في العلاقات والاقترانات لطلبة الصف الثاني الإعدادي . وقد تكونت عينة الدراسة من (١٦٦) طالبة من طالبات هذا الصف وزعت على أربع مجموعات تم اختيارها بالطريقة العشوائية العنقودية ، درست الأولى باستراتيجية (مثال - تعريف) والثانية باستراتيجية (مثال - تعريف - لا مثال) ، والثالثة باستراتيجية (مثال - تعريف - لا مثال وتبرير) ، والرابعة باستراتيجية (تعريف - مثال - لا مثال). وقد دلت نتائج تحليل التباين الأحادي على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات أداء المجموعات على اكتساب المفاهيم الأساسية في العلاقات والاقترانات تعزى إلى الاستراتيجية التي تستخدم تقديم اللامثال مع التبرير على الاستراتيجيات الأخرى ، وتفوق الاستراتيجيات التي تنتهي بخطوة التعريف على الاستراتيجيات التي تبدأ به .

وفي العام نفسه قامت (عكور ، ١٩٨٤) بدراسة هدفت إلى المقارنة بين أثر استخدام أربع استراتيجيات في التحصيل الفوري للمفاهيم في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي ، حيث كانت الاستراتيجية الأولى (تعريف - مثال - لا مثال) ، والثانية استراتيجية (مثال - لا مثال - تعريف) ، والثالثة استراتيجية مكونة من (أمثلة الانتماء بترتيب منظم) ، والرابعة الاستراتيجية المكونة من (أمثلة الانتماء وأمثلة عدم الانتماء بترتيب عشوائي) ، وتكونت عينة الدراسة من (٢١٦) طالبا وطالبة من الصف الأول الثانوي

الأكاديمي موزعين على ثماني شعب : أربع شعب ذكور ، وأربع شعب أخرى إناث . وجرى تطبيق الاختبار التحصيلي ثلاث مرات : كانت الأولى بهدف اختبار مدى تكافؤ المجموعات على المفاهيم المراد تعليمها قبل البدء بتدريس الوحدة التعليمية ، وكانت الثانية بهدف قياس التحصيل الفوري للمفاهيم المتعلمة ، أما الثالثة فقد كانت من أجل قياس التحصيل المؤجل لتلك المفاهيم بعد مرور ثلاثة أسابيع من انتهاء التجربة . وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات أداء المجموعات في اختبار التحصيل الفوري تعزى للاستراتيجية بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعات في اختبار التحصيل المؤجل . وقد أظهرت قيم اختبار توكي (Tukey) للمقارنات البعدية بين متوسطات أداء المجموعات في اختبار التحصيل الفوري ، تفوق استراتيجية (تعريف - مثال - لا مثال) على الاستراتيجيات الثلاث الأخرى ، وتساوى أثر كل من استراتيجية أمثلة الانتماء سواء التي تعرض المفهوم بترتيب عشوائي أم بترتيب منظم . كما أظهرت قيم اختبار شافيه (Scheffe) تفوق الاستراتيجيات التي تستخدم التعريف على الاستراتيجيات التي لا تستخدم التعريف ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث في اختبار التحصيل الفوري يعزى لجنس الطالب ولصالح الإناث ، بينما لم تظهر مثل هذه الفروق بين متوسطات أداء الذكور ، ومتوسط أداء الإناث في اختبار التحصيل المؤجل . وكذلك ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات أداء المجموعات في اختبار التحصيل الفوري والمؤجل ، تعزى للتفاعل بين الاستراتيجية التعليمية وجنس الطالب .

وأجرى (خريشه، ١٩٨٥) دراسة هدفت إلى اختبار أثر كل من استراتيجية هيلدا تابا ونموذج ميرل-تينسون والطريقة التقليدية في اكتساب تلاميذ الصف السادس الأساسي لمفاهيم الدراسات الاجتماعية تعزى إلى طريقة التدريس . وقد تكونت عينة الدراسة من (٢١٥) طالبا وطالبة من الصف السادس الأساسي يدرسون في (٦) شعب ، ثلاث منها ذكور وثلاث منها إناث ، تم اختيارها بالطريقة العشوائية العنقودية . وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات أداء المجموعات تعزى لطريقة التدريس .

وقد أشارت نتائج المقارنات البعدية باستخدام طريقة شافيه (Scheffe) للمقارنات البعدية تفوق كل من استراتيجية هيلدا تابا ونموذج ميرل-تينسون على الطريقة التقليدية ، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطلبة للمفاهيم بين استراتيجية هيلدا تابا ، ونموذج ميرل-تينسون . كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) يعزى للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس ، حيث أظهرت النتائج تفوق الذكور على الإناث في نموذج ميرل-تينسون ، وتفوق الإناث على الذكور في استراتيجية "هيلدا تابا" .

وأجرى ستبليش (Steiblich,1985) دراسة اهتمت بالمقارنة بين أثر الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية في تدريس قواعد اللغة الألمانية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، وطبق دراسته على عينة مؤلفة من (١٢٣) تلميذا في الصفوف الابتدائية الأولى . وقد دلت النتائج على تفوق الطريقة الاستقرائية وبدلالة احصائية (٠,٠٥) على الطريقة الاستنتاجية (العبري ، ١٩٩٨) .

كما أجرى ( أبو سل ، ١٩٨٧) دراسة استهدفت معرفة أثر استخدام استراتيجيتين (الاستقرائية والاستنتاجية) في تدريس المفاهيم والتعميمات الرياضية وأثر المستوى التحصيلي ، والتفاعل بين المستوى التحصيلي واستراتيجية التدريس في اكتساب طلبة الصف الأول الإعدادي للمفاهيم والتعميمات الهندسية ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالبا ، و (٦٤) طالبة ، موزعين في أربع شعب ، شعبتين للذكور وشعبتين للإناث ، وتم تقسيم كل شعبة من هذه الشعب إلى ثلاث فئات حسب المستوى التحصيلي (عال ، متوسط ، منخفض) ، بناء على معدلاتهم في الرياضيات في الفصل السابق لتنفيذ الدراسة .

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعات تعزى إلى استراتيجية التدريس وذلك بالنسبة لكل من مجتمعي الذكور والإناث ، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعات تعزى إلى المستوى التحصيلي وذلك بالنسبة لكل من مجتمعي الذكور والإناث ولصالح فئات التحصيل العالي ، أما بالنسبة لأثر التفاعل بين المستوى التحصيلي واستراتيجية التدريس في

مجتمع الذكور فقد دلت نتائج هذه الدراسة على وجود أثر ذي دلالة إحصائية لهذا التفاعل في اكتساب الطلبة للمفاهيم والتعميمات . وقد تبين من هذا التفاعل أن متوسطات أداء فئات التحصيل المختلفة في الاستراتيجية الإستقرائية كانت متباعدة ، ولكن التفوق كان لفئة التحصيل العالي . إذ لوحظ تفوق فئة التحصيل المتدني على فئة التحصيل المتوسط ممن درسوا بالاستراتيجية نفسها ، ولم تظهر هذه الحالة في الاستراتيجية الإستنتاجية فقد كانت متوسطات أداء الطلاب في الاستراتيجية الاستنتاجية متقاربة وكانت فئة التحصيل المتوسط قد تفوقت على فئة التحصيل المتدني . وبالنسبة للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي في مجتمع الإناث ، فلم يكن له دلالة إحصائية . وتدل هذه النتيجة على تفوق إحدى الطريقتين على الأخرى في تدريس المفاهيم والتعميمات الهندسية لمستوى تحصيلي معين وأقل فاعلية في مستوى تحصيلي آخر (العبري ، ١٩٩٨).

وقام (عبد الجيد ، ١٩٨٧) بدراسة هدفت إلى فحص أثر أسلوب الاستقراء والاستنباط على مستويات اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم طبقاً لنموذج "كلوزماير" . وقد تكونت عينة الدراسة من (٢١٠) طالباً وطالبة موزعين على أربع مدارس بطريقة عشوائية . وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعتين اللتين درستنا بالطريقة الاستقرائية والاستنباطية في كل مستويات نموذج "كلوزماير" . كما أظهرت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الكلي للتلاميذ الذين درسوا بالطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنباطية . كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات اكتساب (تحصيل) التلاميذ للمفاهيم العلمية على المستوى الحسي بين الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنباطية لصالح الطريقة الاستنباطية ، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية على المستوى التقسيمي والمستوى التشكيلي للذين درسوا بالطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنباطية . كما لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الجنس سواء في المجموعة الضابطة أو التجريبية عند كل مستوى من مستويات نموذج "كلوزماير" . كما أُثبتت الدراسة عدم وجود تفاعل بين الجنس وطريقة التدريس على التحصيل الكلي وعلى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية على المستويين التقسيمي والتشكيلي ، إلا أنها أشارت إلى

وجود أثر ذو دلالة احصائية للتفاعل بين الجنس والطريقة على اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية على المستوى الحسي (العبري ، ١٩٩٨) .

وأجرى (الطالب ، ١٩٨٨) دراسة هدفت إلى اختبار اثر كل من الطريقتين القياسية والاستقرائية في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في مادة قواعد اللغة العربية ، حيث تألفت عينة الدراسة من اربع شعب بلغ عدد الطلبة فيها (١٤٦) طالبا وطالبة ، قسمت العينة بعد ذلك إلى مجموعتين تجريبية درست بالطريقة القياسية ، والثانية ضابطة درست بالطريقة الاستقرائية . وقد تألفت كل مجموعة من مجموعتي الدراسة من شعبة للذكور وأخرى للإناث . وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود أثر دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) يعزى لطريقة التدريس والجنس ، والتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس على تحصيل الطلبة لمفاهيم قواعد اللغة العربية (العبري ، ١٩٩٨) .

وأجرى (المومني ، ١٩٩٠) دراسة هدفت إلى اختبار أثر استخدام كل من الطريقة الاستقرائية والطريقة القياسية في التحصيل الفوري لطلبة الصف السابع الأساسي في وحدة القرآن الكريم واحكام التجويد والتحصيل المؤجل لدى الطلاب . وقد تكونت عينة الدراسة من (١٥٦) طالبا وطالبة من طلاب محافظة إربد في العام الدراسي ١٩٩٠/٨٩ موزعين على اربع شعب في مدرستين بطريقة عشوائية . وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الصف السابع الأساسي الذين استخدم في تدريسهم الطريقة القياسية ، ومتوسطات طلبة الصف نفسه الذين استخدم في تدريسهم الطريقة الاستقرائية ، وذلك على كل من اختبار التحصيل الفوري والمؤجل كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لجنس المتعلم (العبري ، ١٩٩٨) .

٥٤٣٨٧٨

وأجرت (الفريد ، ١٩٩٥) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الطريقة الاستقرائية والطريقة القياسية مقارنة بالطريقة الإلقائية في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي بساطنة عمان للمفاهيم الفقهية . وقد تكونت مجموعة دراسية مستقلة ، حيث درست المجموعة التجريبية الأولى الوحدة وفقا للطريقة الاستقرائية ، والمجموعة التجريبية الثانية الوحدة وفقا

للطريقة القياسية والمجموعة الضابطة وفقا للطريقة الإلقائية . وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلاب للمفاهيم الفقهية تعزى لطريقة التدريس ، ولصالح المجموعتين اللتين درستا وفقا للطريقتين الاستقرائية والقياسية . كذلك لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد الدراسة في اكتساب المفاهيم الفقهية تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب (العبري ، ١٩٩٨) .

وأجرى (البرعي ، ١٩٩٦) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الطريقتين الإستقرائية والاستنتاجية مقارنة بالطريقة التقليدية في اكتساب طلبة الصف الثاني الإعدادي لبعض المفاهيم التاريخية . وتكونت عينة الدراسة من (٢١٥) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني الإعدادي في مدرستين ، وقد وزعت العينة على ستة فصول منهم (١٠٨) طالبا و (١٠٧) طالبة) ، بواقع ثلاثة فصول من كل مدرسة . كذلك تم توزيع فصول الدراسة بطريقة عشوائية على الطرق التعليمية الثلاث ، "الطريقة الاستقرائية - والطريقة الاستنتاجية - والطريقة التقليدية". وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في اكتساب المفاهيم التاريخية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطريقتين الاستقرائية والقياسية . كذلك لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد الدراسة في اكتساب المفاهيم الفقهية تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس ولصالح الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية ، كذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في اكتساب المفاهيم التاريخية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية ، كذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم التاريخية تعزى لجنس الطالب ، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب (العبري ، ١٩٩٨) .

وطبق (العبري ، ١٩٩٩) دراسة هدفت إلى اختبار أثر استخدام نموذج جانبيه ونموذج كلوزماير وكذلك أثر مستوى التحصيل السابق ، والتفاعل بين نمط التدريس ومستوى التحصيل السابق في اكتساب طلبة الصف الأول الإعدادي للمفاهيم الجغرافية .

واقترنت عينة الدراسة على (١٤٢) طالبا من طلبة الصف الأول الإعدادي الملحقين بالمدارس الحكومية التابعة للمنطقة الداخلية التعليمية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٩٩٩/٩٨. موزعين عشوائيا على أربع شعب في مدرستين ، اختيروا بالطريقة العشوائية العنقودية ، حيث درس في كل مدرسة بالانموذجين ووزعت النماذج بالتعيين العشوائي على الشعب المختارة ، ثم قُسمت كل مجموعة منها إلى ثلاث مجموعات فرعية حسب مستوى التحصيل السابق (عال ، متوسط ، منخفض) بناء على مستوياتهم التحصيلية في مادة الدراسات الاجتماعية في الفصل السابق للدراسة .

وقد توصلت الدراسة الحالية إلى النتائج الآتية :-

- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في الاختبار التحصيلي الخاص باكتساب المفاهيم الجغرافية ، تعزى إلى نمط التدريس المستخدم (نموذج جانبيه ونموذج كلوزماير) .
- ٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب الصف الأول الإعدادي في الاختبار التحصيلي الخاص باكتساب المفاهيم الجغرافية ، تعزى إلى مستوى التحصيل السابق للطلبة (عال ، ومتوسط ، ومنخفض) .
- ٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مدى اكتساب طلبة الصف الأول الإعدادي لبعض المفاهيم الجغرافية ، تعزى إلى التفاعل بين نمط التدريس المستخدم (نموذج جانبيه ، ونموذج كلوزماير) وبين متوسط التحصيل السابق للطلبة (عال ، ومتوسط ، ومنخفض) .



تعلق على مجموعة الدراسات التي تناولت الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية معا وأثرهما في تدريس المفاهيم واكتسابها :

بعد مراجعة الدراسات السابقة في هذه المجموعة ، فإنه يمكن للباحثة أن تورد الملاحظات الآتية :-

١- هدفت الدراسات السابقة التي وردت في هذه المجموعة إلى تقصي أثر طريقة التدريس واستراتيجياته في اكتساب المفاهيم .

٢- أشارت نتائج هذه المجموعة من الدراسات إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية على أقرانهم الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية .

٣- أشارت نتائج دراسة كل من (Hunnicut,1982)، و(المهر ، ١٩٨٣) ، و(الصباغ ، ١٩٨٤) ، و(Steiblich,1985) ، و(المصري ، ١٩٨٥) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاستقرائية على أقرانهم الذين درسوا باستخدام الطريقة الاستنتاجية .

٤- أشارت نتائج دراسة كل من (Herman,1978) في اختبار التذكر الفوري والتذكر المؤجل ، ودراسة (عكور ، ١٩٨٤) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاستنتاجية على أقرانهم الذين درسوا باستخدام الطريقة الاستقرائية .

٥- أشارت نتائج كل من (Meyers,1968) ، و(Basster & Otto,1971) ، و(عبد الجيد ، 1974 Sakmyser) ، و(خريشة ١٩٨٥) ، و(أبو سل ١٩٨٧) ، و(عبد الجيد ١٩٨٧) و(الطالب ١٩٨٨) ، و(المومني ١٩٩٠) ، و(الفريد ١٩٩٥) و(البرعي ١٩٩٦) ، و(العبري ١٩٩٩) إلى عدم تفوق أي من الطريقتين (الاستقرائية والاستنتاجية) على الأخرى .

٦- توزعت دراسات وبحوث هذه المجموعة من الدراسات السابقة على مختلف المواد الدراسية وفروعها المختلفة ، نتيجة لرغبة الباحثين في التعرف إلى تأثير الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية في اكتساب المفاهيم .

٧- تتشابه الدراسة الحالية مع دراسة (خريشة ١٩٨٥) التي استهدفت معرفة أثر استخدام نموذج هيلدا تابا الاستقرائي في تدريس المفاهيم ، ودراسة (عبد الجيد ١٩٨٧) و(العبري ١٩٩٩) اللتان استهدفتا معرفة أثر استخدام نموذج كلوزماير الاستنتاجي في اكتساب الطلبة للمفاهيم .

٨- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي وردت في هذه المجموعة ، في أنها اهتمت بدراسة أثر الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية ، حيث تبنت هذه الدراسة نموذج "هيلدا تابا" الاستقرائي لتدريس المفاهيم ، ونموذج كلوزماير الاستنتاجي لتدريس المفاهيم .

٩- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي وردت في هذه المجموعة في أنها اعتمدت الاختبارات التحصيلية كأداة للدراسة .

١٠- استفادت الباحثة من هذه المجموعة من الدراسات السابقة في التعرف إلى الخلفية النظرية للطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية والخطوات الإجرائية المتبعة في هاتين الطريقتين ، بالإضافة إلى المقارنة بين هاتين الطريقتين ، والاستفادة من أدواتهما المستخدمة والمتمثلة في الخطط التدريسية وأدوات القياس ونتائجها التي يمكن مقارنتها بما ستفسر عنه الدراسة الحالية من نتائج .

رابعا : مجموعة الدراسات التي تناولت طريقة المناقشة :

ومن أهم هذه الدراسات ما قام به أوليفر وشيفر (Oliver & Shaver, 1966) للمقارنة بين كل من طريقة المحاضرة وطريقة المناقشة وأثرهما في اكتساب الطلاب

لمهارات معرفية ، كالتطبيق والتحليل ، والتركيب من جهة ، وأثرهما في تحصيل الطلاب من جهة ثانية ، وأشارت النتيجة إلى اكتساب الطلاب لمثل هذه المهارات ، ولكن لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بينهم بالنسبة للتحصيل بسبب التدريس بهاتين الطريقتين (سعادة ، ١٩٩٨ ص ١١٩) .

كما قام سلاتر (Slater,1970) في ولاية يوتا (Utah) الأمريكية ، بعقد مقارنة بين طرق التدريس الآتية : الإلقاء ، والمجموعات ، والمناقشة ، وأثر استخدام المفاهيم التحليلية في هذه الطرق الثلاث في تحصيل الطلاب في الدراسات الاجتماعية ، وتمثلت النتائج في عدم وجود فروق ذي دلالة إحصائية في التحصيل بين الطرق الثلاث .

وفي عام ١٩٧٢ قام ميتشيل (Mitchell,1972) بإجراء بحث حول أساليب تدريس العلوم ومدى تأثير استخدام هذه الأساليب على توجهات وإدراكات (٣٢) طالبا في مرحلة التعليم الأساسي .

وهنا تم التحقق من أثر الاهتمام بالعلوم ، والمهارات العلمية ، والمعرفة العلمية ، وأثر استيعاب نمط التدريس ، وتصرفات المعلمين . أما الاستراتيجيات التي تم بحثها فتمثلت في الجو الدراسي المفتوح ، وأسلوب النقاش الصفي الرسمي ، وأسلوب تقليدي لم يعط فيه المعلمون أية توجيهات .

وقد أظهرت نتائج تحليل البيانات عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين مجموعات المعلمين . أما البيانات من الطلاب فقد أظهرت فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) تتناسب مع استيعابهم لما يقوله معلموهم من جهة ، وفهمهم للعلوم من جهة ثانية . كما أوضحت البيانات بأن المعلمين الذين تلقوا تدريبا في الجو الدراسي المفتوح استجابوا ايجابيا للقياس التجريبي ومعايره التي تتضمن : العقلية المنفتحة ، والعلاقات بين الطلاب والمعلمين ، والاهتمام بالعلوم . كذلك أثر المعلمين أنفسهم الذين لديهم القدرة على زيادة اهتمام طلابهم بالعلوم واستيعابهم لسلوك المعلمين المتغير ، وفي استغلال دوافع الطلبة الداخلية ومهاراتهم ، واهتمامهم بالعلوم .

وقامت جامعة ميشيغان بمشروع (Michigan Project, 1975) ، كان هدفه التمييز بين طريقتي الإلقاء والمناقشة ، وطريقة الاستقصاء في الدراسات الاجتماعية ، وتمثلت النتيجة في أن أكثر ما يميز طريقة الاستقصاء عن طريقتي المناقشة والإلقاء ، هو اشتراك جميع التلاميذ في صياغة الفرضية في الموقف التعليمي الاستقصائي .

وفي عام (١٩٨٤) أجرى عنبر دراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة الاستقصاء وطريقة المناقشة في تنمية مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي في مادة التاريخ لطلاب الصف الثالث الإعدادي في الأردن .

واقترنت عينة الدراسة على مجموعتين (شعبتين) من طلاب الصف الثالث الإعدادي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في مدينة إربد ومخيمها . وقد تم تطبيق طريقة الاستقصاء على إحدى شعب الثالث الإعدادي اختيرت عشوائيا في مدرسة ذكور مدينة إربد الإعدادية الأولى . أما الشعبة الأخرى التي تم تدريسها بطريقة المناقشة ، فقد جرى اختيارها باستخدام الطريقة العشوائية البسيطة من بين شعب الصف الثالث الإعدادي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في مدينة إربد ومخيمها .

وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى الآتي :-

١- وجود فرق ذي دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسط أداء طلاب الصف الثالث الإعدادي على اختبار مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي معا ، الذين تعلموا التاريخ بطريقة الاستقصاء ، ومتوسط أداء طلاب الصف نفسه الذين تعلموا بطريقة المناقشة ولصالح مجموعة الدراسة التي تعلمت بطريقة الاستقصاء .

٢- وجود فرق ذي دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين أداء طلاب الصف الثالث الإعدادي على اختبار مهارة التفكير الاستنتاجي الذين تعلموا التاريخ بطريقة الاستقصاء ، ومتوسط أداء طلاب الصف نفسه الذين تعلموا بطريقة المناقشة ولصالح مجموعة الدراسة التي تعلمت بطريقة الاستقصاء .

٣- وجود فرق ذي دلالة احصائية ( $\alpha = 0,05$ ) بين أداء طلاب الصف الثالث الاعدادي على اختبار مهارة التفكير الاستقرائي الذين تعلموا التاريخ بطريقة الاستقصاء ، ومتوسط أداء طلاب الصف نفسه الذين تعلموا بطريقة المناقشة ولصالح مجموعة الدراسة التي تعلمت بطريقة الاستقصاء .

وأجرى لين (Lin,1995) دراسة حول تطوير التقنيات التدريسية لمعلمي الكيمياء الجدد . وكانت هذه الدراسة تمثل جزءا من مشروع تقييمي لفحص مدى إلمام عدد من معلمي الكيمياء الجدد بتقنيات التدريس التي تم تعلمها في دورة تدريبية . فقد تمت ملاحظة (١٥) من معلمي الكيمياء الجدد ، وتصويرهم بالفيديو في الصفوف علما بأن هؤلاء المعلمين تخرجوا من إحدى ثلاث جامعات تقدم برامج تدريبية حول التدريس في تاوان .

وقد كشفت الدراسة بأن المعلمين كانوا قادرين على تطور في العملية التدريسية وفي الإجابة عن أسئلة الطلبة واستفساراتهم . وفي الوقت نفسه لم يظهر أي نمو في مهارات المعلمين في استخدام الأمثلة لتفسير المفاهيم النظرية وفي بدء المناقشات الصفية . كما أشارت النتائج إلى أن معلم الكيمياء المبتدئ يميل إلى مطالبة التلاميذ بحفظ المعادلات ، والمضامين العلمية .

ودرس (السالمي ، ١٩٩٥) تأثير طريقتي الإستقصاء والمناقشة مقارنة بالطريقة الإلقائية في التحصيل الفوري والتحصيل المؤجل في مادة التربية الإسلامية لدى طلاب الصف الأول ثانوي بسلطنة عمان ، وقد اختار ثلاثا من شعب الصف الأول الثانوي لتطبيق الدراسة عليها في مدارس مسقط ، بعد تحضير الدروس لوحدة القصيدة بالطرق الثلاث ، ثم طبق الاختبار التحصيلي مرتين : الأولى لقياس التحصيل والثانية لقياس الاحتفاظ ، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق في التحصيل الفوري والمؤجل لصالح الطلاب الذين تعلموا بطريقة الإستقصاء (سعادة ، ١٩٩٨) .

وطبق سيجال (Segal,1997) دراسة تحت عنوان "نموذج اجتماعي ثقافي للتدريس والتعليم في الطفولة لمادة العلوم " وقد تمثلت أهداف الدراسة في فحص عملية تطوير أفكار

التلاميذ الصغار لاستيعاب مفاهيم مثل (الضوء) من خلال الصف أو التفاعل في المجموعات الصغيرة ، وتطوير فهمهم للعلاقة بين المفاهيم العلمية وإمامهم بالحقائق والمعلومات عنها .

وقد ناقشت هذه الدراسة تعلم الأطفال في السنوات الأولى والثانية من المدرسة عن طريق تعاونهم مع معلمهم في كيفية ايجاد نقاش مفيد علميا . وهنا عبر الأطفال عن أفكار متراكمة بينما استمع إليهم زملاؤهم ، ثم تفاعلوا مباشرة مع من طرح الفكرة بدون أي تدخل من المعلم . وبهذه الطريقة استطاع الأطفال طرح اسئلتهم الخاصة أو تلك الأسئلة التي تبرز من خلال النقاش لتحفز التفكير حول مضمون نموذج التدريس وإعطاء أدوات حول ردود الفعل .

وقام هيرد (Herrid,1997) بدراسة تحت عنوان ما هي الحالة ؟ حيث اعتبر أن الحالات تمثل قصصا هدفها تعليمي يمكن للمعلمين إعطاءها خلال المحاضرة مسن خلال الأسئلة والنقاش أو أسلوب التعلم من خلال المجموعات الصغيرة . وبعض الحالات واقعية واستنتاجية ، وبعضها الآخر يمكن التعرف إليه من المضمون . ويبدو أن العلوم بحاجة إلى حالات كاملة بأجوبة صحيحة . على كل حال ، ففي حدود العلم ، يأمل العلماء التوصل إلى البيانات نفسها ، في الوقت الذي يصلون فيه إلى إستنتاجات متباينة .

وفي العام نفسه قام نورتون (Norton , et. al., 1997) بدراسة عنوانها " إعادة تنشيط منهاج الأحياء المبسط اعتمادا على الأفكار المهمة مع تدريس موضوعات متخصصة في الأحياء" .

وتصف الدراسة اصلاحا لمنهاج الأحياء المبسط لتحصيل معدلات أعلى . أما الأهداف فتشمل تشجيع التعليم الذاتي ، وألوية معالجة المادة الدراسية ، وتقديم أنشطة مخبرية حول طريقة اكتساب المعرفة العلمية .

وشملت أساليب التدريس كلا من : النقاش ، والنقاء المجموعات ، واستخدام المختبر ، ومشاريع بحثية ، واستجابة كل من الطلبة وأعضاء هيئة التدريس ، وكانت جميعها ايجابية بشكل واضح .

وفي دراسة أجراها راجفان وزملاؤه (Raghavan,et.al.,1997) بعنوان " أثر الإرشاد المعتمد على المثال في تدريس الطلاب وحدات المساحة والحجوم ". حيث يفحص هذا البحث تأثير أول وحدتين لمنهاج الصف السادس الأساسي ، والذي يطبق في مدرسة حكومية خلال العام الدراسي (١٩٩٣-١٩٩٤) حيث يصف البحث خلفية المنهاج ومحتواه المكون من تسع وحدات يتم التركيز فيها على الوحدات المتعلقة بالمساحة والحجوم ، ثم يخلص بنقاش تطبيقات واقتراحات لتحسين المنهاج .

وفي عام (١٩٩٨) قام بين وزملاؤه (Yen et.al.,1998) بدراسة عنوانها "التعليم الواقعي للعلوم لمدرسي الأحياء : بحث علمي مفتوح حول ضفادع الأشجار" . تركز هدفها على فهم مدى تقدم معلمي الأحياء في البحث العلمي المفتوح حول الفسيولوجيا والبيئة لضفادع الأشجار .

وشمل البحث (١٠) طلاب في فصل دراسي يبدأ في الربيع وورشة عمل خلال الفصل الصيفي ثم إنشاء عدد من مصادر المعلومات من ضمنها مناقشات صفية ، ولقاءات مجموعات ، وأوراق عمل اسبوعية ، ومقابلات مع المعلمين وطلابهم وست حالات مكثفة استخدمت لفهم توجهات الطلبة للبحث العلمي بالنسبة للوقت ، وقد أظهرت النتائج أن معظم المشاركين يفكرون بالبحث العلمي كروتين ، وربطوا العلاقة ما بين المعرفة العلمية وطريقة التوصل إليها .

وقد استنتج المشاركون بأن العملية موضوعية وليس فيها غموض مثل النتائج العلمية وافترضت النتائج أيضا بأن الفشل التجريبي أو العمليات غير المخططة تؤدي إلى خبرة ليست ذات قيمة في مهارات المختبر الأساسية وتقنياته .

وفي عام (١٩٩٩) قام فان روي (Van-Roy, 1999) بدراسة عنوانها " قضايا بيولوجية مثيرة للنقاش كوسيلة استطلاعية للوصول إلى تفكير المعلم وعلاقته بالممارسات الصفية " ويركز هذا البحث على معتقدات وقيم واتجاهات معلمي الأحياء ذوي الخبرة الطويلة ، وعلاقة ذلك بتدريس قضايا في الأحياء مثيرة للنقاش .

أما المسألة المثيرة للاهتمام فتمثلت في تحديد العلاقة بين تفكير المعلم ذي الخبرة والمشكلات والتعقيدات التي تبرز لدى هذا المعلم نتيجة طرح مسائل أحياء مثيرة للنقاش . وكان هذا البحث يمثل جزءاً من مشروع أكبر يضم أربعة معلمي أحياء ذوي خبرة ، كل منهم يقوم وبشكل مستقل بالعمل مع الباحث لتطبيق وإيداء ردود الفعل لدروس تناقش مسألة في الأحياء مثيرة للنقاش مختلفة عن المعلم الآخر .

وقد تم إجراء مقابلات مع المعلمين قبل بدء الدرس ، ثم تسجيل كل الدروس وإجراء مقابلات بعد الدرس . كما تم استخدام نقاش المسائل المثيرة للجدل ، وطبيعة الجدل ، والخبرة في تدريس مسائل الأحياء المثيرة للنقاش كأدوات لدراسة طبيعة تفكير المعلمين وعلاقتها بالممارسات الصفية . وفي النهاية تم تعريف أربعة مصطلحات افتراضية بناء على المقابلات والمحاضرات التي أجرتها هذه الدراسة وناقشت باستفاضة هذه الأفكار المتعلقة بالمعلم ذي الخبرة ، وتعريف مجموعة من المتغيرات التي عمل المعلم من خلالها .

وفي العام نفسه أجرى شيانج وآخرون (Chiang.et.al.,1999) دراسة عنوانها " طرق التوصل إلى اتفاق وطرق التعامل مع عدم التوافق في مجموعات النقاش العلمية " حيث خضع طلاب الصف الخامس للملاحظة بعد أن تم تنظيمهم ضمن مجموعات صغيرة شاركوا في مقابلات وجها لوجه . كذلك تمت ملاحظة الطلبة والأساليب المستخدمة بما فيها الأساليب الاجتماعية النفسية واستخدام طرق الاقتناع المعقولة ، والتنازلات أو إظهار عدم وجود فروق.

تعليق على مجموعة الدراسات التي تناولت استخدام طريقة المناقشة في التدريس :-

- ١- بعد مراجعة الدراسات السابقة ، فإنه يمكن للباحثة أن تورد الملاحظات الآتية :  
 هناك بعض الدراسات النظرية التي لم تصل إلى مرحلة التطبيق كما في دراسة (Herrid 1997) ، و (Raghavan, et. al., 1997) .
- ٢- تنوعت أدوات الدراسة في هذه المجموعة مثل : الملاحظة ، والمقابلة ، وأوراق العمل ، والإختبارات التحصيلية .



- ٣- شمل تطبيق الدراسات السابقة في هذه المجموعة معظم مراحل التعليم العام والجامعي ورياض الأطفال وحتى المعلمين الجدد .
- ٤- أشارت نتائج دراسة كل من أوليفر وشيفر (Oliver & Shaffer 1966) ، وميتشل (Mitchel, 1972) ، ومشروع ميشيغان (Michigan Project 1975) ، وعنبر (١٩٨٤) ، والسالمي (١٩٩٥) ، إلى عدم تفوق طريقة المناقشة على الطرق الأخرى.
- ٥- أشارت دراسة كل من سلاتر (Slater, 1970) ، ولين (Lin, 1995) ، ونورتون وزملاؤه (Norton, et. al., 1997) إلى عدم تفوق أي من الطرق المستخدمة على الأخرى .
- ٦- أشارت دراسة كل من سيجال (Segal,1997) ، وبين وزملاؤه (Yen,et.al.,1998) ، وفان روي (Van -Roy, 1999) ، وشيانج وزملاؤه (Chiang.et.al.,1999) إلى استخدام أسلوب النقاش كمصادر للمعلومات ، بالإضافة إلى مصادر أخرى .
- ٧- تتشابه الدراسة الحالية مع دراسة كل من أوليفر وشيفر ( Oliver & Shaffer 1966) ، وميتشل (Mitchel, 1972) ، ومشروع ميشيغان (Michigan Project 1975) ، وعنبر (١٩٨٤) ، والسالمي (١٩٩٥) في أنها استخدمت طريقة المناقشة وقارنتها بطرق أخرى .
- ٨- استفادت الباحثة من هذه المجموعة من الدراسات السابقة في التعريف إلى الخلفية النظرية لطريقة المناقشة ، والخطوات الإجرائية المتبعة في هذه الطريقة ، والإستفادة من الأداة المستخدمة والمتمثلة في الخطط التدريسية وأدوات القياس ونتائجها التي يمكن مقارنتها بما استسفر عنه الدراسة الحالية من نتائج .

## ملاحظات عامة حول الدراسات السابقة :-

- ١- بعد العرض السابق للدراسات ذات العلاقة ، توصلت الباحثة إلى الملاحظات الآتية :  
أشارت نتائج أغلب الدراسات السابقة التي تم التوصل إليها إلى تفوق الطلاب الذين تعلموا بوساطة الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية أو الاثنتين معا ، على أقرانهم الذين تعلموا بوساطة الطريقة التقليدية ، وهي الدراسات التي وردت في المجموعة الأولى والثانية والثالثة .
- ٢- بعض الدراسات التي تناولت طريقة المناقشة ، كانت نظرية ولم تصل إلى مرحلة التطبيق ، وهي من الدراسات التي وردت في المجموعة الرابعة .
- ٣- اعتمدت معظم الدراسات السابقة الاختبارات التحصيلية كأداة للدراسة وكانت من نوع الاختبارات الموضوعية "الاختيار من متعدد" ، بالإضافة إلى الملاحظة ، والإستبانة ، والمقابلة .
- ٤- شمل تطبيق الدراسات السابقة جميع مراحل التعليم العام ، من رياض الأطفال عبر المراحل الأساسية والثانوية والجامعية .
- ٥- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات التي وردت في المجموعة الثالثة والرابعة ، في أنها استهدفت قياس أثر استخدام الطريقة الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .
- ٦- تتشابه الدراسة الحالية مع معظم الدراسات التي وردت في المجموعات الأولى والثانية والثالثة في أنها اتبعت المنهج شبه التجريبي لتقصي أثر التدريس بالطرق الثلاث (الاستقرائية ، الاستنتاجية ، المناقشة) .

- ٧- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في وجود متغير (مجموعة المقارنة) المجموعة الضابطة وهي نمط التدريس بالتقليدية .
- ٨- تختلف الدراسة الحالية عن هذه المجموعة في أنها درست أثر مادتين مهمتين من مواد العلوم معا وهما : الكيمياء والأحياء .
- ٩- تختلف الدراسة الحالية عن هذه المجموعة بأنها طبقت نموذج "هيلدا تابا" الاستقرائي مقابل نموذج كلوزماير الإنتاجي بالإضافة إلى طريقة المناقشة .
- ١٠- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في بيئة إجرائها .
- ١١- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة عدة أمور:-  
 أ- الاطلاع على الجانب النظري للطرق التدريسية الثلاث (الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة) .  
 ب- التعرف إلى طريقة تحضير المادة التعليمية المختارة بالطرق التدريسية الثلاث .  
 ج- التعرف إلى خطوات بناء أداة الدراسة .

## الفصل الرابع الطريقة والإجراءات

- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- أدوات الدراسة
- تصميم الدراسة
- خطوات الدراسة

### تحضير المادة التعليمية

بناء الاختبار التحصيلي وقياس صدقه وثباته

- خطوات إجراء تطبيق التجربة

اختيار المعلمات المشاركات في التجربة

تدريب المعلمات المشاركات على الطرق التدريسية الثلاث (الإستقرائية،

والاستنتاجية ، والمناقشة)

- تهيئة الطالبات عينة الدراسة

- تطبيق الاختبار التحصيلي

- تصحيح الاختبار ورصد النتائج

- المعالجة الإحصائية

## الفصل الرابع الطريقة والإجراءات

تمثلت الطريقة والإجراءات الخاصة بالدراسة الحالية في الآتي :

### مجتمع الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع طالبات الصف التاسع الأساسي الإناث بمدارس التعليم العام في منطقة نابلس التعليمية خلال العام الدراسي (١٩٩٩-٢٠٠٠) والبالغ عددهن (١٩٧٠) طالبة كما في الجدول الآتي (٢) :-

### جدول (٢)

مجتمع الدراسة لطالبات الصف التاسع الأساسي  
في منطقة نابلس التعليمية للعام الدراسي (١٩٩٩-٢٠٠٠)

الرقم	اسم المدرسة	عدد الطالبات	عدد الشُعَب
١	ابن سينا للبنات	١٠٧	٣
٢	الحاج معزوز المصري الأساسية للبنات "ب"	٩٨	٣
٣	الحاجة رشدة المصري الثانوية للبنات	٩٢	٢
٤	الفاطمية الأساسية للبنات	١١٥	٣
٥	الكرمل الأساسية للبنات	١٦٤	٤
٦	بنات المساوية الثانوية "أ"	١٩	١
٧	بنات اللين الثانوية	٢٣	١
٨	بنات برقة الأساسية	٣١	١
٩	بنات بيت إيبا الأساسية	٣٠	١
١٠	بنات بيت دجن الثانوية	٣٠	١
١١	بنات بيت فوريك الثانوية	٨٩	٢
١٢	بنات بيتا الثانوية	٧٩	٢
١٣	بنات تل الثانوية	٤٩	٢

ش إناث	عدد ط إناث	إسم المدرسة	الرقم
٢	٦٣	بنات جماعين الثانوية	١٤
٢	٧٤	بنات حوارة الثانوية	١٥
١	٢٠	بنات دير شرف الأساسية	١٦
٢	٦٢	بنات رفيديا الأساسية	١٧
١	٣٢	بنات روجيب الأساسية	١٨
٢	٥٢	بنات سالم الثانوية	١٩
١	٢٨	بنات سبسطية الثانوية	٢٠
١	٢٢	بنات صرة الأساسية	٢١
١	٤٣	بنات طلوزة الأساسية	٢٢
١	٢٤	بنات عزموط الأساسية	٢٣
٢	٥١	بنات عصيرة الشمالية الثانوية	٢٤
١	٢٢	بنات عصيرة القبيلة الأساسية	٢٥
٢	٥٢	بنات عقربا الثانوية	٢٦
٥	١٣٨	بنات عمر المختار الأساسية	٢٧
١	٤١	بنات عورتا الثانوية	٢٨
٢	٦٨	بنات قبلان الثانوية	٢٩
١	٢٢	بنات قريوت الأساسية	٣٠
١	١٤	بنات كفر قليل الأساسية	٣١
١	١٨	بنات مجدل بني فاضل الأساسية	٣٢
١	١٧	بنات ياصيد الأساسية	٣٣
١	٣٢	بنات يتما الثانوية	٣٤
١	٢٢	دير الحطب الأساسية للبنات	٣٥
١	٤٤	سعيد بن عامر الأساسية للبنات	٣٦
١	٤٠	عثمان بن عفان الأساسية للبنات	٣٧
١	٤٣	فهمي الصيفي الأساسية للبنات	٣٨

## عينة الدراسة :

تم اختيار طالبات ثمانية فصول دراسية من الصف التاسع مجتمع الدراسة الأصل من ثماني مدارس منها ما هو أساسي والآخر ثانوي ، وذلك بالطريقة القصدية ولكن التوزيع بطريقة عشوائية وطبق فيها طرق التدريس بالاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة والتقليدية بواقع أربعة صفوف لكل مادة من العلوم (الكيمياء ، الأحياء) ، وبمجموع عدد طالبات بلغ (٢٥٠) طالبة ونسبة مئوية من مجتمع الدراسة بلغت (١٣%) .

ويبين الجدول (٣) والجدول (٤) توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة بالمدارس موضع التجربة ، ولكل من مادتي الكيمياء والأحياء:

أ- مادة الكيمياء :-

### جدول (٣)

توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة لمادة الكيمياء

الرقم	الطريقة	المدرسة	الصف	طالبة
١	الطريقة الاستنتاجية (نموذج كلوزماير)	تل الثانوية	تاسع "أ"	٢٤
٢	الطريقة الاستقرائية (نموذج هيلدا تابا)	جماعين الثانوية	تاسع "أ"	٣٠
٣	طريقة المناقشة	كفر قليل الأساسية	تاسع "أ"	١٤
٤	الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة)	حوارة الثانوية	تاسع "أ"	٣٤

ب- مادة الأحياء :-

### جدول (٤)

توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة لمادة الأحياء

الرقم	الطريقة	المدرسة	الصف	طالبة
١	الطريقة الاستنتاجية (نموذج كلوزماير)	عورتا الثانوية	تاسع "أ"	٣٩
٢	الطريقة الاستقرائية (نموذج هيلدا تابا)	عصيرة الشمالية/ث	تاسع "ب"	٢٥
٣	طريقة المناقشة	فهيم الصيفي /س	تاسع "أ"	٤٢
٤	الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة)	بيت فوريك /ث	تاسع "ب"	٤٢

وتمتاز هذه المدارس التي أسفر عنها الاختبار لتطبيق الدراسة ، بأنها يمكن أن تراعي الاعتبارات الآتية :-

- ١- ضبط متغير القوائم بالتدريس لأن مدرسات العلوم في هذه المدارس لا تزيد خبرتهن في التدريس عن خمس سنوات .
- ٢- جميع المعلمات من حملة شهادة البكالوريوس .
- ٣- قيام كل معلمة في المدارس السابقة بتدريس مادة تخصصها الدقيق .

### أدوات الدراسة :-

تمثلت أدوات الدراسة المستخدمة في الآتي :-

- ١- خطط تدريسية لمادة الكيمياء المختارة والتي تم تحضيرها بالطريقة الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة ، كما يتضح في الملاحق (١) و(٣) و(٥) .
- ٢- خطط تدريسية لمادة الأحياء المختارة والتي تم تحضيرها بالطريقة الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة ، كما يتبين في الملاحق (٢) و(٤) و(٦) .
- ٣- اختبار تحصيلي لمادة الكيمياء من إعداد الباحثة ، كما يتضح في الملحق (١١) .
- ٤- اختبار تحصيلي لمادة الأحياء من إعداد الباحثة ، كما يتضح في الملحق (١٢) .

### تصميم الدراسة :-

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج شبه التجريبي للمجموعات غير

المتكافئة ، أما المتغيرات فهي على النحو الآتي :-

\* المتغيرات المستقلة وتتمثل في الآتي :

١- طريقة التدريس ولها أربعة مستويات :-

أ - الطريقة الاستقرائية .

ب- الطريقة الاستنتاجية .

ج- طريقة المناقشة .

د- الطريقة التقليدية .



٢- التخصص وله مستويان :-

أ- كيمياء

ب- أحياء

\* المتغيرات التابعة وتتمثل في الآتي :-

المتغير التابع وهو اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم (كيمياء، أحياء) ، ويقاس بالدرجات أو العلامات التي ستحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي المعد من جانب الباحثة .

خطوات الدراسة :-

تمثلت هذه الخطوات في الآتي :

- ١- الرجوع إلى الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية وإلى الأدب التربوي ذي العلاقة بالخلفية النظرية للدراسة .
  - ٢- بناء أدوات الدراسة .
- اتبعت الباحثة في ذلك الإجراءات الآتية :-

(أ) تحضير المادة التعليمية :

تم تحضير مادة الكيمياء بكل من الطريقة الاستقرائية والاستنتاجية وطريقة المناقشة ، بحيث تشمل كل طريقة على الأهداف والأدوات والوسائل التعليمية ، وأساليب تنفيذ الحصة ومن ثم التقويم . كما تم تحضير مادة الأحياء بالطريقة السابقة نفسها .

(ب) بناء الاختبار التحصيلي :

- مرت عملية إعداد الاختبار بعدة خطوات سبقتها التحضيرات الآتية :
- ١- تم حصر المفاهيم الرئيسة والثانوية التي تضمنتها المادة التعليمية لعلوم الصف التاسع الأساسي ( كيمياء ، أحياء ) ، ويراد للطالبة تعلمها بالطريقة الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة .

٢- تحديد الأهداف السلوكية وصياغتها بشكل واضح يسهل عملية وضع أسئلة تقيس مدى تحقيق الطالبات لها .

وفيما يأتي خطوات إعداد الاختبار التحصيلي :-

**أولاً: تحديد الهدف من الاختبار :**

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس اكتساب طالبات عينة الدراسة لمفاهيم العلوم ( كيمياء ، أحياء) من الكتب المقررة على طالبات الصف التاسع الأساسي بمنطقة نابلس التعليمية ، لتحديد أثر استخدام الطريقة الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ( كيمياء، أحياء) .

**ثانياً: أبعاد الاختبار :**

التزمت الباحثة بقياس المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (التذكر ، الفهم ، والتطبيق) بنسب متساوية ومقدارها (٣٣, ٣٣%) لكل واحدة منها .  
التذكر: ويقصد به قدرة الطالبة على استرجاع المفاهيم والمبادئ والنظريات التي تعلمتها .

الفهم : ويقصد به قدرة الطالبة على إدراك واستيعاب ما تعلمته من مفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات ، واستخدام ما تعلمته في ترجمة وتفسير واستنتاج بيانات تتعلق بهذه المفاهيم والمبادئ موضع القياس .

التطبيق : ويقصد به قدرة الطالبة على استخدام معلوماتها وتوظيفها في مواجهة وحل موقف ، أو مشكلة لم تتعرض لها من قبل والعمل على حلها (سعادة، ٢٠٠١) .

**ثالثاً: تحديد نوع مفردات الاختبار**

اختارت الباحثة نمط الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد (Multiple Choice Items) (نمط الإجابة الصحيحة الواحدة) .

واستندت في ذلك على ما يراه كثير من خبراء القياس والتقويم في هذا النمط باعتباره أكثر أنواع الاختبارات فاعلية في قياس نواتج تعليمية متعددة ذات مستويات معرفية مختلفة .

كما يصلح لمختلف المواد الدراسية وفي جميع المراحل العمرية ، ويمكن تصحيحه بسرعة وموضوعية (علام ، ١٩٩٧ ص ٨١) .  
وإضافة إلى ذلك يمكن تصحيح أسئلة الاختبار من متعدد بوساطة الطلبة دون صعوبة تذكر فضلاً عن أنها تتسم بقدرة أكبر على تغطية المحتوى التعليمي بصورة أفضل ، ويمكن للطلبة أن يجيبوا على عدد أكبر من الأسئلة في الزمن نفسه إذا ما قورن بأسئلة المقال أو أسئلة الإجابة القصيرة (أهلاوات وآخرون ، ١٩٩٣).

#### رابعاً: صياغة مفردات الاختبار :

أ-كتابة متن المفردة (السؤال) : قامت الباحثة بصياغة متن السؤال في شكل سؤال مباشر بحيث تتضمن بعض المعلومات التي تمثل موقفاً أو مشكلة معينة تساعد الطلبة في الوصول إلى الإجابة الصحيحة ، وبحيث تقيس مستوى معرفياً واحداً محدداً من بين ثلاثة مستويات هي : التذكر والفهم والتطبيق .

ب-صياغة البدائل : وهي الاختيارات أو التفصيلات التي تمثل الاستجابات المقترحة التي تلي متن السؤال (العبارة الأساسية للمفردة) . وتقوم الطلبة باختيار الإجابة الصحيحة من بينها .

وتقسم قائمة البدائل إلى قسمين :-

- الاستجابة ، وهي الاختيار الصحيح .

- الموهات ، وهي بدائل تبدو مقبولة ظاهرياً ولكنها ليست إجابات صحيحة .

وقد راعت الباحثة في صياغة البدائل النواحي الآتية :

- ١- أن تكون هناك إجابة واحدة صحيحة فقط حتى لا يحدث تشتت الطلبة أثناء الإجابة عن أسئلة الاختبار .
- ٢- أن تكون عدد الإجابات المحتملة لكل سؤال أربع إجابات (أ ، ب ، ج ، د) للحد من لجوء الطلبة إلى تخمين الإجابة الصحيحة .
- ٣- أن تكون الموهات (المشوشات) المعطاة لكل سؤال متشابهة إلى حد كبير حتى يتم التأكد من قدرة الطلبة على التمييز وحسن الاختيار للإجابة أكثر دقة .
- ٤- توزيع موضع الإجابات الصحيحة عشوائياً .

- ٥- أن لا تتضمن البدائل في أي سؤال إجابة لسؤال آخر .
- ٦- أن يكون طول البدائل متقارباً حتى لا يدل طول أو قصر أحد البدائل على الإجابة الصحيحة .
- ٧- عدم استخدام البدائل التي تحوي أدوات نفي قدر الإمكان وإن وجد يتم وضع خط تحت أداة النفي .
- ٨- عدم استخدام العبارات التي تقوم على كل ما ذكر سابقاً هو صحيح ، حتى يتم تجنب الإيحاء بالإجابة الصحيحة (سعادة ، ١٩٩٠) .

#### خامساً: صياغة تعليمات الاختبار :

قامت الباحثة بتزويد الاختبار ببعض التعليمات الواضحة والمختصرة التي من شأنها مساعدة الطالبة عند الإجابة عن مفردات الاختبار ، وشملت تحديد زمن الإجابة وكيفية كتابة الإجابة وذلك عن طريق تضمين التعليمات مثالا محلولا ، والطريقة التي يتم بها تصحيح الاختبار واحتساب الدرجات .

#### سادساً: تحديد صدق الاختبار :

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على (١٤) محكما من المختصين في ميدان التربية وفي ميدان التخصص نفسه وذلك لاستطلاع آرائهم فيه وتحديد صدق الاختبار ، ويقصد بصدق الاختبار على أنها الدرجة التي يحقق فيها الاختبار الهدف أو الأهداف التي وضع من أجلها . أو بعبارة أخرى يعتبر الاختبار صادقا عندما يقيس ما ينبغي قياسه فعلا (سعادة ، ١٩٩٠) .

وطلب من المحكمين إبداء الرأي في الاختبار من حيث :

- ١- مدى شموليته للمادة التعليمية .
- ٢- الصحة العلمية لمفردات الاختبار ووضوحها .
- ٣- مناسبة كل مفردة من الأسئلة للهدف السلوكي الذي نقيسه .
- ٤- الصحة اللغوية لمفردات الاختبار .
- ٥- صلاحية الاختبار للتطبيق .

سابعاً : تعديل الاختبار في ضوء آراء المحكمين :

- تم حصر أهم التعديلات والمقترحات التي ذكرها المحكمون والتي تمثلت في الآتي :
- أ- مراعاة كتابة البدائل بعبارات متساوية في الطول .
  - ب- حذف بعض الأسئلة لعدم مناسبتها لقياس المستوى المعرفي الذي وضعت لأجله .
  - ج- حذف بعض البدائل لصعوبتها تارة ، ولعدم دقتها العلمية تارة أخرى .

وبعد مناقشة تلك التعديلات والمقترحات تم الأخذ منها بالآتي :-

١. اختصار عدد الأسئلة من (٣٩) سؤالاً إلى (٣٠) سؤالاً بعد الأخذ برأي المحكمين بضرورة تقليل عدد الأسئلة .
  ٢. حذف بعض الأسئلة لعدم مناسبتها .
  ٣. تعديل صياغة بعض البدائل بحيث أصبحت أكثر وضوحاً واتساقاً مع البدائل الأخرى.
- وقد سبق للمحكمين الاتفاق على أن الاختبارين على درجة عالية من الصدق تجعلهما صالحين للتطبيق بعد إجراء التعديلات المقترحة من جانبهم ، وهذا ما قامت به الباحثة فعلاً . وبهذا أصبح الاختباران في صورتها النهائية على النحو الذي بيّنه الملحق (٧) والملحق (٨) .

ثامناً : التجربة الاستطلاعية للاختبار :

قامت الباحثة بتجريب الاختبارين على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة الكرملة الأساسية للبنات ، وذلك بعد دراستهن للمادة التعليمية المقررة وبلغ حجم العينة ( ٧٧ ) طالبة .

واستهدفت الباحثة من ذلك الآتي :

- أ- تحديد الزمن المناسب للاختبار
- توصلت الباحثة إلى تحديد الزمن للاختبار برصد الزمن الذي استغرقته أسرع طالبة والزمن الذي استغرقته أبطأ طالبة في الإجابة عن أسئلة الاختبار ، ثم حساب متوسط زمن الاختبار باستخدام المعادلة الآتية :

زمن الاختبار =  $\frac{\text{زمن أسرع طالبة} + \text{زمن أبطأ طالبة}}{2}$

٢

وقد وجد أن الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار = ٤٥ دقيقة .

ب- حساب معاملات السهولة والتمييز لمفردات الاختبار

قامت الباحثة بحساب معامل السهولة لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة الآتية :

معامل السهولة للفقرة :  $\frac{\text{عدد الطالبات اللواتي أجبن على الفقرة بشكل صحيح} \times 100\%}{\text{عدد جميع الطالبات}}$

عدد جميع الطالبات

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة الآتية :

معامل التمييز للفقرة =

( $\frac{\text{عدد المحييات بشكل صحيح من الفئة العليا}}{\text{عدد المحييات بشكل صحيح من الفئة الدنيا}} \times 100\%$ )

عدد أفراد الفئة الدنيا

عدد أفراد الفئة العليا

والملحق (٩) والملحق (١٠) يوضحان معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لكل من اختبار مادة الكيمياء واختبار مادة الأحياء .

وفي ضوء أهداف الدراسة الحالية ، فقد اعتبرت الباحثة أن المفردات التي يصل معامل الصعوبة لها أكبر من (٨٥) تكون مفردات شديدة السهولة والمفردات التي يصل معامل الصعوبة لها أقل من (٢٥) تكون مفردات مرتفعة الصعوبة ، وقد تمت مناقشة الطالبات بعد إجراء الاختبارين للوقوف على رأيهن في مستوى الاختبار ، وفي ضوء ذلك تم استبعاد بعض المفردات واستبدلت بأخرى أكثر وضوحاً وقرباً من فهم الطالبات .

ج- حساب ثبات الاختبار التحصيلي :

ويقصد به أن يعطي الاختبار نتائج متقاربة أو نفس النتائج إذا ما طبق أكثر من مرة وفي ظروف متماثلة (الزيود وزميله ، ١٩٩٨ ص ١٨٦) . واستخدمت الباحثة لحساب ثبات الاختبارين طريقة التجزئة النصفية اعتمادا على معادلة سبيرمان براون :

$$r_{\text{رث ث}} = \frac{r}{r+1}$$

حيث

رث ث : تعني معامل الثبات الكلي

ر : تعني معامل الثبات النصفية

وقد وجد أن معامل الثبات لاختبار الأحياء (٠,٧٢) ،

ومعامل الثبات لاختبار الكيمياء (٠,٨٣) .

وهذا كاف لأغراض الدراسة .

خطوات وإجراءات تطبيق التجربة :

فيما يأتي شرح للمراحل والخطوات التي مرت بها عملية تطبيق التجربة والإجراءات التي سبقت هذه العملية وصاحبها :-

أولاً: إختيار المعلمات المشاركات في التجربة : استعانت الباحثة بقسم الإحصاء في التربية والتعليم لمنطقة نابلس التعليمية وذلك للوقوف عن كثب على المعلومات الخاصة بمعلمات العلوم للصف التاسع الأساسي واللواتي يقمن بتدريس مادتي الكيمياء والأحياء ، بالإضافة الى عدد سنوات الخبرة لديهن والمؤهل العلمي الذي تحمله المعلمة .

وبعد تفريغ المعلومات الإحصائية ، تم حصر المعلمات اللواتي يحملن درجة البكالوريوس في مادة الكيمياء ودرجة البكالوريوس في مادة الأحياء .

وقد روعي في إختيار المعلمات عامل الخبرة والمؤهل العلمي . ولضمان ضبط متغير خبرة المعلمة في هذه التجربة ، فقد تراوحت سنوات الخبرة للمعلمات المشاركات ما بين (٣-٤) سنوات ، وبلغ عدد المعلمات المشاركات ثمانية ، أربعة

منهن من حملة شهادة البكالوريوس في الكيمياء والأربعة الأخريات من حملة شهادة البكالوريوس في الأحياء .

ثانياً : تدريب المعلمات على الطرق التدريسية الثلاث (الاستقرائية، الاستنتاجية، والمناقشة) بعد أن تم تحضير المادة التعليمية للكيمياء والأحياء بكل طريقة من الطرق السابقة ، وتزويد كل معلمة بالتحضير حسب الطريقة التي وافقت على التدريس بها، وذلك قبل البدء بتدريس المادة .

وقد تم عقد لقاءات من قبل الباحثة مع المعلمات المشاركات عدة مرات أثناء فترات الاستراحة لهن ، وتم من خلال تلك اللقاءات الآتي :-

- أ- تعريف المعلمات المشاركات بأهداف الدراسة .
- ب- تعريف كل معلمة بالطريقة التي ستقوم بتطبيقها .
- ج- تدريب المعلمات على الخطوات التي تمر بها كل طريقة من الطرق السابقة .

ثالثاً: لقد سبق وأن تمت تهيئة الطالبات عينة الدراسة ، وإعدادهن للقيام بتعلم فصل (الصخور) من وحدة (المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى) من كتاب الكيمياء المقرر للصف التاسع الأساسي ، وفصل (التكيف) من وحدة (البيئة والتكيف) الموجود في كتاب الأحياء المقرر . والملحق (١٧) والملحق (١٨) يوضحان ذلك . وقد تم البدء بتطبيق التجربة يوم الأربعاء الموافق ٢٠٠٠/٤/١٢م وذلك بواقع حصتين في الأسبوع وانتهت يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٠٠/٥/٢م . وظلت الباحثة طوال مدة التجربة متابعة لسير عملية التطبيق ، ويمكن تلخيص أدوارها في هذا الجانب في الآتي :

- القيام بزيارات منتظمة للفصول التجريبية في المدارس مكان إجراء التجربة للوقوف على سير التجربة والأشواط التي قطعتها . دون تدخل منها أو تدريس من جانبها .
- الالتقاء بالمعلمات القائمات على التجربة ومناقشة المشكلات والصعوبات التي تعترض عملية التطبيق ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لتلك الصعوبات .
- الالتقاء بالطالبات عينة الدراسة وتسجيل انطباعاتهن حول كل طريقة من الطرق التدريسية .



- متابعة صفوف العينة الضابطة للتجربة والتي تقوم بتطبيق الطريقة التقليدية ، وذلك من خلال الاتصال بالمعلمات اللواتي يطبقن هذه الطريقة .

وقد وجدت الباحثة أن هذه الطريقة تتلخص في قيام المعلمة بالتمهيد للدرس الجديد بإلقاء الأسئلة التمهيديّة ، أو ربطه بالدرس السابق ، ثم تقوم بتوضيح موضوعات الدرس والأفكار الواردة فيه . ويتوقف دور الطالبة عند المشاركة والإجابة عن الأسئلة التي تلقىها عليها المعلمة . وعند الانتهاء من الدرس تقوم المعلمة بطرح بعض الأسئلة على الطالبات للتأكد من فهمهن للدرس الذي سبق شرحه ، وتختتم الدرس بإعطاء بعض الأسئلة كواجب بيتي .

رابعاً: تطبيق الاختبار التحصيلي : قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي لمادتي الكيمياء والأحياء على جميع طالبات المجموعات التجريبية والضابطة عقب انتهائهن من تعلم الدروس سابقة الذكر ، بهدف الكشف عن مدى فاعلية الطرق التدريسية الثلاث (الاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة) مقارنة بالطريقة التقليدية .

وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء بتاريخ ٢٩/٤/٢٠٠٠م ، وتطبيق الاختبار التحصيلي لمادة الأحياء بتاريخ ٣٠/٤/٢٠٠٠م.

وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في التطبيق :

- ١- البدء بتطبيق الاختبارين في وقت مبكر وذلك من أجل التمكن من ضبط التجربة وعدم تسرب الأسئلة إلى مدارس التجربة .
- ٢- تطبيق اختبار الكيمياء في يوم ، والأحياء في اليوم الذي يليه وذلك من أجل الإشراف على سير تطبيق كل اختبار ومتابعة كل مجموعة .
- ٣- بعد توزيع الأوراق على الطالبات قامت الباحثة بتوضيح الغرض من الاختبار وشرح التعليمات الخاصة به ، وشرح المثال المتضمن في تعليمات الاختبار ، وكيفية الإجابة عن الأسئلة في ورقة الإجابة المخصصة لذلك .

- ٤- تم التأكيد على الطالبات بضرورة الاجتهاد والجدية في حل الأسئلة ، لأن هذا يعود عليهن بالفائدة وسيتمكن من معرفة مستواهن ، وقد يعود أيضا بفائدة على زميلاتهن من بعدهن تتمثل في بناء مناهج تعتمد استخدام مثل هذه الطرق ، وتتطرق إلى تقويم الجوانب المعرفية مما يؤدي إلى تنمية القدرات العقلية لدى المتعلمين .
- ٥- تم التأكيد على الطالبات بضرورة الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار ، وعدم توك أي سؤال بدون إجابة ، وعدم وضع أكثر من علامة إجابة أمام السؤال الواحد .
- ٦- بعد الاطمئنان على فهم الطالبات للمطلوب منهن ، تم الإنن لهن بالبده بالإجابة ، وتمت مراقبتهن لضمان نزاهة إجابتهن وعدم التأثير على بعضهن في الإجابة .

خامسا: تصحيح الاختبار ورصد النتائج : قامت الباحثة بتصحيح الاختبار ورصد نتائجه وفق الإجراءات الآتية:

- ١- بعد تجميع أوراق الإجابة تم التأكد من عددها واستكمالها للبيانات اللازمة .
- ٢- تم استخدام مفتاح الإجابة المعد لذلك كما يتضح من الملحق (١٣) والملحق (١٤) لتصحيح إجابات الطالبات ، وقد أعطيت كل طالبة درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة ، ولم تعط الإجابات الخاطئة أية درجة ، وتم استبعاد إجابات الطالبات اللواتي وضعن أكثر من علامة إجابة أمام السؤال الواحد ، وذلك لعدم تأكدهن من الإجابة الصحيحة ، وبالتالي اعتبرت إجابتهن خاطئة .
- ٣- تم رصد درجات الطالبات عينة الدراسة لكل مجموعة على حدة في جداول خاصة ليتمنى إدخالها في الحاسب الآلي ومعالجتها إحصائيا .

سادسا: المعالجة الإحصائية :

- من أجل معالجة البيانات استخدم البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية :
- ١- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent "t"-test).
- ٢- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار (Scheffe test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات .
- ٣- تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) بأحد صوره  $2 \times 4$  .
- ٤- معاملي الصعوبة والتمييز .

## الفصل الخامس نتائج الدراسة ومناقشتها

### النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

- الكيمياء

- الأحياء

- مفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء معا)

- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

- تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

التوصيات

- توصيات للباحثين

- توصيات لوزارة التربية والتعليم

- توصية للمعلمين

## الفصل الخامس نتائج الدراسة وتفسيرها

تضمن هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية فسي ضوء أسئلتها وفرضياتها ، بالإضافة إلى تفسير النتائج الفرعية والكلية لها كالآتي:-

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :-

لقد نص السؤال الأول للدراسة على الآتي :-

هل يوجد أثر للتخصص (كيمياء ، أحياء) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

وانبثق عن هذا السؤال الفرضية الأولى والتي نصها :-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في إكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم تبعاً لمتغير التخصص .

ولفحص هذه الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين

(Independent "t"-test) ونتائج الجدول الآتي (٥) تبين ذلك :

### الجدول (٥)

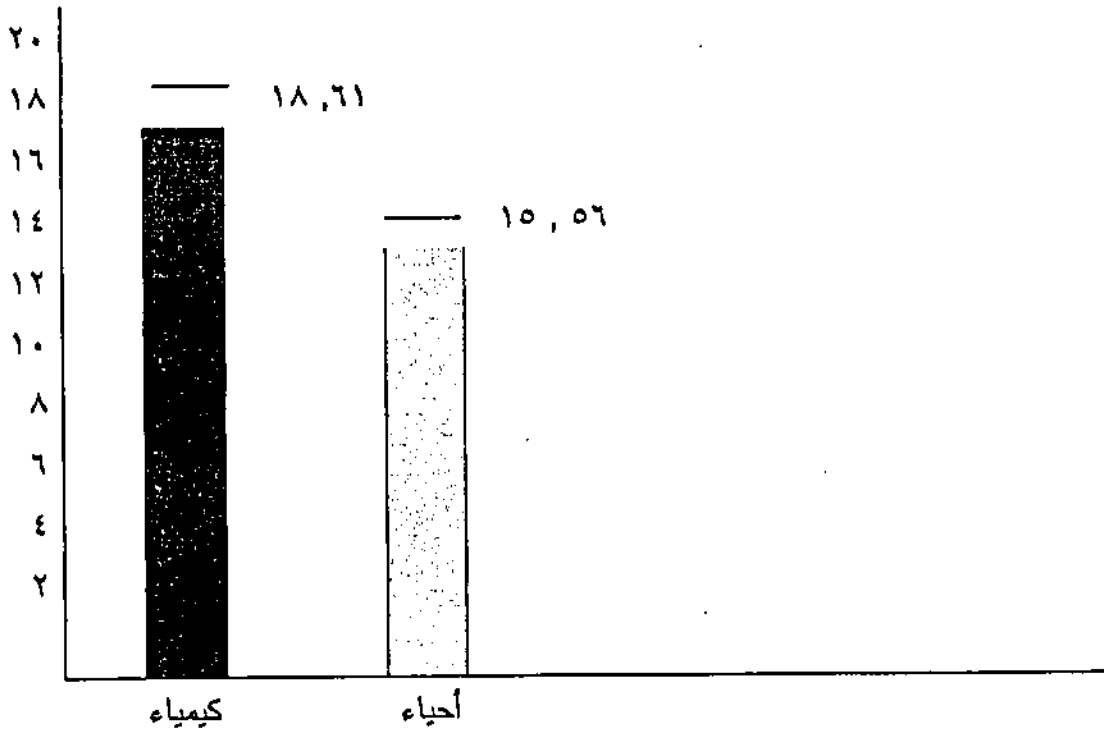
نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في إكتساب طالبات  
الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم تبعاً لمتغير التخصص

مستوى الدلالة	ت المحسوبة	أحياء (١٤٨)		كيمياء (١٠٣)	
		الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط
* ,٠٠٠	٥ , ٠٨	٥ , ٤٩	١٥ , ٥٦	٤	١٨ , ٦١

\* دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha = 0,05$ ) ، ت الجدولية (١,٩٦) .

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥,٠٨) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية (٩٦ و ١) أي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = ٠,٠٥$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم بين مادة الكيمياء والأحياء لصالح الكيمياء .

وتبدو هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني الآتي (١) :-



الشكل (١)

المتوسط الحسابي لمادتي الكيمياء والأحياء

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

لقد أظهرت نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين ، وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ( $\alpha = ٠,٠٥$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم بين الكيمياء والأحياء لصالح الكيمياء .

وربما تبعا هذه النتيجة إلى طبيعة المادة التعليمية نفسها ، وطريقة عرض هذه المادة في الكتاب المقرر ، بالإضافة إلى التطور الرأسي للمفاهيم الخاصة بالصخور ، والتي قد تكون تكررت في سنوات سابقة ، الأمر الذي يجعل عملية اكتساب المفاهيم الخاصة بها أسهل .

ويمكن أن ترجع النتيجة أيضا إلى ارتباط المادة التعليمية المتعلقة بالصخور بمواضيع أخرى مثل الجغرافيا كانت الطالبات قد درسن عنها من قبل ، الأمر الذي يسهل من عملية اكتساب المفاهيم المتعلقة بها .

أما عن علاقة التخصص بالدراسات السابقة ، فإن الباحثة لم تعثر على أية دراسة لها علاقة بهذا المتغير مما جعلها لا تقارن بين دراستها والدراسات السابقة .

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :-

لقد نص السؤال الثاني للدراسة على الآتي :-

هل يوجد اثر للطريقة المستخدمة في التدريس (الاستقرائية والإستنتاجية وطريقة المناقشة) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم .  
وانبثق عن السؤال الثاني الفرضية الثانية والتي نصها :-  
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في إكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم تبعا لمتغير الطريقة .

ومن أجل فحص هذه الفرضية ، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (ANOVA) (One -Way Analysis of Variance) ، حيث تبين نتائج الجدول الآتي (٦) المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير طريقة التدريس في مادة الكيمياء :

أ- الكيمياء :

الجدول (٦)

المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم

في الكيمياء تبعا لمتغير الطريقة

المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية)	الطريقة الاستنتاجية	طريقة المناقشة	الطريقة الاستقرائية
١٧, ٢٠	٢٠, ٣٣	١٨, ٣٥	١٨, ٩٣

يتضح من الجدول السابق (٦) أن أعلى متوسط كان عند الطالبات اللواتي استخدمن الطريقة الاستنتاجية (٣٣, ٢٠) درجة ، يليها الطريقة الاستقرائية (٩٣, ١٨) درجة يليها طريقة المناقشة (٣٥, ١٨) درجة ، وأخيرا الطريقة التقليدية (٢٠, ١٧) درجة .

ومن أجل فحص الفروق بين المتوسطات استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو مبين في الجدول الآتي (٧) :

### الجدول (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في اكتساب الطالبات

لمفاهيم العلوم في الكيمياء تبعا لمتغير الطريقة

مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط الانحراف	"ف" المحسوبة	مستوى الدلالة *
بين المجموعات	١٤٢,٤٨	٣	٤٧,٤٩		
داخل المجموعات	١٤٨٩,٩٧	٩٩	١٥,٠٥	٣,١٥	٠,٠٢ *
المجموع	١٦٣٢,٤٦	١٠٢			

\* دال إحصائيا عند مستوى ( $\alpha = 0,05$ ) ،

"ف" الجدولية (٧٠, ٢) بدرجات حرية (٣, ٩٩)

يتضح من الجدول السابق (٧) أن قيمة "ف" المحسوبة تساوي (٣, ١٥) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية (٧٠, ٢) ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم في الكيمياء تبعا لمتغير الطريقة .

ولتحديد بين أي من الطرق كانت الفروق موجودة ، فقد استخدمت الباحثة اختبار شففيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية ونتائج الجدول الآتي (٨) تبين ذلك :

الجدول (٨)

نتائج اختبار شفوية للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية  
لاكتساب مفاهيم العلوم في الكيمياء تبعاً لمتغير الطريقة

الطريقة	التقليدية	الاستنتاجية	المناقشة	الاستقرائية
التقليدية	<del>٣,١٢*</del>	<del>١,١٥-</del>	<del>١,٧٢-</del>	
الاستنتاجية		<del>١,٩٧</del>	<del>١,٣٩</del>	
المناقشة			<del>٠,٥٧-</del>	
الاستقرائية				

\* دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha = 0,05$ )

يتضح من الجدول السابق (٨) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع لمفاهيم العلوم في الكيمياء بين الطريقة التقليدية والطريقة الاستنتاجية ولصالح الطريقة الاستنتاجية ، بينما لم تكن المقارنات الثنائية الأخرى دالة إحصائياً بين الطرق المختلفة .

ب- الأحياء :

ولفحص الفرضية الثنائية أيضاً فيما يتعلق بمادة الأحياء ، فقد استخدمت الباحثة كذلك تحليل التباين الأحادي ، حيث تبين نتائج الجدول الآتي (٩) المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير طريقة التدريس في مادة الأحياء .

الجدول (٩)

المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم  
في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة

المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية)	الطريقة الاستنتاجية	طريقة المناقشة	الطريقة الاستقرائية
١٢,٦١	١٧,١٠	١٥,٢٣	١٨,٦٤



يتضح من الجدول السابق (٩) أن أعلى متوسط كان عند الطالبات اللواتي استخدمن الطريقة الاستقرائية (٦٤, ١٨) درجة ، يليها الطريقة الاستنتاجية (١٠, ١٧) درجة يليها طريقة المناقشة (٢٣, ١٥) درجة وأخيرا الطريقة التقليدية (٦١, ١٢) درجة .

ومن أجل فحص الفروق بين المتوسطات ، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو مبين في الجدول الآتي (١٠) :

### الجدول (١٠)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في اكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم في الأحياء تبعا لمتغير الطريقة

مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط الانحراف	"ف" المحسوبة	مستوى الدلالة *
بين المجموعات	٦٩٧,٥٧	٣	٢٣٢,٥٢		
داخل المجموعات	٣٧٤٦,٨٧	١٤٤	٢٦,٠٢	٨,٩٣	*,٠٠٠
المجموع	٤٤٤٤,٤٨	١٤٧			

\* دال إحصائيا عند مستوى  $(\alpha = 0,05)$  ،

"ف" الجدولية (٦٧, ٢) بدرجات حرية (٣, ١٤٤) .

يتضح من الجدول السابق (١٠) أن قيمة "ف" المحسوبة تساوي (٨,٩٣) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية (٦٧, ٢) ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $(\alpha = 0,05)$  في إكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم في الأحياء تبعا لمتغير الطريقة .

ولتحديد بين أي من الطسرق كانت الفروق موجودة ، فقد استخدمت الباحثة اختبار شفبه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية ، ونتائج الجدول الآتي (١١) تبين ذلك :

## الجدول (١١)

نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية  
لاكتساب مفاهيم العلوم في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة

الطريقة	التقليدية	الاستنتاجية	المناقشة	الاستقرائية
التقليدية	<del>٤,٤٨*</del>	<del>٢,٦٠-</del>	<del>٦,٠٢-</del>	
الاستنتاجية				<del>١,٥٣-</del>
المناقشة				<del>٣,٤٠-</del>
الاستقرائية				

\* دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha = 0,05)$

يتضح من الجدول السابق (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $(\alpha = 0,05)$  في اكتساب طالبات الصف التاسع لمفاهيم العلوم في الكيمياء بين الطريقة التقليدية والطريقتين الاستنتاجية والاستقرائية لصالح الطريقتين الاستنتاجية والاستقرائية ، بينما لم تكن المقارنات الثنائية الأخرى دالة إحصائياً بين الطرق المختلفة .

## ج- مفاهيم العلوم ( الكيمياء والأحياء معاً ) :-

ولفحص الفرضية الثانية كذلك فيما يتعلق بمادتي الكيمياء والأحياء معاً ، فقد استخدمت الباحثة أيضاً تحليل التباين الأحادي ، حيث تبين نتائج الجدول الآتي (١٢) المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير طريقة التدريس في مادتي الكيمياء والأحياء معاً :

## الجدول (١١)

المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم

(الكيمياء و الأحياء ) تبعاً لمتغير الطريقة

المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية)	الطريقة الاستنتاجية	طريقة المناقشة	الطريقة الاستقرائية
١٤,٦٧	١٨,٣٣	١٦,٠١	١٨,٨٠

يتضح من الجدول (١٢) أن أعلى متوسط كان عند الطالبات اللواتي استخدمن الطريقة الاستقرائية (١٨,٨٠) درجة ، يليها الطريقة الاستنتاجية (١٨,٣٣) درجة يليها طريقة المناقشة (١٦,٠١) درجة وأخيرا الطريقة التقليدية (١٤,٦٧) درجة .

ومن أجل فحص الفروق بين المتوسطات استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو مبين في الجدول الآتي (١٣) :

### الجدول (١٣)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في اكتساب الطالبات

لمفاهيم العلوم ( الكيمياء والأحياء ) تبعا لمتغير الطريقة

مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط الانحراف	"ف" المحسوبة	مستوى الدلالة *
بين المجموعات	٧٥١,٦٠	٣	٢٥٠,٥٣		
داخل المجموعات	٥٨٩٠,٥٩	٢٤٧	٢٣,٨٤	١٠,٥٠	* ,٠٠٠
المجموع	٦٦٤٢,١٩	٢٥٠			

\* دال إحصائيا عند مستوى  $(\alpha = 0,05)$  ، "ف" الجدولية (٢,٦٣) بدرجات حرية (٢٤٧,٣) .

يتضح من الجدول السابق (١٣) أن قيمة "ف" المحسوبة تساوي (١٠,٥٠) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية (٢,٦٣) ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $(\alpha = 0,05)$  في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ( الكيمياء والأحياء ) تبعا لمتغير الطريقة .

ولتحديد بين أي من الطرق كانت الفروق موجودة ، فقد استخدمت الباحثة اختبار شفبه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية ، ونتائج الجدول الآتي (١٤) تبين ذلك :

الجدول (١٤)

نتائج اختبار شفبه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية  
لاكتساب مفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء) تبعا لمتغير الطريقة

الطريقة	التقليدية	الاستنتاجية	المناقشة	الاستقرائية
التقليدية	<del>                    </del>	* ٣,٦٦-	١,٣٤-	* ٤,١٣-
الاستنتاجية	<del>                    </del>	<del>                    </del>	٢,٣١	.,٤٧-
المناقشة	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>	* ٢,٧٨-
الاستقرائية	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>

\* دال إحصائيا عند مستوى ( $\alpha = 0,05$ )

ويتبين من الجدول السابق (١٤) ما يأتي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع لمفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء) معا بين :-
  - \* (الطريقة التقليدية) و(الطريقة الاستنتاجية) لصالح الطريقة الاستنتاجية
  - \* (الطريقة التقليدية) و(الطريقة الاستقرائية) لصالح الطريقة الاستقرائية
  - \* (طريقة المناقشة) و(الطريقة الاستقرائية) لصالح الطريقة الاستقرائية
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين :-
  - (الطريقة التقليدية وطريقة المناقشة) ، (الطريقة الاستنتاجية وطريقة المناقشة)
  - (الطريقة الاستنتاجية والطريقة الاستقرائية) .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :-

يتضح من الجدول السابق (٦) أن أعلى متوسط حسابي كان عند الطالبات اللواتي درسن مفاهيم الكيمياء بالطريقة الاستنتاجية ، يليها الطريقة الاستقرائية ، يليها طريقة المناقشة ، وأخيرا الطريقة التقليدية .

أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 0.05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم في الكيمياء تبعاً لمتغير الطريقة. وقد يعود السبب في ذلك أن نموذج كلوزماير الاستنتاجي قد أفسح المجال أمام الطالبة للقيام بعمليات ذهنية وذلك من خلال تحديدها لخصائص المفهوم الموجودة في التعريف والتمييز بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم، والأمثلة التي لا تنتمي إليه، بالإضافة إلى تحديدها لعينة من المشكلات التي يتعرض لها المفهوم واقتراح بعض الحلول المناسبة لها، وتحديد المبادئ الممثلة التي يتم استخدام المفهوم من خلالها، وتحديد الكلمات التي تمثل المفهوم.

وقد تبعاً هذه النتيجة أيضاً إلى أن طبيعة الكيمياء كمادة علمية تميل إلى التجرد، وقد أتاح هذا النموذج أمام الطالبات عدداً من الأمثلة يقابله عدداً مماثلاً من الأمثلة، الأمر الذي جعل عملية تمييز المفهوم واكتسابه أسهل.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي أظهرت تفوق الطريقة الاستنتاجية على الطرق الأخرى كدراسة جثري وبالدين (Gutherie and Baldwin, 1970)، ودراسة مكيني ورفاقه (Mckinney, et.al., 1984)، ودراسة عكور (1984)، ودراسة فورد (Ford, 1985).

في حين لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من (Klausmeier and Feldman 1974) حيث لم تظهر أي أثر للاستراتيجية المستخدمة. كما يتضح من الجدول السابق (9) أن أعلى متوسط حسابي كان عند الطالبات اللواتي لدرسن مفاهيم الأحياء بالطريقة الاستقرائية ويليها بالطريقة الاستنتاجية ومن ثم طريقة المناقشة وأخيراً الطريقة التقليدية.

أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 0.05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم في الأحياء تبعاً لمتغير الطريقة. وقد تبعاً هذه النتيجة إلى أن الطالبة هي المحور الرئيسي للعملية التعليمية التعليمية، ففي نموذج هيلدا تايبا الاستقرائي كانت الطالبة تقوم بالعديد من الأنشطة منها تحديد البيانات أو المعلومات ذات العلاقة بالمشكلة وتجميع البيانات ضمن فئات حسب أوجه الشبه بينها، ووضع أسماء للتصنيفات أو رموز للمجموعات، ومن ثم تفسير البيانات والاستنتاج والتعميم، ثم طرح الفرضيات أو صياغتها وتوضيح التنبؤات أو الفرضيات ودعمها أو التحقق منها.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي أظهرت تفوق الطريقة الاستقرائية على الطرق الأخرى كدراسة شيفر (Shuffer,1970) ، ودراسة النمر (١٩٧٦) ، ودراسة هنيكت (Hunnicut,1982) ، ودراسة المهر (١٩٨٣) ، ودراسة الصباغ (١٩٨٤) ، ودراسة سنبلش (Steiblich,1985) ، ودراسة بيترمان (Peterman,1991) ، ودراسة ديفز وزملاؤه (Davis,et.al.,1994) ، ودراسة ربيرت ولي (Ruppert and Lee, 1997) . ولكنها في الوقت نفسه تتعارض هذه النتائج مع نتائج دراسة الشريف (١٩٨٦) .

ويتضح من الجدول السابق (١٢) أن أعلى متوسط حسابي كان عند الطالبات اللواتي درسن مفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء معا) بالطريقة الاستقرائية ، يليها الطريقة الاستنتاجية ومن ثم طريقة المناقشة وأخيرا الطريقة التقليدية . أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  . في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء) تبعا لمتغير الطريقة .

ومن هنا يتبين تفوق الطريقتين الاستنتاجية والاستقرائية في تدريس مفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء معا) ، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن كلا النموذجين سواء الذي يستقري المفهوم من المثال كنموذج هيلدا تابا أو ذلك الذي يستنتج المثال من القاعدة الخاصة بالمفهوم كنموذج كلوزماير ، يركزان على تقديم عدد من الأمثلة ، وعقد مقارنات وغيرها من الخطوات التي تفسح المجال أمام المتعلم للقيام بأكثر من عملية عقلية ، الأمر الذي يؤدي إلى اكتساب المفهوم بطريقة جيدة.

ويمكن أن تبعا هذه النتيجة إلى تكافؤ الزمن المستغرق في تدريس المادة التعليمية لكلا النموذجين .

هذا ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى أن نموذج كلوزماير ونموذج هيلدا تابا ، قد صمما أصلا من أجل تعلم المفهوم بطريقة علمية وفقا لخطوات منظمة كما أنسهما بعدان نموذجان جديان وغير مألوفين في مدارسنا ، لذا فإنهما قد عملا على شد انتباه الطالبات وتركيز اهتمامهن مما جعلهن يقبلن على النموذجين بحماس شديد أثناء عملية التدريس .

كما زودت خطط تحضير الدروس اليومية لمفاهيم العلوم المختارة والمعدة وفقا لهذين النموذجين بالعديد من الأنشطة كالقيام بإحضار عينات مختلفة ، وعرض رسوم وصور ، وعمل نماذج ، وإجراء تجارب . كما تعاملت الطالبات مع العديد من الوسائل التعليمية التي زودتهن بها خطط تحضير المفاهيم المختارة في النموذجين ، والتي تمثلت في الكتاب المدرسي ، بالإضافة إلى لوحات تعليمية اشتملت على أمثلة تنتمي للمفهوم وأخرى لا تنتمي إليه كما في نموذج كلوزماير .

أما بالنسبة لتفوق الطريقة الإستقرائية والطريقة الإستنتاجية في تدريس مفاهيم العلوم (كيمياء ، أحياء) على طريقة المناقشة ، فربما يعود ذلك إلى حدوث كثير مما تتعلمه الطالبة بطريقة المناقشة كطريقة تعليم ، نتيجة لمطالب المعلمة ، دون أن تترك الطالبة من الغرض سوى الإستجابة لها ، والتي تنفرد بوضع الأهداف التعليمية ، في حين تتطلب كل من الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية من الطالبة تحديد غرض أو هدف للتعلم . وتشترك المعلمة والطالبة في تحديد الأهداف التعليمية بشكل واضح ، بحيث يفهم الجميع ما يتوقع منهن أن يحققنه ، وذلك مما يثير دافعيتهن وإهتمامهن أكثر من طريقة المناقشة .

كذلك المعلمة من طريقة المناقشة دور المفسر للمعرفة ، وتقوم الطالبات بدور المتلقي لها ، وتستخدم في نقل المعرفة الجاهزة من المعلمة إلى الطالبة أساليب تتمثل في المحاضرة والمناقشة ، وتقارير الطالبات ، وبعض الوسائل التعليمية ، بينما يكون دور المعلمة في الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية دور الموجه والمنسق لإستقراء أو استنتاج مفهوم معين . وبالتالي يكون الاهتمام موجهها إلى منطق استكشاف الحقائق وابتكار النماذج الجديدة في التفكير والعمل ، وتصبح عملية التدريس عملية تحرير لقوى الإنسان في التخيل والتحليل والتعليل ، وما ينتج عن هذه العمليات من قضايا فكرية تبرز بذات المتعلم وما يحيط به .

كما تتخذ المعلمة من طريقتي الاستقراء والاستنتاج تنوعا واسعا من الأساليب والأنشطة والمواد التعليمية التي تشد اهتمام الطالبات ، وتشير إلى ممارستهن وتفكيرهن ، بينما لا تستخدم المعلمة مثل هذه الأنشطة في طريقة المناقشة ، حيث تعتمد المعلمة على الشرح وطرح الأسئلة ، والتعليق عليها ، واستخلاص المعلومات والأفكار ، وكتابة الملاحظات على السبورة مستعينة برسوم أو صور معينة .

كذلك تؤكد طريقة المناقشة على حفظ المعلومات وتذكرها . وإذا ما ركزت على التفكير فإنها تهت بمهارات المستوى المنخفض منه ، وتعالجها كتمارين ومسائل عرضية قلما ترتبط بالمحتوى أو بسياق التعليم ، وهذا ما يمنع الطالبة من إتقان المجال الواسع لمهارات التفكير التي يمكن تعلمها وتطويرها بطريقتي الإستقراء والإستنتاج .

كما تتطلب طريقتي الإستقراء والإستنتاج من الطالبة أن تعمل منفردة أو ضمن مجموعات صغيرة وعلى مستوى الصف ، مما يوفر لها جو من الحرية ويكسبها الثقة بالنفس ، ويبقي على حماسها ، ونشاطها وينمي القدرة على التفكير ، بينما تعتمد المعلمة في طريقة المناقشة على النقاش الجماعي، وعلى طرح الأسئلة المعرفية البسيطة والإجابة عنها . وقد يقتصر ذلك على عدد من الطالبات عادة ، وقد تخلج بعض الطالبات خلال المناقشة الجماعية من المشاركة في النقاش أو الإجابة عن الأسئلة ، مما يضيع عليهن فرصة التفكير التي تعطى لهاهن طريقتي الإستقراء والإستنتاج ، حيث يتم وضع الطالبات في جو يحتم عليهن المشاركة والتفكير .

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي أظهرت تفوق الطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية معا على الطرق الأخرى كدراسة مايرز (Myers, 1968)، ودراسة باسلاوتو (Bassler, Otto 1971)، ودراسة سكميسر (Sakmyser, 1974) ، ودراسة خريشة (١٩٨٥) ، ودراسة أبو سل (١٩٨٧) ، ودراسة عبد الجيد (١٩٨٧) ، ودراسة المهر (١٩٨٨) ، ودراسة المومني (١٩٩١) ، ودراسة البرعي (١٩٩٦) ، ودراسة العبري (١٩٩٩) .

كما يتضح من الجدول السابق (١٢) تفوق طريقة المناقشة على الطريقة التقليدية في إكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم (الكيمياء ، الأحياء) . وقد تبعا هذه النتيجة إلى أن طبيعة المناقشة وخطة سير الدرس فيها تحتم على المعلمة الإعداد المسبق الجيد للأسئلة التي ستطرحها على الطالبات ، والأنشطة التي ستفرضاها ، وتوقع ما قد تطرحه عليها الطالبات من الأسئلة ، ومن ثم توجيه المعلمة لطالباتها للبرهنة على صحة إجاباتهن كلما أمكن ذلك ، مما يدفعهن للبحث والإستقصاء ، الأمر الذي يسهم في تنمية التفكير لديهن ،



وهذا لا يتأتى للطريقة التقليدية في التدريس ، حتى لو أعدت المعلمة الأسئلة التي ستطرحها على طالباتها فإنها لن تكون بذلك العمق والحيرة التي هي عليها في طريقة المناقشة . كما أن مجمل خطط سير الدرس في الطريقة التقليدية عبارة عن عرض وشرح من جانب المعلمة واستقبال وحفظ من جانب المتعلمة ، مما يفوت على الطالبات فرصة جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها .

كما يزيد التفاعل بين المعلمة والمتعلمة في طريقة المناقشة . فالمعلمة تسأل والطالبة تجيب ، ثم تعقب المعلمة وتتيح الفرصة للطالبات لإلقاء الأسئلة المماثلة ، مما يحفز الطالبات على مجاراة معلمتهن ، والإقتداء بها ، في حين تستحوذ المعلمة على القدر الأكبر من الدرس إلقاء وشرحاً في الطريقة التقليدية .

كذلك تتميز طريقة المناقشة في أنها تتطلب من المعلمة تعزيز الإجابات الجيدة ، وتعديل الإجابات الخاطئة بشكل فوري ومتكرر ، مما يدفع الطالبة غالباً إلى تكرار الاستجابات الصحيحة ، وهذا قد لا يحدث في الطريقة التقليدية ، حيث تقل استجابات الطالبات نتيجة قلة مشاركتهن وفعاليتهم في الموقف التعليمي ، وبالتالي تبقى معلومات الطالبات خاطئة أوفهمهن لها خاطئة ، ولا تجد التعديل المناسب لأن المعلمة لم تكشف عن مدى هذا الفهم لدى الطالبات .

وتتشابه هذه النتيجة إلى حد ما مع نتائج دراسات كل من سلاتر (Slater,1970)، ولين (Lin, 1995) ، ونورتون وزملاؤه (Norton, et. al., 1997) التي أكدت تفوق طريقة المناقشة على طريقة الإلقاء .

وتتعارض هذه النتيجة مع دراسة أوليفر وشيفر (Oliver and Shaffer, 1966) ، وميتشل (Mitchell, 1972) ومشروع ميتشغان (Michigan Project, 1975)، و(عنبر ١٩٨٤) ، و(الساعي ١٩٩٥) ، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى عدم تفوق طريقة المناقشة على الطرق الأخرى .

ثالثا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :-

لقد نص السؤال الثالث للدراسة على الآتي :-

هل يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم ؟

وانبثق عن السؤال الثالث الفرضية الثالثة والتي نصها :-

لا يوجد أثر للتفاعل بين التخصص والطريقة المستخدمة في التدريس ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمفاهيم العلوم.

ولفحص هذه الفرضية استخدمت الباحثة تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) بأحد صوره ( $4 \times 2$ ) حيث يبين الجدول الآتي (١٥) المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم (الكيمياء والأحياء معا) تبعا لمتغيري التخصص والطريقة :

الجدول (١٥)

المتوسطات الحسابية لاكتساب الطالبات لمفاهيم العلوم

تبعا لمتغيري التخصص والطريقة

المتوسط الحسابي	التخصص	الطريقة
١٧,٢٠	كيمياء	التقليدية
١٦,٦١	أحياء	
١٤,٦٧	المجموع	
٢٠,٣٣	كيمياء	الاستنتاجية
١٧,١٠	أحياء	
١٨,٣٣	المجموع	
١٨,٣٥	كيمياء	المناقشة
١٥,٢٣	أحياء	
١٦,٠١	المجموع	
١٨,٩٣	كيمياء	الاستقرائية
١٨,٦٤	أحياء	
١٨,٨٠	المجموع	

## التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة ، والاستنتاجات المبينة عليها يمكن التقدم بالتوصيات الآتية :

- ١- توصيات للباحثين :  
توصي هذه الدراسة الباحثين بالآتي :
  - إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول أثر التدريس بالطرق الإستقرائية والإستنتاجية والمناقشة على موضوعات أخرى غير العلوم .
  - إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول أثر التدريس بالطرق الإستقرائية والإستنتاجية وطرق أخرى غير المناقشة والمقارنة بينهما .
  - إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول أثر التدريس بالإستقرائية والإستنتاجية لنماذج أخرى غير نموذج هيلدا تابا ونموذج كلومايز .
  - إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول أثر التدريس بالإستقرائية والإستنتاجية والمناقشة للتحصيل الفوري والمؤجل ، وانتقال أثر التعلم ، ودراسة اتجاهات الطلبة نحو العلوم والموضوعات الأخرى .
- ٢- توصيات لوزارة التربية والتعليم :
  - أ- تقسم توصيات وزارة التربية والتعليم إلى الآتي :
    - ١- توصيات لواقعي المناهج ومطورها :-
      - توصي هذه الدراسة واقعي المناهج ومطورها بإدخال نماذج التدريس المختلفة للطريقة الإستقرائية والطريقة الإستنتاجية إلى المناهج الجديدة والموضوعات المختلفة بما فيها العلوم ، وخاصة الفيزياء .

- تضمين دليل المعلم بنماذج لدروس تم تحضيرها بالطريقة الإستقرائية والطريقة الإستنتاجية بنماذجهما المختلفة حتى يستطيع المعلم الإستفادة منها .

ب- توصيات لمديرية الإشراف والتدريب التربوي :

توصي هذه الدراسة بالآتي :-

- عقد دورات تدريبية لمديري المدارس والمعلمين ، وتوضيح آلية التدريس بالطريقتين الإستقرائية والإستنتاجية ، والتعريف بإيجابيات وسلبيات كل طريقة وسلبياتها ، حتى يتسنى لهم إختيار الطريقة المناسبة بسهولة ويسر .

- عقد دورات تدريبية للمعلمين حول النماذج المختلفة لكل من الطريقة الإستقرائية والطريقة الإستنتاجية ، حتى يتسنى للمعلم إختيار النموذج المناسب لدرسه وطلابه .

٣- توصية للمعلمين :

توصي هذه الدراسة المعلمين بضرورة تنويع أساليب التدريس والإهتمام باستخدام نماذج مختلفة من التدريس ، لما لذلك من أثر إيجابي في تشويق المتعلم والبعد عن الروتين والتغلب على صعوبات التعلم وتحسين اتجاهات الطلبة نحو المادة الدراسية التي يتعلمونها.

## المراجع

- مراجع الدراسة
- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية

## مراجع الدراسة

أولاً : المراجع العربية :-

- \* الأغا ، إحسان وعبد المنعم ، عبد الله (١٩٩٤) . **التربية وطرق التدريس** . غزة : الجامعة الإسلامية .
- \* إبراهيم ، خيرى على (١٩٩٦) . **المواد الاجتماعية في مناهج التعليم بين النظرية والتطبيق** . مصر : دار المعرفة الجامعية .
- \* أهلاوات ، كابور وآخرون (١٩٩٣) . **القياس والتقويم** . سلطنة عمان : وزارة التربية والتعليم .
- \* بدران ، عبد الحكيم (١٩٩١) . **مناهج العلوم في التعليم العام بدول الخليج ومواكبتها لمعطيات التطور العلمي والتقني** . دول الخليج : مكتبة التربية العربي .
- \* بلفيس ، أحمد وتوفيق ، مرعي (١٩٨٣) . **الميسر في علم النفس التربوي** . الطبعة الأولى . عمان : دار الفرقان .
- \* جابر ، عبد الحميد جابر (١٩٧٦) . **مدخل لدراسة السلوك الإنساني مبادئ وتجارب** . القاهرة : مكتبة النهضة العربية .
- \* الحليبي ، عبد اللطيف بن حمد وسالم ، مهدي محمود (١٩٩٦) . **التربية الميدانية وأساليب التدريس** . الطبعة الأولى . الرياض : مكتبة العبيكان .
- \* حميدة ، فاطمة إبراهيم (١٩٩٦) . **المواد الاجتماعية أهدافها ومحتواها وإستراتيجيات تدريسها** . الطبعة الأولى . القاهرة : مكتبة النهضة الحديثة .

• حيدر ، عبد اللطيف عبابنة وآخرون (١٩٩٦) . **نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال** . الطبعة الأولى . دبي : دار القلم .

• خريشة ، علي كايد (١٩٨٥م) "أثر كل من إستراتيجية هيلدا تابا ونموذج ميرل نينسون والطريقة التقليدية في مدى إكتساب تلاميذ الصف السادس الإبتدائي لمفاهيم الدراسات الاجتماعية" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد ، عمان .

• الخطيب ، علم الدين (١٩٨٧م) . **تدريس العلوم أهدافه واستراتيجياته نظمه وتقويمه** . الطبعة الأولى ، الكويت : مكتبة الفلاح .

• زيتون ، عايش (١٩٩٦م) . **أساليب تدريس العلوم** . عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .

• زيتون ، كمال (١٩٩٨م) . **التدريس نماذجه ومهاراته** . الإسكندرية : المكتب العلمي .

• الزيود ، نادر فهمي وآخرون (١٩٩٨م) . **مبادئ القياس والتقويم في التربية** . الطبعة الثانية . عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

• الزيود ، نادر فهمي وآخرون (١٩٩٩) . **التعليم والتعلم الصفي** . الطبعة الرابعة . عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

• الساكت ، بهية (١٩٨٢م) "مقارنة فاعلية ثلاث استراتيجيات في تعليم مفاهيم رياضية لطلبة المرحلة الاعدادية" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، إربد ، عمان .

- سعاده ، جودت أحمد (١٩٩٨م) .طريقة المحاضرة في التدريس " .رسالة الخليج العربي ، العدد ٦٦ الرياض .
- سعاده ، جودت أحمد (٢٠٠١م) . صياغة الأهداف التعليمية في جميع المواد الدراسية (كتاب الخمسة آلاف هدف) . عمان " دار الشروق .
- سعاده ، جودت أحمد (١٩٩٠م) . مفاهيم الدراسات الاجتماعية . الطبعة الثانية . بيروت : دار العلم للملايين .
- سعاده ، جودت أحمد (١٩٩٩م) . "التفكير الاستقرائي وتطبيقاته التربوية" . صحيفة القدس ص٢١ ، العدد ١٠٨٧٣ .
- سعاده ، جودت أحمد (١٩٩٩م) . "التفكير الاستنتاجي في ميدان التربية والتعليم" ، صحيفة القدس ص٢٣ ، العدد ١٠٨٧٣ .
- سعاده ، جودت أحمد وإبراهيم ، عبد الله (١٩٩٧م) . المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين . الطبعة الثالثة . الكويت : مكتبة الفلاح .
- سعاده ، جودت أحمد واليوسف ، جمال يعقوب (١٩٨٨م) . تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية . الطبعة الأولى ، بيروت : دار الجيل .
- السليم ، ملاك محمد (١٩٩٦م) . تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض "رسالة الخليج العربي ، العدد السابع والخمسون ، ص١١٩ .
- شحاته ، حسن (١٩٩٨م) . المفاهيم الدراسية بين النظرية والتطبيق . القاهرة ، الدار العربية للكتاب .



- \* شحاته ، نظمي (١٩٧١م) . **الطرق الخاصة لتدريس العلوم لمعاهد المعلمين والمعلمات العامة ومدارس المرحلة الابتدائية** . مصر : دار الطباعة الحديثة .
- \* الشريف ، خير الله (١٩٨٦م) . "أثر الذكاء وطرق الإكتشاف والاستقراء والتقليدية لتدريس المفاهيم في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي لمادة الجغرافيا" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، إربد ، عمان .
- \* الصباغ ، سميلة (١٩٨٤م) "مقارنة بين أربع إستراتيجيات مختلفة لتعليم مفاهيم أساسية في العلاقات والإقترانات لطلبة الصف الثاني الإعدادي" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد ، الأردن .
- \* عبد الفتاح ، عزة خليل (١٩٩٧م) . **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال** . القاهرة : دار القباء .
- \* العبري ، حمد بن سالم بن خلف (١٩٩٩م) "أثر مستوى التحصيل السابق والتدريس باستخدام نموذج جانبيه ونموذج كلوز ماير في إكتساب طلاب الصف الأول الإعدادي للمفاهيم الجغرافية" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس ، قطر .
- \* عكور ، دينا يوسف (١٩٨٥م) أثر استخدام أربع إستراتيجيات تعليم على إكتساب المفهوم في التحصيل الفوري والتحصيل المؤجل عند طلبة الصف الأول الثانوي الأكاديمي في مبحث الأحياء في الأردن . أطروحة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، إربد ، عمان .
- \* علام ، صلاح الدين محمود (١٩٩٧م) . **دليل المعلم في تقويم الطلبة في الدراسات الاجتماعية** . القاهرة : دار الفكر العربي .

- عنبر ، مديرس (١٩٨٥م) أثر طريقة الإستقصاء وطريقة المناقشة في تنمية مهارتي التفكير الإستقرائي والإستنتاجي في مادة التاريخ لطلاب الصف الثالث الإعدادي . أطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ، الأردن .
- فايد ، عبد الحميد (١٩٧٥م) . **رائد التربية العامة وأصول التدريس** . الطبعة الثالثة . بيروت : دار الكتاب اللبناني .
- اللقاني ، أحمد حسين وأبو سنيينة ، عودة الجواد (١٩٩١م) . **أساليب تدريس الدراسات الإجتماعية** ، عمان : مكتبة دار الثقافة .
- قلادة ، فؤاد سليمان (١٩٨١م) . **الأساسيات في تدريس العلوم** . كلية التربية ، جامعة طنطا : دار المطبوعات الجديدة .
- لبيب ، رشدي (١٩٨٦م) . **معلم العلوم مسؤولياته ، أساليب عمله ، إعداده ، نموه العلمي والمهني** . الطبعة الثانية . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- مخلوف ، ناجح (١٩٧١م) . **المعلم في قاعة الدرس** . حلب : مكتبة أحمد ربيع .
- المهر ، أحمد سليمان (١٩٨٣م) . "مقارنة بين أربع إستراتيجيات مختلفة لتعليم مفاهيم أساسية في الاحتمالات لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي" . أطروحة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ، عمان .
- نشوان ، يعقوب حسين (١٩٨٩م) "مستوى معرفة معلمي العلوم في الأردن للمفاهيم العلمية وطرق تعلمها وتعليمها" . **المجلة العربية للبحوث التربوية والعلوم** ، المجلد السابع ، العدد الثاني ، ص ٥٧ .
- نشوان ، يعقوب (١٩٨٤م) . **الجديد في تعليم العلوم** . الطبعة الأولى . بيروت : مؤسسة الرسالة .

- نشواني ، عبد المجيد وزملاؤه (١٩٨٤م) **علم النفس التربوي** . الطبعة الأولى ، وزارة التربية والتعليم وشؤون الشباب في سلطنة عمان ، مسقط .
- نصر ، رضا محمد وآخرون (١٩٩٤م) . **تعليم العلوم والرياضيات للأطفال** . عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع .
- النعيمي ، عبد الله الأمين (١٩٩٣م) **طرق التدريس العامة** . الطبعة الأولى ، طرابلس ، ليبيا ، الدار الجماهيرية .
- النمر ، مدحت أحمد (١٩٧٦م) "دراسة تجريبية في تنمية مهارات البحث العلمي في مجال العلوم البيولوجية عند تلاميذ الصف الأول ثانوي" . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الإسكندرية ، مصر .
- هندي ، صالح وعليان ، هشام عامر (١٩٩٩م) . **دراسات في المناهج والأساليب العامة** . الطبعة السابعة . عمان : دار الفكر .

- \* Bassler , O. C ; and others . (1971) **An investigation of two instructional variables in learning nonmetric geometry.** (ERIC : ED 039538).
- \* Bossing , L .N. , (1970). **Teaching in Secondary School.** 3rd. Edition American. Publishing Co. PVT. LTD., Ne Delhi, P. 115.
- \* Chaing, Chia - Ling; Guo - Chrng - Jee. (1999) "Different ways to reach agreement and to handle disagreement in science group discourse". (ERIC : ED 43077).
- \* Davis, - Denise - M. ; Clery, - Caroluse . (1994) "Fostering transfer of study strategies: Spiral model". (ERIC : EJ 501833).
- \* Foret , K. F. Simon . (1998). "Teaching induction historical perspective and current views (Mathematics, Proof)". **Dissertation Abstract International.** DAL 59/09, Mar. P. 3377.
- \* Gage , P.C. (1982) **Science In Elementary Education .** Fourth Edition, N. Y: Joh Wiley and Sons, Inc.
- \* Gagne , R. M. , and Briggs, L. J. (1979). **Principle of Instructional Design.** Second Edition. New York : Holt , Rinehart and Winston .
- \* Good , T.L . and Brophy , J.E. (1980) **Educational psychology : a realistic approach.** New York : Holt Rinehart and Winston.
- \* Herman, G. D and Hincksman N. G. (1978) Inductive versus deductive approaches in teaching lesson in chemistry. **Journal of Research in Science Teaching,** 15, 37-42.
- \* Herried , - C. F . (1997). "What is acase"? (ERIC : EJ 557395).
- \* Jenkins, E. and Richard, W. (1974). **Reading in Science Education.** Science Teacher Education project London. MC Grow. Hill Book Co. P.11.

- \* Lin , H. S . (1995). "The development of beginning chemistry teacher, teaching techniques". (ERIC : ED 383568).
- \* Michigan Project(1975) "In Francis p. Hunkins (Editor). **Riview of Research in social studies Education : 1970-1975**. National council for the social studies. Washington,D.C,1977 p.23 .
- \* Millar, R.(1991). "Why is science Hard to Learn" Journal of Computer Assisted Learning; 7 , 68.
- \* Mitchell , C. W . (1972). "An investigation of the effects of three different instructional strategies of teaching science method." (ERIC : ED 086468).
- \* Myers, R. E. (1968). "Relationships of teacher orientations and effectiveness under inductive and deductive teaching methods. (ERIC : ED 106176).
- \* Norton, - C. G. G. and others.(1997). "**Reinvigo rating introductory biology : A theme -based , investigative approach to teaching biology majors**" (ERIC : EJ 557403).
- \* Peteran, F. P. (1991) "An experienced teachers emerging constructioist beliefs about teaching and learning" . (ERIC : ED 336344).
- \* Raghavan , K. S. Mary-L. , Glaser, Robert (1997) "The impact of model -centered instruction on student learning" (ERIC: EJ. 567951).
- \* Ruppert, S. L . (1996). "Case method pedagogy : An impetus for reflective thinking during student teaching (Preservice)". **Dissertation abstract international**. DAL - A 57/07, P. 2977, Jan 1997.
- \* Sakmyser , D. D. (1974). "Comparison of inductive and deductive programmed instruction of chemical equilibrium for high school." **Chemistry Students Journal of Research in Science Teaching**. Vol. 11 (1), 67-77.

- \* Segal , - G. (1997) A sociocultural model of learning and teaching in early childhood science education. (ERIC : ED 406150).
- \* Slater, R. D.(1970). "Teaching style and student use of analytic concepts in discussions of controversial issues". **Unpublished Doctoral Dissertation**, Utah State University at Logan.
- \* Van – R. Wilhelma - S (1999). "Controversial biological issues: An exploratory tool for accessing teacher thinking in relation to classroom practice." (ERIC: ED 428972).
- \* Yen, - Chiung - Fen ; Huang , Shin - Chieh (1998) The authentic learning of science in preservice biology teachers in an - open – inquiry Research on three frogs. (ERIC: ED 418865).

## الملاحق

- تحضير دروس الكيمياء حسب نموذج هيلدا تابا (الطريقة الإستقرائية).
- تحضير دروس الأحياء حسب نموذج هيلدا تابا (الطريقة الإستقرائية)
- تحضير دروس الكيمياء حسب نموذج كلوز ماير (الطريقة الإستنتاجية).
- تحضير دروس الأحياء حسب نموذج كلوز ماير (الطريقة الإستنتاجية).
- تحضير دروس الكيمياء حسب طريقة المناقشة.
- تحضير دروس الأحياء حسب طريقة المناقشة.
- توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها.
- توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها.
- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار مادة الكيمياء.
- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار مادة الأحياء.
- الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي.
- الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي
- مفتاح الإجابة لإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.
- مفتاح الإجابة لإختبار التحصيلي لمادة الأحياء.
- أسماء المحكمين على الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.
- أسماء المحكمين على الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء.
- المادة التعليمية المختارة لمادة الكيمياء.
- المادة التعليمية المختارة لمادة الأحياء.
- إذن وزارة التربية والتعليم للحصول على المعلومات الإحصائية.
- إذن مديرية التربية والتعليم لإجراء الدراسة الميدانية.

## ملحق (١)

تحضير دروس الكيمياء  
حسب نموذج هيلدا تابا  
(الطريقة الاستقرائية)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## ملحق (1)

### تحضير دروس الكيمياء حسب نموذج وليدا تابا

#### (الطريقة الاستقرائية)

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : أنواع الصخور الرئيسية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### اللقاء الأول / ورقة المعلمة

#### أولاً: الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-
  - 1- أن تعرف الصخر كما ورد في الكتاب المدرسي المقرر .
  - 2- أن تعدد أنواع الصخور الرئيسية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥% .
  - 3- أن تصنف الصخور وفق نشأتها وظروف تكونها، كما تم شرحها في غرفة الصف ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - 4- أن تحدد بعض خصائص هذه الصخور كما ورد في الكتاب المدرسي المقرر ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - 5- أن تعطي أمثلة على كل نوع من أنواع الصخور ، لا تقل عن ثلاثة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥% .
  - 6- أن تقارن بين خصائص صخر الجرانيت وصخر البازلت ، من خلال الأمثلة الموضحة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - 7- أن تقارن بين خصائص الصخر الرملي والصخر الجيري ، باستخدام الأدوات والمواد اللازمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - 8- أن تقدر أهمية الصخور في حياتنا اليومية .
  - 9- أن تصمم لوحة عن أنواع الصخور ، مستفيدة من الصور التي قد تجمعها من المجلات والصحف .

### ثانياً: الوسائل والمواد التعليمية :-

- تقوم المعلمة باستخدام الوسائل والمواد التعليمية الآتية :-
- أ- المادة التعليمية عن أنواع الصخور الرئيسية من الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (٩٩-١٢٠) .
  - ب- عينات لأنواع الصخور الرئيسية .
  - ج- صور لأنواع الصخور المختلفة .
  - د- عدسة مكبرة لفحص عينات الصخور المتوفرة .
  - هـ- أحد أنواع الحموض لاستخدامه في فحص العينات السابقة .
  - و- اللوحة الطباشيرية .

### ثالثاً: الأنشطة :-

- تشجع المعلمة الطالبات على القيام بالأنشطة الآتية :-
- ١- قراءة المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (٩٩ - ١٠٢) .
  - ٢- قراءة الأسئلة الموجودة في ورقة الطالبة ، ومحاولة الإجابة عنها حتى تتوصل الطالبات إلى استقراء المفهوم .
  - ٣- توجيه المعلمة للطالبات وتقديم المساعدة اللازمة لهن ، ثم تبدأ قائلة :-  
في هذه الحصة سيتم دراسة ثلاثة مفاهيم تتعلق بأنواع الصخور الرئيسية ، بحيث يتم وضع مثال واحد أمام كل مفهوم من المفاهيم ، لتحاول الطالبة ، جمع أكبر عدد من الأمثلة الأخرى التي لها علاقة بالمفهوم .

أ- مثال على المفهوم الأول : الجرانيت

ب- مثال على المفهوم الثاني : الحجر الطيني

أ- مثال على المفهوم الثالث : الناييس

الأسئلة التي ستحاول الطالبة الإجابة عنها لاستقراء المفاهيم الثلاثة :-

- ١- عن ماذا نتحدث المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟  
الطالبات :- نتحدث المادة التعليمية عن أنواع الصخور الرئيسية .

- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟  
الطالبات :- الصخور النارية ، الصخور الرسوبية ، الصخور المتحولة .
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت المعلومات والأشياء التي ترين بأنها تشكل أمثلة عن المفهوم ؟  
الطالبات :- يقرن بوضع خطوط تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم .
- أنه يحدث تجمد مادة المهل (الماجما) ، وتجمد مادة المهل على السطح ينتج الصخور البركانية السطحية ، وتجمد المهل في القاع ينتج الصخور الجوفية ، وصخور الجرانيت ، وصخور البازلت .
- أن نواتج التجوية تتمثل في الجبس ، الملح الصخري ، الصخور الجيرية ، الصخور الطينية ، الصخور الرملية ، طبقات متراصة ومتتالية .
- أنه ينشأ من صخور نارية أو رسوبية كل من ، الشيست ، والنائيس ، والرغام .
- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟  
من الممكن أن تكون إجابات الطالبات كالاتي :-
- هناك صفات مشتركة بين المثال المعطى عن المفهوم ، والأمثلة الأخرى من المادة التعليمية المقررة مثل الآتي :-
- تشارك المجموعة الأولى من الأمثلة بأنها تبين ماذا يحدث لمادة الصهارة الموجودة في البركان .
- أما المجموعة الثانية من الأمثلة ، فتبين مجموعة من الصخور على شكل طبقات ، وتكونت نتيجة للعوامل الخارجية (تجوية ، تعرية ، ترسيب) .
- تشارك المجموعة الثالثة بأنها تمثل صخوراً نشأت إما عن صخور نارية أو صخور رسوبية نتيجة عوامل داخلية (ضغط ، حرارة ، نشاط كيميائي للموائع) .
- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟
- ٦- ولماذا نطلق عليها هذا الاسم ؟
- ٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟
- ٨- وما التعريف الذي تفرحينه للمفهوم ؟  
من المحتمل أن تكون إجابات الطالبات كالاتي :-

- أ-الصخور النارية :لأنها من الحمم البركانية (الماجما) ، أو مادة الصهارة .  
 -الأسماء البديلة : الصخور البركانية ، صخور بركانية سطحية وجوفية .  
 -التعريف :صخور تتكون من تجمد الماجما ، فإذا تجمدت على السطح نتجت عنها  
 الصخور البركانية السطحية ، وإذا تجمدت في القاع نتجت عنها الصخور الجوفية .  
 ب- الصخور الرسوبية : لأنها نتيجة ترسيب الصخور المفتتة ، ولأنها على شكل طبقات .  
 -الأسماء البديلة : الصخور المترسبة ، صخور الساندويش .  
 -التعريف : صخور تنتج عن تحلل الصخور (بأنواعها المختلفة) ، وتفتتها فتتجمع  
 المواد الرسوبية في الأماكن المنخفضة كالبهار والمستنقعات ، وبمرور الزمن تتشكل  
 طبقات متتالية ومتراصة .  
 ج- الصخور المتحولة : لأنها تتحول عن صخور أخرى نتيجة الضغط والحرارة .  
 -الأسماء البديلة : صخور تنشأ عن الصخور النارية أو الرسوبية .  
 -التعريف : صخور نارية أو رسوبية تغيرت هيأتها بفعل عوامل كالحرارة والضغط  
 والنشاط الكيميائي للموائع .  
 ٩- ما الفرق بين الصخور البركانية السطحية والصخور البركانية الجوفية ؟  
 -الفرق بينهما هو مكان تبريد المهل (الماجما) ، فإذا تجمد المهل (الماجما) على  
 السطح نتجت عنه الصخور البركانية السطحية ، أما إذا تجمد المهل (الماجما) في  
 القاع تنتج عنه الصخور الجوفية .  
 ١٠- هل يختلف صخر الجرانيت عن صخر البازلت ؟  
 -نعم يختلف صخر الجرانيت عن صخر البازلت -بالرغم من كونهما من الصخور  
 النارية -من حيث مكان تكون كل منهما .  
 ١١- ما العلاقة بين عملية التجوية وتكوين الصخور الرسوبية ؟  
 -تتكون الصخور الرسوبية نتيجة عملية التجوية (تفتت الصخور وتحللها) .  
 ١٢- هل تتكون الرسوبيات بالطريقة نفسها ؟  
 -لا فبعض الرسوبيات تتكون عندما ينحسر الماء من المواد الرسوبية ، وبعضها  
 نتيجة تبخر الماء من المواد الرسوبية .  
 ١٣- هل يمكن لك أن تدعي إجابتك ببعض الأمثلة ؟  
 -أجل فهناك الصخر الرملي والصخر الجيري من بين الصخور الرسوبية والتي

- تتكون نتيجة انحسار الماء من المواد الرسوبية ، بينما الجبس والملح الصخري من الصخور الرسوبية أيضاً والتي تتكون نتيجة تبخر الماء من المواد الرسوبية .
- ١٤- ما العلاقة بين الصخور المتحولة وكل من الصخور النارية والصخور الرسوبية ؟  
-ان الصخور المتحولة تنشأ إما من صخور نارية أو من صخور رسوبية .
- ١٥- هل توجد علاقة بين مقدار التغير الذي يطراً على الصخر المتحول واحتفاظه بخصائصه الأصلية ؟  
-نعم ، توجد علاقة ، وذلك حسب مقدار التغير .
- ١٦- هل لك أن تعطي تعميماً يوضح العلاقة بين مقدار التغير الذي يطراً على الصخر المتحول واحتفاظه بخصائصه الأصلية ؟  
-إذا كان التغير (التحول) الذي يطراً على الصخر طفيفاً أو جزئياً ، يحافظ الصخر على خصائصه الأصلية ، أما إذا كان التغير (التحول) كاملاً يستحيل التعرف على أصل الصخر .
- ١٧- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم تكن هناك عوامل التجوية والتعرية والترسيب -لا تكون هناك صخور رسوبية .
- ١٨- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
-لأن عوامل التجوية والتعرية والترسيب مسؤولة بشكل مباشر عن تكون الصخور الرسوبية .
- ١٩- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟  
-أجل فقد تكون الصخر الرملي والصخر الجيري والصخر الطيني نتيجة لذلك .
- ٢٠- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم تتعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية لعوامل الضغط والحرارة ؟  
-لا تتكون الصخور المتحولة .
- ٢١- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
-لأن عوامل الضغط والحرارة -بشكل مباشر- هي التي تؤثر على الصخور النارية والصخور الرسوبية وتحولها .
- ٢٢- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟  
-أجل فقد تعرض الصخر الجيري وهو من الصخور الرسوبية لعوامل الضغط والحرارة ، أدى إلى تحول هذا الصخر إلى الرخام .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### اللقاء الأول / ورقة الطالبية (حسب الطريقة الاستقرائية / نموذج هليدا تابا)

أختي الطالبة :

ستدرسين في هذه الحصة جزءاً من وحدة المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى ، وخلال قراءتك للمادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر سيمر معك عدد من المفاهيم ، سيتم التركيز من خلالها على تعلم ثلاثة منها .

ويوجد مثال واحد أمامك على كل مفهوم سوف تتعلمينه في هذه الحصة ، وبعد معرفتك للأمثلة ، إقراي المادة التعليمية المنصوص عليها في الكتاب المقرر ، ثم أجيبي عن الأسئلة بحيث تتوصلي إلى عملية استقراء المفهوم وتسميته وتعريفه ، ثم تفسيره وتطبيقه .

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| جرائيت       | أ- مثال على المفهوم الأول :  |
| الحجر الطيني | ب- مثال على المفهوم الثاني : |
| النائس       | ج- مثال على المفهوم الثالث : |

والآن أجيبي عن الأسئلة الآتية :

- أ- عن ماذا يتحدث النص الموجود في الكتاب المقرر ؟
- ب- ما الموضوعات التي تضمنها النص ؟
- ج- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت المعلومات والأشياء التي ترين أنها تشكل أمثلة عن المفهوم ؟

- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟
- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟
- ٦- لماذا نطلق عليه هذا الاسم ؟
- ٧- ما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها عليه ؟
- ٨- ما التعريف الذي تترجينه للمفهوم ؟
- ٩- ما الفرق بين الصخور البركانية السطحية والصخور البركانية الجوفية ؟
- ١٠- هل يختلف صخر الجرانيت عن صخر البازلت ؟
- ١١- إذا كانت الإجابة بنعم فما طبيعة هذا الاختلاف ؟
- ١٢- ما العلاقة بين عملية التجوية وتكوين الصخور الرسوبية ؟
- ١٣- هل تتكون الرسوبيات بالطريقة نفسها ؟
- ١٤- هل بالإمكان أن تدعي إجابتك ببعض الأمثلة ؟
- ١٥- ما العلاقة بين الصخور المتحولة وكلاً من الصخور النارية والصخور الرسوبية ؟
- ١٦- هل توجد علاقة بين مقدار التغيير الذي يطراً على الصخر المتحول واحتفاظه بخصائصه الأصلية ؟

- ١٧- هل لك أن تعطي تعميماً يوضح العلاقة بين مقدار التغير الذي يطرأ على الصخر المتحول واحتفاظه بخصائصه الأصلية ؟
- ١٨- ماذا تتوقعي أن يكون عليه الحال لو لم تكن هناك عوامل التجوية والحت والترسيب
- ١٩- لماذا تتوقعي ذلك ؟
- ٢٠- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- ٢١- ماذا تتوقعي أن يحدث لو لم تتعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية لعوامل الضغط والحرارة ؟
- ٢٢- لماذا تتوقعي ذلك ؟
- ٢٣- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟



## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الكيمياء وعلوم الأرض حسب نموذج وليدا تابا (الطريقة الاستقرائية)

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصّة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : خصائص الصخور	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

### اللقاء الثاني / ورقة المعلمة

#### أولاً: الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من الحصّة وتنفيذ الأنشطة المطلوبة ، قادرة على :  
أن تذكر خصائص الصخور التي تميز بعضها عن بعض بطريقة صحيحة .
- 2- أن تحدد المقصود بكل من المفاهيم الآتية : التركيب المعدني ، لون الصخر ، نسيج الصخر ، دورة الصخور ، كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥٪ .
- 3- أن تقارن بين أنواع الصخور المختلفة ، باستعمال الأدوات والمواد اللازمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪ .
- 4- أن تحدد علاقة أنواع الصخور ببعضها ، باستخدام اللوحة التخطيطية لدورة الصخور في الطبيعة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪ .
- 5- أن تقدر أهمية التعرف على خصائص الصخور من الناحية العملية .
- 6- أن تصمم وسيلة تعليمية ، تبين فيها دورة الصخور في الطبيعة ، باستخدام خامات البيئة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٠٪ .

#### ثانياً: الوسائل والمواد التعليمية : وتتمثل كالتالي .

- أ- المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٠٢-١٠٤) .
- ب- عينات لأنواع الصخور المختلفة .

- ج- عدسة مكبرة.
- د- أحد أنواع الحموض.
- هـ- لوحة توضح صوراً لأنواع الصخور .
- و- رسم تخطيطي لدورة الصخور في الطبيعة .
- ز- اللوحة الطباشيرية

### ثالثاً، الأنشطة:

- تشجع المعلمة الطالبات على القيام بالأنشطة الآتية :-
- ١- تقرأ الطالبات المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٠٢-١٠٤) .
  - ٢- تقرأ الطالبات الأسئلة الموجودة في ورقة الطلبة ، ومحاولة الإجابة عنها.
  - ٣- تزود المعلمة الطالبات بالادوات والمواد اللازمة مثل (عدسة مكبرة، أحد أنواع الحموض).
  - ٤- توجه المعلمة الطالبات وتقدم لهن المساعدة اللازمة.
- بعد أن تقرأ الطالبات المادة التعليمية من الكتاب المقرر، وبعد أن يطلعن على الأسئلة الموجودة في الورقة الخاصة بالطلبة ، تبدأ الطالبات بالإجابة عن الأسئلة المطروحة .
- ويتم إعلام الطالبات بأنهن سيدرسن في هذه الحصة أربعة مفاهيم ، بحيث يتم وضع مثال واحد أمام كل مفهوم من المفاهيم ، لتحاول الطلبة جمع أكبر عدد ممكن من الأمثلة الأخرى التي لها علاقة بالمفهوم :
- أ- مثال على المفهوم الأول : يحتوي الحجر الجيري على كربونات الكالسيوم.
  - ب- مثال على المفهوم الثاني : لون طبقة حديثة للبازلت .
  - ج- مثال على المفهوم الثالث : حبيبات خشنة .
  - د- مثال عن المفهوم الرابع : تحول الحجر الجيري إلى رخام .

- الأسئلة التي ستحاول الطلبة الإجابة عنها لاستقراء المفاهيم الأربعة :-
- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟
- الطالبات :- تتحدث المادة التعليمية عن خصائص الصخور ، ودورة الصخور في الطبيعة .

- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟  
الطالبات :- التركيب المعدني ، لون الصخر ، نسيج الصخر ، دورة الصخور في الطبيعة .
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت المعلومات والأشياء التي ترين بأنها تشكل أمثلة عن المفهوم المراد تعلمه ؟  
الطالبات :- تضع الطالبية بعد ذلك خطوطاً تحت بعض المعلومات التي تشكل أمثلة لها علاقة بالمفهوم .
- أ- معدن واحد أو خليط من المعادن ، ما الذي يتفاعل مع الحمض ؟  
ب- مجموعة المعادن المكونة للجرانيت وهي الفلسبار البوتاسي والكوارتز وهي فاتحة اللون ، المعادن المكونة للبازلت الأوليفين والبابروكسين والفلسبار الكلسي وهي قاتمة اللون .  
ج- حبيبات الصخور البركانية الجوفية خشنة، حبيبات الصخور البركانية السطحية ناعمة.  
د- إختلاف حبيبات الجرانيت عن حبيبات البازلت .  
هـ- الصخور تنتقل من حالة إلى أخرى .
- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟  
من الممكن أن تكون إجابات الطالبات كالاتي :-  
-يوجد صفات مشتركة بين هذه الأمثلة ، والمثال المعطى في أنها تبين المعادن التي يتكون أو يتركب منها الصخر .  
-المجموعة الثانية تشترك بأنها أمثلة لألوان المعادن التي يتكون منها الصخر .  
-تتصف المجموعة الثالثة بأنها تبين حبيبات الصخر من حيث النعومة والخشونة.  
-المجموعة الرابعة تبين بأن الصخر يتحول من نوع لآخر .
- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟  
٦- ولماذا نطلق عليها هذا الاسم ؟  
٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟  
٨- وما التعريف الذي نقترحينه للمفهوم ؟  
من المحتمل أن تكون إجابات الطالبات كالاتي :-  
أ- التركيب المعدني : لأن الصخر يتكون من معدن أو خليط من المعادن .  
الأسماء البديلة : التركيب الكيميائي .

- التعريف : لكل صخر تركيب معدني خاص به ، حسب نوع المعادن الداخلة في تركيبه .
- ب- لون الصخر : لأنه ما تراه العين لسطح حديث من الصخر .  
الأسماء البديلة : سطح غامق للصخر ، سطح فاتح للصخر .  
التعريف : هو ما نراه بالعين المجردة لسطح حديث من الصخر ، ويعتبر خاصية يمكن بواسطتها تعرف أنواع الصخر ، وبخاصة الصخر الناري .
- ج- نسيج الصخر: لأنه عن حجم حبيبات الصخر ، والحبيبات الناعمة والخشنة .  
الأسماء البديلة : حبيبات صخر كبيرة وصغيرة ، حبيبات صخر ناعمة وخشنة .  
التعريف : وهو حجم حبيبات المعادن المكونة للصخر وشكلها ، والعلاقات المتبادلة بينها ، وهذه الصفة هامة في الصخور النارية .
- د- دورة الصخور : لأنها تمثل تحول الصخر من نوع لآخر .  
الأسماء البديلة : العمر الزمني للصخر .  
التعريف : تحول الصخر من نوع لآخر بفعل العوامل المختلفة التي تؤثر على الصخر كالضغط والحرارة وعوامل التجوية والتعرية والترسيب .
- ٩- ما الفرق بين التركيب المعدني للحجر الرملي والحجر الجيري؟  
الطالبات :- التركيب المعدني للحجر الرملي هو ثاني أكسيد السيليكون ، أما التركيب المعدني للحجر الجيري هو كربونات الكالسيوم .
- ١٠- هل يؤثر حمض الهيدروكلوريك على التركيب المعدني للصخور الرسوبية؟  
الطالبات :- نعم يؤثر ، حيث أنه يتفاعل مع الصخور التي يحتوي تركيبها المعدني على كربونات الكالسيوم .
- ١١- ما الفرق بين لون قطعة من الجرانيت ولون قطعة أخرى من البازلت ؟  
الطالبات :- ان لون قطعة من الجرانيت فاتحة ، بينما نجد لون قطعة من البازلت قاتمة .
- ١٢- هل يتأثر لون الصخور النارية بنوع المعادن الداخلة في تركيبها ؟  
الطالبات : نعم يتأثر .

- ١٣- هل يمكن لك أن تدعي إجابتك ببعض الأمثلة ؟
- الطالبات:- المعادن المكونة للجرانيت هي الفلسبار البوتاسي والكوارتز وهي فاتحة اللون ، لذلك فإن لون الجرانيت فاتح ، بينما المعادن المكونة للبازلت هي الأوليفين والبايروكسين والفلسبار الكلسي وهي قاتمة اللون ، لذلك فإن لون البازلت قاتم .
- ١٤- ما الفرق بين حجم حبيبات الصخور البركانية الجوفية وحجم حبيبات الصخور البركانية السطحية ؟
- الطالبات :- إن حجم حبيبات الصخور البركانية الجوفية كبيرة ، بينما حجم حبيبات الصخور البركانية السطحية صغيرة .
- ١٥- هل يتأثر حجم حبيبات الصخور البركانية بمكان تبريد الماجما؟
- الطالبات:- نعم يتأثر بمكان تبريد الماجما.
- ١٦- هل لك أن تعطي تعميماً يوضح العلاقة بين مكان تكوّن الصخور النارية وطبيعة حبيباتها ؟
- الطالبات:- الصخور النارية المتكونة في الأعماق يحدث لها تبلور بطيء فتكون حبيباتها خشنة ، في حين يحدث للصخور التي تنتج على السطح تبلور سريع فتكون حبيباتها ناعمة .
- ١٧- ما العلاقة التي تربط دورة الصخور في الطبيعة وعوامل الضغط والحرارة ، وعوامل التجوية والتعرية والترسيب ؟
- الطالبات:- إن عوامل الضغط والحرارة هي عوامل داخلية ، أما عوامل التجوية والتعرية والترسيب عوامل خارجية ، وكلها تؤثر في الصخر وتحوله من نوع لآخر .
- ١٨- ماذا تتوقعين أن يحدث لو كان لجميع الصخور التركيب المعدني نفسه ؟
- الطالبات :- عندها لا نستطيع التمييز بين الصخور .
- ١٩- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- الطالبات :- لأن الصخر يكتسب صفات المعادن المكونة له ، وبما أن المعادن تختلف في صفاتها فإن ذلك يؤدي إلى اختلاف صفات الصخور .
- ٢٠- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- الطالبات :- نعم فإن التركيب المعدني للحجر الجيري كربونات الكالسيوم ، أما التركيب المعدني للملح الصخري كلوريد الصوديوم ، والأول يتفاعل مع الحمض ، في حين لا يتفاعل الثاني معه .

- ٢١- ماذا تتوقعين أن يحدث لو تصلبت الصهارة (الماجما) في نفس المكان ؟  
الطالبات :- أ توقع أن تصبح الصخور النارية نوعاً واحداً وليس عدة أنواع ولها الحجم ذاته تقريباً من الحبيبات .
- ٢٢- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات :- لأن اختلاف مكان تبريد الصهارة (الماجما) هو الذي يؤدي إلى تكون أنواع من الصخور النارية ، ولكل نوع حبيبات تختلف عن النوع الآخر .
- ٢٣- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟  
الطالبات :- نعم إن الصهارة التي تبرد في الأعماق تتبلور ببطء . لذا تكون حبيباتها خشنة كالجرانيت ، بينما الصهارة التي تبرد بالقرب من السطح تتبلور بسرعة فتكون حبيباتها ناعمة كالبازلت .
- ٢٤- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم يتأثر الصخر بالعوامل المختلفة من ضغط وحرارة والتجوية والتعرية وترسيب ؟  
الطالبات :- لن يتحول الصخر من نوع لآخر .
- ٢٥- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات :- لأن هذه العوامل هي التي تؤثر على الصخر وتحوله من نوع لآخر .
- ٢٦- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة من الواقع ؟  
الطالبات :- نعم . فالصخور النارية تتكون من الماجما ، وبعد أن تتعرض هذه لعوامل التجوية والتعرية والترسيب ، ومرور الزمن يتحول إلى صخر رسوبي ، وبفعل عوامل الضغط والحرارة يتحول الصخر الرسوبي إلى صخر متحول .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### اللقاء الثاني / ورقة الطلبة

#### حسب الطريقة الاستقرائية / نموذج وليدا تابا

أختي الطالبة :

إقرأي المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر عن خصائص الصخور ودورة الصخور في الطبيعة ، ثم انظري إلى الأمثلة أدناه والتي تشكل أمثلة عن المفاهيم الأربعة التي ستدرسيتها في هذه الحصة ، ثم أجيبني عن هذه الأسئلة :

- أ- مثال على المفهوم الأول : يحتوي الحجر الجيري على كربونات الكالسيوم.
- ب- مثال على المفهوم الثاني : لون طبقة حديثة للبازلت .
- ج- مثال على المفهوم الثالث : حبيبات خشنة .
- د- مثال على المفهوم الرابع : تحول الحجر الجيري إلى رخام .

الآن أجيبني عن الأسئلة الآتية :

- ١- عن ماذا يتحدث النص في الكتاب المقرر ؟
- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطا تحت المعلومات والأشياء التي ترين بأنها تشكل أمثلة عن المفهوم المراد تعلمه ؟
- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟  
من الممكن أن تكون إجابات الطالبات كالآتي :-

- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟
- ٦- ولماذا نطلق عليها هذا الاسم ؟
- ٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟
- ٨- وما التعريف الذي تقترحه ؟
- ٩- ما الفرق بين كل من التركيب المعدني للحجر الرملي والحجر الجيري؟
- ١٠- هل يؤثر حمض الهيدروكلوريك على التركيب المعدني للصخور الرسوبية؟
- ١١- ما الفرق بين لون قطعة من الجرانيت ولون قطعة أخرى من البازلت ؟
- ١٢- هل يتأثر لون الصخور النارية بنوع المعادن الداخلة في تركيبها ؟
- ١٣- هل لك أن تدعي إجابتك بأمثلة ؟
- ١٤- ما الفرق بين حجم حبيبات الصخور البركانية الجوفية وحجم حبيبات الصخور البركانية السطحية ؟
- ١٥- هل يتأثر حجم حبيبات الصخور البركانية بمكان تبريد الماجما؟
- ١٦- هل لك أن تعطي تعميماً يوضح العلاقة بين مكان تكوّن الصخور النارية وطبيعة حبيباتها ؟



١٧- ما العلاقة التي تربط دورة الصخور في الطبيعة وعوامل الضغط والحرارة ، وعوامل التجوية والتعرية والترسيب ؟

١٨- ماذا تتوقعين أن يحدث لو كان لجميع الصخور التركيب المعدني نفسه ؟

١٩- لماذا تتوقعين ذلك ؟

٢٠- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة من الواقع ؟

٢١- ماذا تتوقعين أن يحدث لو تصلبت الصهارة (الماجما) في المكان نفسه ؟

٢٢- لماذا تتوقعين ذلك ؟

٢٣- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة من الواقع ؟

٢٤- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم يتأثر الصخر بالعوامل المختلفة من ضغط وحرارة وتعرية وتجوية وترسيب ؟

٢٥- لماذا تتوقعين ذلك ؟

٢٦- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة من الواقع ؟

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الكيمياء وعلوم الأرض حسب نموذج هليدا تابا (الطريقة الاستقرائية)

المادة :	الكيمياء وعلوم الأرض
الوحدة :	المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى
موضوع الدرس :	الصخور الصناعية والخامات اللافلزية
الصف :	التاسع الأساسي
الحصة :	
اليوم :	
التاريخ :	
المدرسة :	

### اللقاء الثالث / ورقة المعلمة

#### أولاً: الأهداف السلوكية :-

- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من الحصة وتنفيذ الأنشطة المطلوبة ، قادرة على :
- ١- أن تذكر أهم الصخور الصناعية والخامات اللافلزية بطريقة صحيحة .
  - ٢- أن تحدد أهمية بعض الصخور الصناعية والخامات اللافلزية كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - ٣- أن تعدد الصناعات والاستخدامات القائمة على أهم الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ، لا تقل عن خمسة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥% .
  - ٤- أن تحدد أماكن وجود الخامات اللافلزية في الأردن والوطن العربي ، وذلك بعد الاطلاع على خريطة الوطن العربي .
  - ٥- أن تقدر قيمة هذه الثروات في دعم الاقتصاد العربي إذا ما استغلّت بطريقة سليمة .

#### ثانياً: الوسائل والمواد التعليمية : وتتمثل كالاتي :

- أ- المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٠٤-١٠٧) .
- ب- عينات لبعض الصخور والخامات اللافلزية .
- ج- صور لبعض الصخور الصناعية والخامات اللافلزية .
- د- خريطة تبين أماكن وجود الصخور الصناعية والخامات اللافلزية .
- هـ- اللوحة الطباشيرية .

### ثالثاً: الأنشطة:

- تشجع المعلمة الطالبات على القيام بالأنشطة الآتية :-
- ١- أن تقرأ الطالبات المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر .
  - ٢- أن تقرأ الطالبات الأسئلة الموجودة في ورقة الطالبة ، ومحاولة الإجابة عنها بإرشاد من المعلمة .
  - ٣- تقدم المعلمة المساعدة اللازمة للطالبات وترشدهن عند الحاجة .
  - ٤- تبين المعلمة للطالبات بأنهن سوف يدرسن في هذه الحصة مفهومين، بحيث يتم وضع مثال أمام كل مفهوم ، لتحاول الطالبة جمع أكبر عدد ممكن من الأمثلة الأخرى التي لها علاقة بالمفهوم .
- أ- مثال على المفهوم الأول : صخور الفوسفات .  
ب- مثال على المفهوم الثاني : الجبس .
- الأسئلة التي ستحاول الطالبة الإجابة عنها لاستقراء هذين المفهومين :-
- ١- عن ماذا نتحدث المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ؟  
الطالبات :- نتحدث المادة التعليمية عن الصخور الصناعية ، والخامات اللافلزية .
  - ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات :- تضمنت الموضوعات الآتية : الفوسفات ، الجبس ، الفلسبار ، الرمل الزجاجي ، حجارة البناء .
  - ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة للمفهوم المراد تعلمه ؟  
الطالبات :- تضع خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تمثل أمثلة منتمية للمفهوم كالاتي :-
  - أ- من صخور الفوسفات يمكن استخلاص عنصر الفسفور ، صناعة حمض الفوسفوريك  
إعتماد صناعة الزجاج على مواد خام أهمها الرمل الأبيض الناعم .
  - ب- الجبس عبارة عن كبريتات الكالسيوم المائية ، يشكل الفلسبار ٥٠% من الصخور النارية .
  - ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟

من الممكن أن تكون الإجابة أن هناك خصائص مشتركة بين هذه الأمثلة ، والمثال المعطى عن المفهوم من المادة التعليمية كما يأتي :-

-المجموعة الأولى تشترك بأنها صخور يتم استخلاص بعض المواد منها، وذلك بعد معالجتها بطرق كيميائية .

-تشترك المجموعة الثانية في أنها تعتبر أمثلة على مواد تستخدم مباشرة في الصناعات المختلفة دون معالجتها بطرق كيميائية .

٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على هذه المجموعة ؟

٦- ولماذا نطلق عليها هذا الاسم ؟

٧- وما الأسماء البديلة ؟

٨- وما التعريف الذي تقترحه ؟

من المحتمل أن تكون إجابات الطالبات كالاتي :-

أ- الصخور الصناعية: لأن جميع المواد المستخلصة منها، تدخل في الصناعات المختلفة .

الأسماء البديلة : صخور مفيدة ، صخور اقتصادية .

التعريف : وهي الأنواع الرئيسة للصخور (صخور نارية ، صخور رسوبية ، صخور متحولة ) ، بحيث يتم استخلاص بعض المواد منها للصناعات المختلفة .

ب- الخامات اللافلزية : لأنها تستخدم مباشرة في الصناعات المختلفة .

الأسماء البديلة : جميع صخور القشرة الأرضية .

التعريف : هي الخامات التي لا تحتاج إلى معالجة كيميائية بل تستخدم مباشرة في الصناعة ، وتشمل جميع صخور القشرة الأرضية التي يمكن استخدامها في حياة الإنسان وفي الصناعة بإستثناء الخامات الفلزية .

٩- ما الفرق بين الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ؟

الطالبات :- الصخور الصناعية التي تستخدم في الصناعات المختلفة ، بحيث يتم استخلاص المواد منها ، بعد معالجتها بطرق كيميائية ، في حين تدخل الخامات اللافلزية في الصناعات المختلفة مباشرة .

١٠- ماذا نتوقعين أن يكون عليه الحال لو يتم استغلال الصخور الصناعية والخامات

اللافلزية بطريقة جيدة في الوطن العربي ؟

الطالبات :- أتوقع أن تكون الحياة الاقتصادية أفضل مما هي عليه الحال .

١١- لماذا تتوقعين ذلك ؟

الطالبات :- لأن استغلال هذه الصخور الصناعية والخامات اللافلزية يرفع من المستوى الاقتصادي للوطن العربي .

١٢- هل لك أن تدعني إجابتك بأمثلة من الواقع ؟

الطالبات:-نعم فاختيار الموقع المناسب للصناعات المختلفة ، يعمل على استغلال هذه الخامات والصخور .

فمثلاً : نجد أن بناء مصنع للزجاج يكون بالقرب من الصخور الرملية ، فكرة مجدبة لاستغلال هذه الصخور في إحدى الصناعات الهامة .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### اللقاء الثالث / ورقة الطلبة

#### حسب الطريقة الاستقرائية / نموذج وليدا تابا

أختي الطالبة :

إقراي المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ، ثم أنظري إلى الأمثلة أدناه والتي تعتبر أمثلة للمفهومين المراد تعلمهما في هذه الحصة ، ثم أجيبي عن هذه الأسئلة .

- أ- مثال على المفهوم الأول : صخور الفوسفات .  
ب- مثال على المفهوم الثاني : الجبس .

أما الأسئلة المطلوب الإجابة عنها من جانبك فهي :-

- ١- عن ماذا يتحدث النص الموجود في الكتاب المقرر ؟
- ٢- ما الموضوعات التي يضمنها النص ؟
- ٣- ضعي خطوطاً تحت المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة للمفهوم المراد تعلمه .
- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟
- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة ؟
- ٦- ولماذا نطلق هذا الاسم ؟
- ٧- وما الأسماء البديلة ؟

- ٨- وما التعريف الذي تقترحه ؟
- ٩- ما الفرق بين الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ؟
- ١٠- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو يتم استغلال الصخور الصناعية والخامات اللافلزية بطريقة جيدة في الوطن العربي ؟
- ١١- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ١٢- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمتلئ من الواقع ؟

## ملحق (٢)

تحضير دروس الأحياء  
حسب نموذج هيلدا تابا  
(الطريقة الاستقرائية)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
ملحق (٢)

**تحضير دروس الأحياء حسب نموذج هليدا تابا  
(الطريقة الاستقرائية)**

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : التكيف	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

**اللقاء الأول / ورقة المعلمة**

**أولاً : الأهداف السلوكية :-**

- ستكون الطالبة بعد الإنتهاء من الحصة وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :
- 1- أن تعرف مفهوم التكيف كما ورد في الكتاب المقرر ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
  - 2- أن تحدد أنواع التكيف في الكائنات الحية بصفة عامة .
  - 3- أن تعطي أمثلة على كل نوع من أنواع التكيف في الكائنات الحية بطريقة صحيحة.
  - 4- أن تصنع بعض المجسمات لبعض الحيوانات ، بدقة لا تقل عن ٩٠٪ .
  - 5- أن تقدر أنماط التكيف الموجودة لدى الكائنات الحية المختلفة .

**ثانياً : الوسائل والمواد التعليمية :**

- تقوم المعلمة باستخدام الوسائل والمواد التعليمية الآتية :-
- 1- المادة التعليمية حول مفهوم التكيف من الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٣٢-١٣٣) .
  - 2- صور مختلفة لبعض الحيوانات (طائر ، سمكة ، فقمة) .
  - 3- مجسمات لبعض الحيوانات .
  - 4- عينات حقيقية لبعض الحيوانات والنباتات إن وجدت (طائر ، ضفدع ، سمكة ، خفاش ، حرباء ، نبات الصبار ، نبات الألوديا) .
  - 5- اللوحة الطباشيرية .

## ثالثاً : الأنشطة :

تشجع المعلمة الطالبات على القيام بالأنشطة الآتية :

- ١- قراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي المقرر عن التكيف .
- ٢- قراءة الأسئلة الموجودة في الورقة الخاصة بالطالبة ، ومحاولة الإجابة عنها حتى تتوصل الطالبات لإستقراء المفهوم .
- ٣- توجيه المعلمة للطالبات باستمرار .

بعد أن تقرأ الطالبات المادة التعليمية المقررة ، وبعد الإطلاع على الأمثلة الموجودة في ورقة الطالبة ، تبدأ الطالبات الإجابة عن الأسئلة ، ثم تضيف قائلة :  
ستتم دراسة ثلاثة مفاهيم حول التكيف في هذه الحصة ، بحيث يتم وضع مثال واحد أمام كل مفهوم من المفاهيم ، لتحاول الطالبات جمع أكبر عدد من الأمثلة الأخرى التي لها علاقة بالمفهوم ، وهذه المفاهيم هي :

- أ- مثال على المفهوم الأول : تحور الطرف الأمامي في الخفاش إلى أجنحة.
- ب- مثال على المفهوم الثاني : تركيب الخياشيم في الأسماك .
- ج- مثال على المفهوم الثالث : تغير لون الحرياء .

الأسئلة التي ستحاول الطالبة الإجابة عنها :

- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر ؟  
الطالبات :- تتحدث المادة التعليمية المقررة عن التكيف .
- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات : تكيف الشكل الخارجي ، التكيف الوظيفي ، التكيف السلوكي .
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم ؟  
الطالبات : يقمن بوضع خطوط تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم وتضيف الطالبات بأن :-  
- تسطح الطرف الأمامي في الفئمة إلى زعانف ، وأن شكل السمكة يكون إنسيابياً ، وأن شكل منقار الطائر يكون ملائماً مع نوع الغذاء الذي يتناوله .

- أن تركيب الخياشيم في الأسماك يتلاءم مع وظيفتها في تبادل الغازات الذاتية في الماء .

- أن هجرة الأسماك والطيور ، وسلوك الآباء لحماية صغارها ، التخفي عن الأعداء ، وأنماط سلوك الحيوانات المختلفة للحصول على غذاء هي أمثلة أخرى على التكيف .

٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟

من الممكن أن تكون إجابة الطالبات كالاتي :

- هناك صفات مشتركة بين المثال المعطى عن المفهوم والأمثلة الأخرى الموجودة في المادة التعليمية المقررة مثل الآتي :

- توجد صفات مشتركة في هذه الأمثلة ، بأنها تبين وجود تراكيب مظهرية تناسب ظروف البيئة التي يعيش فيها الكائن الحي .

- يوجد تشابه بين هذه الأمثلة والمثال المعروض في أنها تمثل استجابة الكائن الحي للمثيرات أو المنبهات المحيطة به .

٥- ما الإسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟

٦- ولماذا نطلق هذا الإسم ؟

٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟

٨- وما التعريف الذي تقترحينه ؟

من المحتمل أن تكون إجابة الطالبات كالاتي :

أ- تكيف الشكل الخارجي ، لأنه في المظهر الخارجي للكائن الحي .

الأسماء البديلة : تكيف التراكيب الخارجية ، تكيف المظهر الخارجي .

التعريف : هو وجود تراكيب مظهرية ، تناسب ظروف البيئة التي يعيش فيها الكائن الحي .

ب- التكيف الوظيفي: لأنه تكامل بين العضو والوظيفة التي يقوم بها .

الأسماء البديلة : تلاؤم العضو مع الوظيفة ، تكامل العضو مع الوظيفة .

التعريف : هو تلاؤم وتكامل بين تركيب العضو والوظيفة التي يقوم بها .

ج- التكيف السلوكي : لأنه استجابة الكائن الحي وسلوكه .

الأسماء البديلة : استجابة لمثير خارجي .

التعريف : هو استجابة الكائن الحي للمثيرات أو المنبهات المحيطة به .

- ٩- ما الفرق بين التكيف الوظيفي والتكيف السلوكي ؟  
من الممكن أن تكون إجابة الطالبات :-  
التكيف الوظيفي يكون بين شكل العضو وتكامله مع الوظيفة التي يقوم بها ، أما التكيف السلوكي فيكون استجابة الكائن الحي لمحيطه الخارجي سواء كان السلوك فطرياً أم مكتسباً .
- ١٠- ما العلاقة بين شكل الأطراف الأمامية للفقمة والوظيفة التي تقوم بها ؟  
الطالبات : تسطح الطرف الأمامي في الفقمة إلى زعانف ساعدتها على السباحة في الماء .
- ١١- هل لك أن تعطي تعميماً للعلاقة بين التحورات في الأطراف الأمامية لبعض الحيوانات والوظيفة التي تقوم بها ؟  
الطالبات : نعم فالإختلاف الظاهري للأطراف الأمامية لبعض الحيوانات ساعدها على القيام في الوظائف المختلفة تناسب البيئة التي يوجد فيها الكائن الحي .
- ١٢- هل هناك علاقة بين تركيب الخياشيم في السمكة وبين الوظيفة التي تقوم بها ؟  
الطالبات:- نعم ، حيث تركيب الخياشيم في الأسماك يتلاءم مع وظيفتها في تبادل الغازات الذائبة في الماء وليس الغازات الحرة .
- ١٣- ماذا تتوقعين ان يحدث لو لم تتحور الأطراف الأمامية في الخفاش إلى أجنحة ؟  
الطالبات : لأن وجود الأجنحة من العوامل التي تساعد الكائن الحي على الطيران في الجو .
- ١٤- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات:- لأن وجود الأجنحة من العوامل التي تساعد الكائن الحي على الطيران .
- ١٥- هل لك أن تدعني توقعاتك ببعض الأمثلة من بيتتك المحلية ؟  
الطالبات :- نعم فالفأر مثلاً بالرغم من صغر حجمه ، إلا أن عدم تحور أطرافه الأمامية إلى أجنحة فإنه لا يستطيع الطيران .
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم يتلاءم شكل منقار الطائر مع نوع غذائه ؟  
الطالبات: لا تستطيع الطيور الحصول على غذائها.

- ١٧- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من البيئة ؟
- الطالبات:- نعم فمنقار طائر الدوري المدبب يمكنه من التقاط الديدان وكذلك الحبوب. ومنقار البطة المفلطح ، مكنها من تصفية الماء والحصول على الأسماك الصغيرة منه، ومنقار الصقر المعقوف مكنه من جرح فريسته عند اصطيادها .
- ١٨- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم تستجب الكائنات الحية للتغيرات أو المثيرات الخارجية ؟
- الطالبات :- من الممكن أن تتعرض تلك الكائنات للإنقراض ، أو الهجوم من قبل الأعداء والتعرض للهلاك ، وعدم الحصول على الغذاء .
- ١٩- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- الطالبات :- لأن حصول بعض التغيرات في البيئة قد يؤثر على بعض الكائنات الحية ، مثل انتشار الحرائق التي قد تفتك ببعض الحيوانات ، وارتفاع درجات الحرارة قد يهلك بعض الطيور أو الأسماك .
- ٢٠- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من الواقع ؟
- الطالبات :- أجل فهجرة الطيور من الأماكن الباردة إلى الأماكن الدافئة يمكنها من الحصول على غذائها ، وكذلك التزاوج والدفاع عن نفسها ، كذلك فإن الإنتحاء الضوئي في النباتات يمكنها من الحصول على أكبر قدر ممكن من الطاقة الضوئية للقيام بعملية البناء الضوئي .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تحضير دروس الأحياء حسب نموذج وليدا تابا

(الطريقة الاستقرائية)

المادة: الأحياء	الوحدة: البيئة والتكيف
الوحدة: البيئة والتكيف	موضوع الدرس: التكيف
الصف: التاسع الأساسي	التاريخ:
	الحيطة:
	المدرسة:

### اللقاء الأول / ورقة الطالبة

أختي الطالبة :

ستدرسين في هذه الحصة جزءاً من وحدة البيئة والتكيف ، وخلال قراءتك للمادة التعليمية من الكتاب المدرسي المقرر ، سيمر معك عددٌ من المفاهيم ، وسيتم التركيز من خلالها على تعلم ثلاثة منها ، بحيث يرد أمامك مثال واحد عن كل مفهوم . وبعد التعرف على الأمثلة ، إقرأى المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر، ثم أجيبى عن الأسئلة ، بحيث تتوصلين إلى عملية استقراء المفهوم وتسميته وتعريفه ، ثم تفسيره وتطبيقه .

- أ- مثال على المفهوم الأول : تحور الطرف الأمامي في الخفاش إلى أجنحة.
- ب- مثال على المفهوم الثاني : تركيب الخياشيم في الأسماك .
- ج- مثال على المفهوم الثالث : تغير لون الحرباء .

والآن أجيبى عن الأسئلة الآتية :-

- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر ؟
- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات التي تشكل أمثلة عن المفهوم ؟
- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟
- ٥- ما الإسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟

- ٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟
- ٨- وما التعريف الذي تقترحينه ؟
- ٩- ما الفرق بين التكيف الوظيفي والتكيف السلوكي ؟
- ١٠- ما العلاقة بين شكل الأطراف الأمامية للفقمة والوظيفة التي تقوم بها ؟
- ١١- هل لك أن تعطي تعميماً للعلاقة بين التحورات في الأطراف الأمامية لبعض الحيوانات والوظيفة التي تقوم بها ؟
- ١٢- هل هناك علاقة بين تركيب الخياشيم في السمكة وبين الوظيفة التي تقوم بها ؟
- ١٣- ماذا تتوقعين ان يحدث لو لم تتحور الأطراف الأمامية في الخفاش إلى أجنحة ؟
- ١٤- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ١٥- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من بيئتك المحلية ؟
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم يتلاءم شكل منقار الطائر مع نوع غذائه ؟
- ١٧- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من البيئة ؟
- ١٨- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم تستجب الكائنات الحية للتغيرات أو المثبرات الخارجية ؟
- ١٩- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ٢٠- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من الواقع ؟

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الأحياء حسب نموذج وليدا تابا (الطريقة الاستقرائية)

المادة: الأحياء	الحصة :
الوحدة: البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس: البيئة الصحراوية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### اللقاء الثاني / ورقة المعلمة

#### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الإنتهاء من الحصة وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :  
أن تصف البيئة الصحراوية من حيث : كمية الأمطار ، المدى الحراري اليومي والموسمي ، الرطوبة .
- 2- أن تحدد أنواع التكيف الموجودة في الجمل ، والتي تساعده على العيش في البيئة الصحراوية ، إذا ما عرضت عليها صورة لجمل ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 3- أن تعطي أمثلة على حيوانات أخرى تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية ، لا تقل عن ثلاثة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ١٠٠٪ .
- 4- أن تحدد كيف تمكنت النباتات الصحراوية من الاحتفاظ بالماء والاقتصاد به إذا ما عرض عليها نبات صحراوي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 5- أن تعطي أمثلة على نباتات صحراوية أخرى تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية ، لا تقل عن ثلاثة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 6- أن تصمم وسيلة تعليمية تشمل صوراً لحيوانات صحراوية متعددة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 7- أن تجمع بعض النباتات الصحراوية لاستخدامها في الحصة .



## ثانياً : الوسائل والمواد التعليمية :

- تقوم المعلمة باستخدام الوسائل والمواد التعليمية الآتية :-
- ١- المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٣٣-١٣٧) .
  - ٢- صور توضيحية للجمل تبين أنواع التكيف لديه .
  - ٣- صور لحيوانات صحراوية أخرى .
  - ٤- عينة حقيقية لنبات الصبار .
  - ٥- صور لنباتات صحراوية .

## ثالثاً : الأنشطة :

وتتمثل في الآتي :

- ١- قراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي المقرر عن البيئة الصحراوية .
  - ٢- قراءة الأسئلة الموجودة في الورقة الخاصة بالطالبة ، ومحاولة الإجابة عنها حتى تتوصل الطالبات لإستقراء المفهوم .
  - ٣- تقوم المعلمة بتوجيه ومساعدة الطالبات باستمرار .
  - ٤- بعد أن تقرأ الطالبات المادة التعليمية المقررة ، وبعد أن يطلعن على الأمثلة المرفقة في ورقة الأسئلة ، تبدأ الطالبات الإجابة عن الأسئلة ، ثم تضيف قائلة :  
سوف تتم دراسة ثلاثة مفاهيم حول التكيف في هذه الحصة تتعلق بالبيئة الصحراوية ، كما يوجد مثال واحد حول كل مفهوم من المفاهيم المراد تعلمها ، لتحاول الطالبات جمع أكبر عدد من الأمثلة الأخرى المنتمية للمفهوم نفسه :
- أ- مثال على المفهوم الأول : الصحراء
  - ب- مثال على المفهوم الثاني : الجمل
  - ج- مثال على المفهوم الثالث : الصبار

الأسئلة التي ستحاول الطالبة الإجابة عنها لإستقراء المفاهيم المراد دراستها :

- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات :- تتحدث عن البيئة الصحراوية .

- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات : تضمنت الموضوعات الآتية : البيئة الصحراوية ، الحيوانات الصحراوية ، النباتات الصحراوية .
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم ؟  
-الطالبات يقمن بوضع الخطوط تحت المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم:  
أ- معدل سقوط الأمطار ، المدى الحراري اليومي والموسمي ، قلة الغطاء النباتي ، صخر حجم الحيوانات .  
ب- تكيف الشكل الخارجي للجمل ، والتكيف الوظيفي الذي ساعد الجمل على العيش في البيئة الصحراوية ، وكذلك الحفار والجربوع .  
ج- غطاء من الأزهار ، ونبات الصبار ، ونبات الشيح ، ونبات الأكاسيا .  
٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟  
من الممكن أن تكون الإجابة :-  
الطالبات :- هناك صفات مشتركة بين المثال المعطى عن المفهوم والأمثلة الأخرى من المادة التعليمية المقررة :-  
أ- المجموعة الأولى : تمثل خصائص البيئة الصحراوية ، وما تتميز به من تفاوت في درجات الحرارة سواء على المستوى اليومي أو الموسمي وكذلك قلة الغطاء النباتي .  
ب- المجموعة الثانية : تشترك بأنها أمثلة عن تكيف الشكل الخارجي للجمل وكذلك ، أمثلة حول التكيف الوظيفي له الذي ساعده على العيش في البيئة الصحراوية .  
ج- المجموعة الثالثة: تتصف بأنها تمثل نباتات تكيفت مع البيئة الصحراوية حيث طورت طرقاً للإستفادة من الماء والاعتصام به .  
٥- ما الإسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟  
٦- ولماذا نطلق هذا الإسم ؟  
٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟  
٨- وما التعريف الذي نقتريه للمفهوم ؟  
من المحتمل أن تكون الإجابة كالتالي :  
أ- البيئة الصحراوية : لأن معدل سقوط الأمطار فيها يقل عن (٢٥٠) ملم سنوياً ، وارتفاع درجات الحرارة ، وقلة الغطاء النباتي .

- الاسماء البديلة : المنطقة الصحراوية ، والصحراء .
- التعريف : هي المنطقة التي يقل فيها معدل سقوط الأمطار عن (٢٥٠) ملم سنوياً ،  
وتتميز باتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .
- ب- الحيوانات الصحراوية : هي الحيوانات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية .  
الاسماء البديلة : الحيوانات التي تعيش في الصحراء ، الحيوانات التي تتحمل تفاوت درجات الحرارة .
- التعريف : هي الحيوانات التي تكيفت لتستطيع العيش في البيئة الصحراوية سواء كان التكيف على مستوى الشكل الخارجي أو الوظيفي أو السلوكي .
- ج- النباتات الصحراوية : نباتات تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية .  
الاسماء البديلة : نباتات تأقلمت للعيش في البيئة الصحراوية .
- التعريف : هي النباتات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية ، من حيث قلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة .
- ٩- ما العلاقة بين قلة الأمطار والغطاء النباتي في البيئة الصحراوية ؟  
الطالبات :- الظروف الجوية القاسية والمتمثلة في قلة الأمطار والتفاوت في درجات الحرارة ، أدى الى قلة الغطاء النباتي وندرة النباتات ، وبخاصة الأشجار .
- ١٠- هل يتأثر الغطاء النباتي بقلة الأمطار ؟  
الطالبات :- نعم يتأثر الغطاء النباتي بقلة الأمطار .
- ١١- أعط تعميماً للعلاقة بين الغطاء النباتي وقلة الأمطار؟  
الطالبات :- كلما قلت الأمطار وندرت يقل الغطاء النباتي في المنطقة .
- ١٢- ما العلاقة بين الشكل الخارجي للجمل وقدرته على العيش في البيئة الصحراوية؟  
الطالبات :- هناك علاقة واضحة بين شكل الجمل الخارجي وقدرته على التكيف في البيئة الصحراوية ، حيث نجد أن حجمه الكبير يخيف الأعداء ، وأرجله الطويلة تبعد وهج الرمال عن جسمه ، والخف الموجود في نهاية قدمه يمكنه من المشي بسهولة على وهج الرمال ، والوبر الذي يغطي جسمه يحميه من الحر ، والأذنين الصغيرتين حتى لا تدخل الرمل بهما ، والأنف المغطى بالشعر حتى يحميها من الرمل .
- ١٣- ما العلاقة بين وجود سنام في الجمل وقدرته على تحمل الجوع والعطش ؟  
الطالبات :- وجود السنام يزود الجمل بالطاقة والماء اللازمين لحياته وذلك نتيجة أكسدة الشحوم الموجودة فيه .

- ١٤- ما العلاقة بين وجود طبقة الكيوتين في نبات الصبار وتكيفه في البيئة الصحراوية ؟  
الطالبات :- ان وجود طبقة الكيوتين وهي طبقة شمعية من مادة غير منفذة تمنع تبخر الماء الموجود في هذا النبات وبالتالي الاحتفاظ به .
- ١٥- ما العلاقة بين تركيب الجذور في النباتات الصحراوية وتكيفها في البيئة الصحراوية ؟  
الطالبات :- ان للمجموع الجذري في النباتات الصحراوية كفاءة عالية في امتصاص الماء ، حيث تقوم هذه الجذور بامتصاص الماء فور سقوطه وقبل أن يتسرب إلى الطبقات العميقة .
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم تتميز البيئة الصحراوية ، باتساع المدى الحراري اليومي والموسمي ؟  
الطالبات :- من الممكن أن يزداد معدل سقوط الأمطار ، وبالتالي زيادة الغطاء النباتي.
- ١٧- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات :- لعدم الإتساع الكبير في المدى الحراري اليومي والموسمي مما يؤثر في كمية الأمطار الساقطة وبالتالي يتأثر الغطاء النباتي .
- ١٨- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من الواقع ؟  
الطالبات :- انتشار الأشجار المعمرة في المناطق المعتدلة .
- ١٩- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم يكن للجمل قدرة على تحمل التباين الحراري وشح الماء في البيئة الصحراوية ؟  
الطالبات :- لا يستطيع الجمل أن يعيش في البيئة الصحراوية .
- ٢٠- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات :- لأن وجود أنواع معينة من التكيف سواء على مستوى الشكل الخارجي و التكيف الوظيفي هي التي مكنت الجمل من العيش في البيئة الصحراوية .
- ٢١- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم تكن أوراق الصبار إبرية؟  
الطالبات :- لو لم تكن أوراق الصبار إبرية وكانت منبسطة لزادت عملية النتح ، وبالتالي فقدانه للماء بسبب التبخر .
- ٢٢- لماذا تتوقعين ذلك ؟  
الطالبات :- لأن زيادة مساحة سطح الورقة ، يؤدي إلى زيادة عملية النتح وزيادة تبخر الماء من النبات .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تحضير دروس الأحياء حسب نموذج وليدا تابا

(الطريقة الاستقرائية)

المادة: الأحياء	الحصة :
الوحدة: البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة الصحراوية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

اللقاء الثاني / ورقة الطالبة

أختي الطالبة :

إقراي المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر والمتعلقة بالبيئة الصحراوية ، ومن ثم انظري إلى الأمثلة الواردة أدناه حول المفاهيم التي ستدرسينها في هذه الحصة ، ثم أجبي عن هذه الأسئلة .

- أ- مثال على المفهوم الأول : الصحراء
- ب- مثال على المفهوم الثاني : الجمل
- ج- مثال على المفهوم الثالث : الصبار

والآن أجبي عن الأسئلة الآتية :

- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية المقررة ؟
- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟

٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة عن المفهوم؟

٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه؟

٥- ما الإسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة؟

٦- ولماذا نطلق هذا الإسم؟

٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها؟

٨- وما التعريف الذي تقترحينه للمفهوم؟

٩- ما العلاقة بين قلة الأمطار والغطاء النباتي في البيئة الصحراوية؟

- ١٠- هل يتأثر الغطاء النباتي بقلّة الأمطار ؟
- ١١- أعطي تعميماً للعلاقة بين الغطاء النباتي وقلّة الأمطار ؟
- ١٢- ما العلاقة بين الشكل الخارجي للجمل وقدرته على العيش في البيئة الصحراوية ؟
- ١٣- ما العلاقة بين وجود سنام في الجمل وقدرته على تحمل الجوع والعطش ؟
- ١٤- ما العلاقة بين وجود طبقة الكيوتين في نبات الصبار وتكيفه في البيئة الصحراوية ؟
- ١٥- ما العلاقة بين تركيب الجذور في النباتات الصحراوية وتكيفها في البيئة الصحراوية ؟
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم تتميز البيئة الصحراوية ، باتساع المدى الحراري اليومي والموسمي ؟
- ١٧- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ١٨- هل لك أن تدعي توقعاتك ببعض الأمثلة من الواقع ؟

١٩- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم يكن للجمل قدرة على تحمل التباين الحراري وشح الماء في البيئة الصحراوية ؟

٢٠- لماذا تتوقعين ذلك ؟

٢١- ماذا تتوقعين أن يكون عليه الحال لو لم تكن أوراق الصبّار إبرية؟

٢٢- لماذا تتوقعين ذلك ؟



## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الأحياء حسب نموذج وليدا تابا

#### (الطريقة الاستقرائية)

المادة: الأحياء	الحصة :
الوحدة: البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة المائية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### اللقاء الثالث / ورقة المعلمة

#### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- ستكون الطالبة بعد الإنتهاء من الحصة وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرةً على :
- 1- أن تصف البيئة المائية من حيث : المدى الحراري اليومي ، ملوحة الوسط ، وجود غاز الأكسجين ، التيارات المائية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪.
  - 2- أن تحدد كيف تكيفت الأسماك للعيش في البيئة المائية ، إذا ما عرضت عليها عينة لسمكة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
  - 3- أن تفسر مبدأ عمل المثانة الهوائية عند الأسماك ، باستخدام الرسم الموجود في الكتاب المقرر ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪.
  - 4- أن تستخدم معلوماتها في إعطاء أمثلة عن التطبيق العلمي بناءً على مبدأ عمل المثانة الهوائية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪.
  - 5- أن تحدد كيف تكيف نبات الألويا للعيش في البيئة المائية ، إذا عرض عليها هذا النبات ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪.
  - 6- أن تفحص شريحة جاهزة لمقطع عرضي لنبات الألويا ، باستخدام المجهر ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
  - 7- أن تصمم وسيلة تعليمية عن البيئة المائية وأهم الكائنات الحية فيها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪.

## ثانياً : الوسائل والمواد التعليمية :

وتتمثل في الآتي :-

تقوم المعلمة باستخدام الوسائل والمواد التعليمية الآتية :-

- ١- المادة التعليمية حول البيئة المائية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٣٧-١٤٠) .
- ٢- نموذج للكرة الأرضية يوضح الغلاف المائي .
- ٣- صور تشريحية للسمكة .
- ٤- عينة حقيقية للسمكة إن وجدت.
- ٥- صور لنبات الألويا أو عينة حقيقية (إن وجد) .
- ٦- شريحة جاهزة لمقطع عرضي لساق نبات الألويا .
- ٧- اللوحة الطباشيرية .

## ثالثاً : الأنشطة :

وتتمثل في الآتي :-

- ١- تقرأ الطالبات المادة التعليمية من الكتاب المدرسي المقرر عن البيئة المائية .
  - ٢- تقرأ الطالبات الأسئلة الموجودة في الورقة الخاصة بالطالبة ، وتحاول الإجابة عنها بإرشاد وتوجيه المعلمة ، حتى تتوصل الطالبات لإستقراء المفهوم .
  - ٣- توجه المعلمة الطالبات وتساعدهن عند الحاجة .
  - ٤- بعد أن تقرأ الطالبات المادة التعليمية المقررة حول البيئة المائية ، وبعد الإطلاع على الأمثلة الموجودة في ورقة الأسئلة الخاصة بالطالبة ، تبدأ الطالبات بالإجابة عن الأسئلة المطروحة.
- ويتم إعلام الطالبات بأنهن سيدرسن في هذه الحصة ثلاثة مفاهيم تتعلق بالبيئة المائية، حيث يتم وضع مثال واحد أمام كل مفهوم، لتحاول الطالبات جمع أكبر عدد من الأمثلة الأخرى التي تنتمي للمفهوم :

- أ- مثال عن المفهوم الأول : البحار
- ب- مثال عن المفهوم الثاني : الأسماك
- ج- مثال عن المفهوم الثالث : الألويا

- والآن أجيب عن الأسئلة الآتية :
- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات :- عن البيئة المائية .
  - ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟  
الطالبات :- البيئة المائية ، الحيوانات المائية ، النباتات المائية .
  - ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة للمفهوم المراد تعلمه ؟  
الطالبات يقمن بوضع خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة للمفهوم المراد تعلمه :  
أ- البيئة المائية، البحار ، المحيطات ، البيئة المائية العذبة ، الأنهار ، البرك .  
بيئة أكثر ثباتاً من اليابسة ، ملوحة الوسط ، عدم وجود غاز الأكسجين ( $O_2$ ) بشكل حر، وجود تيارات مائية داخلية وخارجية .  
ب- الشكل الإنسيابي ، وجود الخياشيم ، المثانة الهوائية ، طريقة التكاثف الخارجي ، الممصات .  
ج- ساق مرنة ، سلاميات عرضية على الساق ، أوراق صغيرة ومتزاحمة حول الساق ، طبقة القشرة .
  - ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟  
هناك صفات مشتركة بين المثال المعطى عن المفهوم والأمثلة الأخرى من المادة التعليمية المقررة .  
أ- تتصف بأنها مميزات للبيئة المائية .  
ب- تتصف بأنها مميزات للأسماك ، وتكيفها للعيش في البيئة المائية .  
ج- تتصف بأنها مميزات لنبات الألويا ، وتكيفه للعيش في البيئة المائية .
  - ٥- ما الإسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟
  - ٦- ولماذا نطلق هذا الإسم ؟
  - ٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟
  - ٨- وما التعريف الذي تقترحينه لكل مجموعة ؟  
أ- البيئة المائية : لأنها تشمل مياه مالحة ، ومياه عذبة .

- الأسماء البديلة : المنطقة المائية ، الغلاف المائي .
- التعريف : هي منطقة من سطح الكرة الأرضية ، تمثل ما يقارب (٧١٪) من مساحة سطح الكرة الأرضية ، تشمل المياه المالحة والمياه العذبة .
- ب- الحيوانات المائية : لأنها تمثل حيوانات تكيفت للعيش في البيئة المائية .
- الأسماء البديلة: حيوانات تأقلمت للعيش في البيئة المائية ، حيوانات تستطيع العيش في البيئة المائية .
- التعريف : حيوانات تميزت بخصائص معينة في جسمها بحيث استطاعت العيش في البيئة المائية .
- ج- النباتات المائية : لأنها تمثل نباتات استطاعت العيش في البيئة المائية .
- الأسماء البديلة:- نباتات تأقلمت للعيش في الماء ، نباتات استطاعت العيش في الماء.
- التعريف : نباتات تميزت بخصائص أو بصفات معينة مكنتها من العيش في البيئة المائية .
- ٩- ما العلاقة بين عمق المنطقة الضوئية وتوزيع النباتات المائية ؟
- الطالبات : تتركز النباتات المائية في المنطقة الضوئية ، أي على عمق (٢٠٠) متر فقط وذلك من أجل القيام بعملية البناء الضوئي .
- ١٠- ما العلاقة بين تركيب الخياشيم ووجود غاز الأكسجين الذائب في الماء ؟
- الطالبات :- تركيب الخياشيم يتناسب أو يتلاءم مع الأكسجين الذائب في الماء.
- ١١- ما علاقة وجود المثانة الهوائية بتغير كثافة السمكة في الماء؟
- الطالبات :- توجد علاقة ، فعن طريق المثانة الهوائية ، يتم تغير كثافة السمكة في الماء وذلك بزيادة كمية الهواء ، فتقل كثافة السمكة وترتفع إلى أعلى أو إنقاص كمية الغازات ، وبالتالي تقل كثافة السمكة وتغوص للأسفل .
- ١٢- ما علاقة خلايا البشرة في ساق الألوديا بعملية البناء الضوئي ؟
- الطالبات :- تقوم خلايا البشرة في طبقة الألوديا بعملية البناء الضوئي ، وذلك بسبب وجود البلاستيدات الخضراء فيها .
- ١٣- ماذا نتوقعين أن يحدث لو لم يصل الضوء إلى عمق (٢٠٠) متر في البيئة المائية ؟
- الطالبات :- أتوقع أن يقل توزيع الكائنات الحية فيها ويقل تمركز النباتات المائية .

- ١٤- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- الطالبات :- لأن النباتات تعتمد على الطاقة الضوئية للقيام بعملية البناء الضوئي ، وبالتالي الحيوانات المائية تعتمد على الأكسجين الذائب في الماء ناتج هذه العملية .
- ١٥- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- الطالبات :-نعم حيث انتشار الأعشاب المائية في المنطقة الضوئية كالفيوناريا والطحالب .
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يحدث للسمكة لو لم يكن شكلها إنسيابياً ؟
- الطالبات :- لا تستطيع السباحة في الماء .
- ١٧- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- الطالبات :- لأن الشكل الإنسيابي يقلل من مقاومة الماء للسمكة ، فتستطيع السباحة في الماء بسهولة .
- ١٨- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- الطالبات:- لو كان شكل السمكة مكعباً او اسطوانياً لغاصت في الماء ولم تستطع السباحة .
- ١٩- ماذا تتوقعين أن يحدث لنبات الألويا لو لم يكن هناك فجوات هوائية في القشرة؟
- الطالبات :- لن يتمكن هذا النبات من خزن الأكسجين اللازم لعملية التنفس ، وكذلك خزن ثاني أكسيد الكربون للقيام بعملية البناء الضوئي .
- ٢٠- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- الطالبات :- لأن نبات الألويا مغمور في الماء ، وهذه الفجوات تساعد على الاحتفاظ بكل من غاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون .
- ٢١- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- الطالبات : نعم فالنباتات الموجودة في المناطق المعتدلة لا يوجد في قشرتها فجوات ، وذلك لأنها تحصل على حاجتها من غاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد لكاربون مباشرة من البيئة المحيطة .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الأحياء حسب نموذج وليدا تابا (الطريقة الاستقرائية)

المادة: الأحياء	الحصّة :
الوحدة: البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة المائية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### اللقاء الثالث / ورقة الطالبة

أختي الطالبة :

إقراي المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر والمتعلقة بالبيئة المائية ،  
ومن ثمّ انظري إلى الأمثلة الواردة أدناه والتي تشكل أمثلة على المفاهيم التي ستدرسينها في  
هذه الحصّة:

- أ- مثال على المفهوم الأول : البحار
- ب- مثال على المفهوم الثاني : الأسماك
- ج- مثال على المفهوم الثالث : الأكويا

والآن أجيبني عن الأسئلة الآتية :

- ١- عن ماذا تتحدث المادة التعليمية المقررة ؟
- ٢- ما الموضوعات التي تضمنتها المادة التعليمية المقررة ؟
- ٣- هل لك أن تضعي خطوطاً تحت بعض المعلومات والأشياء التي تشكل أمثلة للمفهوم المراد تعلمه ؟

- ٤- ما الشيء الذي يجمع هذه الأمثلة مع المفهوم المراد تعلمه ؟
- ٥- ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على كل مجموعة من المجموعات السابقة ؟
- ٦- ولماذا نطلق هذا الاسم ؟
- ٧- وما الأسماء البديلة التي يمكن أن نطلقها ؟
- ٨- وما التعريف الذي نقترحه لكل مجموعة ؟
- ٩- ما العلاقة بين عمق المنطقة الضوئية وتوزيع النباتات المائية ؟
- ١٠- ما العلاقة بين تركيب الخياشيم ووجود غاز الأكسجين الذائب في الماء ؟
- ١١- ما علاقة وجود المثانة الهوائية بتغير كثافة السمكة في الماء ؟

- ١٢- ما علاقة خلايا البشرة في ساق الألوديا بعملية النبات الضوئي ؟
- ١٣- ماذا تتوقعين أن يحدث لو لم يصل الضوء إلى عمق (٢٠٠) متر في البيئة المائية ؟
- ١٤- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ١٥- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- ١٦- ماذا تتوقعين أن يحدث للسمكة لو لم يكن شكلها إنسيابياً ؟
- ١٧- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ١٨- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟
- ١٩- ماذا تتوقعين أن يحدث لنبات الألوديا لو لم يكن هناك فجوات هوائية في القشرة؟
- ٢٠- لماذا تتوقعين ذلك ؟
- ٢١- هل لك أن تدعي توقعاتك بأمثلة ؟



## ملحق (٣)

تحضير دروس الكيمياء  
حسب نموذج كلوز ماير  
(الطريقة الاستنتاجية)

**خطة التحضير اليومية لتدريس مفاهيم الكيمياء وعلوم الأرض  
مثل "الصخور النارية" و "الصخور الرسوبية" و "الصخور المتحولة"  
حسب نموذج كلوزماير**

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : أنواع الصخور الرئيسية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

**(اللقاء الأول)**

**المفاهيم المراد تدريسها :**

١-الصخور النارية      ٢-الصخور الرسوبية      ٣-الصخور المتحولة

**أولاً: الأهداف السلوكية :-**

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً للمفاهيم الآتية :-الصخور النارية ، الصخور الرسوبية ،  
الصخور المتحولة ، كما وردت في الكتاب المدرسي المقرر .
- ٢- أن تعطي أمثلة تنتمي لمفهوم الصخور النارية ، وأمثلة لا تنتمي إليه ، وذلك بعد  
عرض عينات الصخور النارية عليها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٣- أن تستنتج الخصائص المميزة لأنواع الصخور النارية ، وذلك باستخدام العدسة  
المكبرة ، بحيث لا تقل عن ثلاث خصائص .
- ٤- أن تطبق الأمثلة واللا أمثلة على مفهوم الصخور الرسوبية ، إذا ما أعطيت لها من  
جانب المعلمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٥- أن تقارن بين خصائص الصخر الرملي والصخر الجيري ، مبينة أوجه الشبه ونقاط  
الاختلاف بينها ، وفي صفحة واحدة على الأكثر .

- ٦- أن تعطي أمثلة تنتمي لمفهوم الصخور المتحولة ، وأمثلة لا تنتمي إليه ، بالاستعانة بالكتاب المدرسي ، ونسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٧- أن توضح العلاقة بين الصخور المتحولة وكلا من الصخور النارية والصخور الرسوبية ، كما تم توضيحها في غرفة الصف ، ونسبة صواب لا تقل عن ٨٠% .

### **ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :-
- ١- تعرض المعلمة عينات لأنواع الصخور المختلفة.
  - ٢- تعرض المعلمة لوحة تشمل أنواع الصخور والمعادن الرئيسية .
  - ٣- تحدد الطالبة أنواع الصخور الرئيسية .
  - ٤- تعرض المعلمة عينات مختلفة لصخر ناري .
  - ٥- تقارن الطالبة بين أنواع الصخور النارية .
  - ٦- تعرض المعلمة عينات مختلفة لصخر رسوبي .
  - ٧- تقارن الطالبة بين أنواع الصخور الرسوبية .
  - ٨- تعرض المعلمة لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي على كل مفهوم وأمثلة لا تنتمي إليه .
  - ٩- تقوم الطالبة بالتمييز بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه .

### **ثالثاً: الوسائل التعليمية المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ١- عينات لأنواع الصخور المختلفة.
- ٢- لوحة تشمل أنواع الصخور والمعادن الرئيسية .
- ٣- عدسة مكبرة .
- ٤- أحد أنواع الحموض .
- ٥- لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي على كل مفهوم وأمثلة لا تنتمي إليه .
- ٦- أشكال توضح التصنيفات الهرمية للمفاهيم المراد تدريسها في هذا اللقاء .

### **رابعاً: تقديم الدرس :-**

- ويتمثل في تقديم أنواع الصخور كالاتي :-
- (أ) تقديم مفهوم الصخور النارية :-
- ويتم ذلك كما يأتي :-

١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (الصخور النارية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف لمفهوم (الصخور النارية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف .

### تعريف مفهوم الصخور النارية :-

ذلك النوع من الصخور الذي يتكون نتيجة تجمد (الماجما) ، فإذا تجمدت على السطح نتجت الصخور البركانية السطحية ، وإذا تجمدت في القاع نتجت الصخور الجوفية .

٣- تعرض المعلمة على الطالبات عينات لأنواع الصخور المختلفة أو (لوحة الصخور) وتطلب من الطالبات تحديد الصخور النارية .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم الصخور النارية وتمثل في الآتي:-

أ- ما المواد التي يقذفها البركان ؟

ب- ما علاقة هذه المواد بالصخور النارية ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم الصخور النارية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم الصخور النارية :

١- تتكون الصخور النارية من تجمد مادة المهل (الماجما) .

٢- هناك نوعان رئيسيان من الصخور النارية هما :

أ- الصخور النارية الجوفية .

ب- الصخور البركانية (السطحية).

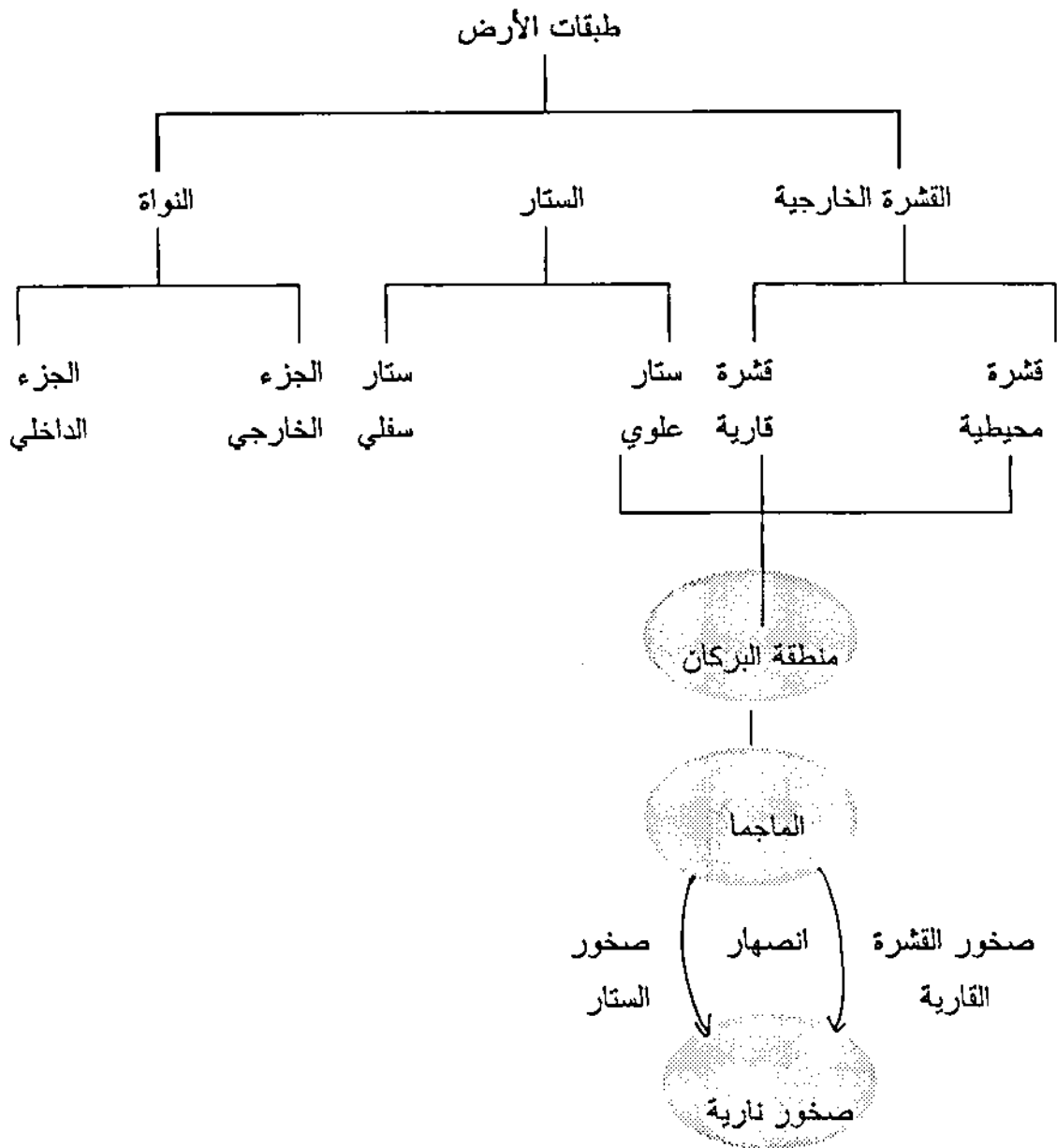
٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم الصخور النارية كالتالي :

### أمثلة على الصخور النارية

١- الجرانيت	لا أمثلة على الصخور النارية
٢- البازلت	الرخام
٣- ديوريت	الملح الصخري
٤- غابرو	النيس
	الصخر الجيري

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم ، والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، ثم تقدم المعلمة التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه كما في الشكل الآتي (٢) :



الشكل (٢)

طبقات الأرض الرئيسية وكيفية تكون الصخور النارية

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المفهوم الذي هم بصدد دراسته ، بالإضافة إلى تحديد المفاهيم الأخرى التي يشكل المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة ، حتى تستطيع الطالبة تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور النارية :-
- أ- كيف تتكون الصخور النارية ؟
- ب- أين يمكن أن تتصلب مادة المهل (الماجما) ؟
- ج- ما الفرق بين تبريد الماجما في الأعماق وتبريدها على السطح ؟
- المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور النارية :-
- أ- تتكون الصخور النارية من تصلب وتبلور مادة المهل (الماجما)
- ب- تصنف الصخور النارية حسب مكان تكونها إلى :
- ١- الصخور النارية الجوفية .
- ٢- الصخور البركانية (السطحية).
- ج- تتصلب الماجما في حالة الصخور النارية الجوفية ببطء ، في حين تتصلب الماجما في حالة الصخور البركانية السطحية بسرعة .
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة -تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور النارية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- ١٢- تقوم المعلمة بطرح بعض الأسئلة من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بمفهوم الصخور النارية :
- أ- ماذا يحدث لو تم تبريد الماجما في مكان واحد ؟
- ب- هل هناك علاقة بين تبريد الماجما ودرجة الحرارة ؟
- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة- تحديد عينة من المشكلات التي لها علاقة بمفهوم الصخور النارية ، واقتراح الحلول المناسبة ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة على السبورة وكتابة الحلول لها .
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الصخور النارية ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، وتقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تجمد الماجما ، على السطح ، صخور بركانية سطحية ، في القاع ، الصخور الجوفية.  
-١٥ تطلب المعلمة من الطالبات طرح أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الصخور النارية.

### (ب) تقديم مفهوم الصخور الرسوبية :-

ويتم ذلك كما يأتي :-

١- تقوم المعلمة بكتابة اسم مفهوم (الصخور الرسوبية) على السبورة ، وتطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف دقيق لمفهوم (الصخور الرسوبية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف.

### تعريف مفهوم الصخور الرسوبية :

ذلك النوع من الصخور الذي ينتج عن تحلل الصخور (بأنواعها المختلفة) وتفتيتها ، فتتجمع المواد الرسوبية في الأماكن المنخفضة كالبحار والمستنقعات ، وبمرور السنين تتشكل طبقات متتالية ومترابطة .

٣- تعرض المعلمة على الطالبات عينات لصخور مختلفة ، ثم تطلب منهن ، تحديد الصخور الرسوبية من بينها.

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم الصخور الرسوبية وتمثل في الآتي :

أ- لماذا سميت الصخور الرسوبية بهذا الإسم ؟

ب- ما هي العوامل التي أدت إلى تكون هذه الصخور؟

ج- هل تتكون الصخور الرسوبية داخل الأرض ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم الصخور الرسوبية ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

### خصائص مفهوم الصخور الرسوبية :-

١- تكون الصخور الرسوبية على شكل طبقات.

٢- تتكون الصخور الرسوبية نتيجة العوامل الخارجية التي تتعرض لها صخور القشرة الأرضية من عوامل (تجوية ، تعرية ، ترسيب ، تراص).

٣- تتكون الصخور الرسوبية على سطح الأرض أو قريبة من سطح الأرض .

٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي لمفهوم الصخور الرسوبية :-

### لا أمثلة على الصخور الرسوبية

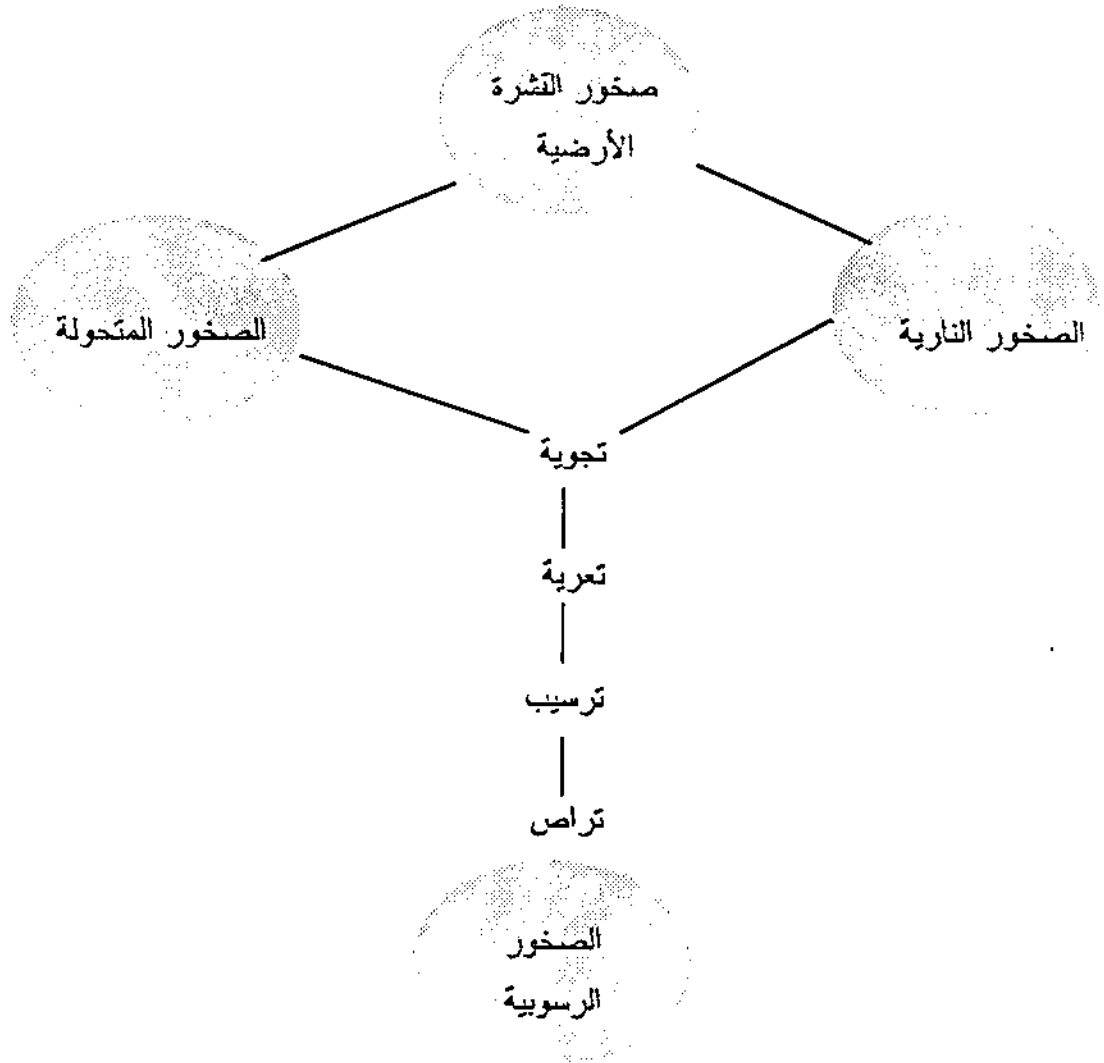
الرخام  
البازلت  
النايس  
الجرانيت  
الجابرو

### أمثلة على الصخور الرسوبية

١- الصخر الرملي  
٢- الصخر الجيري  
٣- الصوان  
٤- الملح الصخري  
٥- الصخر الطيني

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل (٣) الذي يوضح التصنيف الذي ينتمي إليه المفهوم أو يعتبر جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (٣)

طريقة تكون الصخور الرسوبية



٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المفهوم الذي هم بصدد دراسته ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

١٠-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية وذلك بهدف الوصول إلى تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور الرسوبية وهي :

أ- ما علاقة العوامل الخارجية التي تؤثر على صخور القشرة الأرضية بتكون الصخور الرسوبية ؟

ب- هل يحتاج تكون الصخور الرسوبية إلى عوامل الحرارة والضغط ؟

١١-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد عينة من المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور المتحولة، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور الرسوبية :

أ-تتكون الصخور الرسوبية نتيجة تعرض صخور القشرة الأرضية إلى عوامل التجوية والتعرية والترسيب ثم التراص .

ب-لا يحتاج تكون الصخور الرسوبية إلى عوامل الحرارة والضغط .

١٢-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بالصخور الرسوبية :-

أ-كيف يمكن ان نميز بين الصخر الجيري والصخر الرملي ، بالرغم من كونهما من الصخور الرسوبية ؟

المشكلة : خصائص الصخر الرملي والصخر الجيري .

الاقتراحات :-

أ-باستخدام العدسة المكبرة لتعرف أحجام حبيبات كل نوع .

ب-باستخدام حمض الهيدروكلوريك (أو عصير حبة ليمون) على كلا النوعين ، حيث يتفاعل الصخر الجيري مع الحمض ، في حين لا يتفاعل الصخر الرملي معه إلا في حالات خاصة .

١٣-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض المشكلات ذات العلاقة بالمفهوم ، واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة على السبورة .

١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الصخور الرسوبية ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

#### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تحلل ، أنواع الصخور المختلفة ، تجمع المواد الرسوبية ، الأماكن المنخفضة ، مرور السنين ، على شكل طبقات ، متتالية ، مترابطة .

١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الصخور الرسوبية .

#### (ج) تقديم مفهوم الصخور المتحولة :-

ويتم ذلك كما يأتي :

١-تقوم المعلمة بكتابة اسم مفهوم (الصخور المتحولة) على السبورة ، وتطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف دقيق لمفهوم (الصخور المتحولة) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف.

#### تعريف مفهوم الصخور المتحولة :

ذلك النوع من الصخور التي كانت في الأصل صخوراً نارية أو صخوراً رسوبية ثم تغيرت هيئتها بفعل عوامل كالحرارة والضغط ، والنشاط الكيميائي للموائع .

٣-تعرض المعلمة على الطالبات عينات لصخور مختلفة ، ثم تطلب منهن ، تحديد الصخور المتحولة من بينها.

٤-تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم الصخور

المتحولة وتمثل في الآتي :

أ-ما أصل الصخور المتحولة ؟

ب- ما العوامل التي أدت إلى تكون هذه الصخور؟

٥-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص

المميزة لمفهوم الصخور المتحولة ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

#### خصائص مفهوم الصخور المتحولة :-

١-تتكون الصخور المتحولة من الصخور النارية أو الصخور الرسوبية .

٢- تتكون الصخور المتحولة نتيجة تعرض الصخور السابقة (النارية والرسوبية) لضغوط عالية ودرجات حرارة مرتفعة .

٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي لمفهوم الصخور المتحولة :-

أمثلة على الصخور المتحولة                      لا أمثلة على الصخور المتحولة

الصخر الجيري

١-الرخام

الصخر الرملي

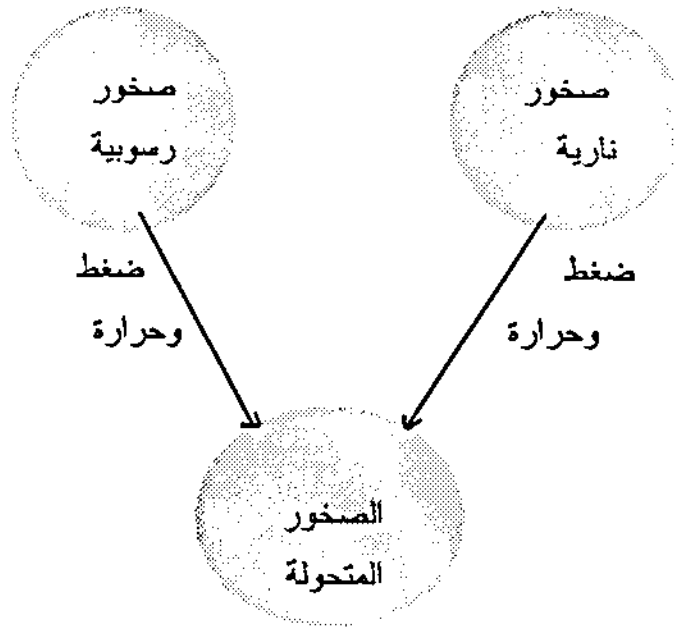
٢-النيس

الصخر الملحي

٣-الشيست

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل (٤) الذي يوضح التصنيف الذي ينتمي إليه المفهوم أو يعتبر جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (٤)

طريقة تكون الصخور المتحولة

٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم الصخور المتحولة ، كما هو موضح في شكل (٤) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية وذلك بهدف الوصول إلى تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور المتحولة وهي :

أ- ماذا يحدث للصخور النارية ، والصخور الرسوبية عندما تتعرض إلى ضغوط مرتفعة ، ودرجات حرارة عالية غير كافية لصهرها ؟

ب- هل تحدث تغيرات لها ؟

ج- هل يمكن أن تتحول الصخور المتحولة نفسها ؟

١١-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد عينة من المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور المتحولة، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور المتحولة :

أ-تنشأ الصخور المتحولة إذا ما تعرضت كلاً من الصخور النارية والصخور الرسوبية ، لضغوط مرتفعة ، ودرجات حرارة عالية ولكن غير كافية لصهرها .

ب-الصخور المتحولة إما أن تكون متحولة عن صخور نارية أو أنها صخور رسوبية أو صخور متحولة وتسمى عندها متعددة التحول .

ج-تتعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية لعوامل الضغط والحرارة حيث يؤدي ذلك إلى تغيير من هيئة هذه الصخور وتركيبها .

١٢-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بالصخور المتحولة :-

أ-ما أصل كل من الصخرين الآتيين : الرخام والنايس ؟

ب-كيف يمكن التمييز بينهما ؟

ج-ما علاقة الرخام بالحجر الجيري ؟

د-ما علاقة الناييس بالجرانيت ؟

١٣-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المشكلات ذات العلاقة بالمفهوم ، واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة على السبورة .

المشكلة : معرفة أصل كل من الرخام والنايس .

الحلول المقترحة للمشكلة :

بعد تزويد الطالبات بالأدوات والمواد اللازمة لحل المشكلة :-

-تقوم الطالبة باستخدام حمض الهيدروكلوريك للكشف عن أصل كل من الرخام والنايس ، حيث تتوصل الطالبة إلى أن الرخام صخر متحول عن الصخر الجيري أي لهما التركيب الكيميائي نفسه بسبب تفاعل الرخام مع الحمض .

وللكشف عن أصل النايس تستعين الطالبة بلوحة الصخور للتوصل إلى أن أصل النايس يمكن أن يكون من الصخور النارية أو متحول عن صخور رسوبية .

١٤-تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الصخور المتحولة ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

صخور نارية ، صخور رسوبية ، تغير الهيئة ، عوامل الحرارة ، الضغط ، النشاط الكيميائي للمواقع .

١٥-تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الصخور المتحولة .

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### خطة التحضير اليومية لتدريس مفاهيم الكيمياء وعلوم الأرض مثل "التركيب المعدني للصخر" و "لون الصخر" و "نسيج الصخر" و "دورة الصخور" حسب نموذج كلوزماير

المادة :	الكيمياء وعلوم الأرض
الوحدة :	المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى
موضوع الدرس :	خصائص الصخور
الصف :	التاسع الأساسي
الحصة :	
اليوم :	
التاريخ :	
المدرسة :	

#### (اللقاء الثاني)

#### المفاهيم المراد تدريسها :

١- التركيب المعدني للصخر ٢- لون الصخر ٣- نسيج الصخر ٤- دورة الصخور

#### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً للمفاهيم الآتية : التركيب المعدني للصخر ، لون الصخر ، نسيج الصخر ودورة الصخور ، كما وردت في الكتاب المدرسي وبدون أخطاء .
- ٢- أن تعدد بعض خصائص الصخور كما وردت في الكتاب وبنسبة صواب ٩٥% .
- ٣- أن تصنف الأمثلة التي تنتمي لمفهوم التركيب المعدني للصخر، والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، وذلك إذا ما عرضتها عليها المعلمة، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٤- أن تصنف الأمثلة التي تنتمي لمفهوم لون الصخر، والأمثلة التي لا تنتمي إليه، وذلك إذا ما عرضتها عليها المعلمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٥- أن تحدد أهمية خاصية لون الصخر للصخور النارية ،بعد القيام بالتجربة اللازمة .
- ٦- أن تعطي أمثلة ولا أمثلة على مفهوم نسيج الصخر، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
- ٧- أن تعطي أمثلة ولا أمثلة على مفهوم دورة الصخور في الطبيعة ، وذلك إذا ما عرض عليها رسماً تخطيطياً وفي ثلاث دقائق على الأكثر .

### ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التعليمي :-

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :-
- ١- تعرض المعلمة عينات مختلفة من الصخور الرسوبية لتوضيح أهمية التركيب المعدني للصخر .
  - ٢- تقوم الطالبة بتنفيذ نشاط (٤) الموجود في الكتاب المدرسي والذي يدور حول أهمية التركيب المعدني للصخور الرسوبية وذلك بعد تزويدها بالأدوات والمواد اللازمة
  - ٣- تقوم المعلمة بعرض عينات من صخور البازلت وصخور الجرانيت ، من أجل توضيح خاصية لون الصخور .
  - ٤- تقوم الطالبة بتنفيذ نشاط (٥) الموجود في الكتاب المدرسي والذي يدور حول ألوان الجرانيت والبازلت ، وذلك بعد تزويدها بالأدوات والمواد اللازمة ، من أجل توضيح خاصية لون الصخر .
  - ٥- تقدم المعلمة المساعدة اللازمة للطالبات .
  - ٦- تستخدم الطالبة صخور البازلت والجرانيت لتوضيح أهمية خاصية نسيج الصخر .
  - ٧- تعرض المعلمة رسماً تخطيطياً لدورة الصخور في الطبيعة .
  - ٨- توضح الطالبة علاقة أنواع الصخر ببعضها .
  - ٩- تعرض المعلمة لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي على كل مفهوم وأمثلة لا تنتمي إليه .
  - ١٠- تقوم الطالبة بتصنيف الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه .

### ثالثاً: الوسائل التعليمية المستخدمة في الموقف التدريسي :-

- ١- عينات مختلفة لأنواع الصخور الرئيسية.
- ٢- عدسة مكبرة .
- ٣- أحد أنواع الحموض (مثل حمض الهيدروكلوريك) .
- ٤- لوحة تخطيطية تبين دورة الصخور في الطبيعة .

### رابعاً: تقديم الدرس :-

- ويتم حسب الخطوات الآتية :-
- (أ) تقديم مفهوم التركيب المعدني للصخر :-

ويكون كالآتي :-

- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (التركيب المعدني للصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .
- ٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف (التركيب المعدني للصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف .

### تعريف مفهوم التركيب المعدني للصخر :-

- خاصية من خصائص الصخور ، تبين أن لكل صخر تركيب معدني خاص به ، ويعود لنوع المعادن الداخلة في تركيبه .
- ٣- تعرض المعلمة على الطالبات لوحة الصخور ، ثم تطلب من الطالبات تحديد الصخور التي تختلف عن بعضها بعضاً .
- ٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم التركيب المعدني للصخر وتمثل في الآتي :-  
أ- من ماذا تتكون الصخور ؟  
ب- لماذا تختلف الصخور عن بعضها ؟  
ج- هل لذلك علاقة لنوع المعدن الذي يتكون منه الصخر ؟
- ٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم التركيب المعدني للصخر ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم التركيب المعدني للصخر:

- ١- لكل صخر تركيب معدني خاص به .
- ٢- يتكون الصخر من معدن واحد أو أكثر .
- ٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم التركيب المعدني للصخر كالآتي :

#### لا أمثلة على التركيب المعدني للصخر

تجمد مادة (المهل)

تجوية تعرية ترسيب

حبيبات ناعمة

#### أمثلة على التركيب المعدني للصخر

أ- الجرانيت (معدن الكوارتز ، الفلسبار ،

البوتاسي)

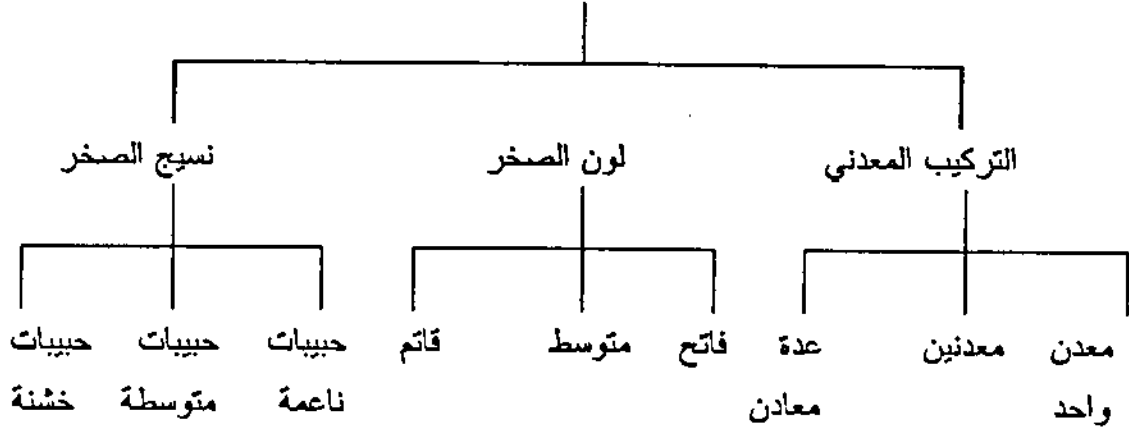
ب- الحجر الجيري (معدن الكالسيت)

ج- البازلت (الأوليفين ، والبايروكسين ،

والفلسبار الكلسي)



- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، ثم تقدم المعلمة التغذية الراجعة المناسبة .
- ٨- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، كما في الشكل الآتي (٥) ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :
- بعض خصائص الصخور



الشكل (٥)

خصائص الصخور

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المفهوم الذي هم بصدد دراسته ، بالإضافة إلى تحديد المفاهيم الأخرى التي يشكل المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة ، حتى تستطيع الطالبة تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم التركيب المعدني للصخر :-

أ- ما علاقة المعادن بالصخر ؟

ب- لماذا تختلف صخور النوع الواحد عن بعضها ؟

ج- هل يمكن تمييز أنواع الصخر الواحد عن بعضها عن طريق التركيب المعدني لها ؟

- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة -تحديد المبادئ الممثلة

لمفهوم التركيب المعدني للصخر ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم التركيب المعدني للصخر:-

أ- يتركب الصخر من معدن واحد أو أكثر من المعادن .

ب- تختلف صخور النوع الواحد عن بعضها ، تبعاً لنوع المعادن الداخلة في تركيبه .

ج- يمكن تمييز صخور النوع الواحد من خلال تركيبها المعدني ، وخاصة الصخور النارية .

- ١٢- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة ، من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم التركيب المعدني للصخر :
- أ-كيف يمكن الاستفادة من خاصية التركيب المعدني للصخر في تمييز أنواع الصخور الرسوبية ؟
- ب-ماذا يمكن أن تستخدمى لذلك ؟
- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة- تحديد عينة من المشكلات التي لها علاقة بمفهوم التركيب المعدني للصخر ، واقتراح الحلول المناسبة ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه المشكلات على السبورة والحل المناسب لها .
- المشكلة : تمييز الصخر الجيري عن الصخر الرملي .
- تقترح الطالبة استخدام أحد أنواع الحموض ، حيث يتفاعل الصخر الجيري مع الحمض في حين لا يتفاعل الصخر الرملي معه .
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم التركيب المعدني للصخر ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، وتقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

#### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

- لكل صخر ، تركيب معدني ، خاص به ، المعادن ، الداخلة في تركيبه .
- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم التركيب المعدني للصخر .

#### (ب) تقديم مفهوم لون الصخر :-

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :
- ١-تقوم المعلمة بكتابة اسم مفهوم (لون الصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .
- ٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف دقيق لمفهوم (لون الصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف.

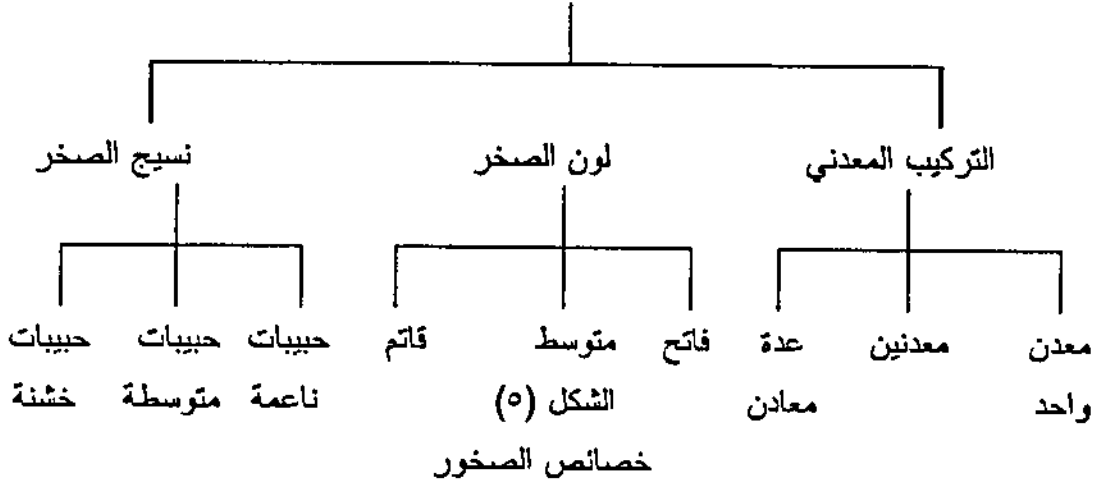
### تعريف مفهوم لون الصخر :

- هو ذلك اللون الذي نراه بالعين المجردة لسطح حديث من الصخر ، وتعتبر خاصية يمكن بواسطتها تعرف أنواع الصخر وخاصة الناري منها .
- ٣- تعرض المعلمة على الطالبات عينات لصخور نارية مختلفة ، ثم تطلب منهن ، تحديد الصخر الفاتح والصخر الغامق من بينها .
- ٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم لون الصخر وتتمثل في الآتي :
- أ- هل تختلف الصخور في ألوانها ؟
- ب- هل لون الصخر هو ما تراه العين المجردة منه ؟
- ج- هل يمكن تمييز الصخور عن بعضها من خلال لون الصخر ؟
- ٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم لون الصخر ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم لون الصخر:-

- ١- تختلف الصخور في ألوانها .
- ٢- لون الصخر هو ما نراه بالعين المجردة لسطح حديث للصخر .
- ٣- يمكن أن نميز أنواع الصخر الواحد من خلال اللون ، وخاصة الناري منها .
- ٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي لمفهوم لون الصخر كالآتي :-
- | <u>أمثلة على لون الصخر</u> | <u>لا أمثلة على لون الصخر</u> |
|----------------------------|-------------------------------|
| ١- الجرانيت (فاتح)         | حبيبات خشنة                   |
| ٢- البازلت (غامق)          | حبيبات ناعمة                  |
| ٣- ديوريت (متوسط)          | حبيبات متوسطة                 |
- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ٨- تعرض المعلمة الشكل (٥) الذي يوضح التصنيف الذي ينتمي إليه المفهوم أو يعتبر جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :

## بعض خصائص الصخور



٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم لون الصخر ، كما هو موضح بالشكل السابق (٥) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية وذلك بهدف توصل الطالبات إلى تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم لون الصخر وهي :

أ-لماذا تختلف ألوان النوع الواحد من الصخر ؟

ب-ما أهمية هذه الخاصية في تمييز أنواع الصخور النارية ؟

١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم لون الصخر - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### المبادئ الممثلة لمفهوم لون الصخر:

أ-تختلف ألوان النوع الواحد من الصخر عن بعضها .

ب-لون الصخر خاصية هامة في التعرف على أنواع الصخر خاصة الناري .

ج-يعود الاختلاف في ألوان الصخور إلى ألوان المعادن الداخلة في تركيب الصخر .

١٢-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بمفهوم لون الصخر :-

أ-بالرغم من أن صخر البازلت وصخر الجرانيت من الصخور النارية إلا أنهما مختلفان في اللون ، فسري ذلك .

ب-ما علاقة المعادن التي يتكون منهما كلا الصخرين بلون هذه الصخور ؟

١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المشكلات ذات العلاقة بمفهوم لون الصخر ، واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة على السبورة .

المشكلة: فسري سبب اختلاف لون الجرانيت عن لون البازلت .

تقترح الطالبة ما يأتي :-

تقوم الطالبة بصنع سطح حديث لقطعة من البازلت وأخرى من الجرانيت ، وذلك بعد توفير الأدوات والمواد اللازمة لحل المشكلة .

ثم تقدم تفسيراً للمشكلة بناءً على لون المعادن المكونة لكل صخر .

14- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص

مفهوم لون الصخر ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تراه بالعين المجردة ، سطح حديث ، تعرف أنواع الصخر ، الناري .

15- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم لون الصخر .

(ج) تقديم مفهوم نسيج الصخر :-

ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :

1- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (نسيج الصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .

2- تقوم المعلمة بكتابة تعريف دقيق لمفهوم (نسيج الصخر) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف .

تعريف مفهوم نسيج الصخر :

هو عبارة عن حجم حبيبات المعادن المكونة للصخر وشكلها والعلاقات المتبادلة بينهما وهذه صفة مهمة في الصخور النارية .

3- تعرض المعلمة على الطالبات عينات من الصخور النارية ، ثم تطلب منهن ، تحديد الصخور ذات الحبيبات الخشنة والصخور التي حبيباتها ناعمة .

4- تطرح المعلمة بعض الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم وتتمثل في الآتي :

أ- ما الفرق بين حبيبات صخر البازلت ، وحبيبات الجرانيت ؟

ب- هل لحجم حبيبات الصخر علاقة بالمعادن المكونة لكل نوع من أنواع الصخور ؟

5- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص

المميزة لمفهوم نسيج الصخر ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم نسيج الصخر:-

- ١- نسيج الصخر هو حجم حبيبات المعادن المكونة للصخر .
- ٢- هناك علاقة بين حجم حبيبات الصخر وحجم حبيبات المعادن المكونة له .
- ٣- نسيج الصخر صفة مهمة في الصخور النارية .
- ٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي لمفهوم نسيج الصخر كالآتي :-

#### أمثلة على نسيج الصخر                      لا أمثلة على نسيج الصخر

١- حبيبات الجرانيت (خشنة)                      لون فاتح

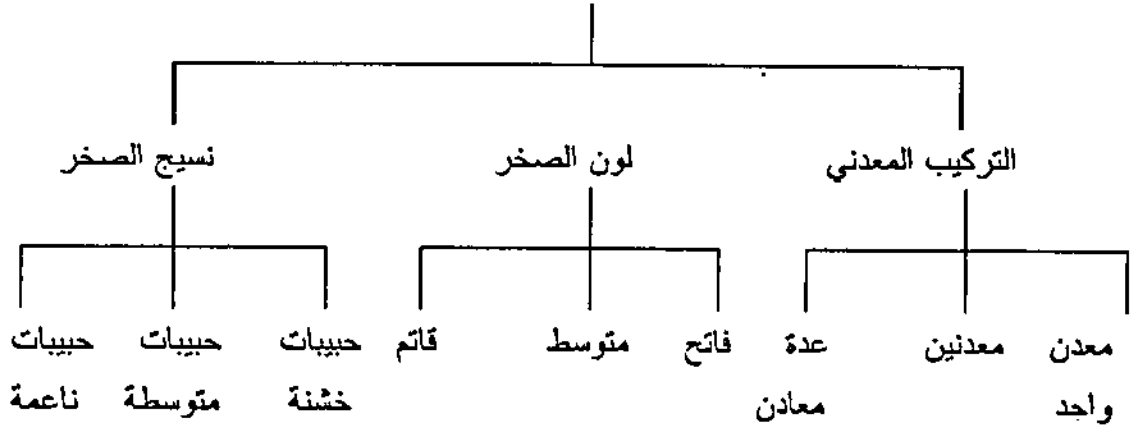
٢- حبيبات البازلت (ناعمة)                      لون غامق

٣- حبيبات ديوريت (متوسطة)                      لون متوسط

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل (٥) الذي يوضح التصنيف الذي ينتمي إليه المفهوم أو يعتبر جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :

#### بعض خصائص الصخور



الشكل (٥)

#### خصائص الصخور

٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم نسيج الصخر ، كما هو موضح بالشكل السابق (٥) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية وذلك بهدف توصل الطالبات إلى تحديد المبادئ

الممثلة لمفهوم نسيج الصخر وهي :

(د) تقديم مفهوم دورة الصخور :-

ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :

- ١-تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (دورة الصخور) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .
- ٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف دقيق لمفهوم (دورة الصخور) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف.

تعريف مفهوم دورة الصخور :

- هي عبارة عن عملية تحول الصخر من نوع لآخر ، بفعل العوامل المختلفة التي تؤثر على الصخر كالضغط والحرارة ، أو عوامل التجوية والتعرية والترسيب .
- ٣-تعرض المعلمة على الطالبات رسماً تخطيطياً لدورة الصخور في الطبيعة ، ثم تطلب منهنّ ، تحديد تحول صخر من نوع لآخر .
  - ٤-تطرح المعلمة بعض الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم وتتمثل في الآتي :

أ-كيف تكونت الصخور النارية ؟  
ب-ماذا يمكن أن يحدث للصخور النارية إذا ما تعرضت لعوامل التجوية والتعرية والترسيب ؟

- ج-ماذا يمكن أن يحدث لكل من الصخور النارية والصخور الرسوبية ، إذا ما تعرضت لضغوط مرتفعة ودرجات حرارة عالية غير كافية لصهرها ؟
- ٥-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض الخصائص المميزة لمفهوم دورة الصخور ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

خصائص مفهوم دورة الصخور:-

- ١-تنشأ الصخور النارية نتيجة تصلب الماجما .
- ٢-تنشأ الصخور الرسوبية بفعل عوامل التجوية والتعرية والترسيب ثم التراص وتلاصق الرسوبيات .
- ٣-تنشأ الصخور المتحولة بفعل تعرض كل من الصخور النارية والرسوبية لعوامل الضغط والحرارة .
- ٦-تعرض المعلمة لوحة عليها عدد من الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه كالآتي :-

## لا أمثلة على دورة الصخور

الزلازل

الكثبان الرملية

الطيات والصدوع

## أمثلة على دورة الصخور

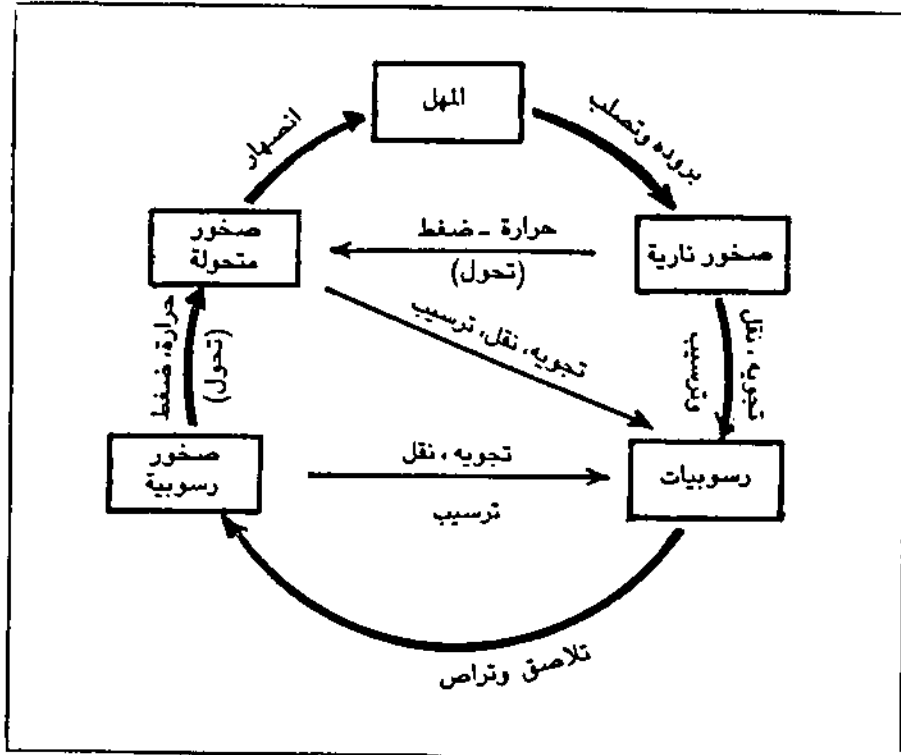
١- تبريد الماجما (نارية)

٢- تجوية تعرية ترسيب (رسوبية)

٣- حرارة وضغط (متحولة)

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل (٦) الذي يوضح التصنيف الذي ينتمي إليه المفهوم أو يعتبر جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه : وذلك باستخدام الشكل الآتي (٦) :



الشكل (٦)

دورة الصخور في الطبيعة



٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم دورة الصخور في الطبيعة ، كما هو موضح بالشكل السابق (٦) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية وذلك بهدف توصل الطالبات إلى تحديد المبادئ

الممثلة لمفهوم دورة الصخور وهي :

أ-هل يمكن أن تنتج أنواع الصخور المختلفة من بعضها ؟

ب-وضحي العلاقات بين أنواع الصخور المختلفة .

ج-ما العوامل المسؤولة عن تكوين كل نوع من أنواع الصخور ؟

١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم دورة الصخور ، وذلك بعد

الإجابة عن الأسئلة السابقة ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم دورة الصخور :

أ-أي نوع من أنواع الصخور يمكن أن يتحول إلى نوع آخر .

ب-كل أنواع الصخور تمر بمرحلة قبل تكونها ، فمثلاً الصخور النارية تسبقها مرحلة

الماجما ، والصخور الرسوبية تسبقها مرحلة الرسوبيات ، والصخور المتحولة

تسبقها أي مرحلة من أنواع الصخور .

ج-يمكن أن لا تصل الصخور الرسوبية والصخور المتحولة إلى مرحلة الصخور

النارية ، إذ ربما تتعرض إلى عوامل التجوية والتعرية من جديد .

د-دورة الصخور في الطبيعة تعتبر حالة من التوازن بين العوامل الداخلية (المسؤولة

عن تكوين الصخور النارية والمتحولة) والعمليات الخارجية (المسؤولة عن تكوين

الصخور الرسوبية) .

١٢-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة

بمفهوم دورة الصخور :-

أ-هل من الممكن أن لا تصل الصخور الرسوبية والصخور المتحولة إلى مرحلة

الصخور النارية ؟ لماذا ؟

ب-ما علاقة تكون الصخور الرسوبية بالعوامل الخارجية التي تؤثر على صخور

القشرة الأرضية ؟

- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المشكلات ذات العلاقة بمفهوم لون الصخر ، واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة على السبورة .
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم دورة الصخور ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :
- تحول الصخر ، من نوع لآخر ، عوامل الضغط والحرارة ، عوامل التجوية والتعرية والترسيب .
- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم دورة الصخور .

## خطة التحضير اليومية لتدريس اثنين من مفاهيم الكيمياء وعلوم الأرض

### لمفهوم "الصخور الصناعية" و "الخامات اللافلزية"

#### حسب نموذج كلوزماير

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : الصخور الصناعية والخامات اللافلزية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### (اللقاء الثالث)

#### المفاهيم المراد تدريسها :

- ١-الصخور الصناعية      ٢-الخامات اللافلزية

#### أولاً: الأهداف السلوكية :-

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً لمفهومي الصخور الصناعية والخامات اللافلزية بلغتها الخاصة  
وبنسبة من الخطأ لا تزيد عن ٢٠٪ .
- ٢- أن تعطي أمثلة ولا أمثلة على الصخور الصناعية وذلك بعد عرض رسوم وصور  
مختلفة وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- ٣- أن تحدد أهم الأماكن التي تتواجد فيها الصخور الصناعية في الأردن ، وذلك  
بالاستعانة بخريطة الأردن ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٠٪ .
- ٤- أن تطبق أمثلة ولا أمثلة على مفهوم الخامات اللافلزية ، وذلك بعد اطلاعها على  
الخصائص المميزة للمفهوم وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- ٥- أن تحدد أهم استخدامات الخامات اللافلزية ، وذلك بالرجوع إلى الكتاب المدرسي وفي  
ثلاث دقائق على الأكثر .
- ٦- أن تقدر أهمية كل من الصخور الصناعية والخامات اللافلزية في دعم الاقتصاد  
العربي عن طريق كتابة مقالة قصيرة ، وفي صفتين على الأكثر .

## ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التعليمي :-

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :
- ١- تعرض المعلمة لوحة المعادن والصخور .
  - ٢- تحدد الطالبة الأنواع الرئيسية للصخور وأهم المعادن عليها .
  - ٣- تعرض المعلمة خريطة الأردن .
  - ٤- تحدد الطالبة أهم المواقع للصخور الصناعية والخامات اللافلزية عليها .
  - ٥- تعرض المعلمة لوحة تعليمية توضح فيها أمثلة تنتمي للمفهوم وأمثلة لا تنتمي إليه .
  - ٦- تصنف الطالبة الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه .

## ثالثاً: الوسائل التعليمية المستخدمة في الموقف التدريسي :-

- ١- لوحة المعادن والصخور .
- ٢- عينات لبعض المعادن والصخور اللافلزية .
- ٣- خريطة الأردن .
- ٤- لوحة تعليمية تشتمل على أمثلة تنتمي للمفاهيم المراد دراستها وأمثلة لا تنتمي إليها .

## وابعاً: تقديم الدرس :-

- ويشمل تقديم المفاهيم الآتية :-
- (أ) تقديم مفهوم الصخور الصناعية :-
- ويكون باستخدام الخطوات الآتية :-
- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (الصخور الصناعية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .
  - ٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف لمفهوم (الصخور الصناعية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف .

## تعريف مفهوم الصخور الصناعية :-

- هي انواع الصخور الرئيسية التي يتم استخدامها في الصناعات المختلفة بعد معالجتها بطرق معينة .
- ٣- تعرض المعلمة على الطالبات لوحة الصخور ، ثم تطلب من الطالبات تحديد الصخور الصناعية .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم الصخور الصناعية وتتمثل في الآتي:-

أ-كيف يمكن الاستفادة من الصخور الصناعية ؟

ب-هل تخضع هذه الصخور لمعالجة معينة قبل استخدامها أم لا ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة -تحديد الخصائص المميزة لمفهوم الصخور الصناعية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

#### خصائص مفهوم الصخور الصناعية :

١-الصخور الصناعية هي من الصخور الرئيسية .

٢-تدخل الصخور الصناعية في كثير من الصناعات المهمة في حياة الانسان .

٣-تعالج بطرق معينة قبل استخدامها .

٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم الصخور الصناعية كالآتي :

#### أمثلة على الصخور الصناعية      لا أمثلة على الصخور الصناعية

الفلسبار

١- الصخور الفوسفاتية

الكوارتز

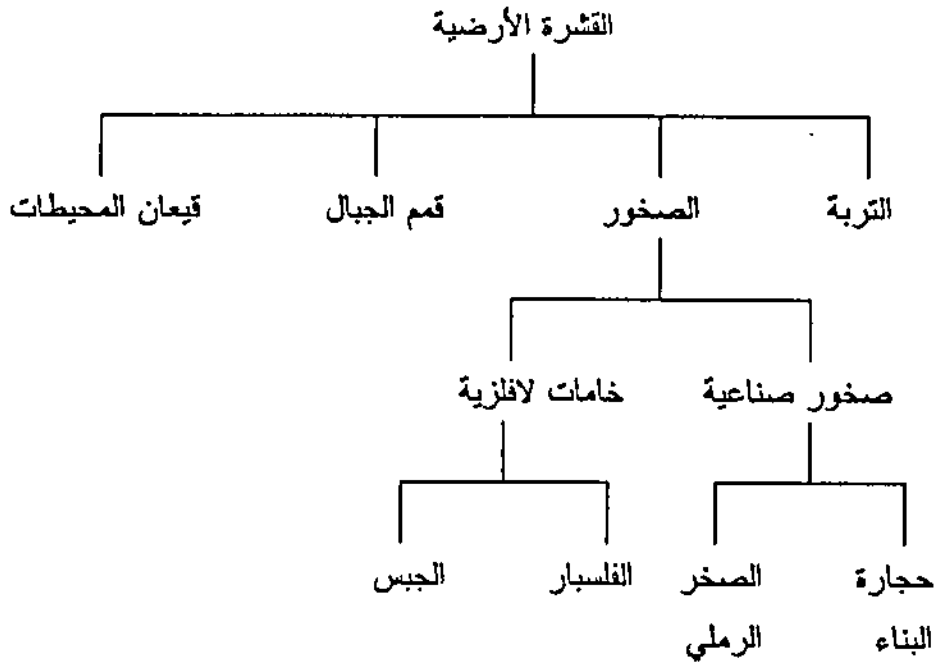
٢- الرمل الزجاجي

الجبس

٣- حجارة البناء

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، ثم تقوم المعلمة بتقديم تغذية راجعة مناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل الآتي (٧) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه .



الشكل (٧)

إشتقاق مفهوم الصخور الصناعية من صخور القشرة الأرضية

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم الصخور الصناعية من خلال الشكل السابق (٧) ، بالإضافة إلى تحديد المفاهيم الأخرى التي يشكل المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم تغذية راجعة مناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة ، وذلك بهدف توصل الطالبات إلى تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور الصناعية:-
- أ- ما علاقة الصخور الصناعية بالقشرة الأرضية ؟
- ب- ما أهمية هذه الصخور لحياة الإنسان ؟
- ج- ما أهمية هذه الصخور في رفع المستوى الاقتصادي لبلد ما إذا استغلّت بطريقة سليمة ؟
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة للمفهوم -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة- ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### المبادئ الممثلة لمفهوم الصخور الصناعية :-

- أ- تستخرج هذه الصخور من صخور القشرة الأرضية .
- ب- تدخل هذه الصخور في استخدامات عديدة لحياة الإنسان .
- ج- استغلال هذه الصخور بطريقة سليمة يعمل على رفع المستوى الاقتصادي في البلد الذي توجد فيه.
- ١٢- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة ، من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بالمفهوم :
- أ- ما الأثر البيئي الناتج عن عملية استخراج هذه الصخور من القشرة الأرضية ؟
- ب- اقترحي حلاً مناسباً للمشكلة .
- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المشكلات التي تواجه عملية استخراج الصخور الصناعية واستخداماتها ، والحلول المناسبة ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه المشكلات على السبورة والحل المناسب لها .
- المشكلة : تلوث البيئة الناتج عن استخراج الصخور الصناعية .
- الحل : وضع أنظمة وقوانين من قبل الدولة للشركات المسؤولة.
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الصخور الصناعية، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءتها ، وتقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :
- أنواع الصخور الرئيسية ، استخراجها ، تستخدم في حياة الإنسان ، تعالج بطريقة معينة.
- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الصخور الصناعية.

### (ب) تقديم مفهوم الخامات اللافلزية :-

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :
- ١-تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (الخامات اللافلزية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .
- ٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (الخامات اللافلزية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة هذا التعريف.

### تعريف مفهوم الخامات اللافلزية:

تشمل جميع صخور القشرة الأرضية التي يمكن استخدامها في حياة الإنسان وفي الصناعة وغيرها باستثناء الخامات الفلزية ، وهي لا تحتاج إلى معالجة كيميائية بل تستخدم مباشرة في الصناعة .

٣- تقوم المعلمة بعرض لوحة الصخور والمعادن على الطالبات ، ثم تطلب منهن ، تحديد الخامات اللافلزية .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم الخامات اللافلزية وتتمثل في الآتي :

أ- من أين يتم الحصول على الخامات اللافلزية ؟

ب- هل تشمل الخامات الفلزية؟

ج- هل تحتاج إلى معالجة كيميائية قبل استخدامها في الصناعة ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص

المميزة لمفهوم الخامات اللافلزية، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم الخامات اللافلزية:-

١- تشمل جميع صخور القشرة الأرضية .

٢- لا تحتاج إلى معالجة كيميائية قبل استخدامها في الصناعة.

٣- لا تشمل الخامات الفلزية.

٦- تقوم المعلمة بعرض أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على مفهوم الخامات اللافلزية :-

لا أمثلة على الخامات اللافلزية

الحجر الجيري

الحجر الرملي

أمثلة على الخامات اللافلزية

١- الفلسبار

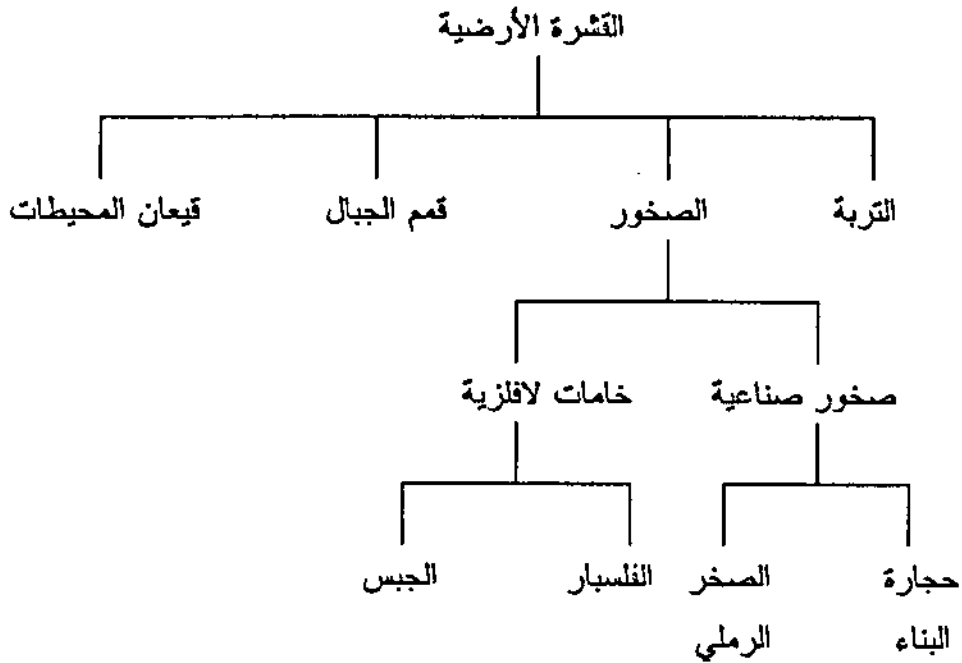
٢- الجبس

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

٨- تعرض المعلمة الشكل الآتي (٨) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :

٥٤٣٨٧٨





الشكل (٨)

إشتقاق مفهوم الخامات اللافلزية من صخور القشرة الأرضية

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم الخامات اللافلزية، من الشكل السابق (٨)، بالإضافة الى المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية وذلك بهدف تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الخامات اللافلزية وهي :
- أ- ماذا تشمل الخامات اللافلزية؟
- ب- ما أهمية الخامات اللافلزية في الحياة؟
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة للمفهوم - وذلك بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم الخامات اللافلزية :

- أ- تشمل جميع صخور القشرة الأرضية .
- ب- يمكن استخدامها في حياة الإنسان والصناعة .

١٢- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد عينة من المشكلات ذات العلاقة بمفهوم الخامات اللافلزية .

أ- ما هي أهم المشاكل التي تواجه الإنسان في استغلال الخامات اللافلزية ؟

ب- كيف يستطيع الإنسان التغلب على هذه المشكلة ؟

١٣- تقوم المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة على الأسئلة السابقة- بتحديد المشكلات ذات العلاقة بالمفهوم ، واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه المشكلات والحلول المناسبة لها على السبورة :-

المشكلة : سوء استغلال الخامات اللافلزية .

الحلول : استشارة خبراء ، تحديد ميزانية خاصة .

١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الخامات اللافلزية، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

جميع صخور القشرة الأرضية ، تستخدم في حياة الإنسان ، الصناعة ، لا تحتاج ، معالجة ، كيميائية .

١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الخامات اللافلزية.

## ملحق (٤)

تحضير دروس الأحياء  
حسب نموذج كلوز ماير  
(الطريقة الإستنتاجية)

**خطة التحضير اليومية لتدريس مفاهيم الأحياء مثل "تكيف الشكل الخارجي"  
و"التكيف الوظيفي" و"التكيف السلوكي" حسب نموذج كلوزماير**

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : التكيف	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

**(اللقاء الأول)**

**المفاهيم المراد تدريسها :**

- ١- تكيف الشكل الخارجي      ٢- التكيف الوظيفي      ٣- التكيف السلوكي

**أولاً : الأهداف السلوكية :-**

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً للمفاهيم الآتية : تكيف الشكل الخارجي ، والتكيف الوظيفي ،  
والتكيف السلوكي ، كما أوضحتها المعلمة ، وبدون أخطاء .
- ٢- أن تحدد معنى التكيف بشكل عام ، وذلك كما تم شرحها في غرفة الصف وبدقة تامة.
- ٣- أن تعطي أمثلة تنتمي لمفهوم تكيف الشكل الخارجي وأمثلة لا تنتمي ، من خلال  
الأمثلة التي تعرض عليها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠ % .
- ٤- أن تصنف الأمثلة واللامثلة على مفهوم التكيف الوظيفي ، إذا ما أعطيت لها من  
جانب المعلمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٠ % .
- ٥- أن تعطي أمثلة ولا أمثلة على مفهوم التكيف السلوكي لدى الكائنات الحية بالرجوع  
إلى الكتاب المدرسي ، بحيث لا تقل عن ثلاثة لكل نوع .
- ٦- أن تستنتج أهمية أنماط التكيف السابقة لدى الكائنات الحية المختلفة ، وذلك من خلال  
الأمثلة التوضيحية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥ % .

### ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التدريسي:-

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :-
- ١- تعرض المعلمة لوحات تبين صوراً لأنواع مختلفة من الكائنات الحية .
  - ٢- تعرض المعلمة عينات حقيقية لبعض أنواع الكائنات الحية من البيئة المحلية (سمكة ، عصفور ، ضفدع ، أرنب ، نبات الألويا ، نبات الصبار)
  - ٣- تحدد الطالبة أنماط التكيف المختلفة لدى الكائنات الحية السابقة .
  - ٤- تعرض المعلمة لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على كل مفهوم
  - ٥- تقوم الطالبة بالتمييز بين الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي إليه .

### ثالثاً: الوسائل المستخدمة في الموقف التدريسي:-

- ١- لوحات تبين صوراً لأنواع مختلفة من الكائنات الحية .
- ٢- عينات حقيقية لبعض الكائنات الحية المتوفرة في البيئة المحلية (سمكة ، عصفور ، ضفدع ، أرنب ، نبات الألويا ، نبات الصبار)
- ٣- لوحة تعليمية تشمل على أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على كل مفهوم .
- ٤- أشكال توضح التصنيفات الهرمية للمفاهيم المراد تدريسها في هذا اللقاء .

### رابعاً: تقديم الدرس :-

- ويشمل ذلك تقديم عدد من المفاهيم كالاتي :-
- (أ) تقديم مفهوم تكيف الشكل الخارجي :-
- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (تكيف الشكل الخارجي) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .
  - ٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف لمفهوم (تكيف الشكل الخارجي)، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف .
- تعريف مفهوم تكيف الشكل الخارجي :-
- هو عبارة عن تراكيب مظهرية تتناسب ظروف البيئة التي يعيش فيها الكائن الحي .

- ٣- تعرض المعلمة لوحة عليها رسومات لأنواع مختلفة من الكائنات الحية ، ثم تطلب منهن ، تحديد أنماط التكيف في الشكل الخارجي لكل كائن حي .
- ٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم تكيف الشكل الخارجي وتتمثل في الآتي:-
- أ- ماذا نسمي الطرف الأمامي في الخفاش ؟
- ب- ما الذي يساعد الفقمة على السباحة ؟
- ج- ما الذي يساعد السمكة على السباحة في الماء ؟
- ٥- تطلب المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة- تحديد الخصائص المميزة لمفهوم تكيف الشكل الخارجي ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

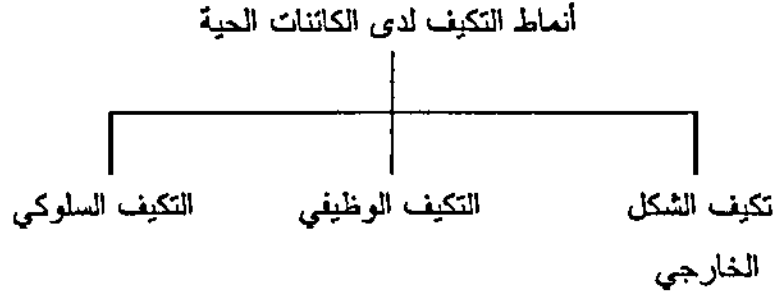
#### خصائص مفهوم تكيف الشكل الخارجي :

- ١-إنها في الشكل الخارجي للكائن الحي الذي يعيش فيها .
- ٢-تراكيب مظهرية تناسب بيئة الكائن الحي الذي يعيش فيها .
- ٣-يعتبر نمطاً من أنماط التكيف لدى الكائن الحي .
- ٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم تكيف الشكل الخارجي كالاتي :-

#### لا أمثلة على تكيف الشكل الخارجي

#### أمثلة على تكيف الشكل الخارجي

- |                                             |                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| وجود الخياشيم                               | ١-شكل السمكة الانسيابي        |
| التكاثر بالبيض                              | ٢-منقار البطة المفلطح         |
| وجود الخياشيم في المراحل الأولى من حياتها   | ٣-عدم وجود رقبة عند الضفدع    |
| قدرة الكلية على إعادة إمتصاص الماء من البول | ٤-الأذنان الصغيرتان عند الجمل |
- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم .
- ٨- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه كما في الشكل الآتي (٩) :-



### الشكل (٩)

#### أنماط التكيف المختلفة لدى الكائن الحي

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم تكيف الشكل الخارجي في هذا التصنيف ، وتحديد المفاهيم الأخرى التي يعتبر هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم تكيف الشكل الخارجي وهي :

أ- ما علاقة وجود تراكيب خاصة في جسم الكائن الحي وقدرته على التكيف ؟  
 ب- هل يعتبر تكيف الشكل الخارجي لدى الكائن الحي الأكثر وضوحاً من أنماط التكيف الأخرى ؟

#### المبادئ الممثلة لتكيف الشكل الخارجي :

وتتمثل في الآتي :

- أ- تزيد قدرة الكائن الحي على التكيف في البيئة التي يعيش فيها ، كلما كانت لديه تراكيب خاصة تساعد على ذلك .
- ب- تكيف الشكل الخارجي للكائن الحي الأكثر وضوحاً من أنماط التكيف الأخرى .
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم تكيف الشكل الخارجي لدى الكائن الحي ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- ١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم تكيف الشكل الخارجي :
- أ- حيوان ثديي صغير يتغذى على الثمار في أعالي الأشجار . ما الذي يساعد هذا الحيوان الثديي من التكيف للعيش في بيئته ؟

١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من المشكلات التي لها علاقة بالمفهوم والحل المناسب لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .

١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم تكيف الشكل الخارجي ، حيث تقوم أخرى بقراءة الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة تلك الكلمات على السبورة .

#### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تراكيب مظهرية ، تناسب ، ظروف البيئة ، يعيش فيها الكائن الحي .

١٥- تطلب المعلمة من الطالبات طرح أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم تكيف الشكل الخارجي لدى الكائن الحي .

#### (ب) تقديم مفهوم التكيف الوظيفي :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات الآتية :

١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (التكيف الوظيفي) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (التكيف الوظيفي) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

#### تعريف مفهوم التكيف الوظيفي:

هو تلاؤم وتكامل بين تركيب العضو والوظيفة التي يقوم بها .

٣- تعرض المعلمة عينة السمكة (إن وجدت) أو صورة لها ، ثم تطلب المعلمة من الطالبة تحديد التكيف الوظيفي لدى السمكة .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم التكيف الوظيفي وتتمثل في الآتي :

أ- لماذا سمي التكيف الوظيفي بهذا الإسم ؟

ب- ما أهمية هذا النمط من التكيف للكائنات الحية المختلفة ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد

الخصائص المميزة لمفهوم التكيف الوظيفي للكائن الحي ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .



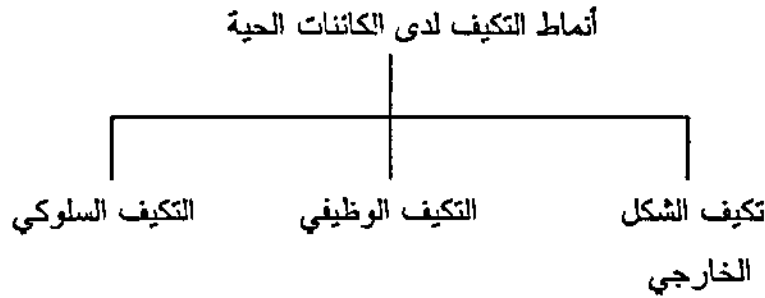
### خصائص التكيف الوظيفي :-

- ١- نمط من أنماط التكيف لدى الكائن الحي .
- ٢- تكامل وتلازم بين العضو والوظيفة التي يقوم بها .
- ٣- وجود هذا النوع من التكيف يزيد من قدرة الكائن الحي للعيش في بيئته .
- ٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على مفهوم التكيف الوظيفي كالآتي:

#### أمثلة على التكيف الوظيفي

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| ١- تركيب الخياشيم في الأسماك        | وجود القشور     |
| ٢- تركيب صيوان أذن الغزال           | سرعة الغزال     |
| ٣- تركيب الأنسجة في نبات الصبار     | وجود الأشواك    |
| ٤- تركيب المثانة الهوائية في السمكة | الشكل الإنسيابي |

- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.
- ٨- تعرض المعلمة الشكل الآتي (٩) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (٩)

#### أنماط التكيف المختلفة لدى الكائن الحي

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المفهوم الذي هم بصدد دراسته، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشمل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم تغذية راجعة مناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم التكيف الوظيفي وهي :

- أ-وضحي أهمية وجود تلازم أو تكامل بين تركيب العضو والوظيفة التي يقوم بها ؟  
 ب-هل يعتبر هذا النمط من أنماط التكيف واضحاً لدى الكائن الحي ؟  
 ١١- تطلب المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم التكيف الوظيفي ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### المبادئ الممثلة لمفهوم التكيف الوظيفي :

- أ- نمط من أنماط التكيف .  
 ب-وجود تلازم وتكامل بين تركيب العضو والوظيفة التي يقوم بها .  
 ج-يعتبر مثل هذا النمط من أنماط التكيف غير واضح مقارنة بتكيف الشكل الخارجي للكائن الحي .  
 ١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم التكيف الوظيفي :

أ-ما أهمية وجود خياشيم للضفدع في المراحل الأولى من دورة حياتها ؟

ب-كيف تستطيع السمكة تنفس الأكسجين الذائب في الماء ؟

- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .

- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم التكيف الوظيفي ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة تلك الكلمات على السبورة .

### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تلازم ، تكامل ، الوظيفة ، العضو ، يقوم بها العضو .

- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات طرح أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم التكيف الوظيفي .

### (ج) تقديم مفهوم التكيف السلوكي :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات الآتية :

- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (التكيف السلوكي) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (التكيف السلوكي) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

### تعريف مفهوم التكيف السلوكي :

هو استجابة الكائن الحي للمثيرات أو المنبهات المحيطة به.

٣- تعرض المعلمة لوحة تبين صورة الحرياء (أو عينة حقيقية إن وجدت ) ، ثم تطلب المعلمة من الطالبة تحديد التكيف السلوكي لديها.

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص مفهوم التكيف السلوكي وتمثل في الآتي :

أ- لماذا تهاجر أسراب الطيور؟

ب- لماذا تغير الحرياء لون جلدها ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص الخصائص المميزة لمفهوم التكيف السلوكي، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

### خصائص التكيف الوظيفي :-

١- نمط من أنماط التكيف .

٢- استجابة الكائنات الحية المختلفة للمثيرات المحيطة بها(ارتفاع درجة الحرارة ، هروب من الأعداء) .

٣- يزيد هذا النمط من التكيف قدرة الكائن الحي على العيش في بيئته وحماية نفسه من الأخطار.

٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على مفهوم التكيف السلوكي كالآتي:

### لا أمثلة على التكيف السلوكي

عملية البناء الضوئي

امتصاص الأملاح من التربة

ترحف على الأرض

لها ريش خفيف

### أمثلة على التكيف السلوكي

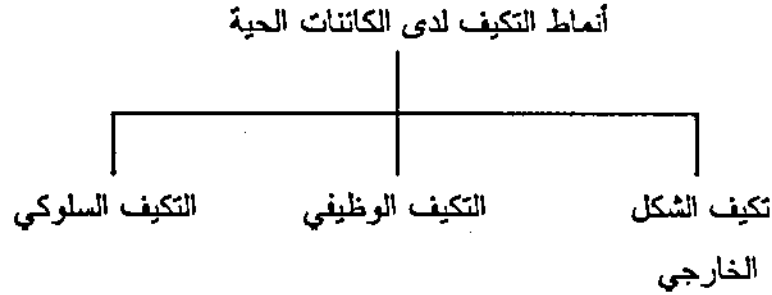
١- الانتحاء الضوئي في النبات

٢- التأود الأرضي في النبات

٣- تغير لون الحرياء

٤- سرب الطيور

- ٧-تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.
- ٨-تعرض المعلمة الشكل الآتي (٩) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (٩)

أنماط التكيف المختلفة لدى الكائن الحي

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم التكيف السلوكي كما هو واضح في الشكل السابق (٩) ، وكذلك تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم التكيف السلوكي وهي :
- أ-ما أهمية هذا النمط من التكيف لدى الكائنات الحية المختلفة ؟
- ب-ما نوع السلوك الذي تستجيب فيه الحيوانات الراقية للمؤثرات الخارجية؟
- ج-ما الذي يمكن أن يحدث للكائنات الحية لو لم تستجيب للمؤثرات الخارجية ؟
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم التكيف السلوكي - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- المبادئ الممثلة لمفهوم التكيف الوظيفي :
- أ- نمط من أنماط التكيف .
- ب-هذا النمط من التكيف يزيد من قدرة الكائن الحي على المحافظة على نفسه وحمايته من الأخطار المحيطة به .

- ج-ينقسم السلوك في الحيوانات الراقية إلى قسمين : سلوك فطري ، وسلوك مكتسب .  
 د-عدم استجابة الكائنات الحية المختلفة للمؤثرات الخارجية قد يؤدي إلى هلاكها أو انقراضها من البيئة التي تعيش فيها .
- ١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم التكيف السلوكي :
- أ- سحالي تعيش في صحراء رملية وتشكل غذاء للطيور . كيف تستطيع هذه السحالي التكيف في هذه البيئة ؟
- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة لها على السبورة .
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص المفهوم ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :  
 استجابة ، الكائن الحي ، مثيرات ، منبهات ، محيطه به .
- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم التكيف السلوكي .

**خطة التحضير اليومية لتدريس مفاهيم الأحياء مثل "البيئة الصحراوية"  
و"الحيوانات الصحراوية" و"النباتات الصحراوية" حسب نموذج كلوزماير**

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة الصحراوية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

**(اللقاء الثاني)**

**المفاهيم المراد تدريسها :**

١- البيئة الصحراوية ٢- الحيوانات الصحراوية ٣- النباتات الصحراوية

**أولاً : الأهداف السلوكية :-**

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً للمفاهيم الآتية : "البيئة الصحراوية" و "الحيوانات الصحراوية"  
و "النباتات الصحراوية" ، وبدقة تامة .
- ٢- أن تحدد صفات البيئة الصحراوية بالرجوع إلى الكتاب المدرسي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- ٣- أن تصنف الأمثلة التي تنتمي لمفهوم البيئة الصحراوية والأمثلة التي لا تنتمي إليها ،  
إذا ما عرضت عليها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪ .
- ٤- أن تعطي أمثلة ولا أمثلة على مفهوم الحيوانات الصحراوية ، إذا ما عرضت عليها  
لوحة تمثل حيوانات مختلفة وفي ثلاث دقائق على الأكثر .

- ٥- أن تستنتج خصائص الحيوانات الصحراوية التي مكنتها من التكيف للعيش في البيئة الصحراوية ، وذلك من خلال الأمثلة الواردة في الدرس ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥% .
- ٦- أن تطبق أمثلة ولا أمثلة على مفهوم النباتات الصحراوية وذلك إذا ما عرضت عليها لوحة تمثل نباتات مختلفة وخلال ثلاث دقائق على الأكثر .
- ٧- أن تستنتج خصائص النباتات الصحراوية التي مكنتها من التكيف للعيش في البيئة الصحراوية ، وذلك من خلال الأمثلة الواردة في الشرح ، بحيث لا تقل عن أربع خصائص .

### **ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :
- ١- تعرض المعلمة لوحة تبين بيئة صحراوية .
- ٢- تحدد الطالبة خصائص البيئة الصحراوية من خلال الصورة .
- ٣- تعرض المعلمة لوحة عليها صوراً لحيوانات صحراوية .
- ٤- تحدد الطالبة أنماط التكيف المختلفة لها .
- ٥- تعرض المعلمة لوحة عليها صوراً لنباتات صحراوية .
- ٦- تحدد الطالبة أنماط التكيف المختلفة لها .
- ٧- تعرض المعلمة لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على كل مفهوم
- ٨- تقوم الطالبة بالتمييز بين الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي إليه .

### **ثالثاً: الوسائل المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ١- صورة لبيئة صحراوية .
- ٢- لوحة تشتمل على صور لحيوانات صحراوية مختلفة .
- ٣- لوحة تشتمل على صور لنباتات صحراوية مختلفة .
- ٤- عينة لنبات صحراوي إن وجد .
- ٥- لوحة تعليمية تشتمل على أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على كل مفهوم .
- ٦- أشكال توضح التصنيفات الهرمية للمفاهيم المراد تدريسها في هذا اللقاء .

## رابعاً: تقديم الدرس :-

ويشمل ذلك تقديم عدد من المفاهيم كالاتي :-

(أ) تقديم مفهوم البيئة الصحراوية :-

ويتم حسب الخطوات المهمة الآتية :-

١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (البيئة الصحراوية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف لمفهوم (البيئة الصحراوية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف .

### تعريف مفهوم البيئة الصحراوية :-

هي المنطقة التي يقل فيها معدل سقوط الأمطار عن (٢٥٠) ملم سنوياً وتتميز باتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .

٣- تعرض المعلمة صورة توضح البيئة الصحراوية ، ثم تطلب من إحدى الطالبات ، تحديد خصائص البيئة الصحراوية .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم ، وتتمثل في الآتي :-

أ- تتميز البيئة الصحراوية بـ ١- ٢- ٣-

ب- لماذا يقل الغطاء النباتي في البيئة الصحراوية ؟

ج- أعط مثالاً على بيئة صحراوية في فلسطين .

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم البيئة الصحراوية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم البيئة الصحراوية :

١- يقل سقوط الأمطار فيها عن (٢٥٠) ملم سنوياً .

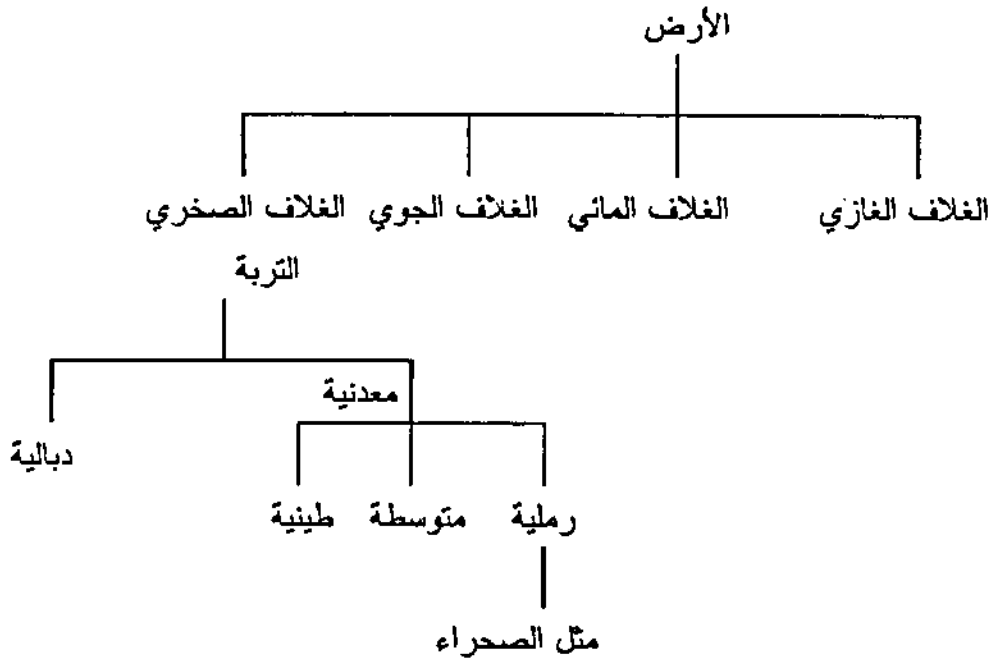
٢- اتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .

٣- قلة الغطاء النباتي بسبب قلة الأمطار وعدم انتظامها .

٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم البيئة الصحراوية كالاتي :



- | <u>أمثلة على البيئة الصحراوية</u> | <u>لا أمثلة على البيئة الصحراوية</u> |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ١-صحراء النقب                     | القطب المتجمد الشمالي                |
| ٢-الصحراء الكبرى                  | البحر الأبيض المتوسط                 |
| ٣-صحراء سيناء                     | نهر النيل                            |
- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، ثم تقدم المعلمة التغذية الراجعة المناسبة .
- ٨- تعرض المعلمة للطالبات الشكل الآتي (١٠) الذي يمثل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (١٠)

اشتقاق مفهوم البيئة الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسية

- ٩- تطلب المعلمة من طالباتها تحديد مفهوم البيئة الصحراوية ، كما هو موضح في الشكل السابق (١٠) ، وكذلك تحديد المفاهيم الأخرى التي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم البيئة الصحراوية وهي :
- أ- لماذا يقل الغطاء النباتي في الصحراء ؟

- ب-وضحي لماذا ترتفع درجات الحرارة في النهار وتتنخفض في الليل ؟  
 ج-وضحي لماذا ترتفع درجات الحرارة في الصيف وتنخفض في الشتاء ؟  
 ١١- تطلب المعلمة من الطالبات بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المبادئ الممثلة  
 لمفهوم البيئة الصحراوية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .  
المبادئ الممثلة لمفهوم البيئة الصحراوية :

وتتمثل في الآتي :

- أ-يقل الغطاء النباتي في الصحراء بسبب قلة الأمطار وعدم انتظامها .  
 ب-تتميز البيئة الصحراوية باتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .  
 ج-تتميز البيئة الصحراوية بدرجات حرارة مرتفعة جداً قد تصل إلى (٥٠) درجة مئوية .  
 ١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم البيئة الصحراوية :  
 أ-ما الصعوبات التي توجد في البيئة الصحراوية من الناحية المناخية ؟  
 ب-ما الصعوبات التي توجد في البيئة الصحراوية من الناحية الحياتية ؟  
 ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من المشكلات التي لها علاقة بمفهوم البيئة الصحراوية والحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .  
 ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم البيئة الصحراوية ، ثم تقوم طالبة أخرى بقراءة الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة تلك الكلمات على السبورة .  
الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :  
 منطقة ، يقل فيها ، معدل سقوط الأمطار ، أقل من (٢٥٠) ملم ، اتساع المدى الحراري ، اليومي ، الموسمي .  
 ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم البيئة الصحراوية .

(ب) تقديم مفهوم الحيوانات الصحراوية :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات المهمة الآتية :

- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (الحيوانات الصحراوية) على السبورة ،  
 وتطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (الحيوانات الصحراوية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

### تعريف مفهوم الحيوانات الصحراوية :

وهي الحيوانات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية سواء كان التكيف على مستوى الشكل الخارجي ، أو الوظيفي ، أو السلوكي .

٣- تعرض المعلمة لوحة عليها صور لحيوانات صحراوية ، ثم تطلب المعلمة من الطالبات تحديد أنماط التكيف لدى هذه الحيوانات .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنباط خصائص المفهوم وتمثل هذه الأسئلة في الآتي :

أ- أذكر بعض خصائص الحيوانات الصحراوية ؟

ب- كيف تكيفت هذه الحيوانات للعيش في البيئة الصحراوية ؟

ج- ما اسم أشهر الحيوانات الصحراوية ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض الخصائص المميزة لمفهوم الحيوانات الصحراوية ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

### خصائص مفهوم الحيوانات الصحراوية :-

١- تكيفت الحيوانات الصحراوية للعيش في البيئة الصحراوية لتقاوم الجفاف وتباين درجات الحرارة .

٢- بعض الحيوانات الصحراوية صغيرة الحجم وبعضها كبير الحجم .

٣- بعض الحيوانات الصحراوية حفارة .

٤- من أشهر الأمثلة على الحيوانات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية الجمل .

٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي لمفهوم الحيوانات الصحراوية وأمثلة لا تنتمي إليه كالتالي :-

لا أمثلة تنتمي على الحيوانات الصحراوية

أمثلة على الحيوانات الصحراوية

الدب القطبي

١- الجمل

الأرنب

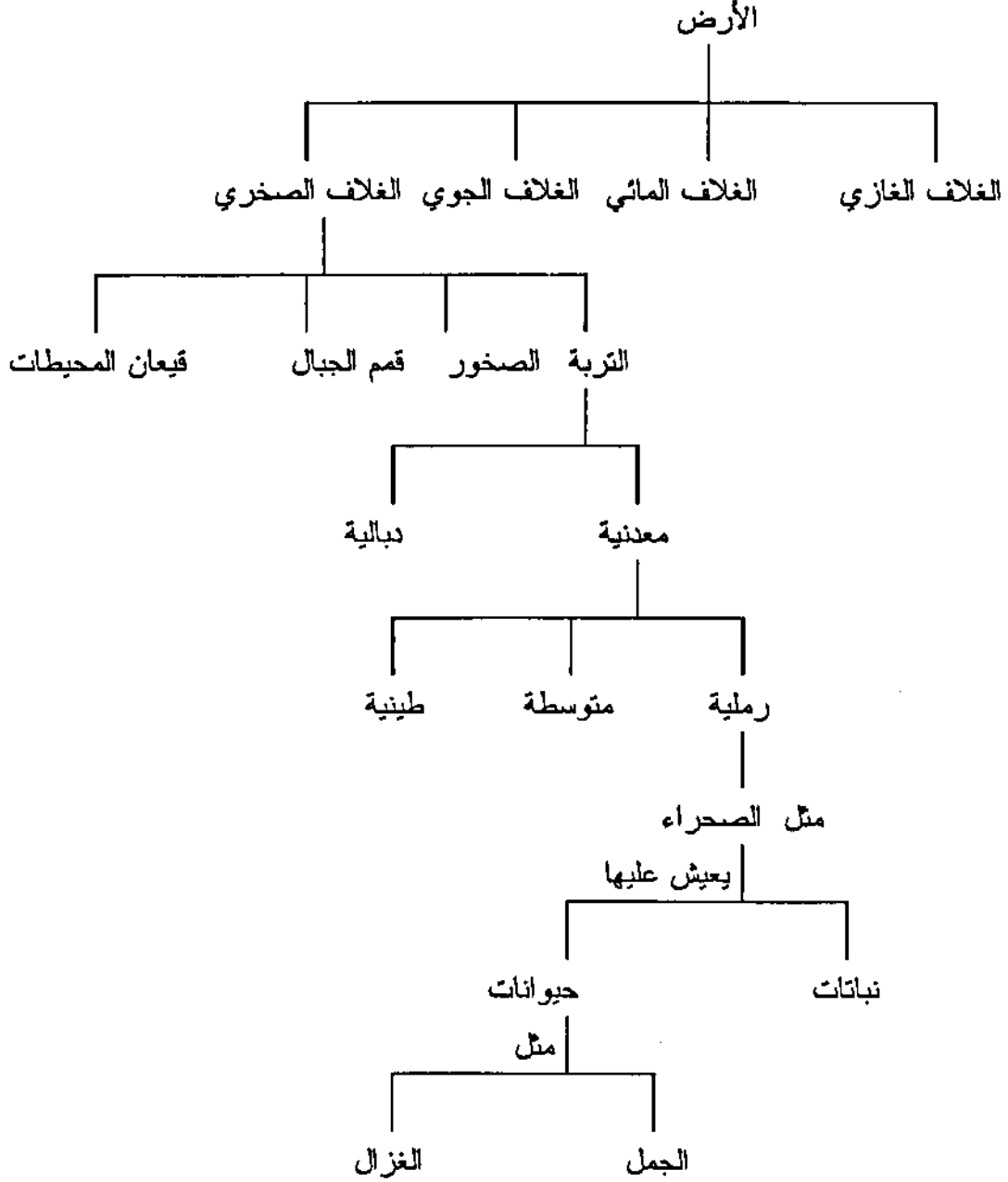
٢- الجربوع (فأر الصحراء)

القط

٣- الغزال

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

٨- تعرض المعلمة الشكل الآتي (١١) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءا منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (١١)

إشتقاق مفهوم الحيوانات الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسة

٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم الحيوانات الصحراوية ، كما هو موضح بالشكل السابق (١١) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم

- جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الحيوانات الصحراوية وهي :
- أ-ما أنماط التكيف لدى الجمل كمثال على الحيوانات الصحراوية ؟
- ب-هل تتشابه أنماط التكيف لدى الحيوانات الصحراوية ؟
- ١١-تطلب المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المبادئ أو المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم الحيوانات الصحراوية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- المبادئ الممثلة لمفهوم الحيوانات الصحراوية :
- أ-يعتبر الجمل من أشهر الأمثلة على الحيوانات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية .
- ب-تختلف أنماط التكيف لدى الحيوانات الصحراوية .
- ١٢-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم :
- أ-كيف يتحمل أو يستطيع الجمل تحمل الجوع والعطش ؟
- ب-كيف يحصل الغزال على الماء في البيئة الصحراوية ؟
- ج-كيف يستطيع فأر الصحراء التغلب على درجات الحرارة العالية في الصحراء ؟
- ١٣-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .
- ١٤-تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الحيوانات الصحراوية ، ثم تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- الكلمات التي تمثل خصائص مفهوم الحيوانات الصحراوية :
- حيوانات ، تكيفت ، العيش في البيئة الصحراوية ، تكيف الشكل الخارجي ، تكيف وظيفي ، تكيف سلوكي .
- ١٥-تطلب المعلمة من الطالبات طرح أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الحيوانات الصحراوية

(ج)

تقديم مفهوم النباتات الصحراوية :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات الآتية :

١-تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (النباتات الصحراوية) على السبورة ، ثم

تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .

٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (النباتات الصحراوية) على السبورة ، ثم

تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

تعريف مفهوم النباتات الصحراوية :

هي النباتات التي تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية من حيث قلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة ، سواء على مستوى الشكل الخارجي ، أو الوظيفي أو السلوكي .

٣-تعرض المعلمة على الطالبات لوحة تمثل نباتات صحراوية، ثم تطلب منهن تحديد أنماط التكيف لدى هذه النباتات .

٤-تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم وتتمثل في الآتي :-

أ-ما العوامل الرئيسة اللازمة لنمو النباتات ؟

ب-كيف تحصل النباتات التي تعيش في الصحراء على حاجتها من الماء ؟

٥-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض الخصائص المميزة لمفهوم النباتات الصحراوية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

خصائص مفهوم النباتات الصحراوية :-

أ-تحتاج النباتات الصحراوية للماء كي تنمو .

ب-لقد تكيفت هذه النباتات مع البيئة الصحراوية ، فطورت طرقاً للاستفادة من كل قطرة ماء .

٦-تقوم المعلمة بعرض أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على مفهوم النباتات الصحراوية كالآتي:

لا أمثلة النباتات الصحراوية

اللوز

الزيتون

التفاح

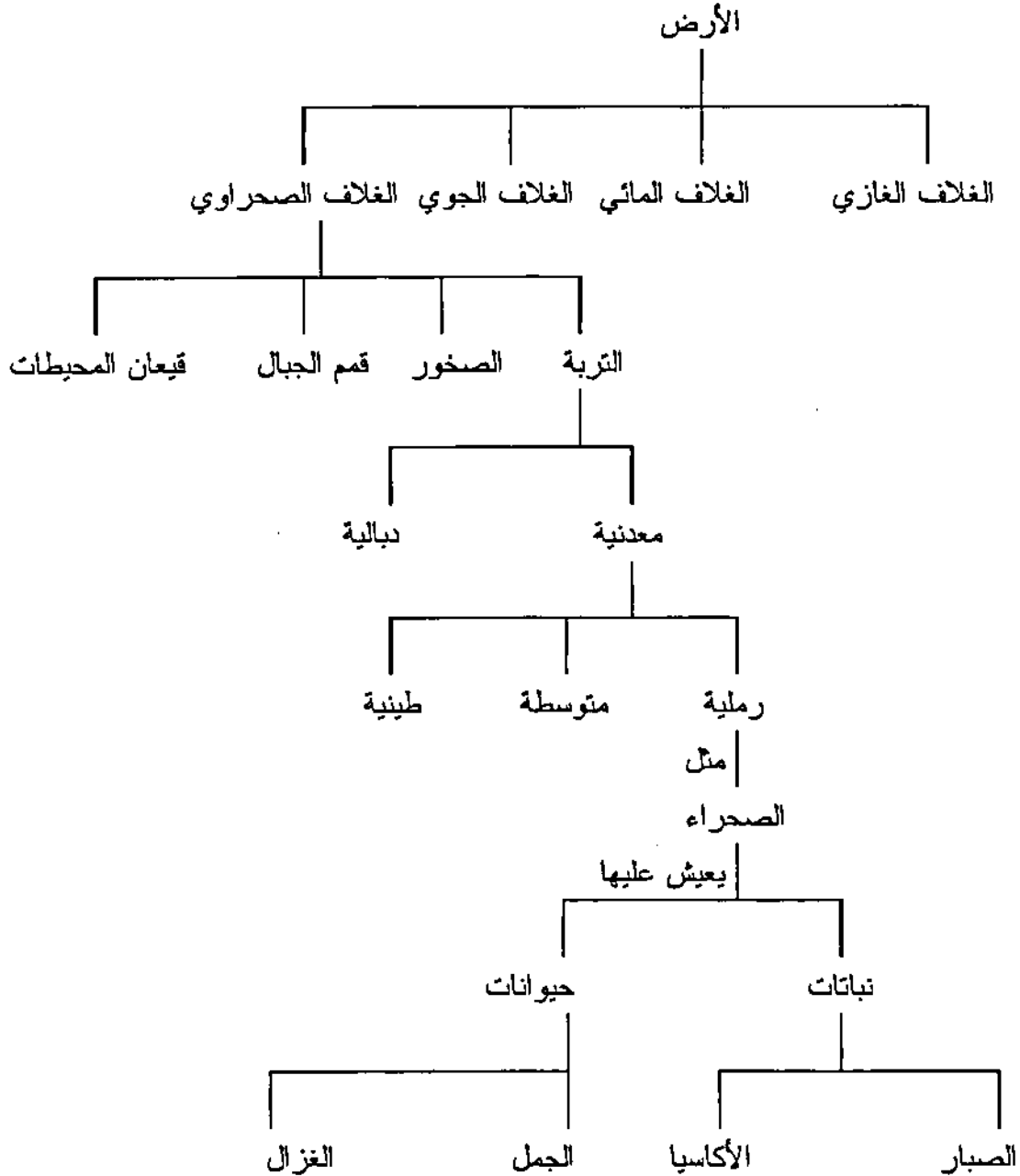
أمثلة على النباتات الصحراوية

١-الصبار

٢-الشيخ

٣-الأكاسيا (السنط)

- ٧-تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.
- ٨-تعرض المعلمة الشكل الآتي (١٢) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءا منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (١٢)

اشتقاق مفهوم النباتات الصحراوية من أغلفة الأرض الرئيسية

- ٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم النباتات الصحراوية ، كما هو واضح في الشكل السابق (١٢) ، وكذلك تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- ١٠- تقوم المعلمة بطرح السؤالين الآتيين من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم النباتات الصحراوية وهي :
- أ- ما أهمية الماء للنباتات بشكل عام ؟
- ب- اشرح كيف طورت النباتات الصحراوية طرقاً للاستفادة من الماء ؟
- ١١- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم النباتات الصحراوية - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة- ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- المبادئ الممثلة لمفهوم النباتات الصحراوية :
- أ- تحتاج النباتات بشكل عام للماء حتى تستطيع العيش .
- ب- طورت النباتات الصحراوية طرقاً عديدة للاستفادة من الماء .
- ١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم :
- أ- كيف تكيف نبات الصبار للعيش في البيئة الصحراوية ؟
- ب- كيف تحصل نباتات الصحراء على حاجتها من الماء ؟
- ١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة لها على السبورة .
- ١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص المفهوم ، ثم تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .
- الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :
- نباتات ، تكيفت ، العيش في البيئة الصحراوية ، قلة الأمطار ، تكيف الشكل الخارجي ، تكيف وظيفي ، تكيف سلوكي ، ارتفاع درجة الحرارة .
- ١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم النباتات الصحراوية



## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### خطة التحضير اليومية لتدريس مفاهيم الأحياء مثل "البيئة المائية" و "الحيوانات المائية" و "النباتات المائية" حسب نموذج كلوزماير

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة المائية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### (اللقاء الثالث)

#### المفاهيم المراد تدريسها :

- ١- البيئة المائية      ٢- الحيوانات المائية      ٣- النباتات المائية

#### أولاً: الأهداف السلوكية :-

- ١- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعطي تعريفاً دقيقاً للمفاهيم الآتية : "البيئة المائية" ، "الحيوانات المائية" ، "النباتات المائية" ، كما تم شرحها في غرفة الصف ، وبدون أخطاء .
- ٢- أن تحدد خصائص البيئة المائية كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- ٣- أن تصنف الأمثلة التي تنتمي لمفهوم البيئة المائية والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، وذلك من خلال إطلاعها على خريطة العالم ، وفي ثلاث دقائق على الأكثر .
- ٤- أن تطبق أمثلة تنتمي لمفهوم الحيوانات المائية وأمثلة لا تنتمي وذلك بعد عرض لوحة تبين ذلك وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .

- ٥- أن تستنتج خصائص الحيوانات المائية ، وذلك من خلال إطلاعها على الأمثلة المقدمة عليها ، وبدون أي خطأ .
- ٦- أن تصنف أمثلة تنتمي لمفهوم النباتات المائية وأمثلة لا تنتمي ، وذلك بعد عرض لوحة توضيحية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٠٪.
- ٧- أن تستنتج خصائص النباتات المائية ، وذلك بعد إطلاعها على الأمثلة المقدمة في الشرح ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪.

### **ثانياً: الأنشطة المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ويكون ذلك حسب الخطوات الآتية :
- ١- تعرض المعلمة خريطة لتوضيح البيئة المائية.
- ٢- تحدد الطالبة خصائص البيئة المائية.
- ٣- تعرض المعلمة لوحة عليها صوراً لحيوانات مائية (أو عينة حقيقية لسمكة) .
- ٤- تحدد الطالبة أنماط التكيف لديها .
- ٥- تعرض المعلمة لوحة عليها صوراً لنباتات مائية(أو عينة حقيقية لنبات الأولوديا) .
- ٦- تحدد الطالبة أنماط التكيف لدى هذه النباتات .
- ٧- تعرض المعلمة لوحة تعليمية تشتمل على مجموعة من الأمثلة التي تنتمي إلى كل مفهوم وأمثلة لا تنتمي.
- ٨- تصنف الطالبة هذه المجموعة إلى أمثلة تنتمي إلى المفهوم وأمثلة لا تنتمي .

### **ثالثاً: الوسائل المستخدمة في الموقف التدريسي :-**

- ١- خريطة العالم لتوضيح البيئة المائية .
- ٢- صورة توضيح البيئة المائية.
- ٣- لوحة تبيّن رسوماً لحيوانات مائية .
- ٤- لوحة تشتمل رسوماً لنباتات مائية .
- ٥- عينات حقيقية (إذا وجدت ) لنباتات وحيوانات مائية .
- ٦- لوحة تعليمية تحتوي على أمثلة تنتمي للمفهوم وأمثلة لا تنتمي إليه ، وذلك لكل مفهوم.

## رابعاً: تقديم الدرس :-

ويتم بتناول مجموعة من المفاهيم تتمثل في الآتي :-

(أ) تقديم مفهوم البيئة المائية :-

ويتم حسب الخطوات المهمة الآتية :-

- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (البيئة المائية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك المفهوم .
- ٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف لمفهوم (البيئة المائية) ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة عبارة التعريف .

### تعريف مفهوم البيئة المائية :-

تشكل البيئة المائية حوالي (٧١٪) من مساحة سطح الكرة الأرضية ، حيث تشمل المياه المالحة (كالبحار ، والمحيطات) والمياه العذبة (كالأنهار والبحيرات والبرك) .

٣- تعرض المعلمة خريطة العالم لتوضيح البيئة المائية ، ثم تطلب من إحدى الطالبات ، تحديد خصائص البيئة المائية .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم ، وتتمثل في الآتي:-

أ- ما نسبة البيئة المائية بالنسبة لمساحة سطح الأرض ؟

ب- تشمل البيئة المائية المياه المالحة مثل ١- ٢-

والمياه العذبة مثل ١- ٢- ٣-

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد الخصائص المميزة لمفهوم البيئة المائية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### خصائص مفهوم البيئة المائية :

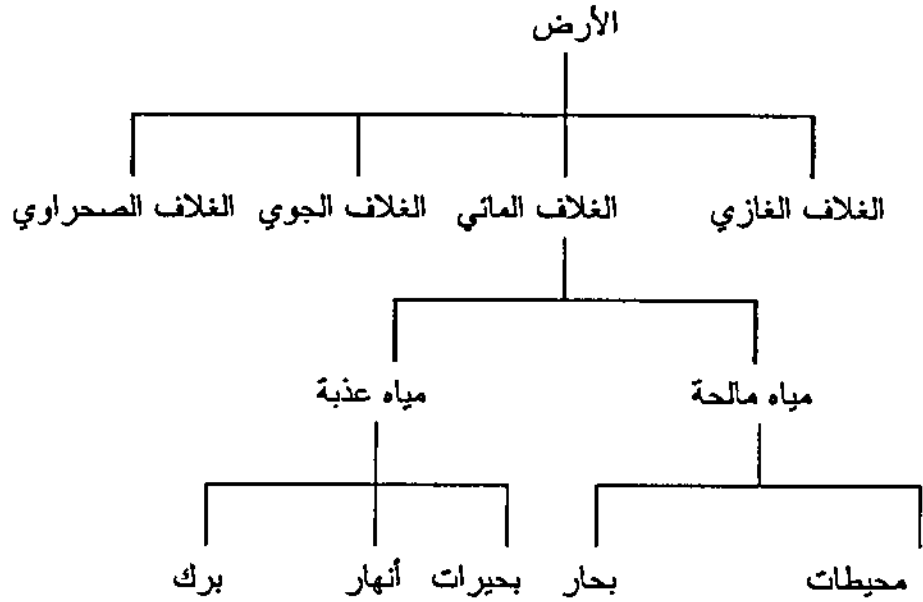
١- تشكل حوالي (٧١٪) من مساحة سطح الكرة الأرضية .

٢- تشمل المياه المالحة (كالبحار ، والمحيطات) والمياه العذبة (كالأنهار والبحيرات والبرك) .

٦- تقوم المعلمة بعرض لوحة تعليمية توضح الأمثلة التي تنتمي والأمثلة التي لا تنتمي لمفهوم البيئة المائية كالآتي :

أمثلة على البيئة المائية      لا أمثلة على البيئة المائية

- |             |                |
|-------------|----------------|
| ١- المحيطات | الصحراء الكبرى |
| ٢- البحار   | السهول         |
| ٣- بحيرات   | الأودية        |
| ٤- أنهار    | الجبال         |
- ٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، ثم تقدم المعلمة التغذية الراجعة المناسبة .
- ٨- تعرض المعلمة للطالبات الشكل الآتي (١٣) الذي يمثل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (١٣)  
البيئة المائية

- ٩- تطلب المعلمة من طالباتها تحديد مفهوم البيئة المائية ، كما هو موضح في الشكل السابق الشكل (١٣) ، وكذلك تحديد المفاهيم الأخرى التي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم البيئة المائية وهي :

أ-على ماذا يعتمد توزيع الأحياء في البيئة المائية ؟

ب-أعط أمثلة على أهم الكائنات الحية التي تكيفت للعيش في البيئة المائية ؟

ج-هل يوجد في البيئة المائية أثر لاتساع المدى الحراري اليومي والموسمي ؟

١١- تطلب المعلمة من الطالبات -بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم البيئة المائية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### المبادئ الممثلة لمفهوم البيئة المائية :

وتتمثل في الآتي :

أ-يعتمد توزيع الكائنات الحية في البيئة المائية على عدة عوامل أهمها عامل الضوء .

ب-أكثر الكائنات الحية التي تعيش في البيئة المائية مجهرية .

ج-لا يوجد في البيئة المائية أثر لاتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .

١٢- تقوم المعلمة بطرح السؤال الآتي من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم البيئة المائية :

أ-ما أهم المشكلات التي تتعرض لها البيئة المائية ؟

١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من

المشكلات التي لها علاقة بمفهوم البيئة المائية والحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .

المشكلة : تلوث البيئة المائية

الحلول المقترحة: قد تأخذ جانبيين :

جانب وقائي

جانب علاجي

١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص

المفهوم ، حيث تقوم طالبة أخرى بقراءة الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابة تلك الكلمات على السبورة .

### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

تشكل حوالي (٧١٪) ، مساحة سطح الأرض ، مياه مالحة ، بحار ومحيطات ، مياه عذبة ، أنهار ، برك ، بحيرات .

١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم البيئة المائية .

### (ب) تقديم مفهوم الحيوانات المائية :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات المهمة الآتية :

١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (الحيوانات المائية) على السبورة ، وتطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم المفهوم .

٢-تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (الحيوانات المائية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

### تعريف مفهوم الحيوانات المائية :

وهي عبارة عن تلك الحيوانات التي تميزت بخصائص معينة في جسمها بحيث استطاعت العيش في البيئة المائية .

٣-تعرض المعلمة على الطالبات صورة لسمكة أو (عينة حقيقية ان وجدت) ثم تطلب من الطالبات تحديد أنماط التكيف لديها .

٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم وتمثل هذه الأسئلة في الآتي :

أ-ما شكل السمكة ؟

ب-ما الذي يساعد السمكة على التكيف للعيش في البيئة المائية ؟

ج-هل تستطيع السمكة العيش على اليابسة ؟

٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض الخصائص المميزة لمفهوم الحيوانات المائية ، ثم تقوم المعلمة بكتابة هذه الخصائص على السبورة .

### خصائص مفهوم الحيوانات المائية :-

١-من الكائنات الحية .

٢-تكيفت السمكة للعيش في الماء بسبب وجود خصائص معينة في جسمها مكنتها من العيش في البيئة المائية .

٣-لا تستطيع السمكة العيش في بيئة غير البيئة المائية .

٦- تعرض المعلمة أمثلة تنتمي لمفهوم الحيوانات المائية وأمثلة لا تنتمي إليه كالآتي :-

لا أمثلة على الحيوانات المائية

الحصان

الفيل

الزرافة

أمثلة على الحيوانات المائية

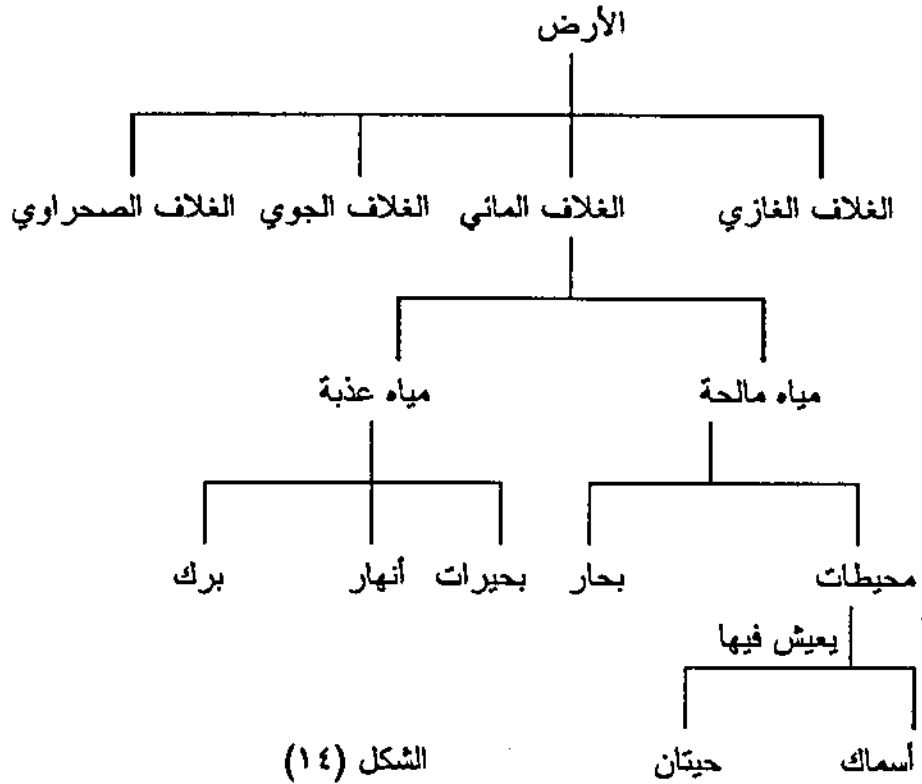
١- السمكة

٢- الحوت

٣- الدلفين

٧- تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

٨- تعرض المعلمة الشكل الآتي (١٤) الذي يوضح التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه :



الشكل (١٤)

اشتقاق مفهوم الحيوانات المائية من البيئة المائية

٩- تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم الحيوانات المائية ، كما هو موضح في الشكل السابق (١٤) ، بالإضافة الى تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠- تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم الحيوانات المائية وهي :

أ-كيف تكيفت الحيوانات المائية للعيش في الماء ؟

ب-هل تستطيع الحيوانات المائية تنفس الأكسجين الجوي أم لا ؟

١١-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد عينة من المبادئ أو المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بمفهوم الحيوانات المائية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

المبادئ الممثلة لمفهوم الحيوانات المائية :

أ-تستطيع الحيوانات المائية العيش في هذه البيئة ، بسبب وجود أنماط مختلفة من التكيف في أجسامها .

ب-تكيفت الحيوانات المائية لتنفس الأكسجين الذائب في الماء ، وليس الأكسجين الجوي ، خاصة الأسماك .

١٢-تقوم المعلمة بطرح السؤالين الآتيين من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم :

أ-ما أهم المشكلات التي تتعرض لها الحيوانات المائية ؟

ب-كيف يمكن التغلب على هذه المشكلات ؟

١٣-تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤالين السابقين - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم واقتراح الحلول المناسبة لها ، ثم تقوم المعلمة بكتابة ذلك على السبورة .

١٤-تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص مفهوم الحيوانات المائية ، ثم تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

حيوانات ، خصائص معينة ، استطاعت العيش ، البيئة المائية ،

١٥-تطلب المعلمة من الطالبات طرح أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم الحيوانات المائية .



(ج)

تقديم مفهوم النباتات المائية :-

ويكون ذلك ضمن الخطوات المهمة الآتية :

- ١- تقوم المعلمة بكتابة اسم المفهوم (النباتات المائية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة اسم ذلك المفهوم .
- ٢- تقوم المعلمة بكتابة تعريف المفهوم (النباتات المائية) على السبورة ، ثم تطلب من إحدى الطالبات قراءة ذلك التعريف.

تعريف مفهوم النباتات المائية :

هي النباتات التي تميزت بخصائص أو بصفات معينة مكنتها من العيش في البيئة المائية .

- ٣- تعرض المعلمة على الطالبات لوحة تمثل رسوماً لنباتات مائية (أو عينة حقيقية ان وجدت ) ، ثم تطلب المعلمة منهن تحديد أنماط التكيف لدى هذه النباتات المائية .
- ٤- تطرح المعلمة مجموعة من الأسئلة بهدف استنتاج خصائص المفهوم وتتمثل في الآتي :-

- أ- أعط أمثلة على نباتات مائية .
- ب- كيف تكيفت هذه النباتات للعيش في البيئة المائية ؟
- ج- هل تستطيع هذه النباتات العيش في البيئة الصحراوية ؟
- ٥- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة - تحديد بعض الخصائص المميزة لمفهوم النباتات المائية ، ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

خصائص مفهوم النباتات المائية :-

- أ- من الكائنات الحية .
- ب- نباتات تكيفت بوجود خصائص معينة فيها للعيش في البيئة المائية .
- ج- لا تستطيع هذه النباتات العيش في بيئة غير البيئة المائية .
- ٦- تقوم المعلمة بعرض أمثلة تنتمي وأمثلة لا تنتمي على مفهوم النباتات المائية كالآتي:

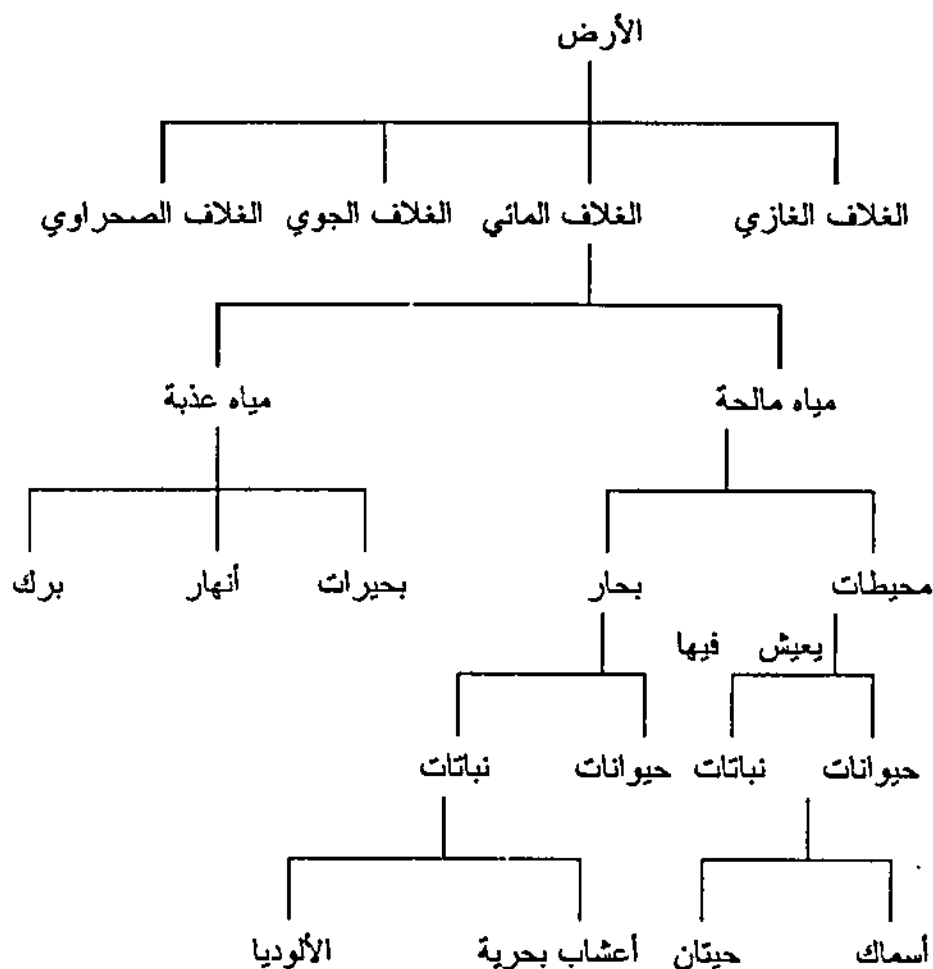
لا أمثلة على النباتات المائية

- ١- اللوز
- ٢- الشبوح
- ٣- الزيتون

أمثلة على النباتات المائية

- ١- الألويا
- ٢- الأعشاب البحرية
- ٣- الفيوناريا

- ٧-تطلب المعلمة من الطالبات المقارنة بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم والأمثلة التي لا تنتمي إليه ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.
- ٨-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد التصنيف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه ، والإشارة إلى المفاهيم الأخرى في التصنيف نفسه : عن طريق عرض الشكل الآتي(١٥) :



الشكل (١٥)

إشتقاق مفهوم النباتات المائية من البيئة المائية

- ٩-تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مفهوم النباتات المائية ، كما هو واضح في الشكل السابق ، وكذلك تحديد المفاهيم الأخرى الذي يشكل هذا المفهوم جزءاً منها ، ثم تقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة .

١٠- تقوم المعلمة بطرح السؤالين الآتيين من أجل تحديد المبادئ الممثلة لمفهوم النباتات المائية وهي :

- أ- هل تحتاج النباتات المائية إلى أوعية ناقلية للماء ؟  
 ب- كيف تحصل النباتات المائية على غاز ثاني أكسيد الكربون للقيام بعملية البناء الضوئي ؟

### المبادئ الممثلة لمفهوم النباتات المائية :

١١- لا تحتاج النباتات المائية إلى أوعية ناقلية لنقل الماء إلى أجزائها ، وذلك لأن جميع النباتات مغمور في الماء .

١٢- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة الآتية من أجل تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم :

- أ- ما تأثير تلوث البيئة المائية على النباتات المائية ؟  
 ب- كيف يمكن حماية النباتات المائية من التلوث ؟

١٣- تطلب المعلمة من الطالبات - بعد الإجابة عن السؤال السابق - تحديد عينة من المشكلات أو المسائل ذات العلاقة بالمفهوم، ثم تقوم المعلمة بكتابة المشكلة والحلول المقترحة لها على السبورة .

المشكلة : تسمم النباتات المائية :

الحلول المقترحة : ١- منع مصادر التلوث من الدخول إلى البيئة المائية .

٢- توعية المواطنين بمخاطر تلوث البيئة المائية لأن ذلك سيؤدي

إلى تلوث الأحياء فيها ، ومن بينها النباتات المائية .

١٤- تطلب المعلمة من إحدى الطالبات ، تحديد الكلمات المناسبة التي تشكل خصائص المفهوم ، ثم تقوم طالبة أخرى بقراءة هذه الكلمات ، ومن ثم تقوم المعلمة بكتابتها على السبورة .

### الكلمات التي تمثل خصائص المفهوم :

نباتات ، تميزت ، خصائص معينة ، تكيف ، العيش ، البيئة المائية .

١٥- تطلب المعلمة من الطالبات إعطاء أمثلة أخرى تنتمي إلى مفهوم النباتات المائية .

## ملحق (٥)

تحضير دروس الكيمياء  
وعلوم الأرض  
حسب طريقة المناقشة

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### تحضير دروس الكيمياء وعلوم الأرض

#### حسب طريقة المناقشة

#### (الدوس الأول)

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : أنواع الصخور الرئيسية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

#### الهدف العام للموضوع :

التعرف إلى أنواع الصخور من حيث نشأتها وطريقة تكونها ، وعلاقة هذه الأنواع ببعضها ، وأهميتها ومجالات استخداماتها في الحياة .

#### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-
  - 1- أن تحدد مفهوم الصخر ، وبدون أخطاء .
  - 2- أن تصنف الصخور وفق نشأتها وطريقة تكونها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥% .
  - 3- أن تستخلص أهم الصفات التي تميز كل نوع من أنواع الصخور الرئيسية ، وفي سبع دقائق على الأقل .
  - 4- أن تعطي أمثلة على كل نوع من أنواع الصخور الرئيسية ، بحيث لا تقل عن ٨٠% .
  - 5- أن تقدر أهمية الصخور في الحياة عن طريق كتابة نصف صفحة عن ذلك .
  - 6- أن تصمم وسيلة تعليمية توضح أنواع الصخور ، وبدقة تصل إلى ٨٠% على الأقل

#### ثانياً : الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- أ- تكتب المعلمة تعريف الصخر على السبورة ، ثم تكلف الطالبات استخلاص أهم السمات التي تميز الصخر من التعريف نفسه ومن الوسيلة التعليمية المعروضة .
- ب- تعرض المعلمة عينات مختلفة من الصخور أمام الطالبات ، ثم تطلب منهن تصنيف هذه العينات ضمن المجموعات الرئيسية للصخور .

- ج- بالإضافة للعرض السابق للعينات المختلفة للصخور ، تعرض المعلمة رسوماً مختلفة عن الصخور ، ثم تكلف الطالبات استخلاص أهم الصفات التي تميز كل مجموعة من مجموعات الصخور .
- د- تطلب المعلمة من الطالبات طرح الأسئلة حول أنواع الصخور الرئيسية ، بحيث تجيب عنها الطالبات ، وتناقش الإجابات ، وتسجل الإجابات الصحيحة على السبورة
- هـ- تشجع المعلمة الطالبات على طرح الأسئلة حول أنواع الصخور الرئيسية ، بحيث تجيب عنها الطالبات ، وتناقش الإجابات ، وتسجل الإجابات الصحيحة على السبورة

### ثالثاً: التقويم:-

- إقراي المادة التعليمية حول أنواع الصخور الرئيسية من الكتاب المدرسي المقرر ، وأجبي عما يأتي :-
- ١- أكتبي بلغتك الخاصة تعريفاً للصخر .
  - ٢- بالرغم من انتشار الصخور في الجبال والأودية والسهول ، ووجودها في أشكال وألوان وأحجام مختلفة ، توجد ثلاث مجموعات رئيسة للصخور ماهي ؟
  - ٣- استخلصي أهم الخصائص المميزة لكل نوع من أنواع الصخور الرئيسية .
  - ٤- ما أهمية الصخور في حياة الناس اليومية من وجهة نظرك ؟

ملاحظات :-

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
تحضير دروس الكيمياء وعلوم الأرض

حسب طريقة المناقشة

الدرس الثاني

المادة :	الكيمياء وعلوم الأرض
الوحدة :	المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى
موضوع الدرس :	خصائص الصخور
الصف :	التاسع الأساسي
الحصة :	
اليوم :	
التاريخ :	
المدرسة :	

الهدف العام للموضوع :

التعرف إلى أنواع الصخور الرئيسية من حيث نشأتها وطرق تكوينها ، وعلاقة هذه الأنواع ببعضها ، وأهميتها ومجالات استخداماتها في الحياة .

أولاً : الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تحدد المقصود بكل مفهوم من المفاهيم الآتية :- التركيب المعنوي للصخر ، لون الصخر ، نسيج الصخر ، دورة الصخور ، كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبسأل الأخطاء الممكنة .
- 2- أن تستنتج بعض خصائص الصخور الرئيسية .
- 3- أن تربط بين العوامل الداخلية والخارجية من جهة ، ودورة الصخور من الطبيعة من جهة ثانية ، وذلك بعد الاطلاع على رسم تخطيطي لدورة الصخور ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥% .
- 4- أن تطبق المعلومات التي درستها عن خصائص الصخور في تحديد نوع الصخور من العينات التي جمعتها المعلمة وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥% .

ثانياً : الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- 1- تسجل المعلمة تعريف كل مفهوم من المفاهيم السابقة على السبورة ، ليتم مناقشة كل مفهوم .

- ب- تقوم المعلمة بمساعدة الطالبات على تنفيذ الأنشطة البسيطة ، من أجل استخلاص بعض خصائص الصخور الرئيسية ، وتوضيح كل خاصية منها .
- ج- تعرض المعلمة رسماً تخطيطياً لدورة الصخور في الطبيعة ، أو استخدام الرسم الموجود في الكتاب المدرسي المقرر ، لتتم مناقشة أثر كل من العوامل الداخلية والخارجية في تحول الصخر من نوع لآخر .
- د- تقوم المعلمة بعرض عينات من الصخور المختلفة التي تم تجميعها من البيئة المحلية لتحديد الخصائص عليها ، وتحديد نوعية الصخور .
- هـ- تلخص المعلمة أهم الملاحظات على السبورة ، وتكلف الطالبات بتسجيلها على دفاترهن في نهاية الدرس .

### ثالثاً: التقويم،-

تقوم المعلمة بتوجيه الأسئلة الشفوية الآتية في نهاية الدرس ، لتتم مناقشتها والإجابة عنها :-

- ١- وضحي بلغتك الخاصة كل مما يأتي : - نسيج الصخر  
- لون الصخر
- ٢- من الممكن أن يتحول الصخر من نوع لآخر . ناقشي هذه العبارة .
- ٣- توضح دورة الصخور في الطبيعة علاقة أنواع الصخور ببعضها، ما رأيك في ذلك؟

ملاحظات :-



**بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ**  
**تحضير دروس الكيمياء وعلوم الأرض**  
**حسب طريقة المناقشة**  
**الدرس الثالث**

المادة : الكيمياء وعلوم الأرض	الحصة :
الوحدة : المعادن والصخور والثروات الطبيعية الأخرى	اليوم :
موضوع الدرس : الصخور الصناعية والخامات اللافلزية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

**الهدف العام للموضوع :**

التعرف إلى أنواع الصخور الرئيسية من حيث نشأتها وطرق تكوينها ، وعلاقة هذه الأنواع ببعضها ، وأهميتها ومجالات استخداماتها في الحياة .

**أولاً : الأهداف السلوكية :-**

- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-
- ١- أن تعرف كلا من مفهوم الصخور الصناعية ومفهوم الخامات اللافلزية ، كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبأقل الأخطاء الممكنة .
  - ٢- أن تستخلص أهمية بعض الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ، إذا ما عرضت عليها عينات لها ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥% .
  - ٣- أن تعطي أمثلة على أهم الصناعات القائمة على الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ، ثلاثة على الأقل ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠% .
  - ٤- أن تربط بين أنواع الصخور وأهم الصناعات التي تقوم عليها ، وذلك من خلال الأمثلة التوضيحية ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥% .
  - ٥- أن تبدي رأيها في أهمية الصخور في اقتصاديات الأمم ، إذا ما طلب منها ذلك .
  - ٦- أن تقارن بين استعمالات الفوسفات واستعمالات الجبس في الحياة اليومية ، كما تم شرحها في غرفة الصف ، وبأقل الأخطاء الممكنة .

## ثانياً: الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- أ- تكلف المعلمة الطالبات بقراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي المقرر في الصفحات من (١٠٤-١٠٧) ، من أجل تحديد معنى كل من الصخور الصناعية والخامات اللافلزية .
- ب- تطلب المعلمة من الطالبات استخلاص أهمية بعض الصخور الصناعية والخامات اللافلزية ، وتسجل أهم النقاط على السبورة .
- ج- تعرض المعلمة بعض العينات من الصخور أمام الطالبات كي تتم مناقشة أهم الصناعات القائمة عليها ، ومناقشة أهمية ذلك في رفع المستوى الاقتصادي إذا ما استغلت هذه الصخور والخامات بطريقة جيدة .
- د- تلخص المعلمة أهم النقاط البارزة في الموضوع على السبورة ، وتكلف الطالبات بكتابتها على دفاترهن .

## ثالثاً: التقويم :-

- تطرح المعلمة الأسئلة الآتية بطريقة شفوية :-
- ١- وضح أهمية الصخور الصناعية والخامات اللافلزية في حياتنا في ضوء ما درستيه عن الصخور .
- ٢- استخلصي أهم الاستخدامات القائمة على كل مما يأتي :-
  - أ- الصخور الفوسفاتية
  - ب- الجبس
- ٣- قارني بين مجالات استخدام كل من الجبس والفوسفات في الحياة اليومية .
- ٤- اربطي بين نوعين من أنواع الصخور وبين الصناعات التي تقوم عليها هذين النوعين .

ملاحظات :-

## ملحق (٦)

تحضير دروس الأحياء  
حسب طريقة المناقشة

## تحضير دروس الأحياء حسب طريقة المناقشة

### الدرس الأول

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : التكيف	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

### المدف العام للموضوع :

الإلام بظاهرة التكيف لدى الكائنات الحية في البيئة الصحراوية والبيئة المائية .

### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-
  - 1- أن تحدد مفهوم التكيف ، كما ورد ذلك في الكتاب المدرسي ، وبدون أخطاء .
  - 2- أن تذكر أنواع التكيف عند الكائنات الحية .
  - 3- أن تعطي أمثلة على كل نوع من أنواع التكيف عند الكائنات الحية ، لا تقل عن ثلاثة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥٪ .
  - 4- أن تربط بين صور بعض الكائنات الحية وأنماط التكيف عندها ، إذا ما عرضت عليها هذه الصور ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
  - 5- أن تحكم على أهمية تكيف الكائن الحي في الظروف البيئية المحيطة به ، من خلال الأمثلة الموضحة .

### ثانياً : الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- 1- تكتب المعلمة تعريف التكيف على السبورة ، ثم تكلف الطالبات باستخلاص أهم خصائص هذا المفهوم .

- ب- تعرض المعلمة صورة لسمكة (أو عينة حقيقية إن وجد) أمام الطالبات ، وتكلف الطالبات استخلاص أنواع التكيف الموجود لدى السمكة ومن ثم تسجيلها على السبورة .
- ج- تكلف المعلمة الطالبات طرح أمثلة على كل نوع من أنواع التكيف سواء كان ذلك من البيئة المحلية أو البيئة العالمية .
- د- توزع المعلمة على الطالبات صورة لطائر وتعطيهم فترة من الزمن وذلك من أجل استخلاص أنواع التكيف لديه .
- هـ- تشجع المعلمة الطالبات على طرح عدد من الأسئلة حول الموضوع ، مع مناقشة الأمثلة المطروحة ، والإجابة عن الأسئلة .

### ثالثاً: التقويم :-

- بالرجوع إلى المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر :-
- ١- أكتبي بلغتك الخاصة تعريفاً لمفهوم التكيف .
  - ٢- استخلصي من الشكل (١) الموجود في الصفحة (١٣١) بعض أنماط التكيف الموجودة لدى الكائنات الحية .
  - ٣- أعط ثلاثة أمثلة على أنواع التكيف لكائن حي يعيش في بيئتك .
  - ٤- لماذا يعتبر التكيف مهماً لأي كائن حي من وجهة نظرك ؟

ملاحظات :-

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تحضير دروس الأحياء حسب طريقة المناقشة

### الدرس الثاني

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة الصحراوية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

### الهدف العام للموضوع :

الإلمام بظاهرة التكيف لدى الكائنات الحية في البيئة الصحراوية والبيئة المائية .

### أولاً ، الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تحدد صفات البيئة الصحراوية من حيث :- كمية الأمطار ، والمدى الحراري اليومي والموسمي ، والرطوبة ، وبأقل الأخطاء الممكنة .
- 2- أن تستخلص أنماط التكيف الموجودة في الجمل والتي تمكنه من العيش في البيئة الصحراوية ، وذلك إذا ما عرضت عليها صورة لجمل ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 3- أن تعطي أمثلة على حيوانات أخرى تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية ، بحيث لا تقل عن ثلاثة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥٪ .
- 4- أن تربط بين خصائص نبات الصبار ، وتكيفه للعيش في البيئة الصحراوية ، وذلك إذا ما عرض عليها هذا النبات ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪ .
- 5- أن تقدر الطالبة قيمة تكيف الكائن الحي في البيئة المحيطة ، عن طريق كتابة نصف صفحة لتوضيح هذه القيمة .

## ثانياً: الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- أ- تناقش المعلمة الطالبات بخصائص البيئة الصحراوية ، عن طريق طرح الأسئلة المختلفة وتبادل المعلومات .
- ب- تعرض المعلمة على الطالبات صورة للجمل ، وذلك ليتم استخلاص أنواع التكيف لديه ، والتي مكنته من العيش في البيئة الصحراوية ويتم تبادل النقاش بينهما .
- ج- تشجع المعلمة الطالبات على طرح أمثلة أخرى عن حيوانات تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية .
- د- تعرض المعلمة على الطالبات صورة لنبات الصبار أو (عينة حقيقية إن وجدت) . ويتم استخلاص أنواع التكيف لهذا النبات والتي مكنته من العيش في البيئة الصحراوية .
- هـ- تلخص المعلمة النقاط البارزة بعد كل نشاط على السبورة ، وتكلف الطالبات بكتابتها على دفاترهن في نهاية الحصة .

## ثالثاً: التقويم :-

- تطرح المعلمة أسئلة شفوية حول الأهداف :-
  - ١- صفى البيئة الصحراوية من حيث :- كمية الامطار .
    - المدى الحراري اليومي والموسمي .
    - الرطوبة .
  - ٢- استخلصي أهم أنماط التكيف في الجمل والتي مكنته من العيش في البيئة الصحراوية القاسية .
  - ٣- أعط ثلاثة أمثلة على حيوانات أخرى غير الجمل ، تكيفت للعيش في البيئة الصحراوية .
  - ٤- كيف تكيف نبات الصبار للعيش في البيئة الصحراوية ؟
  - ٥- ما قيمة تكيف الكائن الحي في البيئة المحيطة به من وجهة نظرك ؟

ملاحظات :

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تحضير دروس الأحياء حسب طريقة المناقشة

### الدرس الثالث

المادة : الأحياء	الحصة :
الوحدة : البيئة والتكيف	اليوم :
موضوع الدرس : البيئة المائية	التاريخ :
الصف : التاسع الأساسي	المدرسة :

### الهدف العام للموضوع :

الإلمام بظاهرة التكيف لدى الكائنات الحية في البيئة الصحراوية والبيئة المائية .

### أولاً : الأهداف السلوكية :-

- 1- ستكون الطالبة بعد الانتهاء من هذه الحصة ، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة قادرة على :-  
أن تعدد خصائص البيئة المائية ، كما وردت في الكتاب المدرسي ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٥٪ .
- 2- أن تستخلص أهم الصفات التي مكنت الأسماك للعيش في البيئة المائية ، بعد ان تعرض عليها صورة لسمة ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 3- أن تربط بين وجود المثانة الهوائية ، وارتفاع السمكة وهبوطها في الماء ، كما تم شرحها في غرفة الصف ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٩٠٪ .
- 4- أن تستخلص أهم الصفات التي مكنت نبات الألويا من العيش في البيئة المائية ، بعد أن يعرض عليها النبات ، وبنسبة صواب لا تقل عن ٨٥٪ .
- 5- أن تستخدم وسيلة تعليمية متعلقة بالبيئة المائية ، وبدقة تصل إلى ٨٠٪ على الأقل .
- 6- أن تبدي رأيها في أهمية تكيف بعض الكائنات الحية مع البيئة المائية التي تعيش فيها.



## ثانياً: الأساليب والوسائل والأنشطة :-

- أ- تكلف المعلمة الطالبات قراءة المادة التعليمية من الكتاب المقرر ، والمتعلقة بالبيئة المائية .
- ب- تناقش المعلمة الطالبات بخصائص البيئة المائية ، وتسجل أهم النقاط على السبورة .
- ج- تعرض المعلمة صورة لسمكة (أو عينة حقيقية إن وجدت) ، وذلك من أجل تلخيص أهم الخصائص التي مكنتها للعيش في البيئة المائية .
- د- تعرض المعلمة على الطالبات مثلاً عملياً بسيطاً لتوضيح عمل المثانة الهوائية .
- هـ- تعرض المعلمة على الطالبات صورة لبنات الألوديا أو (عينة حقيقية إن وجدت) . ليتم استخلاص ومناقشة أهم الصفات التي مكنته من العيش في البيئة المائية .
- و- تشجع المعلمة الطالبات على طرح الأسئلة وتبادل النقاش .
- ز- تسجل المعلمة أهم النقاط على السبورة ، وتكلف الطالبات بتسجيلها على دفاترهن عند انتهاء الحصة .

## ثالثاً: التقويم :-

- تطرح المعلمة أسئلة شفوية حول الأهداف وتتمثل كالآتي :-
- ١- صفى البيئة المائية ، بحيث تحدد خصائصها الرئيسية .
  - ٢- استخلصي أهم أنماط التكيف التي مكنت الأسماك من العيش في البيئة المائية .
  - ٣- اربطي بين وجود المثانة الهوائية وارتفاع السمكة وهبوطها في الماء .
  - ٤- استنتجي أهم الخصائص في نبات الألوديا والتي مكنته من التكيف في البيئة المائية .

ملاحظات :

## ملحق (٧)

توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي  
لمادة الكيمياء في صورتها النهائية  
والمستويات التي تقيسها

ملحق (٧)

توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الكيمياء

في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها

المستويات التي تقيسها الأسئلة			رقم السؤال
تطبيق	فهم	تذكر	
		x	١
		x	٢
	x		٣
x			٤
	x		٥
		x	٦
		x	٧
x			٨
	x		٩
		x	١٠
		x	١١
	x		١٢
x			١٣
		x	١٤
	x		١٥
		x	١٦
x			١٧
	x		١٨
x			١٩
	x		٢٠
		x	٢١
	x		٢٢

المستويات التي تقيسها الأسئلة			رقم
تطبيق	فهم	تذكر	السؤال
	x		٢٣
		x	٢٤
x			٢٥
x			٢٦
x			٢٧
x			٢٨
	x		٢٩
x			٣٠
١٠	١٠	١٠	إجمالي

## ملحق (٨)

توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي  
لمادة الأحياء في صورتها النهائية  
والمستويات التي تقيسها

ملحق (٨)

توزيع أسئلة الإختبار التحصيلي لمادة الأحياء  
في صورتها النهائية والمستويات التي تقيسها

المستويات التي تقيسها الأسئلة			رقم السؤال
تطبيق	فهم	تذكر	
		x	١
x			٢
	x		٣
x			٤
		x	٥
x			٦
		x	٧
	x		٨
		x	٩
		x	١٠
x			١١
		x	١٢
	x		١٣
x			١٤
		x	١٥
	x		١٦
x			١٧
	x		١٨
x			١٩
	x		٢٠
x			٢١
x			٢٢

المستويات التي تقيسها الأسئلة			رقم السؤال
تطبيق	فهم	تذكر	
	x		٢٣
x			٢٤
		x	٢٥
	x		٢٦
		x	٢٧
	x		٢٨
		x	٢٩
	x		٣٠
١٠	١٠	١٠	إجمالي

## ملحق ( ٩ )

معاملات السهولة والتمييز  
لإختبار مادة الكيمياء



ملحق (٩)

معاملات السهولة والتمييز لإختبار مادة الكيمياء

معامل التمييز	معامل السهولة	رقم السؤال
٤٤	٨٢,١	١
٧٧	٧٣,٧	٢
٢٥	٦٠,٥	٣
٢٧	٦٥,٨	٤
٦١,٧	٣٤,٢	٥
٢٨,٩	٧٣,٧	٦
٢٥	٨١,٦	٧
٣٣,٩	٣١,٦	٨
٢٨	٢٥,٧	٩
٢٧,٨	٦٣,٢	١٠
٣٣	٢٨,٤	١١
٢٥,٦	٤٤,٧	١٢
٢٥,٧	٦٠,٥	١٣
٦٦,٧	٥٢,٦	١٤
٢٥,٧	٢٥,٨	١٥
٢٩,٤	٧٨,٩	١٦
٢٥,٨	٢٨,٩	١٧
٢٥	٣٦,٨	١٨
٥١,٧	٣٩,٥	١٩
٣١,١	٤٤,٧	٢٠
٣٥,٦	٣٦,٨	٢١
٢٥,٨	٢٥,٨	٢٢
٣٢,٨	٦٠,٥	٢٣
٢٥,٦	٤٢,١	٢٤
٥٣,٣	٥٥,٣	٢٥
٣٧,٨	٥٧,٩	٢٦
٣٠	٢٤,٢	٢٧
٣٣,٩	٣١,٦	٢٨
٢٥	٣٦,٨	٢٩
٢٨	٢٥,٧	٣٠

## ملحق (١٠)

معاملات السهولة والتميز  
لإختبار مادة الأحياء

ملحق (١٠)

معاملات السهولة والتمييز لإختبار مادة الأحياء

معامل التمييز	معامل السهولة	رقم السؤال
٣١,٦	٨٥	١
٢٥,٦	٦٥	٢
٣٨,٩	٦٢	٣
٢٨,٥	٢٥	٤
٤٣,٦	٦٥	٥
٢٥,٨	٤٥	٦
٣٥,٥	٣٢	٧
٢٦,٦	٤٠	٨
٣٧,٩	٧٢,٥	٩
٢٩,٣	٥٧,٥	١٠
٣٤,١	٦٠	١١
٣٣,١	٧٠	١٢
٣٤,٥	٥٥	١٣
٢٥,٣	٥٢	١٤
٤٥,٦	٥٤	١٥
٧٩,٣	٥٧,٥	١٦
٢٥,٨	٨٢,٥	١٧
٤٠,٨	٤٢,٥	١٨
٢٥,٨	٣٢,٥	١٩
٢٥,٨	٢٢,٥	٢٠
٧٥	٢٥	٢١
٤٢,١٤	٨٠	٢٢
٣٧,٦	٢٥	٢٣
٣٩,٨	٥٢,٥	٢٤
٢٥,١	٥٠	٢٥
٢٣,٩	٥٥	٢٦
٢٥	٥٢,٧	٢٧
٥٦,٢	٤٠	٢٨
٤٢,١	٨٠	٢٩
٥٣,١	٧٠	٣٠

## ملحق (١١)

الاختبار التحصيلي  
لمادة الكيمياء وعلوم الأرض  
للسف التاسع الأساسي

بسم الله الرحمن الرحيم  
ملحق (١١)  
الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء وعلوم الأرض  
للمنصف التاسع الأساسي

- تعليمات الاختبار :-  
عزيزتي الطالبة :-  
قبل البدء بقراءة الأسئلة والإجابة عنها ، يرجى التّيد بالتعليمات الآتية :-  
-أجيبى بهدوء وفكري جيداً قبل البدء بالإجابة .  
-أجيبى عن جميع الأسئلة .  
-لاحظي أن عدد الأسئلة هو (٣٠) سؤالاً ، وأمامك (٤٥) دقيقة للإجابة عنها ، فالرجاء أن توزعي وقتك ولا تضعيه أمام بعض الأسئلة التي قد تبدو صعبة بالنسبة لك .  
-لا تبداي الإجابة إلا حين يؤذن لك .  
-ضعي إشارة (x) في المربع الذي يمثل الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المنفصلة .  
-لاحظي المثال المحلول التالي الذي سيساعدك في التعرف على الأسلوب الصحيح للإجابة عن أسئلة الإختبار .  
مثال محلول :-  
يعتبر لون الصخر خاصية من خصائص الصخور ، وهي صفة مهمة جداً ولا سيما في الصخور :-

أ-النارية      ب-الرسوبية      ج-المتحولة      د-الجيرية

البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ	
			x	١

لاحظي أننا وضعنا إشارة (x) في المربع (أ) لأنه يمثل الإجابة الصحيحة .  
مع تمنياتي لك بالتوفيق والنجاح

الباحثة  
حنين رشيد بلييلة

-ضعي إشارة (x) في المربع الذي يمثل الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المنفصلة :-

١-أي من الآتية يعتبر مثلاً على الصخور الرسوبية ؟

- أ-النايس  
ب-الحجر الجيري  
ج-الشيست  
د-الرخام

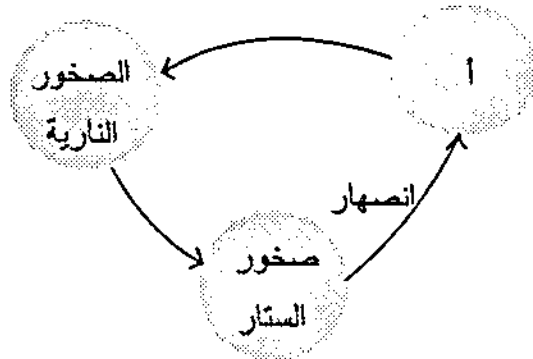
٢-أهم المعادن التي تتكون منها الصخور الفوسفاتية :-

- أ-الفلسبار  
ب-الكلسيت  
ج-الكوارتز  
د-الأباتيت

٣-تتم عملية تحويل الصخور الرسوبية والصخور النارية إلى صخور متحولة بفعل :-

- أ-التجوية والتعرية والترسيب .  
ب-البراكين والزلازل .  
ج-الضغط والحرارة والنشاط الكيميائي للموائع .  
د-حركة الطيات المحدبة والطيات المقعرة .

٤-تمثل المنطقة (أ) في الشكل (١) واحداً من الآتي:-



الشكل (١)

شكل تخطيطي لبعض أنواع الصخور

- أ-الصخور الجوفية .  
ب-مادة المهل (الماجما) .  
ج-الصخور السطحية .  
د-القشرة المحيطة والقشرة القارية .

٥-الصخور النارية الجوفية المتكونة في الأعماق قد نجدها يوماً متكشفة على سطح الأرض

بسبب :-

- أ-تجمد مادة المهل (الماجما) .
- ب-تعرض الطبقة التي تعلوها إلى العوامل الداخلية .
- ج-أن الصخور النارية تتبلور ببطيء .
- د-تعرض الطبقة التي تعلوها إلى العوامل الخارجية .

٦-تعرف الخاصية التي تميز حجم حبيبات المعادن المكونة للصخر وشكلها بـ :-

- أ- نسيج الصخر
- ب-لون الصخر
- ج-التركيب المعدني للصخر
- د-كثافة الصخر

٧-تسمى الصخور التي تتكون من تجمد مادة المهل (الماجما) صخوراً :-

- أ-متجمدة
- ب-متحولة
- ج-نارية
- د-رسوبية

٨-يمكن استخدام خاصية لون الصخر في تمييز :-

- أ-الحبيبات الخشنة والناعمة .
- ب-أنواع الصخور القاعدية والحمضية .
- ج-أنواع الصخور الرسوبية .
- د-مكان تكون الصخر .

٩-خلال دورة الصخور في الطبيعة يمكن أن لا تصل الصخور الرسوبية والصخور

المتحولة إلى مرحلة الصخور النارية وذلك بسبب :-

- أ-تعرضها إلى عوامل التجوية والتعرية والترسيب .
- ب-عدم وصول درجة حرارتها إلى درجة حرارة الماجما .
- ج-تعرضها إلى عوامل الضغط والحرارة .
- د-صعوبة تحولها إلى صخور نارية .

١٠- أي من الصخور الآتية يعتبر مثلاً على الصخور المتحولة ؟

- أ-الملح الصخري  
ب-الجبس  
ج-الحجر الرملي  
د-النائس

١١-الغاز الصاعد من عملية تفاعل الحجر الجيري مع الحمض هو :-

- أ-غاز الهيدروجين  
ب-غاز ثاني أكسيد الكربون  
ج-غاز ثاني أكسيد النيتروجين  
د-غاز ثاني أكسيد الكبريت

١٢-يعزى السبب في كون حبيبات الصخور الجوفية خشنة وحبيبات الصخور البركانية ناعمة إلى :-

- أ-أنواع المعادن الداخلة في تركيب كل نوع .  
ب-أن الصخور النارية تتكون من تجمد المهل (الماجما) .  
ج-أن الحبيبات الخشنة ناتجة من التبلور البطيء في حين الحبيبات الناعمة من التبلور السريع .  
د-وجود علاقة بين التركيب المعدني للصخر ومكان تكونه .

١٣-تساعد عملية إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى عينات من الصخور الرسوبية في :-

- أ-معرفة المعادن الداخلة في تركيب كل منها .  
ب-تمييز حبيبات العينات المختلفة للصخر الرسوبي .  
ج-مقارنة ألوان هذه العينات ببعضها .  
د-تحديد مكان تكون هذا الصخر .

١٤-تعد الصخور الفوسفاتية من الصخور :-

- أ-الملحية  
ب-الرسوبية  
ج-المتحولة  
د-النارية



- ١٥- الرخام والشبست من الصخور المتحولة ولكن يختلفان في طريقة تكون كل منها لأن :-
- أ- عملية تكون الرخام تتم في باطن الأرض ، في حين يتكون الشبست على السطح .
  - ب- الرخام متحول عن صخر ناري ، في حين الشبست متحول عن صخر رسوبي .
  - ج- الرخام تكون نتيجة الضغط والحرارة ، في حين تكون الشبست نتيجة الحرارة .
  - د- الرخام تكون نتيجة الحرارة ، في حين تكون الشبست نتيجة الضغط والحرارة .

١٦- أي الصناعات الآتية يدخل فيها الجبس ؟

- أ- صناعة الألعاب النارية
- ب- صناعة الصابون
- ج- صناعة الأسمنت
- د- صناعة الثقاب

١٧- يساعد تعرض الصخور النارية والصخور الرسوبية إلى درجة حرارة ما بين (٣٠٠-٧٠٠) درجة مئوية على :-

- أ- تكوين صخور أكثر صلابة .
- ب- صهر هذه الصخور .
- ج- زيادة كثافة هذه الصخور .
- د- تدفق هذه الصخور إلى أعماق الأرض .

١٨- يتفاعل الحجر الجيري مع الحمض بينما لا يتفاعل الصوان معه وذلك لأن الحجر الجيري يحتوي على نسبة أعلى من :-

- أ- كربونات الصوديوم
- ب- كربونات الكالسيوم
- ج- كبريتات المغنيسيوم
- د- كربونات الأمونيوم

١٩- تعتبر دورة الصخور في الطبيعة من الظواهر التي تساعد في تحديد :-

- أ- عمر الكرة الأرضية .
- ب- طبقات الأرض .
- ج- الصخور الأكثر انتشاراً .
- د- العمليات المسؤولة عن تكوين كل نوع من أنواع الصخور .

٢٠- يعود الاختلاف بين الجبس والحجر الجيري بالرغم من كونهما من الصخور الرسوبية إلى أن :-

- أ- الحجر الجيري لا يتفاعل مع الحمض في حين لا يتفاعل الجبس معه .
- ب- حبيبات الجبس كبيرة في حين حبيبات الحجر الجيري صغيرة .
- ج- الحجر الجيري تكون نتيجة انحسار الماء من المواد المترسبة، في حين تكون الجبس نتيجة تبخر الماء من المواد المترسبة .
- د- الحجر الجيري يتكون على شكل طبقات في حين لا يتكون الجبس كذلك .

٢١- إحدى الصخور الآتية لها نفس التركيب الكيميائي للحجر الجيري :-

- أ- الحجر الرملي
- ب- الجبس
- ج- الملح الصخري
- د- الرخام

٢٢- يحدث تفاعل للرمل أحياناً مع الحموض بسبب :-

- أ- كون المادة اللاصقة بين حبيباته هي كبريتات الكالسيوم .
- ب- كون المادة اللاصقة بين حبيباته هي كربونات الكالسيوم .
- ج- كون المادة اللاصقة بين حبيباته هي السيلكا .
- د- احتوائه على نفس المعادن التي يحتويها الرخام .

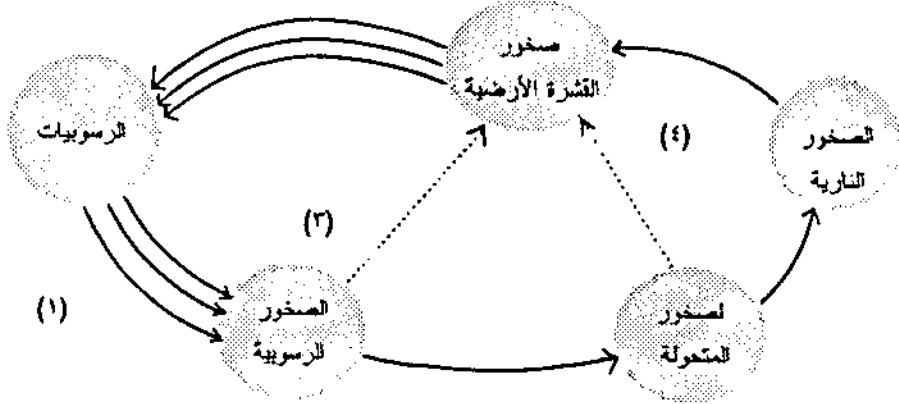
٢٣- تبدأ دورة الصخور في الطبيعة بمادة الصهارة (الماجما) بسبب :-

- أ- كون درجة حرارة مرتفعة جداً
- ب- كون عوامل التجوية والتعرية والترسيب لا تحتاج لحرارة .
- ج- اندفاع الماجما إلى الطبقات العليا .
- د- كون الصخور النارية أكثر شيوعاً من صخور القشرة الأرضية .

٢٤- إحدى الصخور الآتية لا تحتاج إلى حرارة أثناء تكوينها :-

- أ- الرسوبية
- ب- النارية
- ج- المتحولة
- د- الرخام

ملاحظة الشكل التالي (٢) يتعلّق بالإجابة عن الأسئلة من (٢٥-٢٨) (٢)



الشكل (٢)

شكل تخطيطي يوضح العلاقة بين أنواع الصخور

٢٥- الخطوط المشار إليها بالرقم (١) تمثل :-

- أ- عمليات التجوية والتعرية والترسيب .
- ب- عمليات الدفن والرص التي تتم للرسوبيات .
- ج- عمليات تحول صخور القشرة الأرضية إلى صخور رسوبية .
- د- علاقة الصخور الرسوبية بالصخور الأخرى .

٢٦- الخطوط المشار إليها بالرقم (٢) تمثل :-

- أ- طريقة تكوين الصخور الرسوبية .
- ب- علاقة الصخور الرسوبية بالصخور الأخرى .
- ج- العمليات التي تسبق تكون الصخور الرسوبية .
- د- تحول الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة .

٢٧- الخط المشار إليه بالرقم (٣) يمثل :-

- أ- تعرض الصخور الرسوبية إلى عوامل الضغط والحرارة .
- ب- تعرض الصخور الرسوبية إلى عوامل التجوية والتعرية والترسيب .
- ج- إضافة الصخور الرسوبية إلى صهير الماجما .
- د- تحول الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة .

٢٨- الخط المشار إليه بالرقم (٤) يمثل :-

- أ- تعرض الصخور المتحولة إلى الضغط والحرارة ثانية .
- ب- تحول الصخور المتحولة إلى الصخور النارية .
- ج- تحول الصخور المتحولة إلى صخور عديدة التحول .
- د- تعرض الصخور المتحولة إلى عوامل التجوية والتعرية والترسيب .

٢٩- يعزى لون سطح حديث القطع للبازلت بأنه قائم ، ولون سطح حديث القطع للجرانيت بأنه فاتح إلى أن :-

- أ- صخور البازلت توجد قريبة من السطح ، في حين توجد صخور الجرانيت في الأعماق
- ب- لون الصخر يختلف من نوع لآخر من أنواع الصخور .
- ج- لون المعادن المكونة للبازلت قائمة ، في حين لون المعادن المكونة للجرانيت فاتحة .
- د- عملية تبريد الماجما في البازلت سريعة ، في حين عملية تبريد الماجما في الجرانيت بطيئة .

٣٠- يمكن توضيح العلاقة بين العنصر والمعدن والصخر كالاتي :-

- أ- ذرة ← عنصر ← بلورة ← معدن ← صخر
- ب- ذرة ← عنصر ← معدن ← بلورة ← صخر
- ج- ذرة ← بلورة ← عنصر ← معدن ← صخر
- د- ذرة ← عنصر ← بلورة ← صخر ← معدن

انتهت الأسئلة

ملحق (١٢)

الاختبار التحصيلي لمادة الأحياء  
للصف التاسع الأساسي

بسم الله الرحمن الرحيم  
ملحق (١٣)  
الاختبار التحصيلي لمادة الأحياء  
للصف التاسع الأساسي

تعليمات الاختبار :-

عزيزتي الطالبة :-

قبل البدء بقراءة الأسئلة والإجابة عنها ، يرجى التقيد بالتعليمات الآتية :-

-أجيبى بهدوء وفكري جيداً قبل البدء بالإجابة .

-أجيبى عن جميع الأسئلة .

-لاحظي أن عدد الأسئلة هو (٣٠) سؤالاً ، وأمامك (٤٥) دقيقة للإجابة عنها ، فالرجاء أن

توزعي وقتك ولا تضيعيه أمام بعض الأسئلة التي قد تبدو صعبة بالنسبة لك .

-لا تبدأي الإجابة إلا حين يؤذن لك .

-ضعي إشارة (x) في المربع الذي يمثل الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المنفصلة .

-لاحظي المثال المحلول الآتي الذي سيساعدك في التعرف على الأسلوب الصحيح للإجابة

عن أسئلة الاختبار .

مثال محلول :-

أي من الآتية يمثل تكيفاً في الشكل الخارجي للطائر :-

أ-خلو العظام من نخاع العظم .

ب-إنعدام بعض الأعضاء الداخلية .

ج-الشكل الانسيابي .

د-الأكياس الهوائية التي تقلل كثافته .

البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ	
	x			١

لاحظي أننا وضعنا إشارة (x) في المربع (ج) لأنه يمثل الإجابة الصحيحة .

مع تمنياتي لك بالتوفيق والنجاح

الباحثة

حنين رشيد بلييلة

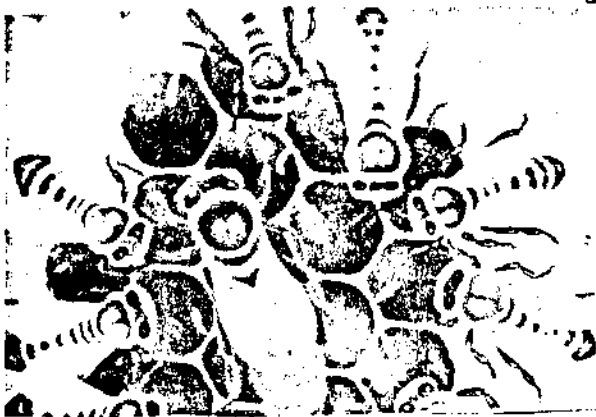
-ضعي إشارة (x) في المربع الذي يمثل الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المنفصلة :-

- ١- أي من الآتية تعتبر من مميزات البيئة الصحراوية ؟
  - أ- ارتفاع درجة الحرارة إلى (٣٥) درجة مئوية كحد أقصى .
  - ب- اتساع المدى الحراري اليومي والموسمي .
  - ج- سقوط الأمطار بانتظام .
  - د- زيادة معدل سقوط الامطار فيها عن (٢٥٠) ملم سنوياً .



- ٢- البطريق من الطيور التي تستطيع السباحة في الماء بمساعدة :-
  - أ- الأجنحة الشمعية التي لا تبتل من الماء .
  - ب- الذيل فقط .
  - ج- الشكل الانسيابي والزعانف الأمامية .
  - د- الشكل الانسيابي فقط .

- ٣- تمتاز الأوراق في نبات الإلوديا بكونها متزاحمة ومتراصة وذلك :
  - أ- لأنه نباتاً مائياً .
  - ب- لاحتفاظه برطوبة النبات .
  - ج- للحصول على حاجتها من الأملاح الذائبة .
  - د- للحرص على عدم تمزقه بفعل التيار المائي .



- ٤- تجمع نحل العسل في الخلية كمت في الشكل المجاور هو :-
  - أ- نوعاً من أنواع التكيف السلوكي الذي تتميز به .
  - ب- نوعاً من أنواع التكيف الوظيفي لحصول التزاوج .
  - ج- نوعاً من أنواع التكيف السلوكي لحماية نفسها .
  - د- نوعاً من أنواع التكيف الوظيفي لتخزين العسل .

٥- أي من الآتية لا تعتبر من مميزات البيئة المائية البحرية ؟  
أ-ملوحة الوسط .

ب-وجود الغازات بأشكال ذائبة وليست حرة .

ج-التغيرات غير المحدودة في درجات الحرارة .

د-وجود تيارات مائية داخلية أو سطحية .

٦- يطلق الحوت نافورة من الهواء عبر فتحة في أعلى رأسه فيرش الماء عالياً ثم يتنفس مرة ثانية ، وان ما يقوم به الحوت يعتبر نوعاً من أنواع :-

أ-التكيف السلوكي للتخلص من الغازات الضارة .

ب-التكيف الوظيفي يتم فيها تبادل الغازات مع

الهواء الخارجي بوساطة الرنتين .

ج-التكيف الوظيفي يتم فيها التخلص من

الغازات بوساطة الخياشيم .

د-التكيف الوظيفي يتم فيها تبادل الغازات

مع الهواء المذاب بوساطة الخياشيم .



٧- يعتبر الإنتحاء الضوئي في النباتات الراقية مثلاً على :-

أ-التكيف في الشكل الخارجي .

ب-التكيف الوظيفي .

ج-التكيف السلوكي .

د-قدرة النباتات على امتصاص الطاقة الشمسية .

٨- تحتوي القشرة في نبات الإلوديا على فجوات هوائية ذات أهمية لأنها :-

أ-تحتزن بها الماء ، وتحافظ على نسبة رطوبتها .

ب-تحتزن فيها الأوكسجين لعملية البناء الضوئي ، ووثاني أكسيد الكربون للتنفس .

ج-تعمل كدعامة تساعد في نقل الأملاح من البيئة المائية .

د-تحتزن فيها الأوكسجين للتنفس ، ووثاني أكسيد الكربون لعملية البناء الضوئي .



- ٩- أي من الآتية لا تعتبر مثالاً على التكيف في الشكل الخارجي لبعض الكائنات الحية ؟
- أ- حركة جذور النباتات إلى الأسفل باتجاه الرطوبة .  
 ب- تحور الأطراف الأمامية إلى زعانف في الفقمة .  
 ج- تفلطح منقار البطة لتصفية الأسماك الصغيرة من الماء .  
 د- تحور الأطراف الأمامية في الخفاش إلى أجنحة

١٠- أي من الآتية تمثل البيئة المائية العذبة ؟

- أ- الأنهار والبحار .  
 ب- الأنهار والبحيرات  
 ج- المحيطات والبحار  
 د- المحيطات والبحيرات



١١- الذيل في التمساح يساعد على :-

- أ- العثور على فريسته .  
 ب- القفز في الماء .  
 ج- الزحف في المناطق الرطبة .  
 د- القدرة على الحركة في الماء .

١٢- تحتل البيئة المائية من سطح الكرة الأرضية حوالي :-

- أ- ٧١%  
 ب- ٧٨%  
 ج- ٧٥%  
 د- ٧٩%

١٣- لا تستطيع الأسماك تنفس الأكسجين الجوي بسبب :-

- أ- وجود الأكسجين الذائب في الماء حولها .  
 ب- وجودها في البيئة المائية .  
 ج- عدم وجود رنتين للأسماك .  
 د- عدم وجود الأكسجين بشكل حر في البيئة المائية .



١٤-تستطيع الزرافة الحصول على كمية كبيرة

من أوراق الشجر بمساعدة :-

أ-حركتها الرشيقة .

ب-شفتها العليا الطويلة .

ج-فمها الكبير .

د-بصرها الحاد .

١٥-أي من الآتية يعتبر تكيفاً وظيفياً في نبات الصبار ؟

أ-تكيف الأسجة الموجودة في النبات لاختزان الماء .

ب-الأوراق الإبرية التي تقلل من تبخر الماء .

ج-طبقة الكيوتين التي تغطي سطح النبات .

د-وجود الوبر على سطح الأوراق التي تقلل من تبخر الماء .

١٦-تكيفت الغزلان للعيش في البيئة الصحراوية لأنها :-

أ-سريعة ، حيث تصل سرعتها إلى (٥٠) ميلاً في الساعة .

ب-من ذوات الدم الحار .

ج-تخرج ليلاً طلباً للغذاء .

د-تحصل على الماء من غذائها الذي تتناوله .

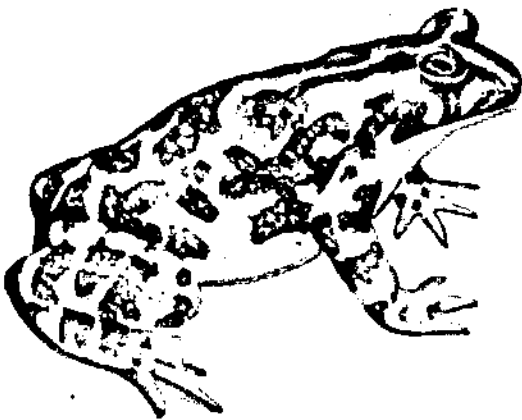
١٧-يستطيع الضفدع اصطياد الحشرات بمساعدة :-

أ-فمه العريض ولسانه الطويل .

ب-لسانه الطويل ووجود مادة لزجة عليه .

ج-لونه القريب من لون بيئته .

د-انعدام العنق له .



١٨- يمكن إرجاع تكيف نبات الأكاسيا(السنط) للجفاف في البيئة الصحراوية إلى وجود :-

أ-الجذور الطويلة التي تمتد عمودياً لمسافات تزيد عن (٣٠) متراً .

ب-الأوراق المكتظة .

ج-مياه الأمطار الوفيرة بحيث لا تحتاج إلى الري .

د-الجذور التي تقوم بامتصاص الماء فور سقوطه .



١٩- يستطيع الخفاش اصطياد فريسته

في الظلام الدامس بمساعدة :-

أ-حاسة البصر القوية لديه .

ب-أسنانه الأمامية التي تتخذ شكل الإبرة .

ج-الأجهزة الصوتية المتميزة لديه.

د-أطرافه الأمامية التي تحورت إلى أجنحة .

٢٠- تكيفت بعض الحيوانات لتعيش في البيئة المائية العذبة ومجري الأنهار بسبب وجود :-

أ-القشور التي تغطي جسمها ، والتي تحميها من الصدمات .

ب-الشكل الانسيابي الذي يساعدها على مقاومة الماء .

ج-المثانة الهوائية التي تساعد على تغيير كثافتها في الماء .

د-تراكيب خاصة تدعى ممصات تعمل على تثبيتها في الماء .

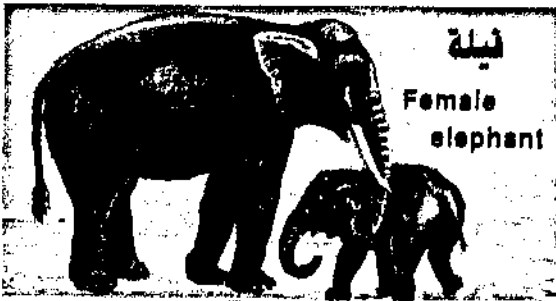
٢١-يعتبر الخرطوم في الفيل نوعاً من أنواع التكيف :-

أ-في الشكل الخارجي .

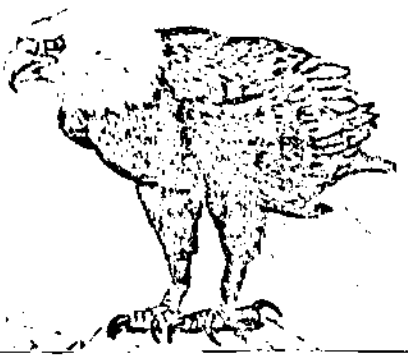
ب-السلوكي .

ج-الوظيفي .

د-في الشكل الخارجي والسلوكي معاً .



- ٢٢- يستطيع الصقر اصطياد فريسته والقضاء عليها باستخدام :-  
 أ- منقاره المعقوف الذي يجرح به فريسته .  
 ب- مخالبه القوية التي تساعد على الامساك بالفريسة .  
 ج- القدرة الفائقة على الطيران والتحليق بالفريسة عالياً .  
 د- منقاره المعقوف ومخالبه القوية وبصره الحاد .



- ٢٣- تتميز معظم النباتات الصحراوية بمجموع خضري صغير وذلك من أجل :-  
 أ- التقليل من مساحة السطح المعرض لأشعة الشمس .  
 ب- القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي .  
 ج- التركيز على دور الجذور في الاحتفاظ بالماء .  
 د- الاحتفاظ بالتنوع وعدم الانقراض .

- ٢٤- ما تقوم به الطيور من إطعام لصغارها يعتبر مثالاً على :-  
 أ- التكيف في الشكل الخارجي .  
 ب- التكيف السلوكي الفطري .  
 ج- التكيف الوظيفي .  
 د- التكيف السلوكي المتعلم .



- ٢٥- أي من الآتية يعتبر تكيفاً سلوكياً عند الأسماك الملونة ؟  
 أ- وجود المثانة الهوائية .  
 ب- وجود ذيل يساعدها على حفظ توازنها في الماء .  
 ج- تلونها بألوان مختلفة تشبه الشعاب المرجانية .  
 د- الإخصاب والذي يتم خارجياً .

- ٢٦- تستطيع خلايا البشرة في نبات الإلوديا القيام بعملية البناء الضوئي بسبب :-  
 أ- وجود غاز ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء حولها .  
 ب- إحتوائها على البلاستيدات الخضراء .  
 ج- إحتوائها على الفجوات الهوائية .  
 د- تكوين خلايا من عدة طبقات برنشيمية

٢٧-تعتبر قدرة طائر الدوري على التقاط الديدان والحشرات بواسطة منقاره مثلاً على :-

أ-التكيف في الشكل الخارجي .

ب-التكيف السلوكي الفطري .

ج-التكيف الوظيفي .

د-التكيف السلوكي المتعلم .

٢٨-تستطيع الأسماك الارتفاع والهبوط في الماء بسبب :-

أ-وجود القشور التي تقلل من تأثير الماء .

ب-وجود المثانة الهوائية التي تتحكم بكمية الماء الموجودة فيها .

ج-وجود المثانة الهوائية التي تتحكم بكمية الغازات بداخلها .

د-وجود الذيل الذي يساعد على توجيهها .

٢٩-أي من الآتية لا تعتبر تكيفاً في الشكل الخارجي عند الجمل ؟

أ-الأرجل الطويلة التي تبعد جسمه عن وهج حرارة الرمال .

ب-انتهاء قدمه بخف تمكنه من السير بسهولة على الرمال .

ج-الأذنان الصغيرتان وقليلتا البروز .

د-اعتماد الجمل على الماء الناتج من أكسدة الشحوم في السنام .

٣٠-نستطيع أن نقول عن كائن حي ما بأنه تكيف للعيش في بيئته إذا كان :-

أ-متكيفاً في شكله الخارجي مع الوسط الذي يعيش فيه .

ب-متكيفاً في شكله الخارجي وتركيبه وسلوكه ونمط معيشته .

ج-متكيفاً في سلوكه الذي يمكنه من حماية نفسه والمحافظة على نوعه .

د-متكيفاً في شكله الخارجي وسلوكه معاً ، من أجل زيادة قدرته على العيش في بيئته .

انتهت الأسئلة

ملحق (١٣)

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي  
لمادة الكيمياء وعلوم الأرض

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (١٣)

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي

لمادة الكيمياء وعلوم الأرض

اسم الطالبة :-

المدرسة :-

الصف والشعبة :-

التاريخ :

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
	x			١٦			x		١
			x	١٧	x				٢
		x		١٨		x			٣
x				١٩			x		٤
	x			٢٠	x				٥
x				٢١				x	٦
		x		٢٢		x			٧
	x			٢٣			x		٨
			x	٢٤				x	٩
		x		٢٥	x				١٠
	x			٢٦			x		١١
		x		٢٧		x			١٢
x				٢٨				x	١٣
	x			٢٩			x		١٤
			x	٣٠	x				١٥

ملحق (١٤)

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي  
لمادة الأحياء



**بسم الله الرحمن الرحيم**  
**ملحق (١٤)**  
**مفاتيح تصحيح الاختبار التحصيلي**  
**لمادة الأحياء**

اسم الطالبة :-  
المدرسة :-  
الصف والشعبة :-  
التاريخ :

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
x				١٦			x		١
		x		١٧		x			٢
			x	١٨	x				٣
	x			١٩				x	٤
x				٢٠		x			٥
	x			٢١			x		٦
x				٢٢		x			٧
			x	٢٣	x				٨
		x		٢٤				x	٩
	x			٢٥			x		١٠
		x		٢٦	x				١١
			x	٢٧				x	١٢
	x			٢٨		x			١٣
x				٢٩			x		١٤
		x		٣٠				x	١٥

ملحق رقم (١٥)

أسماء المحكمين

على الاختبار التحصيلي

لمادة الكيمياء وعلوم الأرض

ملحق (١٥)

أسماء المحكمين على الاختبار التحصيلي

لمادة الكيمياء وعلوم الأرض

الرقم	الاسم	ملاحظات
١	د . عزيز دويك	دكتوراه في الجغرافيا
٢	د . محمد السبوع	دكتوراه في الكيمياء
٣	يحيى شواهنه	موجه الكيمياء
٤	بلسم دوايشه	معلم كيمياء
٥	عبد الغفار أبو صالحه	معلم كيمياء
٦	عمر نصر الله	معلم كيمياء
٧	زايد حنايشه	معلم كيمياء
٨	بسام هندومي	معلم كيمياء
٩	أحمد جبر	معلم كيمياء
١٠	رنده العاصي	معلمة كيمياء
١١	مناهي صوالحه	معلمة كيمياء
١٢	أمل عقروق	معلمة كيمياء
١٣	ماجدة النابلسي	معلمة كيمياء
١٤	هدى محمود	معلمة كيمياء

ملحق رقم (١٦)

أسماء المحكمين  
على الإختبار التحصيلي  
لمادة الأحياء

**ملحق (١٦)**  
**أسماء المحكمين على الإختبار التحصيلي**  
**لمادة الأحياء**

الرقم	الاسم	ملاحظات
١	أ. د . محمد سليم اشتية	دكتوراه في الأحياء
٢	د . نائل أبو الحسن	دكتوراه في الأحياء
٣	أحمد برهوش	موجه الأحياء
٤	فتحي المطلق	موجه العلوم
٥	حنين الأسمر	موجهة الأحياء
٦	عبد الكريم شلاش	موجه أحياء سابق
٧	سميح شرايعة	معلم أحياء
٨	منصور منصور	معلم أحياء
٩	كمال الأزعر	معلم أحياء
١٠	معن رايق	معلم أحياء
١١	بهجت نوفل	معلم علوم
١٢	ربيحة دياب	معلمة أحياء
١٣	رنا جاموس	معلمة أحياء
١٤	كريمان حمدان	معلمة أحياء

## الصخور

يتناول هذا الفصل مفهوم الصخر، وتصنيف الصخور إلى أنواعها الرئيسية، وعلاقة أنواع الصخور ببعضها، كما يتناول تمييز الصخر من خلال خصائصه، وأهمية بعض الصخور باعتبارها مصدراً لبعض الخامات الصناعية اللافلزية، ويُتوقع بعد دراستك لهذا الفصل أن تكون قادراً على أن:

- تعرف الصخر.
- تصنف الصخور وفق نشأتها وظروف تكوُّنها.
- تبيِّن علاقة أنواع الصخور ببعضها، وكيفية تحوُّل الصخر من نوع إلى آخر.
- توضح أهمية بعض الصخور الصناعية، والخامات اللافلزية منها. والصناعات القائمة عليها، وأماكن وجودها في الأردن، والوطن العربي.
- توضح أثر الصناعات القائمة على الصخور الصناعية اللافلزية في تلويث البيئة.

## ١ ما هو الصخر؟

لا شك في أنك شاهدت الصخور في الجبال وفي مجاري الأودية. ولربما تتصوَّر أنها توجد في هذه الأماكن فقط، وواقع الحال أن وجودها لا يتحصَّر فيما ذُكر، بل إنها تُشكِّل مادة القشرة الأرضية برمتيها.

ويمكن تعريف الصخر بأنه تجمُّع لمعدن واحد أو أكثر بمعنى أن كل صخر يمتلك تركيباً معدنياً مما يُضفي خصائص بصرية، وطبيعية، وبنائية، تُميزه عن الصخور الأخرى، كما وأنه يتكوَّن في ظروف معينة تُكسبه خصائص محددة، وفي الأردن مثلاً أنواع متعددة من الصخور، منها ما هو مختلف تركيبه، ولونه، كصخور البازلت، والجرانيت، ومنها ما هو متشابه في التركيب ومختلف في الخصائص، كالحجر الجيري والرخام، فالأول يتألف من حبيبات دقيقة ناعمة لا تُرى إلا تحت المجهر بينما يتكوَّن الثاني من حبيبات كبيرة مرئية لامةية.

فالرخام في الأصل حجر جيري تراكمت عليه شموك هائلة من الرسوبيات أدت إلى تعرُّضه لزيادة في الضغط والحرارة، فتجمعت حبيباته وتماسكت وتبلَّورت فتحوَّل هذا الصخر إلى رخام.

ولو تجولت في جنوب الأردن وشماله لرأيت أن أنواع الصخور تتغيَّر من مكان إلى آخر. ولو تفحصت الحصى الملقى على جانبي الشارع وأنت في طريقك إلى بيتك، لما وجدت حصاتين متشابهتين، ولكن ما هي الأنواع الرئيسية للصخور؟ وما هي صفاتها؟

## ١.١ أنواع الصُّخورِ الرئيسيّة

تُقسَم الصُّخورُ حسبِ نشأتها وظروفِ تكوُّنها إلى ثلاثةِ أنواعٍ رئيسيةٍ هي :

## ١ - الصُّخورُ الناريةُ

تتكوّن هذه الصُّخورُ من تجمُّدِ مادةِ المُهلِ (الماجما)، التي يُمثّل صهراً سيليكانياً ينشأ على أعماقٍ في باطنِ الأرض. ويتمُّ انصهارُ صخورِ مادةِ الأعماقِ بفعلِ ظاهرةِ النشاطِ الإشعاعيِّ التي يُواكبها انبعاثُ كمياتٍ كبيرةٍ من الطاقةِ كافيةٍ لصهرِ صخورِ القاعِ هذه.

وإذا ما تجمَّدَ المُهلُ على السطحِ نتجت الصُّخورُ البركانيةُ (السطحية). أما إذا ما تمَّ التجمُّدُ في القاعِ نتجت الصُّخورُ الجوفيةُ. والصُّخورُ الجوفيةُ المتكوّنةُ في الأعماقِ قد نجدُها متكشّفةً على سطحِ الأرض. ومردُّ ذلك إلى أنَّ الطبقاتِ الصخريةِ التي علَّتها يوماً، قد أُزيلت بفعلِ عواملِ التحاتِّ والتعرية. مثال ذلك صخورُ الجرانيتِ المحيطةُ بمدينةِ العقبة، وتكوّنُ صخورُ الجرانيتِ في غالبيتها من معادنِ الفلّسبارِ والمسكوفيتِ والكوارتز، ومن أمثلةِ الصُّخورِ السطحيةِ في الأردن: صخورُ البازلتِ، التي توجدُ بشكلٍ كبيرٍ في شمالِ شرقِ الأردن، وبخاصةٍ في منطقةِ الأزرق. ويتكوّنُ البازلتُ عادةً من معادنِ البيروكسينِ والبلاجيوكليزِ وقليلٍ من الأوليفين.

## نشاط (١)

## خصائصُ صخرِ الجرانيتِ وصخرِ البازلتِ

- حُذِ قطعتين من صخرِ الجرانيتِ وصخرِ البازلتِ وأجبْ عما يلي :
- ما لونُ كلِّ صخرٍ؟ وهل تعرفُ سببَ ذلك؟
- هل ترى المعادنَ المكوّنةَ للصخرِ بالعينِ المجردة؟ لماذا؟

## ٢ - الصُّخورُ الرسوبيةُ

تُعتبرُ نتائجُ التجوية، (أي عملياتُ تحلُّلِ الصُّخورِ) ونفثتها، الموادَ الخامَ للصُّخورِ الرسوبيةِ وكلمةُ رسوبيةُ تُشيرُ هنا إلى طبيعةِ هذه الصُّخورِ؛ إذ تعني موادَّ مترسبةً من الماء. ومع أنّ هذا لا يشملُ كلَّ الرسوبياتِ إلا أنّ معظمها يتكوّنُ بهذه الطريقةِ. وتتجمّعُ الموادُ الرسوبيةُ في الأماكنِ المنخفضةِ عادةً كالبحارِ والمستنقعاتِ، ومع تعاقبِ الأيامِ والسنينِ قد يتخسّرُ الماءُ فتتخجّزُ هذه الموادُ وتُشكّلُ طبقاتٍ متتاليةً ومتراصةً، وهناك أنواعٌ من الصُّخورِ الرسوبيةِ تنشأُ بطريقةٍ مختلفةٍ كالجبسِ والملحِ الصخريِّ اللذين يترسبانِ نتيجةً تبخّرِ ماءِ البحرِ، وتجدُّ الإشارةُ هنا إلى أنّ معظمَ أنواعِ الصُّخورِ الرسوبيةِ كالجبسيةِ والطينيةِ والرمليةِ منها موجودةٌ في الأردن، ففي جنوبِ الأردنِ مثلاً وبالذاتِ في منطقةِ وادي رمِ والبتراءِ تكثُرُ الصُّخورُ الرمليةُ، أمّا في الوسطِ والشمالِ فتكثرُ الصُّخورُ

الجيرية، خصوصاً في منطقتي عمان وعجلون. أما الصخور الطينية فهي موجودة في مناطق مختلفة منها منطقة بطن الغول.

## نشاط (٢)

### خصائص الصخر الرملي والصخر الجيري

خذ عينة من الصخر الرملي وأخرى من الصخر الجيري، هل تستطيع أن تميز بينهما؟

- ضع نقطة من حامض الهيدروكلوريك المخفف على كل منهما، ماذا تلاحظ؟ علق ذلك.

- تفحص كل عينة بالعين المجردة أو العدسة المكبرة، ماذا تلاحظ بالنسبة للحبات المكونة للصخر؟ فسر ذلك.

### ٣- الصخور المتحولة

تنشأ الصخور المتحولة من صخور نارية أو صخور رسوبية أو صخور متحولة أخرى، وتتم عملية تحويل الصخور السابقة إلى صخور متحولة بفعل عملية التحول، والتي تعني أيضاً تغير الهيئة، ويتم التحول بفعل عوامل كالحرارة والضغط والنشاط الكيميائي للموائع.

وفي بعض الحالات يكون التغير الطاريء على الصخر طفيفاً أو جزئياً إذ يصبح الصخر أكثر تبلوراً ويزداد تراصه ويقي على بعض من خصائصه الأصلية، وفي حالات أخرى يكون التحول كاملاً لدرجة يستحيل معها تعريف أنواع الصخر الأصلي. ومن أمثلة الصخور المتحولة الصخور المسماة الشيبست (Schist) والنايس (Gneiss) والرّخام (Marble)، انظر الشكل (١).



الشكل (١) : صورة لصخور : (أ) الناييس، (ب) الرخام، (ج) الشيبست



والجدير بالذكر أن الرخام صخرٌ خشنٌ الحبيبات مستمدٌ من الحجر الجيري. ونظراً لنقاء لونه، وقلة صلابته يُستخدم في البناء، والنصب التذكارية، والتماثيل.

### نشاط (٣) :

#### خصائص الرخام

احصل على قطعة من الرخام واستخدم العدسة المكبرة لمشاهدة بلوراتها، صف هذه البلورات، صب قطرات قليلة من حمض الهيدروكلوريك على قطعة الرخام، هل يحدث تفاعل؟ ما الغاز الناتج؟

وتكتشف صخور الشيست والناس في الأردن في منطقة وادي أبو برقة (٧٥ كم تقريباً شمال العقبة)، أما صخور الرخام فتكتشف في منطقة ضبعة على بعد ٤٥ كم تقريباً جنوب عمان.

وتما يجدد ذكره أن أنواع الصخور الرئيسية الثلاثة التي تم ذكرها تمثل المكونات الأساسية للقشرة الأرضية. وأما بالنسبة لدرجة شيوعها فتشكل الصخور النارية ٩٥٪ من مجموع كتلة القشرة الأرضية. والباقي يتألف من الصخور الرسوبية والمتحوّلة.

### ١,٢ خواص الصخور

للصخور صفات يستعملها الجيولوجي لتعرفها ولتمييز بعضها عن بعض، ولما كانت الصخور مكونة من معدن واحد أو من خليط من المعادن، فلا بد أن يكتسب الصخر صفات المعادن المكونة له. ومن أهم هذه الصفات ما يلي:

#### ١ - التركيب المعدني

للتكوين المعدني أهمية كبيرة في تعريف الصخر، ولتعيين ذلك، قم بالنشاط التالي:

### نشاط (٤) :

#### أهمية التركيب المعدني للصخور الرسوبية

- أحضر أربع عينات من الصخور الرسوبية: حجر جيري، وصخر طيني (صلصال) وحجر رملي وجبس.  
- ضع نقطة من حمض (HCl) المخفف على سطح جديد من كل عينة، ما الذي يتفاعل منها مع الحمض؟ ولماذا؟

المس كلاً من هذه العينات بأصابعك . أي الصخور الأربعة تجدها أنعم ملمساً؟ لماذا؟  
حاول أن تعرف التركيب المعدني لكل من الجبس والحجر الرملي .

## ٢- لون الصخر

هو اللون الذي تراه بالعين المجردة لسطح حديث من الصخر. وهذه الصفة هامة جداً في الصخور النارية وهي أقل أهمية في الصخور الرسوبية. لذلك فإن اللون كثيراً ما يُستعان به لتعرف نوع الصخر الناري.

## نشاط (٥):

### الوان الجرانيت والبازلت

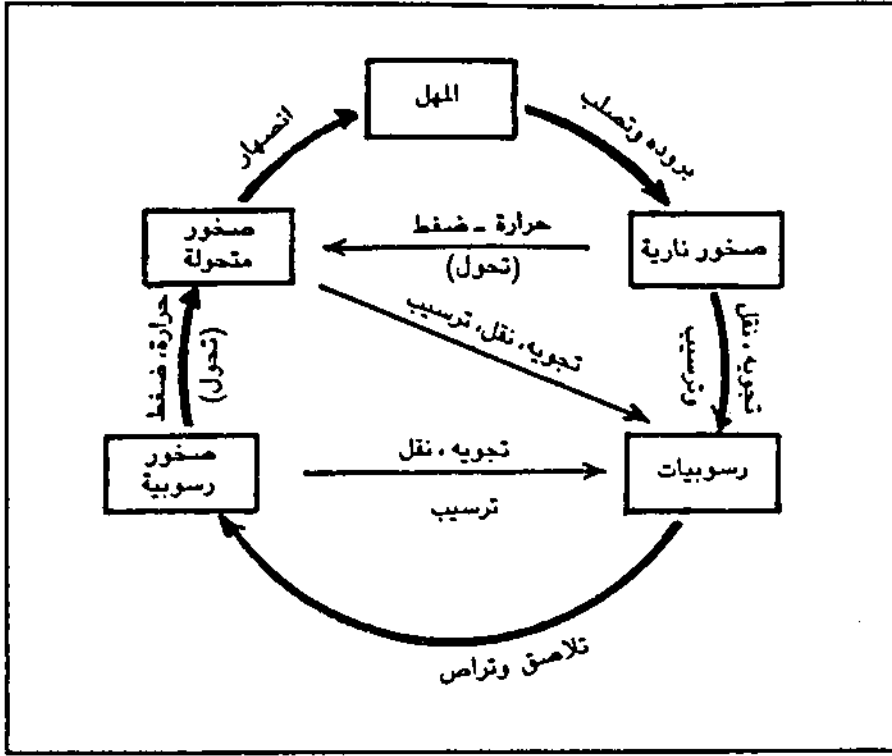
- خذ قطعة من الجرانيت وأخرى من البازلت، اعمل سطحاً حديثاً لكل منهما.  
- تأمل لون السطح الحديث لكل منهما، هل تجد أحدهما فاتحاً والآخر أسوداً؟ فسّر ذلك، معتمداً على حقيقة أن مجموعة المعادن المكونة للجرانيت هي الفلسبار البوتاسي والكوارتز، وهي فاتحة اللون، بينما المعادن المكونة للبازلت فاتحة اللون وهي الأوليفين والبايروكسين والفلسبار الكلسي.

## ٣- نسيج الصخر

ونعني به حجم حبات المعادن المكونة للصخر وشكلها، وهذه الصفة أيضاً هامة جداً في الصخور النارية، فالصخور الجرفية خشنة الحبات، بينما الصخور البركانية ناعمة الحبات، والسبب في ذلك هو سرعة تبريد الصهير (الماجما) ويمكنك توسيع النشاط السابق، لتلاحظ اختلاف حبات الجرانيت عن حبات البازلت.

## ١,٣ دورة الصخور في الطبيعة Rock Cycle

لعلك لاحظتَ كما سبق أن الصخور تتحوّل من نوع إلى آخر، وبدراستنا لدورة الصخور في الطبيعة يمكننا أن نؤكد نشأة الأنواع الرئيسية الثلاثة، وأن نطلع على دور العمليات الجيولوجية المختلفة التي تعمل على تغيير الصخور، ويمثل الشكل (٢) دورة الصخور في الطبيعة، إذ تُشير الأسهم إلى العمليات، والمستطيلات إلى المادة التي يحدث عليها التغيير، فمنذ أن تكوّنت قشرة الأرض أي قبل خمسة آلاف مليون عام والمعادن والصخور تتقلّب من حالة إلى أخرى.



الشكل (٢) : دورة الصخور في الطبيعة

## ١,٤ الصخور الصناعية والخامات اللافلزية

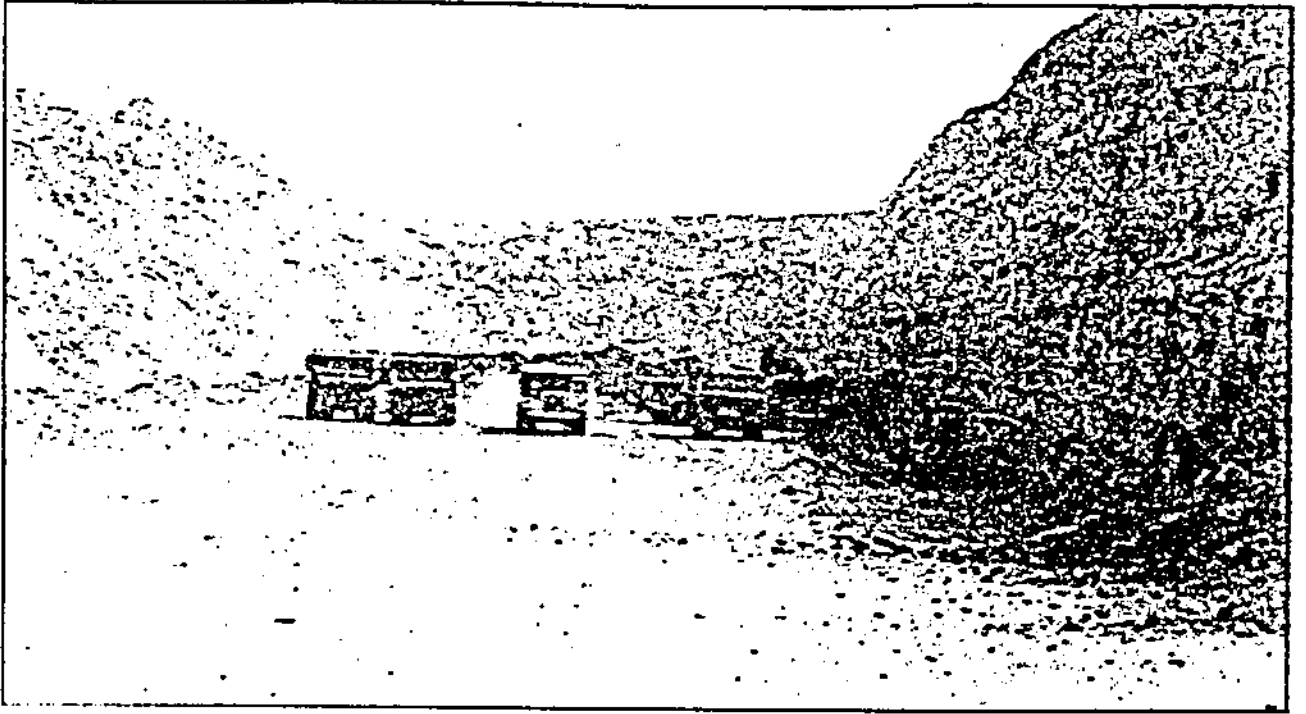
إن أهم الصخور الصناعية والخامات اللافلزية في الأردن هي :

### ١ - الفوسفات

تعدُّ الصخور الفوسفاتية صخوراً رسوبية، وأهم مكوّناتها المعدنية معدنُ الأباتيت، والذي يوجد عادةً مع معادنٍ أخرى كالكالسيت والكوارتز والطين بنسب متفاوتة.

ولعلك تسأل: ما استخدامات الفوسفات في حياتنا؟ هل سمعت بسجاد الشوبرفوسفات؟ إننا نصنعه من صخور الفوسفات، ومن هذه الصخور يمكن استخراج عنصر الفسفور وصناعة حامض الفوسفوريك، وهذه (أي الفسفور وحامض الفوسفوريك) لها استخدامات واسعة في الطب، وصناعة السكر، وحفظ الأطعمة وصناعة الثقاب الآمن، والألعاب النارية، والمرطبات.

ويوجد الفوسفات في الأردن في مناطق عدة منها دَيْرُ أبي سعيد غرب إربد، والرصفة، والقطرانة، والوادي الأبيض والحسا والشيدية، ويعتبر الأردن خامس دولة في العالم من حيث إنتاج الفوسفات بعد الولايات المتحدة وروسيا والمغرب والصين، وثالث دولة من حيث التصدير بعد الولايات المتحدة والمغرب، والشكل (٣) يبيّن صخر الفوسفات في الطبيعة.

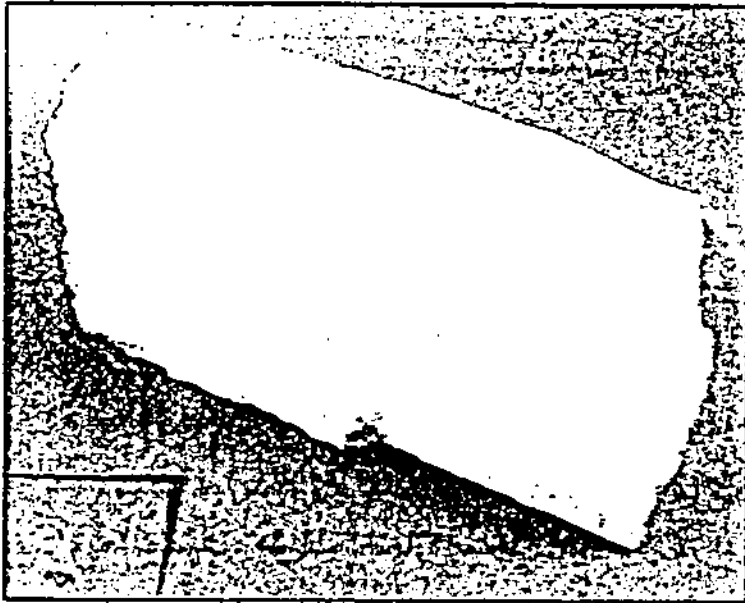


الشكل (٣): صورة لصخر الفوسفات في الطبيعة

## ٢ - الجبس

لقد عُرفَ الجبسُ منذُ القدمِ واستخدمهُ الأشوريونَ وقدماءُ المصريين في صناعةِ أدواتهم المنزلية وفي أعمالِ النَّحْبِ، وهو معدنٌ ينتجُ عن تبخُّرِ ماءِ البحرِ على شكلِ طبقاتٍ

وهو عبارةٌ عن كبريتاتِ الكالسيومِ المائيةِ  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  ولكنَّ فيمَ يستخدمُ الجبسُ؟ لعلَّ أهمُّ استخدامٍ له هو في صناعةِ الإسمنتِ كما يُستخدَمُ أيضاً في صناعةِ الدهاناتِ، وأقلامِ الطباشيرِ، والمبيداتِ الحشريةِ. وصناعةِ التماثيلِ وأعمالِ الزخرفةِ.



الشكل (٤): صورة لمعدنِ الجبسِ في الطبيعة

ويوجدُ الجبسُ في الأردنِ بشكلٍ اقتصاديٍّ في منطقةِ حوضِ نهرِ الزرقاءِ، على بعدِ ٥٠ كم من عمانَ، كما يوجدُ أيضاً ما بين منطقتي وادي الموجبِ والطفيلةِ، وكذلك في منطقةِ الأزرقِ، والشكلُ (٤) يوضِّحُ معدنَ الجبسِ في الطبيعةِ.

## ٣ - الفِلسبار

الفِلسبارُ هو الاسمُ العامُّ لمجموعةٍ من المعادنِ السيليكاتيةِ، وهو يحتوي على كمياتٍ متفاوتةٍ من الألمنيوم، والكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم، ويشكل ٥٠٪ من محتوياتِ الصخورِ الناريةِ. ويستخدمُ الفِلسبارُ في صناعةِ الزجاجِ والحزفِ ومادةِ طلاءِ الموادِ الخزفيةِ، كما يُستخدمُ الفِلسبارُ مع موادِّ أُخرى في صناعةِ الصابونِ وموادِّ الصنْفرةِ والأسنانِ الصناعيةِ. وتُعتبرُ الصخورُ الجرانيتيةُ في منطقةِ العقبةِ أهمَّ الصخورِ الحاويةِ على الفِلسبارِ، خصوصاً في منطقتي جبل أبو الغفران وهود الصفن.

## ٤ - الرملُ الزجاجيُّ

تعتمدُ صناعةُ الزجاجِ على موادِّ خام، أهمُّها الرملُ الأبيضُ الناعمُ. وإذا ما توفرت في منطقةٍ ما كميةٌ كبيرةٌ من هذه المادةِ، أمكنَ إقامةُ مصنعٍ لإنتاجِ الزجاجِ، هناك موادُّ أُخرى ضروريةٌ لهذه الصناعةِ هي الفِلسبار، كما أسلفنا وكربونات الصوديوم وكربونات الكالسيوم والدولوميت (كربونات الكالسيوم والمغنيسيوم). ويتكوَّنُ الرملُ الزجاجيُّ أساساً من معدنِ الكوارتزِ يصاحبهُ معادنٌ نادرةٌ مثلُ الزركون والروتيال. ويستخدمُ الرملُ الزجاجيُّ النقيُّ في صناعةِ أنواعٍ جيدةٍ من الزجاجِ الشفافِ وزجاجِ العدساتِ المستخدمةِ في الأجهزةِ البصريةِ مثل الكاميراتِ والميكروسكوباتِ. ويوجدُ الرملُ الزجاجيُّ بكمياتٍ كبيرةٍ في الأردن في منطقةِ رأس النقب، وقد أُقيمَ مصنعٌ للزجاجِ في معانَ لقربها من المنطقةِ المذكورةِ

## نشاط (٦) :

## زيارةُ مصنعِ زجاجِ مجاورٍ

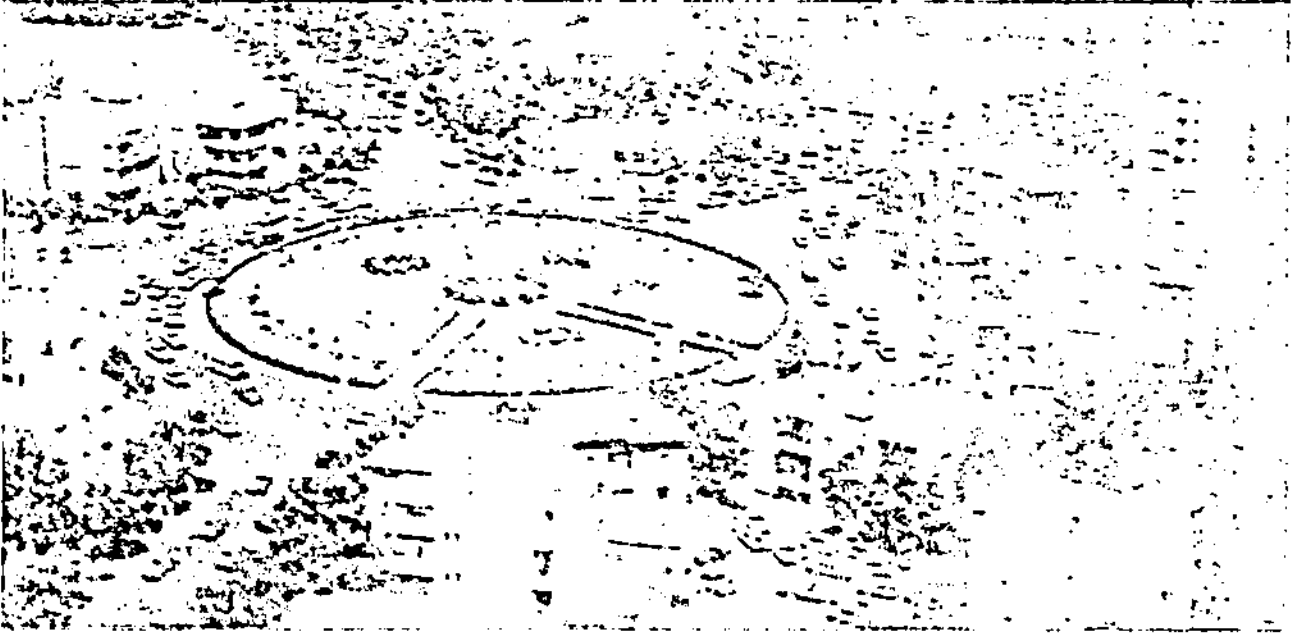
زُرَ مصنعُ زجاجِ مجاورٍ واكتبَ تقريراً عن صناعةِ الزجاجِ فيه، بحيثُ يشملُ التقريرُ الموادَّ الخامَ المستخدمةَ، ونوعَ الفرنِّ المستخدمِ وأنواعِ الزجاجِ التي يتمُّ صنعُها وأغراضَ استخدامها.

## ٥ - حجارةُ البناءِ

إن أكثرَ حجارةٍ تُستخدمُ في البناءِ في الأردن هي الحجارةُ الجيريةُ، وهي صخورٌ رسوبيةٌ، توجدُ مقالعُها في مناطقٍ متعددةٍ، وأجودُ أنواعها هي المستخرجةُ من عجلونَ ثم معانَ. ولعلَّكَ تسألُ، هل هذه الحجارةُ استخداماتٌ أُخرى غيرُ استخدامها في البناءِ؟ والواقعُ أنَّ هذه الحجارةُ استخداماتٌ عديدةٌ أُخرى، أشهرُها صناعةُ الإسمنتِ وصناعةُ الدهاناتِ والورقِ والجيرِ الحيِّ. ومن حجارةِ البناءِ الأخرى الرخامُ والذي يتركزُ وجودُه في الأردن في منطقةِ ضبعةِ جنوبَ عمانَ،

والرخام حجراً جيريّ متحوّلاً يحتوي الكثير من المعادن التي تُكسبهُ ألواناً جميلةً مميّزةً، والشكل (٥) يبيّن أحد المنازل المبنية من الحجر الجيريّ.

ومن الصخور النارية التي يُمكن أن يكون لها استخداماتٌ في أعمالِ البناءِ الجرانيتُ والبازلتُ، والتي توجد بصورةٍ رئيسيةٍ في جنوب الأردن وشماله على الترتيب، وأما البازلتُ فيُستخدم أيضاً في صناعة الإسمنتِ (البوزلانة)، وفي صناعة الصوّف الصخريّ الذي يُستخدم كمادةٍ عازلةٍ في البناء.



الشكل (٥): صورةً لمنازل مبنية من الحجر الجيريّ.

### ١,٥ استخراج الثروات الطبيعية وتأثير ذلك على البيئة

نما سبق يتضح لك أنّ الثروات الطبيعية هي مركبات معدنية ذات قيمة اقتصادية، تترسب في أشكال مختلفة في صخور القشرة الأرضية، وقد تحتوي هذه الخامات على معادن غير ذات فائدة يجب التخلص منها، وتوجد هناك طرق مختلفة لفصل المعادن الاقتصادية عن المعادن غير الاقتصادية، تعتمد أصلاً الخصائص الفيزيائية لهذه المعادن. ومن أشهر طرق الفصل هذه تلك التي تعتمد فرق الكشافة بين المعادن المختلفة، إذ يتم تكسير الخام وغسله، وفصل مكوناته بطريقة ميكانيكية، وفي حالة وجود معادن لها خصائص مغناطيسية يمكن فصلها مغناطيسياً.

وبصاحب استخراج الثروات الطبيعية أخطار بيئية متعددة، منها ما هو متعلق بتغيير معالم الطبيعة، وتشويه جمالها بفعل الركام الناتج عن الاستخراج المنجمي أو بتكوّن حفرة ضخمة وتحويل أجزاء من سطح الأرض إلى أماكن قاحلة.

ومنها ما هو متعلق بصحة الإنسان سواء العامل في الأعمال المنجمية أو غيره. وقد أولت الكثير من دول

## الفصل الثاني

### التكيف في الكائنات الحية

بمفهوم التكيف؟

هذا ما ستعرفه في هذا الفصل، ويتوقع منك بعد دراستك له أن تكون قادراً على أن:

١- توضح مفهوم التكيف وأنواعه.

٢- تصف خصائص كل من: البيئة

الصحراوية، البيئة المائية، المناطق الباردة، المناطق المعتدلة.

٣- توضح التكيف في أجسام الكائنات الحية التي

تساعد على العيش في بيئاتها المختلفة ومنها أن:

أ- تذكر خصائص الطائر التي تساعد على

الطيران.

ب- تعطي أمثلة على تكيف الحيوانات للحماية

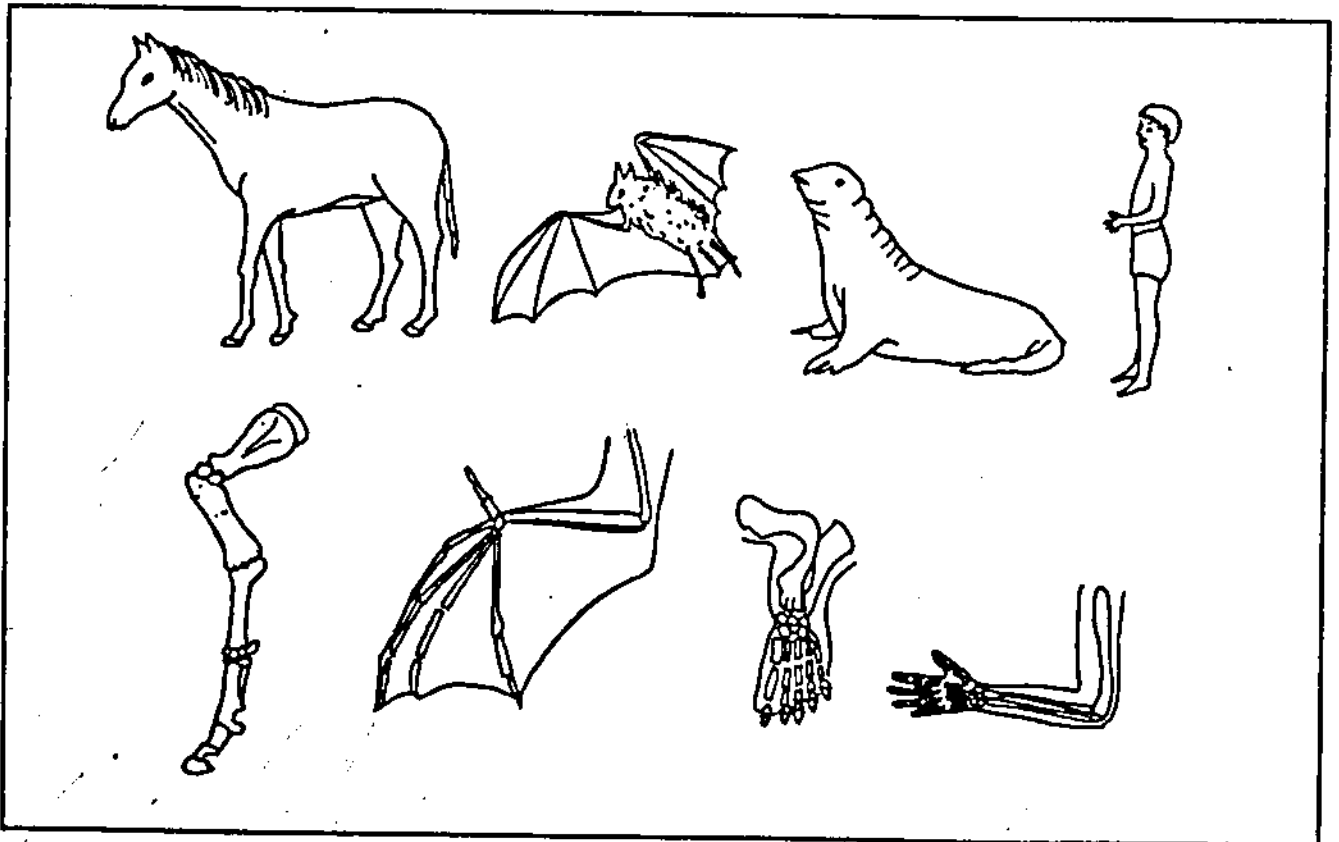
- ما الصفات التي تساعد الجمل على العيش في الصحراء؟

- ما التحورات الموجودة في الطائر التي تمكنه من الطيران؟

- لماذا تكون أوراق نبات الصنوبر إبرية الشكل؟

- ما الذي يساعد الحرياء على التخفي عن أعدائها؟

هذه الأسئلة وغيرها يمكنك الإجابة عنها بعد أن تفهم أن الكائنات الحية تتكيف مع بيئاتها. فما المقصود



الشكل (١): تكيف الطرف الأمامي في بعض الثدييات.

من الأعداء .

ج - تعدد بعض طرق انتشار البذور في النباتات .

### ١ - مفهوم التكيف

ما الذي نعنيه بالتكيف ؟

انظر إلى الشكل (١) واذكر أسماء الكائنات الحية المبينة في الشكل .

- ماذا تسمى الطرف الأمامي في الحفّاش وما وظيفته ؟

- ماذا تسمى الطرف الأمامي في الفقمة وما وظيفته ؟

- لاحظ الطرف الأمامي في الإنسان؛ هل يتلاءم تركيبه مع وظيفته وهي الإمساك بالأشياء ؟

لاحظ أن الأطراف الأمامية في هذه الكائنات الحية لها التركيب الأساسي نفسه (الشكل : ٢) ، غير

أنها تختلف ظاهرياً عن بعضها لتؤدي وظائف مختلفة، ولهذا فإن محور الطرف الأمامي في الحفّاش

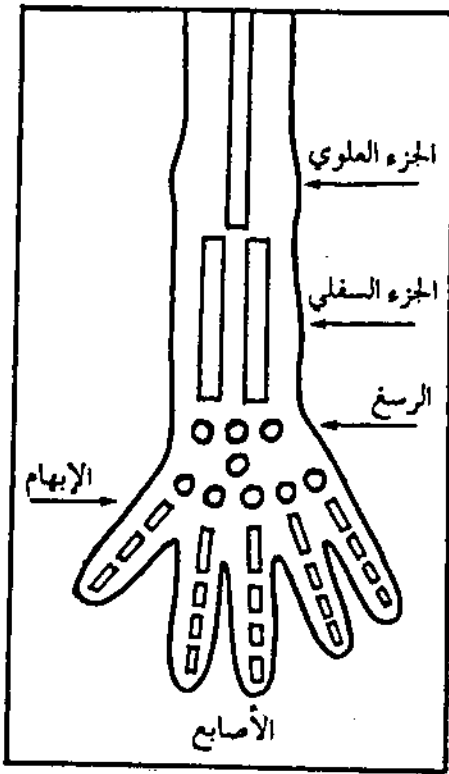
إلى أجنحة ساعد على تكيف الحفّاش للطيران، وتسطح الطرف الأمامي في الفقمة إلى زعانف ساعدت على تكيف الفقمة للسباحة. إن هذا النوع

من التكيف الذي يعتمد على وجود تراكيب تناسب البيئة، يعرف بتكيف الشكل الخارجي، ويتضمن وجود صفات تركيبية في الكائن الحي وهو الأكثر

وضوحاً بين أنواع التكيف. ومن الأمثلة الأخرى على هذا التكيف شكل السمكة لملاءمة السباحة في الماء، أو

شكل منقار الطائر لملاءمة نوع الغذاء. وهناك أنواع أخرى من التكيف تسمى التكيف الوظيفي، وتتضمن

التلاؤم والتكامل بين تركيب العضو ووظيفته؛ فتركيب الخياشيم في الأسماك مثلاً، يتلاءم مع وظيفتها في تبادل الغازات الذائبة في الماء. اذكر أمثلة أخرى عن هذا النوع من التكيف من خلال ما درسته في الوحدة الثانية عن التلاؤم بين تركيب الأعضاء والأجهزة ووظائفها المختلفة. أما النوع الثالث من التكيف فهو التكيف السلوكي، ويتضمن استجابات الكائن الحي للمثيرات في البيئة، كهجرة الطيور والأسماك نتيجة تغيرات موسمية في المناخ، وسلوك الآباء لحماية صغارها، وأنماط سلوك الحيوان المختلفة للحصول على الغذاء أو التخفي عن الأعداء .



الشكل (٢) : التركيب الأساسي للطرف الأمامي .

نستنتج مما سبق أننا عندما نقول إن كائناً ما قد تكيف، فإن ذلك يعني أن شكله، وتركيبه، وسلوكه،





الشكل (٣): البيئة الصحراوية .

لا يسقط فيها المطر . وتتميز المناطق الصحراوية بتأسع المدى الحراري اليومي والموسمي، أي التفاوت الواسع في درجات الحرارة بين الليل والنهار في يوم واحد، وبين الصيف والشتاء خلال العام، ففي النهار ترتفع درجة الحرارة إلى ما يزيد على ٥٠ س. (وهذا يكفي لسلق بيضة!)، وفي الليل تنخفض درجة الحرارة بمقدار كبير .

إن الظروف الجوية القاسية في الصحراء، المتمثلة بقلّة الأمطار والتفاوت في درجات الحرارة، تنعكس بوضوح على قلّة الغطاء النباتي، فتندر النباتات وبخاصة الأشجار، وهناك مناطق صحراوية شاسعة عارية تماماً من أي غطاء نباتي، وتقتصر على تلال هائلة من الكثبان الرملية التي لا تستقر على حال .

### ٢٢ - تكيف الحيوانات للعيش في البيئة الصحراوية

على الرغم من ظروف الحياة القاسية في البيئة الصحراوية وخاصة قلّة الماء ومحدوديته، إلا أن هناك حيوانات مختلفة قد تكيفت للعيش في مثل هذه الظروف. وقد خصّ الله سبحانه وتعالى الإبل

ونمط معيشته، قد تلاءم بصورة مناسبة لزيادة قدرته على العيش في بيئة معينة .

### أسئلة:

١ . اكتب نوع التكيف الذي يساعد الكائنات الحية في كل من الحالات التالية :

أ - حيوان ثديي صغير يتغذى على الثمار في أعلى الأشجار .

ب - سحالي تعيش في صحراء رملية وتشكل غذاء للطيور .

ج - نبات لا تصلح أوراقه أن تكون غذاء للأبقار .

٢ . أعط أمثلة على كل من :

تكيف الشكل الخارجي، والتكيف الوظيفي في حيوان الضفدع . (استخدم الكتب المتوفرة لديك ، أو في مكتبة المدرسة لتعرف صفات الضفدع) .

### ٢ - البيئة الصحراوية

#### ٢١ - خصائص البيئة الصحراوية

يُعتبر معدل سقوط الأمطار عاملاً أساسياً في تحديد البيئة الصحراوية (الشكل : ٣) وتعتبر المنطقة صحراوية إذا كان معدل سقوط الأمطار فيها يقل عن (٢٥٠) مم سنوياً .

ولا يكون سقوط هذه الأمطار منتظماً وإنما تسقط بشكل عواصف رعدية قوية خلال أيام معدودة من فصل الشتاء. وقد تمر سنوات من الجفاف



(أ)



(ب)

الشكل (٤): أرجل الجمل ورأسه

والجمل يحتفظ بالماء موزعاً في جميع أنسجة جسمه، إلا أن الأهم من خزن الماء هو اقتصاد الجمل في استخدام ما عنده من ماء إلى أبعد حد. فهو لا يتنفس من فيه، ولا يلهث مهما اشتد الحر. (كيف يساعد ذلك على الاحتفاظ بالماء؟) كما أن الكلية في الجمل قادرة على إعادة امتصاص معظم الماء من البول، فيخرج البول مركزاً وكميته قليلة نسبياً.

وهناك حيوانات أخرى تكيفت لظروف الصحراء، وبخاصة لقلّة الماء، فبعض الحيوانات يندرد أن تشرب الماء، كالغزلان مثلاً؛ إذ تحصل على الماء من غذائها عادة. وكثير من حيوانات الصحراء حفار وليلي، تقضي معظم ساعات النهار في جحور رطبة

(الجمل) من بين ما لا يُحصى من المخلوقات في الذكر، إذ خاطب الإنسان بفطرته السليمة في الآية الكريمة: «أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت». فتمعن في هذا الحيوان الذي ارتبط اسمه بالصحراء حتى أطلق عليه العرب «سفينة الصحراء». حاول أن تفكر في التكيفات الموجودة في الجمل التي تناسب البيئة الصحراوية؟ لا بد أنك شاهدت الجمل، ولاحظت حجمه الضخم الذي يخيف أعداءه. وأن أرجله الطويلة تبعد جسمه عن وهج حرارة الرمال، وأن القدم تنتهي بخف يغلظه جلد قوي يضم وسادة عريضة لينة تنبسط عندما يسير الجمل فوق الرمل (الشكل ٤-أ). ما فائدة الخف؟ تمعن في الشكل (٤-ب) ولاحظ أن الأذنين صغيرتان وقليلتا البروز، ويغطيهما الشعر من كل جانب لحمايتهما من الرمال، أما المنخران (فتحتا الأنف) فيتخذان شكل شقين ضيقين محاطين بالشعر يمكن إغلاقهما، فما أهمية ذلك؟ (الشكل ٤ : ب).

وللتغلب على الحرارة الشديدة الناتجة عن أشعة الشمس فإن وبر الجمل يشكل طبقة عازلة للهواء، تحافظ على درجة حرارة جسمه.

ولا يقتصر التكيف في الجمل على الشكل الخارجي بل إن التكيف الوظيفي يبدو أكثر أهمية لهذا الحيوان، فالجمل يمكنه تحمل الجوع والعطش أياماً طويلة حتى إنه يفقد ثلث وزنه ويظل حياً، وهو في ذلك يعتمد على الدهن الموجود في سنامه، والذي يزوده بالطاقة والماء اللازمين لاستمرار حياته.

الصحراء تحتوي بينها بذوراً جافة لنباتات سابقة. وعندما تسقط الأمطار، فإن هذه البذور تبدأ فجأة بالنمو.

وفي خلال أيام قليلة تكتسي الصحراء بغطاء من الأزهار (الشكل ٦). وبعد أيام قليلة تذبل هذه الأزهار وتختفي بعد أن تكون قد كونت بذوراً.



الشكل (٦): غطاء نباتي في الصحراء.

لمعرفة تكيف النباتات الصحراوية، قم بالنشاط التالي:

#### النشاط رقم ١

##### دراسة نبات الصبار.

افحص نبتة صبار صغيرة. قارن ما تراه مع الشكل (٧).

أجب في دفترك عن الأسئلة التالية:

- ما شكل أوراق نبات الصبار؟
- كيف يساعد شكل الأوراق على الاحتفاظ بالماء؟
- لاحظ سطح الساق، هل هو خشن أم

تحفرها وتخرج ليلاً طلباً للغذاء. ومن أمثلتها الجربوع (فأر الصحراء)، انظر إلى الشكل (٥).



الشكل (٥): حيوان الجربوع

#### قضية للبحث:

أطلق العرب على الجمل أسماء كثيرة تصف جوانب كثيرة من صفاته وسلوكه، ابحث عن بعض هذه الأسماء في المعاجم اللغوية، وناقشها مع زملائك.

#### ٢٣ - تكيف النباتات للعيش في البيئة

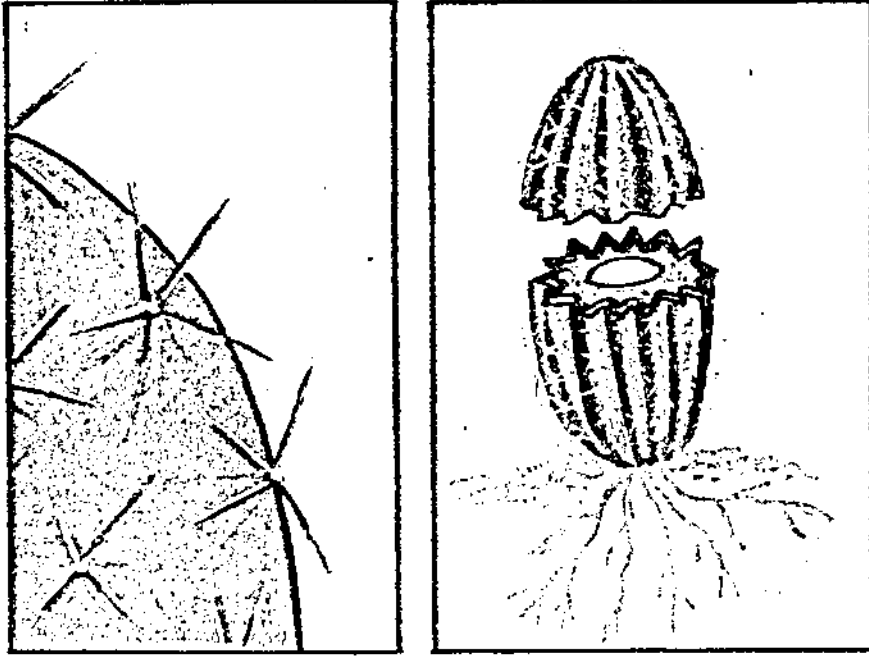
##### الصحراوية

ما العوامل الرئيسة اللازمة لنمو النباتات في البيئة الصحراوية؟

كيف تحصل نباتات الصحراء على حاجتها من الماء؟

لقد تكيفت هذه النباتات مع البيئة الصحراوية فطورت طرقاً للاستفادة من كل قطرة ماء.

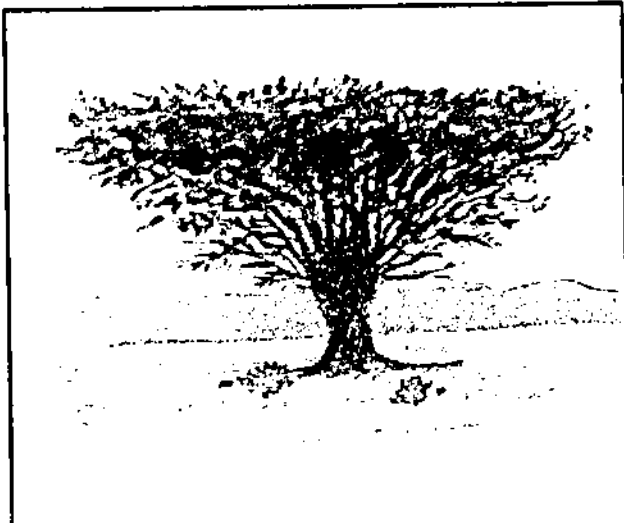
وقد لا تظهر نباتات في بعض المناطق الصحراوية لأشهر أو حتى لسنوات. لكن رمال



ألمس ؟ إن السطح  
مغطى بطبقة شمعية من  
مادة غير منفذة تسمى  
الكيوتين، فكر في  
حكمة وجود هذه  
الطبقة على سطح  
النبات ؟

-- هل تتوقع أن تكون  
الجلود عميقة أم قريبة  
من سطح التربة ؟

الشكل (٧) : نبات العُبار .



إن كثيراً من النباتات الصحراوية تنقلب على  
فترات الجفاف الطويلة الناتجة عن قلة الأمطار  
بوجود مجموع جذري ذي كفاءة عالية في  
امتصاص الماء. فبعض هذه الجذور يمتد أفقياً بحيث  
يغطي مساحات كبيرة، كما في نبات الشَّيخ. وهذه  
الجذور تساعد على امتصاص الماء فور سقوطه وقبل  
أن يتسرب إلى الطبقات العميقة .

أما في نبات الأكاسيا (الشكل : ٨) فتتشرُّ

أسئلة:

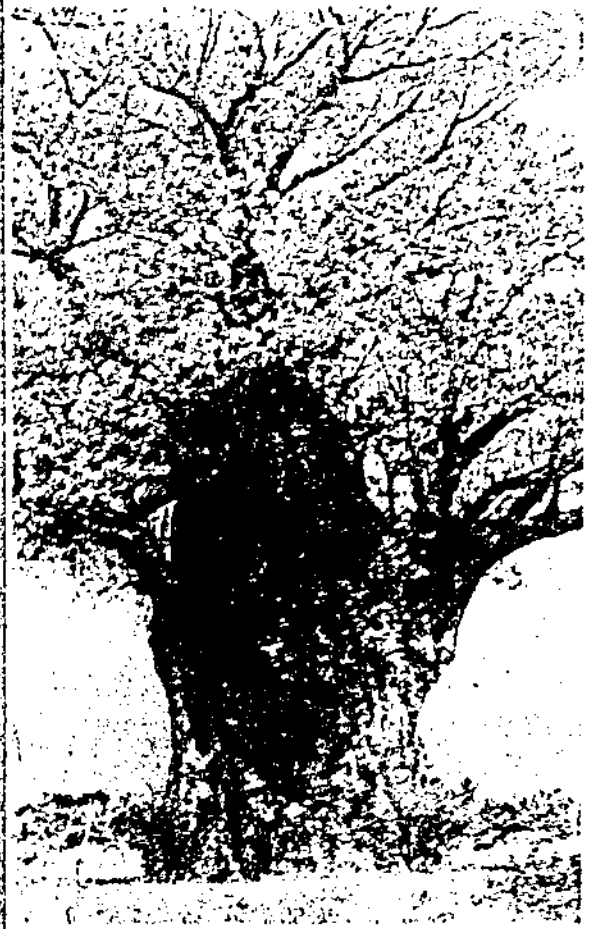
- ١ - صِفِ البيئة الصحراوية من حيث : كمية الأمطار، المدى الحراري اليومي، الرطوبة .
- ٢ - كيف تتمكنُ النباتاتُ الصحراويةُ من الاحتفاظِ بالماءِ والاقتصادِ فيه ؟
- ٣ - من خلالِ الفحصِ العلميِّ لنباتِ الجيرانيوم (الحبيزة الإفرنجية). ونباتِ الصبار، قارِنِ بينَ النباتينِ من حيثُ :  
شكلُ الأوراقِ ، وطبقةُ الكيوتينِ على الأوراقِ، والمقدرةُ على تخزينِ الماءِ .
- ٤ - وضحْ خمسةَ أنواعٍ من التكيفِ في الجمَلِ تساعدُهُ على العيشِ في البيئةِ الصحراويةِ ؟

## ٣ - البيئةُ المائيةُّ

## ٣١ - خصائصُ البيئةِ المائيةِ

تشكُلُ البيئةُ المائيةُّ حوالي (٧١)٪ من مساحةِ الكرة الأرضية. وتتكوَّنُ هذه البيئةُ بشكلٍ رئيسٍ من البيئةِ المائيةِ المالحةِ كالبِحارِ والمحيطاتِ، والبيئةِ المائيةِ العذبةِ كالأنهارِ والبحيراتِ والبركِ وغيرِ ذلك. ويعتمدُ توزيعُ الكائناتِ الحيةِ في البيئةِ المائيةِ بشكلٍ أساسيٍّ على العواملِ الطبيعيةِ وبخاصةِ الضوءِ، فشدةُ الضوءِ تقلُّ مع عمقِ الماءِ نظراً لانعكاسِ الضوءِ وتشتتهِ في طبقاتِ الماءِ، وقد وُجِدَ أن الضوءَ يصلُ إلى عمقٍ قد يزيدُ عن (٢٠٠) متر في الماءِ، وتُسمَّى هذه المنطقةُ التي يصلُها الضوءُ المنطقةَ الضوئيةِ. إن كُتلةَ

غرائبُ نباتاتِ الصحراءِ ثمة شجرةُ تنمو في الصحاري الأسترالية تُعرفُ باسمِ (الباباب). إن لها ساقاً تشبهُ في شكلها البرميل، وقد يصلُ قطرُها إلى عشرة أمتار، ومع تقدُّمِ عُمرِ هذا النباتِ، تصبِحُ الساقُ جوفاءً ويتمُّ تخزينُ الماءِ بها .



وقد وُجِدَ أن كميةَ الماءِ التي تمُّ تخزينُها في ساقِ إحدى هذه الأشجارِ قد زادت عن (١٠٠٠) لتر. ويمكنُ للمسافرِ الظمآنِ في الصحراءِ أن يحصلَ على حاجتهِ من الماءِ من هذا الخزانِ الطبيعيِّ، فتتمنَّى في خلقِ الله .

٣٠٢ - تكيف الحيوانات للعيش في البيئة المائية

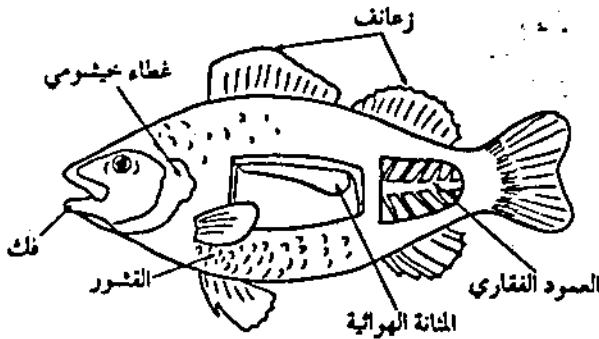
النشاط رقم ٢

دراسة الخصائص العامة في الأسماك

افحص سمكة، وقارن ما تراه مع الشكل (٩).  
من خلال ملاحظتك، أجب عن الأسئلة التالية  
في دفترك :

- ما الشكل العام للسمكة ؟

- كيف يساعد ذلك على حركة السمكة في  
الماء ؟



الشكل (٩) : الشكل العام للسمكة وتظهر فيه المثانة الهوائية

- ما الأجزاء التي تتم بواسطتها حركة السمكة ؟
- هل تستطيع السمكة أخذ الأكسجين الجوي ؟
- ما الأجزاء التي تتم بواسطتها أخذ الأكسجين  
من الماء وإطلاق ثاني أكسيد الكربون في  
السمكة ؟

لاحظ في الشكل (٩) وجود تركيب خاص في  
السمكة يُعرف بالمثانة الهوائية أو مثانة العوم . وعن  
طريقها يتم تغيير كثافة السمكة بزيادة كمية الهواء

الكائنات الحية التي تعيش في البيئة المائية أكثر بكثير  
من تلك التي تعيش في اليابسة، إلا أن معظم الحياة  
المائية مجهرية. وتعد العوالق النباتية - وهي كائنات  
حية دقيقة تشمل في معظمها أنواعاً من الطحالب -  
المنتجات الرئيسة للغذاء، وتتركز هذه الكائنات في  
المنطقة الضوئية. ( لماذا؟ ) ورغم أهمية عامل  
الحرارة في البيئة المائية، إلا أن التغيرات في درجات  
الحرارة في البيئة المائية محدودة بالمقارنة مع بيئة  
اليابسة، لذا تعد المحيطات والبحار بيئة أكثر ثباتاً من  
اليابسة.

ومن مميزات البيئة البحرية ملوحة الوسط،  
ويتطلب ذلك من الكائنات الحية تكيفاً خاصاً في  
أجسامها لتحمل درجة الملوحة، والحفاظ على  
التوازن الأسموزي بين خلايا الجسم والوسط المائي،  
وتكيفاً آخر يساعد على سهولة الحركة والتنقل في  
هذا الوسط الكثيف.

كما تتميز البيئة المائية بعدم وجود غاز  
الأكسجين بصورة حرة، إذ يوجد بصورة ذائبة في  
الماء، وهذا يتطلب وجود تكيف خاص بالجهاز  
التنفسي يمكن الكائنات الحية من استخلاص  
الأكسجين الذائب في الماء.

أما الميزة الأخيرة للبيئة المائية فهي وجود تيارات  
داخلية أو سطحية، وهذا يتطلب تكيفاً خاصاً من  
بعض الكائنات الحية لمقاومة تأثيرها.

الموجودة داخل هذه المثانة، وهذا يسهل الارتفاع إلى أعلى أو الغوص إلى الأسفل كلما دعت الحاجة إلى ذلك. ويتم إطلاق الهواء أو امتصاصه بواسطة الأوعية الدموية التي تنتشر في جدران المثانة الهوائية.

### قضية للبحث :

ما المبدأ العلمي الذي تقوم عليه المثانة الهوائية في عملها؟ وما التطبيق العلمي الذي اخترعه الإنسان بناءً على هذا المبدأ؟

وأخيراً، فإن طريقة التكاثر في الأسماك تتلاءم والبيئة المائية، فالإخصاب في الأسماك خارجي، وهذا يتطلب أن تطلق الأسماك عدداً هائلاً من الحيوانات المنوية والبيض إلى الماء، فما أهم الأخطار التي تواجه البيض والصغار الناتجة عن فقس البيض المخصب؟

وقد تكيفت بعض الحيوانات التي تعيش في البيئات المائية العذبة مثل بعض الأنهار ومجاري المياه السريعة، وذلك بوجود تراكيب خاصة تدعى المصّات، تعمل على تثبيت هذه الحيوانات حتى لا تتعرض لخطر الانجراف بواسطة تيار الماء.

### ٣٣ - تكيف النباتات للعيش في البيئة المائية

#### النشاط رقم ٣

#### دراسة نبات مائي

افحص نبات الألوديا في حال وجوده، مستعيناً بالشكل (١٠)، ولاحظ ما يلي:  
يعيش نبات الألوديا مغموراً في الماء، وله ساق

مرنة عليها عقد واضحة وسلاميات كبيرة. هل تلاحظ وجود جنور عرضية على الساق؟ لماذا؟

لاحظ أن الأوراق صغيرة ومتراصة حول الساق، فما علاقة ذلك بتأثير تيارات الماء؟



الشكل (١٠): نبات الألوديا.

ولتعرف التركيب الداخلي لنبات الألوديا، قم بالنشاط التالي:

#### النشاط رقم ٤

دراسة مقطع عرضي في ساق نبات الألوديا يلزمك للقيام بهذا النشاط ما يلي: مجهر ضوئي، وشريحة جاهزة تبين مقطعاً عرضياً في ساق نبات الألوديا.

- باستخدام المجهر، افحص شريحة ساق الألوديا.

- قارن ما تراه في الشريحة مع الشكل (١١). لاحظ المناطق التالية مرتبة من الخارج إلى الداخل.

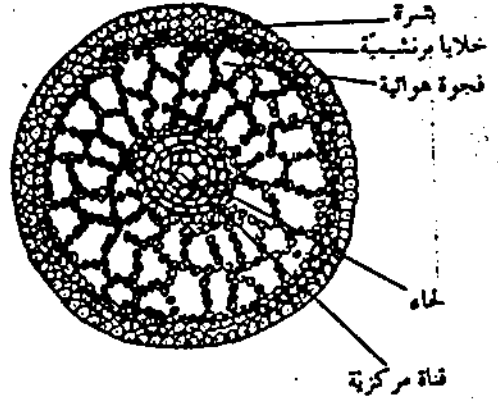
أمثلة:

- ١ - ما مميزات البيئة المائية ؟
- ٢ - وضح أهمية كل من الصفات التالية في تكيف الأسماك للحياة المائية :  
الشكل الانسيابي، وجود الخياشيم، المثانة الهوائية، الزعانف .
- ٣ - افحص نبات الفول، واعمل جدولاً يوضح أوجه الاختلاف بين نبات الفول، ونبات الألوديا من حيث :  
وجود الجذور، مرونة الساق، وجود الأوعية الخشبية، سمك طبقة الكيوتين في الساق والأوراق، وجود الثغور في الساق والأوراق.

٤ - المناطق الباردة

أ - خصائص المناطق الباردة

تشمل المناطق الباردة المناطق التالية : منطقة التيجة، ومنطقة التندرة، والمنطقة القطبية . تشمل منطقة التيجة مناطق شاسعة تكسوها غابات النباتات المخروطية (الصنوبرية)، وتقع في أجزاء واسعة من كندا وألاسكا وروسيا، وتتميز ظروفها المناخية بشتاء طويل بارد جداً وفصول دافئ قصيرة، ويتراوح معدل الأمطار من (٣٥٠ - ٤٠٠) مم سنوياً، ومعدل درجة الحرارة من (-٢٤) س إلى (٢٢) س . أما منطقة التندرة التي تحيط بالدائرة القطبية، فتميز بظلام دامس خلال فصل الشتاء، وضوء خافت خلال فصل الصيف، وتتميز المنطقة بالبرودة الشديدة، إذ يتراوح



الشكل (١١) : مقطع عرضي في ساق نبات الألوديا .

- أ - طبقة البشرة : وهي الطبقة الخارجية من الساق .  
- كم صفاً من الخلايا تكوّن هذه الطبقة ؟  
- هل تلاحظ وجود ثغور فيها ؟  
- هل تغطي البشرة طبقة كيوتين ؟ لماذا ؟  
- هل تقوم خلايا البشرة بعملية البناء الضوئي ؟ لماذا ؟
- ب - طبقة القشرة : تتكوّن من عدة طبقات من خلايا برنشيمية تحتوي بلاستيدات خضراء، وتشكل مساحة واسعة من المقطع، ماذا تلاحظ بين خلايا القشرة ؟ ماذا تسمى هذه الفجوات ؟ وما أهميتها ؟
- ج - الحزم الوعائية : هل تلاحظ وجود نسيج الخشب ؟ ما وظيفة الخشب في نباتات اليابسة ؟ لماذا يندم الخشب في نبات الألوديا ؟







الرقم : وت / ٢٠ / ٢١ / ١٩٩٢  
التاريخ : 21 / 3 / 2000م  
الموافق : 16 / 12 / 1420هـ

حضرة د. محمد العملة المحترم  
عميد كلية الدراسات العليا / جامعة النجاح الوطنية / نابلس  
تحية طيبة وبعد ،،،

الموضوع : الدراسة الميدانية

الإشارة : كتابكم المؤرخ في 11/3/2000م

يسمح للطالبة حنين رشيد بليلة بإجراء دراستها الميدانية حول طرائق تدريس مادة العلوم  
(الكيمياء والأحياء) للصف التاسع الأساسي في ثماني مدارس للإناث في محافظة نابلس بعد التنسيق  
المسبق لذلك مع مديرية التربية والتعليم فيها .

مع الاحترام ،،،،،

/ وزير التربية والتعليم

مدير عام التعليم العام

أ. وليد الزاغة



نسخة / السيدة مديرة التربية والتعليم / نابلس المحترمة  
رجاء تسهيل مهمتها .

نسخة / الملف ✓

وزارة

**Abstract :**  
**The Effect of Specialty Area, Induction,**  
**Dedication, and Discussion Methods on the Acquisition of the 9<sup>th</sup>**  
**Basic Cycle Girl Students,**  
**in Nablus Educational Area of Scientific Concepts.**

**Prepared by**

**Haneen Rasheed Blaibleh**

**Master in Education- Curriculum and Instruction**

**An-najah National University**

**Supervisor**

**Professor Jawdat Ahmad Sa'adeh**

**2001**

The purpose of this study was to define the effect of the specialty area (chemistry, biology), Inductive method (Helda Taba model), deductive method (Kluasmaier model), and discussion method on the acquisition of 9<sup>th</sup> basic cycle girl students, in Nablus Educational Area about the Scientific concepts (chemistry and biology).

To achieve this objective, the study tried to answer the following questions :

1. Is there any effect of the specialty area (chemistry and Biology) on the acquisition of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students of the scientific concepts?
2. Is there any effect for the teaching methods used (inductive, deductive, and discussion) on the acquisition of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl student of the scientific concepts?

3. Is there any effect for the interaction between specialty area and methods of teaching that we have been used on the acquisition for the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students of the scientific concepts?

To answer the above three questions the following hypotheses were presented :

1. There are no significant differences for the specialty area (chemistry, biology) at the level ( $\alpha = 0.05$ ) in the acquisition of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students of the scientific concepts.
2. There are no significant differences for the teaching methods used (inductive, deductive, or discussion) at level ( $\alpha = 0.05$ ) for the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students of the scientific concepts.
3. There are no significant differences of the interaction between the specialty area and methods of teaching used, in the acquisition of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students of the scientific concepts.

The study sample was consisted of (250) girl students of the 9<sup>th</sup> basic cycle in public schools of Nablus educational area, studying in the second semester of the year 1999-2000. The experimental group (174 students) were taught by three teaching methods (inductive, deductive and discussion) in both specialty area (chemistry, biology), in six classes from six different schools using the selected teaching materials, which were prepared to deal with the three methods for teaching chemistry and biology by the researcher. While the control group (number=76) in two classes from two different schools, were taught by the traditional method

To answer the questions of the study and to verify its hypotheses, the researcher used experimental procedures, such as :

- \* preparation of selected teaching materials in chemistry and biology, to deal with three methods , inductive according to Helda Taba model, deductive according to Klausmaier model and discussion method,
- \* Developing an achievement test for chemistry and biology, in order to use it as a measuring tool for the teaching effectiveness in their three methods.
- \* To get the validity of the two tests they were revised by a group of jury in the fields of teaching chemistry and biology. The researcher take into consideration the modifications suggested by those experts, and then the tests were in their final form ready for distribution.
- \* The reliability of the two tests was calculated using Spearman equation of the split half and it was 0.83 for the chemistry test and 0.72 for the biology test.

The researcher used the semi experimental design, she also used another statistical treatments such as, Independent T-test, ANOVA test, Scheffe test, and Two-way ANOVA 2x4 where the Specialty was with two levels and Teaching was with four levels.

The researcher had the following conclusions:

1. There were significant differences at the level of ( $\alpha=0.05$ ) in the achievement of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students for the scientific

- concepts between the chemistry and biology, in favor of the chemistry.
2. There were significant differences at ( $\alpha = 0.05$ ) in the acquisition of the 9<sup>th</sup> basic cycle girl students for the scientific concepts due to the Method variable.
  3. There was no interaction between the variables of specialty area and methods in effecting the achievement for the 9th basic cycle girl students for the scientific concepts.

On the light of the results, the researcher recommended, the following:

- \* Focusing on the training of teachers on modern teaching methods.
- \* supplying the teacher especially the new ones with samples of lessons plans that were prepared to deal with the inductive and deductive methods, also the teachers guide books of the science teachers must include these plans.
- \* More research studies should be conducted on the inductive method represented by Helda Taba and deductive method, represented by Klausmaier for non-scientific subjects.