اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : 3800
هاتف : 3335852 - 3333017
فاكس : 3339227

المؤتمر الفني الدوري الرابع عشر للاتحاد
التكامل العربي في مجـــال
الادارة السليمة للموارد البيئية

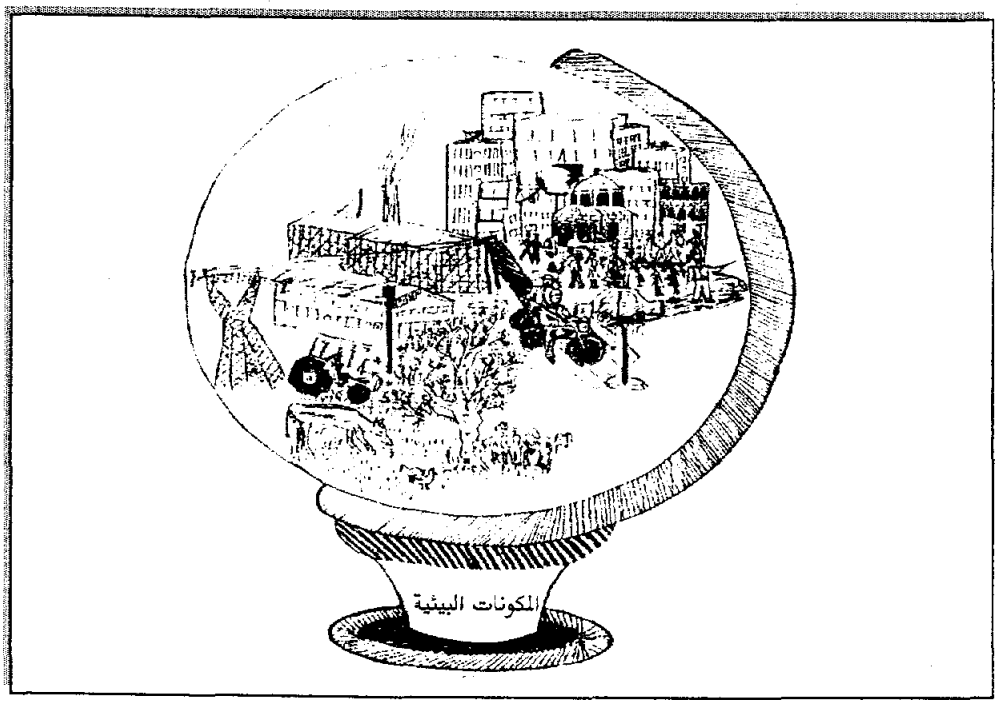
إدراج المفاهيم البيئية في مناهج التعليم الزراعي (الثانوي والمتوسط)

اعـــداد
د. حـــازم السمان

نقابة المهندسين الزراعيين في
الجمهورية العربيـــة السورية

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية التأهيل والتدريب

إدراج المفاهيم البيئية في مناهج التعليم الزراعي (الثانوي والمتوسط) من خلال التجربة السورية



إعـــــداد

الدكتور حـــازم الســـمان

دمشـــــــق ٢٠٠١

فهرست الدراسة

ـ مقدمة

أولاً — التعليم المتوسط والثانوي الزراعي

ثانياً — احتياجات القطاع الزراعي من خريجي المعاهد والثانويات الزراعية

ثالثاً — أهداف واستراتيجيات التنمية الزراعية بالجمهورية العربية السورية ٢٠٠١–٢٠١٠

٣–١ برنامج تطوير الموارد الطبيعية

٣–٢ برنامج تطوير الإنتاج النباتي

٣–٣ برنامج تطوير الإنتاج الحيواني

٣–٤ برامج الخدمات المساعدة في تطوير الإنتاج

٣–٥ برامج تطوير مستلزمات الإنتاج

٣–٦ برامج تطوير السياسات الزراعية

رابعاً — المناهج الدرسية في الثانويات والمعاهد الزراعية والبيطرية.

٤–١ المناهج الدرسية في الثانويات الزراعية والبيطرية والآلات الزراعية

٤–٢ المناهج الدرسية في المعاهد المتوسطة الزراعية والبيطرية.

خامساً — الوحدات التدريبية المتخصصة بتنمية المفاهيم البيئية لدى الفنيين والطلاب الزراعيين

- الوحدة التدريبية الخاصة بتنمية المفاهيم البيئية لدى المرشدين والطلاب الزراعيين.
- الوحدة التدريبية الخاصة بالآثار البيئية للزراعات المروية.
- الوحدة التدريبية الخاصة بالآثار البيئية الناجمة عن العوامل المناخية والاستغلال غير المتوازن للتربة.
- الوحدة التدريبية الخاصة والمكافحة الحيوية للآفات الزراعية.
- الوحدة التدريبية الخاصة بدور الإرشاد في حماية وتنمية الغابات.

سادساً — المشكلات والمعوقات التي تواجه التعليم المتوسط والثانوي الزراعي.

سابعاً — التوصيات الخاصة بتطوير برامج التعليم المتوسط والثاني الزراعي.

ـ المصادر والمراجع.

تقـديـــم

يأتي الاهتمام بتطوير برامج التعليم والتدريب الزراعي في استراتيجيات التنمية الزراعية المعتمدة للفترة ٢٠٠١–٢٠١٠ في إطار الإجراءات التنفيذية التي اعتمدتها الوزارة لتنفيذ ما جاء في كلمة السيد رئيس الجمهورية بشار الأسد في خطاب القسم بقوله:

«علينا أن نولي التأهيل والتدريب اهتماماً خاصاً في كل المجالات وعلى كل المستويات وذلك بالاعتماد على الكوادر الوطنية في سوريا وخارجها»

وتتضمن توجهات استراتيجية التنمية الزراعية في الجمهورية العربية السورية والتي حددت أبعادها بالفترات الثلاث (قصيرة – متوسطة – طويلة) للأعوام ٢٠٠٣ و٢٠٠٥ و٢٠١٠ و أقرت من القيادة القطرية لحزب البعث العربي الاشتراكي بجلستها رقم (٣٣,٣٢) لعام ٢٠٠٠ تحقيق التطور في مختلف جوانب القطاع الزراعي لزيادة مساهمته في الناتج القومي والوصول إلى مرحلة الأمن الغذائي من خلال تنفيذ خمس برامج تنموية تتناول الموارد الطبيعية والإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني ومستلزمات الإنتاج والخدمات المساعدة يتم من خلالها تحقيق الاستثمار المتوازن للموارد الطبيعية للوصول إلى الأمن الغذائي وتضمن استخدام التقانات الحديثة إلى جانب تخريج وتدريب الكوادر الفنية المؤهلة فنياً للعمل في المشاريع الزراعية والبحوث الخاصة بها.

وقامت مديرية التأهيل والتدريب بوضع الخطط والبرامج لتنفيذ مكونات البعد الأول للاستراتيجية والخاصة بتطوير الخدمات المساعدة التي تتناول تأهيل وتدريب الباحثين والمرشدين الزراعيين والعاملين بالمؤسسات التعليمية لتنمية مفاهيمهم البيئية وتمكينهم من مواكبة البحوث والتقنيات الزراعية الحديثة...

واتخذت الإجراءات لتطوير برامج التدريب والتعليم الزراعي بما يواكب مكونات الخطة الزراعية والتطور في العلم الزراعي واعتمد ضمن هذه البرامج على استخدام نظم الوحدات التدريبية المتخصصة في مجال حماية الموارد الطبيعية والبيئية وذلك لتنمية المفاهيم البيئية لدى الطلاب والفنيين الزراعيين بآن واحد إلى جانب التركيز على كل ما يخص الحفاظ على البيئة من خلال اتباع الأساليب والتقنيات الزراعية الحديثة التي تحقق ذلك في المناهج الدرسية الاختصاصية المعتمدة للتدريس والتدريب في المؤسسات التعليمية ومراكز التدريب التابعة للوزارة.

ونأمل ونتطلع من خلال تنفيذ هذه الإجراءات للتوصل إلى تنمية المفاهيم البيئية لدى العاملين في القطاع الزراعي والتي تضمن تحقيق الأهداف الإنتاجية لمكونات الاستراتيجية الزراعية إلى جانب الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئية.

مدير التأهيل والتدريب

الدكتور جازم السمان

أولاً التعليم المتوسط والثانوي الزراعي:

تشكل المؤسسات التعليمية الزراعية مراكز متقدمة للنشاط التعليمي والتدريبي، إضافة لدورها الهام في تطوير المجتمعات الريفية وتحقيق التنمية الزراعية المستهدفة لتحسين مستوى الحياة الاقتصادية للسكان الريفيين... ويهدف بشكل أساسي إلى:

١. توفير العمالة الفنية الزراعية المؤهلة بالأعداد الكافية للعمل في المشاريع الزراعية القائمة في القطر (الحكومية ـ التعاونية ـ المشتركة ـ الخاصة) بما يحقق تحسين الأداء واستخدام التقنيات الحديثة وبالتالي زيادة الإنتاج والحصول على أعلى مردود.

٢. تخريج كوادر فنية بشهادات تقل مستوى عن الشهادات الأكاديمية الجامعية مؤهلة فنياً وزراعياً للتعامل مع أفراد المجتمعات الريفية في مختلف الأنشطة الزراعية الإنتاجية والإرشادية.

٣. تزويد الطلاب بالمعرفة البيئية والخبرة العملية والعلمية وبكل ما له علاقة بالمجتمعات الريفية من زراعة وتربية حيوان وآلات زراعية وطب بيطري وإرشاد زراعي وذلك للمساهمة في تنفيذ خطط التنمية الزراعية والريفية المميزة القائمة في القطر.

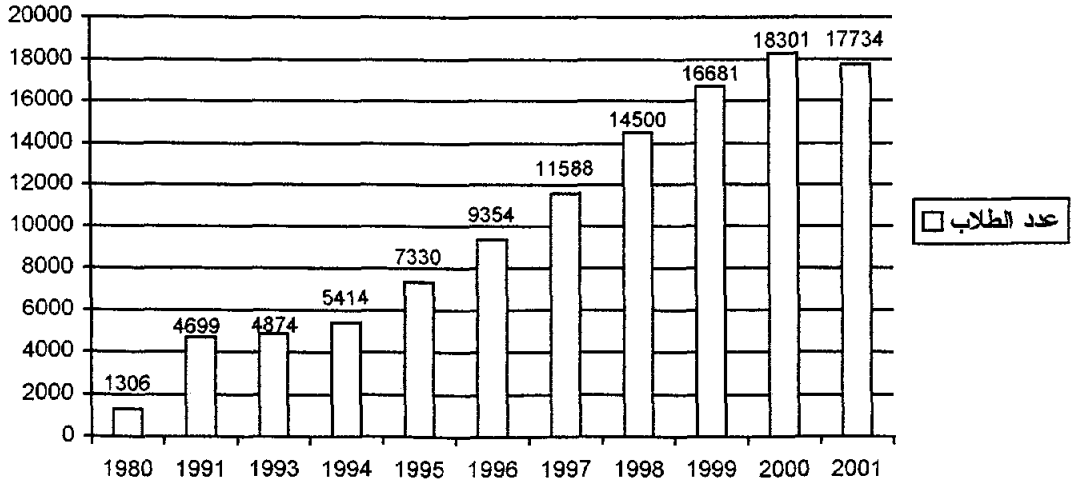
٤. تأهيل وتهيئة الطلاب الدارسين في هذه المؤسسات لاستخدام والتعامل مع التقنيات الحديثة المستخدمة في المشاريع الزراعية وذلك لتوفير العملة الفنية القادرة على استخدام واستغلال هذه التقنيات بما يحقق أهداف التنمية الزراعية في زيادة الإنتاج ورفع مردوده في وحدة المساحة ضمن إطار الاستثمار المتوازن للموارد الطبيعية.

وقد تطور هذا التعليم من ناحية الكم والنوع بشكل واضح بدءاً من العام ١٩٨٠ لترتفع أعداد الثانويات الزراعية من (٩) ثانويات تضم (١٣٠٦) طالب إلى (٣٨) ثانوية عام ٢٠٠١ تضم (١٧٧٣٤) طالب (جدول رقم ١)... كذلك عدد المعاهد المتوسطة الزراعية والبيطرية من معهد بيطري واحد عام ١٩٨١ يضم (٥٢) طالب إلى (١٦) معهداً يضم (٤١٩٨) طالب عام ٢٠٠١ (جدول رقم ٢)... ورافق التطور العددي تطوير المناهج الدرسية النظرية والعملية لتتواكب مع متطلبات التنمية الزراعية والخطط المعتمدة في هذا المجال... واعتمد تدريس الحاسوب الإلكتروني ضمن الخطة الدرسية في هذه المؤسسات وأعطيت مواضيع حماية البيئة اهتماماً خاصاً من خلال المواد الدرسية التي تبين أهمية اعتماد أسلوب الاستثمار المتوازن للموارد الطبيعية وحماية مكوناتها البيئية وحسب كل مادة درسية (مراعي المناطق الجافة ـ خدمة التربة والري ـ حماية الغابات ـ المناخ ـ المكافحة المتكاملة...الخ) إلى جانب زج الطلاب في دورات تدريبية لتنمية مهاراتهم الزراعية والبيئية (جدول رقم ٣).

جدول رقم (١)

أعدد المسجلين في الثانويات الفنية الزراعية وأعداد الثانويات في الفترة ١٩٨٠ ـ ٢٠٠١

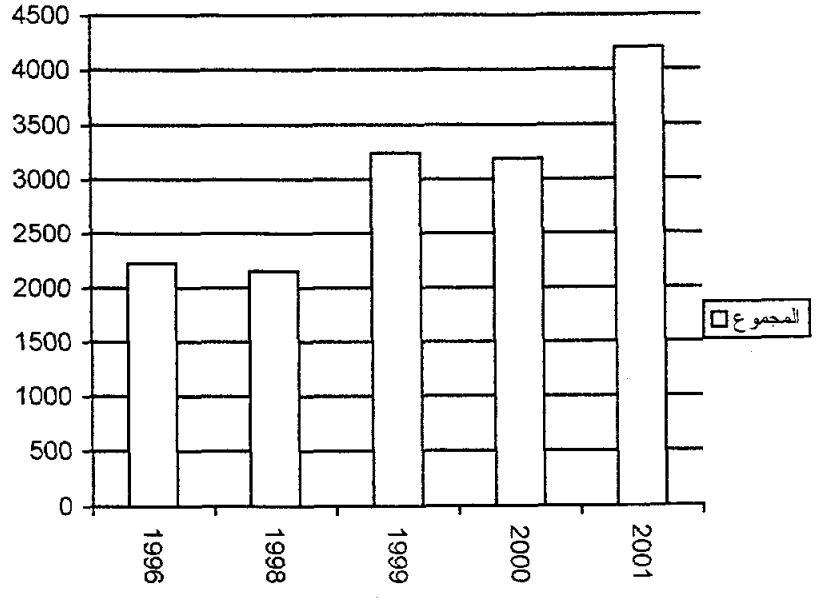
الموسم الدراسي	عدد الطلاب	عدد الثانويات	ملاحظات
١٩٨٠ ـ ١٩٨١	١٣٠٦	٩	ذكور فقط
١٩٩٠ ـ ١٩٩١	٤٦٩٩	١٤	ذكور وإناث
١٩٩٢ ـ ١٩٩٣	٤٨٧٤	١٥	إحداث ثانوية فنية زراعية في السويداء
١٩٩٣ ـ ١٩٩٤	٥٤١٤	١٦	إحداث ثانوية فنية زراعية في حمص
١٩٩٤ ـ ١٩٩٥	٧٣٣٠	١٦	-
١٩٩٥ ـ ١٩٩٦	٩٣٥٤	٢٢	إحداث ٤ ثانويات في: حماة، عفرين، منبج، عين العرب
١٩٩٦ ـ ١٩٩٧	١١٥٨٨	٢٩	إحداث ٧ ثانويات في عدد من المحافظات
١٩٩٧ ـ ١٩٩٨	١٤٥٠٠	٣٢	إحداث ٣ ثانويات في الصنمين ـ جرابلس ـ الشيخ بدر/ طرطوس
١٩٩٨ ـ ١٩٩٩	١٦٦٨١	٣٢	-
١٩٩٩ ـ ٢٠٠٠	١٨٣٠١	٣٤	إحداث ٢ ثانوية زراعية في دمشق ـ كفرزيتا
٢٠٠٠ ـ ٢٠٠١	١٧٧٣٤	٣٨	إحداث ٣ثانوية في جسر الشغور ـ المخرم ـ الأتارب الثورة



جدول رقم (٢)

تطور أعداد المسجلين في المعاهد المتوسط الزراعية والبيطرية في الفترة ١٩٩٦ ـ ٢٠٠١

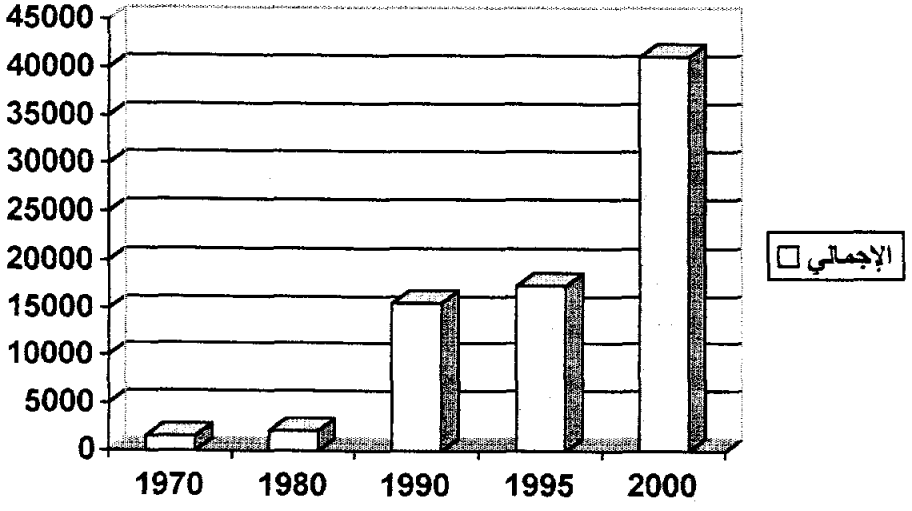
اسم المعهد	١٩٩٥-١٩٩٦	١٩٩٧-١٩٩٨	١٩٩٨-١٩٩٩	١٩٩٩-٢٠٠٠	٢٠٠٠-٢٠٠١
م.م بيطري دير الزور	٨٧	٢٦٣	٦٦٠	٤٦٧	٣٨٢
م.م زراعي الحسكة	٢٣٨	٩٤	١٤٣	١٤٧	١٣٣
م.م زراعي القنيطرة	٣١٣	١٦٥	٢٠٣	٢٨٧	٢٩٠
م.م زراعي السويداء	٤٠٧	١٨٩	٢٦٩	٢٨٩	٣٢٠
م.م زراعي درعا	٢٦٦	٢٤٣	٢٩٠	٢٨٧	٢٨٤
م.م زراعي حمص	٢٧٨	٣٤٩	٥٦٩	٥٤٧	٨٦٨
م.م زراعي دير الزور	٣١٤	٣٢٦	٢١١	٢٤٢	١٦٠
م.م زراعي ادلب	٣١٨	١٢٩	٢٢٩	٢٤٣	٢٩٦
م.م زراعي السقيلبية	–	–	٥٠	١٠٢	٤٤٣
م.م زراعي طرطوس	–	٩٤	١٠٩	١٠٢	١٤٩
م.م زراعي الرقة	–	٥٩	٩٠	٨٤	١٣٩
م.م للطب البيطري بالرقة	–	١٥٤	٢٥٠	١٩٥	١٨٢
م.م للطب البيطري باللاذقية	–	٩٠	١٦٨	١٩٢	٢٨٥
م.م لشؤون البادية بتدمر	–	–	–	–	٤٧
م.م لشؤون البادية بدير الزور	–	–	–	–	١٢٢
م.م للآلات الزراعية بالقامشلي	–	–	–	–	٩٨
المجموع	٢٢٢٦	٢١٥٥	٣٢٤١	٣١٨٤	٤١٩٨



جدول رقم (٣)

أعداد الدورات والمتدربين (مهندسين ـ فلاحين ـ طلاب) خلال الفترة ١٩٧٠ ـ ٢٠٠٠

العام	عدد الدورات	مهندسين	فلاحين	طلاب	الإجمالي
١٩٧٠	٨١	١٣٣	١٣٩٧	–	١٥٣٠
١٩٨٠	١٠٣	٢١٠٩	-	–	٢١٠٩
١٩٩٠	٥٨٨	٦١٢٠	٨٦٤٠	٨٨٠	١٥٦٤٠
١٩٩٥	٨٩٠	٧٣٧٠	٧٦١٠	٢٥٢٠	١٧٥٠٠
٢٠٠٠	٢١٣٠	١١٩٠٠	٢٠٧٩٠	٦٠٨٠	٤١٢٢٠



ملاحظة:

يخصص سنوياً حوالي ٦٠ ـ ٨٠ دورة في مجال تنمية المفاهيم البيئية لدى مختلف الفئات العاملة في القطاع الزراعي تتناول مواضيع مختلفة (حراج غابات ـ مراعي ـ تقنيات الري الحديثة ـ المكافحة المتكاملة ـ مواضيع بيئية) يدرب من خلالها حوالي ٩٠٠ متدرب ومتدربة.

ثانياً ـ احتياجات القطاع الزراعي من خريجي المؤسسات التعليمية الزراعية:

تم تحديد احتياجات المشاريع الزراعية بشقيها النباتي والحيواني من خريجي الثانويات والمعاهد المتوسطة الزراعية والبيطرية من خلال أسلوب علمي معتمد عالمياً بمعرفة منظمة الأغذية والزراعة والدولية بمعرفة منظمة الأغذية والزراعة والدولية اعتمد على تحديد حاجة كل وحدة إنتاجية زراعية أو حيوانية من المراقبين الفنيين وعلى مستوى المحافظة...

وتبين نتيجة الدراسة المنفذة في هذا المجال حاجة القطاع الزراعي حتى عام ٢٠٠٠ إلى (٣٦٣٥٧) مراقب زراعي و(١٠٩٤١) مراقب بيطري و(١٨١٧٩) مساعد مهندس زراعي خريج معهد زراعي و(٥٤٧١) مساعد طبيب بيطري خريج معهد بيطري.

ووضعت البرامج والخطط لإحداث الثانويات والمعاهد الزراعية والبيطرية بما يتوافق وهذه الاحتياجات وأدرجت ضمن استراتيجيات التنمية الزراعية في سورية ٢٠٠١ ـ ٢٠١٠ مشاريع لإحداثات جديدة من المعاهد والثانويات لتأمين العجز في هذا النوع من العمالة الفنية الزراعية والبالغة حتى عام ٢٠٠٠ (٣٠٣٤٢) وحسب الجدول رقم (٤)

جدول رقم (٤)

احتياجات القطاع الزراعي من حملة الثانويات والمعاهد الزراعية حتى العام ٢٠٠٠

	الاحتياج العام وفقاً للمساحات المستثمرة /أعداد الحيوانات الزراعية	الخريجون حتى العام ٢٠٠٠	النقص المطلوب تداركه في ضوء خطط الاستثمار الزراعي حتى عام ٢٠٠٠
مراقبون زراعيون (ثانوية زراعية وآلات زراعية)	٣٦٣٥٧	٢٦٦٤٩	٩٧٠٨-
مراقبون بيطريون ـ ثانوية بيطرية	١٠٩٤١	٦٥٣٤	٤٤٠٧-
تقنيون زراعيون ـ معاهد متوسطة زراعية	١٨١٧٩	٥٧٣٤	١٢٤٤٥-
تقنيون بيطريون ـ معاهد متوسطة بيطرية	٥٤٧١	١٦٨٩	٣٧٨٢-

كل (١) مهندس زراعي يحتاج إلى (٤) خريجين من حملة الثانوية الزراعية و (٢) من حملة المعهد المتوسط الزراعي.

كل (١) طبيب بيطري يحتاج إلى (٤) خريجين من حملة الثانوية البيطرية و (٢) من حملة المعهد المتوسط البيطري.

ـ المناطق المروية المشجرة :كل (١٠٠٠) هكتار يحتاج (١) مهندس.

ـ المناطق البعلية استقرار ثالثة ورابعة كل (٢٠٠٠) هكتار يحتاج (١) مهندس.

ـ مروج ومراعي : كل (٥٠٠٠٠) هكتار تحتاج (١) مهندس.

ـ حراج : كل (٥٠٠٠) هكتار تحتاج (١) مهندس.

ـ الأبقار: كل (١٠٠٠) بقرة تحتاج (٢) مهندس زراعي و (٢) طبيب بيطري.

ـ الأغنام والماعز: كل (٣٠٠٠٠) رأس غنم تحتاج (١) مهندس زراعي و(١) طبيب بيطري.

ـ الأسماك : كل(٣٠٠٠) هكتار مسطح مائي تحتاج (١) مهندس اختصاص أسماك.

ثالثاً ـ أهداف واستراتيجيات التنمية الزراعية بالجمهورية العربية السورية للفترة ٢٠٠١ ـ ٢٠١٠

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية في سورية نظراً لمساهمته الكبيرة في الناتج القومي وبنسبة تزيد عن ٣٠٪. إضافة لتأمين احتياجات السكان من السلع الغذائية الرئيسية ودعم الميزان التجاري وتأمين مستلزمات الصناعات التحويلية وتوفير فرص عمل لنسبة ٢٨٪ من القوى العاملة، كما يقطن في الريف السوري بجدود ٥٠٪ من إجمالي عدد السكان.

وتهدف استراتيجيات التنمية الزراعية في سورية للفترة ٢٠٠١ ـ ٢٠١٠ إلى تحقيق ما يلي:

١. تحسين دخول المنتجين الزراعيين وتوفير الاستقرار لهم.
٢. زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج القومي.
٣. التوسع في الرقعة المزروعة عن طريق زيادة مساحة الأراضي المستثمرة البعلية والمروية.
٤. الاستثمار الأمثل للموارد الطبيعية والحفاظ عليها وضمان استدامتها.
٥. ضمان الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الرئيسية وتوفير الأمن الغذائية مع اعتماد الميزة النسبية في إنتاج المحاصيل وتوفير القدرة التنافسية لها إضافة لإدخال زراعات بديلة.
٦. تحديث وسائل الإنتاج والتوسع في استخدام التقنيات المتطورة.
٧. تطوير آلية تصنيع وتسويق المنتجات الزراعية والاستفادة من القيمة المضافة وزيادة الصادرات منها.

وتم اعتماد خمسة برامج تفصيلية وفق خطط زمنية موزعة على ثلاثة أبعاد (٢٠٠١ ـ ٢٠٠٣) (٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٥) (٢٠٠٥ ـ ٢٠١٠) لتنفيذ مكونات هذه الاستراتيجية والتي تتضمن في برنامج تطوير الخدمات المساعدة إحداث معاهد وثانويات ومراكز تدريب زراعية جديدة تساهم في توفير الكوادر الفنية المؤهلة لتنفيذ المكونات الفنية في هذه الاستراتيجية ورصد مبلغ ٢٣٤ مليون ليرة سورية الواردة لعام ٢٠٠١ كسنة أساس لبدء تنفيذ مكونات الاستراتيجية وبما يخص التعليم والتدريب الزراعي وتتضمن هذه البرامج:

٣ ـ ١ برنامج تطوير الموارد الطبيعية:

- التركيز على الاستخدام الأمثل للأراضي القابلة للزراعة واعتماد التراكيب المحصولية والدورات الزراعية التي تضمن استمرار قدرتها على الإنتاج.
- زيادة المساحات المروية على المياه السطحية والمتجددة ورفع كفاءة شبكات الري الحكومية.
- ترشيد استخدامات المياه من خلال اعتماد التقانات الحديثة والحد من استنزاف المياه وتحسين عائدية مياه الري والتوسع في المساحات المروية ما أمكن ذلك.

- استصلاح الأراضي الجبلية والهضبية غير المستثمرة وزراعتها بالمحاصيل والأشجار الملائمة لها بيئياً.
- تطوير البادية السورية وزيادة الغطاء النباتي فيها وتأمين المياه لتلبية احتياجات السكان وقطعانهم.

٣ ـ ٢ برنامج تطوير الإنتاج النباتي:

- زيادة إنتاجية المحصيل الزراعي في المساحات المروية والبعلية وبالتالي زيادة الإنتاج الزراعي.
- تلبية احتياجات الصناعات الغذائية والتحويلية من المحاصيل الزراعية ذات النوعية المناسبة.
- توفير فائض من المنتجات الزراعية ذات الميزة النسبية وزيادة قدرتها التنافسية في الأسواق الخارجية مع التركيز على النوعيات المحددة والكميات المحددة وحسب الفترة الزمنية.
- خفض تكاليف المنتجات الزراعية من خلال اعتماد التقانات الحديثة وزراعة الأصناف العالية الإنتاجية الملائمة بيئياً.

٣ ـ ٣ برنامج تطوير الإنتاج الحيواني:

- نشر وتعميم التلقيح الاصطناعي وتأمين مستلزماته.
- التوسع في برامج التحسين الوراثي للسلالات المحلية من الأنواع الحيوانية المختلفة.
- استكمال إنتاج اللقاحات المستخدمة محلياً وتحديث أسلوب إنتاجها لإتاحة تصدير بعضها.
- اعتماد برنامج لتطوير طرق التقصي عن الأمراض الحيوانية.
- تطوير الصناعات المحلية الريفية لمنتجات الثروة الحيوانية.

٣ ـ ٤ برامج الخدمات المساعدة في تطوير الإنتاج:

- تطوير استراتيجية البحث العلمي وإعادة هيكلة البرامج البحثية والتركيز على الأساليب المتطورة في البحث في كافة المجالات.
- إحداث مراكز بحثية متطورة للأبحاث المختلفة وتأمين متطلباتها.
- تطوير آلية حفظ الأصول الوراثية.
- تنظيم وتطوير العمل البحثي الزراعية وإصدار مرسوم إحداث هيئة البحث العلمي الزراعي لتنمية الأبحاث المختلفة وتشجيع الباحثين على العمل والاستفادة من الخبرات في المجالات البحثية المختلفة.
- تأهيل وتدريب الباحثين لتمكينهم من مواكبة البحوث المتطورة.
- تأهيل المهندسين الزراعيين وتمكينهم من تطبيق البرامج الإرشادية المتخصصة.

- زيادة عدد الوحدات الإرشادية وتزويدها بمتطلبات العمل.
- تطوير مراكز التأهيل والتدريب من حيث تأمين التجهيزات اللازمة لها وإحداث مراكز متطورة في المناطق الزراعية.
- إحداث الثانويات والمعاهد المتوسطة وتأمين متطلباتها من المخابر ووسائل الإيضاح ووسائط النقل.
- تطوير عمليات ما بعد عمليات ما بعد الحصاد لتحسين مواصفات السلعة والحفاظ عليها والحد من الهدر والتلف.
- تطوير البنى التحتية اللازمة لتقديم الخدمات وتسهيل نقل المنتجات والمستلزمات.

٣ ـ ٥ برامج تطوير مستلزمات الإنتاج:

تأمين كافة مستلزمات الإنتاج الزراعي وبشكل خاص:

- الأسمدة الكيميائية بالأسعار المناسبة والمواعيد المحددة والحد من الحلقات الوسطية.
- البذور المحسنة للمحاصيل الزراعية المختلفة والخضراوات.
- الغراس السليمة والموثوقة للأصناف ذات الإنتاجية العالية وخاصة المناسبة لمتطلبات الأسواق العالمية.
- الأدوية البيطرية ذات النوعية الجيدة والاستغناء عن استيرادها.
- العبوات المستخدمة للحفاظ على الإنتاج بالشكل المناسب.
- اعتماد مبدأ المكافحة الحيوية كأسلوب أساسي في إطار الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات.

٣ ـ ٦ برامج تطوير السياسات الزراعية:

- إعطاء القطاع الزراعي الأولية التي يستحقها بالنسبة للقطاعات الاقتصادية الأخرى وزيادة نسبة الاستثمارات المخصصة له بما يتناسب مع دوره في العملية الإنتاجية.
- تحديد أدوار القطاعات العام والخاص والتعاوني والمشترك في ظل التعددية الاقتصادية.
- إزالة التشابكات بين عمل بعض الجهات العاملة ذات العلاقة الزراعية وتحديد أدوارها لضمان حسن التخطيط والإدارة.
- إعادة النظر في السياسات التمويلية.
- تطوير التسويق على المستويين المحلي والخارجي.
- اعتماد السياسة السعرية.

رابعاً ـ المناهج الدرسية في الثانويات الفنية الزراعية والآلات الزراعية والبيطرية:

٤ ـ ١ الثانويات الفنية الزراعية والبيطرية:

تركز المحاور الرئيسية المعتمدة لتطوير المناهج الدراسية في الثانويات الفنية الزراعية والآلات الزراعية والبيطرية بدءاً من عام ٢٠٠١ على تحقيق الأهداف التالية:

١ ـ ربط خطط التعليم الفني والتقني الزراعي بخطط التنمية الشاملة عامة، والتنمية الزراعية المستدامة بشكل خاص.

٢ ـ تعديل الخطة الدرسية في الثانويات الفنية الزراعية باختصاصاتها الثلاثة (زراعة ـ آلات زراعية ـ بيطرة) لمواكبة المستجدات العلمية واستخدام التقانات الحديثة.

٣ ـ التكامل بين الدراسة النظرية والتطبيقات العملية، والتركيز على تطوير المهارات الحسية ـ الحركية (المهارات العملية)، إضافة لتعزيز الاتجاهات الإيجابية تجاه العمل الزراعي والبيطري.

٤ ـ تطوير كفايات طلاب التعليم الفني والتقني الزراعيين والبيطريين لتتلاءم واحتياجات سوق العمل من خلال إدخال المعلومات الحديثة ونتائج البحوث العلمية الزراعية والبيطرية.

٥ ـ الانتقال من عملية التعليم إلى التعلم الذاتي المستمر، وتنمية منهجية البحث العلمي لدى الطلاب من خلال البحث الذاتي والتفكير الناقد لمواكبة التطورات العلمية الحديثة.

وستتناول الأطر العامة الخاصة بتطوير مناهج الثانويات الفنية الزراعية والآلات الزراعية والبيطرية خلال الفترة (٢٠٠١ ـ ٢٠١٠) العناوين والأهداف الرئيسية التالية:

أ. تحديث المناهج الزراعية لمواجهة متطلبات سوق العمل الزراعي من الفنيين، والعمل على تزويدهم بالمعلومات العلمية والمهارات العملية وتنمية اتجاهاتهم نحو العمل الزراعي.

ب. رفد سوق العمل الزراعي بالأطر الفنية المساعدة المؤهلة لتنفيذ استراتيجية التنمية الزراعية (٢٠٠١ ـ ٢٠١٠) وتوفير الخبرة الضرورية لبناء قاعدة فنية وخدمية قادرة على استخدام التقنيات المتطورة

ج. إدخال المحاصيل الجديدة ضمن مناهج الثانويات الفنية الزراعية، وتحديث المعلومات حول المحاصيل الاستراتيجية المزروعة في القطر، والمحاصيل البديلة، لتحقيق الأمن الغذائي وتلبية الاحتياجات المتنامية للسكان.

د. اعتماد البرامج الخاصة بحماية البيئة من خلال إدخال التقنيات الحديثة المساندة للإنتاج الزراعي ضمن المناهج الدراسية (تصميم شبكات الري الحديثة ـ المكافحة الحيوية ـ طرق مكافحة

الصقيع المتطورة ـ حماية المراعي والغابات ... الخ) لزيادة الإنتاجية والغلة من وحدة المساحة المزروعة عن طريق استثمار متوازن يضمن حماية مكونات الموارد الطبيعية والبيئية.

ه. التركيز على زراعة الأشجار والمحاصيل ذات المزايا التي تحقق دخلاً أكبراً للمزارعين، وبالتالي مساهمة متنامية في الدخل القومي (الأفوكادو ـ الكيوي ـ الباباي... اللفت الزيتي ـ فوق الصويا).

و. تنمية المفاهيم البيئية لدى الفنيين الزراعيين للحفاظ على المصادر الطبيعية (أراض ـ مياه ـ بيئة جوية خالية من التلوث)، وممارسة الاستثمار الزراعي مع الحفاظ على هذه المصادر للأجيال القادمة.

ز. إدخال مادة المعلوماتية لأول مرة في مناهج الثانويات الفنية الزراعية باختصاصاتها الثلاثة لتشجيع الطلاب على الاستفادة من مزايا هذه التقنيات.

إضافة لمراعاة الأسس التالية في تحديد أهداف ومكونات المناهج الدرسية وحسب المرحلة الدراسية:

ـ حيث يتم تحديد الأهداف العامة والخاصة لمحتويات المناهج الزراعية والأهداف السلوكية (ما يتوقع أن يتقنه المتعلم) على مستوى الوحدات الدراسية لكل مادة على حدة. وترتبط هذه الأهداف بالاحتياجات الفعلية للكفايات المطلوبة في الخريج، مع مراعاة المبادئ والمفاهيم الأساسية المتنوعة(مفاهيم زراعية، بيئية ....الخ).

ـ وسيتم التركيز على القيم وتنميتها لدى الطالب أثناء دراسته كتنمية شعور الخريج (الفني والتقني) وأهمية دوره بالمساهمة في التنمية الزراعية المستدامة مع الحفاظ على البيئة، وتنمية الوعي لدى جميع أطراف العمل الزراعي للحفاظ على التوازن الطبيعي وحفظ الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

ـ وستساهم المناهج الدراسية تزويد المتعلمين بالنواحي العلمية والعملية للعلوم الزراعية المختلفة، وكذلك العلوم البيطرية في ضوء أهداف التعليم الزراعي وحسب مستوى المرحلة الدراسية. ويركز أحد الاتجاهات على توفير الأسس العلمية الضرورية لتطوير المجتمع، على حين يركز اتجاه آخر على توفير المرونة الكافية في المناهج لتتناسب وخطط التنمية الزراعية والريفية المستهدفة...

ـ وسيتم مراعاة الإطار الثقافي والاجتماعي المحيط بالمؤسسات التعليمية، وربط المناهج بخطط التنمية الزراعية مع التركيز على تنمية المفاهيم البيئية من حيث استثمار العوامل الطبيعية والحفاظ على التوازن الطبيعي لمكونات الإنتاج الزراعي الرئيسية من ماء وأرض ووسط جوي محيط، في سبيل تحسين عمليات الإنتاج الزراعي وتحقيق الأهداف المتوخاة.

ـ وسيتم تحديث التقنيات المستخدمة بما تشتمل عليه من وسائل تعليمية وتدريبية وأجهزة وآلات زراعية، باعتبارها عوامل أساسية تساهم في تحسين وتفعيل العملية التعليمية الزراعية، وهي إحدى المجالات الرئيسية التي يمكن توظيفها في سبيل تحقيق أهداف المنهاج الزراعي وربطه بمفاهيم التنمية

الزراعية. ويتجلى الدور الأساسي لاستخدام التقنيات في مجال التعليم الزراعي من خلال دراسة آثار استخدامها في التأثير على البيئة (البيئات) الزراعية المساهمة في عملية الإنتاج، وترشيد هذا الاستخدام التقني وتوظيفه في سبيل تحقيق المحافظة على الإنتاجية العالية والاستثمار العقلاني من جهة، والمحافظة على التوازن البيئي بالإضافة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة.

- وستساهم الوسائل التعليمية والتقنية المستخدمة في عملية التعليم توضيح المفاهيم العلمية والبيئية من خلال تزويد المتعلمين بجملة من الحقائق والمعارف والمهارات يتم استخدامها خلال العملية التدريسية، إضافة لإمكانية توظيف التقنيات الأخرى حسب نوع الدروس النظرية والعملية المقررة وربطها بأهداف ومحتوى المنهاج وتوضيح الأفكار الرئيسية التي يراد توصيلها للمتعلم.

ويمكن استخدام الوسائل التعليمية والتقنية في عملية التدريس مثل الرسوم والصور والبرامج التلفزيونية والأفلام المصورة وخاصة ما يتعلق منها بحياة الحيوانات الزراعية والمنتجات الحيوانية والحشرات النافعة أو الضارة وتأثيرها على البيئة والأحياء فيها من إنسان وحيوان ونبات، إضافة لاستخدام الحاسوب وبخاصة (أنظمة المحاكاة) والتي توضح التأثير السلبي لعدد من العوامل على البيئة والإنتاج الزراعي (كالتسميد والري والأمطار والبذار الملوثة...الخ). مع بيان أهمية الاستخدام الأمثل لهذه العوامل في سبيل تحسين الإنتاج الزراعي وضمن إطار الاستثمار المتوازن. فعلى سبيل المثال يعد استخدام التقنيات الحديثة في مجال الري حلاً مناسباً في حال قلة المياه وعدم كفايتها للزراعات السائدة مما يؤدي لزيادة المساحات المروية بهذه التقنيات (الري بالرش، الري بالتنقيط) والمحافظة في الوقت ذاته على خصوبة التربة ومكوناتها وبشكل أساسي تحد من عمليات التملح التي تنتج عن ارتفاع مستوى الماء الأرضي في الأراضي التي تستخدم طرق الري بالتطويف أو طرق الري السطحي، إضافة لإمكانية التسميد باستخدام طريقة الري بالتنقيط.

- **تقويم المناهج الدراسية:** يتطلب نجاح عملية التعليم الزراعي تقويم المناهج الدراسية التي يتم تدريسها في مؤسسات التعليم الزراعي بشكل دائم للتأكد من تحقيق الأهداف التعليمية وشموليتها للمجالات المعرفية والوجدانية والنفس - الحركية، ومدى ملاءمة محتوى المنهاج للأهداف المرسومة في ضوء خطط التنمية الزراعية المستدامة.

وما يهمنا هنا التركيز على مدى تحقيق المفاهيم الزراعية من خلال ربطها بشكل كامل مع الأهداف المعرفية للمناهج، خاصة أن أغلب المواد الدراسية في المؤسسات التعليمية الزراعية ترتبط بمكونات البيئة الطبيعية (أراضي – مياه– هواء) وعلاقاتها مع الكائنات الحية بدءاً من الكائنات الدقيقة وانتهاءً بأرقى أشكال الأحياء على الأرض: الإنسان.

- **تحسين طرائق التدريس:** تعد طرائق التدريس بأشكالها التقليدية والحديثة إحدى الوسائل التي تمكن من تحقيق أهداف المناهج وتوصيل محتواها إلى المتعلمين، وهي تمثل السبل والإجراءات المخططة للتأثير في سلوك المتعلمين من خلال توصيل المفاهيم والحقائق والمعلومات عبر نشاطات تعليمية هادفة.

ويمكن توضيح المفاهيم الزراعية من خلال استخدام طرائق التدريس المتعددة مثل المحاضرة (الطريقة الإلقائية) والمناقشة (الطريقة الحوارية)، والتعليم الزمري ضمن مجموعات متجانسة أو غير متجانسة من المتعلمين، أو الرحلات العلمية التي يتم تحديد أهدافها مسبقاً بحيث تتناسب والأهداف السلوكية لوحدة (وحدات) تعليمية مقررة في مادة دراسية أو أكثر.

ويلاحظ في العقدين الأخيرين أن هناك اهتماماً كبيراً من قبل التربويين والمخططين لتطوير المناهج التعليمية الزراعية، والتركيز على دور العلوم الزراعية المتعددة في توضيح ودراسة العلاقات التبادلية لهذه العلوم وتأثيرها على البيئة المحيطة بالإنسان، وتحقيق التنمية الزراعية في سبيل التوصل إلى الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي حسب الخطة المرسومة لكل بلد من البلدان. ويساعد تحديد هذه المفاهيم الزراعية ذات التأثير المباشر في البيئة أو تلك التي تترك أثراً جانبياً عليها في تنمية المهارات المتنوعة التي يجب أن يكتسبها المتعلم في أثناء تنفيذ النشاطات التدريبية الزراعية بهدف إتمام العملية التعليمية، وتهيئة المتعلم لممارسة دوره الإنتاجي في مهنة الزراعة.

وفي هذا المجال، تحدد الخطوات التالية في سبيل تنمية المفاهيم الزراعية والبيئية لدى المتعلمين لتطوير عمليتي التعليم والتعلم في مؤسسات التعليم الزراعي:

- التركيز على مراعاة الحفاظ على البيئة من خلال تطبيق المفاهيم الزراعية العلمية التي تتضمنها الوحدات التعليمية لكل مادة دراسية.
- تحديد الكفايات والمهارات المطلوبة من المتعلم في سبيل تحقيق التنمية الزراعية، والاهتمام بعمليات الإنتاج والبيئات ذات الصلة بالإنتاج الزراعي مثل: البيئات الأرضية، البيئات المائية، البيئات الطبيعية....الخ.
- تدريب المدرسين والمدربين الفنيين على إبراز دور المواد الدراسية التي يقومون بتدريسها في مختلف مراحل التعليم الزراعي ودورها في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة مع الحفاظ على البيئة.
- توجيه طرائق التدريس والتدريب المتعددة لزيادة الوعي لدى المتعلمين، وتعويدهم على استخدام الأساليب الحديثة كأسلوب حل المشكلات، وتنمية التفكير العلمي الناقد للممارسات التقليدية وبخاصة في مجالات الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني.

٤ ـ ٢ المناهج التدريسية النظرية والعملية في المعاهد المتوسطة:

تركز المناهج التدريسية النظرية والعملية في المعاهد المتوسطة الزراعية والبيطرية للسنة الأولى على المواد الدراسية التي تزود الطلبة بأساسيات العلوم الزراعية والبيطرية حسب اختصاص كل معهد ولكلا الشقين النباتي والحيواني. إضافة لعدد من المواد التي تتعلق بخصوبة الأراضي. والمحافظة على التوازن لعناصرها، والحفاظ عليها من التدهور والاستثمار الجائر الذي قد يؤدي لعمليات التملح أو ارتفاع الماء الأرضي أو فقدان المكونات الأساسية لها. والتركيز على الطرائق الحديثة في مجال وقاية المزروعات وتربية الحيوانات الزراعية وطرق المحافظة على البيئة من خلال استخدام الأعداء الحيوية للحشرات ومسببات أمراض النبات، والتوجه نحو المكافحة المتكاملة والحد من استخدام المبيدات، إضافة للمواد المتعلقة بتربية النحل ودودة القز (الحرير).

ومن ثم تأتي مواد الاختصاص في المواد لتغطي جوانب الاختصاص الخاص بكل معهد.

فعلى سبيل المثال تركز المواد التخصصية في المعهد الزراعي بدير الزور في اختصاص «المحاصيل الصناعية» على إنتاج القطن والشوندر السكري وعباد الشمس وفول الصويا وطرق تصنيع هذه المحاصيل والآلات الزراعية المستخدمة في العمليات الزراعية المختلفة (المحاصيل الأساسية في المنطقة)، وكذلك بالنسبة لبقية المعاهد التي تركز على النشاطات الأساسية الزراعية (خضار ـ أشجار مثمرة ـ زراعات محمية) المتواجدة ضمن منطقة وجود المعهد لتحقيق الأهداف المرسومة لدور هذه المعاهد. كما تتناول المواد التقنية الجوانب العلمية الأساسية الضرورية للطالب واستخداماتها بهدف زيادة رصيد المعلومات الحديثة لدى الطلاب.

أما المعاهد المتوسطة ذات الصلة بعمليات الإنتاج الزراعي ومنها المعهد المتوسط للآلات الزراعية بالقامشلي فتركز الخطة الدرسية المقررة في السنة الأولى على تزويد الطلاب بالمواد النظرية إضافة للمواد التقنية والمواد التطبيقية (التخصصية)إضافة للمعارف والمعلومات والأسس التي يحتاجها الخريجين في الحياة العملية باستخدام الآليات الزراعية وملحقاتها في عمليات الإنتاج الزراعي.

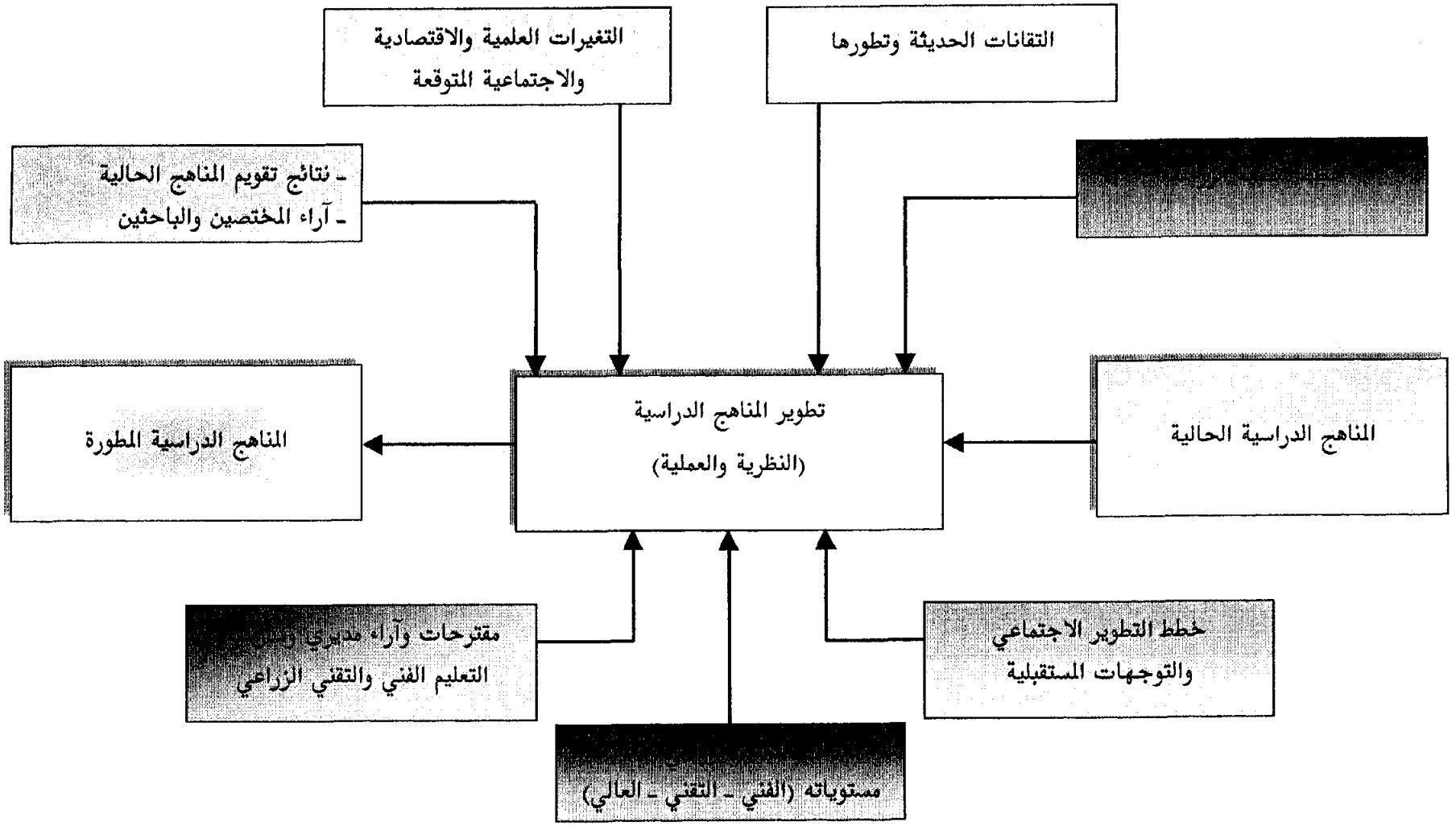
ويشتمل التطبيق العملي لمواد السنة الأولى على الميكانيك التطبيقي والآليات الزراعية وكذلك بالنسبة لمواد السنة الثانية التي تزود الطالب بالمعلومات التفصيلية في عدد من المواد التقنية والتخصصية لزيادة مهارة الخريج في التعامل مع الآلات الزراعية عند ممارسة العمل الميداني.

وتتناول المناهج التدريسية في معاهد التصحر على أسباب تدهور المراعي الصحراوية وطرق حمايتها وتطويرها مع بيان طرق حصاد ونشر المياه وأفضل أساليب الإدارة لاستثمار هذا القطاع الجاف الذي يشكل حوالي ٥٥٪ من المساحة الإجمالية للقطر.

وتتوفر لدى المعاهد مخابر فيها التجهيزات والوسائل التي تؤمن التدريبات العملية للطلاب وحسب المناهج والخطة الدراسية وذلك للمواد التي تحتاج إلى تدريبات داخلية. إضافة لتأمين فرص التدريب العملي الحقلي في المراكز الزراعية ومخابر الأراضي ومنشآت تربية الحيوان ومشاتل إنتاج الغراس التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على مستوى المحافظات. ويخصص لكل طالب (في المعاهد التي تتبع لها أراض زراعية) قطعة أرض يقوم فيها بتنفيذ تجاربه الزراعية وتسجيل ملاحظاته على مراحل نمو المحاصيل والعمليات الفيزيولوجية والحيوية التي تمر عليها خلال فترات النمو.

إلى جانب التدريب العملي الذي يتم خلال السنة الدراسية، يخضع طلاب السنة الأولى والثانية في كافة المعاهد إلى برنامج تدريبي صيفي لمدة شهر ينفذ في مراكز التدريب المتخصصة التابعة للوزارة وحسب اختصاص دراسة الطالب «آلات زراعية.. تربية أبقار - إرشاد زراعي - تربية دواجن» أو في المراكز والمنشآت الزراعية التابعة للوزارة.. إضافة للقيام برحلات وجولات اطلاعية تغطي المشاريع الزراعية المختلفة الأنشطة على ما ينفذ في القطر من مشاريع قد تكون مقراً لعمل الخريجين مستقبلاً ويركز في كافة الجولات على أهمية وضع برامج للاستثمار المتوازن للموارد الطبيعية والزراعية بمجمل مكوناتها بهدف حماية البيئة.

العوامل المؤثرة على تطوير المناهج الدراسية في المؤسسات التعليمية الزراعية والبيطرية



جدول (٥) الخطة الدرسية الجديدة وأسماء المواد الدراسية للثانويات الفنية الزراعية

المواد الثقافية	العلوم الأساسية	المواد الفنية	
اللغة العربية	الرياضيات	مواد فنية زراعية	
التربية الدينية	الكيمياء	تربية الأسماك	
اللغة الأجنبية	الفيزياء	نباتات الزينة والغابات	٣٦ ساعة
التربية القومية الاشتراكية	الأحياء	النحل والحرير	تدريس
التربية الرياضية	المعلوماتية	الاقتصاد والإحصاء الزراعي	أسبوعياً
التربية العسكرية		تربية الدواجن	
	٢٥ ساعة تدريس أسبوعياً	أساسيات علم الخضار والفاكهة	
٢٦ ساعة تدريسية أسبوعياً		المساحة الزراعية	
عـــدد الســـاعات التدريســـية	المواد الثقافية ٢٦ سا	المحاصيل والتجارب الزراعية	
أسبوعياً	العلوم الأساسية ٢٥ سا	البستنة الشجرية	
	العلوم الزراعية ٣٦ سا	تربية الحيوان والخيول	
	العلوم البيئية ٣١ سا	الصناعات الغذائية	
		الألبان	
		مواد زراعية بيئية	
		طبيعة الأراضي	
		الري والصرف	٣١ ساعة
		البيئة والأرصاد الجوية	تدريس
		الخضار والزراعات المحمية	أسبوعياً
		الآلات الزراعية	
		الآفات الزراعية	
		الإرشاد الزراعي	

جدول (٦) الخطة الدرسية الجديدة وأسماء المواد الدراسية للثانويات الفنية للآلات الزراعية

المواد الثقافية والعلوم الأساسية	المواد الفنية	
اللغة العربية	فنية آلات زراعية	
اللغة الأجنبية	المحاصيل الحقلية	
التربية الدينية	الرسم الصناعي	٢٩ ساعة
التربية القومية الاشتراكية	ورش الإصلاح والصيانة	تدريس
التربية الرياضية	الكهرباء	أسبوعياً
التربية العسكرية	المحركات	
الرياضيات	الإدارة الاقتصادية للآليات	
المعلوماتية	فنية بيئية	
الفيزياء	الجرارات	
٤٥ ساعة تدريس أسبوعياً	البستنة الشجرية والخضرية	٤٣ ساعة
	أساسيات علم التربة وأجهزة الري	تدريس
	آلات زراعية	أسبوعياً
	آلات الحصاد والقطاف	

جدول (٧) الخطة الدرسية الجديدة وأسماء المواد الدراسية للثانويات الفنية البيطرية

المواد الثقافية والعلوم الأساسية	المواد الفنية
اللغة العربية اللغة الأجنبية التربية الدينية التربية القومية الاشتراكية التربية الرياضية التربية العسكرية الرياضيات المعلوماتية الفيزياء العلوم الطبيعية الكيمياء العامة	مواد فنية بيطرية الأنسجة التشريح الوصفي الفيزيولوجيا المستلزمات المخبرية علم الطفيليات العام علم الأدوية التشريح المرضي العام الكائنات الدقيقة التشخيص المخبري والعينات القوانين والأنظمة البيطرية الأمراض السارية المشتركة الأمراض الداخلية أمراض الدواجن والأسماك فيزيولوجيا الحمل والولادة التلقيح الاصطناعي ورعاية الثيران الجراحة العامة الأدوية
٤٤سا أسبوعياً للمواد الثقافية والعلوم الأساسية. ٤٦سا أسبوعياً للمواد الفنية البيطرية ١٦سا أسبوعياً للمواد البيطرية البيئية	مواد بيطرية فنية طبائع وسياسة الحيوان تربية الدواجن والأسماك صحة الحيوان تغذية الحيوان تربية الحيوان صحة المنتجات الحيوانية

جدول (٨) الخطط الدرسية للمعاهد المتوسطة الزراعية للسنة الأولى

المواد النظرية	المواد التقنية	المواد التطبيقية
الثقافة القومية الاشتراكية اللغة العربية اللغة الأجنبية	حاسبات اقتصاد زراعي وقاية ونحل وحرير	الآلات زراعية وصيانتها أساسيات إنتاج حيواني أساسيات إنتاج نباتي أراضي (أساسيات خصوبة) أساسيات وقاية

جدول (٩) الخطة الدرسية للمعاهد المتوسطة البيطرية في السنة الأولى

المواد النظرية	المناهج التي يتم تدريسها	المواد التطبيقية التخصصية
اللغة العربية	حاسبات	نسيج وجنين
اللغة الأجنبية	تشريح وصفي عام	كيمياء حيوية
الثقافة القومية الاشتراكية	جراثيم وطفيليات	فيزيولوجيا
	علم الحيوان والوراثة	طبائع الحيوان ومعاملته
		إنتاج حيواني

جدول (١٠) الخطة الدرسية للمعهد المتوسط لشؤون البادية والتصحر في السنة الأولى

المواد النظرية	المواد التقنية	المواد الأساسية
لغة عربية	علم البيئة	جيولوجيا وأراضي
لغة أجنبية	مناخ وأرصاد جوية	علم المراعي
ثقافة قومية	معلوماتية	أساسيات إنتاج حيواني
		أساسيات إنتاج نباتي (بادية)
		اقتصاد ومجتمع محلي

خامساً ـ الوحدات التدريبية الخاصة بتنمية المفاهيم البيئية لدى طلاب المؤسسات التعليمية

ضمن إطار تحديث وتطوير المناهج الدرسية وبما يخص تنمية المفاهيم البيئية في المعاهد والثانويات الزراعية والبيطرية نرى من الأهمية اعتماد أسلوب (الوحدات التدريبية) كأحد النظم التعليمية والتدريبية التي يمكن أن تحقق الأهداف المرسومة لتنمية المفاهيم البيئية لدى الهيئات التدريسية والطلاب والفنيين والمرشدين الزراعيين بعد التخرج.

حيث تتضمن كل وحدة تدريبية العناصر الأساسية التالية:

ـ العنوان: العنوان التخصصي للوحدة التدريبية.

ـ الوقت: اللازم لتنفيذ برنامج ومضمون الوحدة التدريبية.

ـ الهدف: المرسوم من تنفيذ الوحدة التدريبية.

ـ الأهداف التعليمية: الخاصة بالوحدة.

ـ النشاط التمهيدي: المنفذ من قبل الأستاذ والطالب مع تحديد مستلزمات هذا النشاط.

ـ النشاط التدريبي: ويتضمن المواضيع الفنية الخاصة بالوحدة.

ـ أسئلة الاختبار الأولي والنهائي: لتحديد مستوى الطالب قبل وبعد تنفيذ برنامج الوحدة.

ـ التقييم النهائي للوحدة: ويتم من قبل المتدربين.

ـ المراجع...

ونستعرض كمثال في هذا المجال وبشكل مفصل الوحدة التدريبية المعدة والمتخصصة في مجال: **(دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية لدى المرشدين الزراعيين وطلاب المؤسسات التعليمية الزراعية)...** إضافة لعناوين وأهداف أربع وحدات تدريبية متخصصة في مجال:

ـ الآثار البيئية للزراعات المروية.

ـ الآثار البيئية الناجمة عن العوامل المناخية والاستغلال غير المتوازن للتربة.

ـ المكافحة الحيوية للآفات الزراعية.

ـ دور الإرشاد في حماية وتنمية الغابات.

أولاً ـ العنوان: الوحدة التدريبية المتخصصة في مجال

دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية لدى المرشدين الزراعيين

وطلاب المؤسسات التعليمية

ثانياً ـ الوقت: ٣,٥ ساعة موزعة على الشكل التالي:

نظري: ساعة ونصف

عملي: ساعتين (بالقاعة)

ثالثاً ـ الهدف:

تمكن المتدرب (المرشد الزراعي) من تحديد دور الإرشاد في تنمية المفاهيم البيئية لدى المرشدين والمزارعين والتعرف على الأسلوب المناسب لتخطيط وتقييم البرامج الإرشادية الخاصة بالحفاظ على البيئة وطرق الاتصال المستخدمة لتحقيق ذلك.

رابعاً ـ الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة يكون الدارس قادراً على:

- الإلمام التام بالنظام البيئي ومكوناته وطرق التعامل مع عناصره بهدف حماية وضمان الاستثمار المتوازن للموارد البيئية .
- تحديد الأسباب المؤدية إلى استنزاف الإنسان للموارد البيئية بشكل عام .
- تحديد الأساليب الواجب اتباعها لأجل الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئية في مجال الاستثمار الزراعي مع بيان مبررات هذا العمل .
- تحديد الجهات التي تقع على عاتقها مسؤولية حماية البيئة.
- تحديد العلاقة ودور السكان في حماية و إدارة الموارد البيئية.
- وضع منهاج تدريبي متخصص بتنمية المفاهيم البيئية لدى الجماعات المستهدفة.
- تحديد وأنواع التلوث البيئي والإجراءات المساعدة على الحد من تأثيره في المجال الزراعي.
- تحديد دور الإرشاد الزراعي في إدارة الموارد الطبيعية والبيئية .. وتمكن المرشد الزراعي من وضع برنامج إرشادي يضمن الاستثمار المتوازن للموارد البيئية في مجال زراعي محدد.

مستلزمات التدريب

- جهاز تلفزيون وفيديو لعرض أفلام زراعية حول دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية.
- جهـاز عـرض سلايد وشاشة لعرض سلايدات تشير إلى مشاكل بيئية زراعية محددة يمكن أن تكون إحدى نشاطات الإرشاد الزراعي.
- جهـاز أوفرهيد لعرض شفافيات تشير إلى أهداف أدوار ومهام وطرق الاتصال الواردة تحت مظلة الإرشاد الزراعي في مجال حماية البيئة.
- سبورة بيضاء
- أقلام عادية وملونة.
- طباشير ملونة.
- شفافيات لاستخدامها من قبل المدرب والمتدربين خلال البرنامج التدريبي.
- ورق بريستول لتوزيعها على المتدربين.
- واسطة نقل جماعية لتنفيذ زيارة ميدانية إلى الوحدات الإرشادية.

خامساً ـ النشاط التمهيدي

نشاط المدرب	نشاط المتدرب	الوسائل والمعينات
ـ يبدأ المدرب بالأسئلة التي تثير المتدرب إلى التفكير بموضوع الوحدة، وتهيئته للمشاركة في فعاليات البرنامج التدريبي مثل: س١: كيف يمكن للإرشاد الزراعي أن يساهم في معالجة المشاكل البيئية الزراعية؟ س٢: أذكر مثالاً عملياً عن مساهمة الإرشاد في حل مشكلة بيئية؟ س٣: ما هي طرق الاتصال الممكن الاعتماد عليها بشكل أكبر في الإرشاد الزراعي البيئي؟ س٤: اشر إلى مشكلة بيئية قائمة في منطقة عملك والإجراءات المتخذة من قبل الوحدة لتجاوزها؟	ـ يقوم المتدربون بالإجابة عن أسئلة المتدرب.. ويمكنهم من خلال التفكير بالأسئلة إيجاد الأجوبة المناسبة لها. ـ استبيان أهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه الإرشاد الزراعي في حماية البيئة. ـ تُذكر المشاكل البيئية الزراعية التي تحتاج إلى مساهمة من الإرشاد الزراعي في حلها. ـ إثارة تفكيره كاملاً باتجاه المشاكل البيئية الزراعية ودور الإرشاد للمساهمة في الحد من تفاقمها.	ـ عرض بعض السلايدات التي تشير إلى مشاكل بيئية زراعية قائمة في بعض المناطق الزراعية بسورية. ـ عرض فيلم زراعي يشير إلى العلاقة ما بين الإنسان والبيئة والمشاكل الناجمة عن الاستثمار غير المتوازن للموارد الطبيعية.
ـ يوزع المدرب أسئلة الاختبار الذاتي لتقييم خبرات ومفاهيم المتدربين قبل بداية برنامج التدريب.	ـ يقوم المتدربون بالرد على أسئلة الاختبار الذاتي خلال عشر دقائق.	ـ استمارة تحوي أسئلة الاختبار الذاتي.

سادساً ـ النشاط التدريبي

٦ ـ ١ مقدمـــة:

يعـد موضـوع البيئة وتلوثها ، والأخطار الناجمة عن هذا التلوث وأثرها على الإنسان والحيوان والنبات مـن الموضـوعات الرئيسـية الـتي شـغلت ولازالت تشغل العالم ..... وبالرغم من اهتمام الجهات المعنية في سـورية والعـالم بموضـوع البيـئة إلا أن تنمـية الوعـي البيـئي مـا زال في بدايته ويرجع ذلك إلى عدم إيجاد إجراءات جدية و عملية واضحة تجاه الحد من مخاطر التلوث البيئي الشكل رقم (١).

ـ وبـدأ الاهـتمام العالمي بالمشاكل البيئية عام ١٩٧٢ بانعقاد أول مؤتمر حول البيئة في استكهولم عاصمة السـويد حضـرته ١١٣ دولـة بـرعاية الأمم المتحدة كان من بين قراراته وتوصياته إنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيـئة وحـدد مقـره نيروبـي (عاصـمة كينـيا) وتوالـت المؤتمـرات العالمـية لمناقشـة أهم قضايا البيئة مثل (تلـوث الأنهـار والجفـاف ، والتصـحر ، وتلـوث الهـواء ، والـتفجيرات النووية ، ثقب الأوزون) وعقد في الفـترة مـن ١ إلى ١٢ كـانون أول ١٩٩٢ في ريـودى جـانيرو بالـبرازيل مؤتمـر الأمـم المتحدة الخاص بالبيئة والتنمـية المعـروف باسـم (قمـة الأرض) للتوقـيع على وثيقة (ميثاق الأرض) والتي استهدفت تنسيق الجهد العالمي وتنظيمه لحماية البيئة .

وظهـر بدايـات الاهـتمام العـربي بمشكلة تلوث البيئة عام ١٩٧٢ من خلال قيام المنظمة العربية للتنمية والـثقافة والعلـوم بعقـد ندوة علمية على مستوى دول الوطن العربي عن التلوث وآثاره وأخطاره وطرق الوقاية مـنه .... وتم عقـد المؤتمـر العربي الوزاري حول اعتبارات البيئة في التنمية بتونس عام ١٩٨٦ وتوج بصدور وثـيقة (الإعـلان العـربي عن البيئة والتنمية) ، وإنشاء مجلس من الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة يـتولى توجـيه وتنسـيق ومـتابعة العمـل العـربي في مجـال حمايـة البيئة ... وفي أيلول عام ١٩٩١ عقد في القاهرة المؤتمر الوزاري العربي للبيئة والتنمية ليؤكد على الالتزام بالإعلان العربي عن البيئة والتنمية .

وفي سـورية بـدأ الاهـتمام الجـدي بشـؤون البيـئة مـع بداية عام ١٩٨٥ عند إحداث وزارة الدولة لشـؤون البيئة والتي تابعت تنفيذ مهامها بالعديد من الوسائل وبالتنسيق مع كافة الوزارات والجهات لمعيـنة لترسيخ موضوع الحفاظ على الموارد البيئية والحد من التلوث البيئي لضمان توفير البيئة النظيفة لحـياة السـكان ... إلى جانـب الاهـتمام المميز الذي يلقاه موضوع البيئة الزراعية من قبل وزارة الزراعة الإصـلاح الـزراعي ... وسـتتناول هـذه الوحـدة المحـاور التي تخص شؤون حماية البيئة ودور الإرشاد والمرشد الزراعي في إدارة الموارد البيئية.

٦ ـ ٢ مفهوم البيئة:

يمكن تعريف البيئة على أنها كل ما يحيط بالكائن الحي من جوانب طبيعية واجتماعية وحضارية تؤثر فيه ويؤثر فيها ... وهي الإطار الذي يمارس فيه الإنسان حياته ومجموعة من الظروف التي يؤثر وتتأثر بها ... وتتكون من العناصر التالية :

١ ـ **البيئة الطبيعية:** وتشمل :

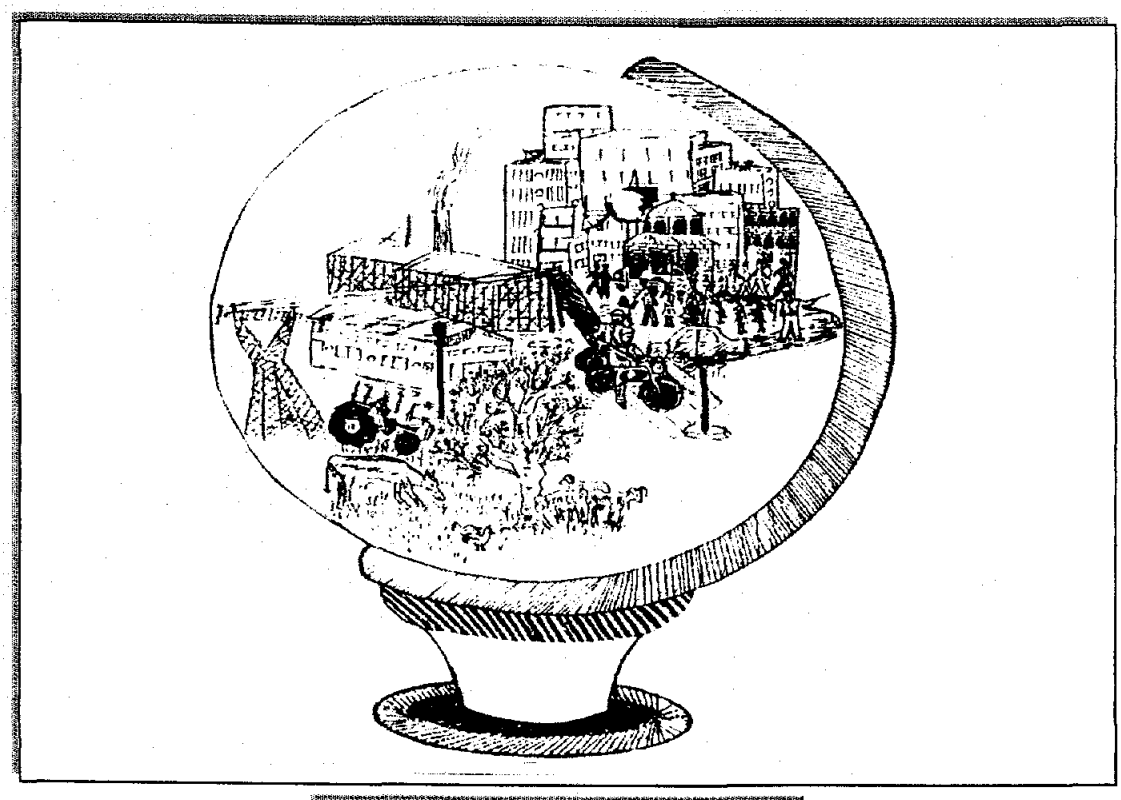
ـ الأرض وتشتمل على التربة ومكوناتها والشكل الخارجي لسطح الأرض .

ـ المناخ من أمطار وحرارة ورياح وأعاصير .

ـالغطاء النباتي والحيوانات البرية الغابات .

٢ ـ **البيئة الاجتماعية:** مثل السكان و خصائصهم الاقتصادية والنفسية والاجتماعية.

٣ ـ **البيئة الحضارية أو الثقافية:** وتشمل على كل ما اخترعه الإنسان وأدخله على البيئة الطبيعية من نظم اقتصادية واجتماعية وتكنولوجيات وتراث وخصائص معمارية ..الخ.



المكونات البيئية

٦ ـ ٣ النظام البيئي

يعرف النظام البيئي على أنه حيز من الطبيعة وما عليها وما بها من مكونات وما بين هذه المكونات من تفاعلات وتبادلات بين الكائنات الحية والأجزاء غير الحية ... ومن أمثلتها الغابة وما تحتويه من كائنات حية وغير حية و كذلك البحر والنهر .

ويتكون النظام البيئي من العناصر التالية :

١ ـ **عناصر الإنتاج**: هي النباتات الخضراء بكل أنواعها وهذه النباتات قادرة على إنتاج غذائها بنفسها .

٢ ـ **عناصر الاستهلاك**: هي الحيوانات بأنواعها المختلفة التي لا تستطيع إنتاج غذائها بنفسها .

٣ ـ **عناصر التحلل**: هي البكتريا والفطريات وبعض أنواع الحشرات التي تشترك في تحليل أجسام النباتات والحيوانات الميتة .

٤ ـ **العناصر الطبيعية غير الحية**: وهي الماء والهواء بما فيها من غازات الأكسجين والنتروجين وثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس وبعض المواد المعدنية الموجودة في التربة ، وبعض الأجزاء المتحللة من أجسام النباتات والحيوانات الميتة .

٦ ـ ٤ خصائص النظام البيئي:

أ. النظام البيئي غير منعزل عن الأنظمة البيئية الأخرى التي تجاوره وإنما هو تفاعل قائم بين هذه الكائنات وحياة متجددة .

ب. للنظام البيئي قدرة على استخدام مخلفات التفاعل ... والمحافظة على هذه الإمكانية يحقق استمرارية الكائنات فيه وتكاثرها .

ج. النظام البيئي مستقراً استقرار حركي بحيث يمكن أن يعود لحالته الطبيعية المستقرة بعد حدوث تغيير ما ضمن حدود معينة .

أسئلة الاختبار الذاتي الأولي والنهائي

لتتعرف على مدى تفهمك للموضوع يمكنك أن تحاول الإجابة على هذه الأسئلة :

* **يمكن تعريف البيئة على أنها:**

.....

.....

* **تم صدور عام ١٩٨٥ المرسوم القاضي بإحداث وزارة دولة لشؤون البيئة لتقوم بالمهام التالية:**

١-

٢ -

٣ -

* **تتلخص عناصر البيئة فيما يلي :**

١ ـ البيئة ..... مثل .....

٢ ـ البيئة ..... مثل .....

٣ ـ البيئة ..... مثل .....

* عقد أول مؤتمر حول البيئة في استوكهولم عاصمة السويد عام .....

* وأول مؤتمر عربي تحت رعاية المنظمة العربية للثقافة والعلوم عام .....

* **يمكن تعريف النظام البيئي على أنه:** .....

.....

.....

* **العناصر المكونة للنظام البيئي هي :**

١ ـ عناصر ..... مثل .....

٢ -

٣ -

٤ -

* **وأهم مظاهر اختلال التوازن البيئي ما يلي :**

١ -

٢ -

* بيّن معنى التلوث البيئي وعدد أنواع الملوثات: .....

.....

.....

* هناك علاقة أساسية ما بين السكان وحماية الموارد البيئية وضح ماهية هذه العلاقة ؟

.....

.....

.....

* ضع علامة صح أو خطأ :

( ) تشمل البيئة الحضارية السكان وخصائصهم الاقتصادية والنفسية والاجتماعية .

( ) لا تؤثر مشاريع قطع أشجار الغابات على البيئة المحلية .

( ) أي مكون من مكونات البيئة المختلفة له وظيفة واحدة .

( ) النظام البيئي الطبيعي المتزن ليس له مخلفات

( ) أحدثت وزارة الدولة لشؤون البيئة في سورية عام ١٩٩٠

( ) الاستخدام المكثف للتقنيات الزراعية الحديثة تساهم في حماية الموارد البيئية .

* اختر الإجابة الصحيحة:

( ) لا يؤثر الإسراف في استخدام المبيدات الكيميائية على البيئة الزراعية.

( ) لا يؤدي قطع الأشجار إلى ضياع مياه الأمطار وانجراف التربة.

( ) يلطف قطع الأشجار المناخ.

( ) يساهم الرعي الجائر والتحطيب في تدهور الموارد البيئية والطبيعية بالمناطق الرعوية الجافة وشبه الجافة.

( ) يساهم الإسراف في استخدام الأسمدة في تدهور البيئة الزراعية.

* من ظواهر استنزاف الإنسان للغطاء النباتي .....

- تهديم وإزالة الغابات
- .....
- .....
- .....

* يمكن الحفاظ على الحيوانات البرية من الانقراض بإتباع :

.....

.....

* للإرشاد الزراعي دور في مجال حماية البيئة من خلال:

- .....
- .....
- .....

* يمكن للمرشد الزراعي أن يساهم في تنمية المفاهيم البيئية لدى المزارعين بهدف حماية البيئة من خلال القيام بما يلي:

- .....
- .....
- .....

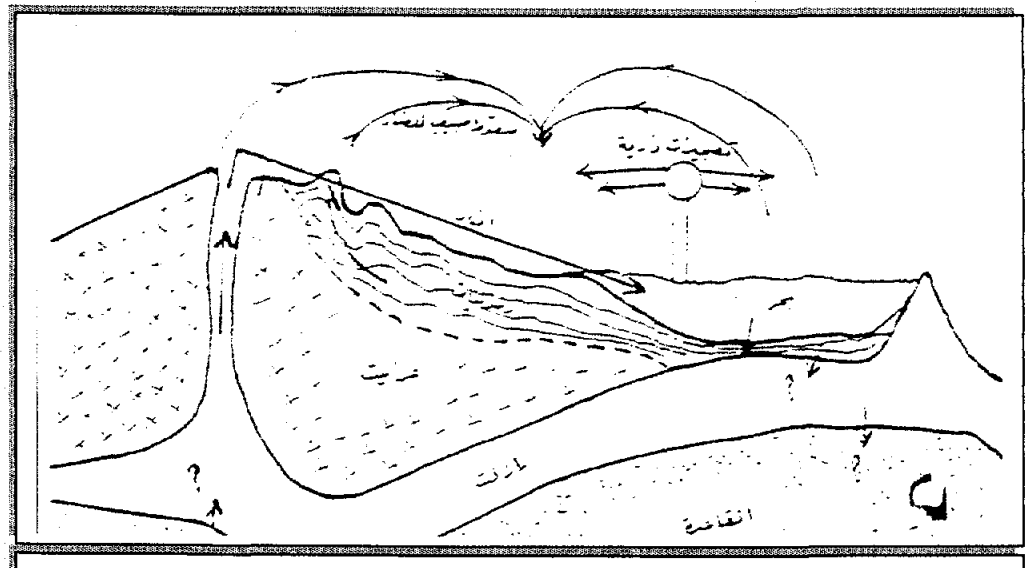
٦ ـ ٥ استنزاف الإنسان للغطاء النباتي الطبيعي والمستزرع

تظهر نتائج الاستغلال الغير متوازن للموارد الطبيعية والبيئية من قبل الإنسان في العديد من الأعمال التي تهدف إلى إشباع حاجاته الاستهلاكية ومن هذه الأعمال :

١ ـ تهديم وإزالة الغابات:

بسبب الحرائق والمتكررة والرعي الجائر والقطع غير الملائم تتدهور لغابات وتتحول إلى مجتمعات نباتية ثانوية أكثر بساطة وأقل فعالية من حيث تأثيرها في البيئة وخاصة بما يتعلق بحماية التربة من الانجراف والمحافظة على خصوبتها وتنظيم مياه الأمطار.

ـ ويزداد التدهور ونتائجه السيئة على البيئة وعلى الإنسان مع ازدياد حدة انحدار الأراضي وفي المناخات التي تتصف بالجفاف حيث تكون الغابة في حالة توازن غير مستقر... وكما هو ظاهر في الشكل رقم (٢) فإن يوجد اتجاه عام لرسوب العناصر المتنوعة في أسفل المنحدرات أو البحار والمحيطات وهذا يؤدي إلى غنائها بالعناصر الذائبة والقابلة للامتصاص على حساب المناطق العلوية من المنحدرات وهذا يعني أن إفقار المناطق العلوي من المنحدرات يكون عن طريق الانجراف السطحي بواسطة المياه من جهة وعن طريق الهجرة المائلة للعناصر المتنوعة داخل التربة نفسها. إن هذه الحوادث واضحة جداً في الأراضي المنحدرة العارية أو التي تحدث باتجاه الانحدار بغية زراعتها حيث تعبث فيها مياه الأمطار وتسبب انجرافها وبالتالي إفقارها بعناصر التربة المعدنية كغضار وبالدبال وبالعناصر الغذائية المتنوعة.



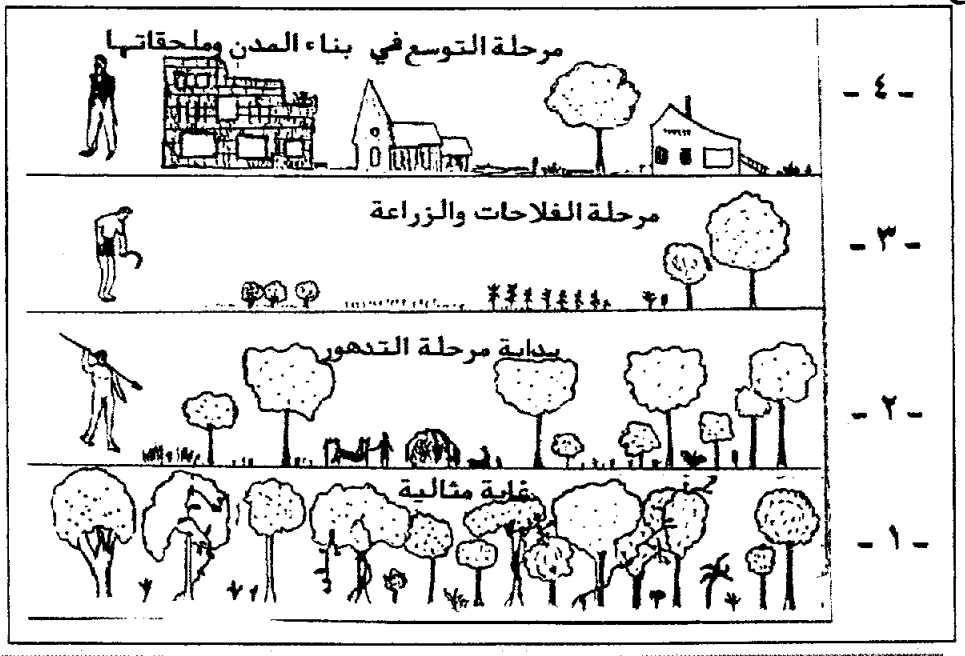
الحلقة الرسوبية للعناصر الأرضية

ودلت التجارب التي أجريت في أمريكا وعلى أراض انحدارها ٨ و ٩ ٪ ، إن جرف ٢٠ سم من التربة يتطلب :

- ٢١ سنة في حالة زراعة القطن (الخطوط متباعدة والتربة معرضة جداً للانجراف)
- ٥٠ سنة في حالة زراعة الذرة الصفراء
- ١٥٠٠٠ سنة في حالة أراض بور غير مزروعة .
- ٢٥٠٠٠ سنة في حالة المراعي الطبيعية .
- ١٧٠٠٠٠ سنة في حالة الغابة المتوازنة .

وهذه الأرقام تظهر بوضوح أهمية الغابة في المحافظة على التربة والخطر الناتج عن تحويل الغابات إلى أراض مزروعة .

- وتهدم الغابة كنظام بيئي يخفف من قدرة البيئة على تنقية الجو ويؤدي إلى خلق ظروف حياتية غير ملائمة للإنسان وخاصة بالقرب من المراكز الصناعية كما يحرم الحيوانات البرية من الملاجئ الطبيعية ويشجع انقراضها.



دور الإنسان في الاستثمار العشوائي للموارد الغابوية عبر تطور الزمن

- ولابد من الإشارة إلى أن الوضع الحراجي في الشرق الأوسط خطر حيث أزيل القسم الأكبر من الغطاء الحراجي والقسم الباقي مخرب ومعرض للتدهور المستمر نظراً للقطع والرعي الجائر. لا تزيد مساحة الغطاء الحراجي الفعلي في سورية عن ٢ ٪ وهذه المساحة قليلة مقارنة مع الغطاء الحراجي دول أخرى مثل : ٩ ٪ في الصين و ١٨ ٪ في الهند و ٥٢ ٪ في السويد و ٥ ٪ في بريطانيا و ٦ ٪ في هولندا و ١٥ ٪ في اليونان و ٢٦ ٪ في فرنسا .

٢ ـ تدهور المراعي الطبيعية :

تؤدي الإدارة السيئة للمراعي الطبيعية إلى تدهور النبات الطبيعي الذي يرافقه دوماً تدهور في المناخ المحلي . وإذا تتابع التدهور تتعرى التربة وتصبح أكثر عرضة للانجراف الشديد بواسطة مياه الأمطار والرياح . وفي النهاية تتحول هذه المراعي إلى أراض قاحلة عاجزة عن امتصاص مياه الأمطار لتغذية المياه الجوفية . كما أن التربة تصبح جافة جداً وخاصة على المنحدرات لعجزها عن امتصاص مياه الأمطار.

الرعي الجائر في المناطق الرعوية

مثال على هذا التدهور الهائل للنبت الطبيعي تحت تأثير التفهم الخاطئ لعلاقة الإنسان والحيوان الطبيعية بالنباتات ...فقد انتقلت خلال عدة قرون نتيجة الاستثمار السيئ الناجم عن الرعي الجائر والفلاحة العشوائية والتحطيب للشجيرات الرعوية و دعس عجلات السيارات من منطقة مغطاة بنبت طبيعي متوازن مع البيئة (المناخ والتربة) وقادر على تجديد نفسه باستمرار إلى منطقة متدهورة بنبتها وبتربتها وبمياهها .. و إعادة التوازن إلى البادية يتطلب وضع سياسة بيئية تطبق بدقة وخلال فترة طويلة جداً من الزمن، وقد بدئ بتطبيق بعض السياسات البيئية في سورية من خلال:

أ. إدارة المراعي ع / ط جمعيات تعاونية لتحسين المراعي تربية الأغنام.

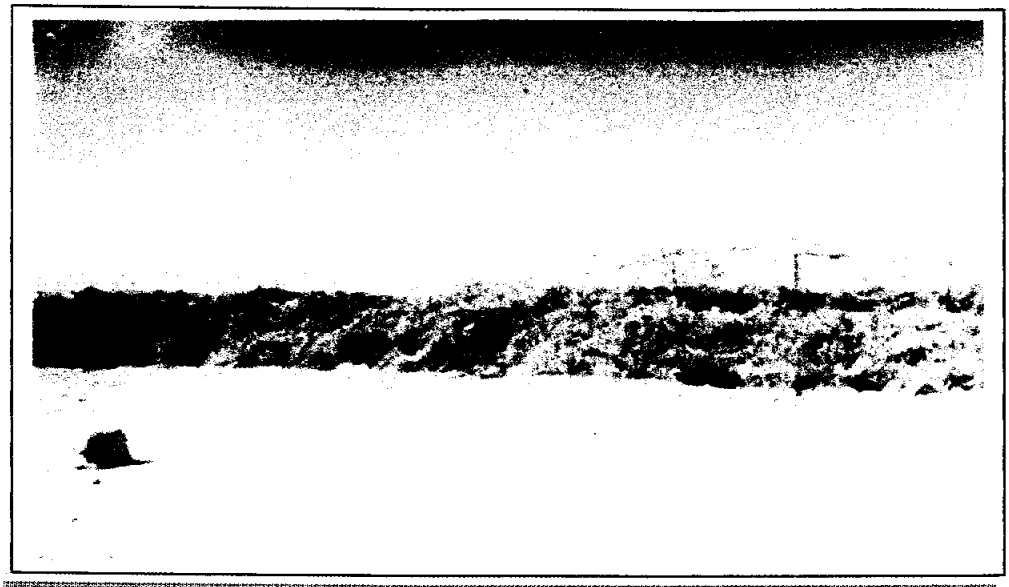
ب. زراعة الشجيرات الرعوية وتنمية المراعي ع / ط البذار الصناعي.

ج. تنفيذ قوانين حماية البادية.

د. رفع الحمولات الغنمية الزائدة ع / ط تسمنيها في حظائر خاصة.

٣ ـ التفهم الخاطئ للأنظمة البيئية الزراعية والزراعة غير المتوازنة قام الإنسان لتلبية متطلباته الغذائية والكسائية خلال العصور السالفة بتحويل الغابات الطبيعية إلى أراض زراعية فاستعاض عن الأنظمة البيئية الطبيعية بأنظمة اصطناعية لاستغلال الأراضي المزروعة بمحاصيل متنوعة ... واستفاد من التكنولوجيا المعاصرة لتطوير الزراعة بشكل غير عقلاني أحياناً" فاستعمل الآلات الحديثة

والأسمدة الكيميائية والمبيدات الفطرية والحشرية للوصول إلى هذا الهدف .فانهارت خصوبة الأتربة وأصبحت معرضة للتدهور بسبب عدم فهم الإنسان للقوانين المنظمة للطبيعة والمبادئ التي تعتمد عليها المحافظة على توازن البيئة والتي ترتبط بها إنتاجيتها للمحاصيل الزراعية المختلفة فأوجد نظاماً بيئياً ضعيف الاستقرار وسريع الانهيار أدى إلى انخفاض خصوبة التربة وقتل الحيوانات والحشرات المفيدة مما أدى إلى خلق بيئة جديدة ملائمة لأنواع متعددة من الحيوانات والحشرات الآكلة للنباتات والتي أصبحت آفة بالنسبة للمحاصيل الزراعية.



التحطيب العشوائي في المناطق الرعوية من قبل سكان البادية

٦ـ٦ التلوث البيئي وأسبابه

يمكن تعريف التلوث بأنه وجود أية مادة أو طاقة في غير مكانها وزمانها وكميتها المناسبة.

فالماء يعتبر ملوثاً إذا ما أضيف إلى التربة بكميات تحل محل الهواء فيها. والأملاح عندما تتراكم في الأراضي الزراعية بسبب سوء الصرف في التربة الثقيلة تعتبر ملوثات... والنفط هو من مكونات البيئة لكنه يصبح ملوثاً عندما يتسرب إلى مياه البحر أو البحيرات. والأصوات عندما تزداد شدتها عن حد معين تعتبر ملوثات للبيئة وتزعج الإنسان.

أنواع الملوثات: يمكن تصنيف الملوثات حسب منشئها إلى:

- ملوثات طبيعية.
- ملوثات مستحدثة.

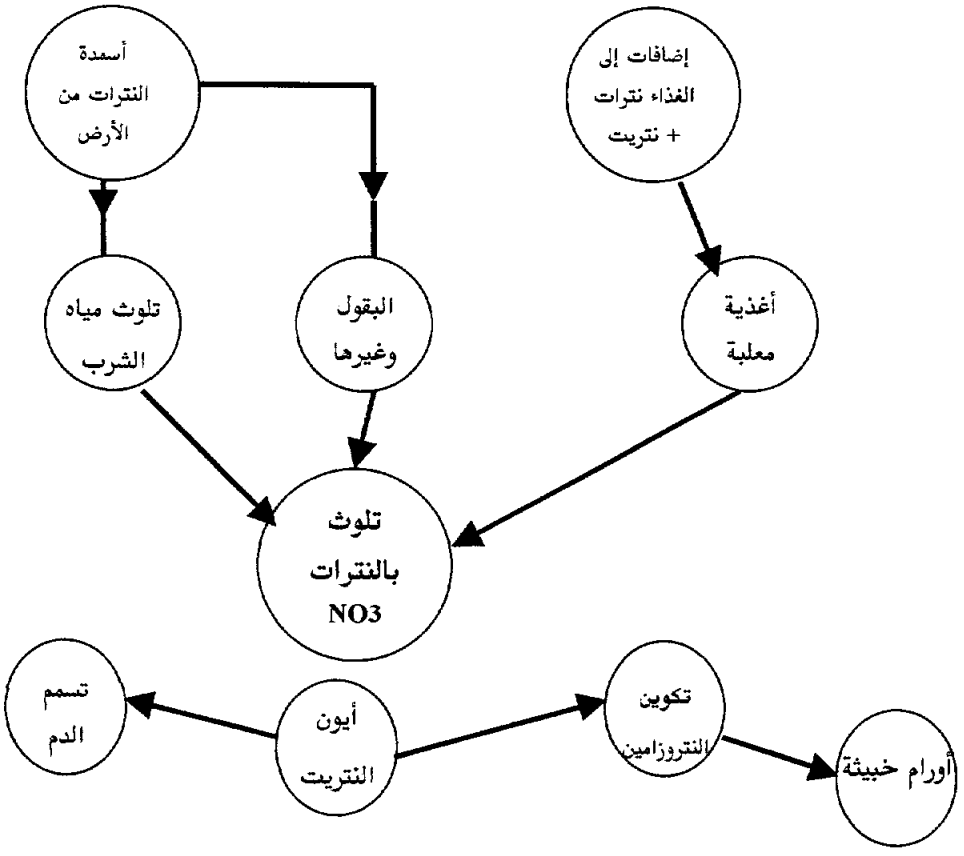
و تصنف الملوثات حسب مسبباتها إلى:

- ملوثات حيوية.
- ملوثات كيميائية.
- ملوثات فيزيائية.

٦ ـ ٧ مكونات البرنامج الإرشادي للحفاظ على التوازن البيئي والزراعي

كي يحافظ النظام البيئي الزراعي (الأراضي المزروعة) على خصوبته وإنتاجيته يجب أن يبقى محافظاً على توازنه ... بحيث تكون العمليات التي يطبقها الإنسان على هذا النظام مؤدية إلى استقرار هذا التوازن وتكون منسجمة مع العمليات المنظمة للأنظمة البيئية وحسب ما يلي :

- انتخاب العمليات الزراعية المثلى.
- المحافظة على خصوبة الترب الزراعية.
- استعمال الدورات الزراعية.
- مراعاة التوازن في الأسمدة الكيميائية.
- عدم الإفراط في استعمال المبيدات الحشرية والفطرية.
- الحفاظ على النباتات والحيوانات البرية.
- التخفيف من مؤثرات التكنولوجيا على تلوث البيئة.
- متابعة تنفيذ التشريعات الخاصة بحماية الموارد البيئية.

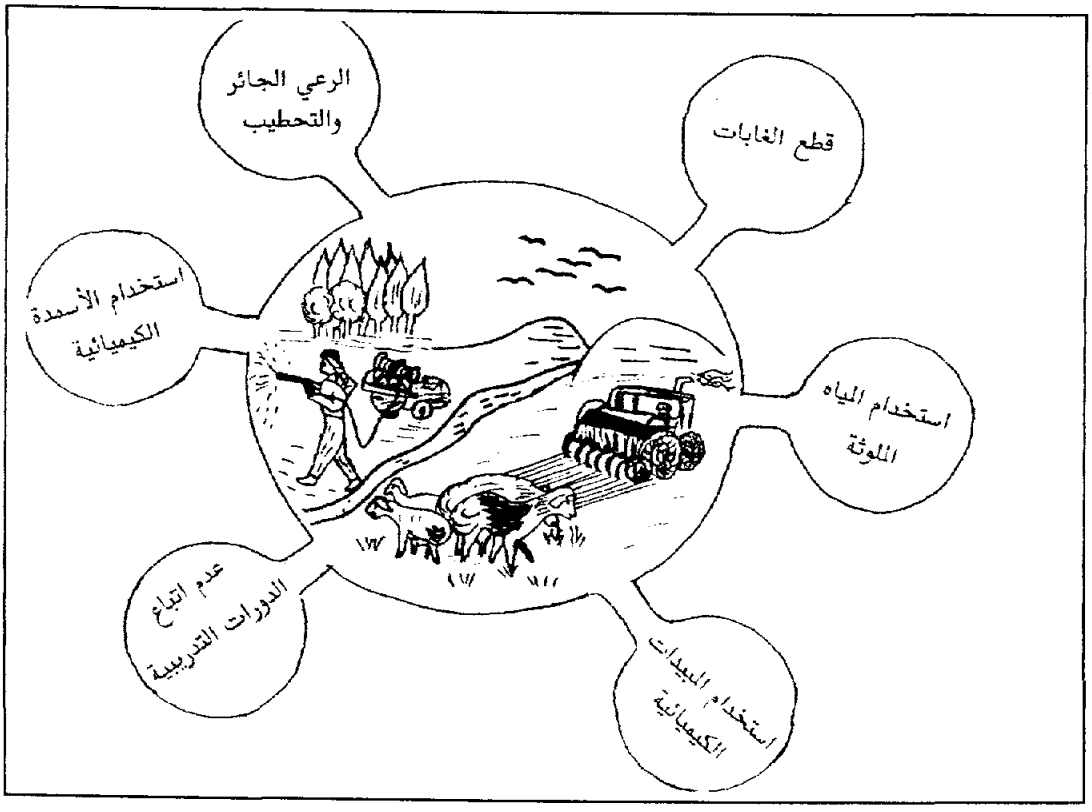


التلوث بمركبات النترات

٦ ـ ٨ دور السكان في حماية الموارد البيئية

٦ ـ ٨ ـ ١ تعد حماية المصادر البيئية بأنواعها المتعددة وخاصة المتجددة من قبل الإنسان عمل أساسي هام للحصول على إنتاج مستمر من النباتات والحيوانات وتحقيق استثمار مرشد للمصادر غير المتجددة.

٦ ـ ٨ ـ ٢ ترتبط مشكلة تزايد عدد السكان الهائل وتزايد حاجاته الاستهلاكية وحاجات المجتمع الإنتاجية بشكل مباشر بتوافر المصادر البيئية وطرائق استغلالها .... والعجز البيئي يؤثر على المستقبل الاقتصادي والاجتماعي بتقلص الموارد البيئية كمساحة الغابات و انجراف التربة أو تدهور الثروة السمكية أو تلوث البيئة بالمبيدات والأسمدة أو عدم تنظيم استثمار الدورة المائية بالشكل الأفضل. كل ذلك سيظهر آثاره في البناء الاقتصادي والاجتماعي لأي بلد من البلدان مع الزمن.



معيقات توازن البيئة الزراعية

٦ ـ ٨ ـ ٣ ترتبط وسائل الوقاية من العجز البيئي ، بخطط البلد ومواقف الإنسان من الموارد البيئية وأساليب التعامل معها .

٦ ـ ٨ ـ ٤ يمتاز الإنسان عن الكائنات الحية الأخرى بمرونته السلوكية واستعداداته للتكيف الذي يستند إلى الوعي والمعرفة العلمية ، وهذا ما يمكنه من التكيف الإيجابي مع الوسط من جهة والتحكم العقلاني بموارده من جهة أخرى.

٦ ـ ٨ ـ ٥ تكوين الثقافة البيئية والأسس العلمية التي يستند إليها الفرد والمجتمع في تفسير الظواهر البيئية. وتكييف الوسائل التكنولوجية لاستخدامها بعقلانية في استثمار الموارد أضحى والبيئة ضرورة حتمية لتأمين الظروف المناسبة لحماية البيئة. والشكل التالي يبين أحد المنهاج التدريبية المكنة اعتمادها في تطوير المفاهيم البيئية لدى الطلاب والعاملين في مجال الإرشاد الزراعي.

منهاج تدريبي خاص بتنمية المفاهيم البيئية الأساسية لدى المرشدين الزراعيين

الموضوعات الأساسية	المفاهيم التي تتضمنها
ـ النظم البيئية :	٭علم البيئة وأقسامه ٭التنظيمات الأساسية للأحياء ٭البيئات الرئيسية في الكرة الأرضية
ـ البيئة في تغير مستمر :	٭التبدلات التي تسببها الأحياء ٭التبدلات التي تسببها العوامل الطبيعية ٭دورات العناصر في الطبيعة ٭تكيف الأحياء ٭دراسة عملية لنظام بيئي زراعي
ـ الموارد البيئية وكيفية استثمارها :	٭أمثلة عن الموارد البيئية المتجددة ٭أمثلة عن الموارد البيئية غير المتجددة
ـ التوازن البيئي :	٭مفهوم التوازن البيئي ٭أسباب اختلال التوازن البيئي ٭طرق المحافظة على التوازن البيئي في ٭الاستثمار الزراعي
ـ بعض المشكلات البيئية المعاصرة :	٭التلوث وأنواعه ٭أثر التلوث على مستقبل الزراعة والإنسان

٦ ـ ٩ اهتمام سورية بالقضايا البيئية:

تبلغ مساحة الجمهورية العربية السورية (١٨٥) ألف كم٢ تقع بين خطي العرض ٣٢,٣٠ ـ ٣٧,٣٠ وخطي الطول ٣٦,٣٠ ـ ٤٢,٣٠ ، وطبيعة أراضي القطر متنوعة من حيث بنية التربة والظواهر الطبيعية و المناخية ، فللتربة تراكيب مختلفة منها المطبقة أو الثقيلة القوام أو كلسية أو جبسية ومنها ما هو عالي الخصوبة ومتوسطة كما أن هناك توزع متفاوت للأمطار فهي تزداد غزارة في المناطق الساحلية والمرتفعات الجبلية وتتناقص كلما انتقلنا نحو الداخل .. .. واختلاف الطبيعة المناخية وغنى مواردها الطبيعية على استثمار الموارد البيئية بمختلف أنواعها تلبية لحاجات النمو السكاني والخطط التنموية

في مجالاتها المتعددة. وقد بدأ الاهتمام بالبيئة وحمايتها واستثمارها ضمن مؤشرات تشريعية وإجرائية ومؤسساتية تؤكد ضرورة للترابط بين البيئة كثروة اقتصادية وجمالية ، ومتطلبات الخطط التنموية والنشاط السكاني وترشيدها، ومن هذه الإجراءات :

٦ ـ ٩ ـ ١ إحداث وزارة الدولة لشؤون البيئة ١٩٨٥ .

٦ ـ ٩ ـ ٢ تنامي الاهتمام بالتربية البيئية والتوسع بنشاطاتها كنهج تربوي تجديدي في النظام التربوي والتعليمي (النظامي وغير النظامي).

٦ ـ ٩ ـ ٣ بحث القضايا السكانية من خلال مدخل بيئي والتركيز على تكوين الوعي البيئي للإنسان وبيان أهمية الموارد الطبيعية في تلبية حاجات النمو السكاني ، وتكييف التكنولوجيا المعاصرة في الاستثمار وحماية الإنسانية من أخطار التلوث بأنواعه المختلفة .

٦ ـ ٩ ـ ٤ تضمين المشروعات السكانية معارف بيئية في مضمونها ، وموضوعات تدريبية على طرائق التربية البيئية واستخدام تقنياتها لإعداد المعلم ورفع مستوى تأهيله المعرفي والتربوي.

٦ ـ ٩ ـ ٥ التوجه إلى المعلمين والمرشدين الزراعيين خلال إعدادهم وفي أثناء الخدمة ليتمكنوا من استخدام الطرائق الفعالة والتقنيات الملائمة لتكوين المفاهيم البيئية الأساسية.

٦ ـ ٩ ـ ٦ اعتماد أسلوب المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية للتخفيف ما أمكن من استخدام المبيدات الزراعية الكيميائية ووضع برامج إرشادية خاصة بتوضيح أساليب الاستثمار الزراعي المتوازن للمكونات البيئية بشكل علم والزراعية بشكل خاص بهدف حماية البيئة الزراعية مثل تحديد نسب السماد والمقننات المائية وطرق الفلاحة وغيرها...

٦ ـ ٩ ـ ٧ إصدار التشريعات التي تؤمن حماية الموارد الطبيعية والبيئية مثل القانون رقم (١٣) لعام ١٩٧٣ الذي نظم استثمار مراعي البادية ومنع التجاوز عليها. والقانون رقم (٧) لعام ١٩٩٤ المعدل للقانون الصادر بتاريخ ١٩٥٣ الخاص بحماية واستثمار الغابات وقانون تنظيم الصيد والعديد من القرارات المساهمة في ذلك.

٦ ـ ١٠ دور الإرشاد الزراعي في إدارة الموارد البيئية

من الأهداف الأساسية للإرشاد الزراعي تعليم أهل الريف كيفية استغلال جهودهم الذاتية للارتقاء والنهوض بمستوى معيشتهم ، وذلك عن طريق حسن استغلال المصادر الطبيعية المتاحة لهم واستعمال أفضل الطرق في الزراعة والإدارة المنزلية. وعلى الرغم من تنوع المجالات للعمل الإرشادي الزراعي، إلا أن مجال تنمية وصيانة وحسن استخدام الموارد البيئية أصبح من أهم المجالات التي تؤدي في النهاية إلى تحسين وزيادة الإنتاج بصفة عامة والإنتاج الزراعي بصفة خاصة وضمن هذا الإطار يقوم الإرشاد الزراعي في:

١ ـ تعريف المزارعين بالاستغلال الأمثل للموارد المحلية

٢ ـ تعريف المزارعين بالأساليب المناسبة لاستغلال الأرض الزراعية بما يتناسب مع طبيعتها.

٣ ـ تعريف المزارعين بأهمية تحسين خواص التربة وصيانتها .

٤ ـ توعية المزارعين بأصناف المحاصيل المناسبة لنوعية التربة .

٥ ـ توعية المزارعين بأساليب الري المناسبة للحفاظ على المياه .

٦ ـ توعية المزارعين بالثقافة البيئية في المناطق الريفية القاطنين بها .

٧ ـ توعية المزارعين بتقنيات الزراعات الحيوية (التطبيقات البيولوجية والمكافحة الحيوية).

للإرشاد الزراعي دور أساسي في تنفيذ برامج حماية البيئة

٦ - ١١ دور المرشد الزراعي في إدارة الموارد البيئية

يعد المرشد الزراعي كفرد من أفراد جهاز الإرشاد الزراعي محور العمل الإرشادي فهو حلقة الوصل بين المستفيد الأول من برامج التنمية وهو المزارع أو الأسرة الريفية عموماً وبين مختلف الأجهزة الأخرى التي تعمل على إدارة الموارد البيئية كمجال من مجالات الإرشاد الزراعي .. ويأتي دور المرشد الزراعي في عملية إدارة الموارد البيئية حسب ما يلي:

١ - تحديد المشكلات البيئية الملحة في المجتمع الزراعي.

٢ - جمع حقائق عن الموقف وتحليله.

٣ - الإسهام في تنفيذ العمل البيئي من خلال استخدام الطرق والمعنيات الإرشادية المتوفرة المناسبة لمنطقته وإمكانياته المتاحة.

٤ - الاتصال والتنسيق مع مختلف الهيئات والمنظمات المعنية بإدارة الموارد البيئية.

٥ - اكتشاف واختيار القيادات المحلية الزراعية والريفية التي لها اهتمام بقضايا البيئة وتنميتها.

٦ - توفير المعلومات الدقيقة عن الموارد البيئية وكيفية الاستفادة منها :

٧ - تنشيط تكوين جمعيات أصدقاء البيئة .

٨ - تنظيم حلقات المناقشة الجماعية حول القضايا البيئية .

٩ - إثارة وإيقاظ الوعي بالموارد البيئية وكيفية استخدامها الاستخدام الأمثل وصيانتها والحفاظ عليها.

١٠ - الاشتراك في تنفيذ البرامج الموجهة للعمل البيئي.

للمرشد الزراعي الدور الأساسي في حماية البيئة من التلوث

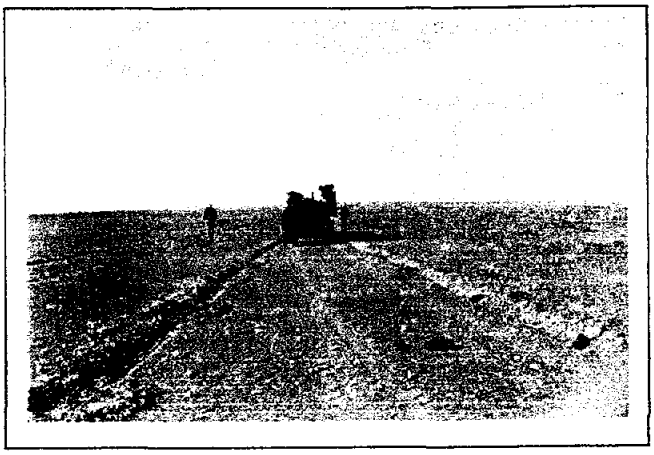
سابعاً ـ النشاط البنائي

نشاط المدرب	نشاط المتدرب	الوسائل والمعينات
ـ يعرض محتوى الوحدة التدريبية بأسلوب واضح ومبسط وإتاحة المجال للمتدرب للمشاركة في المحاور المعروضة. ـ يقسم المدرب فريق المتدربين إلى خمسة أو ستة عناصر.. ويعرض على كل مجموعة حالة تبين مشكلة بيئية زراعية تحتاج إلى مساهمة الإرشاد الزراعي في التخفيف أو الحد من تفاقمها وخلال خمسة عشرة دقيقة.. والحالات هي: الحالة الأولى: مشروع زراعي في محافظة دير الزور يعاني من زيادة نسبة الملوحة في تربته. الحالة الثانية: بستان حمضيات في محافظة طرطوس يعاني من إصابة بحشرة الذبابة البيضاء. الحالة الثالثة: أرض زراعية مستزرعة بالشعير في محافظة الحسكة تعاني من انتشار حشرة البق الدقيقي. الحالة الرابعة: أرض زراعية مستزرعة بالشوندر السكري في منطقة الغاب بمحافظة حماة ويعاني من زيادة النموات الخضرية للاستخدام الزائد من الأسمدة الآزوتية. ـ يطلب المدرب من كل مجموعة محاولة دراسة الحالة المحدد لها وتحديد إطار الإجابة حسب ما يلي آ ـ تحديد المسببات المؤدية إلى ظهور الحالة. ب ـ تحديد الوسائل المؤدية إلى تجاوز الإشكال البيئي الناجم عن كل حالة. ج ـ وضع برنامج إرشادي يحقق توعية المزارعين لعدم الوقوع في هذا الإشكال.	ـ يشارك المتدربون في الرد على تساؤلات المدرب وتعميق دور مشاركتهم في استيعاب المحاور الأساسية للمحتوى. ـ تجتمع كل مجموعة على حدى لدراسة الحالة المحددة لها لمحاولة الإجابة على التساؤلات المطلوبة من قبل المدرب خلال فترة (١٥) دقيقة تعطى لكل مجموعة. ـ تسجل إجابات كل مجموعة على ورقة توزع من قبل المدرب على كل مجموعة... وتكلف المجموعة أحد أفرادها لعرض ما توصلت إليه خلال فترة عشر دقائق تعطى لكل حالة من الحالات. ـ يطلب من كل متدرب الإجابة على أسئلة الاختبار الذاتي للتحقق من خبراته ومدى تفاعله مع المحتوى التدريبي وخلال عشر دقائق.	ـ يعرض المدرب أفلام وسلايدات وشفافيات لكل محور من محاور المحتوى. ـ شفافيات. ـ أوراق. ـ أقلام.

ثامناً ـ النشاط الختامي

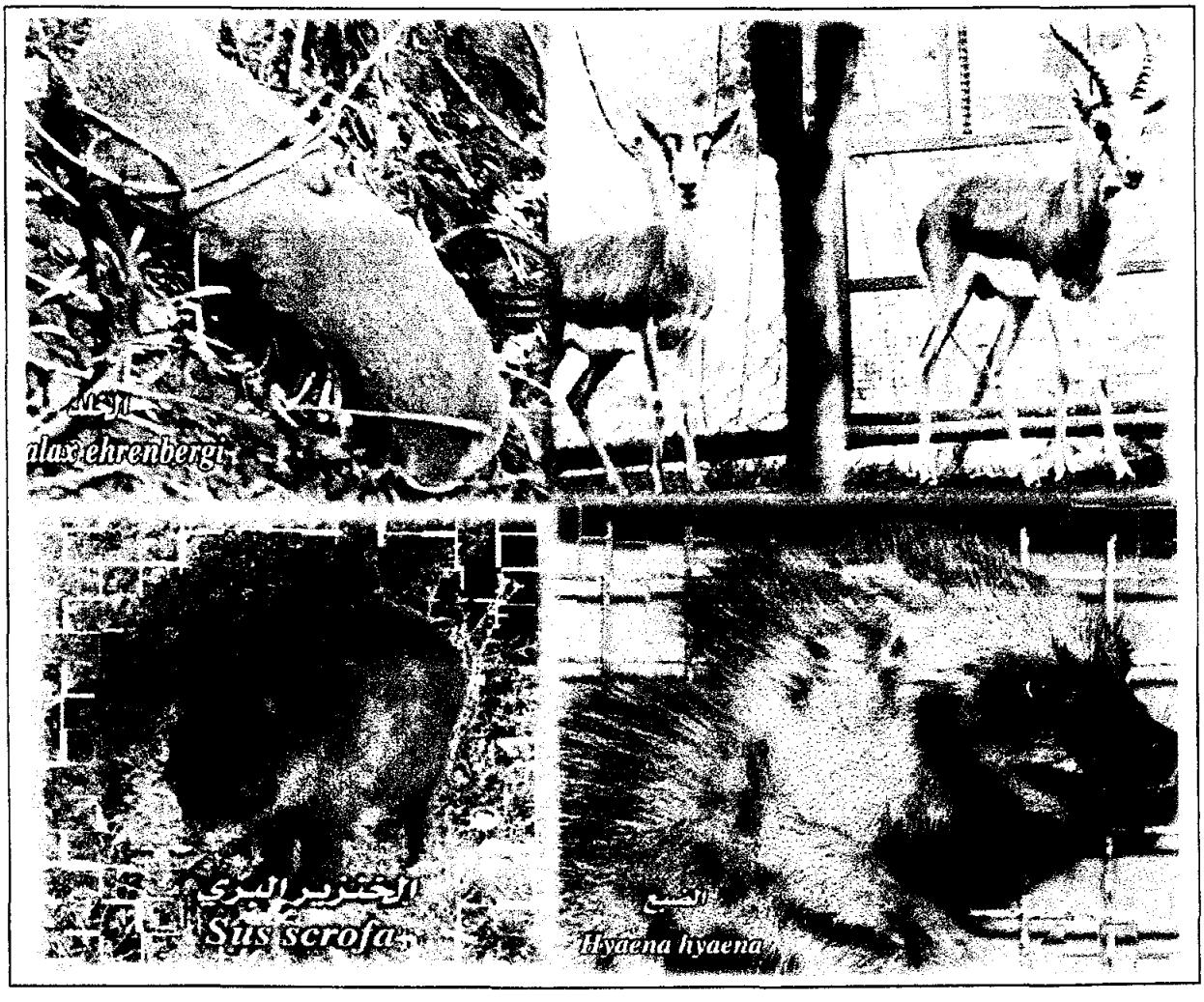
نشاط المدرب	نشاط المتدرب	الوسائل والمعينات
ـ يعرض المدرب النتائج النهائية للحالات المعروضة من كل مجموعة. ـ يترك المجال للمناقشة والمحاورة مع المتدربين للنتائج ولمدة (١٥) دقيقة. ـ يحدد من خلال المناقشة: • أهمية دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية. • منهجية البرنامج الإرشادي الممكن استخدامه ضمن برامج حماية البيئة الزراعية. ـ يعرض المدرب أسئلة المراجعة الشاملة الموجودة في نهاية الوحدة التدريبية ويطلب من المتدربين الإجابة عليها. ـ يوزع المدرب استمارة تقييم الوحدة في نهاية البرنامج التدريبي ويعرض نتائج التقييم على المشاركين.	ـ مناقشة المعلومات والمحاور التي توصلت إليها المجموعات للوصول إلى تصور موحد حول أهمية دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية والبرنامج الإرشادي الممكن اعتماده لتحقيق ذلك.. ـ يقوم المتدرب بالإجابة على أسئلة المراجعة الشاملة وخلال (١٥) دقيقة للتعرف على مدى الاستيعاب الذي حصل عليه من تنفيذ هذا البرنامج.	ـ عرض فيلم وسلايدات توضح دور الإرشاد الزراعي في تنمية المفاهيم البيئية وحماية البيئة الزراعية. ـ واسطة نقل جماعية لتنفيذ زيارة ميدانية حقلية إلى إحدى الوحدات الإرشادية لتنفيذ ما تم عرضه ومناقشته في برنامج الوحدة التدريبية.

النتائج المتوقعة من تطبيق برامج تنمية المفاهيم البيئية لدى المرشدين والطلاب الزراعيين



زراعة الأراضي الجافة

حقل مستزرع بالشجيرات الرعوية



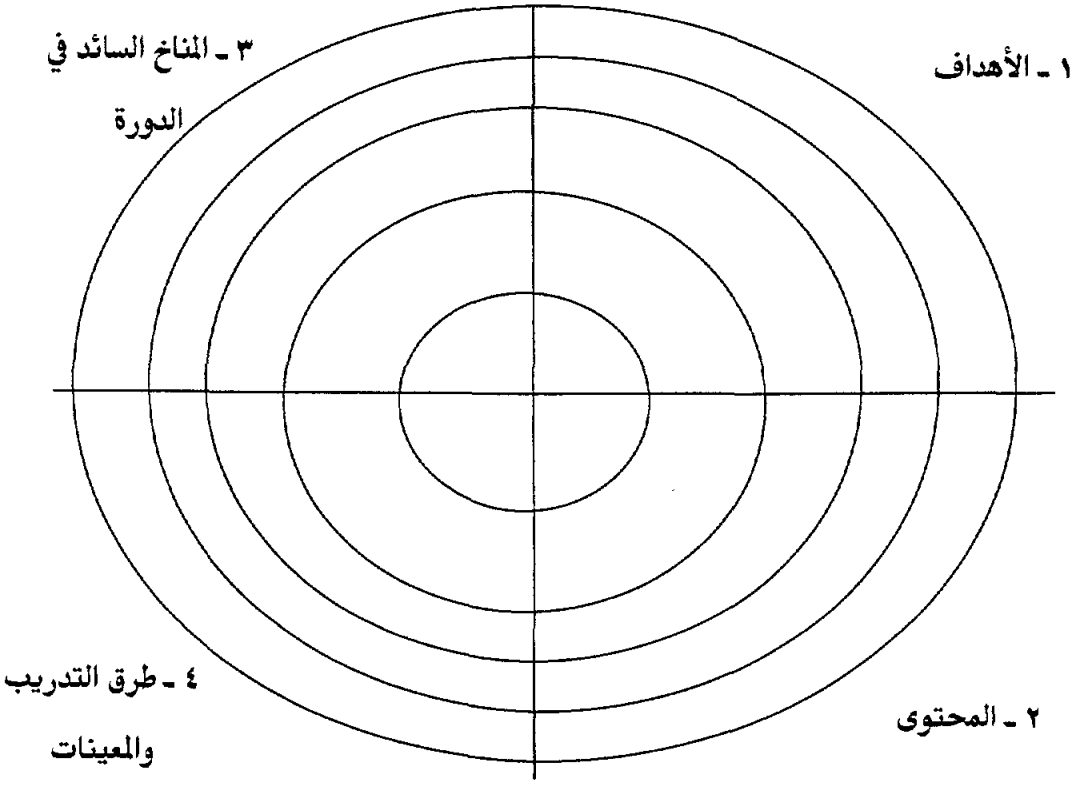
عودة الحيوانات البرية

«استمارة تقييم»

لبرنامج التدريب الخاص بالوحدة التدريبية المتخصصة بمجال

«تنمية المفاهيم البيئية لدى المدربين والمرشدين الزراعيين»

آ ـ **التقييم الذاتي:** ضع إشارة (×) في أحد المستويات المحددة وحسب تقييمك الذاتي من (١) وهو المستوى الأدنى وحتى (٥) وهو المستوى الأعلى لكل محتوى البرنامج التدريبي (الأهداف ـ المحتوى ـ المناخ السائد في الدورة ـ طرق التدريب والمعينات)



ب ـ أسئلة إضافية:

في نهاية برنامج التدريب الخاص بالوحدة وبهدف تقييم البرنامج ضع كلمة (جيد) أو (وسط) أو (ضعيف) بجانب المعلومات الواردة أدناه:

حقق البرنامج التدريبي الذي شاركنا فيه أهدافه بالتمكن من:

( ) تحقيق الأهداف التعليمية المتوخاة من تنفيذ البرنامج التدريبي.

( ) تنمية مفاهيمنا في مجال حماية البيئة.

( ) حصولنا على معلومات كافية تمكننا من تصميم برنامج إرشادي بيئي.

( ) التعرف على أهم وأبسط وسائل الاتصال الإرشادية مع المزارعين لتنمية مفاهيمهم البيئية.

( ) تنفيذ إرشادات خاصة بتنمية المفاهيم البيئية لدى الأسر الريفية.

١ ـ الوحدة التدريبية المتخصصة في مجال:

الآثار البيئية للزراعة المروية

الهدف: تعريف الدارس على الآثار البيئية الناجمة عن استخدام المياه العشوائي في الزراعة المروية.. وكذلك المرتفعة الأملاح والملوثة ببعض المواد السامة الكيميائية.. والتشريعات الصادرة في سورية للحد من هذه الآثار ونشاطات مديرية الري واستعمالات المياه ودور الإرشاد الزراعي في هذا المجال.

٢ ـ الوحدة التدريبية المتخصصة في مجال:

الآثار البيئية الناجمة عن العوامل المناخية والاستغلال غير المتوازن للتربة الزراعية في سورية

الهدف: تعريف الدارس على أثر المناخ على البيئة الزراعية، ومن ثم على البرامج الاقتصادية والاجتماعية مع تحديد الآثار السلبية الناجمة عن الاستثمار غير المتوازن للتربة الزراعية وتوضيح مسببات تلوث التربة.

٣ ـ الوحدة التدريبية المتخصصة في مجال:

المكافحة الحيوية للآفات الزراعية

الهدف: التعرف على أهمية اتباع أسلوب المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية في الحفاظ على البيئة ... والأساليب المستخدمة لتنفيذ هذه الطريقة ... ودور الإرشاد الزراعي في تعميم الأسلوب ... والتجربة السورية القائمة في هذا المجال.

٤ ـ الوحدة التدريبية المتخصصة في مجال:

تعزيز دور الإرشاد في تنمية وحماية الغابات ومشاركة السكان المحليين بتطوير نظام الغابات الشعبية

الهدف: تعريف الدارس على فوائد الغابات ومنعكسات تعميم نظام الغابات الشعبية على السكان المحليين من النواحي البيئية والاقتصادية بالتكامل الزراعي ـ الحراجي... ودور الإرشاد الزراعي في تنمية وحماية الغابات وتعميق تجربة الغابات الشعبية.

سادساً ـ المشكلات والمعوقات التي تواجه التعليم المتوسط والثانوي الزراعي

- ازديـاد أعـداد الطـلاب الملـتحقين بالتعليم الزراعي الثانوي مما أدى لكثافة الطلبة في الصفوف الأمر الذي ينعكس سلباً على تطوير قدرات الطلبة واستيعابهم للعلوم الزراعية المقررة.
- ضعف توفير التدريب العملي من خلال النسب المحددة في الخطة الدرسية.
- ضعف المستوى العلمي لدى بعض الطلاب ، الأمر الذي يسبب صعوبات أمام عمل المدرسين.
- عدم توفير التجهيزات الفنية والمخبرية والحقلية المثالية الضرورية لنجاح العملية التدريسية.
- عـدم وجـود مـزارع مـلحقة بـبعض المعـاهد والـثانويات الزراعية التي تمكن من تنفيذ التدريب العملي للطلاب بالوقت والمكان المناسبين.
- قلـة عـدد المدرسين المؤهلـين تـربوياً والقـادرين عـلى ممارسة العمل التدريسي لضعف الحوافز المادية.
- عدم توفر وسائل النقل الجماعية المناسبة للقيام بالرحلات العلمية والزيارات الميدانية.
- عـدم اسـتكمال تـأمين التجهـيزات الفنية والتقنية الحديثة وبشكل يتناسب مع أعداد الطلاب المتزايدة.
- الـتأخر في إصـدار الملاكـات الخاصة بالهيئات التدريسية والإدارية لأغلب المؤسسات التعليمية الزراعية المحدثة.
- ضعف الحوافز المادية التي يمكن أن يحصل عليها العاملون في المؤسسات التعليمية بالقياس مع المنشآت الإنتاجية الزراعية.

سابعاً ـ التوصيات والمقترحات في مجال تطوير برامج التعليم الثانوي والمتوسط الزراعي

١. التركيز على التطبيقات العملية والإنتاجية في المناهج التي تدرس في الثانويات الزراعية والبيطرية وضمن استراتيجية التنمية الزراعية المعتمدة للفترة ٢٠٠١ ـ ٢٠١٠.

٢. رفع مستوى المدرسين العاملين في الثانويات عن طريق التدريب المستمر واختيار أصحاب الخبرة.

٣. تنفيذ دورات تخصصية لطلاب المدارس والجهاز التدريسي في مختلف المجالات الفنية والبيئية.

٤. استغلال إمكانيات الثانويات الزراعية من أراضي وحظائر وآليات في الإنتاج الزراعي الحديث والمتوازن.

٥. توجيه المؤسسات الإنتاجية الزراعية لمنح فرص التدريب العملي المأجور للطلاب.

٦. توفير الوسائل والطرق التي تشجع زيادة الرغبة لدى المواطنين للدخول في هذا المجال التعليمي.

٧. منح الأفضلية لأبناء الريف للدخول في الثانويات الفنية الزراعية والبيطرية..الخ.

٨. تحقيق التناسب بين أعداد المقبولين في الثانويات وبين احتياجات خطط التنمية الزراعية.

٩. التوسع في افتتاح شعب التخصص لتتلاءم وتطور فروع العلوم الزراعية إلى جانب تنمية المفاهيم البيئية لدى الدارسين في هذه المؤسسات.

١٠. وضع أسس ومعايير مناسبة في اختيار الهيئة التدريسية من ذوي الخبرة التدريسية والبيئية.

١١. توجيه المؤسسات الإنتاجية والإدارات العاملة في مجال القطاع الزراعي النباتي والحيواني بمنح فرص العمل لخريجي الثانويات والمعاهد الزراعية.

١٢. إلزام أصحاب المشاريع الزراعية والشركات التي تود ممارسة نشاط زراعي باستخدام عدد محدد من الفنيين في ضوء حجم المشروعات والنشاطات المرافقة والأعمال الزراعية التي يتطلبها.

١٣. توزيع أراضي زراعية على خريجي الثانويات والمعاهد الزراعية وتقديم التسهيلات لهم لتأسيس مشاريع زراعية فردية وتعاونية يطبق فيها أساليب الاستثمار المتوازن إلى جانب استخدام التقنيات الحديثة.

١٤. اعتماد نظم الوحدات التدريبية في تنمية المفاهيم البيئية لدى الفنيين وطلاب المؤسسات التعليمية الزراعية نظراً للنتائج الإيجابية التي تحققها في هذا المجال.

المصادر والمراجع

١ ـ نباتات الزينة والغابات ـ ١٩٨٠.

٢ ـ د . نحال ، ابراهيم ـ علم البيئة وتطبيقاته ـ كلية الزراعة ـ جامعة حلب ـ ١٩٨٠ مجدد.

٣ ـ د . عبد الله قعايا ـ الطرق الإرشادية ـ دمشق ـ ١٩٨٧.

٤ ـ المنجد، عبد الحميد ـ دراسة حول البيئة في سورية ـ مقدمة للندوة الوطنية حول استراتيجية التربية البيئية في سورية واتجاهات تطويرها ـ دمشق ـ ١٩٩٠.

٥ ـ التقرير النهائي لحلقة البحث الوطنية حول استراتيجية التربية البيئية في الجمهورية العربية السورية واتجاهات تطويرها ـ دمشق ـ ١٩٩٠.

٦ ـ عدد من الأساتذة المختصين ـ الكتاب المرجعي في التربية السكانية ـ دمشق ـ ١٩٩٢.

٧ ـ مديرية التحريج والغابات ـ الحراج السورية في عامها الخمسين ـ ١٩٩٣.

٨ ـ مديرية وقاية المزروعات ـ المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية ـ دمشق ـ ١٩٩٤.

٩ ـ السمان . حازم ـ البرنامج السوري لتنمية المراعي وتربية الأغنام ـ دمشق ـ ١٩٩٥.

١٠ ـ د. السمان، حازم ـ الوحدات التدريبية الخاصة بتنمية المفاهيم البيئية ـ دمشق ١٩٩٨.

١١ ـ د. السمان، حازم ـ م. أحمد كركه ـ تطوير دور التعليم الزراعي الثانوي والمتوسط في التنمية الزراعية ـ دمشق ١٩٩٩.

١٢ ـ وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ـ استراتيجيات التنمية الزراعية في الجمهورية العربية السورية (٢٠٠١ ـ ٢٠١٠) ـ دمشق ٢٠٠٠.