نوقشت رسالة سميرة الزغبي والمعنونة بـــ:

:((دراسة تحليلية لمحتوى مقرر علم الأحياء في الصف الأول الثانوي الزراعي وبناء مصفوفة للمفاهيم العلمية في ضوء التنمية المستدامة))

وأجيزت يوم الاثنين الواقع في ٢٠١٤/٢/٢٤ من قبل السادة أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاســـــــــم	الصفـــــة	التوقيـــــع
أ.د. أحمد الدبسي	عضواً	
د. جمعة ابراهيم	عضواً مشرفاً	
د. محمد شيخو	عضواً	
د. يحيى العمارين	عضـــواً	
د. محمد صليبي	عضـــواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة الدكتوراه في في التربية ـــ قسم المناهج وطرائق التدريس.

جـــامـعـــــة دمشـــــق
كليـــة التـــربيـــــة
قسم المناهج وطرائق التدريس

دراسة تحليلية لمحتوى مقرر علم الأحياء في الصف الأول الثانوي الزراعي وبناء مصفوفة للمفاهيم العلمية في ضوء التنمية المستدامة

رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في التربية

إعـــداد

سميرة تركي الزغبي

إشـــــراف الدكتور

جمعة إبراهيم

الأستاذ المساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس

دمشق: 1434–1435 هـ / 2013–2014 م

شكر وتقدير

أتوجه بخالص شكري وتقديري وامتناني لأستاذي الفاضل الدكتور جمعة ابراهيم

كان لي القدوة والمثل الكريم الذي لم يبخل بالعلم والتوجيه والإرشاد

الصبور الذي تعّلمت منه الكثير الكثير فله مني كل الوفاء والعرفان

كما أقدم جزيل الشكر والاحترام والتقدير للدكتور محمد شيخو

لكل ما قدمه لهذا البحث من آراء علمية وتوجيهات ثمينة له مني كل الشكر والثناء ولا أنسى أن أخص الدكتورة خلود الجزائري بالشكر وخالص التقدير والامتنان كانت نبعًا فياضًا من العطاء فلم تبخل بالنصيحة والمشورة العلمية وقدمت الكثير من الملاحظات والآراء العلمية وذللت الكثير من الصعوبات

ولا يفوتني في هذا المقام أن أشكر لجنة الحكم الأساتذة الأكارم أستاذي د. أحمد الدبسي لعلمه وفضله منذ مرحلة الماجستير، ود. يحيى العمارين ود. محمد صليبي على كل ما قدموه من وقتهم و توجيهاتهم وملاحظاتهم بكرم وسخاء

حتى وصل البحث إلى شكله هذا وحقق أهدافه

كما أخص بالشكر قسم المناهج وطرائق التدريس

وكلية التربية بكل أفراد أسرتها العلمية والإدارية لم يبخلوا بالعطاء يوماً

وأتوجه بجزيل الشكر للسادة العاملين في مديرية التعليم الزراعي على ما قدموه من مساعدة وتسهيلات ولمدراء المدارس والمدرسين لتسهيل إنجاز هذا العمل

إهداء

لأخواتي: هند وسلوى

ولإخوتي: زياد وأيمن

أحباب قلبي: مشيتم معي دروب الحياة الصعاب ووصلنا جميعاً لبر الأمان وأهديتموني أحلى الزهرات:

لوسي لبتي ألكساندر يارا حمادة أرابيلا وعمرو:

يا زهرات حياتي ملأتموها عبقاً أبدي دمتم لي جميعاً.

وللأحبة الأصدقاء: رافقتموني وشجعتم خطوتي حين غالبتها الأيام.

كثر أنتم لكم حبي وامتناني

فهرس المحتويات

متسلسل	الموضوع	الصفحة
	شكر وتقدير	أ
	فهرس المحتويات	ب
	فهرس الجداول والأشكال والمخططات	ج
الفصل الأول	**التعريف بمشكلة البحث**	
1-1	المقدمة	2
2-1	مشكلة البحث	3
3-1	أهمية البحث	4
4-1	أهداف البحث	5
5-1	أسئلة البحث	6
6-1	فرضيات البحث	6
7-1	حدود البحث	7
8-1	المجتمع الأصلي وعينة البحث	7
9-1	منهج البحث	8
10-1	متغيرات البحث	9
11-1	أدوات البحث	9
12-1	إجراءات البحث	10

1-13	مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية	11
الفصل الثاني	**الدراسات السابقة**	
2-1	دراسات في تحليل المناهج الدراسية	15
2-2	دراسات في تحليل مناهج التعليم الزراعي	22
2-3	دراسات في مصفوفات المفاهيم العلمية	24
2-4	خلاصة الدراسات السابقة ومكانة الدراسة الحالية	33
الفصل الثالث	**منهج تحليل المحتوى لأغراض التدريس**	
3-1	لمحة تاريخية	39
3-2	مفهوم تحليل المحتوى	39
3-3	اتجاهات حول طبيعة تحليل المحتوى	41
3-4	عناصر المحتوى	42
3-5	وحدات تحليل المحتوى	44
3-6	خصائص منهج تحليل المحتوى	46
3-7	مراحل تحليل المحتوى	46
3-8	تحليل محتوى المناهج لأغراض التدريس	48
3-9	خطوات تحليل محتوى المناهج لأغراض التدريس	48
الفصل الرابع	**التنمية المستدامة والتعليم الثانوي الزراعي وعلم الأحياء**	
4-1	التنمية المستدامة	51
4-1-1	أبعاد التنمية المستدامة	52

2-1-4	أهداف التنمية المستدامة	53
3-1-4	الاهتمام الدولي وأجندة التنمية المستدامة	54
4-1-4	التعليم من أجل التنمية المستدامة	56
5-1-4	جهود المنظمات الدولية في التعليم من أجل التنمية المستدامة	57
6-1-4	تجارب عربية في التعليم من أجل التنمية المستدامة	59
2-4	التعليم الثانوي الزراعي	
1-2-4	أهداف التعليم الثانوي الزراعي	61
2-2-4	واقع التعليم الثانوي الزراعي في سورية	62
3-2-4	المناهج والمقررات الدراسية	63
4-2-4	الهيئة التدريسية	63
5-2-4	الجهود المبذولة لتطوير مناهج التعليم الثانوي الزراعي	64
3-4	علم الأحياء	
1-3-4	تعريف علم الأحياء	68
2-3-4	أهداف تدريس علم الأحياء	68
3-3-4	أهمية علم الأحياء	69
4-3-4	العلاقة بين علم الأحياء والتعليم الثانوي الزراعي	69
الفصل الخامس	**الإطار العملي للدراسة**	
أولاً	تحليل محتوى مقرر علم الأحياء	72
1-5	خطوات التحليل	74

2-5	تحليل محتوى مقرر علم الأحياء	73
1-2-5	نتائج تحليل مقرر علم الأحياء ومناقشتها	77
ثانياً	مصفوفة المفاهيم المقترحة	98
3-5	بناء مصفوفة المفاهيم المقترحة	99
4-5	آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة	113
5-5	فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل مفاهيم علم الأحياء	115
6-5	نتائج الدراسة ومناقشتها	124
7-5	توصيات الدراسة ومقترحاتها	126
	المراجع	
أولاً	المراجع العربية	128
ثانياً	المراجع الأجنبية	135
ثالثاً	المواقع الالكترونية	138
	الملخص باللغة العربية	141
	الملاحق	
ملحق (1)	أسماء السادة المحكمين لأدوات البحث	149
ملحق (2)	أداة لتقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء من وجهة نظر المدرسين	151
ملحق (3)	أداة لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين	152

ملحق (4)	قائمة المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط وما فوق) بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة(بحسب آراء مدرسي العينة)	154
ملحق (5)	معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء التنمية المستدامة بأبعادها البيئية الاقتصادية الاجتماعية	158
ملحق (6)	قائمة المفاهيم العلمية الناتجة بتحليل الباحثة لمحتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وما يرتبط منها بالمقررات التخصصية الزراعية وما يندرج وينتمي منها لمجالات وأبعاد التنتمية المستدامة	176
ملحق (7)	المصفوفة المقترحة بالمفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمؤسسة لها وفق أبعاد التنمية المستدامة	188
ملحق (8)	مخططات المصفوفات الجزئية المشتقة من المصفوفة المقترحة	225
ملحق (9)	التمثيل الرمزي لتقديرات مدرسي العينة لدرجة ارتباط المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة	240
ملحق (10)	استبانة آراء المدرسين نحو محتوى المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء	263
ملحق (11)	الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي	266
ملحق (12)	ورقة إجابة الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء	269
	الملخص باللغة الإنكليزية	271
	الغلاف باللغة الانكليزية	274

فهرس الجداول والأشكال ومخططات

رقم الجدول	دلالة الجدول	الصفحة
1	الخطة الدرسية المعتمدة للمدارس الثانوية الزراعية للعام الدراسي 2009-2010 وما بعد	66
2	درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء بحسب آراء مدرسي العينة	74
3	إجمالي عدد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط وما فوق) بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربعة وفق أبعاد التنمية المستدامة بحسب آراء مدرسي العينة	76
4	القائمة الأولية لمجالات التنمية المستدامة التي ستوظف لبناء معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء ونتائج الاتفاق والاختلاف بين المحكمين حولها	79
5	معاملات الارتباط بين متوسطات درجات ارتباط المفاهيم العلمية بالتخصصات الزراعية ودرجات ارتباط المجالات التي وضعت تحتها	81
6	معاملات ارتباط المفاهيم بمجالاتها وبالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه	82
7	ثبات التحليل لثلاثة فصول من قبل المحللين الثلاثة	88
8	النسبة المئوية للمفاهيم العلمية للمقرر المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية من إجمالي مفاهيم المقرر موزعة بحسب الفصول الدراسية لمقرر علم الاحياء	90
9	تكرارات المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية بحسب مجالات وأبعاد التنمية المستدامة لمعيار التحليل	93

10	ملخص نتائج تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي	95
11	الاستراتيجيات والأنشطة التدريسية المقترحة	101
12	أساليب التقويم المقترحة	102
13	توزع المفاهيم العلمية للمصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بحسب مجالات وأبعاد التنمية المستدامة	104
14	درجة ارتباط المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية (لثلاث سنوات) بحسب آراء مدرسي العينة	106
15	مقارنة بين المصفوفة المقترحة وبين مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة	109
16	معاملات الارتباط لمقياس استبانة الآراء نحو المصفوفة المقترحة	112
17	متوسط الدرجات بحسب محاور استبانة آراء المدرسين نحو محتوى المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء	113
18	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات مجموعة مدرسي علم الأحياء ومجموعة مدرسي المقررات التخصصية الزراعية في استبانة الآراء نحو المصفوفة المقترحة	114
19	تحديد عناصر محتوى الاختبار التحصيلي وأوزانها النسبية	116
20	الوزن النسبي لعناصر محتوى الاختبار التحصيلي ومستويات الأهداف وعدد الأسئلة	117
21	نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي	119
22	المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين في الاختبار التحصيلي(القبلي /البعدي)	120

23	متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي /البعدي) للاختبار التحصيلي	121
24	متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي /البعدي) للاختبار التحصيلي	121
25	نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية	122
26	نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات طلبة عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي	123
رقم الشكل	**دلالة الشكل**	**الصفحة**
1	نموذج بنية العلم بحسب سلامة	44
2	مقارنة المصفوفة المقترحة مع مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة	108
3	مقارنة بين المصفوفة المقترحة ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة في تغطية مجالات التنمية المستدامة	110
4	مقارنة بين المصفوفة المقترحة ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة بحسب أبعاد التنمية المستدامة	110
رقم المخطط	**دلالة المخطط**	**الصفحة**
1	مراحل تحليل المحتوى بحسب العساف	47
2	الفكر المنظومي لمخرجات التعليم وعلاقته بالتربية والتعليم	57

الفصل الأول:	التعريف بمشكلة البحث
1-1	المقدمة
2-1	مشكلة البحث
3-1	أهمية البحث
4-1	أهداف البحث
5-1	أسئلة البحث
6-1	فرضيات البحث
7-1	حدود البحث
8-1	المجتمع الأصلي وعينة البحث
9-1	منهج البحث
10-1	متغيرات البحث
11-1	أدوات البحث
12-1	إجراءات البحث
13-1	مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية

1-1 المقدمة

يتميز التعليم المهني، وبخاصة التعليم الزراعي، عن أنماط التعليم الأخرى بارتباطه المباشر بالواقع الإقتصادي والبيئي والإجتماعي للمجتمع. وتعد مؤسساته المصدر الأساسي لإعداد الأطر المهنية والفنية القادرة على تنفيذ المشاريع الإنتاجية وتشغيلها وصيانتها، بما يمكن من تزويد الخريجين بمعارف نظرية علمية وفنية تكسبهم مهارات يدوية وتطبيقية عملية.

وقد تركز التعليم الزراعي في الماضي بصفة خاصة على المسائل المتعلقة بالمحاصيل وتربية الماشية وزيادة الإنتاج، أما في الوقت الحالي، وفي ظل محدودية الموارد الطبيعية من أرض ومياه والضغوط المتزايدة عليها فيحتاج المزارعون لتحسين أساليبهم العملية في مجال الإنتفاع من الأرض وإدارة الأنشطة الزراعية لتحسين ظروف حياتهم مع تجنب إحداث الأضرار بالبيئة نتيجة للاستخدام غير الرشيد لموارد البيئة الطبيعية. لذا برزت الحاجة لربط التعليم الثانوي الزراعي بالتنمية الريفية وباحتياجات المجتمع الريفي أي بخطط التنمية المستدامة(الأحمد وآخرون، 2004، 171).

ويعتبر البرنامج التعليمي الزراعي جزءاً لا يتجزأ من أنشطة التنمية المستدامة التي نصت عليها توصيات قمة الأرض الثانية التي عقدت في جوهانسبورغ في آب (2002) والتي خرجت بخطة عمل حول التنمية المستدامة تقضي "بأن تجهد جميع الدول لتشجيع إنتاجية قابلة للاستمرار في عملية التنمية بأبعادها الإقتصادية والبيئية والإجتماعية". حيث يشتمل هذا البرنامج على استراتيجيات عديدة منها: الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات لتلافيها هجمات الآفات من خلال المكافحة الحيوية، والزراعة العضوية لتحقيق أقصى قدر من إنتاجية التربة والنبات والحيوان ولضمان خصوبة التربة من خلال الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة(اليونسكو، 2004، 79).

وقد وضعت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية في أولوياتها تطوير التعليم الزراعي والانتقال به من حالة عفوية إلى عملية تحكمها ضوابط علمية تربوية خصوصاً بعدما ازدادت العلوم الزراعية تخصصاً وعمقاً، وأدرَجتْ في أهداف التعليم الثانوي الزراعي هدفاً خاصاً بالمعرفة البيئية وهو: «تزويد الطلبة بالمعرفة البيئية والخبرة العملية والعلمية وبكل ماله علاقة بالمجتمعات الريفية من زراعة نباتية وتربية حيوان وآلات زراعية وإرشاد زراعي لتسهم في تنفيذ خطط التنمية الزراعية والريفية القائمة بشكلٍ يضمن الحفاظ على الموارد الطبيعية» (السمان، 1999، 3). إذ يمكن أن يكتسب الخريجون القدرة على إدارة مدخلات الزارعة ومخرجاتها بطريقة مستدامة، في إطار أخلاقي، اجتماعي وقانوني منسجم مع البيئة ورؤى المجتمع المحلي. وهذا ما أوصت به جميع المؤتمرات التربوية لإعادة النظر في المناهج التعليمية الزراعية وتطويرها لمواكبة هذه التطورات وبما يتناسب مع التقدم العلمي والتحولات الاجتماعية والاقتصادية والتغيرات العالمية وتلبيتها لمتطلبات التنمية المستدامة (الاقتصادية

والاجتماعية والبيئية). وهذا يمكن أن يتم بدراسة وفهم مواد والمقررات التخصصية الزراعية المختلفة أثناء إعداد الطلبة في المدارس الثانوية الزراعية لتحقيق الأهداف المرجوة تلك.

ويعتبر تعليم وتعلم العلوم في الوقت الحاضر أحد تحديات التربية المتعلقة بأهداف المناهج التعليمية. فإذا كانت التربية تعنى بتزويد الناشئة بالمعرفة وإطلاعه على نتاج الحضارة الإنسانية، فالعلوم بلا شك هي المسهم الرئيس في ذلك نظراً لطبيعتها المعرفية العلمية. وأكد كومب (Comp) على تطوير تعليم العلوم عن طريق الكشف عن العلاقات بين المفاهيم لتحسين عملية الفهم والتنظيم والتعلم لدى الطلبه وتوفير الوقت والجهد الذى يبذلونه في تعلم العلوم. مما يؤِّسس لفهم الطلبة للمفاهيم العلمية المتضمنة في المقررات التخصصية الزراعية، وقد ينعكس إيجاباً على تفاعل خريجي تلك الثانويات الزراعية مع احتياجات مجتمعاتهم الريفية الإقتصادية والإجتماعية وبيئاتهم المحلية والمحافظة على مواردها الطبيعية من تربة ومياه وعناصر جوية (كومب Comp، 1997، 79).

تتوجه الدراسة الحالية إلى التعليم الثانوي الزراعي للإطلاع على عملية إدراج مفاهيم التنمية المستدامة في المناهج الدراسية. حيث إن تطوير مناهج مواد العلوم (كعلم الأحياء) في الصفوف الأولى من التعليم الثانوي الزراعي كالصف (الأول الثانوي الزراعي) وتضمينها مفاهيم علمية جديدة تنسجم مع أبعاد التنمية المستدامة قد يسهم في التأسيس لتعلم المقررات المقررات الزراعية التخصصية.

1-2 مشكلة البحث

تشمل مناهج التعليم الزراعي على المقررات التخصصية لمختلف العلوم الزراعية بشقيها النباتي والحيواني من زراعة المحاصيل والنباتات وإدارة وصيانة الموارد الطبيعية والغطاء النباتي والغابات وتربية نحل وغيرها. وإضافة لهذه المقررات التخصصية تدرَّس في الصف الأول الثانوي الزراعي المقررات العلمية (غير التخصصية) ذات الصلة المباشرة بالعلوم الزراعية كالفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء. حيث من المفترض لهذه المقررات أن تسهم بتزويد الطلبة بالمعارف والمفاهيم العلمية التي تدعم وتؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية التي يدرسها الطلبة في الصفوف الأعلى في تلك الثانويات الزراعية.

وقد لخصت (منشورات مديرية التعليم الزراعي في وزارة الزراعة) المشكلات المتعلقة بالمناهج التي تدرس في الثانويات الزراعية بالزيادة الملحوظة في عدد المقررات الدراسية النظرية في السنوات الثلاث، وانخفاض عدد ساعات التدريب العملي للمواد غير التخصصية، وضعف الترابط بين مواد المنهاج والتداخل في مفرداتها إلى جانب ابتعاد بعض مفردات المنهاج عن طبيعة أهداف التعليم الزراعي في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 99). وأمام هذا الواقع وضعت مديرية التعليم الزراعي خطة عمل لتعديل المنهاج لتلافي السلبيات التي تعتريه، بحيث يتم تنفيذها على مرحلتين، ففي المرحلة الأولى أجري تعديل مباشر يتضمن

دمج المقررات المشتركة في مفرداتها والقريبة من بعضها في مفرداتها وضم المفردات ذات المواضيع المكررة بما يسهم في الإفادة من المعلومات بشكل أفضل، وحذف بعض المواضيع والمفردات غير الضرورية. أما في المرحلة الثانية، فتمت إعادة النظر بكامل مفردات المنهاج، بما يخدم التخصصية الزراعية التي تمكن الطلبة من الاستفادة القصوى من المهارات والخبرات وتؤهل الخريجين لدخول سوق العمل الزراعي (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2009، 100). ولكن بعد كل ما بذل من جهود ما هو الوضع الراهن على أرض الواقع؟

ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة الدراسية هو واحد من تلك المقررات غير التخصصية التي لا يعيرها الطلبة الاهتمام الكافي ويعانون من الإطالة في مناهجها، في الوقت الذي يجب عليهم التركيز فيه على مناهج المقررات التخصصية الزراعية. فنتيجة لاستطلاع للرأي أجرته الباحثة أواخر الفصل الدراسي الأول للعام (2010–2011) في إحدى الثانويات الزراعية حول مقرر علم الأحياء أشار غالبية طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي (77% من الطلبة المستطلعة آراءهم) إلى صعوبات يلاقونها في توظيف ما يدرسونه من مقرر علم الأحياء في موادهم التخصصية الزراعية لاضطرارهم لدراسة المفاهيم والموضوعات التي (بحسب آراءهم) لا يحتاجونها في تخصصاتهم الزراعية. وفي دراسة استطلاعية أخرى من قبل الباحثة خلال الفترة الزمنية ذاتها، أكد (80%) من المدرسين المستطلعة آراءهم حول منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي، ضعف الترابط بين المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء وبين ما يحتاجه الطلبة منها في المقررات التخصصية الزراعية.

لذلك جاءت فكرة الدراسة الحالية لإجراء تحليل محتوى منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء التي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية أي المتعلقة بالتخصص الزراعي المطلوب بهدف التركيز عليها. ثم اقتراح الربط بين مفاهيم علم الأحياء ذات الصلة بالمقررات التخصصية الزراعية المطلوبة على شكل مصفوفة مبنية على أبعاد التنمية المستدامة. لذا يمكن التعبير عن مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي:

ما درجة ارتباط المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بالمفاهيم التخصصية الزراعية؟ وما المفاهيم اللازم إضافتها لتشكيل مصفوفة موافقة لأبعاد التنمية المستدامة (الإقتصادية والإجتماعية والبيئية)؟

1–3 أهمية البحث

يمكن للدراسة أن تسهم بما يلي:

- في حال التوصل لتحديد مفاهيم علم الأحياء المؤسسة للتعلم اللاحق للمفاهيم الزراعية التخصصية قد تساعد في تركيز جهود الطلبة والمدرسين في الثانويات الزراعية لدراسة المفاهيم

والموضوعات المؤسسة والمعمقة للتخصص الزراعي المطلوب سيما وأنه يزداد حالياً التوجه للتحول نحو نظام الساعات المعتمدة وهو معيار معتمد دولياً.

- قد تسهم الدراسة في تحسين مستوى طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي في تحصيل مفاهيم مقرر علم الأحياء في حال ثبتت فاعلية المصفوفة المقترحة في تدريس المقرر.
- وقد تسهم المصفوفة المقترحة في حال استخدام الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية المرفقة بها في تحقيق التكامل بين الجانبين النظري والعملي مما قد يولد شعوراً لدى الطلبة بجدوى ما يدرسونه في تلك التخصصات الزراعية.
- ويمكن لمصفوفة المفاهيم التي تقترحها الدراسة في حال تطويرها بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة أن تخدم أهداف التعليم الزراعي في دمج مفاهيم التنمية المستدامة في مناهجه حيث تنتمي كافة المفاهيم المقترحة في المصفوفة لأبعاد التنمية المستدامة الثلاث: الإقتصادية والإجتماعية والبيئية.
- وقد تسهم الدراسة الحالية بإعادة النظر بمحتوى منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتطويره بإدراج المصفوفة المقترحة.
- قد تشجع مدرسي العلوم بمختلف فروعها على استخدام استراتيجية المصفوفات في التخطيط وإعداد الدروس اليومية بالربط بين الجوانب المختلفة: عرض الدروس والشرح، وفي تقويم الدرس، وكذلك قد تشجع الطلبة لاستخدام المصفوفات في دروسهم العملية والنظرية.
- قد تسهم الدراسة بإفادة الباحثين في دراسات بحثية مشابهة من أدوات البحث كمعيار التحليل والمصفوفة المقترحة للربط بينها وبين التخصصات الزراعية والمهنية الأخرى (صناعية، تجارية، وغيرها) .

1-4 أهداف البحث

الهدف الرئيس هو: **تطوير مصفوفة للمفاهيم العلمية المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية والمؤسسة لها، والمنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة لتضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.**

ويمكن تحقيق الهدف الرئيس عن طريق تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1- تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

2- تحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة وذلك بحسب معيار التحليل.

3- بناء مصفوفة لمفاهيم علم الأحياء تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

4- تعرّف آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة.

5-التحقق من فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء.

1-5 أسئلة البحث

يتوقع أن تجيب الدراسة عن الأسئلة التالية:

1- ما المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وتؤسس لها وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة ؟

2- ما مصفوفة مفاهيم علم الأحياء التي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي؟

3- ما هي آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة ؟

4- ما فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء.

1-6 فرضيات البحث

تم اختبار صحة الفرضيات التالية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) وتنص على ما يلي:

1. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات آراء مدرسي علم الأحياء ومتوسطات درجات آراء مدرسي المقررات التخصصية الزراعية نحو مصفوفة المفاهيم المقترحة.
2. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء.
3. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء.

4. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في كل من المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة تعزى لاستخدام مصفوفة المفاهيم العلمية المقترحة في الاختبار التحصيلي الذي تضعه الباحثة لهذا الغرض.

1-7 حدود البحث

1-7-1 الحدود العلمية: محتوى الكتاب المقرر لعلم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بحسب الخطة الدراسية للعام الدراسي (2010-2011) للصف الأول الثانوي في الثانويات الزراعية والذي يتم تحليله بحسب معيار التحليل المعد لهذا الغرض بضوء أبعاد التنمية المستدامة.

1-7-2 الحدود البشرية: مدرسو مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي في الثانويات الزراعية وجميع مدرسي المقررات التخصصية الزراعية ذات الصلة بمقرر علم الأحياء والذين هم على رأس عملهم يدرسون في الثانويات الزراعية. وطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي في الثانويات الزراعية.

1-7-3 الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث العملي في الفترة ما بين (2011- 2013) .

1-7-4 الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في عدد من الثانويات الزراعية موزعة في المحافظات السورية هي: دمشق، ريف دمشق، القنيطرة، السويداء.

1-8 المجتمع الأصلي والعينة

يتكون المجتمع الأصلي للبحث من:

(أ) المدرسين: مجموع أعضاء الهيئة التدريسية في المدارس الثانوية الزراعية تخصص (زراعة) المنتشرة في المحافظات السورية، وعددهم الإجمالي يقارب (1000) مدرس ومدرسة (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2009، 99).

(ب) الطلبة: مجموع الطلبة في جميع الثانويات الزراعية السورية تخصص (زراعة) وعددهم الإجمالي حوالي (10500) طالب وطالبة.

وللبحث ثلاث عينات:

1-8-1 العينة الأولى علمية: وهي مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بحسب الخطة الدراسية للعام الدراسي (2010-2011)، بالإضافة لأربعة المقررات تخصصية زراعية تم اعتمادها وهي: (البيئة والأرصاد جوية، نباتات الزينة والغابات، طبيعة الأراضي، الري والصرف). وقد تم اختيار تلك المقررات الأربعة لسببين:

- بناء على آراء مدرسي العينة الذين طبقت عليهم أداة تقدير درجة الارتباط وجاء تقديرهم لدرجة ارتباطها (مرتبطة ومرتبطة جداً) على أنها المقررات التي يرتبط بها مقرر علم الأحياء ويؤسس لها.
- بناء على تقدير الباحثة باستخدام أداة تقدير درجة الارتباط ذاتها، حيث قامت بدراسة المقررات جميع المقررات التخصصية الزراعية الواردة في الخطة الدراسية (جدول 1) دراسة متأنية ووجدت العلاقة الارتباطية بدرجة (مرتبطة ومرتبطة جداً) على أنها المقررات التي يجب أن يرتبط بها مقرر علم الأحياء ويؤسس لها.

1-8-2 العينة الثانية المدرسين: تم اختيار (100) مدرس ومدرسة من المدرستين الزراعيتين في الشيفونية وبيت تيما بريف دمشق بشكل مقصود لقرب تلك المدارس من دمشق حيث احتاجت الباحثة لمقابلتهم أكثر من مرة بعد توزيع الاستبانات عليهم لشرح مضمونها والإجابة على الاستفسارات ولاستلام الاستبانات من المدرسين.

1-8-3 العينة الثالثة الطلبة: تم اختيار (60) طالباً وطالبة من الصف الأول الثانوي الزراعي في المدرسة الزراعة بالشيفونية بريف دمشق بشكل مقصود لسهولة الوصول إليها (المدرسة التي انتقلت لاحقاً للدوام في مركز مدينة دمشق). وتم توزيعهم عشوائياً في مجموعتين في كل منهما (30) طالب وطالبة: المجموعة التجريبية (تدرس علم الأحياء باستخدام المصفوفة المقترحة) والمجموعة الضابطة (تدرس علم الأحياء بدون المصفوفة المقترحة).

1-9 منهج البحث

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أسلوب **تحليل المحتوى** Content Analysis، الذي عرفته دائرة المعارف الدولية للعلوم الاجتماعية بأنه أحد المناهج المستخدمة في دراسة محتوى الإعلام المطبوعة أو المسموعة وذلك باختيار عينة من المادة موضع التحليل وتقويمها كمياً وكيفياً على أساس خطة منهجية منظمة (الهبائلي، 1989، 9). وذكر (التركي) عن (بيرلسون Berelson) بأن تحليل المحتوى هو "أحد أساليب البحث العلمي الذي يهدف إلى الوصف الموضوعي المنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة من مواد الاتصال" (التركي،1995، 17). وحددت الموسوعة البريطانية بأنه من فنون البحث الذي يهدف إلى دراسة المحتوى الاتصالي وفق سلوك كمي، ويتضمن تحليل المحتوى إحصاء تكرارات مصنفة ومعرفة كإحصاء تكرارات المعتقدات أو المصطلحات أو العواطف الواردة في المحتوى (Rosenthal, 1984, 23).

وقد تم استخدام منهج تحليل المحتوى لتحليل مقرر علم الأحياء المقرر للصف الأول الثانوي الزراعي للعام الدراسي (2010-2011)، باعتبار المفهوم (الفكرة) على أنه وحدة التحليل الكمي لتحديد الأوزان

والنسب المئوية للمفاهيم العلمية في محتوى المقرر بحساب درجات تكراراتها وتصنيفها الكمي ثم توزيعها ثم تنظيمها في جداول خاصة صممت لهذا الغرض. كما تم استخدام المنهج التجريبي لاختبار صحة فرضيات البحث حول فاعلية المصفوفة المقترحة في زيادة تحصيل الطلبة لمفاهيم مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

1-10 متغيرات البحث

في البحث أربعة متغيرات:

(أ)- متغيرات مستقلة: مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة باستخدام المصفوفة المقترحة/ مقرر علم الأحياء بدون استخدام المصفوفة المقترحة).

(ب)- متغيرات تابعة:

1. المستوى التحصيلي لطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء.
2. آراء مدرسي العينة حول المصفوفة المقترحة (مدرسو علم الأحياء/ ومدرسو المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية).

1-11 أدوات البحث

تم تصميم وإعداد الأدوات التالية:

1. أداة لتقدير درجة العلاقة الارتباطية بين مفاهيم المقررات التخصصية الزراعية ومفاهيم مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتحديد البعد الذي تنتمي إليه من أبعاد التنمية المستدامة ملحق رقم(2).
2. أداة لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين ملحق رقم(3).
3. معيار التحليل قائمة مفاهيم علمية معيارية محكمة لتحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وبالتالي تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة ملحق رقم(5).
4. مصفوفة المفاهيم العلمية المقترحة تتضمن المفاهيم العلمية الموجودة في مقرر علم الأحياء والمرتبطة بالتخصصات الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة مضافاً إليها المفاهيم الناقصة التي تم التوصل إليها بنتيجة التحليل) لتشكل المفاهيم العلمية المقترحة لمقرر علم الأحياء

المرتبطة بالتخصصات الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) والتي تؤسس للمفاهيم التخصصية الزراعية ملحق رقم(7).

5. إستبانة الآراء للتعرف على آراء مدرسي مقرر علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية نحو المصفوفة المقترحة. وتضمنت الإستبانة (38) عبارة وضعت على تدرج ثلاثي (موافق، غير متأكد، غير موافق) ملحق رقم(10).
6. الإختبار التحصيلي: لقياس فاعلية المصفوفة المقترحة في مستوى التحصيل لمفاهيم مقرر علم الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي ملحق رقم (11).

وقد تم التحقق من صدق وثبات الأدوات وفق الإجراءات اللازمة.

1-12 إجراءات البحث

تتلخص الإجراءات المتبعة في هذا البحث بالخطوات الآتية:

1. تحديد المقررات التخصصية الزراعية ذات العلاقة الارتباطية بعلم الأحياء للصفوف الثلاثة بحسب رأي المدرسين.
2. تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين.
3. .تصميم معيار لتحليل مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي في ضوء التنمية المستدامة بناء على ما حدده المدرسون من عناوين رئيسة وفرعية لالمقررات التخصصية الزراعية ذات العلاقة الارتباطية بمقرر علم الأحياء، وتحكيمه وإجراءات صدقه وثباته.
4. تحليل مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بناء على معيار التحليل المذكور أعلاه لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة وبالتالي تحديد النقص في المفاهيم العلمية وإضافتها في المصفوفة المقترحة.
5. بناء المصفوفة المقترحة: عن طريق إنشاء العلاقات التشابكية بين المفاهيم المتحصل عليها من التحليل والتحديد الذي تم في الخطوات السابقة (3 و4) وذلك بهدف ربط المفاهيم المتحصلة وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة الإقتصادية والإجتماعية والبيئية ببعضها في مصفوفة مفاهيمية لتنظيمها بحسب علاقتها بما يسبقها وما يتفرع عنها من مفاهيم في مقرر علم الأحياء.
6. تطبيق الاستبانة لمعرفة آراء المدرسين بالمصفوفة المقترحة وإجراء التعديلات المناسبة على المصفوفة.
7. تدريس علم الأحياء للمجموعة التجريبية باستخدام المصفوفة المقترحة، والمجموعة الضابطة باستخدام المقرر المعتمد في الخطة فقط.

8. تطبيق الإختبار التحصيلي القبلي/البعدي لقياس فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم علم الأحياء.
9. إجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فرضيات البحث وتفسير النتائج وتقديم بعض المقترحات والتوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

1-13 مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية

1-13-1 تحليل المحتوى Content Analysis

يقصد بتحليل المحتوى بحسب (كوهين وماينون، Koihen& Mynon، 1990): "أسلوب بحثي للقيام باستدلالات منتظمة وموضوعية لتحديد ملامح معينة من خلال نص ما". أما (حسين الدريني وآخرون) فقصد به "طريقة بحثية تستخدم مجموعة من الإجراءات للقيام باستدلالات صادقة من النص". وتعرفه (فوكس وآخرونFox & others) بأنه "أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمه الباحثون في مجالات بحثية متنوعة لوصف المحتوى الظاهر والصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل والمضمون" (فوكس وآخرونFox & others ، 2000) وتتبنى الباحثة هذا التعريف لشموليته.

1-13-2 مقرر علم الأحياء Biology Subject

كتاب مادة الأحياء الذي يدرسه طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي في الجمهورية العربية السورية بحسب الخطة الدراسية للعام الدراسي 2010 – 2011 وهو العام الذي تم فيه تطبيق الدراسة الميدانية.

1-13-3 المقررات التخصصية الزراعية Agricultural Subjects

هي الكتب المقررة بحسب الخطة الدراسية للعام الدراسي 2010 – 2011 التي يدرسها الطلبة في المرحلة الثانوية الزراعية والتي لها صلة بمقرر علم الأحياء مثل الموارد الطبيعية وكتاب نباتات الزينة والحراج وغيرها من كتب اختصاص الزراعة.

1-13-4 الصف الأول الثانوي الزراعي
First Grade Agricultural Secondary School

الصف الأول في مرحلة التعليم الثانوي الزراعي المؤلفة من ثلاثة أعوام دراسية والمعادلة للمرحلة الثانوية في التعليم العام، يُقبَل فيها الطلبة الحاصلون على شهادة التعليم الأساسي يدرسون فيها المقررات الزراعية التخصصية وغير التخصصية ومنها علم الأحياء. وهي تابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ومن الناحية العلمية تشرف عليها وزارة التربية بوضع المناهج والكتب المقررة للدراسة (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2009، 16).

1-13-5 المفاهيم العلمية Scientific Concepts

تعددت تعريفات المفاهيم ومن أفضل التعريفات والمناسبة لهذا المبحث ماذكره بطرس (2004، ص21) "بأنه فكرة عامة أو مصطلح يتفق عليه الأفراد نتيجة المرور بخبرات متعددة عن شئ ما يشترك في خصائص محددة تنطبق على كل أفراد هذا النوع". والمفهوم Concept هو نمط من أنماط المعرفة (سعادة وإبراهيم،2001، 5). وعرفه (صلاح الدين عرفه محمود، 2005، 32) بأنه عبارة عن "كلمة أو تعبير تجريدي موجز يشير إلى مجموعة من الحقائق أو الأفكار المتقاربة وتساعد عملية تدريس المفاهيم على التقليل من إعادة التعلم". وهو "صورة ذهنية نحملها في أذهاننا لشيء أو حدث، أو علاقة مشتقة من الخبرة"، بمعنى آخر تصنيف الأشياء والحقائق حسب خصائصها المشتركة بحيث تبدو هذه الحقائق ذات معنى" (سيد وعماره، 1996، 61).

ومن جهة أخرى استخلص (سلامه، 2004، 53) تعريف للمفهوم الفكرة استنتجه من جمله من التعريفات وذلك بأنه: "فكره تختص بظاهرة معينه أو علاقة أو استنتاج عقلي يعبر عنها عادة بواسطة كلمه أو مجموعة من الكلمات أو مصطلح معين".

والمقصود **بالمفاهيم العلمية** في الدراسة الحالية هو: مفاهيم مقرر الأحياء التي يدرسها الطلبة في الصف الأول الثانوي الزراعي والتي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية.

1-13-6 مصفوفة المفاهيم Concept Matrix

المصفوفة هي أداة تستخدم لتصميم وتخطيط البرامج والمشروعات وتشمل تحديد العناصر الاستراتيجية (من مدخلات ومخرجات ونتائج وتأثيرات) وعلاقاتها السببية المنطقية المتشابكة ومؤشراتها والعوامل أو المخاطر التي قد تؤثر في نجاح التدخل أو فشله (كولين كيرك وآخرون.Colin Kirk, et al ، 2009، 103).

ويتم في الدراسة الحالية تنظيم وترتيب المفاهيم العلمية الناتجة بالتحليل في جداول توضح العلاقات المنطقية التشابكية بين تلك المفاهيم من أجل بناء **مصفوفة** تربط مفاهيم مقرر علم الأحياء الصف الأول الثانوي بالمفاهيم التخصصية في المقررات الزراعية التخصصية ذات الصلة التي يدرسها الطلبة في الثانويات الزراعية بشكل يحقق توافقها مع أبعاد التنمية المستدامة.

1-13-7 الفاعلية:Effectiveness

ذكر صبري (2002) أن الفاعلية هي "الوصول إلى تحقيق الهدف عن طريق بلوغ المخرجات المرجوة وتقويمها بمعايير وأسس متفق عليها من خلال العمل بأقصى الجهود" (صبري، 401،2002). ويستخدم هذا المصطلح في مجال التعليم وطرائق واستراتيجيات ونماذج التدريس ليعبر عن مدى قدرة أية معالجة على تحقيق أهداف تعليمية محدده وبلوغ مخرجات معرفية مرجوة. وإجرائياً في البحث الحالي: الفاعلية هي الدرجة المتوقعة لإفادة طلبة المجموعة التجريبية من الصف الاول الثانوي الزراعي في تحصيلهم

لمفاهيم علم الأحياء يعزى لاستخدام (مصفوفة المفاهيم المقترحة) كما يقيسها الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

1-13-8 التنمية المستدامة Sustainable Development

التنمية المستدامة بتعريف منظمة الفاو هي "إدارة وحماية موارد الطبيعة: أرض، مياه، نبات، تنوع حيوي، من التدهور لكي تبقى هذه الموارد الطبيعية في حالة ملائمة اقتصادياً وبيئياً واجتماعياً ومتاحة للأجيال القادمة") (الفاو ، 1995، 210).

وللتنمية المستدامة أبعاد ثلاثة تهدف من خلالها لتحقيق الأمن الغذائي ومعالجة الفقر على المدى القصير والبعيد وهي: البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي و البعد البيئ (الفاوFAO ، 1995، 210). وتتبنى الباحثة هذا التعريف لشموليته لأبعاد التنمية المستدامة المقصودة في الدراسة.

الفصل الثاني:	الدراسات السابقة
2-1	دراسات في تحليل المناهج الدراسية
2-2	دراسات في تحليل مناهج التعليم الزراعي
2-3	دراسات في مصفوفات المفاهيم العلمية
2-4	خلاصة الدراسات السابقة ومكانة الدراسة الحالية

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

مقدمة: تمت مراجعة بعض ما استجد من الدراسات والأبحاث المتعلقة بموضوع البحث، وتم استعراضها في هذا الفصل وفق التسلسل الزمني وتندرج عموماً في ثلاثة محاور هي:

2-1 دراسات في تحليل المناهج الدراسية

2-1-1 دراسة نانا جندية 2012

العنوان: «دراسة تحليلية لمنهاج (مقرر)العلوم العامة للصف الخامس الأساسي»

هدفت الدراسة لتحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة المادة من كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي. واعتبرت الباحثة فئة التحليل هي المفهوم العلمي و عينة التحليل هي وحدة المادة من كتاب العلوم العامة المقرر على تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مدارس محافظة رفح في غزة.

بينت النتائج أن مفاهيم العلوم الحياتية قد وردت فى الفصل الأول بنسبة كبيرة جدا حيث بلغ عدد الدروس (7) دروس، احتلت (71) صفحة من صفحات الكتاب البالغة (140) صفحة بينما فى الفصل الثاني لم يشمل على أي منها. وتوزع مقرر العلوم العامة على مدار الفصلين فقد احتوى الفصل الأول على ثلاثة دروس فى نهاية الكتاب بينما احتوى الفصل الثانى على ستة دروس توزعت على أول الكتاب وفى نهايته حيث احتلت (66) صفحة. كما توصلت الدراسة لتحديد أنشطة كتاب العلوم العامة ذو الطبيعة العلمية التي تحتاج لرفدها بالعديد من الأنشطة والتجارب العلمية والمخبرية. حيث بلغ عدد الأنشطة فى موضوع الأحياء (11) نشاط وفى مواضيع الكيمياء (11) نشاطا وفى مواضيع علوم الأرض (7) وفى مواضيع الفيزياء (22). وتعددت الأنشطة وتنوعت الأنشطة البنائية فى كتاب العلوم العامة من حيث مستوياتها المعرفية (بحسب تصنيف بلوم للأهداف التربوية): ففي مستوى التحليل وقعت أنشطة الدروس التالية: مملكة التوالى الحيوانية، والمعادلات الكيمائية، انعكاس الضوء، تطبيقات على المرايا، انكسار الضوء العدسات، وفي مستوى التطبيق: الذرة، المحاليل، الصوت والحركة الموجية، ومستوى الفهم والاستيعاب: مجموعات العناصر، تصنيف الكائنات الحية، الحركة الموجية. وفي مستوى التذكر: الضوء، أما نشاط المجهر والخلية فقد توزع تحت مستويات التحليل والتفسير والتركيب. فالأنشطة البنائية قليلة نوعا ما ولكن هذه القلة قد أغنت عنها أنشطة قضايا للمناقشة وهي متنوعة لأنها شملت جميع المستويات المعرفية من تذكر وفهم وتطبيق وتحليل حيث كانت نسبة التذكر قليلة أما معظم الأنشطة فهي تطبيق أو تحليل بحسب طبيعة المادة العلمية.

2-1-2 دراسة عبدالمجيد حميد ثامر الكبيسي 2009

العنوان: «محتوى التربية السكانية في كتب الجغرافية المدرسية لصفوف المرحلة الثانوية في العراق»

هدف البحث التعرف على مدى توافر مفاهيم التربية السكانية في كتب الجغرافية لصفوف التعليم الثانوي ، وتحديد الوزن النسبي لها، والوقوف على مدى معرفة مدرّسيها ومدرّساتها بحجم القضايا السكانية التي تتضمنها تلك الكتب، واعداد مصفوفات مفاهمية سكانية لمادة الجغرافية في ضوء النشاط العالمي والتجديد التربوي ومتطلبات التنمية، لاستفادة مخططي المناهج وصنّاع القرار في تطعيم الكتب المدرسية للجغرافية بها، فضلا عن الضرورة الملحة في تدريب واعداد مدرسي ومدرسات الجغرافية للمرحلة الثانوية باستخدام الطرائق والاستراتيجيات المناسبة . واقتصر البحث على كتب الجغرافية للصفوف الستة للمرحلة الثانوية في العراق: الاول، الثاني، الثالث،الرابع العام، الخامس الادبي، السادس الادبي.والتي نشرت عام (2006/2005). وعلى المدرسين والمدرسات الذين يقومون بتدريس الجغرافية في محافظة الانبار للعام الدراسي (2007/2006).

بينت النتائج من حيث وزن محتوى التربية السكانية الذي يتضمن الابعاد الديموغرافية للمحتوى السكاني في مادة الجغرافية لصفوف التعليم الثانوي أن المتوسط الحسابي للمحتوى السكاني في حدود (10%) من السنة الدراسية. وتبين وجود علاقة تفاعلية متكاملة بين مجالات التربية السكانية ومضامينها الرئيسة والفرعية. وتمتد هذه العلاقة فضلا عن الجوانب المعرفية، الى اخلاقيات سكانية وقيم واتجاهات ومهارات تتطلب تضمينا في الاهداف والمحتوى والانشطة من قبل مخططي المناهج والبرامج. وفي هذا السياق يمكن اعتماد مصفوفات مفاهمية سكانية والإطار المفاهيمي الذي تندرج فيه، ضمن تحليل المحتوى والتي يمكن ان تتضمن ما يأتي: المفاهيم الاساسية (الرئيسة)، المفاهيم الفرعية، والمواضيع التي تنضوي تحت المواضيع الفرعية او تشكل ابعادا اساسية لها. وهي تمهد للاستفادة من الاطار المفاهيمي للمصفوفات من قبل الباحثين الاخرين او الدول الاخرى بالاستناد الى انشطة المنظمات الدولية والاقليمية . كما واكدت الدراسة بأنه يمكن ادخال مفاهيم التربية السكانية باسلوب التطعيم وليس باسلوب المادة الجديدة المنفصلة (الكبيسي، 2009، ص216-231) .

2-1-3 دراسة فتحية صبحي اللولو 2009

العنوان: «تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة»

هدف الدراسة هو تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي وتشمل الصفوف (التاسع –الثامن – السابع) في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة. ولتحقيق ذلك تم تحديد المستحدثات العلمية المعاصرة الواجب تضمنها في محتوى مناهج العلوم لهذه الصفوف وهي مستحدثات

البيئة والطاقة والاتصالات وارتياد الفضاء والهندسة الوراثية والعلوم الزراعية والعلوم الطبية ومستحدثات التربية العلمية، ثم تحويل هذه المستحدثات لقائمة معايير تجيب عينة الدراسة التي تكونت من (24) معلماً، (36) معلمة للعلوم في المرحلة الأساسية العليا عن مدى توافرها في مناهج العلوم. وبعد التحليل الإحصائي وحساب النسب المئوية تم الإجابة على أسئلة الدراسة لتحديد مدى توافر هذه المعايير لكل صف على حدة، ثم تحديد مدى توافرها في المرحلة ككل. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستحدثات البيئة والطاقة والهندسة الوراثية والعلوم الزراعية لم تأخذ درجة الاهتمام المناسبة في محتوى المناهج أما مستحدثات العلوم الطبية توافرت بدرجة متوسطة ومستحدثات الاتصالات وارتياد الفضاء والتربية العلمية توافرت بدرجة جيدة. وبذلك توصي الدراسة بالاهتمام بالمستحدثات البيئية ومستحدثات الطاقة والهندسة الوراثية والعلوم الزراعية والأرضية بما يناسب فلسفة المجتمع الفلسطيني.

2-1-4 دراسة محمد بن صالح أحمد الشهري 2009

العنوان: «تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها»

هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي تناولها في المقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. كما هدفت الدراسة إلى محاولة تقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

ولتحقيق تلك الأهداف الدراسة قام الباحث بمراجعة للدراسات ذات العلاقة بالموضوع وفي ضوئها تم تصميم قائمة بمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، وصنفت (236) قضية فرعية في سبعة محاور، وتم تعديل القائمة في ضوء آراء المحكمين لتصبح الأداة تضم في صورتها النهائية ستة محاور و(167) قضية فرعية. وللتعرف على مدى تناول كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية على مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها تم تصميم أداة لتحليل المحتوى، وبعد التأكد من صدقها قام الباحث بحساب ثبات بطاقة التحليل عن طريق الاتساق بين المحلل ونفسه، كما تم أيضا استخدام طريقة حساب نسبة الاتفاق بين الباحث وآخر وذلك بعد بيان فئات التحليل والاتفاق على إجراءاته وضوابطه. كما قام الباحث بتقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

من أهم نتائج الدراسة معالجة محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لعدد من قضايا المستحدثات الحيوية مثل الأغذية المعدلة وراثيا، وتنظيم النسل، والاستنساخ ، ومشروع الجينات البشرية والبصمة الوراثية. ولكن رغم معالجة بعض قضايا المستحدثات الحيوية في محتوى كتب الأحياء إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية تلفت نظر المتعلم وتشعره بأثر علم الأحياء في الحياة دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب، وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب. كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قضايا لم تتم معالجتها في كتب الأحياء مثل الزراعة العضوية، وتقويم الأثر البيئي، وأن هناك نقص واضح معالجة قضايا

المستحدثات الحيوية وأخلاقياتها التي ترشد الطالب وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر.

2-1-5 دراسة سلمان قديح عبد السلام شحادة 2008

العنوان: «مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها»

هدفت هذه الدراسة لتقصي مدى توافر أبعاد طبيعة العلم وعملياته في كتاب العلوم الفلسطيني المقرر على الصف التاسع، وقياس مدى اكتساب الطلبة لها. حيث تم تحديد أبعاد طبيعة العلم وعملياته المناسبة للمرحلة الإعدادية، ثم تحليل الكتاب المقرر لتحديد مدى توافر مفاهيم طبيعة العلم وعملياته التي يحتويها الكتاب، ورصدها في جداول و مناقشتها و تفسيرها. كما هدفت الدراسة لقياس مدى اكتساب طلبة الصف التاسع لمفاهيم طبيعة العلم وعملياته ، وتحديد مدى وجود علاقة بين اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، واكتسابهم لعمليات العلم. كما هدفت الدراسة لتحديد مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم و عملياته تعزى لمتغير الجنس و متغير الجهة المشرفة(حكومة أم وكالة). وقد استخدم الباحث أداة تحليل مفاهيم طبيعة العلم وعملياته، كما استخدم اختبار لقياس مدى اكتساب الطلبة لعمليات العلم، وقد مرت الأدوات بمراحل عديدة للاطمئنان لمدى صدقها و ثباتها حتى وصلت لمرحلة التطبيق. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة من طلبة الصف التاسع، تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية وتظهر الطبقية في تحديد الأعداد حسب الجنس و الجهة المشرفة بما يتناسب مع الوزن النسبي لها في المجتمع الأصلي للدراسة، حيث كان عدد أفراد العينة (540) طالب وطالبة.

توصلت نتائج التحليل إلى أن الكتاب يحتوي (943) مكون معرفي وهو كم كبير نسبياً ، كما أنه غير موزع بصورة متوازنة ما بين الفصول الدراسية، وأن الكتاب المقرر يحتوي (360) مهارة موزعة على عمليات العلم المختلفة ،منها (233) مهارة استهدفها الاختبار على فصلين دراسيين وعلى ثمانية وحدات دراسية. وأظهرت الدراسة تدني مستوى اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، ونسبة اكتساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية منخفضة جداً (1,48%) وكذلك التكاملية (9,45%) كما أظهرت الدراسة وجود علاقة طردية موجبة قوية بين مجال مفاهيم طبيعة العلم ومجال عمليات العلم. كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين اكتساب الطلاب واكتساب الطالبات لمفاهيم طبيعة العلم وعملياته لصالح الطالبات، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين اكتساب طلبة المدارس الحكومية و طلبة مدارس وكالة الغوث.

2-1-6 دراسة حلا نوفل وآخرون 2006

العنوان: «دراسة محتوى الكتب المدرسية في مجال التربية السكانية مع التركيز على مفهومي النوع الاجتماعي والصحة الإنجابية»

هدفت الدراسة لتحديد محتوى الكتب المدرسية من مفاهيم التربية السكانية، خصوصاً مفهومي النوع الاجتماعي والصحة الإنجابية. قامت نوفل وآخرون في لبنان/ المركز التربوي للبحوث والأنماء/ وزارة التعليم العالي بتحليل محتوى الكتب المدرسية في مجال التربية السكانية في مرحلة التعليم الثانوي، كان لكتب الجغرافية نصيب يزيد على (18%). وقد ارتكز التحليل على طريقة تحليل المحتوى حيث تم ادراج المفاهيم والمواضيع السكانية في مصفوفة يمكن خلالها ادراك وجود المفاهيم بحسب الكتاب والدرس والصفحة. وقد استندت الدراسة الى مراجع سكانية ووثائق دولية واقليمية واسعة الثراء (علمياً وتربوياً) . وقد تم الاتفاق على تحديد العناوين الآتية بوصفها مفاهيم رئيسة للمحتوى السكاني في الكتب المدرسية التي خضعت للتحليل: توزع السكان، بنية السكان، الأسرة، المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة، الصحة الانجابية، نمو السكان، حركية السكان، السكان والتنمية. وقد تمّ إدراج هذه المفاهيم والمواضيع في مصفوفات يمكن من خلالها إدراك وجود المفهوم بحسب الكتاب والفصل والصفحة . وهذه المصفوفات هي الأولى: مصفوفة قضايا السكان. الثانية: مصفوفة قضايا الصحة الإنجابية والجنسية. الثالثة: مصفوفة قضايا النوع الاجتماعي. وتختص المصفوفة الاولى بمحتوى التربية السكانية في مادة الجغرافية فقط ، حيث اعتمد في بناء او فحص هذه المصفوفة على ادبيات التربية السكانية وخصوصا وثائق اليونسكو. اما المصفوفتان الثانية والثالثة فتختصان بمحتوى التربية السكانية في المقررات الدراسية الاخرى غير مادة الجغرافية (الاجتماعيات، علم الأحياء، التربية الاسلامية، الكيمياء، الفيزياء، التربية الصحية، التربية الأسرية، التربية الرياضية،.....). ومن الممكن ان تكون مادة الجغرافية أنموذجا يحتذى به منهجيا في بقية المقررات الدراسية الاخرى غير الجغرافية.

2-1-7 دراسة جامعة صنعاء 2005

العنوان: « مقارنة مناهج الثانوية والمقررات برامج كلية التربية تخصص البيولوجي»

هدف فريق علوم الحياة في جامعة صنعاء اليمنية لإلقاء الضوء على برنامج إعداد الطلبة المعلمين بكلية التربية ليكونوا قادرين على تدريس مناهج علوم الحياة فى المرحلة الثانوية. ومدى ارتباط هذا البرنامج فعلياً بمناهج علوم الحياة التي تدرس في الواقع العملي حتى يستطيع خريج البرنامج التعامل مع المناهج بكفاءة واقتدار. وبعد تحليل محتويات مناهج علوم الحياة للصفوف الثانوية ومقارنتها بمناهج كلية التربية بجامعة صنعاء وجد أن هناك اختلاف واضح وملموس بين ما يدرس فعلاً للطلبة من قبل أساتذة كليتي العلوم والتربية ومحتوى مناهج علوم الحياة للصفوف الثانوية في الميدان، حيث وجد أن بعض المواضيع لم يشر إليها في محتوى دليل كلية التربية ولكنها تدرس من أساتذة العلوم والتربية، كما أن دليل كلية العلوم يحتوي على بعض المسميات المختلفة واختلاف في ترتيب المحتوى عن ما هو موجود في دليل كلية التربية. وكذلك هناك وحدات ومواضيع موجودة في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية ولا يدرسها طلبة كلية التربية، كما أنها غير موجودة في دليل كلية التربية. وتبين أن هناك فجوات فى بعض المواضيع في

المرحلة الثانوية لا يدرسها الطالب في كلية التربية. وبالنسبة للأنشطة في المرحلة الثانوية بمراحلها الثلاثة فإنها لا تنفذ بصورة مرضية في الواقع العملي، كما أن الجانب العملي لا ينفذ يشكل جيد في كلية التربية، ويلاحظ أن الطالب في المرحلة الجامعية يجد صعوبة في إجراء التجارب داخل المخابر كما يواجه الصعوبة نفسها في تنفيذ الجوانب العملية في الميدان، إضافة إلى إن هناك أسباب أخرى تعيق تنفيذ الجوانب العملية في المدارس مثل قلة توفر المخابر والأدوات المخبرية والأجهزة والوسائل التعليمية في معظم مدارس اليمن كما أنه قد لا يوجد مدرسون وفنيون متخصصون لإجراء هذه التجارب في المخبر أو الفصل المدرسي في كثير من المدارس الثانوية.

وبالنسبة لطرائق التدريس فمن خلال تحليل كتب المرحلة الثانوية لمادة الأحياء وجد أن هناك فجوة بين ما يدرس في كلية التربية من طرائق تدريس والطرائق المقترحة في أدلة المعلمين. فالطالب في كلية التربية يتعرف على معظم هذه الطرائق نظرياً ونادرا ما يتدرب عليها عملياً، وبالتالي فإن معظم مدرسي علوم الحياة يعتمدون على الطرائق التقليدية المألوفة في تدريسهم لعلوم الحياة والتركيز على تدريس الجوانب المعرفية وإهمال الجوانب المهارية، وخلص فريق البحث لبعض التوصيات:

- التنويع في طرق التدريس واستخدام الأساليب الحديثة (مثل حل المشكلات، الاكتشاف بأنواعه، التعلم البنائي ....الخ) وعلى القائمين بإعداد دليل المعلم تضمين هذه الأساليب في محتوى الدليل لتوجيه المعلم للإستافده منها وتطبيقها في تدريبية.
- التنويع في مستويات التقويم (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب) وكذلك تنمية التفكير الإبداعي والخلاق وتقويمه وتقويم تعلم عمليات العلم لدى طلبة علوم الحياة في كلية التربية.
- إعداد وثيقة مناهج لمقررات كليتي العلوم والتربية بحيث تشمل على مصفوفة مدى وتتابع توضح ما يدرس للطلبة خلال مرحلة الدراسة والإعداد والتأهيل للمعلم.
- معالجة القصور في الموضوعات التي تدرس في كلية التربية فى الجزء النظري والعملي والتي يكون طالب كلية التربية فى حاجة ماسة وضرورية لها لإعداد المعلم القادر على أداء رسالته بشكل مرضى.
- إعادة النظر في إعداد دليل كليتي العلوم والتربية بحيث يشمل الدليل على مفردات المقررات التي تدرس فعلياً في الجانب النظري والعملي.
- تفعيل دور المخابر في كليتي التربية والعلوم لإعداد المعلمين الأكفاء لتنفيذ الجوانب العملية لمناهج الأحياء.
- معالجة الفجوات التي لوحظت بين برنامج إعداد المعلمين لعلوم الحياة والكتب الدراسية.
- تدريب المعلمين على استخدام أساليب تقويم متنوعة فى تقويم منهج علوم الحياة.
- الاهتمام بوضع أساليب تقويم متنوعة للكتب الدراسية لعلوم الحياة تشمل الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.

2-1-8 دراسة جميل منصور أحمد الحكيمى وعبد الله أحمد طالب 2003

العنوان: «دراسة تحليلية تقويمية لكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في المدارس اليمنية»

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين المفاهيم العلمية الأساسية والتكاملية في كتب العلوم المطورة لصف التاسع من التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان باعتماد كامل صفحات الكتب المستهدفة كعينه لهذه الدراسة والفكرة كوحدة للتحليل، و بإعداد أداة محكمة للتحليل حيث تأكدا من صدقها بعرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال البحث وتأكد من ثباتها وبلغت قيمة معامل الثبات والذي تم حسابه باستخدام معادلة هوليستي (0.91). وبعد إجراء تحليل الكتب أظهرت الدراسة النتائج التالية:

- بلغت نسبة التضمين للمفاهيم في مجال الأحياء (86%) والصريح (14%) فقط.
- بلغت نسبة التضمين للمفاهيم العلمية في مجال الكيمياء (72%) والصريح (28%) فقط.
- بلغت نسبة التضمين للمفاهيم العلمية في مجال الفيزياء (69%) و الصريح (31%) فقط.

2-1-9 دراسة حسن علي الناجي و ذياب الرواجفي 2002

العنوان: «دراسة تحليلية للقيم المتضمنة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي في الأردن»

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمين محتوى كتاب العلوم العامة للصف الثامن الاساسي في الأردن للقيم الرئيسة المطلوبة. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بتصميم وإعداد أداة على شكل قائمة تحتوي على ثمانية مجالات رئيسة من القيم هي: الروحية، القومية، الوطنية، الإجتماعية الإنسانية، المعرفية الثقافية، تكامل الشخصية، العملية الإقتصادية، الصحية الوقائية، والترويحية الجمالية وتكونت الأداة بصورتها النهائية من (50) قيمة فرعية مدرجة تحت المجالات الثمانية الرئيسة المذكورة وبعد التحقق من صدقها ومناسبتها بعرضها على لجنة محكمين، قام الباحثان بتحليل محتوى النصوص الواردة في الكتاب المذكور والمكون من عشر وحدات دراسية في الأحياء والكيمياء والفيزياء وقد اعتمد الباحثان الجملة المفيدة وحدة للتحليل.

كشفت نتائج الدراسة أن الكتاب قد تضمن (308) قيمة فرعية توزعت على المجالات الثمانية الرئيسة المذكورة وأن أعلى القيم الفرعية تكراراً كانت قيمة "الإيمان بالله عقيدة وممارسة" حيث بلغت (25) مرة بنسبة (8.1%) من مجموع تكرارات القيم. أما أقل القيم تكراراً فهي "احترام الملكية الخاصة والعامة" حيث وردت مرة واحدة فقط في جميع وحدات الكتاب بنسبة (0.3%). وقد احتوت الوحدة الأولى في الكتاب "تصنيف الكائنات الحية" على أكبر عدد من القيم وفي جميع المجالات حيث بلغ عدد القيم المتضمنة في هذه الوحدة (38) بنسبة (12.34%) من مجموع القيم الكلية. أما أقل الوحدات تكراراً فهي الوحدة الرابعة "البنية الإلكترونية لذرات العناصر" حيث بلغ عدد القيم فيها (21) بنسبة (6.82%) من مجموع القيم الكلية، وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بإعادة توازن القيم من حيث توزيعها على مجالات القيم

الثمانية الرئيسة وضرورة الإهتمام بتوظيف الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الشريفية في محتوى المادة العلمية وإبراز جهود العلماء المسلمين ودورهم في تقدم الحضارة الإنسانية.

2-2 دراسات في تحليل مناهج التعليم الزراعي

2-2-1 دراسة أحمد الطويسي وإيمان محمد المجالي 2010

العنوان: «المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن»

هدف الدراسة هو الكشف عن المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن، وذلك من خلال تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الخامس والسادس والسابع. تم إعداد قائمة بالمفاهيم المهنية المقترحة شملت (83) مفهوماً مهنياً موزعة على خمسة مجالات مهنية هي: الزراعة، الصناعة، التجارة، العلوم المنزلية والصحة والسلامة العامة وقد جرى استخدام وحدتين للتحليل: الكلمة والفكرة وتم التحقق من صدق الأداة وثبات التحليل. وخلصت الدراسة للنتائج التالية:

- بلغ مجموع المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم، عينة الدراسة، (83) مفهوماً بواقع (179) تكراراً
- وجود فروق بين مجموع تكرارات المفاهيم المهنية في كتب العلوم عينة الدراسة لصالح كتب العلوم في الصف السادس
- حصل المجال الزراعي على المرتبة الأولى بتكرار بلغ (69) مرة وجاء في المرتبة الأخيرة المجال التجاري بتكرار (3) مرات فقط.
- نسبة المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم للصفوف الخامس والسادس الأساسي ملائمة، بينما نسبة المفاهيم المهنية المتضمنة في كتاب العلوم للصف السابع فهي غير ملائمة.

2-2-2 دراسة بشير محمود عمر عليوة 2007

العنوان: «المشكلات التي تواجه التعليم الزراعي في مناطق السلطة الفلسطينية من وجهة نظر معلمي المدارس الزراعية وسبل علاجها»

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أهم المشكلات التي تواجه التعليم الزراعي في فلسطين وكذلك الكشف عما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات المدرسين في المدارس الزراعية حول المشكلات التي تواجه التعليم الزراعي من وجهة نظرهم تعزى إلى المتغيرات التالية: (التخصص، المؤهل العلمي، المنطقة، سنوات الخدمة). تكونت عينة الدراسة من جميع مدرسي المدارس الزراعية والبالغ عددهم (39) مدرساً في العام الدراسي (2007/2006). ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد

استبانة لهذا الغرض اشتملت على (79) مشكلة تواجه التعليم الزراعي في فلسطين تم توزيعها على محاور: (مشكلات تتعلق المناهج، مشكلات تتعلق بالمباني والمكان، مشكلات تتعلق بالإدارة، مشكلات تتعلق بالطلبة، مشكلات تتعلق بالمدرسين). وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

- احتل مجال المشكلات التي تتعلق بالإدارة المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (59.28)، يليه مجال مشكلات الطلبة بمتوسط حسابي (57.51)، ثم المجال المتعلق بالمباني والتجهيزات (55.87)، ثم مجال المدرسين (55.82)، وأخيراً المجال المتعلق بالمناهج بمتوسط حسابي (48.48).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند (∞=0,05) في درجة استجابات المدرسين في المدارس الزراعية حول المشكلات التي تواجه التعليم الزراعي من وجهة نظرهم تعزى لمتغيرات (التخصص، المؤهل العلمي، والمنطقة)، ولكن توجد فروق ذات دلالة إحصائية ترجع لمتغير سنوات الخدمة وذلك لصالح ذوي الخدمة المتوسطة (6–10) سنوات.

وبعض توصيات الدراسة: تحسين كفاءة التعليم الزراعي مما يؤدي لتحسين أداء الخريجين في القطاع الزراعي.

2–2–3 دراسة عياده عوض محمد العبد الرزاق 2002

العنوان: «تقويم كتاب العلوم الزراعية (تخصص الإنتاج الحيواني) للصف الأول الثانوي الزراعي من وجهة نظر المعلمين في الأردن».

هدفت الدراسة إلى تقويم كتاب العلوم الزراعية (تخصص الإنتاج الحيواني) المقرر للصف الأول الثانوي الزراعي من وجهة نظر المدرسين في الأردن. وقد حاولت التعرف على تقديرات المدرسين التقويمية لكتاب العلوم الزراعية للصف الأول الثانوي الزراعي، وفق مجالات الكتاب السبعة وهي (المقدمة، الأهداف، المحتوى، لغة الكتاب وأسلوب عرضه، الوسائل والأنشطة التعليمية، التقويم، وتصميم الكتاب وإخراجه). وكذلك تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات المدرسين التقويمية للكتاب تعود لمستوى تأهيلهم العلمي وخبرتهم في التدريس.

تكون مجتمع الدراسة من جميع مدرسي مبحث العلوم الزراعية (تخصص الإنتاج الحيواني) في المدارس المهنية التابعة لوزارة التربية والتعليم في الأردن، وقد بلغ عددهم (46) مدرساً ومدرسة، حيث تم توزيع الإستبانة على جميع أفراد الدراسة، وقد أجاب عليها (40) معلما ومعلمة واعتبروا عينة ممثلة لمجتمع الدراسة. واستخدم في الدراسة أداة طورها الباحث لأغراض الدراسة بالاعتماد على الدراسات السابقة ذات العلاقة وتكونت من (58) فقرة، توزعت على مجالات الكتب السبعة.

أظهرت نتائج الدراسة أن درجة تقدير المدرسين التقويمية للكتاب بشكل إجمالي ولمجالاته السبعة كانت متوسطة، باستثناء المجالين السادس (التقويم)، والسابع (تصميم الكتاب وإخراجه) إذ كانا بمستوى عال. كما أظهرت النتائج أن درجة التقدير التقويمية للمدرسين ذوي المؤهل العلمي حملة البكالوريوس أعلى من درجة التقدير التقويمية لنظرائهم المدرسين ممن يحمل مؤهلا أعلى من بكالوريوس. كما أشارت إلى وجود

فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد الدراسة تعزى إلى مستوى تأهيلهم العلمي أو إلى مستوى خبرتهم التدريسية. وأظهرت النتائج أن درجة التقدير التقويمية للمدرسين ذوي الخبرة القصيرة أعلى مما هي لدى نظرائهم المدرسين ذوي الخبرة الطويلة. وأوصى الباحث بالاستفادة من نتائج الدراسة عند تطوير الكتاب قيد الدراسة للارتقاء به ليتماشى مع خطة التطوير التربوي المنبثقة عن المؤتمرات التربوية وضرورة إجراء المزيد من الدراسات الميدانية التي تتناول تحليل، وتقويم كتب العلوم الزراعية في مجالات أخرى.

2-3 دراسات في مصفوفات المفاهيم العلمية

2-3-1 دراسة عيد الصبحين ومحمود بني عبد الرحمن 2012

العنوان: «تصميم أنموذج لمحتوى كتب التربية الاجتماعية والوطنية للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء مفاهيم وقيم التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية»

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم أنموذج لمحتوى كتب التربية الاجتماعية والوطنية للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء مفاهيم وقيم التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بتطوير معايير وعددها (26) تتضمن أبرز المفاهيم والقيم ضمن محور التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية. وبعد إجراء عملية التحليل توصل الباحثان إلى أن كتب التربية الاجتماعية والوطنية في المرحلة الأساسية في الأردن تتوافر فيها مفاهيم وقيم التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية بشكل مناسب، فمعظم المعايير تراوحت تكراراتها ما ين صفر إلى تكرار واحد، وستة معايير تراوحت تكراراتها مابين اثنين إلى ثلاثة تكرارات، وإن المعايير التي زادت تكراراتها عن أربعة تكرارات هي خمسة معايير فقط.

وفي ضوء هذه النتائج صمم الباحثان أنموذجاً على شكل مصفوفة مدى وتتابع وخريطة محاور لمفاهيم وقيم محور التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية في محتوى كتب التربية الاجتماعية والوطنية لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن. وأوصى الباحثان بالاستفادة من المعايير المطورة للتربية العالمية والعلمية والتكنولوجية للمرحلة الأساسية من قبل الباحثين والمهتمين والقائمين على مناهج الدراسات الاجتماعية والاستفادة من الأنموذج المطور وإجراء المزيد من الدراسات حول هذا الموضوع في مراحل دراسية أخرى.

2-3-2 دراسة سمير حنين وصالح حوراني، 2011

العنوان: «أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية»

هدفت هذه الدراسة شبه التجريبية إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة **(قلقيلية في فلسطين)** في العام (2011). واستخدمت ثلاث أدوات للدراسة: دليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية للصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم، واختبار تحصيلي مكون من (36) فقرة، ومقياس الاتجاه نحو العلوم مكون من (26) فقرة. وتكونت عينة الدراسة من مدرستين اختيرتا بالطريقة القصدية، وضمت (117) طالبا وطالبة. قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، تكونت المجموعة الضابطة من (33) طالب و(27) طالبة، والمجموعة التجريبية من (30) طالب و (27) طالبة، درست المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية. ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه قبل البدء بتدريس الوحدة التعليمية. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات علامات الطلبة تعزى لطريقة التدريس، كما وجد فروق دالة إحصائيا تعزى للجنس بين متوسطات علامات الذكور والإناث، ولم يوجد أثر دال إحصائيا يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس. أما بالنسبة للاتجاهات فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات الفروق بين متوسط اتجاهات الطلبة على مقياس الاتجاه نحو العلوم القبلي والبعدي. ومن توصيات الدراسة استخدام الخرائط الذهنية في التعليم.

2-3-3 دراسة كارين هيس وآخرون 2011 Karin K. Hess, and others

"How Do The Standards Really Look in the Class Using A Controled Cocept Matrix for Curruculum Analysis, Lesson Plans, Evaluatin: Less, Clearer, or Higher?"

العنوان: «كيف تبدو فعلياً المعايير في داخل الصف باستخدام مصفوفة مفاهيم ضابطة لتحليل المناهج، تخطيط الدروس، والتقويم "أقل، أوضح، أعلى؟»

هدف الدراسة تحديد معايير ضابطة للمناهج لمساعدة المسؤولين في رئاسة مجلس المدارس التربوية **بالولايات المتحدة الأمريكية** في التحديد الدقيق للمعارف والمهارات التي يحتاج الطلبة لاتقانها لتحقيق النجاح الأكاديمي في كليات الجامعة أو للالتحاق بالقوة العاملة في سوق العمل. فالمعايير المقترحة تتطلب مستوى عال من المعرفة كإثبات فهم الطالب لمفاهيم معينة عبر مهارته في تطبيقها في مواقف جديدة.

لهذا استخدمت الدراسة اثنين من المعايير واسعة الانتشار عالمياً هما: تصنيف (بلوم) للأهداف التربوية، ومستويات (ويب) الشبكية المعرفية لتصميم مصفوفة ضابطة تسمى المصفوفة المفاهيمية الضابطة: (Cognitive Rigor Matrix) واختصاراً: (CRM) وهي تتألف من تداخل الأنموذجين أو المعيارين السابقين لتقديم استراتيجية محددة لتحليل الخطوات والمراحل الدرسية ولتسهيل تحضير المعلم للخطة

الدرسية. فهي مخطط يشرح كيفية توزع بنود المنهج كافة (كالوظائف، والأسئلة، وحل المشكلات، والمهمات، وغيرها) بتخصيص خلايا معينة من المصفوفة لتلك البنود.

عقدت حلقات النقاش بعد تطبيق مصفوفة (CRM) على عينات كبيرة من مجموعات عمل طلابية تم اختيارها من ولايتين أمريكيتين. وأظهرت نتائج البحث أن الطلبة قد حققوا المعايير المطلوبة للقرن الواحد والعشرين للنجاح الأكاديمي.

2-3-4 دراسة اليونسكو وجامعة غريفيث في أستراليا 2010

"Develping Creative Educational Curricula for Sustainable Development"

العنوان: «تطوير مناهج مبتكرة في التربية من أجل التنمية المستدامة»

هدفت الدراسة لتطوير قدرة المتعلمين على فهم المشكلات الاجتماعية والبيئية الهامّة من اجل تحسين نوعية الحياة وتطبيق مفاهيم التنمية المستدامة. لذلك تم في هذه الدراسة تحديد مفاهيم التنمية المستدامة المرتبطة ب(27) موضوعاً خاصاً بالتعليم والتدريب التقني والمهني، أهمها: الزراعة، العلوم البيولوجية، حماية البيئة، الحراج، وغيرها. وتمخّض البحث عن اقتراح دمج أساليب التعليم الجديدة المتعلقة بالتعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج التعليم والتدريب التقني والمهني وسمحت منهجية البحث المقترحة بخلق تصوّر لسلوكيات الطلبة إزاء التنمية المستدامة في سياق دروسهم الراهنة وفرص التوظيف المستقبلية، وتحديد المشكلات التربوية الأساسية التي تعترض عملية التعلّم.

2-3-5 دراسة علي حسن الأحمدي، 2009

العنوان: «تصور مقترح لتطبيق معايير التنور التقني العالمية Standards for Technological Literacy (STL) في تطوير مناهج المدرسة الثانوية في المملكة العربية السعودية (مناهج العلوم أنموذجاً)»

هدفت هذه الدراسة إلى طرح رؤية مقترحة، تقوم على الاستفادة من معايير التنور التقني التي وضعت من قبل الجمعية الدولية للتربية التقنية والتي عرفت بمشروع معايير التنور التقني لتدريس محتوى التقنية في تطوير مناهج المدرسة الثانوية في المملكة العربية السعودية، من خلال اختيار مناهج العلوم، كأنموذج يمكن أن يعكس هذه الرؤية بوضوح.

وقد بدأت الدراسة بالتعريف بهذه المعايير والفلسفة التي بنيت في ضوئها، والمحاور التي قامت عليها، ووصف لهذه المعايير وفق كل محور. ثم تناولت عرضا لواقع التنور التقني في مناهج العلوم للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية من خلال استعراض عدد من الدراسات والبحوث التي أجريت في المملكة، وتناولت هذا الجانب بشكل مباشر أو غير مباشر.

ثم عرض الباحث لتصوره المقترح لتطبيق هذه المعايير في تطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة بدءاً بالمبررات لوضع مثل هذا التصور، ثم الاستعانة بمعايير التنور التقني السابقة، في تطوير

تلك المناهج، من خلال تضمين هذه المعايير، ودمجها في مكونات المنهج الرئيسية، التي يقوم عليها وهي (الأهداف، المحتوى، أساليب التدريس، والأنشطة، التقويم). واعتمد المحتوى التقني الذي اقترحه الباحث على معايير التنور التقني (STL)، بمراعاته لجميع المستويات التعليمية، بدءا من رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الثانوية، من خلال محاولة تحقيق معايير تنظيم المحتوى (التتابع والتكامل والاستمرارية) بين دلالات كل معيار من معايير التنور التقني وبين مكونات المحتوى التقني الملائم لذلك المعيار. ويعرض التصور المقترح المحتوى التقني الملائم لمنهج العلوم في المرحلة الثانوية في، والذي يرتبط بالمحتوى التقني للمراحل التعليمية السابقة له، بحيث يرتبط تعلمه هنا بتعلم المحتوى السابق في المرحلة السابقة، بما يؤدي في النهاية إلى التكامل وتحقق هذا المعيار أو ذاك. كما وضع الباحث الأساليب والاستراتيجيات لتدريس التقنية والأنشطة المصاحبة للمنهج المقترحة، وقام باختيار الأساليب التقويمية المناسبة والملائمة لطبيعة هذا المحتوى بأبعاده المعرفية والمهارية والوجدانية عند تنفيذ عملية التعلم. وفي الختام قدم الباحث مجموعة من التوصيات، حول كيفية تحقيق الاستفادة الكاملة من هذا التصور المقترح، والآلية التي يمكن من خلالها تحقيقه وتنفيذه في مناهج العلوم للمدرسة الثانوية، وغيرها من المناهج التي تملك القابلية للاستفادة من تضمين تلك المعايير فيها.

2-3-6 دراسة وداد عمرمحمد المبروك 2009

العنوان: «تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي في المناهج الدراسية في المرحلة الثانوية التخصصية بشعبية طرابلس»

هدف الدراسة هو وضع تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي في المناهج الدراسية في الثانويات التخصصية بالجماهيرية العظمى، ولمعرفة ذلك اتبعت الباحثة الخطوات التالية :

- إعداد قائمة مبدئية بمفاهيم الوعي البيئي من خلال مراجعة بعض الدراسات والمصادر العلمية في هذا المجال. وعرضها على مجموعة من المحكمين للتعرف على مدى ملائمتها، وإعداد القائمة في صورتها النهائية بعد تعديلها في ضوء آراء المحكمين .
- تحليل محتوى المقررات الدراسية بالثانويات التخصصية في ضوء القائمة المعدلة.

وقد توصلت الباحثة من خلال الخطوات السابقة لقائمة مفاهيم الوعي البيئي التي اشتملت على (113) مفهوماً موزعة على المجالات التالية " البيئة والنظام البيئي الطبيعي، الموارد الطبيعة، والبيئة والطاقة، المشكلات البيئية، حماية البيئة والمحافظة عليها". ثم وضع التصور المقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي، في المناهج الدراسية لثانويات التخصصية، وقد تم عرض أنموذج لمشكلة التلوث البيئي تتضمن مفاهيم توعية هامة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة:

1. أن محتوى المقررات العامة في السنوات الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة تعرضت إلى عدد محدود جداً من مفاهيم الوعي البيئي، ومن ثم فهي لا تسهم في تحقيق أهداف التربية البيئية المنشودة.

2. إن عدد مفاهيم الوعي البيئي التي تعرض لها محتوى المقررات التخصص للسنة الأولى والثانية بجميع الثانويات التخصصية، جاءت متناثرة ومجزأة في موضوعات مختلفة بشكل لا رابط بينها ولا تخدم البيئة التي يعيش فيها الطلبة، ولا تحقق فلسفة وأهداف التربية البيئية .
3. إن النسبة من مفاهيم الوعي البيئي التي تضمنها محتوى المقررات التخصص المحددة للسنة الثالثة والرابعة لثانوية العلوم الاقتصادية بشعبة العلوم الإدارية هي محدودة ولا ترتبط بأنشطة البيئة الخارجية للطلبة ولا بالبيئة التي يعيشون فيها، بينما أهملت هذه المفاهيم في محتوى المقررات التخصص بشعبة العلوم المالية والمصرفية، وشعبة المعلومات والإحصاء.
4. أن محتوى المقررات التخصص المحددة للسنة الثالثة والرابعة بثانوية العلوم الأساسية تضمنت عدداً محدوداً من مفاهيم الوعي البيئي.
5. إن محتوى المقررات التخصص للسنة الثالثة والرابعة بثانوية العلوم الهندسية احتوت على عدد محدود من مفاهيم الوعي البيئي، التي لم يكن القصد منها تحقيق أهداف تربوية معينة، وإنما جاءت ضمن سياق المنهج كوصف لبعض الظواهر البسيطة، دون أن يكون هناك اتجاه محدد لتغير السلوك أو زرع هذه المفاهيم لدى المتعلمين ليكونوا اتجاها إيجابياً نحو البيئة ومواردها.
6. إن عدد المفاهيم التي وجدت في محتوى المقررات ثانوية علوم الحياة للسنة الثالثة والرابعة كان عدداً بسيطاً فهي بذلك لاتسهم في تنمية الاتجاهات والسلوك الإيجابي نحو البيئة لدى المتعلم.
7. أن محتوى المقررات التخصص المحددة للسنة الثانية والثالثة والرابعة بثانوية العلوم الاجتماعية (بشعبة اللغة الإنجليزية وشعبة العلوم الاجتماعية) قد أغفلت الكثير من مفاهيم الوعي البيئي، التي ينبغي تدريسها للمتعلمين في هذه المرحلة، وحتى مقرر (الإنسان والبيئة) الذي يتضمن محتواه مفردات ذات صلة بالوعي البيئي، لم يكن هذا المفهوم ودورة المحافظة على البيئة واضحين عند من استهدفوا بالدراسة. بينما أهملت شعبة اللغة العربية وشعبة العلوم الشرعية، للسنة الثانية والثالثة والرابعة التعرض إلى أي مفهوم من مفاهيم الوعي البيئي، ولم تشر إلى أهم الظواهر والقضايا البيئية العالمية.

وقدمت الدراسة عدداً من التوصيات كالاهتمام بإدخال أكبر قدر ممكن من المفاهيم البيئية في المقررات العامة المحددة للثانويات التخصصية. وضرورة تقديم مقرر مستقل للعلوم البيئية والتربية البيئية لطلبة ثانوية العلوم الاقتصادية، على أن ترتبط هذه المقررات بالبيئة والتخصص المحدد لهذه الثانوية.

2-3-7 دراسة عثمان نافذ كايا Ozman Nafiz Kaya 2008

العنوان: «منهج مقترح متمحور حول الطالب: لتقييم التغير في فهم الطلبة المعلمين للمفاهيم العلمية باستخدام خرائط المفاهيم في مادة مخبر الكيمياء العامة»

"A Student-Centred Approach: Assessing the Changes in Prospective Science Teachers' Conceptual Understanding by Concept Mapping in a General Chemistry Laboratory"

هدفت الدراسة لاستكشاف إمكانات الطلبة المعلمين المواد العلمية في **تركيا** باستخدام خرائط المفاهيم. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: الأولى مجموعة تجريبية تكونت من (47) طالبا معلما ، أدوا تجارب في مختبر الكيمياء العامة في مجموعات فردية صغيرة ومجموعات كبيرة مستخدمين خرائط المفاهيم قبل وبعد التجارب الكيميائية. والمجموعة الثانية مجموعة ضابطة مكونة من (47) طالبا أدوا التجارب باستخدام الطرق التقليدية. استخدمت معايير خاصة لمعرفة تصورات الطلبة حول المواد العلمية بطريقة خرائط المفاهيم كإستراتيجية تعليمية قبل وبعد العمل المخبري. وقد تم استخدام أداتين لتحقيق أهداف الدراسة الأداة الأولي اختبار التصورات الخاطئة من نوع الاختيار من متعدد ذي الشقين والأداة الثانية اختبار إدراك العلاقات بين المفاهيم.

وكشفت النتائج عن فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وفي تعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم. كما أظهرت نتائج الدراسة أن النظرة الشمولية لخرائط المفاهيم كانت صحيحة وموثوقة باعتبار خرائط المفاهيم أداة أصيلة لتقويم المعلمين في مختبرات الكيمياء، وكذلك أشارت نتائج المقابلات الفردية أن معظم الطلبة المعلمين لديهم نظرة ايجابية. وتبينت فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة الكيمياء في وحدة الحركة والتوازن، وأدت إلى معرفة تأثير المناقشات العلمية المعتمدة على خرائط المفاهيم في تطوير مواقف الطلبة نحو مختبرات الكيمياء العامة قبل وبعد التجارب أظهرت نتائج الدراسة أن المناقشات العامة التي أسست على خرائط المفاهيم قبل وبعد التجارب الكيميائية المختبرية كانت أكثر فعالية من التعليم التقليدي في تحسين مواقف الطلبة نحو مختبر الكيمياء.

2-3-8 دراسة ميسرة عوض عبد الهادي أبو عوكل 2007

العنوان: «دراسة لإثراء المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية»

هدفت هذه الدراسة إلى إثراء المقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في **فلسطين** بالمخططات المفاهيمية. حيث قام الباحث بتحليل المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا لتحديد المفاهيم الأساسية والفرعية العلمية المتضمنة فيها ولتحديد الفجوات التي تتخلل مواد العلوم . ثم قام الباحث بإثراء المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية على اعتبار أن هذه المخططات يمكن ترجمتها إلى مضامين علمية مثراة وتحديد المخططات المفاهيمية التي تشكل منحنى تكامليًا بين المفاهيم العلمية

للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين وكانت أهم نتائج البحث: عدم وجود معايير تربوية لهذه المخططات المتضمنة في المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، مما يدل على أن واضعي المناهج لم يكن في تصورهم المعايير الواجب توافرها في المخططات المفاهيمية، مما أدى إلى انفصال مفاهيم المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، وعدم وجود توازن في عدد المفاهيم في المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا.

2-3-9 دراسة ياسر سيد حسن 2007

العنوان: « منهج مقترح في الفيزياء للمرحلة الثانوية قائم على تطبيقاتها النوعية لتنمية مهارات حل المشكلات وتقدير العلم والعلماء »

هدفت الدراسة للتحقق من فعالية منهج مقترح في الفيزياء للمرحلة الثانوية في مصر قائم على تطبيقات النوعية في تنمية مهارات حل المشكلات وتقدير العلم والعلماء. وتحددت مشكلة الدراسة في: "قصور مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في تناول التطبيقات النوعية لعلم الفيزياء مما أدى إلى انخفاض في قدرة الطلبة على مواجهة المشكلات الحياتية المرتبطة بتلك التطبيقات وتدني مستويات تقديرهم للعلم والعلماء". وقد تم إعداد قائمة بمعايير الفيزياء ومؤشراتها اللازمة لبناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في **مصر** وعرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مناهج الفيزياء، ثم تحديد الموضوعات والمفاهيم الفيزيائية التي ينبغي بناء منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوئها وذلك من خلال بناء مصفوفة مفاهيم لمحتوى المنهج المقترح، وأخذ آراء مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مناهج الفيزياء بتلك المصفوفة. وأخيراً تم تحديد التطبيقات النوعية للفيزياء في المجالات المختلفة وذلك من خلال مراجعة قائمة معايير ومؤشرات المنهج المقترح، وفحص مصفوفات المفاهيم والموضوعات الفيزيائية.

2-3-10 دراسة سلطانة قاسم الفالح 2005

العنوان: «فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض»

هدفت دراسة الفالح لتقصي فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم في وحدة الحركة وتوازن الأجسام لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة **الرياض.** وقد استخدمت الباحثة أداتين لتحقيق أهداف الدراسة الأداة الأولى اختبار التصورات الخاطئة من نوع الاختيار من متعدد ذي الشقين والأداة الثانية اختبار إدراك العلاقات بين المفاهيم وتكونت عينة الدراسة من (130) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بمدارس مدينة الرياض.

وكشفت النتائج عن فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وفي تعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم وبينت نتائج الدراسة أن لخرائط المفاهيم فاعلية في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وفاعلية خرائط المفاهيم في تعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم.

2-3-11 دراسة سليمان الخطيب 2005

العنوان: « آلية إدماج القيم العلمية في المناهج التربوية »

هدفت الدراسة لوضع آلية مقترحة لإدماج القيم العلمية في المناهج التربوية في الندوة الدولية التي عقدتها المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة "ايسيسكو" حول "القيم الإسلامية في مناهج التربية والتعليم" في **تطوان بالمملكة المغربية** ما بين (21 و23 /2005/11). وهي على مرحلتين، المرحلة الأولى: تحديد قائمة القيم العلمية في الإسلام التي يهدف النظام التربوي إلى إكسابها الناشئة خلال مراحل التعليم الأساسي والثانوي. وإعداد وتنظيم مصفوفات المفاهيم المذكورة حسب المقررات الدراسية ذات العلاقة أفقياً وحسب تسلسل مستويات منهاج المادة لصفوف المرحلة عمودياً مع تحديد الصلات بين هذه المفاهيم على المستويين الأفقي والعامودي في إطار شبكة المفاهيم العلمية للقيم العلمية وحذف التناقض والتكرر ومراعاة التتابع في المادة العلمية الواحدة في كل صف وفي الصفوف. والمرحلة الثانية تشمل: تحليل مضمون الكتب المدرسية لصفوف الحلقة الأولى للتعليم الأساسي لتحديد المفاهيم العلمية المرتبطة بتكوين القيم العلمية الإسلامية. وتحديد المفاهيم التي يجب إضافتها أو تعزيزها لكل مادة منظمة حسب صفوف تدريسها وتنظيمها على شكل مصفوفات تتابعية. وتدعو المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم أن تستكمل هذه الخطوة العلمية المتقدمة بإعداد دليل علمي تربوي على أساس هذه الدراسة وما تتوصل إليه الندوة لتعميمها على الدول العربية والإسلامية، للإفادة منها في خططها في تطوير مناهجها التربوية التعليمية.

2-3-12 دراسة حسين صابر حسين علي 2004

العنوان: «طبيعة تضمين المفاهيم العلمية في كتب العلوم للصفوف من(9/7) من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية»

هدفت الدراسة لإثبات أهمية المصفوفة المفاهيمية فى تطوير تدريس ودرس العلوم فعند إنشائها باستخراج الأفكار والمفاهيم المتضمنة بدرس ما للعلوم ثم تنظيمها بالصورة الجدولية وانشاء العلاقات الرابطة بينها فإن معلم العلوم يشير للطلبة إلى هيكلها وخط السير فى الدرس والتقدم فيه من نقطة إلى نقطة وهنا يتعلم الطلبة فى الصف الأفكار الضمنية للدرس والعلاقات مما يدفعهم إلى تبنى المصفوفة أو انتقادها وتحسينها وعلى كل فإن ذلك يسهم فى تطوير قدرات معينة لديهم . كما تساعد مصفوفة المفاهيم معلم العلوم على تقديم درس منظم ومتكامل منطقيا. كما أنها مفيدة للطلبه لأنها توفر عليهم الوقت والجهد

الذى يبذلونه عند دراسة العلوم فى الكشف عن العلاقات بين المفاهيم كما أنها تحسن من عملية الفهم والتعلم والتنظيم لديهم.

أشارت الدراسة إلى العلاقات الارتباطية التى توضحها المصفوفة المفاهيمية؛ وأما العلاقات التشابكية والتقاطعات بين المفاهيم فهى تعكس صورة التكامل بين المفاهيم. وينطلق المعلم فى مرحلة تمهيد للدرس مستخدما فكرة مجملة مسبقة عن الدرس وجميع عناصر المعرفة فيه.

2-3-13 دراسة روبرت برانغ و دوهن كيم Robert Brang; Dohun Kim, 2004

العنوان: « استخدام المصفوفات المفاهيمية في التعليم »

"Online Educational Materials for Use in Instruction"

هدفت الدراسة لوضع خطوات لبناء مصفوفة المفاهيم العلمية في الكتب المدرسية وتعليمات لاستخدامات هذه المصفوفات في عملية التعلم **بألمانيا**. حيث أن المصفوفة المفاهيمية فى شكلها العام هي مخططاً أو جدولاً بصفوف وأعمدة يوضح فهم واضعه لكيفية ارتباط المفاهيم العلمية ضمن وحدة ما وكيفية العلاقات والارتباطات بينها. وتشير الخطوط التى تصل بين المفاهيم إلى طبيعة العلاقة والارتباط رأسياً وأفقياً بين هذه المفاهيم وبذلك تحقق المصفوفة شكلا يوضح الترتيب بين عناصر المعرفة وأشكالها لوحدة كبيرة من وحدات المنهج وطبيعة العلاقة بينها فى تناسق وارتباط. وتستخدم المصفوفات المفاهيمية للتخطيط كما للتعلم كما أنها أداة لتقويم الطلبة في جميع مراحل التعليم كما أنها أيضا تعزز من عملية التعلم وتزيد من التحصيل الدراسى فى العلوم مما أدى إلى شيوع استخدامها فى جميع ميادين التربية العلمية حتى أنها أصبحت ملازمة للالمقررات والكتب المدرسية والمراجع الأخرى ذات الصلة بتدريس العلوم. ولا يشترط اتجاه معين لإنشاء المصفوفة المفاهيمية (من أسفل إلى الأعلى، من اليسار إلى اليمين من الداخل للخارج) وتوصل الباحثان في هذه الدراسة للخطوات التالية في بناء المصفوفة المفاهيمية:

1. اختيار موضوعا ما أو وحدة دراسية من وحدات المقرر الدراسى .
2. استخراج المفاهيم الأساسية فيها حسب أهميتها النسبية .
3. ترتيب المفاهيم رأسياً من الأكثر تجريدا وعمومية إلى الأقل تجريدا وعمومية ثم أفقياً بجمع هذه المفاهيم حسب العلاقات بينها .
4. رسم المصفوفة المفاهيمية بوضع المفاهيم فى جداول: المفاهيم الأكثر عمومية فى الأعلى والمفاهيم الأقل عمومية فى أسفل وترتبط غالبا المفاهيم الأكثر عمومية.
5. رسم خطوطا تصل بين المفاهيم حسب العلاقة بينها.
6. وضع كلمات تشير إلى معنى العلاقة بين المفهومين المرتبطين معا بخط .
7. إنشاء علاقات ربطية سهمية بين كل مفهومين مرتبطين معا .

2-3-14 دراسة يسري مصطفى السيد 2000

العنوان: «فعالية استراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية بالإمارات»

هدفت دراسة (السيد) لتقصي مدى فعالية إستراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تدريس العلوم بالمقارنة بالطريقة المُعتادة في التحصيل المعرفي في العلوم (الفوري والمؤجل)، والاتجاهات نحو العلم/العلوم والدافعية للإنجاز، وتقدير الذات لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بدولة الإمارات العربية المتحدة، تم اختيار عينة الدراسة من مدارس **(إمارة عجمان)** وقد بلغ عدد تلميذات الدراسة (60) تلميذة موزعة على صفين، اختير أحدهما ليمثل المجموعة التجريبية، والآخر ليمثل المجموعة الضابطة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق بين درجات تلميذات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية والمجموعة والضابطة على مقياس الاتجاه نحو العلوم في التطبيق البعدي له لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية الضابطة على اختبار الدافعية للإنجاز في التطبيق البعدي له لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار تقدير الذات في التطبيق البعدي له.

2-4 خلاصة الدراسات السابقة ومكانة الدراسة الحالية

تباينت الدراسات المستعرضة في هذا الفصل في أهدافها ومنهجيتها ومناطق تطبيقها وعينتها، ولكنها اندرجت تحت ثلاثة محاور رئيسة: الأول تناول تحليل محتوى المناهج الدراسية من المفاهيم العلمية والتربوي، والمحور الثاني تناول مناهج التعليم المهني الزراعي بالتحليل وبشكل خاص مناهج التعليم الثانوي الزراعي، والمحور الثالث تركز حول تصميم نماذج أو برامج مقترحة أو مصفوفات لإدماج المفاهيم العلمية في المناهج. وأفادت الدراسة الحالية منها جميعا في تحديد مشكلة البحث واختيار المنهجية وتصميم أدوات البحث، والمراجع ذات العلاقة بالإطار النظري.

عملت بعض دراسات المحور الأول (التي تناولت تحليل محتوى مناهج التعليم)، كدراسة (جندية من رفح/غزة 2012)، ودراسة (الكبيسي من العراق 2009)، و(الشهري من السعودية 2009)، و(اللولو بفلسطين 2009)، و(منصور باليمن 2003)، و(الناجي من الأردن 2002) إلى تحديد محتوى المناهج بحساب تكرارات المفاهيم العلمية في المجالات البحثية التي اهتمت بها، وتوصلت لتحديد أوزان تلك المفاهيم ونسبها المئوية من المجموع العام للمفاهيم العلمية في المقرر. فأظهرت بالتحليل التفاوت في درجات توافر المفاهيم العلمية مابين متدنية ومتوسطة وجيدة كدراسة اللولو (بفلسطين 2009) التي وجدت

أن المناهج الفلسطينية بشكل عام لا تعطي اهتماماً مقبولاً لمفاهيم مستحدثات العلم المعاصر في محتواها. ودراسة شحادة (فلسطين 2008) الذي وجد أن كتاب العلوم للصف التاسع يحوي كماً معرفياً كبيراً من مفاهيم طبيعة العلم وعملياته، لكنه لا يتوزع توزيعاً متوازناً بين فصول الكتاب.

المحور الثاني (تحليل مناهج التعليم الزراعي) تركز حول المفاهيم المهنية المتضمنة في المناهج كدراسة (الطويسي والمجالي 2010) التي بينت أن المفاهيم المهنية الزراعية تحتل المرتبة الأولى من حيث التكرار في كتب العلوم من مناهج التعليم المتوسط بالأردن. ودراسات تناولت التعليم الثانوي الزراعي في سورية كدراسة (عليوة 2007) التي تناولت المشكلات التي تواجه التعليم الثانوي الزراعي في فلسطين فبينت ترتيب المشكلات تأتي أولاً مشكلات تتعلق بالإدارة وثانياً مشكلات الطلبة وثالثاً مشكلات تتعلق بالمعلمين وأخيراً المشكلات التي تتعلق بالمناهج.

أما دراسات المحور الثالث (مخططات أو مصفوفات المفاهيم) فقد عملت على تصميم نماذج أو برامج مقترحة لإدماج المفاهيم العلمية في المناهج، وأفادت الباحثة منها جميعاً في الدراسة الحالية لبناء مصفوفة المفاهيم العلمية، كدراسة (برانغ وكيم 2004) التي شرحت خطوات بناء مصفوفة المفاهيم العلمية. ودراسة (الخطيب، 2005) حول تنظيم مصفوفات المفاهيم حسب المقررات الدراسية ذات العلاقة أفقياً وحسب تسلسل مستويات منهاج المادة لصفوف المرحلة عمودياً مع تحديد الصلات بين المفاهيم على المستويين الأفقي والعمودي.

وأفادت الدراسة الحالية أيضاً من الدراسات التي تناولت إدماج مفاهيم التنمية المستدامة ومفاهيم الوعي البيئي كدراسة (اليونسكو وجامعة غريفيث في أستراليا 2010) التي عنيت بتطوير مناهج مبتكرة في التربية من أجل التنمية المستدامة، حيث أفادت منها في تحديد مفاهيم التنمية المستدامة اللازم توافرها في مصفوفة المفاهيم التي تقترحها الدراسة الحالية لمناهج التعليم الزراعي وخصوصاً في مقرر الأحياء. ومن دراسة المبروك (2009) التي توصلت لقائمة مفاهيم الوعي البيئي التي اشتملت على (113) مفهوماً موزعة على المجالات التالية "البيئة والنظام البيئي الطبيعي، الموارد الطبيعة، والبيئة والطاقة، المشكلات البيئية، حماية البيئة والمحافظة عليها"، وبناء عليها تم وضع التصور المقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي، في المناهج الدراسية للثانويات التخصصية.

ومن الدراسات التي أفادت منها الدراسة الحالية تلك التي أجري فيها تحليل لمحتوى الكتب المدرسية قبل تقديم تصوره لاستخدام مخططات أو مصفوفات المفاهيم في المناهج كدراسة (الكبيسي، 2009) الذي أجرى تحليل محتوى كتب الجغرافيا في العراق من مفاهيم التربية السكانية وبناء على نتائج التحليل توصل لمصفوفة المفاهيم المقترحة. ودراسة (نوفل، 2006) الذي توصل لتحليل وجمع المفاهيم العلمية المتوافرة في كتب الجغرافيا لمرحلة التعليم الثانوية في **لبنان** في تسعة عناوين رئيسة وتفريغ المفاهيم الفرعية في ثلاث مصفوفات: المصفوفة الأولى: قضايا السكان مفاهيمها الفرعية من مادة الجغرافيا.

والثانية: الصحة الإنجابية والجنسية مفاهيمها من بقية المقررات الدراسية، والثالثة: قضايا النوع الإجتماعي مفاهيمها أيضاً من بقية المقررات. ومنها دراسات استخدمت خرائط المفاهيم كأداة تنظيم متقدمة كدراسة (حنين و حوراني2011) حيث أظهرت أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة (قلقيلية) بفلسطين. كما أفادت من دراسات مصفوفات المفاهيم العلمية كدراسة اليونسكو وجامعة غريفيث (2009) وياسر حسين (2007) و دراسة الخطيب (2005) ودراسة الحكيمي وطالب (2003). وبالنسبة للمنهجية أظهرت معظم الدراسات السابقة تفوق خرائط المفاهيم على الطريقة التقليدية في تحصيل واكتساب المفاهيم العلمية. فقد أثبتت الدراسات مثل دراسة كايا (Kaya) (2008) فعالية إستراتيجية خرائط المفاهيم القائمة على أفكار النظرية البنائية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مقارنة بالطرق التقليدية في التدريس. واستخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأدوات للدراسة وتتفق الباحثة مع هذه الدراسات في استخدام اختبار من نوع الاختيار من متعدد كأداة للدراسة. واتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة الإستراتيجية المستخدمة مع الطريقة التقليدية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذا التوجه حيث تستخدم المنهج التجريبي.

وتتشابه الدراسة الحالية مع العديد من تلك الدراسات كدراسة (علي حسن الأحمدي، 2009) الذي يعرض التصور المقترح (مناهج العلوم أنموذجاً) المحتوى التقني الملائم لمنهج العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. تتشابه مع الدراسة الحالية بكون المحتوى التقني يرتبط بالمراحل التعليمية السابقة له، بحيث يرتبط تعلمه هنا بتعلم المحتوى السابق في المرحلة السابقة، بما يؤدي في النهاية إلى التكامل وتحقق المعيار. وتتشابه مع دراسة (عيد الصبحين ومحمود بني عبد الرحمن 2012) اللذين صمما أنموذجاً على شكل مصفوفة مدى وتتابع وخريطة محاور لمفاهيم وقيم محور التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية في محتوى كتب التربية الاجتماعية والوطنية لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن.

وكذلك تشابهت وأفادت الدراسة الحالية من بعض الدراسات التي بينت أن تطوير المناهج العلوم يتم عن طريق إثراءها بالمخططات المفاهيمية كما في دراسة (أبو عوكل، 2007) الذي قام بإثراء المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية التي تشكل منحنى تكاملياً بين المفاهيم العلمية للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين. ومع دراسة (الخطيب، 2005) في تنظيم المفاهيم العلمية بحسب المقررات الدراسية ذات العلاقة أفقياً وحسب تسلسل مستويات منهاج المادة لصفوف المرحلة عمودياً مع تحديد الصلات بين هذه المفاهيم على المستويين الأفقي والعامودي في إطار شبكة المفاهيم العلمية للقيم العلمية وحذف التناقض والتكرار ومراعاة التتابع في المادة العلمية الواحدة في كل صف وفي الصفوف. ومع دراسة (حسين صابر حسين علي 2004) التي أشارت إلى العلاقات الارتباطية التى توضحها

المصفوفة المفاهيمية، والعلاقات التشابكية والتقاطعات بين المفاهيم فهى تعكس صورة التكامل بين المفاهيم.

وكذلك أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة التي أظهرت أن المخططات المفاهيمية لها اثر واضح في تطوير كفاءة المعلم في عملية التخطيط للتدريس لأنها تصبح أداة فعالة في عملية التدريس كما في دراسة (هيس وآخرون Hess, and others 2011) التي استخدمت اثنين من المعايير واسعة الانتشار عالمياً هما: تصنيف (بلوم) للأهداف التربوية، ومستويات (ويب) الشبكية المعرفية لتصميم مصفوفة ضابطة تسمى المصفوفة المفاهيمية الضابطة: (Cognitive Rigor Matrix) واختصاراً: (CRM) وتتألف من دمج الأنموذجين أو المعيارين السابقين لتقديم استراتيجية محددة لتحليل الخطوات والمراحل الدرسية لتسهيل تحضير المعلم للخطة الدرسية. ودراسة (كايا Kaya، 2008) بتركيا التي بينت التغير المفهومي في مادة الكيمياء الذي نتج باستخدام مخططات المفاهيم في إظهار التغير في البنية المعرفية من التدريس.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة المستعرضة بما يلي:

- جمعت بين منهجي تحليل المناهج التعليمية واقتراح مصفوفة مفاهيمية لإدماج المفاهيم العلمية وهما مجالين لم يسبق البحث فيهما بمناهج التعليم الثانوي الزراعي بسورية.
- ربطت بين محتوى مقرر علم الأحياء وبين مقررات التخصص الزراعي في التعليم الزراعي بهدف تحديد المفاهيم العلمية المشتركة بينها منعاً للتكرار ولمساعدة الطلبة في فهم المقرر بما يخدم تعلمهم اللاحق لتخصصهم الزراعي ويخدم احتياجاتهم المستقبلية في سوق العمل.
- عملت على إعداد قائمة معايير مفاهيمية لتحليل مقرر الأحياء في الثانويات الزراعية استناداً لمعايير التنمية المستدامة بأبعادها الثلاث (البيئي والاقتصادي والاجتماعي) وأدرجت تحتها المفاهيم الرئيسة والفرعية من المقرر، ولم يسبق تحقيق ذلك في مناهج التعليم الثانوي الزراعي بسورية.
- تناولت بشمولها القسمين النظري والعملي لمقرر علم الأحياء والمقررات التخصصية الزراعية الأربع، بينما تناولت معظم تلك الدراسات في الغالب قسماً دون الآخر.
- أخذت بوجهات نظر المدرسين في تحديد الموضوعات الرئيسة التي لها علاقة بعلم الأحياء ودرجة ارتباط تلك المفاهيم من موادهم الإختصاصية بمقرر علم الأحياء، وذلك للإبقاء على ما يخدم تعلم التخصصية الزراعية.
- اقترحت مصفوفة المفاهيم العلمية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لإغناء مقرر علم الأحياء بالمفاهيم العلمية التي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية.

- اقتراح إعادة بناء المنهج وفقاً لاحتياجات المتعلم واحتياجات سوق العمل.

وتلخيصاً لما سبق، تتفق الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات المستعرضة في منهجية تحليل محتوى المنهج الدراسي لمقرر الأحياء، وفي تصميم أداة تحليل المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء. وكذلك تتفق مع نتائج دراسات إثراء مناهج العلوم بالمصفوفات المفاهيمية كأسلوب تدريس يعمل على إكساب الطلبة المفاهيم العلمية والتي يمكن أن تزيد من تحصيلهم العلمي في تخصصاتهم الزراعية. لكنها تميزت عنها في الجمع بين الموضوعين معاً في ذات الوقت، وفي التطبيق الميداني في التعليم الثانوي الزراعي وفي العينة المدروسة.

الفصل الثالث:	منهج تحليل المحتوى لأغراض التدريس
3-1	لمحة تاريخية
3-2	مفهوم تحليل المحتوى
3-3	اتجاهات حول طبيعة تحليل المحتوى
3-4	عناصر المحتوى
3-5	وحدات تحليل المحتوى
3-6	خصائص منهج تحليل المحتوى
3-7	مراحل تحليل المحتوى
3-8	تحليل محتوى المناهج لغرض التدريس
3-9	خطوات تحليل محتوى المناهج لأغراض للتدريس

الفصل الثالث: منهج تحليل المحتوى لأغراض التدريس

3-1 لمحة تاريخية

تعود البدايات إلى لازويل (Lasswill) وزملائه في عام 1930 بكلية الصحافة في (كولومبيا بأمريكا) ثم تبعه (سبيد Speed) بالدراسة التي أجراها لمقارنة التغير في طبيعة الحد من صحف نيويورك بعد محاولة جريدة (نيويورك تايمز) زيادة توزيعها بتخفيض الثمن وزيادة الحجم واتجاهها إلى الإثارة في تحرير الموضوعات الصحفية (طعيمة، 1989، 13). وأصبحت الدراسات التي تطبق تحليل المحتوى من الدراسات المتميزة التي طبق فيها نموذج لتحليل المحتوى، ومن هذه الدراسات دراسة (ويلي Willey) للصحف الإقليمية التي استخدم فيها الفئات نفسها والمقاييس نفسها لدراسة تطور الصحف الإقليمية الأسبوعية التي كان يعتمد عليها وحدها خلال حرب الاستقلال الأمريكية. وفي عام (1940) استخدم المنهج في بحوث الصحافة بشكل منظم بعد الدراسات التي قدمها كل من (لازويل وليتس) من خلال المعارف الخاصة بدراسة الدعاية في جامعة (شيكاغو) (طعيمة، 1989، 13). ثم توالت الدراسات المرتبطة بتحليل المحتوى كمنهج علمي حيث أجرى (باركوس Parcus) دراسة تحليلية كمية على (1719) بحثا ومرجعا في تحليل المحتوى بعد تصنيفها لفئات لأغراض التحليل. وأصبحت تعقد المؤتمرات والندوات، ومن ذلك المؤتمر القومي الأمريكي الذي عقد عام (1967) لتحليل المحتوى وهو المؤتمر الأول الذي خصص لهذا الموضوع حيث نوقشت خلاله العديد من البحوث الخاصة بنظم تحليل المحتوى (عبد الحميد 30,1983).

أما في البلدان العربية فظهر المنهج في مجال الدراسات الاجتماعية أولا ثم تلاه المجال الإعلامي عندما أنشئت كلية الإعلام في مصر عام (1970) حيث بدأت الدراسات والبحوث الإعلامية تطبق منهج تحليل المحتوى بأدواته وأساليبه، وبدأت الرسائل الجامعية من ماجستير ودكتوراه تعتمد على منهج تحليل المحتوى في بحوثها وأطروحاتها في جامعات البلدان العربية(عبد الحميد 31,1983).

3-2 مفهوم تحليل المحتوى (Content Analysis)

التحليل لغةً هو التجزئة واصطلاحاً تجزئة الشيء إلى مكوناته الأساسية وعناصره التي يتركب منها، فالتحليل الكيميائي للماء كمركب يؤدي للحصول على العنصرين المكونين للماء الأكسجين والهيدروجين (عبد الحميد، 1983، 16). وكذلك تحليل الكتاب المدرسي يعني تحليل وحداته الدرسية وكل وحدة فيه تتحدث عن موضوع معين، إذاً كل شيء يراد تحليله يمكن إرجاعه لعناصره وأجزائه. وقد اختلف علماء

التربية والباحثون في منهجية البحث حول مفهوم تحليل المحتوى ويمكن تصنيف هذا الاختلاف إلى فئتين متغايرتين تماماً من حيث تحديدهم لمفهوم تحليل المحتوى:

الفئة الأولى: ترى تحليل المحتوى يهدف إلى التصنيف الكمي لمضمون معين البعض الآخر يرى أنه تصنيف سمات الأدوات الفكرية في فئات وذكر (عبد الحميد) من هؤلاء: (كابلين Caplen) يرى بأن تحليل المحتوى يهدف إلى التصنيف الكمي لمضمون معين في ضؤ نظام للفئات صمم ليعطي بيانات مناسبة لفروض محددة خاصة بهذا المضمون (عن عبد الحميد ،16,1983). و(جانيس Janis) الذي يرى بأنه أسلوب لتصنيف سمات الأدوات الفكرية في فئات طبقاً لبعض القواعد التي يراها المحلل كباحث علمي (عن عبد الحميد، 1983، 16). أما بيرلسون (Berelson) فيعرف تحليل المحتوى بأنه أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر من مواد الاتصال (عن طعيمة، 1989، 22). أما (عبد الباسط محمد) فيقول: إن تحليل المحتوى هو أسلوب يهدف إلى الوصف الموضوعي المنظم الكمي للمحتوى الظاهر للاتصال (عبد الباسط ،10,1980).

أما الفئة الثانية: وهم الذين خلطوا بين مفهوم تحليل المحتوى وبين المفاهيم الأخرى كتحليل المضمون أو المنهج الوثائقي وذكر (طعيمة) من هؤلاء: (باد Budd) أن تحليل المحتوى أسلوب منظم لتحليل مضمون رسالة معينة، أنه أداة لملاحظة وتحليل السلوك الظاهر للاتصال بين مجموعة منتقاة من الأفراد القائمين بالاتصال (عن طعيمة ، 1989 ، 22). ويرى (لازويل Lasswill) أن تحليل المحتوى يستهدف الوصف الدقيق والموضوعي لما يقال عن موضوع معين في وقت معين (عن عبدالحميد ،16,1983). بينما ينظر (حسين الهبائلي) إلى تحليل المحتوى بأنه البحث عن المعلومات الموجودة داخل وعاء ما والتفسير الدقيق المفاهيم التي جاءت في النص أو الحديث أو الصورة والتعبير عنها بوضوح وموضوعية وشمولية ودقة (الهبائلي، 1989، 54). ويرى (محمد الجوهري) أن تحليل المضمون طريقة تمكن عالم الاجتماع من ملاحظة سلوك الأفراد بطريقة غير مباشرة من خلال تحليله للأشياء (عن سالم، 1983، 45). ويرى (زيدان عبد الباقي) أن تحليل المضمون من وجهة نظره منهج وأداة للوصف الموضوعي المنظم والكمي للمحتوى الظاهر للاتصال وأنه يستخدم في تصوير الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية القائمة في المجتمع (عبد الباقي، 1974، 52) .

وبالمعنى الإحصائي Statistical Semantics يرى بيزلي (Paisley 1969) (ذكره العساف) أن تحليل المحتوى هو أحد أطوار تجهيز المعلومات يتحول فيه المحتوى الاتصالي إلى بيانات يمكن تلخيصها ومقارنتها وذلك بالتطبيق الموضوعي والنسقي لقواعد التصنيف الفئوي (العساف، 1989، 235).

ومن تعريفات مفهوم تحليل المحتوى تعريف (بيرلسون، Berelson) كما ذكره (العساف) "عبارة عن طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول لوصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال" لأنه يؤكد على الخصائص التالية:

- تحليل المحتوى لا يجرى بغرض الحصر الكمي لوحدة التحليل فقط وإنما يتعداه لمحاولة تحقيق هدف معين.
- أنه يقتصر على وصف الظاهر وما قاله الإنسان أو كتبه صراحة فقط دون اللجؤ إلى تأويله.
- أنه لم يحدد أسلوب اتصال دون غيره ولكن يمكن للباحث أن يطبقه على أي مادة اتصال مكتوبة أو مصورة.
- أنه يعتمد على الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل المختارة (العساف، 1989، 235).

أما تعريف (فوكس وآخرونFox & others ، 2000) فقد ركز على أن تحليل المحتوى أداة للبحث العلمي تستخدم لوصف المحتوى الظاهر والصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل والمضمون. وسبق أن تبنت الباحثة هذا التعريف لكون الدراسة الحالية استخدمت تحليل المحتوى الظاهر والصريح لمقرر علم الأحياء من حيث الشكل والمضمون بهدف الوصول لتحديد مدى ارتباط مفاهيم مقرر الأحياء الذي يدرسه الطلبة في الصف الأول الثانوي الزراعي بمفاهيم مقررات التخصصية الزراعية، ومدى توافر أبعاد التنمية المستدامة في المحتوى، واعتمدت الحصر الكمي والنسبي لتحديد النقص الحاصل في تلك المفاهيم في محتوى المقرر.

3-3 اتجاهات حول طبيعة تحليل المحتوى

هناك اختلافا في بعض المحددات الخاصة بتعريف تحليل المحتوى، يمكن من خلالها تصنيف اتجاهات التعريف في اتجاهين أساسيين:

الاتجاه الأول: هو الاتجاه الوصفي في تحليل المحتوى والذي عاصر فترة النشأة، واستمر بعد ذلك ومنه استعار بعض الباحثين في مصر التعريف وخاصة في بحوث علم الاجتماع .

الاتجاه الثاني: وهو الاتجاه الاستدلالي في التحليل الذي يتخطى مجرد وصف المحتوى إلى الخروج باستدلالات عن عناصر العملية الإعلامية والمعاني الضمنية أو الكامنة في المحتوى والذي ظهر في نهاية الخمسينات وبداية الستينات (عبدالحميد ،16,1983).

وقد بدأ هذا المنهج في التربية عندما تم نقل المناهج الغربية إلى التخصصية العربية وهناك من يعتبره أسلوبا والآخر يراه أداة والبعض يقول بأنه منهج. بل تعدى ذلك إلى الاختلاف حول خطواته وطريقته، فبعضهم يصنفه على أنه تحليلاً للمضمون وبعضهم عند الحديث عن خطوات تحليل المحتوى يذكر

خطوات المنهج الوثائقي ومن هؤلاء (حسين عزوزي) الذي يتحدث عن المنهج التحليلي من خلال استعراض الطرائق العلمية التالية:

1. الطريقة التفكيكية وهي الطريقة التي تهدف إلى تفكيك وتحليل قضايا ومسائل جوهرية في العلوم عامة والتراث الإسلامي على وجه الخصوص وتحتاج الى تفسير وتعليل.
2. المنهج التحليلي يتخذ من تفكيك وعزل عناصر الشئ الواحد بعضها عن بعض وسيلة لتناول كل عنصر على حدة بالبحث لمعرفة مضمونه وتحليل خصائصه ثم تكون عملية التأليف بين الأفكار الجزئية التي تمخضت عنها عملية التحليل.
3. الطريقة الاستنباطية: والمراد بها الاستنتاج والاستخراج المعتمد على الاجتهاد، ولعل أبرز ما يميز هذه الطريقة هو طرح مفاهيم وقضايا جديدة لم يسبق طرحها وهذا أمر طبيعي ما دام البحث قد اعتمد منهج الاستنباط والاستنتاج.
4. والطريقة النقدية: إن تحليل عمل ما لا يكون فقط تفكيكا أو تعليلا أو استنباطا، بل بعد ذلك التعليق على السلبيات والإيجابيات الناجمة عن ذلك.
5. التحليل الكمي : هو ترجمة المحتوى إلى أرقام و نسب و أعداد و إحصائيات و معدلات ثم حساب التكرار لتحديد مواقع التركيز و الاهتمام أو تهميش فحضور المصطلح أو غيابه في المضمون يعطي تفسيرات و دلالات تفيد البحث العلمي.
6. التحليل الكيفي: هو تفسير و تحليل نتائج و كشف أسبابها و خلفياتها لماذا كان الاهتمام وما القصد من ذلك (عزوزي ، 1986 ،15).

تم في الدراسة الحالية اعتماد التحليل الكمي بقصد تحويل محتوى مقرر علم الأحياء إلى أرقام ونسب للتوصل لتحديد حجم النقص في المفاهيم المرتبطة والمؤسسة للمقررات التخصصية الزراعية في محتوى مقرر علم الأحياء، ومن ثم للعمل على اقتراح إضافة هذا النقص الحاصل بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة على شكل مصفوفة مفاهيمية مقترحة.

3-4 عناصر المحتوى

يرى (دروزة) (ذكره عزوزي) أجزاء المحتوى المعرفي أي البنية المعرفية للعلم (المكون الأول) تتألف من العناصرالأساسية التالية:

- الحقائق Facts هي عبارة عن مجموعة من الموضوعات ، والعناصر، والرموز، والحوادث المرتبطة فيما بينها ارتباطاً عشوائياً (عزوزي ، 1986 ،15).

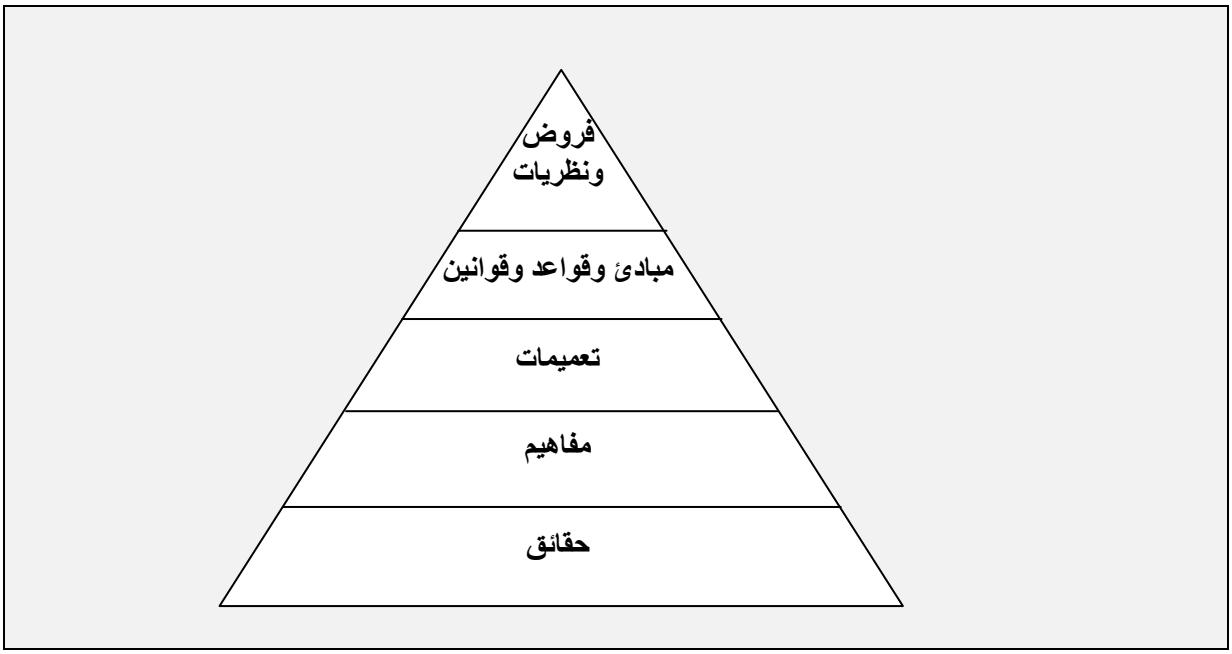
- المفاهيم Concepts وهي أنماط للمعرفة عبارة عن كلمة أو تعبير تجريدي موجز يشير إلى مجموعة من الحقائق أو الأفكار المتقاربة وتساعد عملية تدريس المفاهيم على التقليل من إعادة التعلم.
- المبادئ Principles وهي عبارة عن علاقات سببية تربط بين متغيرين أو أكثر، وتصف طبيعة التغير بينهما ويطلق على هذه العلاقة في الغالب مصطلح علاقة السبب والنتيجة. ويقابله مفهوم التعميمات Generalizations الذي يشيع استخدامه في مجال العلوم الاجتماعية.
- الإجراءات Procedures وهي عبارة عن مجموعة المهارات أو الطرائق أو الخطوات المرتبة بتسلسل معين بحيث يؤدي إجراؤها إلى تحقيق هدف ما.

ويتضمن العلم ثلاثة مكونات رئيسة هي كما أوردها (الخليلي وآخرون):

1. المكوّن الأول: بنية العلم ويتضمن كلا" من الحقائق العلمية، والمفاهيم العلمية، والمبادئ والقواعد العلمية، والقوانين العلمية، والنظريات العلمية.
2. المكوّن الثاني: عمليات العلم التي تتضمن عمليات العلم كلا" من عمليات العلم الأساسية وعمليات العلم المتكاملة.
3. المكوّن الثالث: أخلاقيات أو ضوابط العلم حيث يتم الحكم على المعلومات الجديدة في ضوء عدد من المعايير المتفق عليها وهي:

- القابلية للاختبار Testability: لا تضاف أي معلومة إلى رصيد المعرفة العلمية إلا بعد اختبار مصداقيتها.
- الموضوعية Objectivity: وهي عكس الذاتية ، وتعني انتزاع الذات من الموقف أو من الظاهرة أو من الحدث موضوع الدراسة.
- العالمية Universality: المعرفة العلمية ليس لها دين أو وطن أو جنس أو عرق وهذا يتطلب بالضرورة تبادل المعرفة العلمية بين العلماء.
- الأمانة العلمية Scientific Honesty: أن الأمانة العلمية تقتضي أن يتوخى العالم الدقة وأن يرجع العالم المعرفة العلمية إلى مكتشفيها، وبهذا يحقق الأمانة العلمية الموضوعية (الخليلي وآخرون، 1997، ص 9 – 37).

وقد لخص (سلامه) البنية المعرفية (المكون الأول للعلم) في شكل هرمي يبين العلاقة بين المعارف العلمية ومستوياتها كما في الشكل (1).



الشكل (1). نموذج بنية العلم بحسب سلامة

المصدر: (أبو العز، 2004، 85)

ونظراً للطبيعة العلمية للمقرر، اتخذت الدراسة الحالية المفاهيم كعناصر للتحليل لأنها الأكثر ملائمة لتحليل محتوى مقرر الأحياء على أن المفهوم العلمي هو صورة ذهنية ترتبط بالألفاظ من كلمات أو عبارات أو عمليات علمية ويتكون من اسم ودلالة لفظية يمكن تتبعها في فقرات الكتاب والتوصل لتحديدها كمياً ونسبياً.

3-5 وحدات التحليل

هي وحدات المحتوى التي يمكن إخضاعها للعد و القياس و يعطي وجودها أو غيابها و تكرارها دلالات تفيد الباحث في تفسير النتائج الكمية. وقد عدد (بيرلسون، Berelson) كما ذكره (العساف) خمس وحدات أساسية للتحليل هي: (الكلمة، الموضوع، الشخصية، المفردة ، الوحدة القياسية أو الزمنية).

1. الكلمة: تعبر عن رمز أو مفهوم أو مدلول، كأن يقوم الباحث بحصر كمي للفظ معين له دلالته الفكرية أوالسياسية أو التربوية
2. الموضوع الفكرة : عبارة عن جملة أو عبارة عن فكرة يدور حولها موضوع التحليل وتؤكد مفهوماً معينا سياسياً أو اجتماعياً أو اقتصادياً.

3. الشخصية : تشير إلى الأشخاص أو الشخص محور الاهتمام ويقصد بها الحصر الكمي لخصائص وسمات محددة ترسم شخصية معينة سواء أكانت تلك الشخصية شخصاً بعينه أو فئة من الناس أو مجتمع من المجتمعات.
4. المفردة : وهي الوحدة التي يستخدمها المصدر في نقل المعاني والأفكار.
5. مقاييس المساحة و الزمن: كأن يقوم الباحث بحصر كمي لطول المقال أو عدد صفحاته أو مقاطعه أي المقاييس المادية التي يتبعها الباحث للتعرف على المساحة التي تشغلها المادة المنشورة في الكتب أو الصحف المطبوعة (العساف،1989، 240).

ومن أنواع تحليل محتوى المنهج:

1. تحليل المحتوى البراغماتي: ويقصد به الإجراءات التي يتم بموجبها تصنيف ظواهر المحتوى طبقاً لأسبابها، أو نتائجها المحتملة، ومثال ذلك :عدد المرات التي تكرر فيها مفهوم ما، مثل: الصدق، أو الأمانة، ويترتب عليها اثر في تكوين اتجاه ايجابي أو سلبي نحو المفهوم.
2. تحليل المحتوى الدلالي: والمقصود به الإجراءات التي يتم بموجبها تصنيف ظواهر المحتوى، طبقاً للمعاني الدالة عليها، وبصرف النظر عن الألفاظ المفردة التي استخدمت في عملية الاستدلال. مثال ذلك :عدد الكلمات أو الجمل التي تشير في معانيها إلى مفهوم ما، حتى وان لم يستخدم ذلك المفهوم.
3. تحليل المحتوى البنائي: ويعني الإجراءات التي يتم بموجبها تصنيف المحتوى طبقاً للخصائص السيكوفيزيقية (علم الماورائيات) لأقسام المحتوى، مثل الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات، والمبادئ التي تكون المحتوى، أو خصائص الأسلوب الذي يميز المحتوى: كنوع المفردات والجمل والفقرات المستخدمة في الموضوعات الدراسية، وهذا النوع من التحليل يفضله، ويعمل به المعلمون عند تحليل المحتوى للدروس (العساف، 1989، 235).

في الدراسة الحالية استخدمت الباحثة تحليل المحتوى الدلالي: أي تصنيف ظواهر المحتوى، طبقاً للمعاني الدالة عليها، وبصرف النظر عن الألفاظ المفردة. فقد فهمت الجوانب المختلفة لمحتوى مقرر الأحياء على أنه مجموعة من المفاهيم، التي تحقق هدف التحليل، واعتمدت وحدة من الوحدات الأساسية للتحليل التي عددها (بيرلسون، Berelson) كما ذكره (العساف، 1989، 235) وهي (المفهوم): الفكرة التي يدور حولها موضوع التحليل التي تشير في معانيها إلى مفهوم ما، حتى وان لم يستخدم ذلك المفهوم وتؤكد مفهوماً علمياً بيئياً، اجتماعياً أو اقتصادياً. وهي الجملة: عبارة عن فكرة يدور حولها موضوع التحليل التي تشير في معانيها إلى مفهوم ما، حتى وان لم يستخدم ذلك المفهوم وتؤكد مفهوماً معينا بيئياً، اجتماعياً أو اقتصادياً (العساف، 1989، 235).

3-6 خصائص منهج تحليل المحتوى

أورد (سلامه عادل أبو العز) أهم خصائص منهج تحليل المحتوى وهي التي يعددها كالآتي:

1. يتميز بالموضوعية ويخضع للمتطلبات المنهجية (كالصدق والثبات)، حتى يمكن الأخذ بأحكام نتائجه، على أنها قابلة للتعميم.
2. ينبغي أن يكون التحليل منتظماً و يعتمد أساسا الأسلوب الكمي في عمليات التحليل بهدف القيام بالتحليل الكيفي على أسس موضوعية.
3. يجب أن تكون نتائج تحليل المحتوى متطابقة في حالة إعادة التحليل لذات الأداة وللمادة (قيد التحليل) لضمان ثبات النتائج، الاتساق عبر الزمن، أو عبر تطبيقها واقتراب نتائجها من قبل محللين آخرين (التحكيم الخارجي).
4. ترتبط نتائج تحليل المحتوى مع ما ورد من نتائج وصفية وتحليلية ونظرية، بإطار عام وشامل، ليتم وفقها تفسير الظاهرة أو المشكلة، وفي هذه الحالة يعد مكملاً لإجراءات منهجية أخرى تسبقه (أبو العز، 2004، 84).

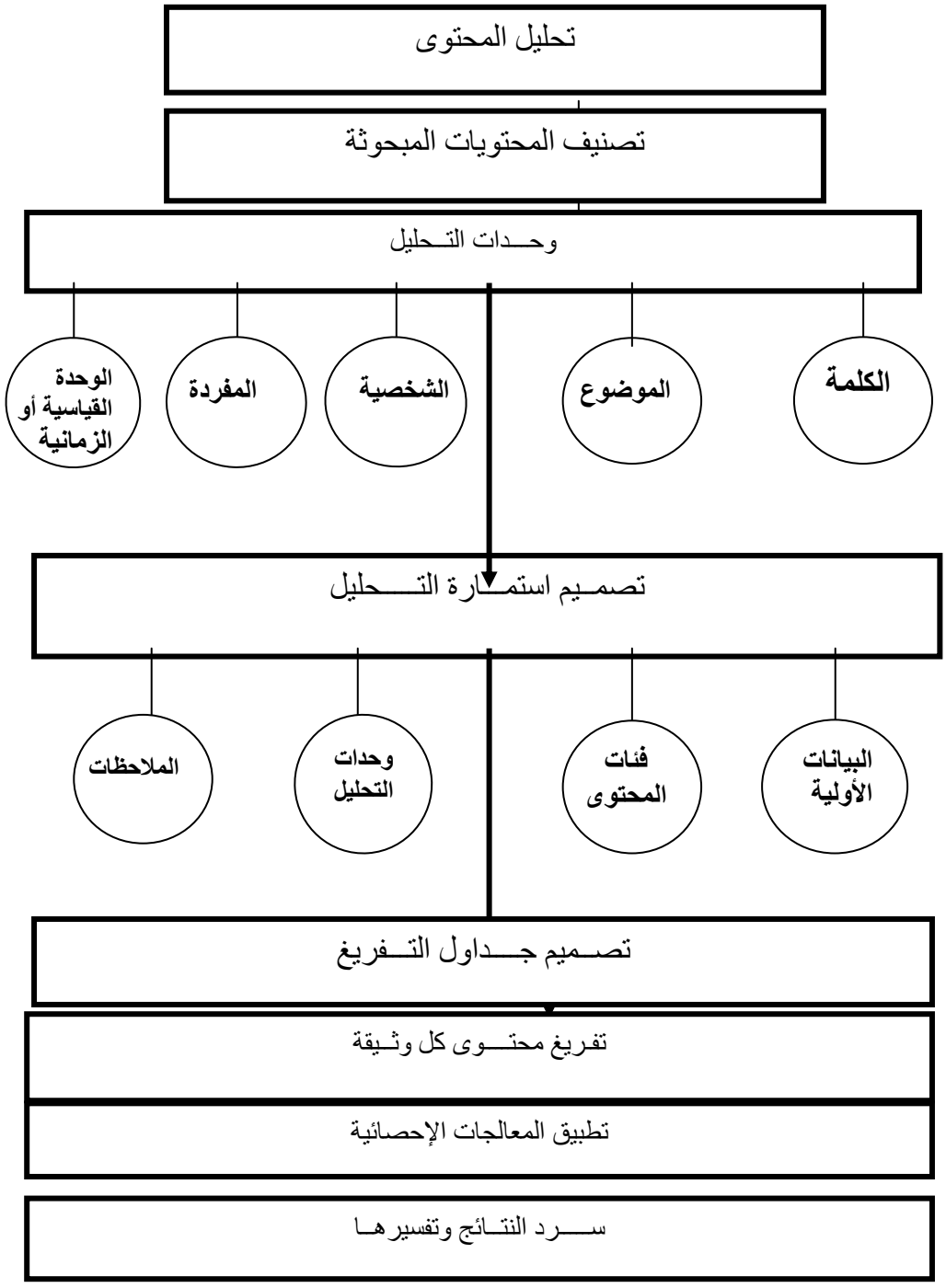
اعتمدت الباحثة هذه الخصائص في البحث الحالي للتحقق من ثبات نتائج التحليل والاتساق الزمني.

3-7 مراحل تحليل المحتوى

يشرح (العساف) مراحل تحليل المحتوى بمخطط موضحاً في المخطط (1). وأهم تلك المراحل هي:

1. تصميم استمارة التحليل: وهي الاستمارة التي يصممها الباحث ليفرغ فيها محتوى كل مصدر في حال تعدادها بحيث تنتهي علاقته بعد ذلك بمصدر ذلك المحتوى وتحتوي استمارة التحليل على (البيانات الأولية، فئات المحتوى، وحدات التحليل، الملاحظات)
2. تصميم جداول التفريغ : ويفرغ فيها الباحث المعلومات من استمارات التحليل تفريغاً كمياً
3. تفريغ محتوى كل وثيقة بالاستمارة الخاصة بها .
4. تطبيق المعالجات الاحصائية اللازمة الوصفية منها والتحليلة.
5. سرد النتائج وتفسيرها. (العساف، 1989، 240)

مخطط 1. مراحل تحليل المحتوى بحسب (العساف، 1989)



3-8 تحليل محتوى المناهج لأغراض التدريس

تحليل محتوى المنهج الدراسي لغرض التدريس في الاصطلاح: وصفٌ كمي، وكيفيٌّ للمحتوى المُراد تدريسه، في صُورة فئاتٍ ووحداتٍ مُنَظَّمة، يحتوي كُلٌّ منها مفردات تشترك في صفات أساسية تميِّزها عن غيرها (العساف، 1989، 235). وهو بحسب (العساف) أحد أساليب البحث العلمي تهدف إلى الوصف الموضوعي، والمنهجي المنظم والكمي للمضمون الظاهر للمنهج الدراسي. أو هو تحليل بنية المنهج وتجزئته لمعارف، واتجاهات، وقيم ومهارات وإلى عناصره المكونة.

وبصورة عامة، يحلَل محتوى المنهج (الكتاب المدرسي، أهداف الكتاب، دليل المعلم، مراجع الكتاب المدرسي) لأغراض التخطيط للتدريس إعداد الخطط التّعليميّة، والفصليّة واليوميّة، وتصنيف عناصر المحتوى. أو للكشف عن أهدافها التعليمية التعلّمية، وخصائصها، وبنيتها التنظيمية، ويشتق منها أهدافه السلوكية. ولغرض اختيار استراتيجيّات التّعلُّم، والوسائل التّعليميّة، والتّقنيات المناسبة. ولأغراض تقويم المنهج (بناء اختبارات تحصيليّة تتميّز بالشّموليّة والدقة). ويعود تحليل محتوى المادة التعليمية على المعلم والمتعلم بالعديد من الفوائد، أهمها إتقان المعلم للمادة العلمية والوقوف على مكونات الدروس والربط بينها، وتحديد المستوى الذي يجب أن يصل إليه الطالب من خلال صياغة الأهداف السلوكية المناسبة، وعلى ضوء التحليل يتم اختيار طريقة التدريس المناسبة لتنظيم معلومات الدرس وترتيبها في ذهن الطالب واختيار الوسائل والأنشطة المناسبة. كما يكون حافزاً للمعلم لإثراء الدرس بالمعلومات ونتيجة التحليل (العساف، 1989، 235). ولأغراض التخطيط للتدريس يلجأ المعلم عادةً لتحديد خطوات تفصيلية لتحليل المحتوى يذكرها (أبو العز) (أبو العز، 2004، 86) كالآتي:

3-9 خطوات تحليل المناهج لأغراض التدريس

- **أولاً تحديد أهداف التَّحليل:** يستخدم المعلم الكتاب المدرسي ودليل المعلم لكي يحدد أهداف المنهج وخصائصه، وبنيته التنظيمية. فالهدف من إجراء عملية التحليل التوصل إلى تحديد كل المهارات الرئيسية والفرعية التي يحتاج الطلبة تعلمها لكي يتحقق الهدف التعليمي الذي حددت له.
- **ثانياً تحديد مجال التحليل أي المقررات المراد تحليلها:** كالقراءة، النحو، الرياضيات، العلوم ، الاجتماعيات وغيرها.
- **ثالثاً تحديد فئات التَّحليل:** فئات التحليل تعني الموضوعات الرئيسة، أو الفرعية التي يتم وضع وحدات التحليل فيها، والتي على أساسها يتم تصنيف المحتوى، في الفئة المناسبة لها، وهي فئات عامة، يندرج تحتها فئات فرعية، وينبغي أن تكون متصلة بموضوع التحليل، وشاملة لمختلف

جوانب المحتوى التفصيلية بقدر الإمكان. وتنقسم فئات التحليل إلى نوعين: **فئة ماذا قيل؟** وتتصل بالموضوعات التي يدور حولها المحتوى والتي يعبر عنها بالمفاهيم والحقائق، والمبادئ، والتعميمات، والمهارات ، والقيم، والاتجاهات والنوع الثاني: **فئة كيف قيل؟** وتتصل باتجاه محتوى المادة "أي موقف المحتوى من القضايا والمضامين السابقة بقبولها، أو رفضها.

- **رابعاً تحديد وحدات التَّحليل:** وحدات التحليل هي الأساس في التقدير الكمي والكيفي لظواهر التحليل، حيث يستند إليها القائم بالتحليل في عدِّ الظواهر وحساب تكراراتها، وقد تكون كلمة، أو جملة، أو فقرة، أو موضوعاً يتصل بوصف المحتوى كمياً وعناصر تشمل البنية المعرفية: مفاهيم، ومبادئ، و حقائق، أو قواعد، وتعميمات، وقوانين، ونظريات، مهارات، واتجاهات، وقيم.
- **خامساً تحديد أداة التحليل:** ويقصد بها استمارة التحليل التي تصمم لجمع البيانات، ورصد معدل تكرار الظواهر، وتشمل هذه الاستمارة مساحة تحدد فيها فئات التحليل، وأخرى لوحدات التحليل وتكرارها، وحسابها إحصائياً.
- **سادساً اختبار ثبات وصدق التحليل:** الثبات يعني أن يتصف التحليل بالثبات عند إعادة التحليل مرة أخرى، أو عند اختلاف المحللين ويمكن للمعلم مقارنة تحليله مع تحليل زملائه ليتأكد من ثبات التحليل. وأما صدق التحليل فيكون بمدى ملاءمة أسلوب التحليل وفئاته مع مضمون المحتوى، أو من خلال استمارة خاصة تعرض على موجهين مشرفين يعمل بآرائهم.
- **سابعاً** القيام **بعملية التحليل** للمحتوى المراد تحليله.
- **ثامناً وأخيرا** استخلاص **النتائج:** الاستنتاج (Conclusion) (أبو العز، 2004، 86).

وقد أفادت الدراسة الحالية من خطوات (العساف وأبو العز) المذكورة أعلاه في الجزء العملي من الدراسة الحالية، حيث عملت على تطبيق هذه الخطوات لإجراء تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي من المفاهيم العلمية التي تؤسس لتعلم موضوعات التخصصية الزراعية في كتب المرحلة الثانوية الزراعية.

الفصل الرابع:	التنمية المستدامة والتعليم الثانوي الزراعي وعلم الأحياء
4-1	التنمية المستدامة
4-1-1	أبعاد التنمية المستدامة
4-1-2	أهداف التنمية المستدامة
4-1-3	الاهتمام الدولي وأجندة التنمية المستدامة
4-1-4	التعليم من أجل التنمية المستدامة
4-1-5	جهود المنظمات الدولية في التعليم من أجل التنمية المستدامة
4-1-6	تجارب عربية في التعليم من أجل التنمية المستدامة
4-2	التعليم الثانوي الزراعي
4-2-1	أهداف التعليم الثانوي الزراعي
4-2-2	واقع التعليم الثانوي الزراعي في سورية
4-2-3	المناهج والمقررات الدراسية
4-2-4	الهيئة التدريسية
4-2-5	الجهود المبذولة لتطوير مناهج التعليم الثانوي الزراعي
4-3	علم الأحياء
4-3-1	تعريف علم الأحياء
4-3-2	أهداف تدريس علم الأحياء
4-3-3	أهمية علم الأحياء
4-3-4	العلاقة بين علم الأحياء والتعليم الثانوي الزراعي

الفصل الرابع: التنمية المستدامة والتعليم الثانوي الزراعي وعلم الأحياء

مقدمة: بدأ استخدام مصطلح التنمية المستدامة كثيرا في الأدب التنموي المعاصر وتعتبر الاستدامة نمط تنموي يمتاز بالعقلانية والرشد، وتتعامل مع النشاطات الاقتصادية التي ترمي للنمو من جهة ومع إجراءات المحافظة على البيئة والموارد الطبيعية من جهة أخرى، وقد أصبح العالم اليوم على قناعة بأن التنمية المستدامة التي تقضي على قضايا التخلف هي السبيل الوحيد لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل (دوغلاس، 2002، 22)

ورغم الانتشار السريع لمفهوم التنمية المستدامة منذ بداية ظهورها إلا أن هذا المفهوم مازال غامضا بوصفه مفهوما وفلسفة وعملية ومازال هذا المفهوم يفسر بطرائق مختلفة من قبل الكثيرين. ولقد عرَّف (دوغلاس) التنمية المستدامة قائلا :هي عملية التنمية التي تلبي أمان وحاجات الحاضر دون تعريض حاجات الأجيال القادمة للخطر. أي أنها نمط من التقدم والرقي يتم بموجبه تلبية حاجات الحاضر دون أن يكون ذلك على حساب الأجيال القادمة (دوغلاس، 2002، 22). وسيتم في هذه الدراسة تناول التنمية المستدامة: مفهومها وتطورها، وكذلك عناصر أو أبعاد التنمية المستدامة، والجهود الدولية في هذا الشأن وبعد ذلك يتم الإنتقال إلى توضيح العلاقة بين التعليم والتنمية المستدامة.

4-1 التنمية المستدامة

فما المقصود بالتنمية المستدامة؟ إن مفهوم التنمية المستدامة متعدد الاستخدامات ومتنوع المعاني، فالبعض يتعامل مع التنمية المستدامة كرؤية أخلاقية تناسب اهتمامات النظام العالمي والبعض يرى أن التنمية المستدامة نموذج تنموي وبديل مختلف عن النموذج الصناعي الرأسمالي، أو ربما أسلوب لإصلاح أخطاء وعثرات هذا النموذج في علاقاته بالبيئة. ولقد خصص تقرير الموارد العلمية من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الذي نشر عام (1992) فصلاً بكامله لموضوع التنمية المستدامة حصر (20) تعريفا واسع التداول، ووزعها في أربع مجموعات هي: التعريفات الاقتصادية، التعريفات البيئية، التعريفات الاجتماعية والإنسانية، التعريفات التقنية والإدارية (اليونسكو، 2012):

- التعريفات الاقتصادية للتنمية المستدامة تختلف حسب طبيعة الدول، بالنسبة للدول النامية: التنمية المستدامة تعني لها توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة للسكان الأكثر فقرا في الجنوب. وبالنسبة للدول المتقدمة: التنمية المستدامة تعني إجراء خفض عميق ومتواصل في استهلاك هذه الدول من الطاقة والموارد الطبيعية، وإجراء تحولات جذرية في الأنماط الحياتية السائدة، واقتناعها بتصدير نموذجها التنموي الصناعي عالميا.

- التعريفات الاجتماعية والإنسانية: تسعى التنمية المستدامة إلى الاستقرار في النمو السكاني، ووقف تدفق الأفراد على المدن، وذلك من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية والتعليمية في الأرياف، وتحقيق أكبر قدر من المشاركة الشعبية في التخطيط للتنمية.
- التعريفات البيئية: تعني التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحاضر دون التضحية أو الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.
- التعريفات التقنية والإدارية: تعني الاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية، والموارد المائية في العالم، مما يؤدي إلى مضاعفة المساحة الخضراء على سطح الكرة الأرضية. وهي نوع من التنمية التي تنقل المجتمع إلى عصر الصناعات والتقنيات النظيفة التي تستخدم أقل قدر ممكن من الطاقة والموارد، وتنتج الحد الأدنى من الغازات والملوثات التي تؤدي إلى رفع درجة حرارة سطح الأرض والضارة بالأوزون.

فبحسب تقرير الموارد الطبيعية فان القاسم المشترك بين التعريفات السابقة، هو أن التنمية لكي تكون مستدامة يجب:

- ألا تتجاهل الضوابط والمحددات البيئية
- لا تؤدي الى دمار واستنزاف الموارد الطبيعية
- تؤدي الى تطوير الموارد البشرية (المسكن، الصحة، المعيشة، أوضاع المرأة، الديمقراطية، تطبيق حقوق الانسان)
- تحدث تحولات في القاعدة الصناعية السائدة (اليونسكو، 2012).

ومما سبق فان التعريف الأكثر شمولا للتنمية المستدامة هو:" التنمية التي تهيئ للجيل الحاضر متطلبات الأساسية والمشروعة، دون أن تخل بقدرة المحيط الطبيعي على أن يهيئ للاجيال التالية متطلباتهم، أو بعبارة أخرى، استجابة التنمية لحاجات الحاضر، دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة والوفاء بحاجاتهم.

1-1-4 أبعاد التنمية المستدامة

بناء على التعريفات التي تم استعراضها فيما سبق فالتنمية المستدامة تعنى بالتوفيق بين التنمية الاجتماعية والبيئية مع الاحتياجات الاقتصادية للناس، بالاضافة الى تدبير الموارد المتاحة بالبلاد بشكل متوازن مما يسمح بتلبية حاجيات المجتمع المتزايدة مع الحفاظ على مصالح الاجيال المقبلة. حيث تعيش المجتمعات الإنسانية في إطار ثلاث منظومات أساسية متداخلة ومتفاعلة، تتبادل التأثير والتأثر وهي الأبعاد التي تتمحور حولها التنمية المستدامة وهي كما يلي:

- البعد الاقتصادي أي تحقيق التنمية الاقتصادية التي تقاس بالناتج القومي الاجمالي وما له من مؤشرات مثل ارتفاع مستوى الدخول و النهوض بالبنية الاساسية وزيادة معدلات الادخار.
- البعد الاجتماعي هو تحقيق عدالة اجتماعية تسهم في تحقيق تنمية متكاملة يستفيد منها جميع أفراد المجتمع بمختلف فئاته (فقراء وأغنياء)، أو بين الاقاليم الجغرافية المختلفة، أو القطاعات المختلفة (صحة، تعليم، وغيرها...). فالتنمية المستدامة تعني الحد من التفاوت المتنامي في الثروات والدخول بين المواطنين وبتوزيع الخدمات توزيعا عادلا بين الأفراد وبجعل التعليم إلزاميا ومجانيا قدر الإمكان وبتأمين العلاج والتوسع في مشروعات الإسكان الى غير ذلك من مشروعات وبرامج تتعلق بالخدمات.
- أخيرا البعد البيئي فبالرغم من مجهودات المجتمع الدولي لتحقيق الأهداف المنشودة للتنمية المستدامة، إلا أن هذه الأخيرة ما زالت تعاني من معيقات كثيرة تتجلى بالأساس في صعوبة الحفاظ على التوازن البيئي، والاستغلال الجيد للموارد الطبيعية، وضمان عدم استنزافها للاجيال المقبلة في مختلف أنحاء العالم (كالفرت ، 2002: 424).

2-1-4 أهداف التنمية المستدامة

لقد استحوذ مفهوم التنمية المستدامة على اهتمام العالم منذ ان طرح على قمة الارض (مؤتمر الامم المتحدة الثاني للبيئة بريو دي جانيرو عام 1992). حيث أثمرت هذه القمة ما يعرف بمذكرة القرن الواحد والعشرين، التي أحدثت نقلة نوعية في مفهوم العلاقة بين التنمية من جهة والاعتبارات البيئية من جهة أخرى، كما جاء مؤتمر (جوهانسبورغ عام 2002) بوضع خطة عمل لتنفيذ ما جاءت به المذكرة من أهداف ورهانات لتحقيق التنمية المستدامة. وانطلاقا من المؤتمرين تبين أن التنمية المستدامة ترتكز على الأهداف الأساسية الآتية:

- الحد من الفقر من خلال الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية.
- تحسين سبل الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية الاساسية.
- الوفاء بالحد الادنى من معايير الامن واحترام حقوق الانسان.
- تنمية الثقافات المختلفة والتعددية والمشاركة الفعلية للقواعد الشعبية في صنع القرار.
- الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية و البيولوجية وعلى النظام الايكولوجي.
- استخدام الاراضي القابلة للزراعة وامدادات المياه استخداما أكثر كفاءة.
- اجتناب الاسراف في استخدام الاسمدة الكيميائية والمبيدات حتى لا تؤدي الى تدهور الانهار والبحيرات وتهدد الحياة البرية وتلوث الاغذية البشرية والامدادات المائية.
- استخدام الري استخداما حذرا واجتناب تمليح أراضي المحاصيل وتشبعها بالماء.
- استعمال التكنولوجيا النظيفة في المرافق الصناعية.

3-1-4 الاهتمام الدولي وأجندة التنمية المستدامة

يعتبر مؤتمر الحكومات حول البيئة الإنسانية الذي انعقد في مدينة (ستوكهولم في عام 1972) بداية اهتمام حكومات العالم بهذا الموضوع حيث تمخض عنه وثيقتان هما: إعلان (ستوكهولم) للمبادئ البيئية الأساسية التي ينبغي أن تحكم السياسة، وخطة عمل مفصلة فضلا عن إنشاء برنامج الأمم المتحدة البيئي (United Nations Environmental Program (UNEP كأول وكالة بيئية دولية (كالفرت ، 2002: 424). وبرغم أن المؤتمر قد اعترف بالحقوق السيادية للدول لاستغلال مواردها وفقا لسياستها البيئية الخاصة بها، إلا أنه طلب من الدول عند استغلال مواردها ضمان عدم استنزاف الموارد غير المتجددة، وحماية الموارد الطبيعية من خلال التخطيط الحذر لصالح الجيل الحالي والأجيال القادمة. ولتحقيق ذلك التغير وجهت الدول نحو "تبني تكامل وتناسق لتخطيطها التنموي لكي تضمن حماية وتحسين البيئة". ولذا كان إعلان (استوكهولم) أول محاولة لتقييد حق الدول في استغلال مواردها الطبيعية وخاصة تلك ذات طبيعة غير متجددة. وتبرز أهمية مؤتمر (استوكهولم) في أنه حدد علاقة مشتركة بين استنزاف الموارد بهدف التنمية وحماية البيئة، وهي علاقة تم تبنيها لاحقا في استراتيجية الحماية البيئية الدولية التي بلورت ولأول مرة مفهوم "التنمية المستدامة" عندما أكدت على أنه "لكي تكون التنمية مستدامة فلابد أن تأخذ في الحسبان العوامل الاجتماعية والبيئية فضلا عن الاقتصادية" (WCS, 1980). أصبح مفهوم "التنمية المستدامة أو المتواصلة Sustainable Development" مفهوما محوريا للتفكير المستقبلي لأن بقاء البشر ومصيرهم مرتبطان ببقاء ومصير الكائنات الحية الأخرى وكذلك باستمرار كوكب الأرض ومنظوماته مكاناً صالحاً للحياة، فضلا عن الإدراك العالمي بمدى ما وصلت إليه الأمور من سوء منذ عام (1973) قد أسهمت بشكل مباشر في انعقاد أول قمة بيئية عالمية من نوعها هي قمة الأرض في مدينة (ريو دي جانيرو البرازيلية عام 1992). وتكمن أهمية أول قمة للأرض في (ريو) في أنها قد وضعت حجر الأساس لرؤية عالمية جديدة عن البيئة محولة الأجندة الكونية إلى التنمية المستدامة من خلال إثارة اهتمام الرأي العام العالمي بالعلاقة المتبادلة بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية للتنمية. ففي تلك القمة ألزم المجتمع الدولي نفسه بمفهوم التنمية المستدامة وقام بالفعل بصياغة قانون دولي بيئي، فمثلا تلزم مادة (27) من إعلان (ريو) حول التنمية والبيئة الدول والشعوب بتطوير "قانون دولي في مجال التنمية المستدامة"، كما تنعكس الخطوط العريضة لطبيعة ومحتوى القانون الدولي في مجال التنمية المستدامة بشكل واضح في اتفاقيتين تم تبنيهما في مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والتنمية UNCED، وهما اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغير المناخي واتفاقية التنوع البيئي اللتان تمثلان أدوات قانونية دولية لمعالجة المسائل الاقتصادية والبيئية بأسلوب متكامل (Sands 1995: 53). فقد تم الاعتراف بأهمية التنمية المستدامة وعلاقتها بالتغيرات المناخية ضمن الاتفاق الإطاري للأمم المتحدة بشأن التغير المناخي وينبغي أن تكون

السياسات والتدابير، المتخذة لحماية النظام المناخي من التغير الناجم عن نشاط بشري، ملائمة للظروف المحددة لكل طرف، كما ينبغي لها أن تتكامل مع برامج التنمية الوطنية، مع مراعاة أن التنمية الاقتصادية ضرورية لاتخاذ تدابير لتناول تغير المناخ (الأمم المتحدة، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ، 1992). كما ألزمت أطراف الاتفاق الإطاري أنفسها في بروتوكول (كيوتو 1997) بالمستويات المحددة للانبعاث بهدف تثبيت انبعاث الغازات الدفئية وتعزيز التنمية المستدامة.

ومع أن مفهوم التنمية المستدامة كان يمثل المحور الأساس للنقاش في قمة الأرض الثانية حول التنمية المستدامة التي انعقدت في (جوهانسبرج) في (آب من عام 2002) وحضرها ممثلون لأكثر من (160) بلدا، بهدف إزالة التناقضات بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة فضلا عن تطوير مزيد من الاتفاقيات في مجال التنمية المستدامة، إلا أن التوقعات منها كانت، وبعكس قمة (ريو) التي عقدت في (1992)، أقل من المتوقع ثم جاءت النتائج مخيبة للآمال. حيث لم يقتصر الإخفاق على الفشل في التوفيق بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة بل تجاوزه إلى تأكيد عدد كبير من الدول المشاركة، صراحة أو ضمنا، باستحالة تجنب حدوث المزيد من التدهور في الأنساق البيئية للأرض والماء وارتفاع مستويات انبعاث الغازات الدفئية والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية. ويمكن القول أن تزايد وتيرة التدهور البيئي الكوني فضلا عن تزايد معدلات الفقر وتفاقم حال فقراء العالم تشير جميعها إلى حالة ركود في ممارسة أنماط إنتاجية واستهلاكية مستدامة.

ولا يزال الجدل مستمرا، ففي الوقت الحاضر تهيمن الاعتبارات الاقتصادية على أجندة الاستدامة الدولية والوطنية على حد سواء، مما يجعل مسألة حماية البيئة تحتل موقعا هامشيا. بل يتركز الاهتمام في الوقت الحاضر على تحقيق مزيد من النمو الاقتصادي دون الاعتراف بمحدودية الموارد الطبيعية. إن هيمنة المصالح الاقتصادية و "النمو من أجل النمو فقط" قد تغلغلت في العالم كما يؤكد براون (Brown ، 1998، 4).

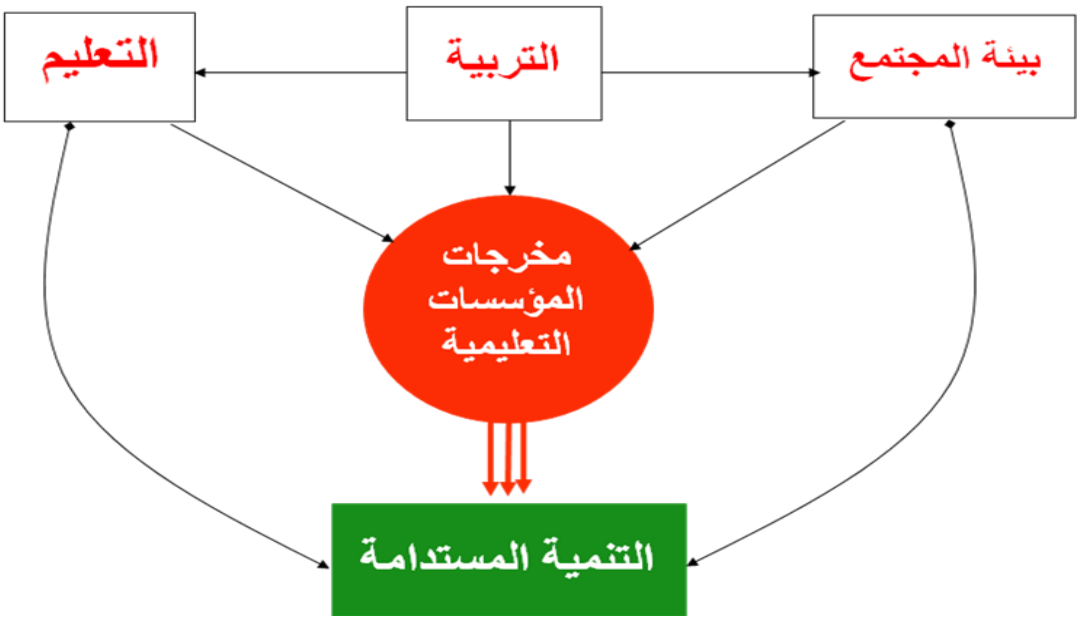
ويمكن القول باختصار أن العالم قد بدأ بالفعل وبصعوبة شق طريقه تجاه التنمية المستدامة خلال العقد (الأول) بعد قمة (ريو، 1992)، كما باشر عدد من الحكومات بحماس التزاماتها تجاه توصيات القمة وتنفيذ ما ورد في إعلان ريو وأجندة (21)، إلا أن الإنجازات التي تحققت كانت بشكل عام غير كافية ولا يزال هناك الكثير الذي يجب القيام به لمواجهة التحديات المختلفة والمتعددة التي تواجه الحياة المستدامة على كوكب الأرض. ومع ذلك فإن خطاب التنمية المستدامة السائد اليوم يستند بشكل أكبر على البعد البيئي المعتدل أو الإصلاحي، حيث كان واضحا منذ بداية (ثمانينات) القرن الماضي. إن الجناح المعتدل أو البعد البيئي قد كسب بالفعل المعركة على مستقبل السياسة البيئية خصوصا من خلال آلية التنمية المستدامة. فعبر التنمية المستدامة نجحت الحركة الخضراء المعتدلة في وضع القضايا البيئية على الأجندة السياسية في وقت قصير نسبيا وجعلت التنمية المستدامة تصنع في الوقت الحاضر معظم السياسة البيئية المعاصرة. وتعكس هذه السياسة وجهة النظر العامة بأن هناك حاجة لموازنة التنمية

الاقتصادية مع مطالب الاستدامة الإيكولوجية والاجتماعية. فالتنمية المستدامة تتطلب أن تأخذ النشاطات الاقتصادية في الاعتبار الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية المتداخلة الناتجة عنها من أجل الجيل الحالي والأجيال القادمة.

4-1-4 التعليم من أجل التنمية المستدامة

إذا كانت التنمية المُستدامة، تُعنى بالمُجتمع والبيئة والاقتصاد الرشيد والأمن بمفهومه الشامل، وتسعى للنهوض بها مُجتمعة دون الإخلال بتوازناتها مع صيانة حقوق الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية، فإن ألف باء التنمية المُستدامة لا مناص أن يبدأ أولاً من التعليم، باعتباره أحد أهم الوسائل إن لم يكن أهمها على الإطلاق، لتعديل القيم والمواقف والمهارات والسلوكيات وأنماط الحياة بما يكفل انسجامها (ماكنيل McNeill ، 2012، 16). حيث كانت المُنظمة الدولية للتربية والثقافة والعلوم (يونسكو)، قد تداولت مُصطلح التنمية المستدامة Development Sustainable في إطار اختصاصاتها، وتوسعت في رؤيتها له من المنظور التربوي والتعليمي مُنذ بدايات (الألفية الثالثة)، خاصة بعد اعتماد الجمعية العامة للأمم المتحدة، في (ديسمبر 2002) القرار رقم (254/57) المُتعلَّق بإطلاق «عقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية المُستدامة»، والذي مازال مُمتدًا حتى عام (2014). وبحسب دراسة ريبيكا ماكنيل (Rebecca McNeill) بعنوان «تطبيق إدارة المعرفة من أجل التنمية المُستدامة في مؤسسات التعليم» فإن التخطيط للتنمية المستدامة من خلال التعليم، يتطلَّب إجراءات تنظيمية عديدة وتخطيط من أجل رؤى طويلة الأجل، مع الأخذ في الاعتبار أن منهجية تطبيق أهداف التنمية تأتي من خلال أربع عمليات رئيسة، هي: تحديد الأهداف على نحو جيد، جمع المعلومات والمعرفة ذات الصلة، خلق حوار مجتمعي فاعل، المتابعة والتقييم (ماكنيل McNeill ، 2012، 16).

وفي محاضرة ألقاها (البار وكابلي) في المؤتمر العربي السادس (2006) في المدخل المنظومي: "العلاقة المنظومية بين (1) البيئة التربوية و(2) البيئة التعليمية و(3) نوعية مخرجات التعليم وانعكاسها على التنمية الوطنية المستدامة بالمملكة العربية السعودية" بعنوان: تحقيق التوازن البيئي بين كل من الثلاث بيئات وإنعكاسها على مخرجات التعليم كدعامة من دعامات التنمية المستدامة أوضحا فيها الفكر المنظومي الذي يبين العلاقة بين مخرجات التعليم والتنمية المستدامة وهي موضحة في المخطط (2). حيث تعتبر مخرجات التعليم متعددة ومتنوعة منها: (1) خدمة المجتمع، (2) تنمية مستدامة للمؤسسات التعليمية من الناحية الفكرية والعلمية والمالية (البار وكابلي، 2006، 21).



المخطط (2): الفكر المنظومي لمخرجات التعليم وعلاقته بالتربية والتعليم

وبناء على ذلك استنتج الباحثان تعريفاً جديداً: التنمية المستدامة هي: "الفكر المنظومي للتربية والتعليم لتقويم أخلاقيات المجتمع والاستفادة من الموارد الطبيعية بإستراتيجية التوازن بين البيئة الصحية والاحتياجات الاقتصادية تحت مظلة الأمن والسلامة " وأيضاً التنمية المستدامة هي: "التوازن بين اقتصاد الدولة والتربية والتعليم تحت مظلة البيئة الصحية للموارد البشرية والطبيعية في ظل الأمن والسلامة" المستدامة (البار وكابلي، 2006، 21).

وفي تعريفها، أشارت (اليونسكو) إلى أن مُصطلح التعليم من أجل التنمية المستدامة يُعبِّر عن «تعليم يُمكِّن الدارسين من اكتساب ما يلزم من مهارات وقيم ومعارف وتقنيات لضمان تنمية مستدامة». وعن «تعليم يُيسِّر للجميع الانتفاع بمُختلف مُستوياته، أيًا كان السياق الاجتماعي (البيئة العائلية والمدرسية وبيئة مكان العمل وبيئة الجماعة). وعن «تعليم يُعِد مواطنين يتحمَّلون مسؤولياتهم، ويُشجِّع على إبداء الرأي، ويُمكِّن جميع الأفراد والجماعات من التمتع بكُل حقوقهم إلى جانب قيامهم بجميع واجباتهم». وعن «تعليم يدخل في منظورة التعليم مدى الحياة». وعن «تعليم يضمن تفتُّح كل شخص تفتحًا متوازنًا» (موقع مجلة المعرفة على الشبكة، 4/6/1433، 2012) . فماذا عن جهود اليونسكو في هذا الإطار؟

5-1-4 جهود المنظمات الدولية في التعليم من أجل التنمية المستدامة

أنيطت بمنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم «اليونسكو» مهمة قيادة تظاهرة البدء عِقد «التعليم من أجل التنمية المستدامة» ابتداءً من (كانون الثاني 2005) ولغاية عام (2014)، ووضع مسودة

مخطط تنفيذي دولي لهذا العِقد. وبناء على ذلك أعدت منظمة اليونسكو مسودة مخطط التنفيذ الدولي، ودعت مختلف الحكومات إلى النظر في الإجراءات التي يجب أن تتخذ لتطبيق «التعليم من أجل التنمية المستدامة» في استراتيجياتها التعليمية وخطط عملها. ومن المبادرات التي أطلقت أيضاً ضمن هذا السياق: «الشراكة العالمية في التعليم العالي من أجل التنمية المستدامة» وهي شراكة تضم حالياً أكثر من (1000) جامعة وتهدف بشكل أساسي إلى تعزيز فهم أفضل لاستراتيجيات دمج التنمية المستدامة في الجامعات وغيرها من مؤسسات التعليم العالي، وتنفيذ أكثر فعالية لهذه الاستراتيجيات. والقيام بمسح عالمي وتقييم التقدم الحاصل لجعل التنمية المستدامة في صلب مناهج وبحوث مؤسسات التعليم العالي. كما تهدف إلى التعرف على الاستراتيجيات الفعالة، والممارسات الجيدة في نطاق تعزيز مفهوم «التعليم العالي من اجل التنمية المستدامة»، ومشاركة الآخرين فيها ونشرها من خلال الندوات والمؤتمرات وشبكة الانترنت (اليونسكو، 2012).

ومؤخرا خصصت مجلة سياسة التعليم العالي Higher Education Policy التي تصدر عن الاتحاد الدولي للجامعات ومنظمة اليونسكو العدد الأخير لعام (2011) لبحث موضوع التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي. وقد شمل العدد (خمسة) أبحاث بحثت في دور الجامعات ومساهمتها في التنمية المستدامة، واستعرضت تجارب بعض الجامعات في إدخال مفاهيم التنمية المستدامة في برامجها التعليمية وخاصة برامج إدارة الأعمال، ومنها تجربة جامعة (شنشو، اليابان) وتجربة جامعة (غلوسترشير، بريطانيا)، كما بحثت في بعض منهجيات تقييم الاستدامة في مؤسسات التعليم العالي وتطبيق هذه المنهجيات على كلية الهندسة في جامعة (بورتو، البرتغال) وفي جامعة (مونريال ، كندا) (اليونسكو، 2012).

وقد استعرض البحث الأول وهو بعنوان «حول دور الجامعات ومساهمتها في التنمية المستدامة» الذي أعده الباحث (ليل فيلهو Leal Filho 2010) من جامعة (هامبورغ) للعلوم التطبيقية، استعرض واقع التنمية المستدامة في الجامعات بشكل عام، وتناول القضايا الواجب مراعاتها لضمان التكامل المنهجي للتنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي. وقد سبق للباحث أن ألف كتابين عن التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي خلال العامين الماضيين، الأول صدر في عام (2010) بعنوان: «التنمية المستدامة في الجامعات: الفرص والتحديات والتوجهات»، والثاني صدر عام (2011) بعنوان: «التنمية المستدامة التطبيقية: طريق إلى الأمام لتعزيز التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي»(اليونسكو، 2012).

كما أطلقت (اليونسكو) مُبادرة تدريب المُعلِّمين في (جنوب الصحراء الكُبرى بإفريقيا)، وعززت من تعاونها مع الاتحاد الإفريقي ومُنتدى البرلمانيين الأفارقة للتربية، والمُساعدة في تقوية القُدرات العلمية والتكنولوجية الوطنية وتهيئة بيئة تمكينية (اليونسكو، 2012).

وفي إطار مشروعها الأُممي «التعليم من أجل التنمية المستدامة»، عقدت اليونسكو بمُشاركة وزراء التربية والتعليم ومسئولين حكوميين وخُبراء من مُختلف دول العالم عِدة مؤتمرات وخرجوا بتوصيات كضرورة تكثيف الجهود لمواجهة تحديات المُستقبل، ودعم التعاون بين الشمال والجنوب من أجل المُحافظة على البيئة وصيانة حقوق الأجيال القادمة، وتوظيف التعليم على نحو جيِّد في هذا الاتجاه، وأنه «ينبغي على الدول أن تصرف على التعليم أكثر مما تصرفه على التسلُّيح»، لضمان مُستقبل أفضل وبناء مُجتمعات يسودها العدل، وعلى الدول الغنية أن تفي بالتزاماتها في هذا المجال تجاه الدول الفقيرة (اليونسكو، 2012).

4-1-6 تجارب عربية في التعليم من أجل التنمية المستدامة

تتلقى جل بلدان العالم العربي الدعم والتشجيع من (اليونسكو) في سبيل تطوير مناهجها التعليمية بما يُحقق تعليمًا فاعلًا من أجل التنمية المُستدامة، وثمة تجارب عربية حققت تقدُّمًا في هذا الشأن، وأُخرى مازالت تخطو على الطريق. ففي (مصر) يُشارك عدد من المدارس والجامعات في مشروع «بناء جيل جديد من أجل التنمية المُستدامة»، ويُسهم (الاتحاد الأوروبي) في دعمه وتمويله إلى جانب (اليونسكو)، وتُشارك فيه كُل من (جامعة آخن، ألمانيا)، و (جامعة لمريك، أيرلندا)، و (جامعة جراتس، النمسا)، و (مركز التعليم من أجل التنمية المستدامة، البرتغال). وأهداف المشروع، المُقرر أن يمتد إلى أكتوبر (2013)، هي تغطية أربعة محاور رئيسة من محاور التنمية المستدامة:

- الطاقة الجديدة والمُتجددة، الزراعة الحيوية والمُستدامة، التنوُّع البيئي والتوازن الأحيائي، مصادر المياه وكيفية الحفاظ على الكم وجودة النوع.
- إعداد مراكز تدريبية وتجهيزها بالتقنيات والمُعدات اللازمة لتدريب وتطوير كفاءات المُدرِّسين على طرائق تدريس التنمية المُستدامة من خلال المناهج والكُتب المدرسية.
- مُراجعة جميع التجارب العالمية الناجحة، في مجال التعليم من أجل التنمية المُستدامة.
- وإعداد الدروس المُستفادة التي تتناسب مع ظروف المُجتمع والبيئة المحلِّية.

ويقوم (30) خبيرًا من المُشاركين في المشروع بتقييم المناهج العلمية للوقوف على مدى تغطيتها لمبادئ التنمية المُستدامة، ويتم في هذه الخطوة تحديد نقاط الضعف في الكتاب المدرسي بجميع المقررات، للصفين الدراسيين الخامس والسادس من المرحلة الابتدائية، وكذا الأول والثاني والثالث من المرحلة الإعدادية. إعداد المقررات المُساعدة لتصحيح مسار العملية التعليمية والتوجُّه للتنمية المُستدامة (اليونسكو+ مديرية التربية والتعليم بالبحيرة بمصر، 2005).

وفي (الكويت)، يُنفَّذ المشروع البيئي الذي يستهدف تعويد الطلبة على مُراقبة عادات استهلاك المياه والكهرباء في منازلهم وتسجيل مُلاحظاتهم، ثم يقومون بإخبار الأهل إذا كان استهلاكهم زائدًا عن اللازم، وبحسب الوكيل المُساعد للبحوث التربوية والمناهج بوزارة التربية والتعليم في دولة (الكويت)، فإن هذا المشروع التجريبي الذي بدأ مُنذ عامين في (24) مدرسة، حقق نتائج مُذهِلة، وقلل من استهلاك الطاقة بشكل كبير، إلى جانب ذلك يستهدف المشروع تفعيل دور الطلبة في عمليات تدوير النفايات، وتحويلها إلى أعمال فنية جميلة بدلاً من التخلُّص منها بشكل مؤذ للبيئة.

والتحدي الذي يواجه منظومة التعليم في (الجمهورية العربية السورية) بشكل عام والتعليم العالي بشكل خاص هو كيفية المُساهمة بشكلٍ فعال في عقد التعليم من أجل التنمية المستدامة، وكيف تُدرج مفاهيم التنمية المستدامة في صلب البرامج التعليمية العديد من الاختصاصات العلمية والهندسية والاقتصادية والاجتماعية. ولم توضع أي خطط حتى الآن لادماج مفاهيم التنمية المستدامة في المناهج الجامعية باستثناء جهد قامت به كلية التربية بجامعة دمشق بالتعاون مع منظمة (اليونسكو) في العام (2011) فوضعت دليلا توجيهيا لادخال التنمية المستدامة في برامج كلية التربية (معلا، 2012).

ووفقاً ل(فيلهو Filho، 2010) لا بد من البدء بعدد من الخطوات كي تستطيع الجامعات تطبيق مبادئ التنمية المستدامة في برامجها وأنشطتها أهمها التأكيد على الدور الذي يمكن أن تلعبه الجامعات في تطبيق التنمية المستدامة، وتوفير تدريب داخلي عالٍ لهم على المسائل المتعلقة بالاستدامة، وتأسيس مراكز بحث أو مجموعات عمل لمناقشة أنجع الطرائق لمتابعة المسائل المتعلقة بالتنمية المستدامة، وتطوير شراكات وشبكات بين المؤسسات التعليمية والمراكز البحثية لتبادل الأفكار والخبرات والممارسات الجيدة حول مختلف المواضيع المتعلقة بالتنمية المستدامة.

ختاماً، إن التنمية المستدامة هي تلك التي تسعى إلى تحقيق توازن بين احتياجات أجيال الحاضر دون التضحية بالمستقبل. وبذلك تعتبر التنمية المستدامة هي المخرج الجديد لأزمة التنمية في كل من الدول المتقدمة والدول النامية على حد سواء، وهدفها الجوهري النهوض بجميع أبعادها وذلك من خلال تهيئة المناخ المناسب والسليم لنجاحها. وتتجلى أهمية هذا المفهوم من الدراسات التطبيقية لعملية التنمية المستدامة في الجوانب الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية ومما زاده أهمية هو احتواءه على البعد الإنساني أي النهوض الشامل للمجتمع ككل.

4-2 التعليم الثانوي الزراعي

يناط بمؤسسات التعليم الثانوي الزراعي مهمة إعداد القوى الفنية الزراعية المدربة والمؤهلة للعمل في مشاريع التنمية الزراعية ولتكون الآلية الفعالة في إرشاد المزارعين ونصحهم في مختلف النشاطات

الزراعية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 90). وجاء التعليم الثانوي الزراعي حاجة ملحة وخاصة في المحافظات الزراعية انطلاقاً من أهمية الدور الذي تضطلع به مؤسسات التعليم الثانوي الزراعي فقد أحدثت المدارس الزراعية في أكثرية الدول العربية بهدف تخريج فنيين زراعيين مزودين بالمعرفة والخبرة العلمية وكل ما من شأنه تطوير الزراعة والإسهام في توعية الطلبة الى مختلف المشكلات التي يعاني منها المجتمع الزراعي وطرائق معالجة هذه المشكلات ولتهيئتهم لإقامة مشاريع صغيرة يديرونها بأنفسهم.

ويعد التعليم الثانوي الزراعي من أقدم نظم التعليم في الجمهورية العربية السورية إذ كانت بدايته بإحداث مدرسة زراعية في منطقة سلمية في محافظة حماة العام (1910)، وكانت مدة الدراسة فيها (أربع) سنوات. وفي العام (1943) أصبحت مدرسة متوسطة زراعية لتنخفض سنوات الدراسة إلى (سنتين) تتم في المرحلة الإعدادية، وذلك حتى العام (1959) إذ تم تحويل المدرسة المتوسطة في (سلمية) إلى ثانوية زراعية مدة الدراسة فيها (ثلاث سنوات) تتم في المرحلة الثانوية. وقد كانت الثانوية الزراعية في (سلمية) هي أول مدرسة زراعية نشأت في المشرق العربي إذ تخرج منها عدد من الشخصيات التي ساهمت في النهضة الزراعية لاحقاً.

بعد ذلك تمّ إحداث الثانويات الزراعية على التوالي لتمتد في معظم المناطق الجغرافية، فأحدثت الثانوية الزراعية في (بوقا) في (محافظة اللاذقية) لتغطي المنطقة الساحلية. ومن ثم أنشئت الثانوية الزراعية في دير الزور لتغطي المناطق الشرقية، إلى أن وصل عدد المؤسسات التعليمية الزراعية والبيطرية في سورية حتى العام (2010) إلى (49) ثانوية على مستوى الجمهورية العربية السورية باختصاصات مختلفة (زراعة – بيطرة – آلات زراعية) (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 96).

1-2-4 أهداف التعليم الثانوي الزراعي

تنحصر أهداف التعليم الزراعي في سورية الواردة في منشورات مديرية التعليم الزراعي بما يلي:

1 – تخريج الأطر الفنية المؤهلة فنياً وزراعياً للتعامل مع أفراد المجتمعات الريفية في مختلف الأنشطة الزراعية الإنتاجية والإرشادية.

2 – تزويد الطلبة بالمعرفة البيئية والخبرة العملية والعلمية بكل ما له علاقة بالمجتمعات الريفية من زراعة نباتية وتربية حيوان وآلات زراعية وطب بيطري وإرشاد زراعي لتسهم في تنفيذ خطط التنمية الزراعية والريفية والحفاظ على الموارد الطبيعية.

3 – وضع الطلبة في صورة المشكلات التي يعاني منها المجتمع الريفي والقطاع الزراعي بشكل عام والبيئة بشكل خاص والحلول الممكنة لتجاوزها.

4 – تكوين الأطر الفنية التي تستطيع مباشرة بعد التخرج مباشرة الأنشطة الزراعية بما يحقق زيادة الإنتاج والحد من التدهور الناجم عن سوء استثمار الموارد الزراعية.

5 – تأهيل وتهيئة الطلبة الدارسين في هذه المؤسسات لاستخدام وتوظيف التقنيات الحديثة في المشاريع الزراعية بهدف توفير العمالة الفنية القادرة على استخدام التقنيات الحديثة بما يحقق أهداف التنمية الزراعية في زيادة الإنتاج ورفع مردوده في وحدة المساحة.

6 – تهيئة الطلبة الدارسين بيئياً ونفسياً واجتماعياً إزاء الحياة الريفية لخلق القدرة على التواصل مع المجتمع الريفي من خلال التدريب العملي المنفذ في الحقول والمزارع ضمن الخطة الدراسية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 99).

4-2-2 واقع التعليم الثانوي الزراعي في سورية

يرتبط التعليم الثانوي الزراعي في الجمهورية العربية السورية كما في معظم الدول بوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ويشتمل على عدد من المدارس الثانوية الزراعية بلغ عددها حتى عام (2010) (49 ثانوية) موزعة على المحافظات كافة تراوحت الطاقة الاستيعابية لكل منها مابين(150–560) طالباً وهو عدد يمكن وصفه بالجيد إذا ما قورن بالنسبة لبقية المدارس الأخرى من التعليم الثانوي العام.

وتضم المدرسة الثانوية الزراعية الصفوف الثانوية الثلاثة (الأول والثاني والثالث الثانوي) يدرسون لمدة (ثلاث) سنوات يحصل المتعلم في نهايتها على الشهادة الثانوية الزراعية. وبحسب النظام الداخلي للتعليم الزراعي في الجمهورية العربية السورية:

المادة(1): يقبل للتسجيل في الامتحانات العامة لشهادة الدراسة الثانوية الزراعية باختصاصاتها المختلفة الطلبة النظاميون الحائزون على شهادة التعليم الأساسي أو ما يعادلها قبل ثلاث سنوات على الأقل مع مراعاة الآتي:

- ألا يقل دوام الطالب في مدرسته 75% في كل من فصلي السنة الدراسية.
- الحصول على معدل 40% من مجموع الدرجات العظمى للمواد في المحصلة الأولى للسنة الدراسية وأعمال السنة.
- الحصول على معدل النجاح المطلوب في سلوك الطالب وفق التعليمات الوزارية الصادرة (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 97) .

وتمتلك الثانويات الزراعية إمكانيات كبيرة ممولة من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي التي تؤمن كافة التجهيزات والأجهزة المخبرية والأدوات اللازمة والأراضي والحقول والمساحات الزراعية الملحقة أساساً بتلك المدارس. وقد أقامت الوزارة في عام 2010 بمناسبة مرور مئة عام على إنشاء الثانوية الزراعية في (سلمية) معرضاً للأدوات الزراعية القديمة كالمحاريث مثلاً والتي كانت مستخدمة سابقاً والموجودة في المدرسة حالياً.

ويقبل الخريجون في وظيفة مراقب زراعي إرشادي في جميع المديريات والمراكز التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية. كما يقبل الناجحين الأوائل بنسبة (3% من الخريجين) بحسب المعدلات في كل سنة ومنح المتفوقين ليتم تسجيلهم ليدخلوا كلية الزراعة في الجامعات السورية، أما باقي الناجحين في الثانويات الزراعية لديهم فرص متابعة الدراسة فيدخلون المعاهد المتوسطة الزراعية السورية بنسبة لا تقل عن 20%، إذ لاتوجد نسبة ثابتة دائماً.

لكن الكثير من المؤشرات تضع علامة استفهام حول المستقبل المنظور لخريجي الثانوية الزراعية كالخلل الواضح بين مخرجات العملية التعليمية وسوق العمل بسبب انخفاض جودة التعليم لأسباب عدة أهمها الخلل في القدرة على توفير معايير وطنية للمؤهلات، وارتفاع نسب التسرب بين الطلبة (35–45%) بينما يجري التدفق في اتجاه المراحل التعليمية الأعلى في التعليم العام (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 17).

4-2-3 المناهج والمقررات الدراسية

تركز مناهج الثانويات الزراعية على المقررات التي تبحث في أساسيات العلوم الزراعية بشقيها النباتي والحيواني إضافة إلى الأراضي وأساسيات التربة والآلات الزراعية المستخدمة في إنجاز وتحضير التربة لعمليات الزراعة وطرق وقاية النبات من الأمراض والحشرات وتربية النحل والحرير وإنتاج العسل. وتشكل المقررات الدراسية النظرية (70%) والمقررات العملية (30%) من المقررات الدرسية في تلك الثانويات. حيث تمتلك المدرسة كل احتياجات الطالب في الدراسة العملية كتربية الأبقار والدواجن والطيور بأنواعها والنحل والأرانب وينتقل الطالب من الصف إلى الحقل ليجد كافة أنواع الأشجار كالحمضيات والزيتون تحقيقاً للترابط بين النظري والعملي (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 99). إلا أن نقاط ضعف المناهج التي يعاني منها الطلبة كثيرة أهمها يتلخص بالنقاط التالية:

- ارتفاع عدد المقررات الدراسية النظرية للسنوات الثلاث.
- انخفاض عدد ساعات التدريب العملي للمواد الزراعية.
- عدم وجود ترابط بين مواد المنهاج ومتطلبات سوق العمل في المجتمع المحلي (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 99).

4-2-4الهيئة التدريسية

تعد الهيئة التدريسية في الثانويات الزراعية الجهاز الفني لنقل المعلومات للطلبة وإكساب المتعلمين المهارات الأساسية في مهنة الزراعة إضافة لإكسابهم المواقف السليمة أثناء ممارستهم لعملهم الزراعي مستقبلاً (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، وثائق مديرية التأهيل والتدريب، 2010). أما عن كفاية

الجهاز التدريسي فتشير إحصاءات العام الدراسي (2010/2009) إلى نقص في أعداد أعضاء الهيئة التدريسية في الثانويات الزراعية بصورة عامة، مما يتضح معه ضرورة إيلاء هذا الموضوع ما يستحقه من أهمية مع مراعاة جانب التأهيل التربوي الذي لم يعط حتى الآن العناية اللازمة واليوم ونحن في عام (2013) لا يزال النقص واضحاً في عدد المدرسين خصوصاً أعضاء الهيئة التدريسية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 97).

أما المستوى العلمي للمدرسين الذين يعملون بتدريس المقررات التخصصية في الثانويات الزراعية فهم من المهندسين الزراعيين خريجي كليات الهندسة الزراعية من حملة الشهادة الجامعية (إجازة في الهندسة الزراعية) وبعضهم غير متفرغين للعمل التدريسي لأنهم غالباً ما يعملون في دوائر ومديريات الزراعة التابعة لوزارة الزراعة ويكلفون بإعطاء الدروس على شكل حصص في الثانوية الزراعية خارج نطاق ساعات عملهم الوظيفي في مديرياتهم بسبب النقص في أعداد أعضاء الهيئة التدريسية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 97). ونظراً لأهمية عملية التدريس فيمكن اعتبار التعليم الثانوي الزراعي فعالاً إذا ما أحدثت بعض التغيرات المتصلة بالزراعة والمرغوبة التي تتعلق باكتساب الطلبة المعلومات والأفكار والمهارات اللازمة (كركي، 1997 ، 43).

4-2-5 الجهود المبذولة لتطوير مناهج التعليم الثانوي الزراعي

يتم إعداد المناهج من قبل اللجنة العلمية من أساتذة مختصين وتربويين المكلفة من قبل وزارة التربية المشرفة علمياً على تلك المناهج. وتجدر الإشارة بأن اللجنة المكلفة بوضع المناهج والكتب والمقررات الدراسية في الثانويات الزراعية بدأت في بداية العام (2008) بدراسة واقع التعليم الزراعي بشكل عام ومناهج الثانوية المهنية الزراعية بشكل خاص بهدف تطوير المناهج. واستناداً إلى المناقشات التي جرت خلال الاجتماعات مع إدارات ومدرسي الثانويات الزراعية في الخطة الدرسية المعتمدة وفي مفردات المقررات وملاحظاتهم عليها، فتبين أن هناك ضرورة علمية وعملية لإعادة النظر في الخطة الدرسية وفي مفردات المنهاج وتم إيجاز الأسباب الموجبة للتعديل بالآتي:

- الزيادة الملحوظة في عدد المقررات الدراسية للسنوات الثلاث.
- انخفاض عدد ساعات التدريب العملي للمواد الزراعية.
- ضعف الترابط بين مواد المنهاج والتداخل في مفرداتها.
- ابتعاد بعض مفردات المنهاج عن طبيعة وأهداف التعليم الزراعي في إعداد فنيين مهنيين قادرين على دخول سوق العمل.
- ضعف تناسب مضمون بعض المقررات مع الإمكانيات الفكرية والعلمية للطالب.

وبناء على ذلك تم اتخاذ مجموعة من الإجراءات لتقويم الخطة الدرسية والمناهج وإقرار ما يلزم من تعديلات. حيث عقدت اجتماعات موسعة في ثانوية السلمية خلال الفترة (24-2008/6/28) مع المدراء والمدرسين أصحاب الخبرة والكفاءة العاملين في الثانويات الزراعية. ثم عقدت ورشة عمل في الثانوية الزراعية (ببوقا) في محافظة (اللاذقية) خلال الفترة (18-2008/8/21) شاركت فيها اللجنة المركزية واللجان الفرعية تم خلالها دراسة ومناقشة الأسباب الموجبة للتعديل المقترحات الخاصة بتعديل المنهاج والخطة الدرسية ودرست المقترحات المقدمة من اللجان الفرعية ولكل مادة على حدة وتم التوصل إلى التعديلات المعتمدة للمنهاج وهي التعديلات الآتية:

- دمج مقرر الإرشاد الزراعي من السنة الثالثة مع مقرر إدارة المزرعة والمحاسبة للسنة الثانية في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما في مقرر جديد يسمى(الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة) يدرس في السنة الثانية.
- دمج مقرري الفيزياء والكيمياء للسنة الأولى في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما يسمى(الفيزياء والكيمياء) يدرس في السنة الأولى.
- دمج مقرري الفيزياء والكيمياء للسنة الثانية في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما يسمى (الفيزياء والكيمياء) يدرس في السنة الثانية.
- اختصار بعض مفردات مقرر الكيمياء للسنة الثالثة.
- اقتصار مقرر علم الأحياء على السنة الأولى فقط أي الصف الأول الثانوي الزراعي
- دمج مقرري الألبان والصناعات الغذائية للسنة الثالثة في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما يسمى (الصناعات الغذائية) يدرس في السنة الثالثة.
- دمج مقرر تربية الأسماك مع مقرر تربية الدواجن في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما وتسمية المقرر الجديد (أسماك ودواجن) يدرس في السنة الثانية.
- دمج مقرر الرياضيات للسنة الأولى ومقرر المساحة للسنة الأولى في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما يسمى المقرر الجديد (الرياضيات والمساحة) يدرس في السنة الأولى.
- دمج مقرر الرياضيات السنة الثانية مع مقرر الاقتصاد والإحصاء الزراعي في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما وإضافة ملحق خاص بالمحاسبة وتسمية المقرر الجديد (الرياضيات والمحاسبة) يدرس في السنة الثانية.
- دمج مقرري الآلات الزراعية للسنتين الثانية والثالثة في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتهما يسمى المقرر الجديد(الآلات الزراعية) ويدرس في السنة الأولى.
- دمج المقررات: طبيعة الأراضي والبيئة والأرصاد الجوية من السنة الأولى ومقرر الري والصرف من السنة الثانية في مقرر واحد بعد اختصار بعض مفرداتها وتسمية المقرر الجديد (الموارد الطبيعية) يدرس في السنة الأولى.

- تدرس مادة أساسيات علم الخضار والفاكهة في السنة الأولى.
- تدريس مادة أساسيات علم الخضار والفاكهة في السنة الثانية في العام الدراسي (2009/2008) وإلغائها في العام الدراسي (2010/2009) وما بعد (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منشورات مديرية التعليم الزراعي، 2010، 97).

ويبين الجدول (1) المقررات والمقررات التي تم اعتمادها في المدارس الثانوية الزراعية بدءاً من العام الدراسي (2010/2009) وما بعد. حيث أن اتجاهات التدريس في السنة الأولى هي تحضير الطالب وتهيئته للدخول في الاختصاص الذي سيدرس في السنة الثانية والثالثة، وذلك بتزويده بالمقررات الثقافة العامة والعلوم مثل لغة عربية، وفيزياء وكيمياء، وعلم الأحياء، رياضيات ومساحة وغيرها. أما مناهج السنة الثانية فتتناول المقررات غير الأساسية مع وجود مواد مشتركة لكل التخصصية مثل إدارة المزارع والإرشاد الزراعي والكيمياء والفيزياء. ومن ثم تأتي السنة الثالثة لتغطي كافة التخصصية الزراعية المقررات الأساسية (التخصصية) والتركيز على المقررات المهنية كالبستنة الشجرية، الآفات الزراعية، المحاصيل والتجارب الزراعية، ونباتات الزينة والغابات، والحيوان، والنحل والحرير وغيرها (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2010).

الجدول 1. الخطة الدرسية المعتمدة للمدارس الثانوية الزراعية للعام الدراسي 2009-2010 وما بعد

البيان	الخطة الدرسية المعتمدة لعام 2009-2010 وما بعد					
	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث	
	نظري	عملي	نظري	عملي	نظري	عملي
مواد الثقافة العامة و العلوم						
اللغة العربية	2	-	2	-	2	-
التربية الدينية	1	-	1	-	1	-
اللغة الأجنبية	2	-	2	-	2	-
التربية القومية الاشتراكية	1	-	1	-	1	-
الرياضيات و المساحة	1	1	-	-	-	-
الرياضيات و المحاسبة	-	-	2	-	-	-
الرياضيات	-	-	-	-	2	-
المعلوماتية	1	2	1	2	-	-
الأحياء	1	1	-	-	-	-
المقررات المهنية الاختصاصية غير الأساسية						
الكيمياء والفيزياء	1	1	1	1	-	-

الكيمياء	–	–	–	–	2	1
الموارد الطبيعية(أراضي– ري– أرصاد)	2	1	–	–	–	–
الآلات الزراعية	2	1	–	–	–	–
الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة	–	–	1	1	–	–
الحيوان الزراعي	–	–	–	–	2	1
الصناعات الغذائية	–	–	–	–	2	3
أسماك ودواجن	–	–	1	2	–	–
المقررات المهنية الاختصاصية الأساسية						
نباتات الزينة والغابات	1	2	–	–	–	–
النحل والحرير	2	1	–	–	–	–
أساسيات علم الخضار والفاكهة	1	2	–	–	–	–
الخضار والزراعات المحمية	–	–	2	2	–	–
البستنة الشجرية	–	–	–	–	2	2
الآفات الزراعية	–	–	1	2	2	1
المحاصيل والتجارب الزراعية	–	–	2	2	2	2
المجموع	18	12	11	19	20	10
عدد المقررات	13		12		11	

وقد بينت اللجنة المكلفة بالتعديل الآثار الإيجابية للتعديلات المطبقة على المنهاج بما يتلائم مع التعديلات التي تم اقتراحها كما يلي:

- تخفيض عدد المقررات في السنة الأولى من /17/مادة إلى /13/مادة.
- تخفيض عدد المقررات في السنة الثانية من /17/مادة إلى /12/مادة.
- في السنة الثالثة من /14/مادة إلى /11/مادة.
- زيادة عدد ساعات التدريب العملي للمواد الزراعية الأساسية بنسبة (50%).
- زيادة عدد ساعات التدريب العملي لمادة المعلوماتية لرفع كفاءة الطلبة لاستخدام الكومبيوتر.
- ضم المفردات ذات المواضيع المكررة بما يسهم في زيادة الاستفادة من المعلومات بشكل أفضل، وحذف بعض المواضيع والمفردات غير الضرورية من بعض المقررات والتركيز على المواضع التي تسهم في تحقيق الأهداف المرجوة من التعليم الثانوي الزراعي.

وتأتي الدراسة الحالية في سياق تشخيص الواقع الراهن للكشف عما أثمرته تلك الجهود في تطوير مناهج التعليم الثانوي الزراعي لتجنب المشكلات التي ذكرت من ضمن الأسباب الموجبة للتعديل. حيث عنيت الدراسة الحالية بتحليل محتوى مقرر الأحياء الذي اعتمد تدريسه في السنة الأولى فقط كمادة من مواد الثقافة العامة العلوم وللتوصل لتحديد المفاهيم العلمية المؤسسة للمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة.

4-3 علم الأحياء

4-3-1 تعريف علم الأحياء

هو العلم الذي يبحث في دراسة الكائنات الحية من حيث نشوؤها وتنوعها وتركيبها وتوزيعها ونشاطاتها الحيوية كافة، بما في ذلك تفاعلاتها مع البيئة المحيطة بها وكذلك علاقتها بالإنسان ومدى استفادته منها (شحادة، 2008، 12).

4-3-2 أهداف تدريس علم الأحياء

يهدف تدريس العلوم، بصورة عامة بحسب كتاب الأحياء والبيئة للصف الأول الثانوي العام الصادر عن وزارة التربية بالجمهورية العربية السورية للعام الدراسي (2011-2012) إلى تنمية العلاقة بين المتعلم وبيئته، مما يسهم فى تحسن علاقة الإنسان بالبيئة. وذلك باستخدام المواضيع البيئية كقاعدة للمحتوى العلمى، أو بتقديم قضايا بيئية فى محتوى العلوم، وطرحها بطريقة تساعد على تعديل سلوكيات الأفراد وتحقيق حماية البيئة. وتقسم أهداف تدريس العلوم إلى:

- أهداف معرفية Cognitive: تتعلَّق بالمفاهيم والنظريات والمهارات العقليَّة المتدرجة والمتنوعة في تعلُّم معارف علمية كثقافة عامة أو كإعداد لدراسات تالية في المراحل التعليميَّة المتتابعة. وهناك مستويات (بلوم) المعرفية: مستوى أدنى ويتضمَّن مجرد تذكُّر المعلومات واستيعابها، ومستوى متوسط ويتضمَّن التطبيقاتِ المباشرة لما يتعلمه الطالب من قوانين ونظريات، ومستوى أعلى ويتضمن تنمية مهارات التفكير العليا، وحل المشكلات بما تتطلبه من تحليل وتركيب وتقويم لمسائل وعلاقات ومواقف علمية وتطبيقية.
- أهداف وجدانيَّة Affective: العلوم كعلم ومجال أسلوب تفكير بشري، وتقدير العلماء وإسهاماتهم، وتكوين ميول واتجاهات تتعلَّق بتقديرات appreciation إيجابية نحو دراسة العلوم، ونحو دورها في التَّقدُّم ونحو أساليبها في التفكير ودقة لغتها في الاتصال والتواصل.

- أهداف نفسيّة حركيّة Psychomotor: يقصد بها تنمية مهارات عملية، مثل تنفيذ النشاطات، وأن يكتسب الطالب مهارات استخدام التقنية المتاحة من أجهزة وأقراص مدمجة CD جاهزة مناسبة.

وكون التعليم الثانوي الزراعي نمط تعليمي مهني تابع لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وقد حددت الوزارة الأهداف التربوية للمدارس الثانوية الزراعية فيمكن اعتبار ذات الأهداف أيضاً هي أهداف تدريس علم الأحياء المرجو تحقيقها لطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي، وهي :

- تأكيد العلاقة بين التعليم والعمل المنتج.
- تعرف مصادر الثروة الطبيعية فى البيئة والتدريب على كيفية استغلالها الرشيد.
- تحقيق التكامل بين النواحي النظرية والعملية فى المقررات الدراسة وخططها ومناهجها.
- توثيق الارتباط بالبيئة من خلال المناهج، وتنوع المجالات العلمية والمهنية بما يتفق وظروف البيئات المحلية ومقتضيات تنمية هذه البيئات (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2010) .

4-3-3 أهمية علم الأحياء

الأحياء مادَّة حيَّة تنمو وتتطوَّر، وقد نشأت أصلاً لخِدمة حاجة الإنسان في حياته العملية، وما زالت هي الأداة الأساسية لحل المشكلات وخِدمة العلوم الأخرى، بل إن التقدُّم التقني المعاصر هو تقدم يستند إلى الأساليب العلمية، والنماذج العلمية التي تستخدم لبناء وتطوير الأجهزة والبرمجات التي تستخدم فيها فإن العلوم ذاتها تتقدَّم وتتطوَّر ولا شك في أنّ المدرّس لا بد أن يكون على وعي وعلى دراية ولديه ثقافة علمية عامة عن المادة التي يقوم بتدريسها (شحادة، 2008، 12-13). ولتدريس العلوم دور فعال فى التربية العلمية للمواطن، وتتزايد أهمية هذا الدور فى عصرنا الحالي الذي أصبحت فيه المعرفة العلمية والتفكير والاتجاهات العلمية من النواتج التعليمية التي يجب تكوينها وتنميتها ليس فقط لدى الطلبة الذين يتجهون إلى الدراسة المتخصصة فى فروع العلوم المختلفة، وإنما بالنسبة للطلبة فى جميع المراحل الدراسية (الزعبي، 1993، 42).

4-3-4 العلاقة بين علم الأحياء والتعليم الثانوي الزراعي

تندرج مادة علم الأحياء فى المدرسة الثانوية الزراعية تحت فئة المقررات الثقافية العامة والعلوم كما هو الحال فى باقي أنواع التعليم المهني. ورغم اقتصار تدريس مقرر علم الأحياء على السنة الأولى فقط أي الصف الأول الثانوي الزراعي، لكنها تعد من المقررات المهمة التي يجب تدريسها فى هذه المدارس نظرا للارتباط الشديد بينها وبين المجالات العلمية. فهي تسهم فى إعداد الطلبة للحياة بغض النظر عن عمله وتطلعاته فى المستقبل. وقد أشارت الدراسات السابقة كدراسة (الصبحين وعبد الرحمن، 2012) ودراسة (الأحمدي، 2009) ودراسة (اليونسكو وجامعة غريفث، 2010) إلى فاعلية التكامل بين الجانب النظري

والعملي فى تحقيق الأهداف التربوية. وأن الترابط الوظيفي بين الجوانب المعرفية والجوانب التطبيقية عند تدريس العلوم أدى إلى تحسين التحصيل الدراسي علي مستوى التطبيق، وتنمية اهتمام التلاميذ نحو مادة العلوم وتطبيقاتها العملية في مجالات الحياة المختلفة.

وفى حدود علم الباحثة أجري عدد ليس بكثير من الدراسات التي اهتمت بالمدارس المهنية وبالمدارس الثانوية الزراعية ومناهجها، ركزت على ضرورة بناء مناهجها على أساس التكامل مع الموضوعات المهنية والعلمية المختلفة التي يتعلمها الطلبة في هذه المدارس. وعلى الرغم من اهتمام المناهج الزراعية بالعديد من القيم، إلا أن الاهتمام بمسائل التنمية المستدامة جاء فى أغلبه غير مؤثر. حيث أشارت الدراسات إلى أن أمر قيم التنمية الزراعية والتنمية المستدامة غير مقصود وغير مستهدف، ولا يجد العناية الكافية سواء فى تخطيط مناهج العلوم، أو بنائها، أو فى تنفيذها، أو فى تطويرها (كركي، 1997، 28).

الفصل الخامس	الإطار العملي للدراسة
أولاً	**تحليل محتوى مقرر علم الأحياء**
5-1	خطوات التحليل
5-2	إجراءات تحليل محتوى مقرر علم الأحياء
ثانياً	**مصفوفة المفاهيم المقترحة**
5-3	بناء مصفوفة المفاهيم المقترحة
5-4	آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة
5-5	فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل مفاهيم علم الأحياء
5-6	نتائج الدراسة والمناقشة
5-7	مقترحات الدراسة وتوصياتها

الفصل الخامس: الإطار العملي للدراسة

مقدمة: تتمثل الإجراءات البحثية المتبعة في الدراسة الحالية بمرحلتين متتاليتين **الأولى:** تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتحديد المفاهيم العلمية الموجودة في المقرر والمرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية ومدى توافقها مع أبعاد التنمية المستدامة. **والثانية:** بناء مصفوفة المفاهيم العلمية المنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتعرّف آراء المدرسين في الثانويات الزراعية نحوها وقياس فاعليتها في تحسين تحصيل الطلبة لمفاهيم علم الأحياء. ويتم فيما يلي شرح وتفصيل الخطوات الإجرائية المتبعة في كل من المرحلتين:

أولاً- تحليل محتوى مقرر علم الأحياء

5-1 خطوات التحليل

أفادت الباحثة من خطوات تحليل محتوى المنهج لأغراض التخطيط للتدريس (العساف 1989، وأبو العز 2004) الواردة في الفصل الثالث من الجزء النظري للدراسة الحالية وعملت على تطبيقها لإجراء تحليل محتوى مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي كما يلي:

5-1-1 تحديد هدف التحليل:

الهدف هو إجراء تحليل لمحتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وهو الكتاب المدرسي المقرر للعام الدراسي (2010-2011)، لتحديد المفاهيم العلمية التي ترتبط بالمقررات التخصصية الزراعية وتؤسس لها وفق أبعاد التنمية المستدامة.

5-1-2 تحديد مجالات التحليل:

المجالات هي المقررات المراد تحليلها، وهي هنا مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي الكتاب المدرسي المقرر بدءاً من العام الدراسي (2010-2011)، وكذلك المقررات التخصصية الزراعية التي يرتبط بها مقرر علم الأحياء.

5-1-3 تحديد فئات التحليل:

وهي كما ذكر في خطوات تحليل محتوى المنهج لأغراض التخطيط للتدريس (العساف 1989، وأبو العز 2004): الموضوعات الرئيسة، أو الفرعية التي يتم وضع وحدات التحليل فيها، والتي على أساسها يتم تصنيف المحتوى، في الفئة المناسبة لها، وهي فئات عامة، يندرج تحتها فئات فرعية، وينبغي أن تكون متصلة بموضوع التحليل، وشاملة لمختلف جوانب المحتوى التفصيلية بقدر الإمكان. وقد حددت الباحثة الموضوعات الرئيسة (عناوين الفصول) والفرعية (عناوين الفقرات في كل فصل) على أنها فئات لتحليل محتوى مقرر علم الأحياء وتندرج تحتها بعد ذلك وحدات التحليل.

5-1-4 تحديد وحدات التحليل:

وحدات التحليل هنا هي المفاهيم العلمية التي تشكل مفردات معيار التحليل الذي تقوم الباحثة بتصميمه. تم ذلك بتجميع إجمالي المفاهيم (الرئيسة والفرعية) في مقرر علم الأحياء المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية وتوزعها على أبعاد التنمية المستدامة التي تندرج تحتها بحسب آراء مدرسي العينة وبحسب دراسة الباحثة المتأنية لمقرر علم الأحياء وللمواد التخصصية الزراعية.

5-1-5 تحديد أدوات التحليل:

تم تحديد ثلاثة أدوات لتحليل مقرر علم الأحياء هي:

(أ)- **معيار التحليل** لتحديد المفاهيم العلمية التي يجب توافرها في مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية التي يدرسها الطلبة في المدرسة الثانوية الزراعية وتؤسس لها، وليكون محكاً للحكم على مدى توافرها في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

(ب)-**أداة تحديد المفاهيم العلمية** في مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية ويقصد بها استمارة لجمع بيانات التحليل ولرصد كل فكرة تعود إلى المفاهيم العلمية الواردة في معيار التحليل ورصد معدل تكرارها.

(ج)-**أداة لتقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية** بالمفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء، وتعبر عن درجة ارتباط هذه المفاهيم في مقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية محددةً مجال المفهوم والبعد الذي يندرج تحته من أبعاد التنمية المستدامة.

5-2 إجراءات تحليل محتوى مقرر علم الأحياء

تم تحليل محتوى مقرر علم الأحياء وفق الإجراءات التالية:

5-2-1 تحديد المقررات التخصصية الزراعية التي ترتبط بمقرر علم الأحياء ويؤسس لها

(أ)-تم بناء أداة تقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء: وهي مقياس تم وضعه على تدرج خماسي (مرتبط جداً، مرتبط، متوسط الارتباط، غير مرتبط، غير مرتبط أبداً). تهدف الأداة لتقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء من وجهة نظر المدرسين (انظر ملحق 2).

(ب)-تطبيق أداة تقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء لعينة المدرسين وذلك بالفترة الزمنية الواقعة بين (20 و30 كانون الثاني/2011). حيث تم التوجه إلى عينة المدرسين (100) مدرس ومدرسة في مدارس ريف دمشق، والسويداء والقنيطرة بالسؤال المباشر الآتي: (ما هي برأيك المقررات التخصصية الزراعية التي ترتبط بمقرر علم الأحياء ويؤسس لها؟).

فحدد مدرسو العينة الذين استجابوا للسؤال السابق سبعة (7) من المقررات المقررات التخصصية الزراعية على أنها ترتبط بمقرر علم الأحياء وهو يؤسس لها. ثم بعد ذلك طلب إليهم تحديد درجة ارتباط كل مقرر من المقررات السبعة بمقرر علم الأحياء وفق أداة تقدير درجة الارتباط. وبعد جمع استبانات الأداة وفرزها وتنظيمها تبين بنتيجة الاستجابة أن المدرسين قد حددوا (4) من المقررات التخصصية الزراعية ترتبط بمقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي، وهي المقررات التي جاء تقدير ارتباطها بمقرر علم الأحياء بدرجة (متوسط فما فوق) (بحسب آراء المدرسين) وهي مبينه في الجدول (2).

الجدول 2. درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء بحسب آراء مدرسي العينة

تسلسل العبارات	المقررات التخصصية الزراعية	درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمفاهيم مقرر علم الأحياء				
		مرتبطة جداً	مرتبطة	متوسطة الارتباط	غير مرتبطة	غير مرتبطة أبداً
1	طبيعة الأراضي	✓				
2	الري والصرف		✓			
3	البيئة والأرصاد الجوية	✓				
4	نباتات الزينة والغابات		✓			
5	الآلات الزراعية					✓
6	الصناعات الغذائية والألبان					✓
7	الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة					✓

يبين الجدول (2) المقررات التي حددها مدرسو العينة على أنها المقررات التي ترتبط بمقرر علم الأحياء ويؤسس لها وهي التي جاء تقدير ارتباطها (مرتبطة ومرتبطة جداً) وهي المقررات التالية: البيئة والأرصاد الجوية، نباتات الزينة والغابات، طبيعة الأراضي، الري والصرف.

وفي الوقت نفسه قامت الباحثة بقراءة المقررات التخصصية الزراعية قراءة معمقة وكان هناك تطابق مع آراء المدرسين بالمقررات من حيث ارتباطها بعلم الأحياء. وبناء على ذلك وإجماع آراء عينة المدرسين الذين استجابوا للأداة، تم استبعاد المقررات الزراعية التي درجة ارتباطها بمقرر علم الأحياء (غير مرتبطة وغير مرتبطة أبداً) وهي (الآلات الزراعية، الصناعات الغذائية والألبان، الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة). وتم الإبقاء على أربعة مقررات للتحليل هي التي حددها مدرسو العينة.

5-2-2 تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية ويؤسس لها وفق أبعاد التنمية المستدامة

(أ)- بناء أداة لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة: تهدف الأداة لتحديد لتحديد المفاهيم العلمية من مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية ورصد تكرارها، وحسابها إحصائياً وتحديد أي بعد من أبعاد التنمية المستدامة هي تنتمي له في ثلاثة حقول (البيئي، الاقتصادي، والاجتماعي) من وجهة نظر المدرسين، وفق مقياس تم وضعه على تدرج خماسي (مرتبط جداً، مرتبط، متوسط الارتباط، غير مرتبط، غير مرتبط أبداً) (انظر ملحق 3).

(ب)-تطبيق أداة تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة. وبتطبيق هذه الأداة الموجهة لمدرسي العينة، تم تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية، وتحديد درجة ارتباط تلك المفاهيم الرئيسة والفرعية بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية وفق مقياس التدرج الخماسي للأداة (أخذت المفاهيم ذات درجة الارتباط متوسط وما فوق) وتحديد البعد الذي تنتمي له في ثلاثة حقول (البيئي، الاقتصادي، والاجتماعي). فتم تحديد قائمة من المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط وما فوق) بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة (بحسب آراء مدرسي العينة) (انظر الملحق4). والجدول رقم (3) يلخص ذلك:

الجدول 3. إجمالي عدد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط فما فوق) بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربع وفق أبعاد التنمية المستدامة بحسب آراء مدرسي العينة

أبعاد التنمية المستدامة	المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء التي ترتبط بمقرر طبيعة الأراضي	المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء التي ترتبط بمفاهيم مقرر البيئة والأرصاد الجوية	المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء التي ترتبط بمفاهيم مقرر نباتات الزينة والحراج	المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء التي ترتبط بمفاهيم مقرر الري والصرف	المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء التي ترتبط بمقررات التخصصية الزراعية الأربع
مجموع مفاهيم البعد البيئي	16	58	25	22	121
مجموع مفاهيم البعد الإقتصادي	17	0	0	8	25
مجموع مفاهيم البعد الإجتماعي	1	0	0	2	3
مجموع مفاهيم الأبعاد كافة لكل مقرر	34	58	25	32	(149) مفهوم الإجمالي لكافة الأبعاد بكافة المقررات بحسب مدرسي العينة

يبين الجدول(3) ما يلي:

(أ)- العدد الإجمالي للمفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء (149) مفهوماً والتي ترتبط بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربعة وفق أبعاد التنمية المستدامة بحسب رأي العينة من المدرسين والتي تشكل نقطة الانطلاق لبناء معيار التحليل.

(ب)-توزع المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء على المقررات التخصصية الأربعة وفق أبعاد التنمية المستدامة وهي (34) لمقرر طبيعة الأراضي، (58) لمقرر البيئة والأرصاد الجوية، و(25) لمقرر نباتات الزينة والحراج، و(32) لمقرر الري والصرف.

(ج)-تصنيف تلك المفاهيم بحسب الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة التي تندرج تحتها تلك المفاهيم بحسب ما تم تحديده من قبل عينة المدرسين: منها (121مفهوم) إجمالي ما في البعد البيئي، و(25

مفهوم) إجمالي ما في البعد الإقتصادي، و(3 مفاهيم) إجمالي ما في البعد الإجتماعي وذلك بحسب آراء مدرسي العينة.

3-2-5 تصميم معيار التحليل

انطلقت الباحثة من قائمة المفاهيم التي حددها مدرسو العينة في الملحق (4) وملخصها في الجدول (3) واعتبرتها المفردات الأولية التي ستشكل معيار التحليل. ثم قامت بتطوير تلك المفردات لتشكيل قائمة المعايير التي ينبغي توافرها في مقرر علم الأحياء لكي يكون هذا المقرر مرتبطاً ومؤسساً لتعلم المفاهيم العلمية للمقررات التخصصية الزراعية وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة. وقد تم ذلك وفقاً للخطوات الآتية:

1- تحديد الهدف من إعداد قائمة المعايير (معيار التحليل): الهدف هو بناء أداة لتحليل محتوى مقرر علم الأحياء وذلك لتحديد المفاهيم العلمية التي ترتبط بالمقررات التخصصية الزراعية وتؤسس لها وفق أبعاد التنمية المستدامة.

2- تحديد مصادر اشتقاق القائمة : تم الاعتماد على المصادر التالية:

(أ)- المعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية لقطاع العلوم الزراعية والبيطرية التي حددتها وزارة التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية، في العام (2010)، والتي ركزت على ضرورة تحقيق الأهداف المعرفية التي تكسب الطالب المعارف والقدرة على فهم الآتي:

- العلوم الأساسية والتطبيقية والتقانات ذات الصلة.
- أساسيات النظم البيئية وعناصر البيئة الزراعية واستخدامها والمحافظة عليها بصورة مستدامة.
- المخاطر في العمليات الزراعية والإجراءات البيطرية، وإدارتها.
- ضوابط وممارسات أنظمة الأمان الحيوي والبيئي وسبل تدوير المخلفات الزراعية.
- المصطلحات باللغة العربية، والأجنبية، والمصطلحات الشائعة في البيئة الزراعية والمهنية.
- التشريعات الزراعية وأخلاقيات المهنة ذات العلاقة بالبيئة وصحة النبات والحيوان والإنسان (وزارة التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية، 2010)

(ب)-الخطة الوطنية لتطوير برامج ومناهج التعليم العالي "الدليل التوجيهي لادخال التنمية المستدامة في برامج كلية التربية" بالتعاون بين كلية التربية بجامعة دمشق مع منظمة اليونسكو في عام (2011) لإدراج مفاهيم التنمية المستدامة في صلب البرامج التعليمية للعديد من التخصصية العلمية والهندسية والاقتصادية والاجتماعية في إطار مشروع "عقد التعليم من أجل التنمية المستدامة" (معلا، 2012).

(ج)- استراتيجية التعليم العالي الزراعي في الجمهورية العربية السورية التي يوضح الخطوط الرئيسة لمستقبل التعليم العالي الزراعي تم وضعه في العام (2005) في جامعة (حلب) من خلال مشروع (تمبوس) (وزارة التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية، 2005).

(ح)-قائمة "معايير تقييم جودة المنهج والمقررات التعليمية NSRC Evaluation Criteria for Curriculum Materials" الصادرة عن مركز مصادر العلوم القومي National Science Resources Center's (NSRCs) (2003).

(خ)-الدراسات المرجعية الواردة في فصل الدراسات السابقة للدراسة الحالية وما توصلت إليه من نتائج.

3- صياغة مفردات القائمة الأولية وتصنيفها: إضافة إلى المعايير والوثائق المرجعية التي تمت دراستها في مصادر اشتقاق القائمة، أفادت الباحثة مما حدده مدرسو العينة من مفاهيم علمية لمقرر علم الأحياء ترتبط بها المقررات التخصصية الزراعية والبالغ عددها (149) مفهوماً.

4- الصورة الأولية للقائمة: في ضوء الإجراءات السابقة وبدراسة متأنية، وجدت الباحثة تطابقاً أو تقاطعاً بين محاور ومبادئ الأدلة والوثائق المرجعية الواردة أعلاه وبين الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة التي أجمعت عليها مجمل الدراسات المرجعية التي تم الرجوع إليها في الفصل الثاني من الجزء النظري للدراسة الحالية. فتوصلت الباحثة إلى حصر المجالات التي تشتق منها المعايير المرجعية للتحليل:

1. التوظيف الأمثل للموارد الاقتصادية
2. إطالة عمر الموارد الاقتصادية، والتخطيط الإستراتيجي لهذه الموارد
3. التوازن البيئي والتنوع البيولوجي
4. التوفيق بين حاجات الأجيال الحالية والمستقبلية
5. القدرة على البقاء والتنافسية
6. الحفاظ على سمات وخصائص الطبيعة
7. تطوير هياكل الإنتاج والاستثمار والاستهلاك

واعتماداً على (المجالات) الرئيسة السبعة أعلاه حصرت الباحثة (142) مفهوماً علمياً من مقرر علم الأحياء مرتبطاً بالمقررات التخصصية الزراعية موزعاً على الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة كصورة أولية لمعيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

وفي خطوة ثانية، قامت الباحثة بإجراء تقاطع بين المفاهيم الموجودة في الصورة الأولية تلك مع ما تم تحديده وحصره من قبل مدرسي العينة. وفي خطوة ثالثة تم أيضاً إضافة بعض المفاهيم الواردة في مصادر الاشتقاق المرجعية المذكورة أعلاه لأهميتها بنظر الباحثة، فتم التوصل إلى (143) مفهوماً علمياً من مقرر علم الأحياء مرتبطاً بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة. وتم إعداد

استمارة بالقائمة الأولية للمعايير وتشتمل على (143) مفهوماً علمياً مندرجة تحت الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة ومجالاتها السبعة.

وبهذا تم التوصل إلى **الصورة الأولية لقائمة المعايير**، فصنفت مفردات القائمة بحيث اشتملت على (143 مفهوماً) موزعة في سبعة مجالات علمية رئيسة لمقرر علم الأحياء (مجالات التنمية المستدامة) يضم كل منها عدداً من المفاهيم العلمية تمثل المكونات التي ينبغي مراعاتها عند تحليل المقرر، وتضم المجالات التالية: 1-مجال البيئة الطبيعية تضم (24) مفهوم ، 2- مجال النظام البيئي (39 مفهوم)، 3-مجال التوازن البيئي (17) مفهوم ، 4-مجال مشكلات البيئة (28) مفهوم ، 5-مجال صيانة البيئة (11) مفهوم ، 6- مجال أخلاقيات البيئة (11) مفهوم ، 7-مجال تطوير البيئة (13) مفهوم.

5- ضبط القائمة الأولية للمعايير:

(أ)- ضبط المحكمين: تم في الفترة الزمنية الواقعة من(3/ 9 إلى 10/28 /2012) عرض الصورة الأولية لقائمة المعايير على لجنة من المحكمين ضمت عدداً من أعضاء الهيئة التدريسية بقسم المناهج وطرائق التدريس بكلية التربية جامعة دمشق، وعدد من الباحثين المختصين والموجهين في مجال التعليم الثانوي الزراعي (ملحق 1: قائمة بأسماء السادة المحكمين). وذلك لإبداء الرأي حول مفردات القائمة من حيث مدى صلاحيتها لتحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي، ومدى دقة المعايير وتحديدها، ومعرفة سلامة كل عبارة وصلاحيتها في تشكيل بنود المعايير، وإضافة ما يرونه من معايير ينبغي أن تتضمنها القائمة، أو حذف ما يرونه غير مهم. وجاءت في الجدول (4) نتائج التحكيم كما يأتي:

الجدول 4. القائمة الأولية لمجالات التنمية المستدامة التي ستوظف لبناء معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء ونتائج الاتفاق والاختلاف بين المحكمين حولها.

أبعاد التنمية المستدامة	المجالات	نسبة الاتفاق	نسبة الاختلاف	متوسط النسبة
البعد البيئي	**1**- مجال البيئة الطبيعية Natural Environment	%82.9	**%17.1**	متوسط نسبة الاتفاق % 87.41 متوسط نسبة الاختلاف % 12.58
	2- مجال النظام البيئي Ecosystem	%88.25	**%11.75**	
	3- مجال التوازن البيئي Ecological Balance	% 88	**%12**	
	4- مجال مشكلات البيئة Environmental Problems	% 90.5	**%9.5**	

البعد الاقتصادي	**5**- مجال صيانة البيئة Environment Conservation	% 85.0	**%**15	متوسط نسبة الاتفاق % 85.00 متوسط نسبة الاختلاف % 15.00
البعد الاجتماعي	**6**- مجال أخلاقيات البيئة Environment Ethics	% 92.5	%7.5	متوسط نسبة الاتفاق % 89.25
	7- مجال تطوير البيئة Environment Development	% 86	%14	متوسط نسبة الاختلاف % 11.25
للأبعاد كافة				متوسط نسبة الاتفاق %87.22 متوسط نسبة الاختلاف % 12.94

بلغ متوسط نسبة الاتفاق بين المحكمين للمجالات السبعة مجتمعة (87.22 %)، ومتوسط نسبة الاختلاف (12.94 %). فنسبة إتفاق المحكمين حول القائمة الأولية مرتفعة، بينما نسبة الاختلاف منخفضة نسبياً. ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات والملاحظات المقترحة على القائمة الأولية من قبل المحكمين ويمكن إيجازها بما يلي:

- تصحيح بعض المصطلحات وأسماء المفاهيم العلمية كمثال (العش البيئي أصبح: الوسط البيئي، إختزال أصبحت: أختزال النظام البيئي، مرونة أصبحت: مرونة النظام البيئي)
- تصحيح بعض التعريفات لبعض المصطلحات كمثل (تعريف الحجر الزراعي، تعريف المبدأ الاحترازي، نظرية التكامل، والتقانة الحيوية)
- حذف وإضافة بعض المفاهيم الأخرى.

(ب)- الضبط الإحصائي للقائمة الأولية: بالإضافة إلى عرض الصورة الأولية لقائمة المعايير على لجنة المحكمين كما في الفقرة السابقة، تم ضبطها إحصائياً باتباع الخطوات التالية:

- تطبيق أداتي تقدير وتحديد درجة الإرتباط (ملحق 2 و3) ذات المقياس خماسي التدرج (مرتبط جداً، مرتبط، متوسط الارتباط، غير مرتبط، غير مرتبط أبداً) على أن تكون درجاته هي (5-1)

وذلك بغرض تحديد درجة ارتباط كل مفهوم من المفاهيم وفق التدريج الخماسي وقد تم ذلك من قبل مدرسي العينة.

- ترتيب المجالات والمفاهيم العلمية في القائمة الأولية وفق درجة ارتباطها بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية وموقعها منه بحيث يُعطى المفهوم المرتبط جداً رقم (1) ثم الذي يليه يعطى رقم (2) حتى يعطى الأقل ارتباطاً الترتيب الأخير.
- تمَّ حساب الوزن النسبي لكل مفهوم من حيث درجة ارتباطه بمفاهيم التخصصية الزراعية وقد تراوحت قيم الوزن النسبي للمفاهيم ما بين (3.74 – 5) وهذا أكبر من القيمة المحددة لقبول المفاهيم أو رفضها وهى (60%) والتي تعادل (3.0) ثلاث من خمس درجات. وبناءً على ذلك لم يتم حذف أو استبعاد أي مجال رئيس من المجالات السبعة للقائمة الأولية لقائمة المعايير بل تم حذف وإضافة بعض المفاهيم أو تبديل موقعها.
- تم حساب معاملات الارتباط بين درجات ارتباط المفاهيم ودرجات المجالات التي وضعت تحتها (من حيث الإرتباط بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية) وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.72 –0.84) وهي معاملات قوية ودالة إحصائيا عند مستوى دلالة (∞=0.05) وهذا دليل على عدم تداخل بين المفاهيم والمجالات التي تنتمي إليها.

الجدول 5. معاملات الارتباط بين متوسطات درجات ارتباط المفاهيم العلمية بالتخصصات الزراعية ودرجات ارتباط المجالات التي وضعت تحتها

المجالات	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
معامل الارتباط (بيرسون)	0.83	0.72	0.73	0.75	0.84	0.72	0.77

(ج)–صدق الاتساق الداخلي: (Internal Consistency Validity): تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للقائمة الأولية لمعيار التحليل عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفهوم من مفاهيم المجال الذي تندرج تحته مع الدرجة الكلية للمجال (متوسط درجات جميع المفاهيم الذي تندرج تحته) ومع الدرجة الكلية للبعد من أبعاد التنمية المستدامة (متوسط درجات جميع المفاهيم الذي تنتمي إليه)، وذلك للتعرف على قوة معامل الارتباط الناتج كما في الجدول (6).

جدول رقم 6. معاملات ارتباط المفاهيم بمجالاتها وبالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

الأبعاد	المجالات السبعة	رقم تسلسل المفهوم في القائمة الأولية لمعيار التحليل	معامل ارتباط المفهوم بالبعد	معامل ارتباط المفهوم بالمجال
البعد البيئي	1- مجال البيئة الطبيعية Natural Environment	1	0.46	0.86
		2	0.47	0.33
		3	0.70	0.33
		4	0.33	0.82
		5	0.83	0.57
		6	0.62	0.38
		7	0.86	0.88
		8	0.82	0.52
		9	0.85	0.81
		10	0.75	0.84
		11	0.61	0.48
		12	0.52	0.85
		13	0.39	0.33
		14	0.65	0.68
		15	0.73	0.72
		16	0.37	0.58
		17	0.36	0.64
		18	0.52	0.52
		19	0.77	0.77
		20	0.48	0.43
		21	0.78	0.58
		22	0.60	0.63
		23	0.75	0.45
		24	0.57	0.61
	2- مجال النظام البيئي Ecosystem	25	0.63	0.39
		26	0.74	0.48
		27	0.77	0.52
		28	0.42	0.49
		29	0.52	0.77
		30	0.77	0.48
		31	0.43	0.78
		32	0.58	0.75
		33	0.69	0.88

0.58	0.78	34		
0.39	0.75	35		
0.48	0.61	36		
0.52	0.63	37		
0.49	0.74	38		
0.77	0.77	39		
0.48	0.42	40		
0.84	0.75	41		
0.47	0.61	42		
0.70	0.39	43		
0.63	0.47	44		
0.74	0.70	45		
0.48	0.33	46		
0.52	0.48	47		
0.49	0.52	48		
0.77	0.49	49		
0.48	0.65	50		
0.61	0.39	51		
0.39	0.65	52		
0.46	0.59	53		
0.47	0.48	54		
0.70	0.52	55		
0.33	0.49	56		
0.83	0.77	57		
0.62	0.48	58		
0.49	0.45	59		
0.65	0.61	60		
0.39	0.39	61		
0.65	0.46	62		
0.74	0.47	63		
0.77	0.70	64		
0.42	0.33	65		
0.52	0.83	66		
0.69	0.62	67		
0.59	0.61	68	3- مجال التوازن البيئي Ecological Balance	
0.71	0.39	69		
0.58	0.46	70		
0.48	0.47	71		
0.74	0.70	72		
0.48	0.33	73		

0.52	0.83	74		
0.49	0.62	75		
0.70	0.48	76		
0.82	0.52	77		
0.75	0.77	78		
0.48	0.42	79		
0.69	0.61	80		
0.55	0.39	81		
0.64	0.39	82		
0.71	0.65	83		
0.58	0.73	84		
0.48	0.37	85		
0.52	0.36	86		
0.61	0.84	87		
0.39	0.48	88		
0.46	0.85	89		
0.73	0.33	90		
0.45	0.68	91		
0.61	0.61	92		
0.39	0.39	93		
0.39	0.48	94	4- مجال مشكلات البيئة Environmental Problems	
0.84	0.52	95		
0.48	0.49	96		
0.47	0.39	97		
0.70	0.65	98		
0.33	0.73	99		
0.45	0.37	100		
0.61	0.53	102		
0.39	0.48	103		
0.46	0.52	104		
0.47	0.49	105		
0.70	0.77	106		
0.33	0.48	107		
0.65	0.52	108		
0.39	0.49	109	5- مجال صيانة البيئة Environment Conservation	
0.65	0.77	110		
0.84	0.71	111		
0.48	0.45	112		
0.55	0.61	113		البعد الإقتصادي
0.48	0.39	114		

0.52	0.84	115		
0.49	0.48	116		
0.77	0.85	117		
0.84	0.39	118		
0.48	0.65	119		
0.85	0.84	120	6- مجال أخلاقيات البيئة Environment Ethics	البعد الإجتماعي
0.81	0.48	121		
0.45	0.85	122		
0.61	0.33	123		
0.39	0.61	124		
0.45	0.39	125		
0.74	0.46	126		
0.77	0.61	127		
0.42	0.39	128		
0.52	0.46	129		
0.41	0.45	130		
0.49	0.61	131	7- مجال تطوير البيئة Environment Development	
0.74	0.39	132		
0.77	0.46	133		
0.42	0.43	134		
0.52	0.66	135		
0.84	0.45	136		
0.48	0.61	137		
0.72	0.39	138		
0.61	0.45	139		
0.84	0.39	140		
0.48	0.65	141		
0.85	0.73	142		
0.33	0.37	143		

وتراوحت قيم معاملات ارتباط المفهوم بالبعد ما بين (0.33-0.86) و قيم معاملات ارتباط المفهوم بالمجال الذي ينتمي إليه ما بين (0.33-0.88). وجميع معاملات الإرتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.05) و(α=0.01) وهذا يدل على الإتساق الداخلي للقائمة الأولية لمعيار التحليل.

6- القائمة النهائية لمعيار التحليل

بعد التأكد من عدم تداخل المحاور وانتماء المفاهيم ضمن كل مجال إلى المجال الذي تندرج تحته، تم وضع القائمة في صورتها النهائية: حيث اشتملت على **(143)** مفهوماً تم تصنيفها تحت سبعة مجالات

رئيسة للتنمية المستدامة يضم كل منها عدداً من المفاهيم الفرعية التي تمثل أهم المفاهيم التي ينبغي مراعاتها عند تحليل مقرر علم الأحياء. كما تضمنت قائمة المعايير هذه تعريفات إجرائية لجميع مفرداتها، حيث يمكن أن يكون ذلك دليلاً لمن يستخدم هذه القائمة في تحليل مقرر علم الأحياء. وتضم المجالات السبعة التالية:

1. مجال البيئة الطبيعية Natural Environment: (24) مفهوم كل ما يحيط بالكائن الحي من عوامل ومكونات مادية وكائنات حية يؤثر ويتأثر بها.
2. مجال النظام البيئي Ecosystem: (39 مفهوم) مساحة معينة من البيئة بما يشكلها من أحياء وعوامل أخرى غير حية وكلها تتفاعل فيما بينها وما ينتج عن هذا التفاعل من استمرار لهذا النظام واستمرار الحياة فيها .
3. مجال التوازن البيئيEcological Balance : (17) مفهوم حول التعادل الطبيعي بين مكونات البيئة وعناصرها الحية وغير الحية في تفاعلها مع بعضها بحيث تؤدي إلى استمرار التوازن فيها ما لم يطرأ تغير كبير يؤدي إلى الإخلال بهذا التوازن.
4. مجال مشكلات البيئة Environmental Problems : (28) مفهوم كل تغيير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية لا تستطيع الأنظمة البيئية استيعابه دون اختلال توازنها فيحدث ضرر مباشر أو غير مباشر على حياة الكائنات الحية .
5. مجال صيانة البيئة Environment Conservation: (11) مفهوم في التعامل بحكمة مع البيئة والاستثمار الرشيد لمواردها الطبيعية من أجل المحافظة على هذه الموارد من النفاذ والاحتفاظ بها في حالة تسمح باستخدامها من قبل الأجيال القادمة.
6. مجال أخلاقيات البيئة Environment Ethics: (11) مفهوم حول تبنّي القيم والقوانين والتشريعات التي تناقش مشكلات البيئة وتقترح سياسات وحلولاً لها وتستنبط تقنيات ملائمة لمعالجة ووقاية النظم البيئية في إطار شامل متكامل يتلائم مع العصر الحديث.
7. مجال تطوير البيئة Environment Development: (13) مفهوم التدخل المنظم الهادف لإدارة الموارد الطبيعية البيئية بما يلائم الأهداف التنموية الشاملة (اقتصادية واجتماعية وثقافية).

وهي الصورة النهائية التي تمثل **معيار التحليل** لتحليل مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتحديد المفاهيم العلمية التي يجب توافرها في مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة. ضم هذا المعيار إجمالي المفاهيم (رئيسة وفرعية) التي تلزم من مقرر علم الأحياء والتي تؤسس لفهم المقررات التخصصية الزراعية التي يدرسها طلبة الثانويات الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة البيئي والاقتصادي والاجتماعي التي تندرج تحتها.

والملحق (5) يبين القائمة النهائية لمعيار التحليل لتكون محكاً للحكم على مدى توافرها في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي. وقد أرفقت هذه القائمة النهائية بأداتي تحديد وتقدير درجة

الإرتباط ذات المقياس الخماسي (ملحق 2، و3)، وتعبر عن درجة ارتباط هذه المفاهيم في مقرر علم الأحياء لرصد كل فكرة تعود إلى المفاهيم العلمية الواردة في معيار التحليل محددةً مجال المفهوم والبعد الذي يندرج تحته من أبعاد التنمية المستدامة وعدد مرات تكراره ومعينةً الصفحة التي أخذت منها الفكرة الواردة بشكل صريح في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

5-2-4 تطبيق معيار التحليل

1-في ضوء ما سبق بدأت الباحثة بتاريخ (2012/12/2) بقراءة متأنية لمقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتحديد المفاهيم العلمية الواردة فيه، مع مراعاة ما يتصل بالخصائص العامة للمقرر. واتبعت خطوات التحليل معتبرة (المفهوم): الفكرة التي تشير في معانيها إلى مفهوم ما، حتى وان لم يستخدم ذلك المفهوم وهي تؤكد مفهوماً علمياً (بيئياً، اجتماعياً أو اقتصادياً) على أنه وحدة التحليل الكمي لتحديد الأوزان والنسب المئوية للمفاهيم العلمية في محتوى المقرر بحساب درجات تكراراتها وتصنيفها الكمي، وذلك للأسباب التي مرت في الجزء النظري من الدراسة الحالية وهي أن الفكرة كوحدة للتحليل هي:

- الأكثر شيوعاً لدى استخدام منهج تحليل المحتوى.
- تعطي الباحث مساحة أكبر مقارنة بسواها من وحدات التحليل حيث تتضمن الجمل والكلمات معاً.

تم الإنتهاء من تحليل منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بتاريخ 2013/2/26 وفق الشروط المذكورة أعلاه ووفقاً لمعيار التحليل الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

2-ضبط عملية التحليل: التزمت الباحثة خلال عملية التحليل بالضوابط التالية:

- تم تحديد وحدة تحليل المحتوى في ضوء طبيعة هذه الدراسة والهدف منها حيث اتخذت الباحثة المفهوم (الفكرة) كوحدة للتحليل.
- شمل التحليل جميع الفصول والموضوعات النظرية والعملية في المقرر بما في ذلك أنشطة تعلم الأحياء والصور والرسوم التوضيحية التي تصاحب محتوى المقرر.
- جرى التحليل في إطار التعريف الإجرائي لوحدات التحليل (المفاهيم).
- إذا كانت الفكرة امتداداً لفكرة سابقة تعامل على أنها فكرة واحدة.
- إذا احتوت الفكرة على أفكار فرعية تعامل على أنها فكرة واحدة.
- إن لم تكن الفكرة محددة بوضوح، يتم قراءة النص مجدداً أو الرجوع إلى الأشكال والصور المتعلقة بها لتشخيصها بدقة.

3-صدق التحليل: يستدل على صدق التحليل من خلال صدق أداة التحليل وقد اعتمدت الباحثة في هذا الصدد على تحكيم أداة التحليل (قائمة المعايير)، وقد قامت الباحثة بتاريخ (2013/3/9) البدء بعرض نتائج التحليل على لجنة من المحكمين والأساتذة المختصين والأكاديميين (ملحق 1: أسماء السادة المحكمين) وبإجراء التعديلات المطلوبة. وفى هذا الإطار يمكن التنبؤ بصدق أداة التحليل وصدق عملية التحليل.

4-ثبات التحليل: الثبات يعني أن يتصف التحليل بالثبات عند إعادة التحليل مرة أخرى، أو عند اختلاف المحللين. وللتحقق من ثبات التحليل عمدت الباحثة إلى الاستعانة بمحكمين اثنين من الأساتذة في المجالين: العلمي والزراعي[1]. حيث طلبت إلى كل منهما إجراء التحليل وفق المعايير ذاتها التي اتبعتها الباحثة، لثمانية فقرات من الثلاثة فصول الأولى من مقرر علم الأحياء (الفصل الأول: الخلية، الفصل الثاني: مكونات المادة الحية، الفصل الثالث: الإنقسام الخلوي) وهي تضم (35) مفهوم (وحدات التحليل). وتم حساب معامل ثبات التحليل وبتطبيق معادلة ألفا كروبناخ على الفصول الثلاثة في عينة الثبات كانت قيمة معاملات الثبات كما بالجدول (7).

جدول 7. ثبات التحليل لثلاثة فصول من قبل المحللين الثلاثة

م	المحللون	تاريخ انتهاء التحليل	عدد وحدات التحليل	عدد الفقرات	التباين	مجموع تباينات الفقرات	معامل الثبات
1	تحليل الباحثة	2013/2/26	35	8	156.88	36.34	0.787
2	المحلل الثاني	2013/6/15	35	8	150.52	29.37	0.821
3	المحلل الثالث	2013/6/24	35	8	161.44	31.76	0.937

وتشير المعاملات إلى أن التحليل في المرات الثلاث على درجة جيدة من الثبات.

5-2-5 نتائج تحليل محتوى مقرر علم الأحياء

بالقراءة المعمقة لمحتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي تم التوصل إلى التحليل الوصفي الآتي:

[1] المحلل الثاني: المهندس عقبة محمد/مهندس زراعي وباحث في هيئة البحوث العلمية الزراعية.
المحلل الثالث: السيدة ماجدة اللحام/مجازة بالعلوم الكيميائية الحيوية.

1- نتائج توصيفية عامة

1. بلغ إجمالي المفاهيم العلمية الواردة واقعياً في مقرر علم الأحياء (241) مفهوماً وقعت في (102) صفحة توزعت في قسمين: القسم النظري وقع في (74) صفحة، والقسم العملي في (28) صفحة وقع في (15) جلسة عملية.
2. شمل الجزء النظري على تسعة فصول: اختص الفصل الأول بتعريف الخلية وطرق دراستها، وشرح الفصل الثاني مكونات المادة الحية، وضم الفصل الثالث الإنقسام الخلوي، والرابع تحدث عن النسج النباتية، واشتمل الفصل الخامس على الأعضاء الخضرية في النبات، والفصل السادس عني بالتغذية عند النباتات الخضراء، وفي الفصل السابع: التكاثر عند النباتات، الفصل الثامن عن تكيف النبات مع البيئة، أما الفصل التاسع والأخير فتناول الوراثة وأهميتها التطبيقية.
3. أما الجزء العملي من المقرر فهو عبارة عن مجموعة من الجلسات العملية للمشاهدات والأنشطة العملية التي تتضمن (15) جلسة عملية هدفها الانتقال بالطلبة لدى دراسة مقرر علم الأحياء من نطاق الدراسات النظرية إلى ميدان التجريب والتطبيق، وإن الدروس العملية ليست تكراراً للدراسة النظرية، بل أن لها أهدافاً في مقدمتها الآتي:
    - التدريب على استعمال الأجهزة كالمجهر، ومعرفة تراكيبها وطرق تشغيلها.
    - التدريب على إجراء التجارب العملية وما يتصل بها من مخططات أو رسومات وأشكال.
    - التدريب على كتابة تقرير عن رحلة علمية أو وصف لمشاهدة حية، أو تعليق على حدث أو ظاهرة علمية.
    - التدريب على منهج حل المشكلات وما يتطلبه الموقف من إهتمام.
4. كما احتوى المقرر على (15) صورة، و(13) شكل توضيحي و(11) جدولاً لغرض أداء الطالب لنشاط أو الإجابة على سؤال، بالإضافة إلى (7) رسوم تخطيطية موزعة على فصول المقرر.
5. وإلى جانب الصور والأشكال احتوى المقرر على (30) موضوعا للبحث و(13) موضوعا آخر للمناقشة وهي جميعها أعدت لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة.
6. وتضمن المقرر (102) سؤالاً منها (53) سؤالاً تقويميا بنائيا في أثناء عرض المادة العلمية، لضمان بناء المفاهيم الأحيائية بصورة مترابطة لدى الطالب، و(49) سؤالا ختاميا في نهاية كل فصل. وتوزعت الأسئلة بحسب النوع إلى (84) سؤال مقالي و (18) سؤال موضوعي على الفصول. وكذلك يمكن تصنيف الأسئلة من حيث صلتها بخبرات الطالب إلى نوعين: الأولى أسئلة الخبرة التي بلغ عددها (51) والثانية أسئلة اللاخبرة وعددها (51). وأن نصف الأسئلة لا يقع في مجال الخبرات الحالية لطلبة للصف الأول الثانوي الزراعي، ونصفها الآخر (51) هي: أسئلة خبرة تركز أكثرها عدداً (15 سؤال) في المعلومات المباشرة التي تتطلب تذكر حقائق محددة وحفظ مفاهيم أو معلومات أخرى. تلتها أسئلة النهاية المفتوحة التي تدعو الطالب ليكتشف

بحرية دون قيود وهي (14) سؤال كنهايات مفتوحة، ثم (13) سؤال من أسئلة التقويم أي التي تطلب من الطالب أن يجري تقويماً معرفياً أو انفعالياً، و(6) أسئلة بلاغية لا تتطلب إجابة، أما أسئلة التركيز التي تقود الطالب نحو إجابة يراد تطويرها لاحقاً والبناء عليها فبلغ عددها (3) أسئلة فقط. ولم تدخل أسئلة عمليات الاستقصاء العلمي كالاتصال والتجريب والتطبيق، حيث دخلت تلك في إطار الأنشطة التطبيقية المتضمنة في الجزء العملي لمقرر علم الأحياء والتي بلغ عددها (80) سؤالاً (أو نشاطاً) تحت ما سمي بالأنشطة التطبيقة لتقويم الجلسات العملية.

2- نتائج تحديد ارتباط المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية

(أ)- بلغ إجمالي المفاهيم العلمية الواردة في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي مجموعاً قدره (241) مفهوماً علمياً.

(ب)-بلغ إجمالي المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية (182) مفهوماً بنسبة (75.51%) من إجمالي مفاهيم المقرر الجدول (8).

جدول 8. النسبة المئوية للمفاهيم العلمية للمقرر المرتبطة والمؤسسة للمفاهيم التخصصية الزراعية من إجمالي مفاهيم المقرر موزعة بحسب الفصول الدراسية لمقرر علم الأحياء

م	عناوين فصول مقرر علم الأحياء	تكرارات المفاهيم المرتبطة والمؤسسة للمفاهيم التخصصية الزراعية	النسبة المئوية من إجمالي مفاهيم المقرر	النسبة المئوية من إجمالي مفاهيم معيار التحليل
1	الفصل الأول: الخلية	21	%8.71	%14.68
2	الفصل الثاني: مكونات المادة الحية	18	%7.46	%12.58
3	الفصل الثالث: الإنقسام الخلوي	8	%3.31	%5.59
4	الفصل الرابع: النسج النباتية	16	%6.63	%11.18
5	الفصل الخامس: الأعضاء الخضرية في النبات	**30**	%12.44	%20.97
6	الفصل السادس: التغذية عند النباتات الخضراء	**23**	%9.54	%16.08
7	الفصل السابع: التكاثر عند النباتات	17	%7.05	%11.88
8	الفصل الثامن: تكيف النبات مع البيئة	**43**	%17.84	%30.06
9	الفصل التاسع: علم الوراثة	6	%2.48	%4.19
إجمالي تكرارات مفاهيم مقرر علم الأحياء المرتبطة والمؤسسة للمقررات التخصصية		**182**	%75.51	

الزراعية			
إجمالي المفاهيم	**المقرر=241 مفهوم**		**المعيار=143مفهوم**

ويمكن ترتيب الفصول المقرر بحسب الأوزان النسبية (%) لمحتواها من مفاهيم معيار التحليل كما يبين الجدول (8) كالآتي:

1. الفصل الثامن (تكيف النبات مع البيئة) هو أعلى نسبة مئوية (30.06%) بالنسبة لمعيار التحليل. وهو أيضاً أعلى تكرار للمفاهيم المرتبطة والمؤسسة لمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية (43 مفهوم) وبأعلى نسبة مئوية (17.84%) من إجمالي مفاهيم مقرر علم الأحياء.
2. يليه الفصل الخامس (الأعضاء الخضرية في النبات) بنسبة (20.97 %) من معيار التحليل. وهو يليه أيضاً بأعلى تكرار للمفاهيم المرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية (30 مفهوم) و بنسبة (12.44%) من إجمالي مفاهيم مقرر علم الأحياء.
3. ثم الفصل السادس(التغذية عند النباتات الخضراء) بنسبة (16.08%). وهو يضم (23 مفهوم) هي المرتبطة والمؤسسة لمفاهيم مواد التخصصية الزراعية وبنسبة (9.54%) من إجمالي مفاهيم مقرر علم الأحياء.
4. ويليه الفصل الأول (الخلية) بنسبة (14.68% من معيار التحليل، وبنسبة (8.71% من المفاهيم المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية من مقرر علم الأحياء) وهو متقارب جداً مع الفصل الثاني.
5. الفصل الثاني (مكونات المادة الحية) (بنسبة 12.58% من معيار التحليل، و 7.46% مفاهيم مؤسسة للمقررات التخصصية الزراعية من إجمالي مفاهيم المقرر).
6. ثم الفصل السابع(التكاثر عند النباتات) بنسبة (11.88%) من معيار التحليل، و بنسبة (7.5%) من إجمالي مفاهيم المقرر. وهومتقارب جداً مع الفصل الرابع: (النسج النباتية) بنسبة (11.18% من معيار التحليل، ونسبة 6.63% مفاهيم مرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية ومؤسسة لها من إجمالي مفاهيم المقرر).
7. ويليه الفصل الثالث (الانقسام الخلوي) بنسبة (5.59%) وهو الفصل قبل الأخير من حيث الوزن النسبي من معيار التحليل. وهو أيضاً الفصل قبل الأخير من حيث عدد تكرارات المفاهيم المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية (8 مفهوم) وبنسبة (3.31%) من إجمالي مفاهيم المقرر.
8. أما الفصل التاسع (الوراثة وأهميتها التطبيقية) فيأتي أخيراً بالترتيب بنسبة (4.19%) وهو كذلك الأخير من حيث عدد تكرارات المفاهيم المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية (6مفاهيم) وبنسبة (2.48%) من إجمالي مفاهيم مقررعلم الأحياء.

وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة وهو: "**ما المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف** الأول **الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة** ؟ تم حصر كافة المفاهيم العلمية الواردة في مقرر "علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي" وتحديد المفاهيم العلمية المرتبطة والتي تؤسس للمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة مقارنة بالمفاهيم المحددة في معيار التحليل.

لتحديد عدد المفاهيم المرتبطة والمؤسسة للمقررات التخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة تم تتبع المفاهيم المتضمنه في العمود (5) في الملحق (6) الذي يمثل قائمة بالمفاهيم العلمية الواردة واقعياً في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي. أما بقية الأعمدة فتبين تكرار مفاهيم العمود (5) في كل من المقررات التخصصية الزراعية المسماة في كل عمود فالخلايا التي تتقاطع مع مفاهيم تلك المقررات تشير إلى ترابطها مع تلك المفاهيم(أي مفاهيم مقرر علم الأحياء).

وبتتبع عدد المفاهيم في العمود (5) يتبين أن إجمالي المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء بلغ (241) مفهوماً علمياً كإجمالي ما ورد في المقرر، منها (182) مفهوماً يرتبط بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربع المدروسة أي بنسبة **(75.51%)** من إجمالي مفاهيم المقرر. وهي نسبة جيدة وتدل على ارتباط محتوى المقرر بالمقررات التخصصية الزراعية الأربع المدروسة ارتباطاً جيداً. وهي موزعة بين المقررات التخصصية الزراعية كالتالي ترتيباً تنازلياً:

- (52) مفهوم يرتبط مع مفاهيم مقرر نباتات الزينة والغابات
- (47) مفهوم يرتبط بمفاهيم مقرر الري والصرف
- (44) مفهوم يرتبط بمفاهيم مقرر البيئة والأرصاد الجوية
- (39) مفهوم يرتبط بمفاهيم مقرر طبيعة الأراضي

أما المفاهيم الواردة في خلايا لا تتقاطع مع أي مفاهيم من أعمدة مواد التخصصية الزراعية المقابلة تشير إلى عدم ترابط المفاهيم في تلك الخلايا مع أي من المقررات التخصصية الزراعية المذكورة في الجدول. وبحسابها يتبين وجود (59) مفهوم وبنسبة (24.49%) من إجمالي مفاهيم مقرر علم الأحياء لا يرتبط بالمقررات التخصصية الزراعية الأربع المذكورة ولا تنتمي لأبعاد التنمية المستدامة. ثم في (الجدول9) تم تنظيم المفاهيم المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة لحساب نسبها المئوية من معيار التحليل أي نسبتها من مجالات التنمية المستدامة وأبعادها المندرجة تحتها.

الجدول 9. تكرارات المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية بحسب مجالات وأبعاد التنمية المستدامة لمعيار التحليل

أبعاد التنمية المستدامة	مجالات التنمية المستدامة	مجموع مفاهيم المقرر المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة	النسبة المئوية من مفاهيم المقرر	النسبة المئوية من معيار التحليل
البعد البيئي (116) مفهوم	1- مجال البيئة الطبيعية	34	%14.10	%23.77
	2- مجال النظام البيئي	49	%20.33	%34.26
	3- مجال التوازن البيئي	11	%4.56	%7.69
	4- مجال مشكلات البيئة	22	%9.12	%15.38
البعد الاقتصادي (4) مفاهيم فقط	5- مجال صيانة البيئة	4	%1.65	%2.79
البعد الاجتماعي(0) لا توجد مفاهيم	6- مجال أخلاقيات البيئة	--	--	--
	7- مجال تطوير البيئة	--	--	--
للأبعاد كافة(120) مفهوماً مرتبطاً ومنتمياً لأبعاد التنمية المستدامة		120 مفهوماً	%49.79	%83.91
إجمالي مفاهيم علم الأحياء المرتبطة بالتخصصات الزراعية= 182 مفهوماً (182) -(120) =(62)مفهوماً مرتبط بالتخصصات الزراعيةوغير منتمي لأبعاد التنمية المستدامة		62 مفهوم (علمي أحيائي) ترتبط بالتخصصية ولكن لا تنتمي لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة	%25.72	%43.35

(241)-(182)=(59)		59 مفهوم من مقرر علم الأحياء لا يرتبط ولا ينتمي	%24.48	
إجمالي المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء(241) مفهوم				إجمالي المفاهيم العلمية لمعيار التحليل (143)مفهوم
إجمالي المفاهيم العلمية المتوفرة في معيار التحليل وغير متوفرة في مقرر علم الأحياء=143-120=23 مفهوماً				

يبين الجدول (9):

(أ)- أن (120) مفهوماً علمياً من مقرر علم الأحياء مرتبط بالمقررات التخصصية الزراعية وينتمي لأبعاد التنمية المستدامة أي بنسبة (49.79%)من إجمالي المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء والبالغ عددها (241) مفهوماً علمياً.

(ب)- أن نسبة المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالتخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة بلغت(83.91%) من معيار التحليل.

(ج)-وتوزعت المفاهيم العلمية للمقرر بالنسبة لمعيار التحليل في المجالات الخمس الأولى للتنمية مرتبة ترتيباً تنازلياً كالتالي:

- مجال النظام البيئي (26 .34%)
- مجال البيئة الطبيعية (23.77%)
- مجال مشكلات البيئة (15.38%)
- مجال التوازن البيئي (7.69%)
- مجال صيانة البيئة (2.79%)

(ح)- نسبة المفاهيم العلمية المرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية وغير منتمية لأبعاد التنمية المستدامة بلغت (25.72%) من مفاهيم مقرر علم الأحياء ونسبتها من المعيار(43.35%).

(د)- كما بلغ إجمالي المفاهيم العلمية المتوفرة في معيار التحليل وغير متوفرة في مقرر علم الأحياء=143-120=(23) مفهوماً ونسبتها (16.09%) من معيار التحليل. حيث تركز النقص في: البعد الإقتصادي (مجال صيانة البيئة) تضمن فقط (4) مفاهيم، والبعد الإجتماعي بمجاليه (أخلاقيات البيئة وتطوير البيئة) لا يتضمن أية مفاهيم من مقرر علم الأحياء.

(هـ)–وتبين أن (59) مفهوماً من المقرر وبنسبة (24.48%) من إجمالي مفاهيم المقرر البالغة (241) مفهوم هي غير مرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية ولا تقع في أي من مجالات وأبعاد التنمية المستدامة المحددة في معيار التحليل.

والجدول (10) يلخص الواقع الراهن لمحتوى مقرر علم الأحياء من حيث ارتباط مفاهيمه بالمقررات التخصصية ومن حيث ملاءمتها للتنمية المستدامة.

جدول 10. ملخص نتائج تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي

مفاهيم مقرر علم الأحياء	عدد المفاهيم الواردة في مقرر علم الأحياء	النسبة المئوية من المقرر	النسبة المئوية من معيار التحليل
إجمالي المفاهيم	241	%100	
مفاهيم ترتبط بالمقررات التخصصية الزراعية (الأربع)	182	**%75.51**	
مفاهيم علمية مرتبطة بالتخصصية الزراعية وتنتمي لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة	120	%49.79	%83.91
مفاهيم ترتبط ولكن لا تنتمي للتنمية المستدامة	62	**%**25.72	
مفاهيم لا ترتبط بالمقررات ولا تنتمي للتنمية المستدامة	59	**%**24.48	
المفاهيم العلمية المتوفرة في معيار التحليل وغير متوفرة في مقرر علم الأحياء	23	%9.54	%16.09

6-2-5 مناقشة وتفسير نتائج تحليل مقرر علم الأحياء

بتحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وفق معيار التحليل المصمم من قبل الباحثة لهذا الغرض، تم التوصل إلى النتائج التالية:

1. بناء القائمة النهائية لمعيار التحليل واشتملت على (143) مفهوماً تم تصنيفها تحت سبعة مجالات رئيسة للتنمية المستدامة يضم كل منها عدداً من المفاهيم الفرعية التي تمثل أهم المفاهيم التي ينبغي مراعاتها عند تحليل مقرر علم الأحياء. وهي تتشابه مع العديد من القوائم المعيارية التي تم استخدامها في الدراسات السابقة المستعرضة والتي أفادت منها الباحثة في بناء معيار

التحليل كقائمة مفاهيم الوعي البيئي التي بنتها (المبروك 2009) بطرابلس ليبيا والتي اشتملت على (113) مفهوماً موزعة على المجالات التالية "البيئة والنظام البيئي الطبيعي، الموارد الطبيعة، والبيئة والطاقة، المشكلات البيئية، حماية البيئة والمحافظة عليها"، لتضمينها في المناهج الدراسية للثانويات التخصصية. وتتشابه مع قائمة معايير لتحليل مناهج العلوم الفلسطينية التي خلصت لبناءها (اللولو 2009)، حيث تألفت القائمة من مفاهيم المستحدثات العلمية المعاصرة موزعة على المجالات التالية: (البيئة، الطاقة، الاتصالات، ارتياد الفضاء، الهندسة الوراثية، العلوم الزراعية، العلوم الطبية، ومستحدثات التربية العلمية). وقائمة مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها (للشهري 2009) وصنفت (236) مفهوم فرعي في سبعة محاور: الأغذية المعدلة وراثياً، تنظيم النسل، الاستنساخ، مشروع الجينات الوراثية، البصمة الوراثية، الزراعة العضوية، تقويم الأثر البيئي وغيرها. وقائمة مفاهيم طبيعة العلم وعمليات العلم (لشحادة 2008) التي أعدها لتحديد مدى اكتساب المتعلمين لها. فالتشابه في بعض المجالات كمجال البيئة والنظام البيئي والموارد الطبيعية والمشكلات البيئية بينما الاختلاف في المجالات الأخرى التي تندرج تحتها المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء. ولكن أهم ما يميز القائمة المعيارية للدراسة الحالية فهي الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة (البيئي والاقتصادي والإجتماعي) لتقويم المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء في ضوء التنمية المستدامة بحسب فرزها تحت البعد الذي تنتمي إليه من الأبعاد الثلاث.

2. إن ترتيب فصول المقرر الدراسية الناتجة بالتحليل تبعاً لأوزانها نسبةً لمحتواها من مفاهيم معيار التحليل (المتفقة مع أبعاد ومجالات التنمية المستدامة) هي التراتيب نفسها تقريباً في حال الأخذ بعين الاعتبار الأوزان النسبية بالنسبة لمحتواها من المفاهيم العلمية المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية كما يوضحها الجدول (8). فيمكن الاستنتاج بأنه كلما كانت المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء منتمية لأبعاد التنمية المستدامة كلما كانت مرتبطة أكثر بمفاهيم مواد المقررات التخصصية الزراعية. وأن علاقة مفاهيم علم الأحياء هي طردية بين الإنتماء للتنمية المستدامة وبين الارتباط بمفاهيم التخصصية الزراعية. وهذا ما يدل على صفة التكامل بين مفاهيم التنمية المستدامة وبين المفاهيم العلمية لمختلف التخصصية العلمية وبشكل خاص الزراعية منها. وهذا يتفق مع ما ورد في كافة المصادر المرجعية التي تم اشتقاق معيار التحليل منها من التأكيد على تكامل العلوم الأساسية والتطبيقية والتقانات ذات الصلة مع أساسيات النظم البيئية وعناصر البيئة الزراعية واستخدامها وضرورة المحافظة عليها بصورة مستدامة (المعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية لقطاع العلوم الزراعية والبيطرية التي حددتها وزارة التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية، في العام، 2010).

3. بلغت نسبة المفاهيم العلمية المرتبطة بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربع المدروسة (75.51%) من إجمالي مفاهيم المقرر. وهي نسبة جيدة وتدل على ارتباط قوي نسبياً لمحتوى مقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعيةالأربع. وهذا طبيعي بسبب اختيار الدراسة المقررات التخصصية الزراعية التي حددها مدرسو العينة على أنها هي المقررات التي يرتبط بها مقرر علم الأحياء.
4. أما ما تبقى من مفاهيم المقرر وعددها (59) مفهوم بنسبة (24.48%) من إجمالي مفاهيم المقرر فهي مفاهيم علمية خاصة بعلم الأحياء ولا ترتبط بمفاهيم مقررات التخصصات الزراعية الأربعة المدروسة ولا تنتمي لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة لمعيار التحليل.
5. من جدول (9) تبين أن حوالي نصف مقرر علم الأحياء أو نسبة (49.79%) من إجمالي مفاهيم المقرر هي مفاهيم علمية مرتبطة بالمقررات المقررات التخصصية الزراعية وفي الوقت نفسه هي منتمية لأبعاد التنمية المستدامة. وبالنسبة لمعيار التحليل هي تشكل نسبة مرتفعة نسبياً (83.91%) من مفاهيم معيار التحليل. مما يدل على أن المقرر بشكل عام جيد الانتماء نسبياً لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة. ولكن التوزيع لمفاهيم المقرر ضمن كل من مجالات وأبعاد معيار التحليل فغير متوازن.
6. يبين جدول (9) أن مجال النظام البيئي احتل المرتبة الأولى بنسبة (26 .34%) من حيث احتوائه على أعلى نسبة مفاهيم من المقرر، يليه مجال البيئة الطبيعية (23.77%)، وثم المشكلات البيئية (15.38%)، يليها التوازن البيئي (7.69%)، وبعده مجال صيانة البيئة (2.79%) وذلك بالنسبة لمعيار التحليل. فعدم التوازن في توزع المفاهيم بين مجالات وأبعاد معيار التحليل يدعو للعمل على تطوير المقرر لتفادي هذه المشكلة. وهذا يتفق مع نتائج بعض الدراسات التي أفادت منها الدراسة الحالية كدراسة (الشهري 2009) الذي بين أن كتاب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالسعودية يحتوي على كم لابأس به من مفاهيم مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياته ولكنها لا تتوزع بشكل متوازن في الكتاب. فلم تتم معالجة بعض المفاهيم مثل الزراعة العضوية وتقويم الأثر البيئي. وكدراسة (شحادة 2008) التي توصلت نتائجها إلى أن كتاب العلوم للصف التاسع من مفاهيم طبيعة العلم وعملياته يحتوي كماً معرفياً كبيراً نسبياً ولكنها غير موزعة بصورة متوازنة ما بين فصول الكتاب.
7. تم تحديد النقص في مفاهيم التنمية المستدامة وهي مبينة في البعد الإقتصادي (مجال صيانة البيئة) حيث تندرج تحتها فقط (2.79%) من معيار التحليل أوبنسبة (1.65%) من إجمالي المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء. أما البعد الإجتماعي من معيار التحليل بمجاليه السادس والسابع (أخلاقيات البيئة وتطوير البيئة) فلا مفاهيم تنتمي إليه من مقرر علم الأحياء. وهذا ما يتطلب التعويض اللازم اقتراحه في المرحلة الثانية من الدراسة تماشياً مع أهداف التنمية

المستدامة بأبعادها الثلاث لتحقيق الأمن الغذائي ومعالجة الفقر على المدى القصير والبعيد وهي الواردة في تعريف التنمية المستدامة الذي تبنته الباحثة في الدراسة الحالية (الفاو FAO ، 1995، 210).

8. تم تحديد مجموعة من المفاهيم (62) مفهوماً وبنسبة (25.72%) من إجمالي مفاهيم المقرر البالغة (241) مفهوم أي حوالي ربع المقرر هي مرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية ولكنها لا تنتمي لأي من مجالات ولا لأبعاد التنمية المستدامة المحددة في معيار التحليل. فهي مفاهيم علمية متركزة في الفصول الدراسية الأقل وزناً نسبياً بالنسبة لمعيار التحليل (السابع والثالث والتاسع) كما تم ترتيبها ترتيباً تنازلياً في الجدول (8) .
9. تم تحديد مجموعة من المفاهيم متوفرة في معيار التحليل وغير متوفرة في مقرر علم الأحياء عددها (23) مفهوماً يجب إضافتها إلى المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء والتي ستؤسس لتعلم المقررات التخصصية الزراعية.

وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الفرعية، وتم تحقيق الهدفين الأول والثاني من أهداف البحث الفرعية هما:

1- تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة

2- تحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة.

ثانياً-مصفوفة المفاهيم المقترحة

يتم في هذه المرحلة تحقيق الهدفين التاليين الثالث والرابع (3 و4) من أهداف الدراسة الحالية وهما:

- بناء مصفوفة المفاهيم العلمية الزراعية المنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

- تعرّف آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة.

ولتحقيق الهدفين السابقين يتم الإجابة عن السؤالين الآتيين من أسئلة البحث:

- ما مصفوفة المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتؤسس لتعلم مفاهيم مواد التخصصية الزراعية؟

- ما هي آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة ؟

فالهدف الرئيس للمصفوفة هو تحقيق الهدف الرئيس للبحث الحالي وهو: "**تطوير مصفوفة بالمفاهيم العلمية المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية والمؤسسة لها والمنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة لتضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي**"

3-5 بناء مصفوفة المفاهيم المقترحة

لا شك أن مصفوفات المفاهيم لها أهمية كبيرة في العديد من المجالات وخاصة في المجال التربوي، إذ أن التركيز على استخدامها في البيئة الصفية بخاصة وفي مجالات الإثراء والتطوير بعامة يعد ضرورياً وهاماً، وذلك لأن مصفوفات المفاهيم بحسب (عفانة، 2002) تعمل بصورة مباشرة على تحقيق جوانب تربوية عديدة من أهمها التالية:

- تيسر مصفوفات المفاهيم التعليم المعرفي البنائي الذي يقوم على نظرية أوزوبل في التعلم ذي المعنى، حيث تساعد المتعلمين على إيجاد العلاقات والروابط المنطقية والسببية بين المفاهيم المختلفة في البنية العقلية للمتعلم، فيبني المتعلم مفاهيم جديدة من مفاهيم سابقة ولاحقة تكون أكثر اتساعاً وفهماً للموضوعات المطروحة.
- تعمل مصفوفات المفاهيم على إحداث تغيرات مفاهيمية لدى المتعلم، وإكسابه مفاهيم معرفية سليمة، وذلك عندما يحاول المتعلم أن يقارن بين مفاهيمه الموجودة لديه والمفاهيم المطروحة عليه، مما يجعله يوازن بينهما، وفي هذه الحالة يكتسب مفاهيم جديدة لها إطار مختلف عن إطار المفاهيم السابقة أي أن المتعلم حدث له تغير مفاهيمي.
- تنمي المصفوفات أنماط مختلفة من التفكير عند المتعلمين وخاصة التفكير البصري الإبداعي حيث يستطيع المتعلم أن يتعامل مع العديد من الأبنية والنماذج البصرية المرسومة وتلك التي يقوم هو بنفسه برسمها ، فالأشكال والمخططات المصفوفات المفاهيمية تعد نماذج بصرية تتيح الفرصة للمتعلم أن يفكر في مكوناتها ويتخيل العلاقات والروابط المطلوبة بين المفاهيم المختلفة ، وبهذا يكتسب المتعلم قدرات في الرسم Drawing والرؤية Visualization والتخيل Imagination.
- تستخدم مخططات (مصفوفات) المفاهيم في تطوير وإثراء المناهج الدراسية ، وذلك من خلال تحويل الهياكل المعرفية البنائية في موضوعات المنهاج إلى مخططات مفاهيم ، ثم دراسة تلك المخططات بدقة للتعرف على مواطن الضعف في تسلسل الهياكل المعرفية وتكاملها ، ثم وضع مخططات مطورة في ضوء مواطن الضعف في موضوعات المنهاج من أجل إثراءه أو تطويره

فيمكن التوصل لمصفوفة ملائمة لتطوير محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي إلى شكل أكثر توافقاً مع الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة (البيئية والإقتصادية والإجتماعية).

1-3-5 خطوات بناء مصفوفةالمفاهيم المقترحة

تستخدم المصفوفات في تصميم المناهج الدراسية وللتخطيط للتعليم كأداة للتعلم وللتقويم، كما ذكر برانغ وكيم (Brang&Kim, 2004) سابقاً، في جميع مراحل التعليم:

(أ)–تحديد الهدف من بناء مصفوفة المفاهيم: وفي الدراسة الحالية الهدف من بناء مصفوفة المفاهيم هو الهدف العام للدراسة: "تطوير محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي إلى شكل أكثر ارتباطاً بالتخصصية الزراعية وأكثر توافقاً مع الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة البيئية والإقتصادية والإجتماعية".

(ب)–تطبيق خطوات بناء المصفوفة: لقد لخص برانغ وكيم (Brang&Kim, 2004) خطوات بناء مصفوفة المفاهيم العلمية في المناهج المدرسية بما يلي:

1– تحديد الموضوع أو الوحدة الدراسية أو المقرر الدراسى المراد تدريسه.

2– استخراج المفاهيم الأساسية (الرئيسة) فيها حسب أهميتها النسبية.

3– ترتيب المفاهيم رأسياً من الأكثر تجريدا وعمومية إلى الأقل تجريدا وعمومية ثم أفقياً بجمع هذه المفاهيم حسب العلاقات بينها.

4– رسم المصفوفة المفاهيمية بوضع المفاهيم فى أشكال جداول: المفاهيم الأكثر عمومية فى الأعلى. المفاهيم ذات الدرجة المتوسطة من العمومية فى الوسط والمفاهيم الأقل عمومية فى أسفل وترتبط غالبا المفاهيم الأكثر عمومية بمفهومين أو أكثر من المفاهيم التى دونها.

5– رسم خطوطا تصل بين المفاهيم حسب العلاقة بينها.

6– وضع كلمات تشير إلى معنى العلاقة بين المفهومين المرتبطين معا بخط .

7– إنشاء علاقات ربطية سهمية بين كل مفهومين مرتبطين معا .

ولدى التمعن بالخطوات السابقة تبين للباحثة أنه قد تم إنجاز الخطوات الثلاث الأولى (الخطوات: 1، 2، و3) منها في المرحلة الأولى من هذه الدراسة. فقد تم تحديد موضوعات المقرر الدراسى وتحديد المفاهيم الأساسية والفرعية منها عندما تم التوصل لتحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة في جدول (9). وفي الخطوات الباقية (الخطوات 4 و5 و 6 و 7)، تم جمع وترتيب كافة المفاهيم التي تم تحديدها أفقياً حسب العلاقات بينها ورأسياً من الأكثر تجريدا وعمومية إلى الأقل تجريدا وعمومية (من المفاهيم الرئيسة

وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة إلى المفاهيم الفرعية التي تندرج تحت مجالاتها السبعة)، فتم التوصل لمصفوفة مبدئية للمفاهيم.

(ج)- تطوير المصفوفة المبدئية

بعد ذلك تمت إضافة الأهداف المعرفية المرجو تحقيقها من تعلم كل من المفاهيم العلمية المتضمنة في المصفوفة المقترحة المبدئية، وذلك وفقاً لتصنيف بلوم للأهداف التربوية الذي يشمل ستة مستويات في المجال المعرفي. وقد تمت صياغتها بشكل أهداف سلوكية في المصفوفة وفق الأفعال المناسبة لكل منها كما يأتي:

1. المعرفة: وتتضمن عملية تذكر المعلومات والمعرفة العلمية وتتضمن أفعالا مثل: يذكر، يعرف، يصف ، يسمي، يعدد، يتعرف ، يرتب.
2. الفهم: ويتضمن القدرة على تفسير المبادئ والمفاهيم العلمية ويشمل أفعالا مثل يشرح ، يفسر، يصنف ، يستنتج ، يعطي أمثلة وغيرها.
3. التطبيق: وهو القدرة على استعمال المعرفة العلمية التي تم تعلمها في مواقع جديدة ،وتشمل أفعالا مثل يطبق ، يرسم ، يجري عملية ، يحضر.
4. التحليل: القدرة على تفكيك المادة العلمية إلى أجزائها المختلفة وإدراك ما بينها من علاقات ويشمل أفعالا مثل يقارن، يستخلص، يجزئ ، يميز.
5. التركيب: وهو القدرة على دمج أجزاء مختلفة مع بعضها لتكوين مركب أو مادة جديدة ويشمل أفعالا مثل : يؤلف، يرتب، يلخص، يجمع ، يكتب تقريرًا.
6. التقويم: وهو القدرة على إعطاء حكم أو قرار على قيمة المادة المتعلمة وذلك بموجب معايير محددة ويشمل أفعالا مثل يقوم ، يبرر ، يناقش ، يقارن ، يستخلص، وغيرها (زيتون ،1999، 58) .

وقد خصِص العمود الذي يلي المفاهيم مباشرة للأهداف المعرفية لكل مفهوم كما هو مبين في المصفوفة المقترحة (الملحق 7).

(هـ)- كما تم أيضاً إضافة استراتيجيات التدريس والأنشطة المقترحة للمصفوفة و الجدول التالي يلخصها:

الجدول 11. الاستراتيجيات والأنشطة التدريسية المقترحة

م	استراتيجيات التدريس المقترحة	الأنشطة التعليمية المقترحة
1	استراتيجيات التعلم التعاوني	الزيارات الميدانية
2	استراتيجيات التعلم البنائي	عمل البحوث والمقالات
3	طريقة حل المشكلات	كتابة التقارير
4	الاستقصاء	القراءات الخارجية
5	العصف الذهني	عمل التصميمات والنماذج

6	المحاكاة	الدورات التدريبية
7	خرائط المفاهيم	المعسكرات
8	التعلم الذاتي.	استضافة متخصصين
9	لعب الأدوار	المعارض
10	المحاضرة	المتاحف
11	المناقشة	الأندية التقنية والعلمية
12	العروض العملية	المسابقات والألعاب

(و)- وتم اختيار الأساليب التقويمية المناسبة لتنفيذ عملية التعلم بواسطة المصفوفة المقترحة والجدول (12) يوضح أهم أساليب التقويم تلك والملائمة لطبيعة مفاهيم المصفوفة والأهداف المرجوة منها.

الجدول 12. أساليب التقويم المقترحة

م	أساليب التقويم المقترحة	قياس التعلم
1	مقاييس التقدير	المهارات
2	مقاييس الأداء	المهارات
3	بطاقة الملاحظة	المهارات والمعارف
4	الاختبارات التحريرية والشفوية	المهارات والمعارف
5	ملفات التقويم	كل التعلم
6	المقابلات	المعارف والوجدانيات
7	مقاييس الاتجاه	الوجدانيات
8	مقاييس الميول	الوجدانيات

2-3-5 مكونات المصفوفة النهائية

تألفت المصفوفة النهائية المقترحة (ملحق 7) من المفاهيم التالية:

(أ)- المفاهيم العلمية والبالغ عددها (120 مفهوم) المرتبطة بالتخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة الناتجة عن تحليل مقرر علم الأحياء بحسب معيار التحليل والتي شكلت نسبة (83.91%) من معيار التحليل.

(ب)-المفاهيم المضافة والتي هي المفاهيم الناقصة (عدد مفاهيم معيار التحليل-عدد المفاهيم المرتبطة بالتخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة بحسب معيار التحليل)=

(143-120) =(23) (المفاهيم المضافة).

(ج)–عدد آخر جديد (21 مفهوم) من المفاهيم العلمية المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة، قامت الباحثة بإضافتها بقصد التوسيع لكي تصبح المصفوفة المقترحة شاملة لتغطية كافة المقررات المقررات التخصصية الزراعية للمرحلة الثانوية الزراعية (السنوات الثلاث).

(ح)–في نهاية خطوات بناء المصفوفة، قامت الباحثة بإضافة عموداً جديداً يتضمن تعريفاً علمياً موثقاً لكل مفهوم من مفاهيم المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء.

(د)–كما أضافت الباحثة عموداً جديداً آخر بأسماء المقررات المقررات التخصصية الزراعية التي يرتبط ويؤسس لها كل من مفاهيم المصفوفة المقترحة بحسب الدراسة المعمقة التي أجرتها الباحثة لالمقررات التخصصية الزراعية في المرحلة الثانوية الزراعية كافة للثلاث سنوات (15 مقرر).

وبذلك تم التوصل إلى مصفوفة المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والموافقة لأبعاد التنمية المستدامة (164 مفهوم) وهي المصفوفة النهائية المقترحة (انظر الملحق 7).

3-3-5 المصفوفة النهائية المقترحة

المصفوفة النهائية هي عبارة عن جدول بصفوف وأعمدة عدد صفوفه (164 صف) بعدد مفاهيم المصفوفة وعدد أعمدته (10 أعمدة) توضح كيفية ارتباط المفاهيم العلمية والعلاقات والارتباطات ببعضها ضمن وحدة ما. وتشير الخطوط التى يمكن رسمها لتصل بين المفاهيم إلى طبيعة العلاقات والارتباطات رأسياً وأفقياً بين المفاهيم ال(164). وبذلك تحقق المصفوفة شكلا يوضح الترتيب بين عناصر المعرفة وأشكالها لأي وحدة كبيرة من وحدات المصفوفة وطبيعة العلاقة بينها فى تناسق وارتباط مع مجالات وأبعاد التنمية المستدامة. ويبين الملحق (7) المصفوفة المقترحة الناتجة ويعبر عنها رياضياً بالثنائية: (164، 10) أي صفوفها (164) بعدد المفاهيم الإجمالي للمصفوفة وهي متسلسلة من (1 وحتى 164)، وأعمدتها عشرة (10) تتضمن ما يلي:

1. العمود الأول: أبعاد التنمية المستدامة الثلاث متتالية (البعد البيئي، البعد الإقتصادي، البعد الإجتماعي)
2. العمود الثاني: مجالات التنمية المستدامة (متتالية المجالات السبعة ومتسلسلة من 1 إلى 7).
3. العمود الثالث: المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء متسلسلة من (1 وحتى 164) وجميع تلك المفاهيم مرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية للمرحلة الثانوية بكاملها وتؤسس لها، كما أن جميعها متوافقة مع أبعاد ومجالات التنمية المستدامة.
4. العمود الرابع: الأهداف المعرفية المصاغة على شكل أهداف سلوكية بحسب تصنيف بلوم بما يتناسب مع طبيعة المفهوم المقابل.

5. العمود الخامس: استرتيجيات التدريس المقترحة وقد تنوعت بين الحوار والمناقشة والعصف الذهني والاستقصاء والاستكشاف والتعلم الذاتي والتعاوني وطريقة حل المشكلات والتعلم البنائي وخرائط المفاهيم.
6. العمود السادس: خصص للأنشطة التعليمية المقترحة المرافقة والملائمة لطبيعة المفهوم المرجو تعلمه كأداء المهمات والمهارات الذهنية وجمع البيانات والصور وما إلى ذلك.
7. العمود السابع: خصصته الباحثة لأساليب التقويم المتلائمة مع طبيعة المفهوم ومع الأنشطة المرافقة لكل واحد من المفاهيم. وتراوحت بين الاختبارات الشفهية والتحريرية إلى الاستبانات وبطاقات الملاحظة والمقابلات ومقاييس الأداء.
8. العمود الثامن: خصصته الباحثة للشواهد والأدلة أي المخرجات المنتجة (ورقيات، سوفت وير، هارد وير وغير ذلك).
9. العمود التاسع: أضافته الباحثة ليتضمن التعريف العلمي المرجعي الموثق والمحكَم للمفهوم العلمي المقابل له من العمود الثالث. وذلك بقصد اعتماد المصفوفة المقترحة كوسيلة للتعلم الذاتي وفي هذه الحالة فتكون المصفوفة شارحة لذاتها بذاتها.
10. العمود العاشر: خصصته الباحثة لأسماء المقررات التخصصية الزراعية التي يرتبط بها ويؤسس لها المفهوم المقابل لها من المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء. وذلك تسهيلاً لإفادة الباحثين في دراسات بحثية مشابهة، وبهدف الإضاءة على ما يخدم التخصصية الزراعية للقائمين على المؤسسات التعليمية (التعليم الثانوي الزراعي).

وقد بلغ إجمالي مفاهيم المصفوفة المقترحة =(120)+(23)+(21)=(164) مفهوماً علمياً وهي مفاهيم مرتبطة بالتخصصية الزراعية لمواد المرحلة الثانوية كافة ويؤسس لها وجميعها منتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة وهي موزعة كما في الجدول (13).

الجدول 13. توزع المفاهيم العلمية للمصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بحسب مجالات وأبعاد التنمية المستدامة

أبعاد التنمية المستدامة	المجالات	العدد
البعد البيئي	1- مجال البيئة الطبيعية	37 مفهوم
	2- مجال النظام البيئي	36 مفهوم
	3- مجال التوازن البيئي	17مفهوم
	4- مجال مشكلات البيئة	28 مفهوم
البعد الاقتصادي	5- مجال صيانة البيئة	19 مفاهيم

البعد الاجتماعي	6- مجال أخلاقيات البيئة	14مفهوم
	7- مجال تطوير البيئة	13مفهوم
للأبعاد كافة	**للمجالات كافة**	**إجمالي مفاهيم المصفوفة (164)مفهوما علمياً** مرتبطاً بالتخصصية الزراعية ومؤسساً لمواد المرحلة الثانوية كافة وفق أبعاد التنمية المستدامة

يبين الجدول (13) توزع مفاهيم المصفوفة المبدئية (164مفهوماً) على المجالات السبعة للتنمية المستدامة: في مجال البيئة الطبيعية (37) مفهوم، لمجال النظام البيئي (36) مفهوم، ومجال التوازن البيئي (17) مفهوم، وفي مجال مشكلات البيئية (28) مفهوم، ومجال صيانة البيئة (19) مفاهيم، ومجال أخلاقيات البيئة (14) مفاهيم، ومجال تطوير البيئة (13) مفاهيم. وبحسب أبعاد التنمية المستدامة توزعت المفاهيم كما يلي: (118) مفهوم في البعد البيئي، و(19) مفاهيم في البعد الإقتصادي، و(27) مفهوم في البعد الإجتماعي. وجميعها مفاهيم علمية مرتبطة بالتخصصية الزراعية ومنتمية لأبعاد التنمية المستدامة لأنها مأخوذة من معيار التحليل.

تتشابه المصفوفة المقترحة تلك مع معظم الدراسات السابقة التي عنيت ببناء المصفوفات كالمصفوفة التي توصلت إليها دراسة هيس وآخرون (Hess and others, 2011) وهي المصفوفة المفاهيمية الضابطة والتي شملت عناصر المنهج الأساسية: (الأهداف، الاستراتيجيات، الأنشطة، والتقويم، وغيرها) المبنية وفقاً لمعايير عالمية: تصنيف (بلوم) للأهداف التربوية، وتصنيف مستويات (ويب) الشبكة المعرفية. وهذا ما تم فعله للتوصل إلى المصفوفة الحالية حيث تمت إضافة عناصر أساسية لمحتوى المصفوفة من المفاهيم المكونة للمصفوفة وتوزيع عناصر محتوى المنهج من أهداف معرفية واستراتيجيات وأنشطة تعليمية وأساليب للتقويم بحيث تتناسب وأهداف تدريس علم الأحياء المرجو تحقيقها لطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي والمشار إليها في الإطار النظري للدراسة من تأكيد للعلاقة بين التعليم والعمل المنتج، والتعريف بمصادر الثروة الطبيعية فى البيئة والتدريب على كيفية استغلالها الرشيد، وتحقيق التكامل بين النواحي النظرية والعملية فى المقررات الدراسة وخططها ومناهجها، وتعميق الارتباط بالبيئة من خلال المناهج، وتنوع المجالات العلمية والمهنية بما يتفق وظروف البيئات المحلية ومقتضيات تنمية هذه البيئات (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2010) .

كما تتشابه المصفوفة المقترحة مع المصفوفة التي توصل لتصميمها (كيرك وآخرون Kirk, et al.، 2009). وتتشابه كذلك مع طريقة رسم المصفوفات في دراسة (برانغ وكيم 2004) والتي أطلق الباحثان

عليها اسم (المصفوفات المفاهيمية) حيث قامت الباحثة باشتقاق عدد من المصفوفات المفاهيمية(المخططات الجزئية) عن طريق الربط بين عدد من المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية التفصيلية التي تندرج تحتها من مفاهيم المصفوفة المقترحة ورسم العلاقات الارتباطية بينها.
وهكذا أمكن رسم وتشكيل عدد من المخططات أو المصفوفات الجزئية انطلاقاً من المصفوفة المقترحة أوردتها الباحثة في الملحق (8) وهي مخططات شارحة توضح العلاقات الترابطية وتعبر عن ارتباط مفاهيم المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بمفاهيم علمية متعددة من جميع المقررات التخصصية الزراعية التي يدرسها الطلبة في الثانوية الزراعية وليس فقط المقررات الأربعة المدروسة في التحليل، كما تعبر عن انتماء المفاهيم العلمية في المصفوفة المقترحة لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة.

4-3-5 تطبيق أداة تقدير درجة الارتباط لمدرسي العينة للمرة الثانية

وللتأكد من ارتباط مفاهيم المصفوفة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية تم في الفترة الواقعة من (19 إلى 2013/7/29) عرض المصفوفة النهائية المقترحة مرفقة مع أداتي تحديد وتقدير درجة الإرتباط مرة ثانية إلى عينة المدرسين (الذين استجابوا للأداة في المرة الأولى)، وطلب إليهم من جديد تحديد المقررات التخصصية الزراعية للمرحلة الثانوية (في ثلاث سنوات) المرتبطة بمفاهيم المصفوفة المقترحة وتحديد درجة الارتباط لكل مقرر على حدة. وبعد جمع استبانات الأداة وفرزها وتنظيمها تبين بنتيجة الاستجابة أن المدرسين قد أجمعوا على ارتباط جميع المقررات التخصصية الزراعية بالمفاهيم الواردة في المصفوفة المقترحة وجدول (14) يوضح ذلك.

الجدول 14. درجة ارتباط المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية (لثلاث سنوات) بحسب آراء مدرسي العينة

تسلسل العبارات	المقررات التخصصية الزراعية	درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمفاهيم المصفوفة المقترحة				
		مرتبطة جداً	مرتبطة	متوسطة الارتباط	غير مرتبطة	غير مرتبطة أبداً
1	طبيعة الأراضي	✓				
2	الري والصرف	✓				
3	البيئة والأرصاد الجوية	✓				
4	نباتات الزينة والغابات		✓			
5	الآلات الزراعية			✓		

6	الصناعات الغذائية والألبان			✓		
7	الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة	✓				
8	**النحل والحرير**		✓			
9	**الحيوانات الزراعية**		✓			
10	**الآفات الزراعية**	✓				
11	**البستنة الشجرية**	✓				
12	**الخضار والزراعات المحمية**	✓				
13	**المحاصيل والتجارب الزراعية**	✓				
14	**أسماك ودواجن**			✓		
15	**أساسيات علم الخضار والفاكهة**	✓				

يبين الجدول (14) أنه جاء تقدير درجة ارتباط مواد التخصصية الزراعية جميعاً (في ثلاث سنوات) بدرجة (متوسط فما فوق) بمفاهيم المصفوفة المقترحة (164مفهوماً). أي أن تقديرات مدرسي العينة للمقررات التي جاءت في الاستجابة الأولى بتقدير(غير مرتبطةو غير مرتبطة أبداً) قد تغيرت في الاستجابة الثانية إلى تقدير(متوسطة الارتباط ومرتبطة).

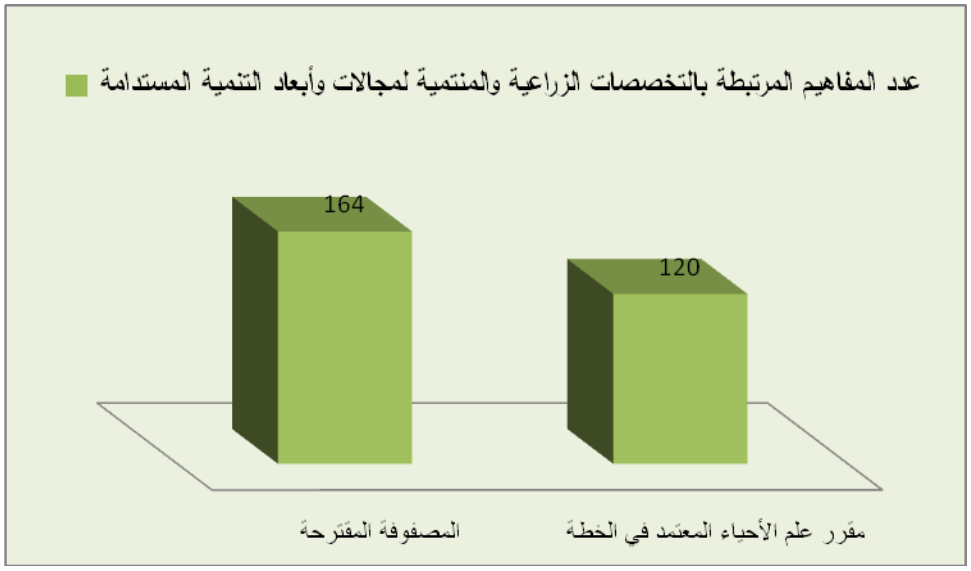
وقد استخدمت الباحثة رموزاً خمسة لتمثيل درجة الارتباط التي حددها المدرسون: حيث تبين أن أكبر مساحة تشكلت في المصفوفة هي خلايا المصفوفة المقترحة التي تدل على أن المفاهيم (مرتبطة جداً) بالمقررات التخصصية الزراعية التابعة لتلك الخلايا، وتليها مساحة الخلايا التي تعني (مرتبطة) ثم تليها مساحة الخلايا (متوسطة الارتباط). أما مساحة الخلايا (غير مرتبطة) فجاءت مساحة صغيرة نسبياً بالمقارنة مع الخلايا السابقة ، وأما مساحة الخلايا (غير مرتبط أبداً) فقد كانت مساحته صغيرة جداً نسبياً (الملحق 9: التمثيل الرمزي لدرجات ارتباط المصفوفة المقترحة بالمقررات المقررات التخصصية الزراعية التي حددها المدرسون) . أي أن تقديرات مدرسي العينة لدرجة ارتباط مفاهيم المصفوفة المقترحة بالمقررات مواد التخصصية الزراعية جاءت بغالبيتها بدرجة (مرتبطة ومرتبطة جداً). وهذا يدل على ما يلي:

1. أن مفاهيم المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء (164 مفهوماً) هي أكثر ارتباطاً بالمقررات التخصصية الزراعية وأكثر انتماءً لأبعاد التنمية المستدامة وهي تؤسس لتعلم كافة المقررات التي يدرسها الطلبة في المرحلة الثانوية الزراعية في ثلاث سنوات (15 مقرر) وليس فقط لأربعة مقررات تخصصية زراعية.

2. وأنه بتنظيم تلك المفاهيم المضافة في مواقع النقص الذي كشفه التحليل في المرحلة الأولى أي في المجالات والأبعاد (البعد الإقتصادي مجال صيانة البيئة) أو عدم توفر المفاهيم (البعد الاجتماعي مجال أخلاقيات البيئة ومجال تطوير البيئة)، أصبحت المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء أكثر توافقاً مع مجالات وأبعاد التنمية المستدامة من مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة بحسب آراء مدرسي العينة.

5-3-5 مقارنة المصفوفة المقترحة بمقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة

تمت المقارنة بين المصفوفة المقترحة وبين مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة من حيث حجم المحتوى كما في الشكل (2):



الشكل (2). مقارنة المصفوفة المقترحة مع مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة

يلاحظ ازدياد حجم المفاهيم المرتبطة بالتخصصية الزراعية من جهة، وفي مدى التوافق مع أبعاد التنمية المستدامة بين المصفوفة المقترحة ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة من جهة أخرى والجدول (15) يوضح المقارنة.

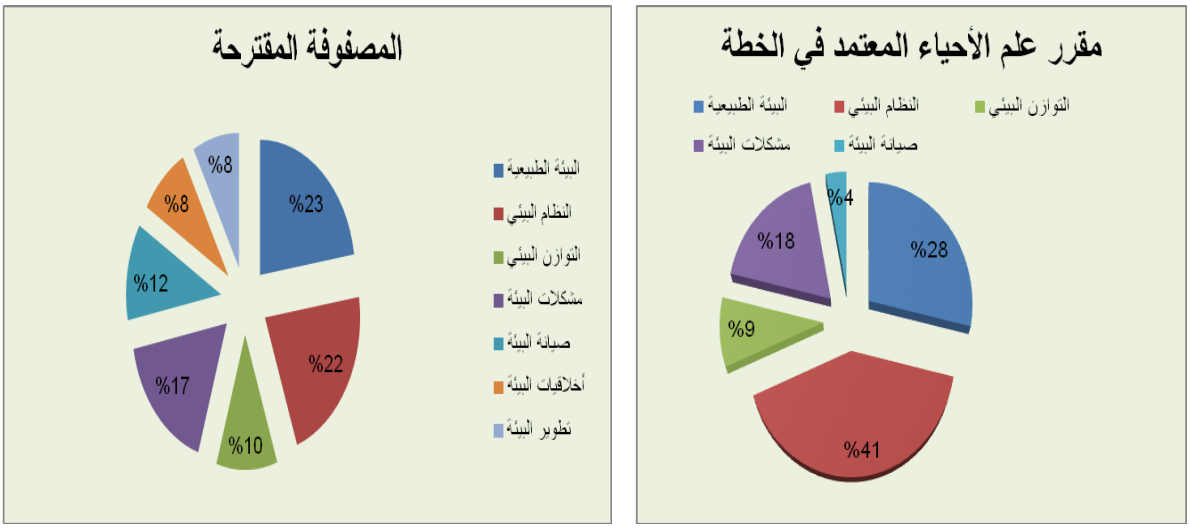
الجدول (15) مقارنة بين المصفوفة المقترحة وبين مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة

المفاهيم	عدد المفاهيم المرتبطة بالتخصصات الزراعية والمنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة	النسبة المئوية من المقرر	النسبة المئوية من معيار التحليل	عدد المقررات التخصصية الزراعية التي يرتبط بها ويؤسس لها المقرر
مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة	**120**	**%50**	**%83.91**	**4**
المصفوفة المقترحة	**164**	**%100**	**%100**	**15**

يبين الجدول (15) ما يلي:

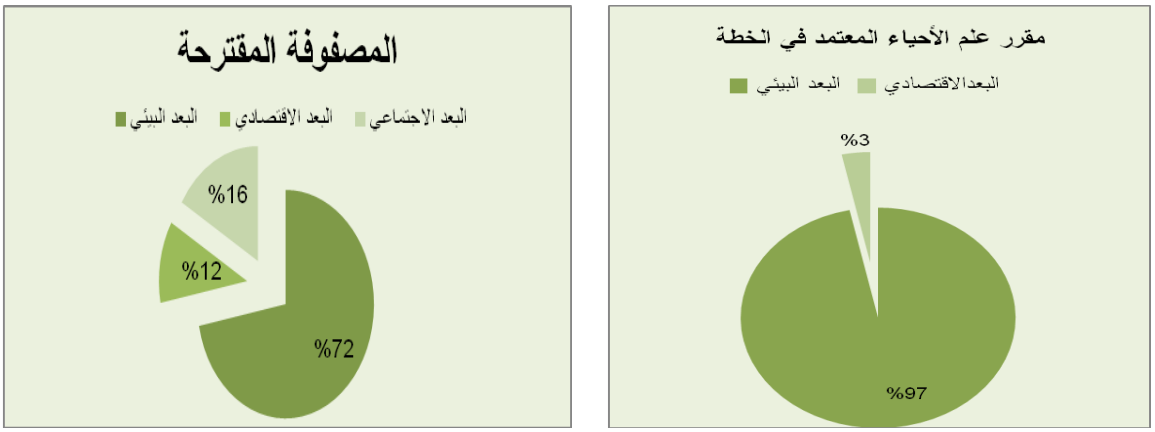
1. كافة مفاهيم المصفوفة المقترحة (164) مفهوماً كلها (100%) مرتبطة بالمقررات المقررات التخصصية الزراعية ومنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة، بينما كان في مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة الجزء المرتبط بالمقررات التخصصية الزراعية والمنتمي للتنمية المستدامة يشكل فقط حوالي (50%) نصف المحتوى لمقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة.
2. المصفوفة المقترحة كامل مفاهيمها (100%) منتمية لمعيار التحليل لأن مفاهيمها اختيرت من ضمن مفاهيم المعيار. بينما مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة شكل (83.91%) من معيار التحليل.
3. المصفوفة المقترحة ترتبط وتؤسس لكافة المقررات التخصصية الزراعية في المرحلة الثانوية (3 سنوات) وهي (15 مقرر) بحسب آراء مدرسي العينة.

والشكل (3) يوضح المقارنة بين المصفوفة و مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة بحسب تغطية المفاهيم لمجالات التنمية المستدامة السبعة:



الشكل (3). مقارنة بين المصفوفة المقترحة ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة بتغطية مجالات التنمية المستدامة السبعة

فالملاحظ أن محتوى المصفوفة المقترحة أكثر توافقاً مع مجالات التنمية المستدامة لمعيار التحليل حيث تغطي مفاهيمه كافة، بينما مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة لم يغط المجالين السادس والسابع، ونسبة تغطيته للمجال الخامس كانت ضئيلة جداً(4 مفاهيم فقط). أما الشكل (4) فيقارن بينهما من حيث أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة كما يلي:



الشكل (4). مقارنة بين المصفوفة المقترحة ومقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة بحسب أبعاد التنمية المستدامة

يلاحظ من الشكل (4) أن معظم مفاهيم المصفوفة المقترحة توزعت في البعد البيئي (118) مفهوم في البعد البيئي، و(19) مفاهيم في البعد الإقتصادي، و(27) مفهوم في البعد الإجتماعي. بينما اقتصر مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة على البعد البيئي و جزء ضئيل منه فقط (3%) في البعد الإقتصادي وأن البعد الاجتماعي لم يندرج تحته أية مفاهيم لمقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة.

وبالتوصل إلى المصفوفة المقترحة ومرفقاتها من الأنشطة والاستراتيجات (ملحق 7) ومصفوفات المخططات الجزئية (ملحق 8) تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة: " ما مصفوفة مفاهيم علم الأحياء التي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي؟" وبالتالي تم تحقيق الهدف الثاني: "بناء مصفوفة لمفاهيم علم الأحياء تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي".
وفي الخطوة التالية يتم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث: وتحقيق الهدف الفرعي الثالث.

5-4 آراء المدرسين بالمصفوفة المقترحة

ولتحقيق الهدف الفرعي الثالث: "معرفة آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة". والإجابة على السؤال الثالث: "ما هي آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة".

5-4-1 تصميم الاستبانة وضبطها إحصائياً

تم إعداد مقياس لمعرفة آراء المدرسين القائمين على رأس عملهم في المدارس الثانوية الزراعية نحو المصفوفة التي انتهت الدراسة الحالية لاقتراحها. أي مدى صلاحيتها لمحتوى منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي، وهل سيؤثر تطوير المنهج (بحيث تشمل مفاهيم المصفوفة المقترحة) في تحسين المستوى التحصيلي للطلبة في المقرر؟
تتكون الاستبانة من (38) عبارة، صنفت تحت سبعة محاور وهي:

- **المحور الأول:** العوامل المرتبطة بالشكل والتنظيم (دقة ووضوح العبارات وعدم وجود أخطاء لغوية والأنشطة والاستراتيجيات والتقويم): الأسئلة من 1-9
- **المحور الثاني:** مفاهيم العلاقة ومدى الارتباط بين المصفوفة المقترحة لعلم الأحياء ومواد التخصصية الزراعية وشمل الأسئلة التالية: 10-11.
- **المحور الثالث:** مفاهيم أبعاد التنمية المستدامة شملت الأسئلة: 12- 15
- **المحور الرابع:** مفاهيم البعد البيئي: مجال البيئة الطبيعية ومجال النظام البيئي والتوازن البيئي ومجال المشكلات البيئية وشمل الأسئلة التالية: من16- إلى29
- **المحور الخامس:** مفاهيم البعد الاقتصادي: صيانة البيئة وشمل الأسئلة التالية : من 30 -34
- **المحور السادس:** مفاهيم البعد الاجتماعي: أخلاقيات البيئة الأسئلة: 35 و36
- **المحور السابع:** مفاهيم البعد الاجتماعي وتطوير البيئة الأسئلة: 37 و38

وقد تم استخدام التدرج الثلاثي لاختيار الإجابة المناسبة: (أوافق، غير متأكد، لا أوافق). وتم التحقق من الصدق الظاهري والاتساق الداخلي كما يلي:

- **الصدق الظاهري:** تم عرض المقياس على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وفي مجال الأحياء(ملحق1)، وقد تم تعديله حسب توجيهاتهم وملاحظاتهم.
- **صدق الاتساق الداخلي:** نظرًا لكون الاستبانة (المقياس) مقسمة إلى محاور فقد تم حساب الاتساق الداخلي عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين مجموع كل محور من المقياس والدرجة النهائية للاختبار، ويوضح الجدول (16) نسب معامل الارتباط ودرجة الدلالة:

جدول (16) معاملات الارتباط لمقياس استبانة الآراء نحو المصفوفة المقترحة

المحور	معاملات الارتباط	درجة الدلالة
المحور الأول: العوامل المرتبطة بالشكل والتنظيم	0.93	دالة عند مستوى 0.01
المحور الثاني: مفاهيم العلاقة ومدى الارتباط بين المصفوفة المقترحة لعلم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية	0.85	دالة عند مستوى 0.01
المحور الثالث: مفاهيم أبعاد التنمية المستدامة	0.77	دالة عند مستوى 0.01
المحور الرابع: مفاهيم البعد البيئي: مجال البيئة الطبيعية ومجال النظام البيئي والتوازن البيئي ومجال المشكلات البيئية	0.82	دالة عند مستوى 0.01
المحور الخامس: مفاهيم البعد الاقتصادي: صيانة البيئة	0.89	دالة عند مستوى 0.01
المحور السادس: مفاهيم البعد الاجتماعي: أخلاقيات البيئة	0.86	دالة عند مستوى 0.01
المحور السابع: مفاهيم البعد الاجتماعي وتطوير البيئة	0.79	دالة عند مستوى 0.01

تشير نتائج التحليل الإحصائي لمعامل الارتباط بين مجموع درجات كل محور والدرجة النهائية للمقياس إلى أن معامل الارتباط قوي، وهذا يشير إلى قوة المقياس في توضيح آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة وتأثير كل محور على تلك الآراء.

- **الثبات :** لحساب معامل الثبات تم تطبيق الاستبانة على عينة من المدرسين (18 مدرس ومدرسة من غير عينة البحث من المدرسة الزراعية بريف دمشق)، وباستخدام التحليل الإحصائي لبرنامج معادلة ألفا **(Alpha Co-officient)** بلغ معامل الثبات (0.95) وهي نسبة ثبات مرتفعة، تشير إلى أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه (آراء المدرسين نحو المصفوفة).

وبالتالي تكون الاستبانة جاهزة للتطبيق (انظر الملحق رقم 10: استبانة آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة).

5-4-2 تطبيق الاستبانة لمعرفة آراء المدرسين بالمصفوفة المقترحة

بلغت عدد العبارات الموجبة (19) عبارة وتم توزيع الدرجات بحيث أعطيت عبارة أوافق (3) درجات، وغير متأكد (2) درجة، وعبارة لا أوافق (1) درجة، كما بلغ عدد العبارات السالبة (19) عبارة تم توزيع الدرجات بحيث أخذت عبارة أوافق (1) درجات، وغير متأكد (2) درجة، وعبارة لا أوافق (3) درجة. وبذلك بلغت الدرجة الكاملة للمقياس (114) درجة.

تم في الفترة 3-2013/8/9 توزيع المصفوفة المقترحة مع استبانة الآراء على عينة من (44) مدرساً ومدرسة من المدرسين الذين استجابوا لأداة التقدير في المرحلة الأولى في الثانوية الزراعية بريف دمشق والثانوية الزراعية بالسويداء. وقد تم تقسيم العينة لمجموعتين تجريبيتين هما: المجموعة الأولى (22 مدرساً ومدرسة يدرسون المقررات التخصصية الزراعية)، والمجموعة الثانية (22 مدرساً ومدرسة يدرسون مقرر علم الأحياء).

وبمراجعة نتائج تصحيح مقياس استبانة آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء، تم تنظيم متوسطات درجات الاستجابات بحسب المحاور في جدول (17).

الجدول 17: متوسط الدرجات بحسب محاور استبانة آراء المدرسين حول المصفوفة المقترحة لمقررعلم الأحياء

المحاور	أوافق %	غيرمتأكد%	لاأوافق%
المحور الأول: العوامل المرتبطة بالشكل والتنظيم والأنشطة	57.142	35.714	7.142
المحور الثاني: مفاهيم العلاقة ومدى الارتباط بين المصفوفة المقترحة لعلم الأحياء ومواد التخصصية الزراعية	71.428	28.571	--
المحور الثالث: مفاهيم أبعاد التنمية المستدامة	42.857	50.000	7.142
المحور الرابع: مفاهيم البعد البيئي: مجال البيئة الطبيعية ومجال النظام البيئي والتوازن البيئي ومجال المشكلات البيئية	85.714	14.285	--
المحور الخامس: مفاهيم البعد الاقتصادي: صيانة البيئة	71.428	21.428	7.142
المحور السادس: مفاهيم البعد الاجتماعي: أخلاقيات البيئة	64.285	35.714	--
المحور السابع: مفاهيم البعد الاجتماعي وتطوير البيئة	70.000	21.428	7.571
المتوسط العام للمحاور	65.7142	29.1428	5.4285

يبين الجدول (17) أن أعلى متوسطات الدرجات جاءت لصالح الموافقة على المحور الرابع (مفاهيم البعد البيئي: مجال البيئة الطبيعية ومجال النظام البيئي والتوازن البيئي ومجال المشكلات البيئية) (85.714%) تلتها محوران بنسبة مئوية واحدة (71.428%) هما المحور الثاني (مفاهيم العلاقة ومدى

الارتباط بين المصفوفة المقترحة لعلم الأحياء والمقررات التخصصية الزراعية)، والمحور الخامس (مفاهيم البعد الاقتصادي: صيانة البيئة)، تلاه المحور السابع (مفاهيم البعد الاجتماعي وتطوير البيئة) بمتوسط قدره (70.000) ثم المحور السادس (مفاهيم البعد الاجتماعي: أخلاقيات البيئة) وبنسبة (64.285%). ففي المؤشرات الإحصائية التي يمكن استخلاصها من خلال استجابات المدرسين وكمتوسط عام (65.7142%) موافقون على المادة العلمية لمحتوى المصفوفة المقترحة ويعتبرونها قابلة للتطبيق في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

5-4-3 اختبار فرضية البحث الأولى حول آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة

تنص الفرضية: "لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات آراء مدرسي علم الأحياء و متوسطات درجات آراء مدرسي المقررات التخصصية الزراعية نحو مصفوفة المفاهيم المقترحة".

ولاختبار صحة تلك الفرضية عند مستوى الدلالة ($\infty = 0.05$) جرى استخدام الاختبار التائي T-Test وتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات آراء المدرسين في الاستبانة ويبين جدول (18) ملخص هذه الإحصائيات.

الجدول (18): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات مجموعة مدرسي علم الأحياء ومجموعة مدرسي المقررات التخصصية الزراعية في استبانة الآراء نحو المصفوفة المقترحة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة الإحصائية
مدرسو علم الأحياء	22	4.685	0.433	0.865	غير دالة
مدرسو المقررات التخصصية الزراعية	22	5.058	0.729		

قيمة T الجدولية تساوي (2) عند مستوى دلالة (0,05)

أوضحت نتائج التحليل أن قيمة T= 0.865 غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) لأن قيمة (ت) المحسوبة (0.865) أصغر من قيمة(ت) الجدولية. وهذا يعني قبول الفرضية بعدم وجود فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المدرسين في كل من المجموعة الأولى (مدرسو علم الأحياء) مقارنة مع المجموعة الثانية (مدرسو المقررات التخصصية الزراعية). أي أن المجموعتين متفقتين على ملائمة المصفوفة المقترحة لتعلم مفاهيم علم الأحياء التي تؤسس لتعلم مفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة. وقد عبر المدرسون عن آرائهم بفوائد استخدام المصفوفات بشكل عام في التعلم وجاءت معظمها متركزة حول النقاط التالية:

- تسهل المصفوفة حدوث التعلم ذي المعنى، بحيث يقوم الطلبة بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة.
- تقود الطلبة إلى المشاركة الفعلية في تكوين بنية معرفية متماسكة متكاملة مرتبطة بمفهوم أساسي عن طريق توفير قدر من التنظيم الذي يُعد جوهر التدريس الفعال.

- مساعدة الطلبة على رؤية المعرفة المفاهيمية الترابطية وعلى بقاء أثر التعلم لأطول فترة .
- تساعد على توضيح بنية المادة في صورة شبكة مفاهيمية تمكن الطلبة من فهم المادة واستيعابها بصورة أفضل، وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم.
- تزود الطلبة بملخص تخطيطي مركز لما تعلموه. وتساعد على الفصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية.
- تساعد المعلم لمعرفة سوء الفهم الذي قد ينشأ عند الطلبة وعلى التركيز حول الأفكار الرئيسة للمفهوم الذي يقوم بتدريسه.

5-5 فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل مفاهيم علم الأحياء

لقياس فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل مفاهيم علم الأحياء مقارنة بالمحتوى القديم للمقرر تم إعداد أداة لقياس المستوى التحصيلي كالآتي:

5-5-1 بناء الاختبار التحصيلي (القبلي/البعدي)

يشير التحصيل الدراسي إلى المستوى الأكاديمي الذي يحرزه الطالب في مادة دراسية معينة بعد تطبيق الاختبار عليه، والهدف من الاختبار التحصيلي في هذه الحالة هو قياس ما حصله الطالب من المعرفة والفهم والمهارات المتعلقة بالمادة الدراسية في وقت معين (الصراف، 2002، 210) وتستخدم اختبارات التحصيل في مجال التربية للكشف عن قدرات الطلاب وقياس مستواهم التحصيلي وتعرف مشكلاتهم ونواحي القوة والضعف عندهم، كما تستخدم لغايات تصنيف الطلبة وتوجيههم وإرشادهم (عبيدات، 1998، 193). ولإعداد اختبار تحصيلي يجب إتباع الخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاختبار.
2. تحديد المحتوى الدراسي الذي سيشمله الاختبار و تحليله وتعيين الوزن النسبي لعناصره.
3. صياغة الأهداف التعليمية التدريسية وتعيين الوزن النسبي للأهداف.
4. إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي
5. صياغة أسئلة الاختبار التحصيلي
6. إخراج الورقة الامتحانية.
7. تجريب الاختبار(علي ، 2002، 407)، (مراد، 2002، 142)

(أ)- الصورة الأولية للاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي في مقرر علم الأحياء لتحديد فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل الطلبة. وقد اختارت الباحثة موضوعين من المقرر علم الأحياء وهما (الفصل السادس: التغذية عند النباتات الخضراء، و الفصل الثامن: تكيف النبات مع العوامل

البيئية) لكونهما موضوعين مشتركين بين مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة وبين المصفوفة المقترحة لعلم الأحياء. حيث يجب تحقيق التكافؤ بأن يتم اختبار المجموعتين (الضابطة والتجريبية) بالمادة التعليمية ذاتها أي المضمون العلمي واحد ليكون الفرق هو فقط باستراتيجية التدريس المستخدمة.

واتبعت الباحثة الخطوات السابقة في إعداد الاختبار التحصيلي:

1. تحديد الأهداف التعليمية أي المادة التعليمية وصياغتها بصورة إجرائية وبلغ عدد الأهداف في الفصلين (السادس والثامن) (50 هدفًا) بحسب مستويات بلوم المعرفية الستة.
2. إعداد قائمة بالمفاهيم الرئيسة التي تضمنتها المادة العلمية وكذلك المفاهيم الفرعية المتضمنة في كل موضوع رئيس، ثم تحديد الأهمية النسبية لعناصر المحتوى الرئيسة والفرعية بالاعتماد على الزمن المستغرق لتدريس كل موضوع على حدة، وكمية المادة العلمية مقدرة بعدد الصفحات المبينة في جدول (19).

الجدول (19) تحديد عناصر محتوى الاختبار التحصيلي وأوزانها النسبية

الموضوعات	عدد الصفحات	النسبة المئوية	عدد الحصص	النسبة المئوية	المتوسط%
الفصل السادس: التغذية عند النباتات الخضراء	6	%14.28	2	%16.66	%15.07
آلية التركيب الضوئي	8	%19.04	1	%8.33	%13.18
التغذية عند النباتات غير الخضراء	5	%11.90	2	%16.66	%14.28
الفصل الثامن: تكيف النبات مع العوامل البيئية	2	%4.76	2	%16.66	%10.11
علم البيئة والأنظمة البيئية الزراعية.	9	%21.42	2	%16.66	%19.04
العوامل البيئية	7	%16.66	1	%8.33	%11.49
العوامل غير الحية	3	%7.14	1	%8.33	%7.03
تكيف النباتات: الجفافية– العصارية– الشاطئية:	2	%4.76	1	%8.33	%6.54
العوامل الحية	3	%7.14	1	%8.33	%7.03
المجموع	45		13		

3. إعداد جدول مواصفات الاختبار وذلك لتحقيق ما يلي:
4. تحديد مجال الاختبار بوضوح.
5. الربط بين الأهداف والمحتوى.
6. تقدير عدد الأسئلة التي يجب تطابقها لاختبار كل هدف في كل محتوى (علي، 2002، 410)
7. شمول المحتوى في أعداد أسئلة الاختبار والذي يؤدي إلى صدق المحتوى (مراد، 2002 146).

وقد تم إعداد جدول المواصفات على مرحلتين:

-المرحلة الاولى :إعداد جدول الأوزان النسبية لكل من عناصر المحتوى ومستويات الأهداف المراد تحقيقها (جدول 19).

-المرحلة الثانية : تحويل جدول الوزن النسبي لعناصر المحتوى ومستويات الأهداف في جدول (19) إلى جدول أعداد الأسئلة كما في (جدول 20) حيث يشمل الجدول بعدين هما:

- الموضوعات الرئيسة والفرعية والوزن النسبي لكل منها.
- مستويات الأهداف التعليمية وفق بلوم والوزن النسبي لكل منها اعتمادًا على عددها ونسبتها من الأهداف التدريسية للمادة العلمية ككل وذلك بعد تحديد عدد الأسئلة للاختبار كله وذلك في ضوء المستوى التعليمي والعقلي للطلبة.

ثم تم وضع تعليمات الاختبارات الموضوعية ويشمل تصنيف بلوم للأهداف التربوية في المجال المعرفي ستة مستويات تمت صياغتها بشكل أهداف سلوكية في المصفوفة وفق الأفعال المناسبة لكل منها: (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) (جدول 20).

الجدول (20). الوزن النسبي لعناصر المحتوى ومستويات الأهداف وعدد الأسئلة

	الأهداف التعليمية							
عناصر المحتوى	المعرفة	الفهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مجموع الأهداف	الوزن النسبي%
الفصل السادس: التغذية عند النباتات الخضراء	1	1	1	1		1	5	15.07
آلية التركيب الضوئي	1		1		1		3	13.18
التغذية عند النباتات غير الخضراء	2	4	1		1	1	9	14.28
الفصل الثامن: تكيف النبات مع العوامل البيئية	2	1	1	2		1	7	10.11
علم البيئة والأنظمة البيئية الزراعية	2	1		2	1		6	19.04
العوامل البيئية	4	1	1	2	1		9	11.49
العوامل غير الحية	1	1			1	1	4	7.03
النباتات الجفافية- العصارية-الشاطئية	1	-	1	1		1	4	6.54
العوامل الحية	1	-		1		1	3	7.73
مجموع	15	9	6	9	5	6	50	

وقد تم الحصول على ما مجموعه (50) هدفاً من الأهداف التعليمية المبينة في جدول (20). وعليه فقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (50) بندًا وتم تحديد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن مفردة من مفردات الاختبار التي تكونت من:

(15) بندًا تقيس مستوى المعرفة، (9) بنود تقيس مستوى الفهم ، (6) بنود تقيس مستوى التطبيق، (9) بنود تقيس مستوى التحليل، (5) بنود تقيس مستوى التركيب، (6) أسئلة تقيس التقويم. وقد تنوعت طبيعة الأسئلة بين الاختيار من متعدد، وملء الفراغات، رسم المخططات، والإجابة بكلمة أو مصطلح وتسمية.

(ب)- الضبط الإحصائي للاختبار

1-الصدق الظاهري: تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على السادة المحكمين والمختصصين (ملحق1: أسماء السادة المحكمين) وقد كانت لهم بعض الملاحظات والتعديلات لبعض البنود من حيث:

- إعادة صياغة بعض الأسئلة لتتناسب مع المستوى المعرفي الذي وضعت البنود لقياسه.
- توضيح بعض العبارات ليتمكن الطالب من تمييز الإجابة الصحيحة المطلوبة.
- حذف بعض البنود بسبب تكرار المحتوى أو الإجابة.
- تصحيح بعض الأخطاء اللغوية العلمية المستخدمة.
- توحيد المصطلحات العلمية المستخدمة في صيغة الاختبار.

2- الثبات: تم بتاريخ (2013/10/28) تطبيق الاختبار التحصيلي بصورته الأولية على عينة من خارج عينة الدراسة مؤلفة من (40) طالباً وطالبة من الصف الأول الثانوي الزراعي في المدرسة الثانوية الزراعية بريف دمشق.

وباستخدام درجات الطلبة في هذه التجربة (والتي اعتبرتها الباحثة بمثابة التجربة الاستطلاعية) تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان-براون في برنامج (spss) ، وذلك بحساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار. حيث احتسب متوسط درجات الأسئلة الفردية مع متوسط درجات الأسئلة الزوجية للاختبار وتبين أن معامل الثبات بين النصفين (0.72) وهذا يؤشر لثبات مقبول إحصائيا للاختبار التحصيلي الذي تم التوصل إليه.

(ج)- الصورة النهائية للاختبار

ثم قامت الباحثة بإعداد الصورة النهائية للاختبار ليصبح جاهزًا للتجريب النهائي، حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من (50) بندًا رتبت بطريقة عشوائية ولكن ضمن أسئلة محددة (ملحق 11).

5-5-2 تطبيق التجربة النهائية

ولتطبيق التجربة النهائية تم اختيار (60) طالباً وطالبة قصدياً من طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي بالمدرسة الزراعية بريف دمشق وتوزيعهم في مجموعتين: ضابطة وتجريبية في كل منهما (30طالب وطالبة) وتم العمل وفق ما يلي:

(أ)-تطبيق الاختبار التحصيلي (القبلي)

طبق الاختبار التحصيلي قبلياً من قبل الباحثة لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الدوام الرسمي بالفترة ما بين (16 و2013/11/18) بحسب مواعيد حصص العلوم في المدرسة للتأكد من قراءة التعليمات وتوضيحها للطلبة وقامت بتصحيح أوراق الاختبار وفق سلم التصحيح.

استخدمت الباحثة اختبار (t-test) و حساب قيمة (T) لدلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل القبلي باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) وفق الجدول (21) :

الجدول رقم (21): نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	30	26.870	3.309	1.875	58	.063
التجريبية	30	27.753	3.173			

يبين الجدول (21) نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي لاختبار الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بأن مستوى الدلالة يساوي (063.) وهذه القيمة أكبر من (0.05) مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية ويدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تطبيق التجربة النهائية.

(ب)-التطبيق النهائي لتجريب المصفوفة المقترحة

بعد ذلك تم البدء بتطبيق التجربة النهائية بتدريس المصفوفة المقترحة لطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي بالمدرسة الزراعية بريف دمشق في الفترة الواقعة بين (2013/11/19) ولغاية (2013/12/10)، واستغرقت التجربة حوالي ثلاث أسابيع (12 ساعة تقريباً). تم تدريس مجموعتي الطلبة وفق جدول الحصص المدرسية، حيث قامت الباحثة بتكليف مدرسة لعلم الأحياء في المدرسة لتدريس المجموعة التجريبية باستخدام المصفوفة المقترحة بعد شرح تفصيلي للمصفوفة المقترحة وطريقة العمل معها، وقامت مدرسة أخرى بتدريس المجموعة الضابطة باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة فقط. حيث أن كلا المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) درستا ذات المادة العلمية: (الفصل السادس: التغذية عند النباتات الخضراء، و الفصل الثامن: تكيف النبات مع العوامل البيئية)، ولكن باختلاف استراتيجيات التدريس المستخدمة (**المقرر باستخدام مصفوفة المفاهيم المقترحة، المقرر المعتمد في الخطة فقط**) (أي المتغيران المستقلان) أما المتغير التابع فهو: مستوى تحصيل الطلبة لمفاهيم مقرر لعلم الأحياء.

وقد واجهت مدرسة المجموعة التجريبية في بداية تطبيق تدريس المصفوفة المقترحة بعض **الصعوبات** منها:

- ضعف تفهم الطلبة لبعض الأنشطة المرافقة للمصفوفة والهدف منها.
- صعوبة تأقلم الطلبة مع ممارسة الأنشطة العلمية والمشاركة فيها وضعف هذه المشاركة في البداية.
- ضيق الوقت في الحصة الدرسية الواحدة لشرح الأنشطة والهدف منها واللجوء إلى بعض الحصص الإضافية.

ولكن بعد شرح المدرِسة للمصفوفة المقترحة وأنشطتها المرافقة وخاصة المخططات الجزئية وخرائط المفاهيم وتشجيع طلبة المجموعة التجريبية على المشاركة بها تم التغلب على الصعوبات السابقة وتمكن الطلبة من إكمال المخططات الناقصة ورسم عدد من الخرائط المفاهيمية لأجزاء من المصفوفة المقترحة بأداء متسارع مقارنة ببداية التدريس، إضافة إلى تعاون إدارة المدرسة الثانوية الزراعية بالنسبة للحصص الإضافية.

(ج)-تطبيق الاختبار التحصيلي (البعدي)

وبعد الانتهاء من التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام المصفوفة المقترحة وللضابطة باستخدام مقرر علم الأحياء فقط، تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لكلا المجموعتين في آن واحد بالفترة ما بين تاريخ (12 ولغاية 2013/12/13) وقامت الباحثة بتصحيح بنود الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة (1) للإجابة الصحيحة وصفراً (0) للإجابة الخاطئة أو المتروكة للمجموعتين. وكان ملخص متوسط درجات الطلبة من الدرجة العظمى للاختبار (50 درجة) لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي كالآتي:

الجدول (22) المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات طلبة المجموعتين في الاختبار التحصيلي(القبلي/البعدي)

الاختبار التحصيلي	المجموعات	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	المجموعة التجريبية	34.753	3.309	44.318	2.767
	المجموعة الضابطة	26.870	3.173	31.621	2.933

يلاحظ من الجدول (22) التغير في متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة القبلي والبعدي.

5-5-3 اختبار صحة فرضيات الفاعلية

يتم التحقق من صحة فرضيات البحث المتعلقة بفاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم علم الأحياء.

1-اختبار صحة الفرضية الثانية

تنص على مايلي: "لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء". ولاختبار صحة هذه الفرضية عند مستوى الدلالة ($\infty = 0.05$)، وللتحقق من فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة المجموعة التجريبية لمقرر علم الأحياء تم حساب قيمة (T) لدلالة الفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل القبلي والبعدي باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) وفق الجدول التالي:

الجدول (23) : متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي/البعدي) للاختبار التحصيلي

الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
القبلي	30	34.753	3.309	6.769	4.021	دالة
البعدي	30	44.318	2.767			

قيمة(T) المحسوبة أكبر من الجدولية فبذلك ترفض الفرضية الصفرية القائلة (لا توجد فروق دالة إحصائيا بين درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي)، والعكس هو الصحيح أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\infty = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وهذه الفروق تعود لفاعلية المصفوفة المقترحة في تحسين تحصيل طلبة تلك المجموعة لمفاهيم مقرر علم الأحياء.

2- اختبار صحة الفرضية الثالثة

"لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء".

الجدول (24) : متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي/البعدي)

الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
القبلي	30	26.870	3.173	6.123	5.511	دالة
البعدي	30	31.621	2.933			

يبين الجدول (24) أن قيمة(T) المحسوبة أكبر من (T) الجدولية فبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية تلك (لا توجد فروق دالة إحصائيا بين درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي) عند مستوى الدلالة (0.05 = ∞)، والفرضية العكس تكون هي الصحيحة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

3-اختبار الفرضية الرابعة

تم اختبار صحة الفرضية الرابعة للبحث عند مستوى الدلالة (0.05= ∞) وهي تنص على ما يلي:
"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05 = ∞) في الاختبار التحصيلي البعدي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المصفوفة المقترحة ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تعزى لاستخدام المصفوفة المقترحة".
تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات الطلبة في الاختبار التحصيلي ويبين جدول (25) ملخص هذه الإحصائيات.

الجدول رقم (25): نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	30	31.621	2.933	3.641	58	0.05
التجريبية	30	44.318	2.767			

قيمة ت الجدولية تساوي (2) عند مستوى دلالة (0,05)

يتضح من جدول (25) أن قيمة (ت) المحسوبة (3.641) أكبر من قيمة(ت) الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في كل من المجموعة التجريبية (الذين درسوا بإستخدام المصفوفة المقترحة) مقارنة مع المجموعة الضابطة (التي استخدمت المقرر فقط) وذلك لصالح المجموعة التجريبية. فتمت معرفة أثر المتغير المستقل (التدريس باستخدام المصفوفة المقترحة والتدريس باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة) على المتغير التابع (المستوى التحصيلي للطلبة) من خلال مقارنة متوسطات الدرجات لكل مجموعة بعد التجربة.
وكذلك تم التحقق (إحصائياً باستخدام تحليل التباين الأحادي) من الفرضية المتعلقة بفاعلية التدريس باستخدام (المصفوفة المقترحة) مقارنة باستخدام المقرر فقط في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمقرر علم الأحياء، ويبين جدول (26) نتائج هذا التحليل.

جدول (26): نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات طلبة عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) الإحصائية	مستوى الدلالة
بين المجموعات	2054,289	2	1027,144	13,184	0,000
داخل المجموعات	6778,200	47	77,910		
الكلي	8832,489	49			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الأحادي في جدول (26)، وجود دلالة إحصائية (0,000) لقيمة "ف" (13,184) المتعلقة بالفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة، وهذه النتيجة تعني وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل طلبة عينة الدراسة تعزى لإستخدام (المصفوفة المقترحة). وإن طلبة المجموعة التي درست باستخدام المصفوفة تفوقوا بتحصيلهم على أقرانهم من المجموعة الضابطة التي درست باستخدام المقرر المعتمد في الخطة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة وإرجاعها إلى عدة عوامل تم استعراضها في الإطار النظري للدراسة ومن أبرزها ما يلي:

- التعلم باستخدام المصفوفة المقترحة ومصفوفاتها الجزئية هي عملية معرفية نشطة؛ فالنشاط في المصفوفة المقترحة يعني ممارسة المتعلم نوعا من النشاط المعرفي يتمثل في إعادة التنظيم والترتيب والتحويل الذي يدخله المتعلم على مادة التعلم، وعلى ذلك فالتعلم بإستراتيجية المصفوفة المقترحة يعتبر تعلما ذا معنى مما يزيد من قدرة المتعلم على التحصيل الدراسي.
- تهتم المصفوفة المقترحة بكل من المحتوى المراد تعلمه، وبما يوجد لدى المتعلم من تراكيب معرفية، أي بكيفية انتقاء وتنظيم خبرات المحتوى بحيث يسهل تمثيل المادة المراد تعلمها في التراكيب المعرفية للمتعلم وتكوين بنى معرفية جديدة.
- لمصفوفة المفاهيم المقترحة دور وتفاعل ايجابي بين المتعلم والمعلم والمادة التعليمية وهذا يرفع من مستوى التحصيل.
- وزيادة على ما سبق فالمصفوفة المقترحة تهتم بزيادة دافعية المتعلم نحو ممارسة التعلم وهذا يزيد من التحصيل مما يساعد على التعلم الفعال.
- تسهم مصفوفة المفاهيم المقترحة في تقويم المتعلم لذاته، حول إدراكه للعلاقات التي تربط بين المفاهيم الرئيسة والفرعية بعكس استخدام المقرر المعتمد في الخطة التي تهتم بالمادة المتعلمة بشكل عام، ولا يعمل على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (حنين و حوراني، 2011) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات درجات الطلبة تعزى لطريقة التدريس باستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة

الصف التاسع في مادة العلوم. ومع دراسة (السيد، 2000) التي أثبتت فعالية إستراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تدريس العلوم بالمقارنة بالطريقة المُعتادة في التحصيل المعرفي في العلوم (الفوري والمؤجل). ومع نتائج دراسة (كايا Kaya، 2008) في تركيا التي توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المخططات المفاهيمية. إلا أنها بينت وجود أثر لمتغير الجنس حيث أظهرت أن المخططات المفاهيمية تؤدي إلى زيادة التحصيل عند الذكور بدرجة أكبر من الإناث، بينما الدراسة الحالية أهملت دراسة أثر متغير الجنس لعدم إجماع الدراسات السابقة على أثره في التحصيل.

وبذلك تمت الإجابة على السؤال الرابع: "ما مدى فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء" .

5-6 نتائج الدراسة ومناقشتها:

بتحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وفق معيار التحليل المصمم من قبل الباحثة لهذا الغرض، تم التوصل إلى النتائج التالية:

أولاً-بلغ إجمالي ما ورد في مقرر علم الأحياء (241) مفهوماً علمياً ، منها (182) مفهوماً يرتبط بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربع المدروسة أي بنسبة (75.51%) من إجمالي مفاهيم المقرر. وهي نسبة جيدة وتدل على ارتباط محتوى مقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية ارتباطاً جيداً.

ثانياً-بلغ عدد المفاهيم العلمية المرتبطة والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة (120) مفهوماً بنسبة حوالي النصف (49.79%) من إجمالي المقرر، وبنسبة (83.91%) من معيار التحليل المكون من (143 مفهوماً) هي مرتبطة بالتخصصية الزراعية ومنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة. وتقع في المجالات الخمس الأولى للتنمية المستدامة من معيار التحليل موزعة كالتالي ترتيباً تنازلياً: مجال النظام البيئي (26 .34%)، وفي مجال البيئة الطبيعية (23.80%)، ومجال مشكلات البيئة (15.38%)، مجال التوازن البيئي (7.70%)، مجال صيانة البيئة (2.79%).

ثالثاً-تم تحديد النقص في مفاهيم التنمية المستدامة وهي مبينة في البعد الإقتصادي (مجال صيانة البيئة) حيث تندرج تحتها (4 مفاهيم فقط) من مفاهيم المقرر وهذا يتطلب التعويض والتطوير. أما البعد الإجتماعي بمجاليه السادس والسابع (أخلاقيات البيئة وتطوير البيئة) فلا مفاهيم تنتمي إليه من مقرر علم الأحياء.

رابعاً–تم تحديد مجموعة من المفاهيم العلمية (62) مفهوماً وبنسبة (25.72%) من إجمالي مفاهيم المقرر البالغة (241) مفهوم أي حوالي ربع المقرر هي مرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية ولكنها لا تنتمي لأي من مجالات ولا لأبعاد التنمية المستدامة المحددة في معيار التحليل.

خامساً–تم تحديد (59) مفهوم بنسبة (24.48%) من مفاهيم مقرر علم الأحياء لا يرتبط بالمقررات التخصصية الزراعية الأربع المذكورة وهي لا تنتمي لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة.

سادساً–تم التوصل لبناء المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء ومرفقاتها من الأنشطة والأستراتيجات ومصفوفات المفاهيم الجزئية، ومقارنتها مع محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة. حيث بلغ عدد مفاهيم المصفوفة المقترحة (164مفهوماً) توزعت على المجالات السبعة للتنمية المستدامة: في مجال البيئة الطبيعية (37) مفهوم، لمجال النظام البيئي (36) مفهوم، ومجال التوازن البيئي (17) مفهوم، وفي مجال مشكلات البيئية (28) مفهوم، ومجال صيانة البيئة (19) مفهوم، ومجال أخلاقيات البيئة (14) مفهوم، ومجال تطوير البيئة (13) مفهوم. وبحسب أبعاد التنمية المستدامة توزعت المفاهيم كما يلي: (118) مفهوم في البعد البيئي، و(19) مفهوم في البعد الإقتصادي، و(27) مفهوم في البعد الإجتماعي.

سابعاً–تم إجراء مقارنة بين المصفوفة المقترحة وبين محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة:

- كافة مفاهيم المصفوفة المقترحة (164 مفهوماً) (100%) مرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية ومنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة، بينما يشكل محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة الجزء المرتبط بالتخصصية الزراعية والمنتمي للتنمية المستدامة فقط حوالي (50%) نصف محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة.
- المصفوفة المقترحة كامل مفاهيمها (100%) منتمية لمعيار التحليل لأن مفاهيمها اختيرت من ضمن مفاهيم المعيار. بينما محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة شكل (83.91%) من معيار التحليل.
- المصفوفة المقترحة ترتبط وتؤسس ل(15 مقرر) أي كافة المقررات التخصصية الزراعية في المرحلة الثانوية (3 سنوات) وهذا موضح في (الملحق 9) بحسب آراء مدرسي العينة.

ثامناً–تم قياس فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمقرر علم الأحياء. وتبين أن طلبة المجموعة التي درست باستخدام المصفوفة المقترحة تفوقوا بتحصيلهم على أقرانهم من المجموعة الضابطة التي درست باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة. وتبين وجود فروق إحصائية في الاختبار التحصيلي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المصفوفة المقترحة (44.318) ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة (31.621) ولصالح المجموعة التجريبية.

اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه معظم الدراسات كدراسة (حنين و حوراني2011) وأظهرت أن للمصفوفات المفاهيمية أثرا واضحا في تحصيل الطلبة فكشفت عن تحسن المستوى التحصيلي للطلبة في تعلم مفاهيم مقرر علم الأحياء الذي نتج عن استخدام مخططات المفاهيم في إظهار التغير في البنية المعرفية من التدريس. كما تتفق مع نتائج الأبحاث القديمة التي توصلت إلى أهمية استراتيجة المصفوفات في التعلم. فقد وضح عفانة (عفانة، 2002) إلى أن إستراتيجية المصفوفات المفاهيمية ذات أهمية بالغة في العملية التعليمية؛ وذلك ما توصلت إليه الدراسة الحالية بأهمية الاستراتيجية .

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية كذلك مع ما جاء في دراسة (أبو عوكل، 2007) الذي قام بإثراء المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية لالمقررات العلوم التي تشكل منحنى تكامليًا بين المفاهيم العلمية للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين بأن تطوير المناهج العلوم يتم عن طريق إثراءها بالمخططات المفاهيمية. ومع دراسة (الخطيب، 2005) في تنظيم المفاهيم العلمية بحسب المقررات الدراسية ذات العلاقة أفقياً وحسب تسلسل مستويات منهاج المادة لصفوف المرحلة عمودياً ومراعاة التتابع في المادة العلمية الواحدة في كل الصفوف. ومع دراسة (حسين صابر حسين علي 2004) التي أشارت إلى العلاقات الارتباطية التى توضحها المصفوفة المفاهيمية، والعلاقات التشابكية والتقاطعات بين المفاهيم التي تعكس صورة التكامل بين المفاهيم.

تاسعاً–تم التعرف على آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة بتطبيق استبانة الآراء وتبين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وأن آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية متفقة على ملائمة المصفوفة المقترحة لتعلم مفاهيم علم الأحياء التي تؤسس لتعلم مفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة ومجالاتها.

5-7 توصيات الدراسة ومقترحاتها

في ضوء التحليل ونتائجه، تحاول الباحثة تقديم بعض المقترحات والتوصيات الآتية:

1. إمكانية اعتماد المصفوفة المقترحة من قبل مديرية المناهج الزراعية وذلك بعد تطويرها بإخضاعها لإجراءات عديدة منها:

- مقاطعتها مع نتائج تحليل معاكس ينطلق من التخصصات الزراعية باتجاه علم الأحياء.
- مقاطعة نتائج الدراسة احالية مع مع دراسة التوصيف الوظيفي الرسمي وفق مبادئ التنمية المستدامة المقننة مؤسساتياً.

- القيام ببحث مناهج مقارن مع نظم تعليم مماثلة في دول أخرى لضمان مواضيع (التعاون– الشراكة– التعادل ....إلخ).

2. إمكانية إعادة النظر بمحتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة من المفاهيم التي لا ترتبط بمفاهيم أي من المقررات التخصصية الزراعية ولا تندرج تحت أي من أبعاد التنمية المستدامة أو مجالاتها السبعة. وقد حددتها الدراسة الحالية بنتيجة التحليل ب(59) مفهوماً الواردة في المقرر ونسبتها (24.48%)، فإن لم ترتبط أو تؤسس لأي من المقررات التخصصية الزراعية فقد يكون من الأفضل إلغاء تلك المفاهيم ودروسها من مقرر علم الأحياء لكي يتم تخفيض حجم المحتوى المقرر لعلم الأحياء تسهيلاً لدراسته من قبل الطلبة.
3. تشجيع مدرسي العلوم بمختلف فروعها على استخدام استراتيجية المصفوفات في التخطيط وإعداد الدروس اليومية بالربط بين الجوانب المختلفة: عرض الدروس والشرح، وفي تقويم الدرس، وكذلك تشجيع الطلبة لاستخدام المصفوفات التعليمية في دروسهم العملية والنظرية.
4. إمكانية اعتماد المصفوفة المقترحة كوسيلة للتعلم الذاتي لأن المصفوفة شارحة لذاتها بذاتها حيث يتضمن العمود التاسع للمصفوفة المقترحة التعريف العلمي المرجعي الموثق والمحكَم للمفهوم العلمي المقابل له من العمود الثالث.
5. إمكانية إجراء دراسات مشابهة حول مقررات أخرى لتحديد مدى ارتباطها بالمناهج التخصصية وهل تؤسس للتعلم اللاحق للتخصصات التي يدرسها الطلبة في المدارس المهنية الأخرى (صناعية، تجارية، وغيرها) .
6. إمكانية إفادة الباحثين في دراسات بحثية مشابهة من الأدوات التي تم قامت الباحثة بإعدادها وأهمها معيار التحليل المحكم من قبل أساتذة متخصصين للمقارنة بين البيولوجيا التخصصية وبين التخصصات المهنية الأخرى (صناعية، تجارية، وغيرها) لتحديد المفاهيم العلمية المؤسسة للتخصصات المطلوبة في تلك المدارس المهنية.

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، محمود أبو زيد (1986). **أزمة البحث التربوي**، مجلة التربية المعاصرة، القاهرة، عدد4، جمهورية مصرالعربية.

أبو عوكل، ميسرة عوض عبد الهادي (2007)، **دراسة لإثراء المقررات العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بالمخططات المفاهيمية**، رسالة ماجستير غير منشورة في كلية التربية بالجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الأحمد، عدنان و المعلولي، ريمون و الشماس، عيسى، (2004). **التربية البيئية والسكانية**، منشورات جامعة دمشق، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

الأحمدي، علي بن حسن، (2009). **تصور مقترح لتطبيق معايير التنور التقني العالمية (STL) في تطوير مناهج المدرسة الثانوية في المملكة العربية السعودية (مناهج العلوم أنموذجاً)**، ورقة عمل مقدم إلى الملتقى الأول للتعليم الثانوي: الواقع وآفاق المستقبل (استشراف مستقبل التعليم الثانوي)، المنطقة الشرقية، السعودية.

اسبر، وئام ميشيل، 2010. **التنمية البيئية المستدامة في برامج منظّمات المجتمع الأهلي: دراسة تقويمية ميدانية لبرامجها التربوية في محافظتي دمشق وحمص**، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم أصول التربية، كلية التربية، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

بطرس، بطرس حافظ (2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، الطبعة الأولى، عمان، دار المسيؤة، الأردن.

جندية، نانا (2012). **دراسة تحليلية لمنهاج (مقرر)العلوم العامة للصف الثامن الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، في قسم المناهج وطرائق التدريس بكلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة. فلسطين.

جورية، رحاب (2010). **متطلبات تطبيق مفهوم الجودة الشاملة في تدريس مواد القسم العملي في التعليم الثانوي الزراعي: دراسة ميدانية في المدارس الثانوية الزراعية بالمحافظات الجنوبية في الجمهورية العربية السورية**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمشق سورية، الجمهورية العربية السورية.

حداد، ريمون (2006)، **نظرية التنمية المستدامة**، برنامج دعم الأبحاث في الجامعة اللبنانية، بيروت، لبنان.

حسن، ياسر سيد (2007). **منهج مقترح في الفيزياء للمرحلة الثانوية قائم على تطبيقاتها النوعية في مصر**، جمهورية مصر العربية.

حسين، سمير محمد، (1983). **تحليل المضمون، تعريفاته، مفاهيمه، محددات استخدامه الأساسية ووحداته وفئاته، جوانبه التطبيقية وتطبيقاته الإعلامية**، عالم الكتب القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الحكيمي، جميل منصور أحمد و طالب، عبدالله عبد أحمد، (2003). **دراسة تحليلية تقويمية لكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في المدارس اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليمن، اليمن.

حويجي، نعمة الله إسماعيل (1995). **تحليل محتوى أدب الأطفال في ضؤ معايير الأدب في التصور الإسلامي**، مكتبة الملك عبد العزيز، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الخالدي، عماد وجيه (1968). **تحليل المحتوى طريقة بحث علمية لتحليل الوثائق**، معهد الإدارة، الرياض، ع3، مجلد 13، المملكة العربية السعودية.

الخطيب، سليمان (2005). **آلية إدماج القيم العلمية في المناهج التربوية**، ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الدولية للمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو): القيم الإسلامية في مناهج التربية والتعليم، تطوان، المملكة المغربية، 21 –23 /2005/11.

الخليلي، خليل يوسف وآخرون (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، طبعة أولى1، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي ، الامارات العربية المتحدة.

خواجي، أبرار، (2009). **مدى تحقق معايير الجودة في محتوى كتابي الأحياء للصف الثالث الثانوي في كل من الجمهورية اليمنية والمملكة العربية السعودية**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة صنعاء الجمهورية اليمنية.

الخوري أكرم ، عبيدو محمد (2004). **البيئة العامة**، كتاب جامعي منشورات جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

الدريني، حسين، وآخرون (2000). **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**، مكتبة الأنجلو المصرية، ط2، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

دوجلاس، موسشيت (2000). **مبادى التنمية المستدامة**، ترجمة بهاء شاهين، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، جمهورية مصر العربية.

الزعبي، أحمد (1993). **توجيه مناهج المؤسسات التدريبية الفنية نحو التنمية الزراعية وإدارة سليمة للموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة**، إدارة التعليم والإرشاد، منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، روما، إيطاليا.

الزعبي، زكريا عبد الرزاق، (2009). **تحليل محتوى كتب علم الاحياء المقررة للمرحلة الثانوية فيما يتعلق بالمفاهيم الوراثية**، رسالة ماجستير غير منشورة،قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة دمشق.

سالم، نادية (1983). **إشكاليات استخدام تحليل المضمون**، مجلة العلوم الاجتماعية، الكويت.

سعادة، جودت أحمد و إبراهيم، عبد الله محمد (2001). **تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**، ط2، عمان، دار الشروق، الأردن.

سلامه ،عادل أبو العز (2004)، **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها**، ط1، عمان، دار الفكر، الأردن.

سيد، محمود شاكر وعماره، محمود إسماعيل (1996). **معاير تحليل الكتب المدرسية في إطار منهج البحث التربوي** ،الرياض : دار المعراج الدولية للنشر، المملكة العربية السعودية.

السيد، يسري مصطفى (2000). **فعالية استراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية بالإمارات**، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد الثالث. العدد الرابع. ديسمبر.2000، 207:248، الإمارات العربية المتحدة.

شحادة، سلمان قديح عبد السلام، (2008). **مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الشهري، محمد بن صالح أحمد (2009). **تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة **الإمارات**، الإمارات العربية المتحدة

الصبحين، عيد و عبدالرحمن، محمود بني (2012). **تصميم أنموذج لمحتوى كتب التربية الاجتماعية والوطنية للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء مفاهيم وقيم التربية العالمية والعلمية والتكنولوجية**، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، العدد 84، 2012، 329-344، عمان، الأردن.

الصراف، قاسم علي (2002) **القياس والتقويم في التربية والتعليم** ، دار الكتاب الحديث، القاهرة

صوالحة، مرام فراس،(2008). **استراتيجيات التنمية المستدامة للحفاظ على الأراضي الزراعية في ضوء التطور العمراني للمدن الفلسطينية: دراسة تحليلية مدينة طولكرم**، رسالة ماجستير غير منشورة في التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

طعيمة، رشدي أحمد (1987). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**، دار الفكر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الطويسي، أحمد والمجالي، إيمان محمد، (2010). **المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن**، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 7، عدد خاص، 133- 165 ، عمان، الأردن.

عبد الباسط، محمد (1980). **أصول البحث الاجتماعي**، دار الشروق، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

عبد الباقي، زيدان (1974). **قواعد البحث الاجتماعي**، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

عبد الحميد، محمد (1983). **تحليل المحتوى في بحوث الإعلام**، دار الشروق، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

العبد الرزاق، عياده عوض محمد (2002). **تقويم كتاب العلوم الزراعية (تخصص الإنتاج الحيواني) للصف الأول الثانوي الزراعي من وجهة نظر المعلمين في الأردن**، رسالة غير منشورة، بكلية الدراسات العليا في جامعة البحر الأحمر، السودان.

عبد المسيح، سمعان (1998). **أثر المعسكرات في تنمية الوعي البيئي**، القاهرة، رسالة ماجستير غير منشورة بمعهد الدراسات والبحوث البيئية بجامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

عبيدات ، ذوقان و عدس، عبد الرحمن (1998). **البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه**، ط ٦ دار الفكر ، عمان، الأردن.

عزوزي، حسين (1986). **منهجية البحث في العلوم الشرعية**، فاس، تونس.

العساف، صالح محمد (1989). **المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية**، مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.

عفانة ، عزو إسماعيل (2001). **العلاقة التبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات ، دراسة تحليلية في التغير المفاهيمي واستراتيجياته**، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية ، العدد الخامس ، فبراير ، ص 19-21 .

علي، حسين صابر حسين، (2004). **طبيعة تضمين المفاهيم العلمية في كتب العلوم للصفوف من(9/7) من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير، غير منشورة بكلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.

الفالح، سلطانة قاسم، (2005). **فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض**، المجلة التربوية، المجلد(20)، العدد(77)، 129-163 ، المملكة العربية السعودية.

القحطاني، عبد الرحمن محمد (1989). **تحليل المحتوى واستخدامه**، الرياض، ع 76، المملكة العربية السعودية.

الكبيسي، عبدالمجيد حميد ثامر (2009). **مفاهيم التربية السكانية ومهارات تدريسها والأتجاهات نحوها لدى مدرسي التعليم الثانوي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الأكآديمية العليا للدراسات العلمية والإنسانية، قسم العلوم التربوية والنفسية، بغداد، العراق.

كوهين، لويس وماينون، لورنس (1990). **مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والتربوية**، ترجمة: حسين كوجك ووليم تاوضروس عبيد، القاهرة، ، جمهورية مصر العربية.

المبروك، وداد عمر محمد (2009). **تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي في المناهج الدراسية في المرحلة الثانوية التخصصية بشعبية طرابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الفاتح، ليبيا.

محمود، صلاح الدين عرفه (2005). **مفهومات المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة**، عالم الكتب، القاهرة ، جمهورية مصر العربية.

مراد ، صلاح أحمد و سليمان ، أمين علي(2002). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية، خطوات إعدادها وخصائصها** ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة.

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة (إكساد) (2010)، **ورشة عمل حول الاتفاقيه الدولية للتنوع الحيوي وإستراتيجية (2010-2020)**، محاضرة للدكتور أكرم الخوري 2010/10/20، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

معلا، أسامة توفيق (2009). **دراسة تحليلية تقويمية لكتب الكيمياء للحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي في ضوء المفهوم الحديث للجودة**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

معلا، محمد (2010). **وثيقة المعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية لقطاع العلوم الزراعية والبيطرية،** تشرين الأول، جامعة دمشق، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

معلا، وائل (2006). مؤسسة الفكر العربي، الملتقى العربي الثالث للتربية والتعليم، ورقة عمل مقدمة إلى المنتدى العربي الثالث للتربية والتعليم، **إدماج المفاهيم المعاصرة للتنمية المستدامة في النظم التعليمية الجامعية** ، 24–26 أبريل / نيسان، الجمهورية العربية السورية.

منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) (1995). الحلقة الدراسية للتدريب والتخطيط الزراعي (1/38): **التنمية المستدامة في السياسات الزراعية والتنمية الريفية،** روما.

المنظمة الدولية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو)، (2000). **منتدى التربية العالمي، إستراتيجية اليونسكو متوسطة الأجل (2008 – 2013)**، دكار، السنغال.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (2002) . **التلوث: المخاطر والحلول،** منشورات برامج إدارة العلوم والبحث العلمي، تونس.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006). **دراسة تنسيق وتطوير التشريعات الخاصة بالحياة البرية في الوطن العربي** ،الخرطوم، السودان.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2007) **المعجم العربي الزراعي في ألفاظ العلوم الزراعية ومصطلحاتها: عربي– انكليزي– فرنسي،** جزء (1)، الخرطوم، السودان.

موسى خليل أبو العطا، نظمي، (2007). **التربية البيئية في كتب علمي الأحياء والزراعة في مملكة البحرين،** إدارة المناهج في وزارة التربية والتعليم، البحرين.

ناجي، حسن علي والرواجفي، ذياب (2002). **دراسة تحليلية للقيم المتضمنة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي في الأردن،** مجلة كلية التربية بجامعة الإمارات العربية المتحدة، السنة السابعة عشر، العدد 19، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

نوفاك جووين، و جوزف وبوب (1995). **تعلم كيف تتعلم،** ترجمة: أحمد الصفدي، و إبراهيم الشافعي، الرياض: جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

نوفل، حلا وآخرون، (2006). **دراسة محتوى الكتب المدرسية في مجال التربية السكانية مع التركيز على مفهومي النوع الاجتماعي والصحة الإنجابية،** منشورات المركز التربوي للبحوث والإنماء، وزارة التربية والتعليم العالي بالتعاون مع صندوق الأمم المتحدة للسكان، بيروت، لبنان.

الهبائلي، حسن (1989). **تحليل المحتوى،** المجلة العربية للمعلومات، تونس، عدد (2)، مجلد (10)، تونس.

وزارة التربية، (2010). كتاب مدرسي، علم الأحياء والبيئة للصف الأول الثانوي، المؤسسة العامة للمطبوعات والكتب المدرسية، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

وزارة التربية، (2012) نشرات دورية. دار نشر وزارة التربية، دمشق، الجمهورية العربية السورية، 17.

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، (2010). **مناهج المؤسسات التدريبية الفنية الزراعية والتعليم الثانوي الزراعي**، منشورات مديرية التعليم الزراعي، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Agenda 21 (1992); approved by the UNCED at Rio de Janeiro. UN Doc A/CONF. 151/26 (Vols. 1–111). Reprinted in Earth Summit '92, **United Nations Conference on Environment and Development Rio De Janeiro**, Quarrie J. (ed), The Regency Press Corporation, London, p. 46ff.

Belloum, Abdelouahab (2007). **Conservation Agriculture (CA) in the Arab World between Concept and Application**, The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ICSAD), Conservation Agriculture Program, P.O. Box 2440, Damascus, Syria, 2007.

Beus, CE, and RE Dunlap (1990), **Conventional versus alternative agriculture: the paradigmatic roots of the debate**. Rural Sociology. 55 (4) 616−590.

Brang, Robert; Kim, Dohun; Lynne (2004). **Online Educational Materials for Use in Instruction**, Teacher Librarian v. 28, issue 1, Sep 2004, pp. 21-23, http: // search. epnet. Com / direct. Adp?

Comp, Philip H., (1997). **Education Devastation in the World: An Analytical Study**, New York, Oxford University, 3rd Edition, P. 72, 1997.

D. Hodson, Derek, Rotterdam, (2009). **Teaching and learning about science: Language, theories, methods, history, traditions and values**, by the Netherlands, Sense Publishers, 2009, 440 pp., US$99 (hardback), ISBN 9789460910524, US$49 (paperback), ISBN 9789460910517.

Elbeltagy, A. and Saxena M. C. (eds.). (2005). **Sustainable Development and Management of Drylands in the Twenty-first Century**. Proceedings of the Seventh International Conference on the Development of Drylands, 14-17 September, Tehran, Iran. ICARDA, Aleppo, Syria, xvi+517 PP.

Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) (1995). **Ecology and Rural Education-Manual for Rural Teachers**, FAO Forestry Paper 121, Rome, 1995.

Fox, Elisabeth a. et al (2000). **A content Analysis of Vocabulary Instruction in Social Studies Textbooks for Grades4-8**, Elementary school journal,100,(3), 253-271.

Francis, CA, CB Flora, and LD King. (1990) . **Sustainable Agriculture in Temperate Zones**. John Wiley & Sons, New York. 487 p.

Kaya، Osman Nafiz(2008) " A Student-Centred Approach: Assessing the Changes in Prospective Science Teachers' Conceptual Understanding by Concept Mapping in a General Chemistry Laboratory" Research in Science Education، v38 n1 p91-110 Jan 2008. Eric

Kirk, Colin et al. (2009). **Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management**, African Development Bank, Angle de l'avenue du Ghana et des rues Pierre de Coubertin, He'di Nouira-P.O. Box 323-1002, Tunis Belve'de're Tunisia, 2009.

Kirk, Colin et al. (2009). **Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management**, African Development Bank, Angle de l'avenue du Ghana et des rues Pierre de Coubertin, He'di Nouira-P.O. Box 323-1002, Tunis Belve'de're Tunisia.

The Arab Centre for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ICSAD) + the German Agency for Technical Cooperation (GTZ) (2007). The proceedings of the first International WorkshopK, **Conservation Agriculture for Sustainable Land Management to Improve the Livelihood of People in Dry Areas**, Damascus, 7th - 9th May, 2007.

United Nation Organization of Education Culture and Sciences (UNESCO)+ International Centre for Education and Vocational Training (UNIVOC) (2010). **Developing Creative Educational Curricula for Sustainable Development**, Newsletter Vol. 17, ISSN 1020-9425, April, 2010.

United Nation Organization of Education Culture and Sciences (UNESCO)+ International Centre for Education and Vocational Training (UNIVOC) (2010). **Developing Creative Educational Curricula for Sustainable Development**, **Newsletter Vol. 17, ISSN 1020-9425**, April.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية

1. www.higheducation.idsc.gov.eg/backend/upload/United Kingdom (inEnglish).pdf بتاريخ2011 /10/10

2. Htpp://www.almarefh.net/show_content_sub.php?ID=33&rwit=k بتاريخ 2012 /1/23

3. WWW.webofcreation.org/advocacy/Systems Theory-Basic Concepts. htm#few. بتاريخ 2011 /09/03

4. http://www.dampress.net/PrintArticle.php?id=19305

   بتاريخ 2011 /09/11

5. WCS (1980), at <http://www.unep/wwf/iucn.nr>. بتاريخ 2011 /09/11

6. مجلة المعرفة ، العدد 4/6/1433، 2012: available online at: http://www.almarefh.net/show_content . بتاريخ 2012 /01/23

7. البار، حســـــن بن عبد القادر و كابلي، رضا بن على 14 أبريل 2006: Kau.edu.sa/halbar available online at: بتاريخ 2012/01/22 http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?ID=33&rwit=K rebbeca.

8. Dennis Carlock, Ben Jones, Karin K. Hess and John R. Walkup are curriculum research specialists at The Standards Company LLC, Clovis, CA. Available online at: www.strandardsco.com. بتاريخ 2011 /07/22

9. Hess, K. (2006b). "Exploring cognitive demand in instruction and assessment." [online] available at:

http://www.nciea.org/publications/DOK_ApplyingWebb_KH08.pdf
بتاريخ 2013 /02/28

10. Holm-Nielsen and Lauritz B., Challenges for Higher Education Systems, Presented at, International Conference on Higher Education Reform, JakartaAugust 15, 2001; available online at: http://www1.worldbank.org/education/tertiary/documents/HE/conference/Indonesia.pdf بتاريخ 2011 /05/03

11. الأنباري، محمد علي (2008). **تدرج التحول في مناهج التخطيط لبلدان العالم نحو منهج التخطيط التنموي البيئي**، متوفر على الموقع الإلكتروني:
http: www// search. epnet. Com / direct. Adp. الساعة: بتاريخ 2011 /04/05 – 14.10 http://www.beaah.com/home/Env-rticles/publicArticles/golossary.html.7.30 الساعة: 2011/04/05 – بتاريخ

12. http://www.higheducation.idsc.gov.eg/backend/upload/United Kingdom (inEnglish) pdf. بتاريخ 2011/07/10

13. WWW.webofcreation.org/advocacy/Systems Theory-Basic Concepts. htm#few. بتاريخ 2012/01/10

14. http://www.dampress.net/PrintArticle.php?id=19305 2011/07/10 بتاريخ

15. WCS (1980), available at: http://www.unep/wwf/iucn.nr بتاريخ 2013/3/9

16. http://www.dampress.net/PrintArticle.php?id=19305 بتاريخ 2011/07/10

17. Ommundsen ,peter (2000) : Biology teaching : Three Measures of success بتاريخ 2013/04/30

18.http://www.saltspring.com /capewest/bt.htm بتاريخ 2013/10/19

19. http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=256

سعيد السعيد عبد الرزاق، مجلة التعليم الالكتروني، العدد التاسع: الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية بتاريخ 2012/3/14

الملخص باللغة العربية

تتلخص مشكلة البحث الحالي الذي عنوانه: "دراسة تحليلية لمحتوى مقرر علم الأحياء في الصف الأول الثانوي الزراعي وبناء مصفوفة للمفاهيم العلمية في ضوء التنمية المستدامة" بالسؤال الرئيس الآتي: (ما نسبة ارتباط المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بالمفاهيم التخصصية الزراعية؟ وما المفاهيم اللازم إضافتها لتشكيل مصفوفة موافقة لأبعاد التنمية المستدامة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)؟

مشكلة البحث: تحاول الباحثة من خلال الإجابة عن هذا السؤال الكشف عن مدى ارتباط مقررات التخصصات الزراعية بمقرر علم الأحياء الذي أشار غالبية طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي (77% من الطلبة المستطلعة آراءهم) إلى صعوبات يلاقونها في توظيف مفاهيم هذا المقرر في فهم ما يدرسونه من المقررات التخصصية الزراعية واضطرارهم لدراسة مفاهيم وموضوعات علم الأحياء التي (بحسب آراءهم) لا يحتاجونها في تخصصاتهم الزراعية. وبهذا يمكن للدراسة الحالية إذا توصلت لتحديد نسبة المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وتؤسس لها الإضاءة على مدى الارتباط بين هذا المقرر وبين ما يحتاجه طلبة الثانويات الزراعية للتعلم اللاحق لمفاهيم التخصصات الزراعية المطلوبة، سيما وأنه يزداد حالياً التوجه للتحول نحو التخصصات المهنية التي تؤهل الطلبة لسوق العمل واحتياجاته.

لذلك جاءت فكرة الدراسة الحالية لإجراء تحليل محتوى منهج مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء التي تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية أي المتعلقة بالتخصص الزراعي المطلوب بهدف التركيز عليها. ثم اقتراح الربط بين مفاهيم علم الأحياء ذات الصلة بالمقررات التخصصية الزراعية المطلوبة على شكل مصفوفة مبنية على أبعاد التنمية المستدامة.

أهداف البحث: يهدف البحث بشكل رئيس إلى تطوير مصفوفة للمفاهيم العلمية المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية والمؤسسة لها، والمنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة لتضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1- تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

2-تحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة وذلك بحسب معيار للتحليل.

3- بناء مصفوفة لمفاهيم علم الأحياء تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة واقتراح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي.

4- تعرّف آراء مدرسي علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية نحو المصفوفة المقترحة.

5-التحقق من فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء.

فرضيات البحث: تم وضع الفرضيات التالية لاختبار صحتها عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) وتنص على ما يلي:

1. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات آراء مدرسي علم الأحياء ومتوسطات درجات آراء مدرسي المقررات التخصصية الزراعية نحو مصفوفة المفاهيم المقترحة.
2. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء.
3. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمفاهيم علم الأحياء.
4. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في كل من المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة تعزى لاستخدام مصفوفة المفاهيم العلمية المقترحة في الاختبار التحصيلي الذي تضعه الباحثة لهذا الغرض.

منهج البحث: تتمثل الإجراءات البحثية المتبعة في الدراسة الحالية بمرحلتين متتاليتين **الأولى:** تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي لتحديد المفاهيم العلمية الموجودة في المقرر والمرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية ومدى توافقها مع أبعاد التنمية المستدامة. **والثانية:** بناء مصفوفة المفاهيم العلمية المنسجمة مع أبعاد التنمية المستدامة والمقترح تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتعرّف آراء المدرسين في الثانويات الزراعية نحوها وقياس فاعليتها في تحسين تحصيل الطلبة لمفاهيم علم الأحياء.

واستخدمت الباحثة منهج تحليل المحتوى لتحليل مقرر علم الأحياء المقرر للصف الأول الثانوي الزراعي للعام الدراسي (2010-2011)، باعتبار المفهوم (الفكرة) على أنه وحدة التحليل الكمي لتحديد الأوزان والنسب المئوية للمفاهيم العلمية في محتوى المقرر بحساب درجات تكراراتها وتصنيفها الكمي. كما تم

استخدام المنهج التجريبي لاختبار صحة فرضيات البحث حول آراء مدرسي العينة نحو المصفوفة المقترحة، وحول فاعلية المصفوفة المقترحة في زيادة تحصيل الطلبة لمفاهيم مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي. حيث متغيرات البحث هي ثلاث:

(أ)- المتغير المستقل: مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة باستخدام المصفوفة المقترحة/ مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة).

(ب)- المتغيرات التابعة:

1. المستوى التحصيلي لطلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم مقرر علم الأحياء.
2. آراء مدرسي العينة حول المصفوفة المقترحة (مدرسو علم الأحياء/ ومدرسو المقررات التخصصية الزراعية في الثانويات الزراعية).

المجتمع الأصلي والعينة:

(أ) المدرسين: مجموع المدرسين في المدارس الثانوية الزراعية تخصص (زراعة) المنتشرة في المحافظات السورية، وعددهم الإجمالي يقارب (1000) مدرس ومدرسة .

(ب) الطلبة: مجموع طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي تخصص (زراعة) في جميع الثانويات الزراعية السورية وعددهم الإجمالي حوالي (10500) طالب وطالبة. وللبحث ثلاث عينات:

- **العينة الأولى علمية:** وهي مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بحسب الخطة الدراسية للعام الدراسي (2010-2011)، بالإضافة لأربعة المقررات تخصصية زراعية تم اعتمادها وهي: (البيئة والأرصاد جوية، نباتات الزينة والغابات، طبيعة الأراضي، الري والصرف).
- **العينة الثانية المدرسين:** تم اختيار (100) مدرس ومدرسة بشكل مقصود من المدرستين الزراعيتين في الشيفونية وبيت تيما بريف دمشق لقرب تلك المدارس من دمشق حيث احتاجت الباحثة لمقابلتهم أكثر من مرة بعد توزيع الاستبانات عليهم لشرح مضمونها والإجابة على الاستفسارات ولاستلام الاستبانات من المدرسين.
- **العينة الثالثة الطلبة:** تم اختيار (60) طالباً وطالبة بشكل مقصود من الصف الأول الثانوي الزراعي في المدرسة الزراعة بالشيفونية بريف دمشق لسهولة الوصول إليها (المدرسة التي انتقلت لاحقاً للدوام في مدينة دمشق). وتم توزيعهم في مجموعتين في كل منهما (30) طالب وطالبة: المجموعة التجريبية (تدرس علم الأحياء باستخدام المصفوفة المقترحة) والمجموعة الضابطة (تدرس مقرر علم الأحياء المعتمد بالخطة).

أدوات البحث: تم إعداد وتصميم الأدوات التالية:

1. أداة لتقدير درجة العلاقة الارتباطية بين مفاهيم المقررات التخصصية الزراعية ومفاهيم مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وتحديد البعد الذي تنتمي إليه من أبعاد التنمية المستدامة.
2. أداة لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين.
3. معيار التحليل قائمة مفاهيم علمية معيارية محكمة لتحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وبالتالي تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمفاهيم التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة.
4. مصفوفة المفاهيم العلمية المقترحة تتضمن المفاهيم العلمية الموجودة في مقرر علم الأحياء والمرتبطة بالتخصصات الزراعية والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة مضافاً إليها المفاهيم الناقصة (التي تم التوصل إليها بنتيجة التحليل) لتشكل المفاهيم العلمية المقترحة لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالتخصصات الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) والتي تؤسس للمفاهيم التخصصية الزراعية.
5. إستبانة الآراء للتعرف على آراء مدرسي مقرر علم الأحياء ومدرسي المقررات التخصصية الزراعية نحو المصفوفة المقترحة.
6. الإختبار التحصيلي: لقياس فاعلية المصفوفة المقترحة في مستوى التحصيل لمفاهيم مقرر علم الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي.

وقد تم التحقق من صدق وثبات الأدوات وفق الإجراءات اللازمة. وتتلخص الإجراءات المتبعة في هذا البحث بالخطوات الآتية:

1. تحديد المقررات التخصصية الزراعية ذات العلاقة الارتباطية بعلم الأحياء للصفوف الثلاثة بحسب رأي المدرسين.
2. تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين.
3. .تصميم معيار لتحليل مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي في ضوء التنمية المستدامة بناء على ما حدده المدرسون من عناوين رئيسة وفرعية لالمقررات التخصصية الزراعية ذات العلاقة الارتباطية بمقرر علم الأحياء، وتحكيمه وإجراءات صدقه وثباته.
4. تحليل مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي بناء على معيار التحليل المذكور أعلاه لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة وبالتالي تحديد النقص في المفاهيم العلمية وإضافتها في المصفوفة المقترحة.

5. بناء المصفوفة المقترحة: بربط المفاهيم المتحصل عليها من التحليل والتحديد بحسب علاقتها بما يسبقها وما يتفرع عنها من مفاهيم في مقرر علم الأحياء وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.
6. تطبيق الاستبانة لمعرفة آراء المدرسين بالمصفوفة المقترحة وإجراء التعديلات المناسبة على المصفوفة.
7. تدريس علم الأحياء للمجموعة التجريبية باستخدام المصفوفة المقترحة، والمجموعة الضابطة باستخدام المقرر المعتمد في الخطة فقط.
8. قياس فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمفاهيم علم الأحياء تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي/البعدي.
9. إجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فرضيات البحث وتفسير النتائج وتقديم بعض المقترحات والتوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

نتائج البحث: وقد تم التوصل إلى عدد من النتائج أهمها:

أولاً–بلغ إجمالي ما ورد في مقرر علم الأحياء (241) مفهوماً علمياً ، منها (182) مفهوماً يرتبط بمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية الأربع المدروسة أي بنسبة (75.51%) من إجمالي مفاهيم المقرر. وهي نسبة جيدة وتدل على ارتباط محتوى مقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية ارتباطاً جيداً.

ثانياً–بلغ عدد المفاهيم العلمية المرتبطة والمنتمية لأبعاد التنمية المستدامة (120) مفهوماً بنسبة حوالي النصف (49.79%) من إجمالي المقرر، وبنسبة (83.91%) من معيار التحليل المكون من (143 مفهوماً) هي مرتبطة بالتخصصية الزراعية ومنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة. وتقع في المجالات الخمس الأولى للتنمية المستدامة من معيار التحليل موزعة كالتالي ترتيباً تنازلياً: مجال النظام البيئي (26 .34%)، وفي مجال البيئة الطبيعية (23.80%)، ومجال مشكلات البيئة (15.38%)، مجال التوازن البيئي (7.70%)، مجال صيانة البيئة (2.79%).

ثالثاً–تم تحديد النقص في مفاهيم التنمية المستدامة وهي مبينة في البعد الإقتصادي (مجال صيانة البيئة) حيث تندرج تحتها (4 مفاهيم فقط) من مفاهيم المقرر وهذا يتطلب التعويض والتطوير. أما البعد الإجتماعي بمجاليه السادس والسابع (أخلاقيات البيئة وتطوير البيئة) فلا مفاهيم تنتمي إليه من مقرر علم الأحياء.

رابعاً–تم تحديد مجموعة من المفاهيم العلمية (62) مفهوماً وبنسبة (25.72%) من إجمالي مفاهيم المقرر البالغة (241) مفهوم أي حوالي ربع المقرر هي مرتبطة بمفاهيم مواد التخصصية الزراعية ولكنها لا تنتمي لأي من مجالات ولا لأبعاد التنمية المستدامة المحددة في معيار التحليل.

خامساً–تم تحديد (59) مفهوم بنسبة (24.48%) من مفاهيم مقرر علم الأحياء لا يرتبط بالمقررات التخصصية الزراعية الأربع المذكورة وهي لا تنتمي لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة.

سادساً–تم التوصل لبناء المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء ومرفقاتها من الأنشطة والأستراتيجات ومصفوفات المفاهيم الجزئية، ومقارنتها مع محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة. حيث بلغ عدد مفاهيم المصفوفة المقترحة (164مفهوماً) توزعت على المجالات السبعة للتنمية المستدامة: في مجال البيئة الطبيعية (37) مفهوم، لمجال النظام البيئي (36) مفهوم، ومجال التوازن البيئي (17) مفهوم، وفي مجال مشكلات البيئية (28) مفهوم، ومجال صيانة البيئة (19) مفهوم، ومجال أخلاقيات البيئة (14) مفهوم، ومجال تطوير البيئة (13) مفهوم. وبحسب أبعاد التنمية المستدامة توزعت المفاهيم كما يلي: (118) مفهوم في البعد البيئي، و(19) مفهوم في البعد الإقتصادي، و(27) مفهوم في البعد الإجتماعي.

سابعاً–تم إجراء مقارنة بين المصفوفة المقترحة وبين محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة:

- كافة مفاهيم المصفوفة المقترحة (164) مفهوماً كلها (100%) مرتبطة بالمقررات المقررات التخصصية الزراعية ومنتمية لمجالات وأبعاد التنمية المستدامة، بينما يشكل محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة الجزء المرتبط بالتخصصية الزراعية والمنتمي للتنمية المستدامة فقط حوالي (50%) نصف محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة.
- المصفوفة المقترحة كامل مفاهيمها (100%) منتمية لمعيار التحليل لأن مفاهيمها اختيرت من ضمن مفاهيم المعيار. بينما محتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة شكل (83.91%) من معيار التحليل.
- المصفوفة المقترحة ترتبط وتؤسس لكافة المقررات التخصصية الزراعية في المرحلة الثانوية (3 سنوات) وهي (15 مقرر) بحسب آراء مدرسي العينة.

ثامناً–تم قياس فاعلية المصفوفة المقترحة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الزراعي لمقرر علم الأحياء. وتبين أن طلبة المجموعة التي درست باستخدام المصفوفة المقترحة تفوقوا بتحصيلهم على أقرانهم من المجموعة الضابطة التي درست باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة. وتبين وجود فروق إحصائية في الاختبار التحصيلي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المصفوفة المقترحة (44.318) ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست باستخدام مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة (31.621) ولصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات والمقترحات: وفي ضوء النتائج قدمت الباحثة بعض المقترحات والتوصيات أهمها:

7. إمكانية اعتماد المصفوفة المقترحة من قبل مديرية المناهج الزراعية وذلك بعد تطويرها بإخضاعها لإجراءات عديدة منها:

- مقاطعتها مع نتائج تحليل معاكس ينطلق من التخصصات الزراعية باتجاه علم الأحياء.
- مقاطعة نتائج الدراسة احالية مع مع دراسة التوصيف الوظيفي الرسمي وفق مبادئ التنمية المستدامة المقننة مؤسساتياً.
- القيام ببحث مناهج مقارن مع نظم تعليم مماثلة في دول أخرى لضمان مواضيع (التعاون– الشراكة– التعادل ....إلخ).

8. إمكانية إعادة النظر بمحتوى مقرر علم الأحياء المعتمد في الخطة من المفاهيم التي لا ترتبط بمفاهيم أي من المقررات التخصصية الزراعية ولا تندرج تحت أي من أبعاد التنمية المستدامة أو مجالاتها السبعة. وقد حددتها الدراسة الحالية بنتيجة التحليل ب(59) مفهوماً الواردة في المقرر ونسبتها (24.48%)، فإن لم ترتبط أو تؤسس لأي من المقررات التخصصية الزراعية فقد يكون من الأفضل إلغاء تلك المفاهيم ودروسها من مقرر علم الأحياء لكي يتم تخفيض حجم المحتوى المقرر لعلم الأحياء تسهيلاً لدراسته من قبل الطلبة؟
9. تشجيع مدرسي العلوم بمختلف فروعها على استخدام استراتيجية المصفوفات في التخطيط وإعداد الدروس اليومية بالربط بين الجوانب المختلفة: عرض الدروس والشرح، وفي تقويم الدرس، وكذلك تشجيع الطلبة لاستخدام المصفوفات التعليمية في دروسهم العملية والنظرية.
10. إمكانية اعتماد المصفوفة المقترحة كوسيلة للتعلم الذاتي لأن المصفوفة شارحة لذاتها بذاتها حيث يتضمن العمود التاسع للمصفوفة المقترحة التعريف العلمي المرجعي الموثق والمحكَم للمفهوم العلمي المقابل له من العمود الثالث.
11. إمكانية إجراء دراسات مشابهة حول مقررات أخرى لتحديد مدى ارتباطها بالمناهج التخصصية وهل تؤسس للتعلم اللاحق للتخصصات التي يدرسها الطلبة في المدارس المهنية الأخرى (صناعية، تجارية، وغيرها) .
12. إمكانية إفادة الباحثين في دراسات بحثية مشابهة من الأدوات التي تم قامت الباحثة بإعدادها وأهمها معيار التحليل المحكم من قبل أساتذة متخصصين للمقارنة بين البيولوجيا التخصصية وبين التخصصات المهنية الأخرى (صناعية، تجارية، وغيرها) لتحديد المفاهيم العلمية المؤسسة للتخصصات المطلوبة في تلك المدارس المهنية.

الرقم التسلسلي	**الملاحق**
ملحق (1)	أسماء السادة المحكمين لأدوات البحث
ملحق (2)	أداة تقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء من وجهة نظر المدرسين
ملحق (3)	أداة تحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة من وجهة نظر المدرسين
ملحق (4)	قائمة المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط وما فوق) بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة(بحسب آراء مدرسي العينة)
ملحق (5)	معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء التنمية المستدامة بأبعادها البيئية الاقتصادية الاجتماعية
ملحق (6)	قائمة المفاهيم العلمية الناتجة بتحليل الباحثة لمحتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وما يرتبط منها بالمقررات التخصصية الزراعية وما يندرج وينتمي منها لمجالات وأبعاد التنتمية المستدامة
ملحق (7)	المصفوفة المقترحة بالمفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمؤسسة لها وفق أبعاد التنمية المستدامة
ملحق (8)	مخططات المصفوفات الجزئية المشتقة من المصفوفة المقترحة
ملحق (9)	التمثيل اللوني لتقديرات مدرسي العينة لدرجة ارتباط المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة
ملحق (10)	استبانة آراء المدرسين نحو محتوى المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء
ملحق (11)	الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي
ملحق (12)	ورقة إجابة الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء

ملحق 1: قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث

أسماء الأساتذة المحكمين	المركز العلمي والوظيفي	أداة تقدير درجة ارتباط المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياءبالمفاهيم التخصصية الزراعية	معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء	استبانة آراء المدرسين نحو المصفوفة المقترحة	الاختبار التحصيلي لقياس فاعلية المصفوفة المقترحة
د. جمال سليمان	أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرائق التدريس سابقاً/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋		
د. طاهر سلوم	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس /كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋		
د. أحمد الدبسي	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس /عميد كلية التربية كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋
د. محمد شيخو	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋
د. ريمون المعلولي	أستاذ في قسم أصول التربية/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋
د. خلود الجزائري	مدرس في قسم المناهج وطرائق التدريس/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋
د. يحيى العمارين	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋

د. محمد صليبي	مدرس في قسم المناهج وطرائق التدريس/كلية التربية بجامعة دمشق	❋	❋	❋	❋
د. أكرم الخوري	باحث في التنوع الحيوي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة (إكساد)		❋	❋	
د. معمر ديوب	مدير إدارة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية/الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية		❋	❋	
م. هيثم حيدر	مدير التعليم الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	❋	❋		
م. أحمد كركي	مديرية التعليم الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	❋	❋		
م. نجوى هدبة	مديرية التعليم الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	❋	❋		
م. أحمد قاديش	مدير المدرسة الثانوية الزراعية بالشيفونية في ريف دمشق سابقاً	❋			

ملحق 2: أداة لتقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء من وجهة نظر المدرسين

الزميل المدرس في المدرسة الثانوية الزراعية

تقوم الطالبة سميرة الزغبي بإعداد دراسة لنيل درجة الدكتوراه في قسم المناهج وطرائق التدريس بإشراف **الدكتور جمعة ابراهيم** تهدف إلى تطوير مصفوفة مقترحة لمقرر علم الأحياء تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة. ومن أجل تحقيق هذا الهدف قامت الطالبة بتصميم استبانة لتحديد درجة ارتباط مفاهيم علم الأحياء في الصف الأول الثانوي الزراعي بالمفاهيم التخصصية الزراعية.

الرجاء الاطلاع وإبداء الملاحظات والتعديلات التي ترونها مناسبة. مع الشكر والتقدير لجهودكم العلمية المتميزة.

سميرة الزغبي

2011/1/20

ملحق (2). أداة لتقدير درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمقرر علم الأحياء من وجهة نظر المدرسين

تسلسل العبارات	المقررات التخصصية الزراعية	درجة ارتباط المقررات التخصصية الزراعية بمفاهيم مقرر علم الأحياء				
		مرتبطة جداً	مرتبطة	متوسطة الارتباط	غير مرتبطة	غير مرتبطة أبداً
1	طبيعة الأراضي					
2	الري والصرف					
3	البيئة والأرصاد الجوية					
4	نباتات الزينة والغابات					
5	الآلات الزراعية					
6	الصناعات الغذائية والألبان					
7	الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة					
8	**النحل والحرير**					
9	**الحيوان الزراعي**					
10	**الآفات الزراعية**					
11	**البستنة الشجرية**					
12	**الخضار والزراعات المحمية**					
13	**المحاصيل والتجارب الزراعية**					
14	**أسماك ودواجن**					
15	**أساسيات علم الخضار والفاكهة**					

ملحق (3): أداة لتحديد المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وتحديد البعد الذي تنتمي إليه من وجهة نظر المدرسين

الزميل المدرس/المدرسة في المدرسة الثانوية الزراعية

تقوم الطالبة سميرة الزغبي بإعداد دراسة لنيل درجة الدكتوراه في قسم المناهج وطرائق التدريس بإشراف **الدكتور جمعة ابراهيم** تهدف إلى تطوير مصفوفة مقترحة لمقرر علم الأحياء تؤسس لتعلم المفاهيم التخصصية الزراعية بما ينسجم مع أبعاد التنمية المستدامة. ومن أجل تحقيق هذا الهدف قامت الطالبة بتصميم استبانة لتحديد درجة ارتباط مفاهيم علم الأحياء في الصف الأول الثانوي الزراعي بالمفاهيم التخصصية الزراعية.

الرجاء الاطلاع وإبداء الملاحظات والتعديلات التي ترونها مناسبة. مع الشكر والتقدير لجهودكم العلمية المتميزة.

سميرة الزغبي

2011/1/20

ملحق (3).أداة لتحديد المفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية وتحديد البعد الذي تنتمي إليه من وجهة نظر المدرسين

المفاهيم الرئيسة لمقرر علم الأحياء	المفاهيم الفرعية لمقرر علم الأحياء	درجة الارتباط بالمفاهيم التخصصية الزراعية					تحديد الانتماء لأبعاد التنمية المستدامة الثلاثة			المقررات التخصصية الزراعية
		مرتبط جداً	مرتبط	متوسط الارتباط	غير مرتبط	غير مرتبط أبداً	البيئي	الاقتصادي	الإجتماعي	
1										طبيعة الأراضي
2										الري والصرف
3										البيئة والأرصاد الجوية
4										نباتات الزينة والغابات
5										الآلات الزراعية
6										الصناعات الغذائية والألبان
7										الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة
8										**النحل والحرير**
9										**الحيوان الزراعي**
10										**الآفات الزراعية**
11										**البستنة الشجرية**

12										الخضار والزراعات المحمية
13										المحاصيل والتجارب الزراعية
14										أسماك وداجن
15										أساسيات علم الخضار والفاكهة
المجموع										

ملحق (4): قائمة المفاهيم العلمية في مقرر علم الأحياء المرتبطة (بدرجة متوسط وما فوق) بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة(بحسب آراء مدرسي العينة)

أبعاد التنمية المستدامة	المفاهيم التي ترتبط بمادة طبيعة الأراضي	المفاهيم التي ترتبط بمفاهيم مادة البيئة والأرصاد الجوية	المفاهيم التي ترتبط بمفاهيم مادة نباتات الزينة والغابات	المفاهيم التي ترتبط بمفاهيم مادة الري والصرف
البعد البيئي	عوامل التجوية	علم البيئة –علم البيئة الذاتي علم البيئة الإجتماعي –	تصنيف النباتات	الدبال
		تكيف النبات مع العوامل البيئية		تهوية التربة
	الماء	علم بيئة النظم	شعبة باديات الأزهار	تثبيت الآزوت الجوي وتحلل المادة العضوية نتيجة نشاط الكائنات الدقيقة في التربة
	الحرارة	الخلية –المجهر الضوئي – المجهر الإلكتروني – الغشاء الهيولي –السيتوبلاسما– المكتنفات السيتوبلاسما –المكتنفات الحية –الجسيمات الكوندرية –جهاز غولجي –المريكز	صف عريانات البذور	التربة وخواصها، العناصر الغذائيةفي القابلة للامتصاص في التربة
	الغازات	الجسيمات الصانعة –صانعات اليخضور	صف مستورات البذور	الكائنات الحية الدقيقة والطفيليات التي تسبب الأمراض مثل الملاريا والبلهارسيا

		–صانعات النشاء –صانعات الألوان		
	الاحياء	الخلية –النسج النباتية –النسج الجنينية الميرستيمية – النسج الواقية –النسج الأولية البرانشيمية – النسج الداعمة – الخشب – اللحاء	شعبة مستورات الزهر الوعائية	الأمراض الفطرية والفيروسية والفيزيولوجية
	المادة العضوية	الأعضاء الخضرية – الجذر – القلنسوة – منطقة الشعيرات الماصة – منطقة التمايز –المنطقة البالغة – الكامبيوم الوعائي –الكامبيوم – الفليني – الساق – البشرة– القشرة – الإسطوانة الوعائية –الأوراق – البشرة	التكاثر عند النباتات	تأثير الملوحة والقلوية في التربة على نمو النبات
			المشريات	الأسمدة البلدية والعضوية لتحسين بناء التربة
	مكونات التربة	علم البيئة الإجتماعي – علم بيئة المجتمعات النباتية	تكاثر جنسي ولا جنسي	
	العوامل غير	علم بيئة النظم	التكاثر الجنسي عند	التبخر والنتح، درجة

	الحية – الضوء–الهواء– التربة	– الأنظمة البيئية الزراعية	النباتات الزهرية مغلفات البذور	حرارة التربة
	أسباب تدهور التربة	مركبات عضوية ولاعضوية –السكريات– سكريات أحادية – سكريات متعددة –سكريات بسيطة – سكريات معقدة – الستيروئيدات	التأبير والإلقاح	
	أنواع التجوية		الأعضاء الخضرية – الجذر –القلنسوة –منطقة الشعيرات الماصة –منطقة التمايز – المنطقة البالغة – الكامبيوم الوعائي –الكامبيوم – الفليني –الساق –البشرة– القشرة – الإسطوانة الوعائية –الأوراق –البشرة	
	انجراف التربة– إنجراف مائي– إنجراف ريحي	العوامل غير الحية –الماء– الضوء– الهواء–الحرارة – التربة		الموارد الطبيعية– الموارد المائية
مجموع مفاهيم البعد البيئي	16 مفهوم	58 مفهوم	25 مفهوم	22 مفهوم
	تملح التربة – ازدياد القلوية			الري الحديث
	الأسمدة واستخداماتها المفرطة			دورة حياة النبات، التبخر النتحي
	إزالة الغطاء النباتي –تفكيك سطح التربة			الصرف، صرف صحي، صرف زراعي، صرف صناعي
	المبالغة في ضخ المياه الجوفية لاستعمالها في الري			المياه الجوفية

	اتباع الطرق التقليدية في الري			
	التصحر وأسبابه			
	الفضلات العضوية الناتجة عن المجموعات السكنية			
	الفضلات الصناعية الناتجة عن الصناعة			
	المبيدات لبطء تفككها – وامتصاصها من قبل غرويات التربة			
	قطع الأشجار بشكل جائر			
	تدهور المراعي			
	الرعي الجائر			
	حماية التربة من الإنجراف الريحي			
	طرق الحد من زحف الصحراء			
	التشجير الحراجي الوقائي			
مجموع مفاهيم البعد الإقتصادي	17 مفهوم	0 مفهوم	0 مفهوم	8 مفاهيم
البعد الإجتماعي				
	إنشاء مصدات الرياح			تحسين المستوى المعيشي حيث يعتبر القطاع الزراعي هو حجر الأساس للتنمية المستديمة
مجموع مفاهيم البعد الإجتماعي	1 مفهوم	0 مفهوم	0 مفهوم	1 مفهوم
مجموع مفاهيم الأبعاد كافة	34 مفهوم	58 مفهوم	25 مفهوم	32 مفهوم
إجمالي المفاهيم بكافةالمقررات=(149)مفهوم				

ملحق (5): معيار تحليل محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي في ضوء التنمية المستدامة بأبعادها البيئية الاقتصادية الاجتماعية

البعد البيئي			
أولاً: مجال البيئة الطبيعية Natural Environment: كل ما يحيط بالكائن الحي من عوامل ومكونات مادية وكائنات حية يؤثر ويتأثر بها [6 ، 121]*.			
1	علم البيئة	Ecology	فرع من علم الحياة يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية بعضها مع بعض وبينها وبين العوامل المحيطة بها في الوسط [6 ، 121].
2	وسط	Habitat	الموطن أو المسكن الذي تعيش فيه العضوية بشكل طبيعي، تنمو، تتكاثر وتنتشر في تفاعل مستمر مع المكونات الحية وغير الحية المتوافرة فيه [6 ، 121].
3	عش بيئي	Ecological Niche	مجال العضوية في بيئتها الحيوية داخل الوسط الذي تعيش فيه والدور الوظيفي الذي تؤديه ضمن الشروط والخصائص التي تتواجد فيها حيث لكل نوع عش بيئي مميز له [1 ، 384].
4	محيط حيوي	Biosphere	الغلاف المحيط بالأرض والذي توجد فيه الحياة ويتألف من ترابط كافة النظم البيئية على الكرة الأرضية، حدوده واسعة إذ تشمل جزءاً من الغلاف الجوي وجزءاً من الغلاف اليابس وكامل الغلاف المائي [1 ، 384].
5	طيف حيوي	Biological Structure	كافة التنظيمات الأساسية للأحياء بدءاً من المادة الحية داخل الخلية الواحدة وانتهاءً بالمحيط الحيوي [5 ، 9].
6	مكونات الطيف الحيوي	Biocenoses Communities	مجموع الجماعات النباتية والحيوانية التي تعيش في الطبيعة وتتفاعل مع بعضها باسم المجمعات الحيوية [5 ، 9].
7	غلاف يابس	Lithosphere	الصخور الرواسب والتربة التي توجد فيها الكائنات الحية. وهي تؤلف الجزء الخارجي من القشرة الأرضية الذي يمتد إلى عمق يتراوح بين 60–100 م تحت سطح الأرض [7 ، 11].
8	غلاف مائي	Hydrosphere	المياه السائلة والمتجمدة على سطح اليابسة أو بالقرب

* الرقم الأول هو رقم المرجع والرقم الثاني هو رقم الصفحة.

			منها ويشمل المحيطات والكتل المائية الأصغر حجماً وكتل الجليد القطبية وكميات صغيرة من المياه المحمولة بالهواء [1 ، 394].
9	غلاف جوي	Atmosphere	الغلاف الغازي السميك المحيط بالكرة الأرضية والذي يشاركها في دورانها الدائم ويتألف من عدة طبقات، وتظهر في طبقته السفلية جميع الظواهر المناخية وتقلبات الطقس التي لها علاقة مباشرة بالحياة على سطح الكرة الأرضية [1 ، 390].
10	طبقة الأوزون	Ozone Layer	إحدى طبقات الغلاف الجوي العلوي تتألف من عنصر الأوزون O3 تسهم في منع وصول الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح الأرض لأنها تمتص هذه الأشعة فتحافظ على المحيط الحيوي وتحميه [7 ، 6].
11	غابة	Forest	منظومة بيئية متطورة وخصبة عناصرها الحية ترتبط بعلاقات غذائية مع بعضها ومع العناصر والظروف الفيزيائية ومع الغطاء الأرضي الحي المؤلف من أعشاب وطحالب وتربة ودبال [6 ،180].
12	دبال	Humus	المقررات العضوية والمعدنية الناتجة عن تفكك البقايا النباتية والحيوانية المتراكمة في أرضية الغابة وتكون تحت تصرف جذور النباتات والأشجار [6 ، 180].
13	خط الحراج (الحد الأعلى للحراج)	Timber Line	الحد الذي ينعدم بعده نمو الأشجار في المناطق الجبلية بفعل العوامل المناخية في الصيف حيث تنخفض درجة الحرارة عن (10) مْ وتزداد شدة الرياح [6 ، 159].
14	تندرا	Tundra	منطقة الأقاليم المحيطة بالدائرة القطبية الشمالية وتشكل حزاماً يحده شمالاً الدائرة القطبية وجنوباً خط الحراج، وهي مناطق ذات نباتات متأقلمة مع فترة البرد التي تمتد تسعة شهور مظلمة وفترة النمو في الصيف ثلاثة شهور نهار دائم، والمعدل المطري القليل جداً [6 ، 159].
15	سهوب	Steppes	تشكلات عشبية قليلة الأشجار تغطي مساحات واسعة من الأرض في المناطق ذات المناخ المعتدل التي تهطل فيها الأمطار خلال فصل واحد مما يمنع نمو الأشجار [6 ، 161].
16	صحارى	Deserts	المناطق التي تكون فيها موارد الحياة أقل بكثير من قدرة

			عوامل التبخر على التجفيف وفيها تتفاوت حرارتها كثيراً بين الليل والنهار والصيف والشتاء. تربتها قليلة المقررات العضوية لذلك يندر وجود الغطاء النباتي وتكون مساحات شاسعة عارية تماماً [6 ، 161].
17	سافانا	Savanna	أعشاب مدارية أو شبه مدارية تحتوي على غطاء نباتي عشبي وأشجار متفرقة. وتعتبر مناطق انتقالية بين المناطق العشبية والغابات المطرية الاستوائية [1 ، 519].
18	بيئة الماء العذب	Fresh Water Environment	الأنهار والبحيرات والبرك والمستنقعات بما فيها من كائنات حية. تعتبر الصلة بين المحيط واليابسة من الناحية الحيوية (الكائنات الحية) والناحية الفيزيائية (المكونات غير الحية) [9 ، 93].
19	بيئة بحرية	Salt Water Environment	كل البحار والمحيطات التي تشكل (70%) من مساحة الأرض فتشكل أكبر البيئات الطبيعية المعروفة، من أهم صفاتها: اتصال أجزائها، ملوحة مياهها، واستقرار درجة حرارتها نسبياً على مدار السنة [9 ، 574].
20	بيئة الشاطئ	Coast Line	الخط الساحلي على طول الشاطئ البحري بما فيها المياه واليابسة والكائنات الحية التي تعيش فيها [9 ، 100].
21	بيئة الدلتا (مصاب الأنهار)	Estuary Environment	بيئة مائية محدودة المساحة تتمثل بمناطق التقاء النهر بالمسطحات المائية الكبيرة. وهي أهدأ وأقل تجانساً من البيئات البحرية وأقل ملوحة منها لأن مياه النهر تقوم بتحلية مياه البحر عند المصب، ولكنها تكون أغنى بالمقررات العضوية وتعتبر وسطاً مشتركاً لكثير من الكائنات البحرية والنهرية [9 ، 103].
22	موارد طبيعية دائمة	Permanent N.R	الموارد المتوافرة بشكل دائم في البيئة الطبيعية لا تنضب باستخدامها، مثل (الشمس) [2 ، 10].
23	موارد طبيعية متجددة	Renewable N.R	الموارد التي تظل متوافرة في البيئة الطبيعية تتميز بقدرتها على التجدد والاستمرار ما لم يتسبب الإنسان في تدهورها ونفاذها مثل الغابات [2 ، 10].
24	موارد طبيعية غير متجددة	Non-Renewable N.R	الموارد التي تختفي وتتعرض للنفاذ إن عاجلاً أم آجلاً. ويتوقف توفرها على حسن استثمار الإنسان لها بينما يؤدي سوء استغلال الإنسان لها إلى نفاذها. مثل (النفط)

			.[11 ، 2]
ثانياً: مجال النظام البيئي Ecosystem: مساحة معينة من البيئة بما يشكلها من أحياء وعوامل أخرى غير حية وكلها تتفاعل فيما بينها وما ينتج عن هذا التفاعل من استمرار لهذا النظام واستمرار الحياة فيها [6 ، 5].			
25	مكونات غير حية	Non-Living Components	العناصر والمقررات الموجودة في النظام البيئي مثل الماء والأوكسجين والكربون والعوامل الفيزيائية كالرياح والتربة والحرارة أي البيئة الفيزيائية التي يمارس الكائن الحي فيها نشاطه [1 ، 66].
26	مكونات حية	Living Components	مجموع العضويات النباتية والحيوانية التي تشكل المجتمع الرئيسي في نظام بيئي ما [1 ، 66].
27	منتجات	Producers	النباتات الخضراء التي تبني غذائها بنفسها من مواد غير عضوية بسيطة مستفيدة من الطاقة الشمسية محولة لها إلى طاقة كيميائية بواسطة عملية التركيب الضوئي [3 ، 45].
28	تركيب ضوئي	Photo synthetic	العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء لبناء المقررات الغذائية العضوية بواسطة اليخضور وبدءاً من العناصر البسيطة والماء وثاني أكسيد الكربون مع امتصاص الطاقة الشمسية [4 ، 36].
29	عوالق نباتية	Photo plankton	الأشنيات والأحياء المجهرية في البيئة المائية والتي تحوي أجسامها على صبغة الكلوروفيل مما يجعلها قادرة على القيام بالتركيب الضوئي وبذلك فهي المنتجات في البيئة المائية [1 ، 10].
30	عوالق حيوانية	Zoo plankton	مجموعة الأحياء الصغيرة التي تعيش في البيئة المائية وتعرف بالبلانكتون الحيواني وتتغذى على الهائمات والعوالق النباتية [1 ، 10].
31	القاعيات	Basements	مجموعة الأحياء التي تعيش في قاع المجرى المائي وتركيبها يجعلها تتلاءم مع هذه الظروف القاسية [1 ، 11].
32	مستهلكات	Consumers	جميع الكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تعتمد على كائنات حية أخرى وإما تتغذى مباشرة على النباتات مثل الحشرات والأرانب وغيرها...

			أو تعيش على حساب الكائنات الحية الحيوانية [1 ، 14].
33	مستهلكات أولية	Primary Consumers	الأحياء التي تتغذى مباشرة على النبات كالحشرات والعوالق الحيوانية والقاعيات في البيئة المائية، والحيوانات العاشبة كالأرانب والأبقار [3 ، 47].
34	مستهلكات ثانوية	Secondary Consumers	الحيوانات اللاحمة التي تتغذى على الحيوانات العاشبة [3 ، 47].
35	مستهلكات عليا	High Consumers	الحيوانات المفترسة آكلة لحوم كل الحيوانات الأخرى، والإنسان الذي يأكل كل شيء [3 ، 47].
36	مفككات	Decomposers	الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على تفكيك جثث وبقايا الكائنات الحية وتحولها إلى مواد وعناصر بسيطة تختلط مع التربة لتستفيد منها النباتات الخضراء من جديد. مثال: البكتريا والفطور [3 ، 48].
37	وحدة إحيائية	Living Unit	مجموعة الكائنات الحية المرتبطة ببعضها ارتباطاً متبادلاً متكيفة بتركيبها وعدد أنواعها وأفرادها مع شروط الوسط وتحافظ على استمراريتها بالتكاثر بشكل دائم [6 ، 109].
38	الكائن الحي–الفرد	Individual	الكائن الحي الذي يستطيع القيام بجميع الوظائف الحيوية داخل جسمه وخارجه مستقلاً ومنفصلاً عن أي كائن حي آخر ويمتلك صفات النوع العامة وقادر على التكاثر من أجل الحفاظ على النوع [5 ، 10].
39	جماعة	Population	مجموعة من أفراد النوع الواحد التي لها نموذج مورثات واحد وتحتل موقعاً معيناً في زمن معين [5 ، 10].
40	مجمع أحيائي	Biotic Community	مجموعة من الجماعات الحية تعيش في وسط ما وتعود لأنواع مختلفة وتنشأ فيما بينها علاقات غذائية وتتكيف للحياة مع بعضها ضمن ظروف حيوية وفيزيائية واحدة [5 ، 24].
41	علاقات غذائية	Food Relations	علاقة الكائنات الحية بعضها ببعض من حيث حصولها على الغذاء وتفاعل هذه الكائنات مع بعض بحيث تؤدي هذه التفاعلات إلى سريان الطاقة خلال النظام البيئي [3 ، 66].
42	سلسلة غذائية	Food Chain	سلسلة عمليات تحول الطاقة المستمدة من الطعام عن

			طريق سلسلة الأحياء التي يأكل فيها كل نوع النوع الذي يسبقه في السلسلة. تبدأ السلسلة الغذائية دائماً بالنباتات الخضراء التي تتلقى الطاقة من الشمس [1 ، 69].
43	شبكة غذائية	Food Web	مجموعة السلاسل الغذائية المتداخلة بعضها ببعض نتيجة أن المستهلكات لا تعتمد بنوع واحد من الغذاء مما يؤدي إلى اتصال السلاسل الغذائية على صورة شبكة غذائية [1 ، 69].
44	سلسلة الطاقة	Energy Chain	انتقال الطاقة من الشمس إلى المحيط الحيوي عبر السلسلة الغذائية باتجاه واحد وأهم ما يميزها أنها ليست دائرية وأنها فقدان تدريجي على طول السلسلة [1 ، 71].
45	شبكة الحياة	Life Web	مجموعة الشبكات الغذائية المتداخلة بعضها ببعض في المحيط الحيوي ككل على سطح الكرة الأرضية [1 ، 71].
46	دورة غذائية	Food Cycle	رحلة المقررات والعناصر الغذائية من الأحياء المنتجة (نباتات خضراء) إلى الأحياء المستهلكة بمستوياتها ثم إلى الأحياء المفككة ومنها إلى الأحياء المنتجة من جديد [1 ، 71].
47	هرم الطاقة	Energy Pyramid	شكل هرمي يمثل تناقص كمية الطاقة وكتلة المادة الحية صعودا بمستويات السلسلة الغذائية في بيئة معينة وتكون قاعدة هذا الهرم عريضة لأن الأحياء المنتجة صغيرة الوزن كثيرة العدد فكمية الطاقة والكتلة الحية كبيرة بينما تحتل القمة الأحياء المستهلكة كبيرة الوزن قليلة العدد حيث كمية الطاقة والمادة الحية صغيرة جداً في المستوى الأخير من السلسلة الغذائية [7 ، 18].
48	تشميس	Sunlight	الأشعة القادمة من الشمس إلى سطح الأرض على شكل موجات كهرومغناطيسية قصيرة ولا تتوزع بشكل منتظم على سطح الأرض بسبب الشكل الكروي للأرض ودورانها حول الشمس مع محورها المائل [6 ، 109].
49	تغذي الكائنات الحية	Nutrition of Living Organisms	جملة الظواهر التي تجعل الأحياء تتغذى وتنمو في بيئتها التي تعيش فيها من أجل تركيب مادتها الحية الخاصة بها والحصول على الطاقة [4 ، 496].
50	افتراس	Predication	علاقة غذائية بين كائنين من نوعين مختلفين من الأحياء

			غالباً فيها يستفيد أحد الطرفين كل الفائدة وهو المفترس بينما يقع كل الضرر على الطرف الآخر وهو الفريسة وهي علاقة مؤقتة تنتهي باستهلاك الفريسة أو جزء منها [4 ، 218].
51	تنافس	Competition	التسابق والصراع بين الأحياء للحصول على حاجاتها الضرورية من الوسط الذي تعيش فيه. التنافس بين كائنات من نوع واحد يعرف بالتنافس الداخلي: Intraspecific وعندما يكون بين كائنات من أنواع مختلفة يعرف بالتنافس الخارجي: Interspecific [4 ، 218] .
52	تطفل	Parasitism	علاقة إجبارية بين كائنين من نوعين مختلفين يعيش فيها أحد الطرفين على حساب الطرف الآخر يسمى الطرف الأول الذي ينفرد بالنفع (الطفيلي) ويسمى الطرف الثاني الذي يلحق به الضرر (العائل) [4 ، 218].
53	تعايش	Communalism	علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين يعود فيها كل النفع على أحد الطرفين وتسمى (المتعايش) بينما لا يعود على الطرف الآخر وهو (المضيف) أية فائدة كما لا يصاب بأي ضرر [4 ، 218].
54	تشارك	Mutuality	تبادل المنفعة بين كائنين من نوعين مختلفين يأخذ أحدهما من الآخر بقدر ما يعطيه فيصيب كل منهما قدراً من النفع و لا يلحق بأي منهما شيء من الضرر [4 ، 218].
55	تضاد	Amensalism	إعاقة نمو وانتشار لنوع من الكائنات الحية بواسطة نوع آخر عن طريق إفراز مواد كيميائية معينة إلى الوسط لتحويره لمصلحته وتؤدي إلى القضاء على ذلك النوع [4 ، 108].
56	تحمّل	Tolerant	مقاومة نبات لعامل بيئي معين كالحموضة أو التكلس أو الملوحة أو الحرارة أو البرودة. أما في الحراج فالتحمل هو مقدرة النبات على العيش والنمو في الظل والغطاء الكثيف [4 ، 108].
57	حياد	Neutralism	عدم تأثر فرد ما أو جماعة بجوارها لجماعة أخرى من الكائنات الحية. وهي علاقة نادرة في الطبيعة [6 ،

			.[342]
58	انتشار	Dispersal	تحرك الأفراد ضمن الجماعة من وإلى موطن تلك الجماعة [1 ، 153].
59	هجرة	Emigration	مغادرة الفرد لموطن الجماعة [1 ، 167].
60	هجرة معاكسة	Immigration	قدوم الفرد إلى موطن الجماعة [1 ، 251].
61	استيطان وتعاقب	Succession	مجموعة التغيرات المتلاحقة التي تمر بها جماعة من الكائنات الحية إلى أن تصل إلى ما يسمى طور الذروة أو الاستقرار [1 ، 251].
62	الرمية	Saprophatism	تغذي الكائنات الدقيقة على أجسام وهياكل الكائنات الميتة فتقوم بتفكيك المقررات العضوية في تلك البقايا وتحويلها إلى عناصر بسيطة تختلط بالتربة لتعود فتستفيد منها النباتات الخضراء من جديد في إنتاج الغذاء [1 ، 253].
63	تنقية ذاتية	Auto-Purification	خاصة من خصائص النظام البيئي البحري فيها تفرز الكائنات البحرية المجهرية مواد كيميائية مضادة للبكتريا التي تلوث مياه البحر فتقتلها [6 ، 253].
ثالثاً: مجال التوازن البيئي Ecological Balance : التعادل الطبيعي بين مكونات البيئة وعناصرها الحية وغير الحية في تفاعلها مع بعضها بحيث تؤدي إلى استمرار التوازن فيها ما لم يطرأ تغير كبير يؤدي إلى الإخلال بهذا التوازن [3 ، 52].			
64	توازن طبيعي	Natural Balance	حالة التوازن بين المكونات العوامل غير الحية في البيئة بحيث لا يطغى عامل على العوامل الأخرى [3 ، 30].
65	استقرار النظام البيئي	Ecological Stability	قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعه الأصلي بعد أي تغير يطرأ عليه دون حدوث تغير أساسي في تكوينه [3 ، 45].
66	تكيف بيئي	Ecological Adaptation	قدرة الكائن الحي على التلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها واستمراره جيلاً بعد جيل ومقدرته على نقل الصفات الوراثية المحددة للنوع [1 ، 391].
67	توازن حيوي	Biological Balance	حالة التوازن بين الأحياء التي تعيش في بيئة واحدة بحيث لا يطغى أحدها في تأثيره على الأحياء الأخرى [3 ، 30].

68	نمو النظام البيئي	Ecological Growth	النزوع إلى زيادة حجم جماعات الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي [7 ، 14].
69	اختزال	Abridgment (shortening)	النزوع نحو خفض حجم جماعات الكائنات الحية التي تعيش في النظام البيئي [7 ، 14].
70	مرونة	Elasticity	قدرة النظام البيئي المتضرر على العودة إلى حالته الأصلية السوية [7 ، 14].
71	دورة الكربون	Carbon Cycle	انتقال الكربون الموجود في غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء إلى النبات وتحويله إلى مواد عضوية عن طريق عملية التركيب الضوئي ثم انتقاله إلى الهواء مرة أخرى بعد تفكيك النبات والحيوانات الميتة من قبل المفككات [7 ، 11].
72	دورة الآزوت	Nitrogen Cycle	انتقال الآزوت من أملاحه الموجودة في التربة إلى النبات وانتقاله عبر السلسلة الغذائية إلى الحيوان على شكل بروتين ثم عودته إلى الهواء بعد موت هذه الكائنات وتفكيكها من قبل المفككات [7 ، 11].
73	دورة الأكسجين	Oxygen Cycle	انطلاق الأوكسجين عن طريق التركيب الضوئي وانتقاله إلى الكائنات الحية عن طريق التنفس [7 ، 11].
74	دورة الماء	Water Cycle	انتقال الماء بشكل طبيعي ومتواصل ما بين الغلاف الجوي واليابسة والغلاف المائي والمحيط الحيوي فيتبخر الماء من مختلف المسطحات المائية بتأثير أشعة الشمس ويدخل الجو كبخار ماء تحمله الرياح ويتكاثف ويتساقط على شكل أمطار وثلوج [7 ، 11].
75	الطاقة	Energy	القدرة الحقيقية الكامنة على إنجاز عمل ما، أو المعيار الكمي العام لحركة أشكال المادة كافة وتأثيراتها المتبادلة [6 ، 168].
76	طاقة شمسية	Solar Energy	الطاقة المستمدة من الشمس [6 ، 168].
78	طاقة الرياح	Wind Energy	الطاقة الناجمة عن قوة الرياح [6 ، 169].
79	طاقة مائية	Water Energy	الطاقة المستمدة من المصادر المائية كالسدود والأنهار، وطاقة أمواج البحر (المد والجزر) [6 ، 169].
80	طاقة مستحاثية	Fossil Energy	الطاقة الكيميائية الكامنة في البترول والغاز الطبيعي والفحم الحجري المخزون في عمق الأرض [6 ، 169].
81	الوقود الأحفوري	Fossil Fuel	جميع المقررات ذات الأصل العضوي التي تحللت على

			مدى العصور لتصبح في القرن العشرين المصدر الأول للطاقة وبالرغم من مخزونها الضخم في القشرة الأرضية إلا أنها محدودة وقابلة للنفاذ في حال الإسراف في استهلاكها. مثال: البترول، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري [3 ، 300].
رابعاً: مجال المشكلات البيئة Environmental Problems : كل تغيير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية لا تستطيع الأنظمة البيئية استيعابه دون اختلال توازنها فيحدث ضرر مباشر أو غير مباشر على حياة الكائنات الحية [3 ، 428].			
82	اختلال التوازن البيئي	Ecological Dis-balance	التأثير سلباً على أحد مكونات النظام البيئي فتتأثر بقية المكونات وتتبدل العلاقات القائمة بينها فيصبح غير قادر على الحفاظ على توازنه السابق [3 ، 54].
83	تلوث	Pollution	كل تغير كمي أو كيفي يلحق بأحد الموارد الطبيعية في البيئة بفعل الإنسان أو أحد العوامل الحيوية أو الفيزيائية فينقصه أو يغير من خصائصه أو يخل بتوازنه لدرجة تؤثر على الأحياء التي تعيش في البيئة وفي مقدمتها الإنسان، تأثيراً غير مرغوب فيه [3 ، 428].
84	تلوث الهواء	Air Pollution	كل تغير يزيد في تركيز الشوائب في الهواء عن الحد المسموح به بحيث يؤدي إلى أضرار مباشرة أو غير مباشرة على الإنسان والكائنات الحية الأخرى أو على المنشآت والأبنية وغيرها [3 ، 428].
85	تلوث التربة	Soil Pollution	تواجد مواد كيميائية أو أحياء دقيقة ضارة أو مواد ملوثة في التربة بنسبة تؤثر على الكائنات الحية وفي مقدمتها الإنسان. ومن أهم ملوثات التربة المبيدات والأسمدة الكيميائية أو المقررات المشعة التي يمكن أن تختلط بالتربة [3 ، 428].
86	تلوث الماء	Water Pollution	تواجد مواد عضوية أو غير عضوية في مياه الشرب بحيث تغير في صفاته وخواصه الطبيعية (رائحة–لون–عكر–طعم) ومن أهم ملوثات الماء: الفضلات الحيوانية والبشرية والمقررات الكيميائية السامة [3 ، 429].
87	تلوث إشعاعي	Radiation Pollution	انتقال بعض المقررات المشعة إلى السلسلة الغذائية عن طريق مباشر أو غير مباشر أو من مصادر من صنع

			الإنسان كالتفجيرات النووية والذرية [3 ، 464].
88	تلوث صناعي	Industrial Pollution	التلوث الناجم عن الصناعات الكبرى كالتعدين وتكرير النفط والبوتاس ومحطات توليد الطاقة وما ينجم عنها من مخلفات صناعية (غازات، دخان، نفايات، مواد كيميائية، بلاستيك، مواد صلبة، ضجيج) وكله يؤدي للإضرار بالبيئة والإنسان [7 ، 106].
89	تلوث حراري	Heat Pollution	شكل من أشكال التلوث الفيزيائي سببه تغير حرارة الوسط المعيشي وعادة يكون هذا التلوث من فعل الإنسان ناتجاً عن إلقاء الفضلات الصناعية للمصانع والمحطات الكهروحرارية في المياه والهواء مما يؤدي إلى تغيرات بيوكيميائية في البيئة [3 ، 186].
90	ظاهرة الاحترار العالمي	Global Warming	تزايد تأثير البيوت الزجاجية، حيث تطلق غازات ثاني أكسيد الكربون وأكسيد الآزوت والميتان بكميات كبيرة في الجو فتحجز بذلك انعكاس (ارتداد) الأشعة تحت الحمراء الذي يحدث بعد وصول أشعة الشمس إلى سطح الأرض [22 ، 2]
91	تدهور طبقة الأوزون	Atmospheric Ozone Depletion	استنزاف وتناقص طبقة الأوزون الموجودة في أعالي الغلاف الجوي (التي تلعب دور طبقة واقية من الأشعة فوق البنفسجية الخطيرة) بواسطة الغازات المنبعثة عن النشاطات الصناعية الكبرى ينجم عن هذا التناقص حدوث سرطانات الجلد وحروق الشمس وتشوهات البشرة [22 ، 2].
92	ضجيج	Noise	التلوث الضوضائي الذي يتجلى بانبعاث موجات صوتية ناجمة عن الازدحام والمصانع والمواصلات ومكبرات الصوت، وتؤثر سلباً على الإنسان نفسياً وعضوياً [3 ، 470].
93	مطر حامضي	Acid Rain	ظاهرة اتحاد غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 الناجم عن مخلفات الصناعة ومحطات توليد الطاقة مع بخار الماء في الجو وتشكيل حمض الكبريت الذي يختلط بمياه الأمطار ويجعلها حامضية فيزيد حموضة التربة ويسبب جفاف الأشجار والنباتات [2 ، 22].

94	استنزاف	Depletion	تناقص الموارد والثروات الطبيعية أو تلفها وخصوصاً المتجددة منها بفعل استهلاكها غير الحكيم من قبل الإنسان أو بفعل عوامل تؤدي إلى نفاذها [3 ، 186]
95	تدهور بيئي	Environment Deterioration	تراجع النظم البيئية وقدرتها على الإنتاج بسبب الاستغلال المكثف لمواردها من قبل الإنسان أو التأثير السلبي للعوامل البيئية الأخرى غير الملائمة [3 ، 186].
96	انفجار سكاني	Over-Population	استمرار تزايد عدد سكان الكرة الأرضية بشكل متسارع مما يؤدي إلى حالة عدم توازن بين حاجاتهم المتزايدة للاستهلاك وبين الموارد الطبيعية المتاحة لهم [2 ، 251].
98	انقراض الأنواع	Extinction of Species	موت أعداد هائلة لبعض الكائنات الحية أو تقليل عددها لدرجة تصبح معها غير قادرة على التكاثر والبقاء بسبب قتلها أو صيدها أو إتلاف البيئة الصالحة لهذه الأنواع [3 ، 121].
99	فقدان التنوع الحيوي	Loss of Biological Diversity	نقصان التنوع الوراثي للأنواع نتيجة اختلال توازن وتدهور الأنظمة البيئية وتزايد الطلب على الموارد الغذائية وانتشار الأوبئة والأمراض التي قضت على أعداد هائلة من الأنواع النباتية والحيوانية [2 ، 38].
100	تدهور الغابات	Deforestation	تدهور الحالة العامة للغابات نتيجة تغير واحد أو أكثر من العوامل البيئية مما يتناسب مع المتطلبات البيئية للغطاء النباتي في الغابة أو نتيجة إزالة وإتلاف جميع أشجار الغابة أو معظمها فيستحيل بعدها العودة إلى توالد ونمو الأشجار إلى بوسائل صنعية [4 ، 193].
101	تصحر	Desertification	تحول الأراضي الزراعية أو الرعوية إلى أراض غير صالحة للاستثمار الزراعي أو الرعوي حيث تصبح أقل إنتاجية وربما تفقد خصوبتها كلياً بسبب انجراف التربة الناجم عن إجهاد الأرض بالزراعة المكثفة أو الرعي الجائر أو تراجع الغابات أو نقص الري أو تطبيق أنظمة خاطئة في الري [2 ، 23].
102	جفاف	Drought	ندرة وجود المياه أو قلتها عن حد الطلب عليها، خاصة في المناطق الصحراوية أو التي تعتمد على الأمطار

			ويقل سقوطها [4 ، 46].
103	انجراف التربة	Erosion	عملية التعرية التي تقوم بها الأمطار والرياح والمياه لسطح التربة أو التآكل السريع بفعل الاستغلال البشري للغطاء النباتي أو الرعي الجائر [4 ، 46].
104	تموّت	Necrosis	تبدل لون الأعضاء النباتية وجفافها وموتها أو موت النسج ولا سيما العظم والغضاريف في الحيوانات [4 ، 193].
105	تملح	Salinity	عملية تكوّن رواسب من أملاح الصوديوم على سطح التربة [7 ، 76].
106	ملوحة المياه الجوفية	Ground Water Salinity	تركز مقدار الأملاح الموجودة في المياه الجوفية نتيجة هبوط منسوبها أو نضوبها بسبب زيادة استهلاك كميات كبيرة منها تفوق كمية مياه الأمطار المتجمعة [7 ، 76].
107	رعي جائر	Overgrazing	رعي المواشي للغطاء النباتي إلى درجة تضعف فيها قدرة النباتات على النمو من جديد فيؤدي إلى موت النباتات [7 ، 76].
108	إطماء	Elevation	تراكم الرواسب النهرية من الطمي (رمل، حصى، طين، غضار) في قاع وجوانب المجرى المائي وفي المصب وقد ينجم أيضاً تراكم الطمي من مخلفات المصانع في البحيرات ومناطق الدلتا [4 ، 9].
109	آفة زراعية	Agricultural Pest	تواجد وتكاثر كائن حي ممرض بأعداد كبيرة إلى حد يسبب الضرر للمحاصيل الزراعية من الناحية الاقتصادية وقد يؤدي إلى خلل في التوازن الحيوي [4 ، 476].
110	أوبئة حشرية	Insects	الحشرات الضارة التي تهلك الزرع وتضر بسكن الإنسان ومحتوياته، وتنقل الجراثيم إلى جسم وطعام الإنسان [3 ، 458].
البعد الاقتصادي			
خامساً: مجال صيانة البيئة Environment Conservation: التعامل بحكمة مع البيئة والاستثمار الرشيد لمواردها الطبيعية من أجل المحافظة على هذه الموارد من النفاذ والاحتفاظ بها في حالة تسمح باستخدامها من قبل الأجيال القادمة [2 ، 29].			
111	الإدارة المثلى للموارد	Rational	الحصول على الحد الأقصى من منافع التنمية

	الطبيعية	management of the Natural Resources	الاقتصادية، بشرط المحافظة على خدمات الموارد الطبيعية ونوعيتها [10 ، 29].
112	الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية	Integrated Management of Natural Resources	العمل والتنفيذ في الإدارة وتقدير الموارد وحشدها وصولا إلى إحداث تغيرات فضلى معينة كاستخدام السماد العضوي الناتج من فضلات حيوانات المزرعة في تسميد التربة لإنتاج المحاصيل والخضار والأشجار في نفس المزرعة [13 ، 22]
113	المحميات طبيعية	Natural Reserves	مناطق محددة الأبعاد جغرافياً مخصصة للحفاظ على الموارد الطبيعية والنظم البيئية والكائنات الحية السائدة تفرض عليها الحماية بموجب قوانين خاصة حفاظاً على مواردها الطبيعية من الاستغلال المفرط أو الانقراض نتيجة المتغيرات الطبيعية والتنموية [2 ، 22].
114	دورة زراعية	Crop Rotation	تقسيم المزرعة إلى أقسام تتعاقب فيها الزروع المختلفة والنظام المتبع في تتالي هذه الزروع في كل قسم يسمى تعاقب الزروع [4 ، 621].
115	مكافحة كيميائية	Chemical Control	استخدام المبيدات Pesticides والمركبات الكيميائية والأدوية لمكافحة الحشرات والأمراض الفطرية والآفات الزراعية لقتل الآفات الضارة بالمزروعات والاستخدام المفرط لهذه المقررات يشكل خطراً على البيئة ويهدد صحة الإنسان [74 ، 262].
116	التسميد الكيماوي	Chemical Fertilizer	استخدام المركبات الكيميائية الغنية بالعناصر المعدنية مثل الفوسفور والآزوت والبوتاسيوم التي تستخدم في تخصيب التربة لتحسين مردودها من المحاصيل كماً ونوعاً [6 ، 186].
117	التسميد العضوي	Organic Fertilization	استخدام البقايا العضوية والمخلفات والدبال بإضافتها إلى التربة الزراعية لتحسين خصائص تلك التربة وقدرتها على إنبات المحاصيل مع تنظيم الري والصرف بشكل يؤدي إلى زيادة إنتاجيتها دون الإضرار بخصائصها [4 ، 472].
118	المكافحة الحيوية	Biological Control	استخدام العدو الحيوي في عملية قتل الحشرات والقضاء على الآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات والمقررات الكيميائية. وذلك

			بتربية كائن حي يتغذى على تلك الحشرة أو الآفة. وهي الطريقة الفضلى التي لا تلحق أي ضرر بالبيئة [2 ، 112].
119	حماية التنوع الحيوي	Maintain Biodiversity	المحافظة على تعدد الأنواع الحية النباتية والحيوانية والمجهرية في الطبيعة بالتنوع الوراثي ولتنوع الأنظمة البيئية. وهذا التنوع ضروري في الطبيعة من أجل توفير الغذاء والإنتاج بشكل عام [2 ، 112].
120	التقانة الحيوية	Bio-Technology	استنباط أصناف مرغوبة ومعالجة بعض الأمراض الوراثية عن طريق زراعة النسج والهندسة الوراثية [11 ، 207].
121	التدوير	Recycling	إعادة استخدام الموارد غير المتجددة من أجل المحافظة عليها من النفاذ وحمايتها للأجيال القادمة وإعادة استخدام المقررات المستخدمة في الصناعة من أجل الحد من التلوث البيئي [13 ، 20].
البعد الاجتماعي			
سادساً: مجال أخلاقيات البيئة Environment Ethics: تبنّي القيم والقوانين والتشريعات التي تناقش مشكلات البيئة وتقترح سياسات وحلولاً لها وتستنبط تقنيات ملائمة لمعالجة ووقاية النظم البيئية في إطار شامل متكامل يتلائم مع العصر الحديث [7 ، 55].			
122	الوعي البيئي	Environment Awareness	الإدراك القائم على الإحساس والمعرفة بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها وأساليب حلها والقدرة على اتخاذ قرارات واعية إزاء التنمية الاجتماعية في تفاعلها مع البيئة ويتلاءم مع أهداف المرء وقيمه ، ويحترم في الوقت نفسه أهداف الآخرين وقيمهم (8، 46).
123	تربية بيئية	Environment Education	منهج تربوي لتكوين الوعي البيئي من خلال تزويد الفرد بالمعارف والمهارات والقيم التي تنظم سلوكه وتمكنه من التفاعل مع بيئته الطبيعية والاجتماعية بما يسهم في حمايتها وحل مشكلاتها [6 ، 6].
124	تربية سكانية	Population Education	الانشطة التربوية التي تهدف إلى توعية المتعلمين بأسباب الظواهر السكانية ونتائجها بغية تكوين مواقف عقلانية وسلوك رشيد لديهم كلما واجهتهم مشكلة سكانية بما يخدم التنمية الشاملة ويساعد على تحسين نوعية

			الحياة للفرد والأسرة والمجتمع [7 ، 9].
125	محو الأمية البيئية	Environment Literacy	إدراك الأبعاد البيئية (معرفة ومهارات) التي تضر بالبيئة وتحديد السلوك البيئي الواعي المسؤول ومن ثم تعديل سلوك الأفراد والجماعات نحو البيئة التي يعيشون فيها [18 ، 54].
126	منهج المشاركة	Participatory Approach	إخضاع العملية التنموية إلى آراء جميع السكان المحليين في: تقييم الإجراءات المقترحة لتخفيض الآثار السلبية الناجمة عن النشاطات التنموية الاقتصادية والاجتماعية. و إبداء الرأي بكفاية هذه الإجراءات وتقديم حلول بديلة كفيلة بتحقيق التنمية الاقتصادية والتكافل الاجتماعي وحماية البيئة [9 ، 3] .
127	الالتزام	Liability	الشعور بالاهتمام الشخصي والمسئولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة معًا ، والاستعداد للمشاركة في عملية حل المشكلات من البداية للنهاية ، المرة تلو المرة ، بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تثبيط للهمم [32،10].
128	نظرية التكامل	Integration Theory	معالجة علاقة الإنسان ببيئته في إطارٍ متكامل هو (الإنسان–المجتمع–البيئة) تندرج فيه مفاهيم البيئة والنظم الطبيعية والاجتماعية في إطار كامل [3 ، 542].
129	نظرية الاستمرارية	Sustainability Theory	الإيمان بمحدودية الموارد وبأن الإنسان جزء من البيئة وعليه أن ينسجم مع قوانينها الطبيعية ويشعر بالمسؤولية تجاه مكونات النظم البيئية فيضع خططاً لصيانة البيئة والاستخدام الرشيد لمواردها [3 ، 542].
130	المساواة في توزيع الموارد	Equal Access to the Resources	تساوي حقوق جميع المواطنين بامتلاك وإدارة الموارد الطبيعية المتاحة في المجتمع لاستثمارها بغض النظر عن الجنس والعرق وغير ذلك [9 ، 2].
131	مبدأ الشمولية	Comprehensive Principle	وعى الطلبة بالطبيعة المتداخلة وضرورة التعرف عليها بقضاياها المتبادلة بشكل شامل [9 ، 3].
132	جماليات البيئة	Magnificent Environment	تقدير البيئة لذاتها واستخدام البيئة للترويح والجمال والفن والإلهام وتحقيق المرء لأهدافه القصوى [9 ، 3].

سابعاً: مجال تطوير البيئة Environment Development: التدخل المنظم الهادف لإدارة الموارد الطبيعية البيئية بشكل يلائم مرحلة التطور الحديث والأهداف التنموية الشاملة (اقتصادية واجتماعية وثقافية) التي يسعى المجتمع لتحقيقها من خلال خططه التنموية [10 ،19].

133	التنمية المستدامة	Sustainable Development	إدارة و حماية موارد الطبيعة: أرض، مياه، نبات، تنوع حيوي، من التدهور لكي تبقى هذه الموارد الطبيعية في حالة ملائمة اقتصادياً وبيئياً واجتماعياً ومتاحة للأجيال القادمة [2 ، 40] .
134	التنمية الاجتماعية	Social development	العملية الهادفة لتنمية الوعي والقدرة على تحمل المسؤولية في مواجهة مشكلات المجتمع عن طريق تعبئة الطاقات والامكانات لأفراد المجتمع للوصول إلى تطور المجتمع اقتصادياً واجتماعياً [10 ، 19] .
135	التنمية الاقتصادية	Economic development	تشمل زيادة الناتج والدخل القومي والمحلي ودخل الفرد ومعدل النمو ودرجة التصنيع ومعدل الاستثمار وتحسين ميزان المدفوعات [10 ، 19].
136	التنمية الزراعية المستدامة	Sustainable Agriculture	أحد الأشكال المهمة للتنمية المستدامة وتعني القدرة على استمرار الانتاج الزراعي مع المحافظة على الموارد الطبيعية من خلال إدارة الموارد بنجاح لتلبية الحاجات البشرية المتغيرة مع صياغة وتحسين البيئة والموارد الطبيعية والمحافظة على سلامتها [10 ، 33].
137	التنمية الريفية	Rural Development	تغيير ارتقائي مخطط للنهوض الشامل بمختلف نواحي الحياة اقتصاديا واجتماعيا وثقافياً وبيئياً للمجتمع الريفي المحلي [9 ، 344].
138	التنمية البيئية	Environmental Development	ما ينبغي فعله اذا اريد وضع البيئة والتنمية في مركز القرار التخطيطي وبشكل مؤثر وبما يؤدي الى انجاز التكامل التام لهذه العوامل في كل المستويات التخطيطية " [1 ، 116].
139	حماية البيئة	Environment Protection	الدور الذي يقوم به الأفراد والجمعيات والمؤسسات والحكومات في إصلاح وحماية البيئة عن طريق إكثار النبات وحماية الأحياء المائية والبرية وحماية التربة واستصلاح الأراضي [2 ، 29].
140	المبدأ الاحترازي	Precautionary Principle	تقييم الإجراءات المؤدية للإضرار بالبيئة بشكل مسبق وتحديد قيمة الموارد الطبيعية المستنزفة حاضراً ومستقبلاً [9 ، 3]
141	أمن غذائي	Food Security	قدرة البلدان على توفير الغذاء لشعوبها وذلك بدعم القطاع الزراعي وتشجيع زراعة المحاصيل كافة ودعم

			السلع الغذائية ومشاريع الإنتاج الحيواني لتحقيق الاكتفاء الذاتي عن طريق نظام زراعي مرن دون إجهاد الأرض أو إفقار التربة. وحماية المقررات الغذائية من التلوث الكيميائي والإشعاعي [3 ، 73].
142	أمن مائي	Water Security	قدرة الحكومات والبلدان على حماية مياه الأنهار والمياه الإقليمية والشواطئ ومياه الشرب من التلوث وإصدار القوانين التي تحظّر إلقاء المخلفات الصناعية والقمامة والنفايات في البحار والمحيطات. وعدم الاستيلاء على مصادر المياه والشواطئ لبلدان أخرى [3 ، 117].
143	حجر زراعي	Agricultural Quarantine	جملة العمليات والتشريعات التي تؤدي إلى التأكد من أن أي نبات جديد يدخل إلى البلد هو خالٍ من الآفات والأحياء الضارة بالزراعة، حفاظاً على حماية الزراعات المحلية من العدوى [4 ، 62].

ملحق (6). قائمة المفاهيم العلمية الناتجة بتحليل الباحثة لمحتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي وما يرتبط منها بالمقررات التخصصية الزراعية وما يندرج وينتمي منها لمجالات وأبعاد التنتمية المستدامة

العمود (1) طبيعة الأراضي	العمود (2) البيئة والأرصاد الجوية	العمود (3) نباتات الزينة والغابات	العمود(4) الري والصرف	العمود (5) المفاهيم العلمية الواردة واقعياً في مقرر علم الأحياء	العمود(6) المجالات السبعة	العمود(7) أبعاد التنمية المستدامة
	المجهر الضوئي			1-المجهر الضوئي		
	المجهر الإلكتروني			2-المجهر الإلكتروني		
	الخلية			الفصل الأول: 3-الخلية		
	الغشاء الهيولي(السيتوبلازمي)			4-الغشاء الهيولي السيتوبلاسمي 5-النواة: 6-الغشاء النووي،7- بلاسما نووية، 8-النوية، 9-الكروماتين		
	السيتوبلاسما			10-السيتوبلاسما القاعدية، 11-السيتوبلاسما الزجاجية		
	المكتنفات السيتوبلاسما -المكتنفات الحية- الجسيمات الكوندرية - جهاز غولجي- المريكز			12-المكتنفات الحية: 13-الجسيمات الكوندرية، 14-جهاز كولجي، 15-المريكز		
	الجسيمات الصانعة - صانعات اليخضور - صانعات النشاء- صانعات الألوان			16-الجسيمات الصانعة: 17-صانع اليخضور، 18-صانع النشاء، 19-صانع الألوان		
	المكونات غير الحية			20-المكتنفات غير الحية: 21-الجسيمات الحالة، 22-الفجوات، 23-الجدار الخلوي		
				الفصل الثاني: 24-مكونات المادة		

				الحية		
التربة- مكونات التربة				25-مركبات لاعضوية		
المادة العضوية	مركبات عضوية ولاعضوية - السكريات - سكريات أحادية- سكريات متعددة - سكريات بسيطة - سكريات معقدة -		الأسمدة البلدية والعضوية لتحسين بناء التربة	26-مركبات عضوية: 27-السكريات (الكربوهيدرات)، 28-السكريات الأحادية، 29-السكريات السداسية 30-السكريات الخماسية، 31-السكريات الرباعية، 32-السكريات المتعددة		
	الستيروئيدات			33-المقررات الدسمة أوالليبيدات: 34-الدسم البسيطة، 35-الدسم المعقدة، 36-الستيروئيدات		
				37-البروتينات		
				38-الحموض النووية: 39-الحمض النووي الريبي RNA، 40-الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين DNA		
				الفصل الثالث: 41-الإنقسام الخلوي		
				42-الإنقسام المباشر (اللاخيطي): 43-الإنشقاق، 44-الإختناق، 45-التبرعم		
				46-الإنقسام غير المباشر (الخيطي)		
				47-الإنقسام المنصف الإختزالي		
	النسج النباتية			الفصل الرابع: 48-النسج النباتية		
	-النسج الجنينية الميرستيمية- النسج الواقية-النسج الأولية البرانشيمية-			49-النسج النباتية: 50-النسج الجنينيةالمرستيمية، 51-النسج الواقية، 52-البشرة الأولية، 53-القشرة الثانوية		

	النسج الداعمة -			54-النسج الأساسية (البرانشيمية): 55-النسج الداعمة، 56-النسيج المتصمغ الكولانشيمي		
	الخشب-			57-النسج الناقلة		
	الخشب-			58-الخشب: 59-الخشب الأولي، 60-الخشب الثانوي		
	اللحاء			61-اللحاء: 62-اللحاء الأولي، 63-اللحاء الثانوي		
	الأعضاء الخضرية -	الأعضاء الخضرية -	التبخر والنتح، درجة حرارة التربة	الفصل الخامس: 64-الأعضاء الخضرية في النبات		
	الجذر-	الجذر-	الأسمدة البلدية والعضوية لتحسين بناء التربة تثبيت الآزوت الجوي وتحلل المادة العضوية نتيجة نشاط الكائنات الدقيقة في التربة	65-الجذر		
	القلنسوة- منطقة الشعيرات الماصة- منطقة التمايز- المنطقة	القلنسوة- منطقة الشعيرات الماصة- منطقة التمايز- المنطقة		66-البنية الشكلية للجذر:67- القلنسوة، 68- المنطقة الجنينية، 69-منطقة الشعيرات الماصة، 70- منطقة التمايز، 71-المنطقة البالغة		

	البالغة-	البالغة-				
				72-البنية التشريحية للجذر		
				73-البنية الأولية للجذر: 74-البشرة، 75-القشرة		
	الإسطوانة الوعائية-			76-الإسطوانة الوعائية: 77-المحيط الدائر، 78-الخشب الأولي، 79-اللحاء الأولي، 80-المخ		
				81-البنية الثانوية للجذر		
	الكامبيوم الوعائي	الكامبيوم الوعائي		82-الكامبيوم الوعائي: 83-النسج الناتجة عن الكامبيوم الوعائي		
	الكامبيوم الفليني	الكامبيوم – الفليني		84-الكامبيوم الفليني: 85-النسج الناتجة عن الكامبيوم الفليني		
			الكائنات الحية الدقيقة والطفيليات التي تسبب الأمراض كالملاريا والبلهارسيا الأمراض الفطرية والفيروسية والفيزيولوجية	86-المجموع الجذري: 87-مجموع جذري وتدي، 88-مجمع جذري ليفي		
				89-تحورات الجذور: 90-جذور خازنة، 91-جذور هوائية، 92-جذور متسلقة، 93-جذور متطفلة، 94-جذور تنفسية، 95-جذور متقلصة		
	الساق-	الساق-		96-الساق		
	البشرة- القشرة –	البشـــرة- القشـــرة – الإســـطوانة الوعائية-		97-البنية التشريحية للساق		

			98-البنية الأولية للساق: 99البشرة، 100-القشرة			
			101-المحيط الدائر، 102-الحزم الخشبية، 103-الحزم اللحائية، 104-المخ			
			105-البنية الثانوية للساق			
			106-الكامبيوم الوعائي (النسج المولدة للخشب واللحاء)، 107-النسج الناتجة عن الكامبيوم الوعائي			
			108-الكامبيوم الفليني (النسج المولدة للفلين)			
			109-النسج الناتجة عن الكامبيوم الفليني			
			110-تحورات الساق: 111-الساق الشوكية، 112-الساق المحلاقية، 113-الساق الورقية			
	الأوراق	الأوراق-البشرة	114-الأوراق			
			115-الشكل الخارجي للورقة			
			116-قرص الورقة			
	بشرة الورقة		117-التركيب الداخلي لقرص الورقة: 118-البشرة			
			119-النسيج المتوسط: 120-النسيج العمادي أو الحباكي، 121-النسيج الفراغي أو الإسفنجي			
			122-العنق			
			123-القاعدة أو الغمد			
			124-تحورات الأوراق: 125-الأوراق الخازنة			
			الشوكية، 126-المحلاقية، 127-أوراق النباتات المائية، 128-أوراق نبات آكلة الحشرات، 129-أوراق النباتات الصحراوية			
			الفصل السادس: 130-التغذية عند النباتات الخضراء			
		المياه الجوفية	131-الإمتصاص و 132-النقل			

			الكائنات الحية الدقيقة والطفيليات التي تسبب الأمراض مثل الملاريا والبلهارسيا الأمراض الفطرية والفيروسية والفيزيولوجية			
			133-آلية إمتصاص الماء: 134-الإمتصاص السلبي، 135-الإمتصاص الإيجابي الفعال			
			136-آلية إمتصاص الأملاح المعدنية: 137-آلية تراكم الأملاح، 138-آلية التبادل الشاردي			
			139-إنتقال النسغ: 140-إنتقال النسغ الناقص، 141-إنتقال 142-النسغ الكامل			
العوامل غير الحية-الماء-الضوء-الغازات			143-التركيب الضوئي: 144-آلية عمل التركيب الضوئي، 145-المبادلات الغازية اليخضورية	مجال البيئة الطبيعية (تكرار المفاهيم=34)	البعد البيئي=(116 مفهوم)	
			146-التنفس: 147-التنفس اللاهوائي			
			148-النتح (التعرق المسامي): 149-التعرق المسامي، 150-التعرق القشري، 151-التعرق العديسي			
			152-التغذية عند النباتات غير الخضراء: 153-كائنات رمية التغذية،			

				154-كائنات طفيلية التغذية، 155-كائنات متعايشة، 156-كائنات متقايضة		
		تصنيف النباتات- شعبة باديات الأزهار صف عريانات البذور- صف مستورات البذور شعبة مستورات الزهر الوعائية المشريات	دورة حياة النبات			
		التكاثر عند النباتات		الفصل السابع: 154-التكاثر عند النباتات		
		تكاثر جنسي ولا جنسي		155-تكاثر لا جنسي 156-تكاثر جنسي		
		التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية مغلفات البذور				
				157-التكاثر الجنسي عند النباتات اللازهرية: 158-التكاثر الجنسي عند الأشنيات (السبيروجيرا)،		
				159-التكاثر الجنسي عند الطحالب (الفوناريا): 160-الجيل العروسي، 161-الجيل البوغي		
				162-التكاثر الجنسي عند السراخس		

			(السرخس كثير الأرجل): 163-الجيل العروسي، 164-الجيل البوغي			
			165-التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية مغلفات البذور			
		التـــــأبير والإلقاح	166-الزهرة: 167-الكأس، 168-التويج			
			169-الأسدية: 170-حبات الطلع			
			171-البذيرات			
			172-المدقة: 173-المبيض			
			174-التأبير 175-الإلقاح			
			176-إنتاش حبة الطع			
			الفصل الثامن: 177-تكيف النبات مع البيئة			
	علم البيئة - علم البيئة الذاتي-علم البيئة الإجتماعي- علم بيئة المجتمعات النباتية		178-علم البيئة: 179-علم البيئة الذاتي، 180-علم البيئة الإجتماعي: 181- علم بيئة النظم، 182-علم بيئة المجتمعات النباتية			
	علم بيئة النظم- الأنظمة البيئية الزراعية-علم بيئة النظم		المـــوارد الطبيعيـة، المـــوارد المائيـــة- تحســـين المســـتوى المعيشـــي - القطـاع الزراعـــي هـو حجـر الأســـاس للتنميـــة الزراعية	183-الأنظمة البيئية الزراعية	مجال النظام البيئي تكرارات المفاهيم=(49 مفهوم)	
	تكيف النبات مع العوامل البيئية			184-تكيف النبات مع العوامل البيئية		

العوامل غير الحية–الماء–الضوء–الهواء–الحرارة –	العوامل غير الحية–الماء–الضوء–الهواء–الحرارة – التربة–		الري الحديث ، التبخر النتحي– المياه الجوفية– الأسمدة البلدية والعضوية لتحسين بناء التربة– صرف صحي، صرف زراعي، صرف صناعي	185–العوامل البيئية: 186–العوامل غير الحية		
				187–الماء: 188–نباتات مائية، 189–نباتات جفافية		
				190–نباتات حولية، 191–نباتات عصارية، 192–نباتات جفافية معمرة: 193–استطالة الجذور، 194–تشعب الجذور، 195–الضغط الإسموزي، 196–تخفيض النتح		
		الجذر– القلنسوة – منطقة الشعيرات الماصة – منطقة التمايز– المنطقة البالغة– الكامبيوم الوعائي– الكامبيوم الفليني		197–النباتات الشاطئية: 198–أوبار جذرية للحصول على الماء، 199–تخزين الماء، 200–تخفيض النتح بتصغير حجم الأوراق		

				201-الضوء: 202-نباتات النهار الطويل، 203-نباتات النهار القصير، 204-النباتات المحايدة		
الهواء-الحرارة -				205-الهواء، 206-الحرارة: 207- تكيف مع حرارة منفضة		
				208-نباتات حولية: 209-نباتات شتوية، 210-نباتات صيفية		
				211-نباتات ثنائية الحول: 212- نباتات معمرة: 213-معمرة دائمة الخضرة، 214-متساقطة الأوراق، 215-تكيف مع حرارة مرتفعة: 216- تحمل درجات حرارة مرتفعة، 217- مثال الصبار: تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الغازية.		
التربة			التربة وخواصها -الدبال- تهوية التربة- العناصر الغذائية القابلة للامتصاص في التربة- تأثير الملوحة والقلوية في التربة على نمو النبات- المياه الجوفية-	218-التربة وخصائصها: 219- مكونات التربة: 220-حبيبات معدنية، 221- دبال: (مادة عضوية: بقايا نبات) -222-محلول التربة(223- ماء و224-أملاح معدنية) ،225- هواء التربة، 226- كائنات التربة الدقيقة.		
				227-العوامل الحية: 228-الإنسان، 229-الحيوان، 230-البكتريا والفطريات	مجال التوازن البيئي (مجموع المفاهيم =11 مفهوم)	
				231-الحشرات: تسهم في التلقيح، 232-حماية النباتات، 233-النباتات		

		آكلة الحشرات				
		الفصل التاسع: 234-علم الوراثة				
		235-الهجونة الأحادية (قانون ماندل الأول): 236-الهجونة الأحادية، 237-السلالة الصافية				
		238-الهجونة الثنائية (قانون ماندل الثاني) 239-(قانون التوزع الحر): 240-التصالب الراجح (الإختباري)، 241-الصفات اللاماندلية (السيادة غير التامة)				
أسباب تدهور التربة- إزالة الغطاء النباتي وتفكيك سطح التربة-عوامل التجوية- أنواع التجوية- انجراف التربة- إنجراف مائي- إنجراف ريحي- تملح التربة وازدياد القلوية - الأسمدة واستخداماتها المفرطة					المشكلات البيئية (مجموع تكرارات المفاهيم= 22 مفهوم)	البعد البيئي=116 مفهوم
المبالغة في ضخ المياه الجوفية لاستعمالها في الري- اتباع الطرق التقليدية في الري مما أدى لتملح التربة						
الفضلات						

الصناعية الناتجة عن الصناعة – التصحر وأسبابه– الفضلات العضوية الناتجة عن المجموعات السكنية– المبيدات لبطء تفككها وامتصاصها من قبل غرويات التربة						
قطع الأشجار بشكل جائر– تدهور المراعي– الرعي الجائر						
حماية التربة من الإنجراف الريحي– طرق الحد من زحف الصحراء– التشجير الحراجي الوقائي–إنشاء مصدات الرياح					صيانة البيئة (مجموع تكرارات = 4 مفاهيم)	البعد الإقتصادي=4 مفاهيم
					مجال أخلاقيات البيئة=0 لا مفاهيم	البعد الإجتماعي=0 لا مفاهيم
					مجال تطوير البيئة=0 لا مفاهيم	
39 مفهوم	44 مفهوم	52 مفهوم	47 مفهوم			
مجموع المفاهيم المرتبطة = 182 مفهوم مرتبطاً بالمقررات التخصصية الزراعية				مجموع المفاهيم العلمية الواردة في مقرر علم الأحياء (241) مفهوماً	120 مفهوماً في مجالات التنمية المستدامة	120 مفهوماً منتمياً للتنمية المستدامة

ملحق (7) المصفوفة المقترحة بالمفاهيم العلمية لمقرر علم الأحياء المرتبطة بالمقررات التخصصية الزراعية والمؤسسة لها وفق أبعاد التنمية المستدامة

التنمية المستدامة		مفاهيم المصفوفة المقترحة	الأهداف المعرفية (نواتج التعلم)	استراتيجيات التدريس المقترحة	الأنشطة التعليمية المقترحة	أساليب التقويم المقترحة	الأدلة والشواهد	تعريف المفهوم	المقررات التخصصية الزراعية التي يرتبط/يؤسس لها المفهوم
الأبعاد	المجالات								
1-البعد البيئي	1-مجال البيئة الطبيعية	1- البيئة الطبيعية Natural Environment	1-أن يعرف البيئة الطبيعية 2-يعدد مكوناتها الفيزيائية غير الحية ومكوناتها الحية (نباتية،حيوانية) التي يؤثر ويتأثر بها من خلال نشاطه	الحوار والمناقشة خرائط المفاهيم العمل التعاوني	الزيارات الميدانية المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية ملف الإنجاز سجلات مخبر المدرسة	كل ما يحيط بالكائن الحي من عوامل الوسط ومكوناته الفيزيائية غير الحية ومكوناته الحية (نباتية،حيوانية) التي يؤثر ويتأثر بها من خلال نشاطه	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك وداجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		2-علم البيئة Ecology	أن يعرف علم البيئة ويحدد العلاقات التي يهتم بدراستها	الحوار المناقشة العصف الذهني	الزيارات الميدانية المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز بجمع بيانات وصور من الطبيعة	فرع من علم الحياة يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية بعضها مع بعض وبينها وبين العوامل المحيطة بها في الوسط	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك وداجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة

								الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد.
		أن يعرف علم البيئة الذاتية وتأثير الوسط (حرارة،رطوبة،ضوء،... وغير ذلك) على الكائن الحي	الحوار المناقشة العصف الذهني	بحث في الانترنت	اختبارات شفهية	حلقات بحث	العلم الذي يدرس تأثير الوسط (حرارة، رطوبة، ضوء،...وغير ذلك) على الكائن الحي	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) - الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة
	3-علم البيئة الذاتية Auto-ecology	1-يذكر المتعلم تأثير العوامل الأحيائية إضافة إلى عوامل الوسط على التجمعات الحيوية	العصف الذهني	جمع صور وبيانات	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية ملف الإنجاز سجلات مخبر المدرسة	العلم الذي يدرس تأثير العوامل الأحيائية (علاقات التنافس، تضاد، مشاركة،...) إضافة إلى عوامل الوسط على التجمعات الحيوية	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
	4-علم البيئة الجماعي Sym-ecology	1-يعرف الوحدة الأحيائية 2- يذكر كيف تحافظ على استمراريتها	حوار ومناقشة	جمع صور وبيانات	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	مجموعة الكائنات الحية المرتبطة ببعضها بشكل متبادل ومتكيفة بتركيبها وعدد أفرادها مع شروط الوسط وتحافظ على استمرارها بالتكاثر.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	5-وحدة أحيائية Living Unit	1- يحدد صفات الكائن الحي الفرد 2- يعطي أمثلة	حوار ومناقشة	جمع صور وبيانات	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	الكائن الحي الذي يستطيع القيام بجميع الوظائف الحيوية داخل جسمه وخارجه مستقلاً ومنفصلاً عن أي كائن حي آخر ويمتلك صفات النوع العامة وقادر على التكاثر من أجل الحفاظ على النوع	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	6-الكائن الحي- الفرد Individual	1- يحدد صفات الجماعة 2- ويعطي أمثلة	حوار ومناقشة خرائط المفاهيم العمل التعاوني العصف الذهني	المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	مجموعة من أفراد النوع الواحد التي لها نموذج مورثات واحد وتحتل موقعاً معيناً في زمن معين	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
	7-جماعة Population	1-يعرف المجمع الأحيائي	حوار ومناقشة	الزيارات الميدانية المعارض	اختبارات شفهية	تقارير دورية	مجموعة الجماعات الحية التي تعيش في الوسط	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد)
	8-مجمع أحيائي Biotic							

		Community	2-يذكر الفرق بينه وبين الوحدة الأحيائية			وتحريرية		وتعود لأنواع مختلفة وتنشأ بينها علاقات غذائية.
		9-مجتمع Society	1- يحدد صفات المجتمع 2- ويعطي أمثلة	العصف الذهني	المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية وحلقات بحث	تجمع لمجموعة من الجماعات الحية (نباتية،حيوانية) في وسط ما مرتبطة ببعضها بمجموعة من الروابط المنظمة لتشكل معاً الوحدة الإحيائية Living Unit أي وحدة بيئية مميزة التركيب والمحتوى والتطور والدور والعلاقات مع الوسط	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
		10- الأنواع Species	1-يعرف النوع الحي ويعطي أمثلة	الحوار والعمل الجماعي	المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	مجموعة الأفراد التي تختلف صفاتها الظاهرية أو المورفولوجية وفي وظائف أعضائها أو فسيولوجيا وبيوكيميائيا عن باقي أفراد المجتمعات الأخرى في بعض الخواص وهذا ما يعرف بالتعريف المورفولوجي للأنواع. ويعرف النوع على أنه مجموعة الأفراد التي تستطيع أن تتكاثر فيما بينها و لا تتكاثر مع أفراد المجموعات الأخرى	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		11-الأصول الوراثية Genetic Assets	1-يعرف الأصول الوراثية ويعطي أمثلة 2-يحدد الدور الرئيسي لها	العمل التعاوني العصف الذهني	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وحلقات بحث	مجموعة الأنماط الوراثية المختلفة التي يمكن حفظها واستخدامها (IPGRI) وهي المكون الأقدم لتشكيل التنوع النباتي والحيواني (IPGRI) المعروف بأنه التنوع الإجمالي الطبيعي ضمن أنواع الكائنات الحية وما بينها وتأقلم هذه الكائنات مع الظروف البيئية المحيطة بها. وتلعب الأصول الوراثيه النباتية دورا رئيسيا في حفظ هذا التنوع الذي	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة

								احتاج تشكله على الكرة الأرضية الى حوالي ثلاثة آلاف مليون سنة من التطور ليظهر على هيئة تنوع بيئي و جيني و أنواع حية	الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		12-الفلورا Flora	1-يعرف الفلورا ويعطي أمثلة	العصف الذهني	زيارات ميدانية المعارض	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وحلقات بحث	النباتات التى تتواجد فى موائلها الطبيعية بحالتها الفطريةflora	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		13-الفونا fauna	1-يعرف الفونا ويعطي أمثلة	خرائط المفاهيم	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وحلقات بحث	تعرف الحياة البرية على أنها منظومة بيئية تضم كافة أنواع الحيوانات fauna	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		14-عش بيئي Ecological Niche	1-يعرف العش البيئي ويعطي مثال	العصف الذهني	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	مجال العضوية في بيئتها الحيوية داخل الوسط الذي تعيش فيه والدور الوظيفي الذي تؤديه ضمن الشروط والخصائص التي تتواجد فيها حيث لكل نوع عش بيئي مميز له	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		15- وسط Habitat	1-أن يحدد معنى الوسط البيئي 2- يحدد علاقته بالكائنات الحية التي تعيش فيه	الحوار والعصف الذهني	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	الموطن أو المسكن الذي تعيش فيه العضوية بشكل طبيعي، تنمو، تتكاثر وتنتشر في تفاعل مستمر مع المكونات الحية وغير الحية المتوافرة فيه.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		16-محيط حيوي Biosphere	1- يعرف المحيط الحيوي. 2-يحدد حدوده واسعة إذ تشمل جزءاً من الغلاف الجوي وجزءاً من الغلاف اليابس وكامل الغلاف المائي	الحوار والعصف الذهني	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	المحيط الحيوي الغلاف المحيط بالأرض والذي توجد فيه الحياة ويتألف من ترابط كافة النظم البيئية على الكرة الأرضية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		17-طيف حيوي Biological Structure	1- يعدد التنظيمات الأساسية للأحياء التي تشكل الطيف الحيوي .	الحوار والعصف الذهني	زيارات ميدانية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	التنظيمات الأساسية للأحياء بدءاً من المادة الحية داخل الخلية الواحدة وانتهاءً بالمحيط الحيوي	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل

والحرير،									
1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد	مجموع الجماعات النباتية والحيوانية التي تعيش في الطبيعة وتتفاعل مع بعضها باسم المجمعات الحيوية	ملفات إنجاز	اختبارات شفهية وتحريرية	زيارات ميدانية ومعارض	الحوار والمناقشة الجماعية	1-يحدد مكونات الطيف الحيوي	18-مكونات الطيف الحيوي Bio-cenoses Communities		
الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية	يؤلف الجزء الخارجي من القشرة الأرضية الذي يمتد إلى عمق يتراوح بين 60-100 م تحت سطح الأرض الصخور الرواسب والتربة التي توجد فيها الكائنات الحية	تقارير دورية	اختبارات شفهية وتحريرية	زيارات ميدانية ومعارض	الحوار والمناقشة	1- يرسم حدود الغلاف اليابس	19-غلاف يابس Lithosphere		
الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية	المياه السائلة والمتجمدة على سطح اليابسة أو بالقرب منها ويشمل المحيطات والكتل المائية الأصغر حجماً وكتل الجليد القطبية وكميات صغيرة من المياه المحمولة بالهواء	تقارير وسجلات كتابية	اختبارات شفهية وتحريرية	زيارات ميدانية ومعارض	عصف ذهني وحوار ومناقشة	1-يذكر حدود الغلاف المائي	20-غلاف مائي Hydrosphere		
الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية	الغلاف الغازي السميك المحيط بالكرة الأرضية والذي يشاركها في دورانها الدائم ويتألف من عدة طبقات لتحميه	تقارير وسجلات كتابية	اختبارات شفهية وتحريرية	زيارات ميدانية ومعارض	حوار ومناقشة	1-يرسم حدود وتظهر في الطبقه السفلية من الغلاف الغازي الذي فيه جميع الظواهر المناخية وتقلبات الطقس التي لها علاقة مباشرة بالحياة على سطح الكرة الأرضية	21-غلاف جوي Atmosphere		
الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد)	إحدى طبقات الغلاف الجوي العلوي تتألف من عنصر الأوزون O3	ملفات إنجاز وتقارير دورية	اختبارات شفهية وتحريرية	جمع صور وجمع بيانات من الانترنت	حوار ومناقشة العصف الذهني	1-يحدد وظيفتها ومما تتألف	22-طبقة الأوزون Ozone Layer		

								تسهم في منع وصول الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح الأرض لأنها تمتص هذه الأشعة فتحافظ على المحيط الحيوي	
		23-غابة Forest	1-يعرف منظومة الغابة 2- يرسم مصفوفة جزئية للغابة	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	زيارات ميدانية جمع صور مختلفة للطبيعة	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز وتقارير دورية	منظومة بيئية متطورة وخصبة عناصرها الحية ترتبط بعلاقات غذائية مع بعضها ومع العناصر والظروف الفيزيائية ومع الغطاء الأرضي الحي المؤلف من أعشاب وطحالب وتربة ودبال	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		24-دبال Humus	1-يشرح مما يتألف الدبال و 2-ما دوره في منظومة الغابة	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	زيارات ميدانية جمع صور	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز وتقارير دورية	المقررات العضوية والمعدنية الناتجة عن تفكك البقايا النباتية والحيوانية المتراكمة في أرضية الغابة وتكون تحت تصرف جذور النباتات والأشجار	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		25-خط الحراج (الحد الأعلى للحراج) Timber Line	1- يشرح ما هو خط الحراج 2- يشرح كيفية تشكله	العصف الذهني	جمع صور	اختبارات شفهية وتحريرية	حلقات بحث وتقارير دورية	الحد الذي ينعدم بعده نمو الأشجار في المناطق الجبلية بفعل العوامل المناخية في الصيف حيث تنخفض درجة الحرارة عن (10) مْ وتزداد شدة الرياح	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		26-تندرا Tundra	1-يعرف التندرا 2-يصف طبيعة المنطقة ومناخها	عصف ذهني حوار ومناقشة	جمع صور وبيانات من الانترنت	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	منطقة الأقاليم المحيطة بالدائرة القطبية الشمالية وتشكل حزاماً يحده شمالاً الدائرة القطبية وجنوباً خط الحراج وهي مناطق ذات نباتات متأقلمة مع فترة البرد التي تمتد تسعة شهور مظلمة وفترة النمو في الصيف ثلاثة شهور نهار دائم، والمعدل المطري القليل جداً	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير

		27-التايغاTaiga	1-يحدد أين يسود هذا النظام 2- يعدد صفات النظام الذي يسود في هذه المناطق	عصف ذهني حوار ومناقشة	جمع صور وبيانات من الانترنت	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	النظام الذي يسود في مناطق ذات صيف قصير وشتاء طويل أي بفترة نمو خضري لا يتجاوز 120 يوماً وغاباته مخروطية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		28-سهوب Steppes	1-يحدد أين تقع السهوب 2- يحدد صفات مناخها	عصف ذهني حوار ومناقشة	جمع صور وبيانات من الانترنت	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير دورية	تشكلات عشبية قليلة الأشجار تغطي مساحات واسعة من الأرض في المناطق ذات المناخ المعتدل التي تهطل فيها الأمطار خلال فصل واحد مما يمنع نمو الأشجار	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		29-صحارى Deserts	1- يحدد مناطق الصحارى 2-يحدد صفات المناخ السائد فيها	عصف ذهني حوار ومناقشة	زيارات للبيئة الصحراوية لجمع البيانات والصور	بطاقات ملاحظة واستبانات	تقارير دورية	المناطق التي تكون فيها موارد الحياة أقل بكثير من قدرة عوامل التبخر على التجفيف وفيها تتفاوت حرارتها كثيراً بين الليل والنهار والصيف والشتاء. تربتها قليلة المقررات العضوية لذلك يندر وجود الغطاء النباتي وتكون مساحات شاسعة عارية تماماً	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		30-سافانا Savanna	1-يعرف السافانا 2-يصف طبيعة نظامها	عصف ذهني حوار ومناقشة	بحث في الانترنت لجمع بيانات وصور	اختبارات شفهية وتحريرية	حلقات بحث وتقارير دورية	أعشاب مدارية أو شبه مدارية تحتوي على غطاء نباتي عشبي وأشجار متفرقة. وتعتبر مناطق انتقالية بين المناطق العشبية والغابات المطرية الاستوائية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		31-بيئة الماء العذب Fresh Water Environment	1-يحدد انتشارها جغرافياً 2-يحدد مكوناتها	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني خرائط المفاهيم	جمع عينات وصور واقعية من بيئة للماء العذب	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات مخبرية للمدرسة	الأنهار والبحيرات والبرك والمستنقعات بما فيها من كائنات حية. تعتبر الصلة بين المحيط واليابسة من الناحية الحيوية (الكائنات الحية) والناحية الفيزيائية (المكونات غير الحية	-الآلات الزراعية، 2- الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات

									المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		32-بيئة بحرية Salt Water Environment	1-يحدد انتشارها جغرافياً 2-يعدد صفاتها	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع بينات وصور واقعية او من الانترنت حول بيئة بحرية	اختبارات تحريرية واستبانات	حلقات بحث وسجلات كتابية	كل البحار والمحيطات التي تشكل (70%) من مساحة الأرض فتشكل أكبر البيئات الطبيعية المعروفة، من أهم صفاتها: اتصال أجزائها، ملوحة مياهها، واستقرار درجة حرارتها نسبياً على مدار السنة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		33-بيئة الشاطئ Coast Line	1-يحدد أين تقع وماذا تشمل .	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني	جمع عينات وصور واقعية من بيئة الشاطئ	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات مخبرية للمدرسة	منطقة الخط الساحلي على طول الشاطئ البحري بما فيها المياه واليابسة والكائنات الحية التي تعيش فيها	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		34-بيئة الدلتا (مصاب الأنهار) Estuary Environment	1-تحديد أين تكون الدلتا. 2-يحدد الفروق بين بيئة الدلتا وبيئة البحر وبيئة النهر.	العصف الذهني	جمع بينات وصور من الانترنت حول بيئة	بطاقات ملاحظة واستبانات	حلقات بحث وسجلات كتابية	بيئة مائية محدودة المساحة تتمثل بمناطق التقاء النهر بالمسطحات المائية الكبيرة.وهي أهدأ وأقل تجانساً من البيئات البحرية وأقل ملوحة منها لأن مياه النهر تقوم بتحلية مياه البحر عند المصب، ولكنها تكون أغنى بالمقررات العضوية وتعتبر وسطاً مشتركاً لكثير من الكائنات البحرية والنهرية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		35-موارد طبيعية دائمة Permanent N.R	1 يعدد الموارد الطبيعية ويوضح الفرق بينها	العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع بينات وصور من الانترنت	بطاقات ملاحظة واستبانات	حلقات بحث وسجلات كتابية	الموارد المتوافرة بشكل دائم في البيئة الطبيعية لا تنضب باستخدامها، مثل (الشمس)	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		36-موارد طبيعية متجددة Renewable N.R	1-يعطي مثال عن الموارد المتجددة.	العصف الذهني	جمع صور واقعية من الغابات	بطاقات ملاحظة واستبانات	حلقات بحث وسجلات كتابية	الموارد التي تظل متوافرة في البيئة الطبيعية تتميز بقدرتها على التجدد والاستمرار ما لم يتسبب الإنسان في تدهورها ونفاذها مثل الغابات	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة

									والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		37-موارد طبيعية غير متجددة Non-Renewable N.R	1-يعطي مثال عن الموارد غير المتجددة	العصف الذهني خرائط مفاهيم	جمع صور واقعية من مواقع النفط	بطاقات ملاحظة واستبانات	حلقات بحث	الموارد التي تختفي وتتعرض للنفاذ إن عاجلاً أم آجلاً. ويتوقف توفرها على حسن استثمار الإنسان لها بينما يؤدي سوء استغلال الإنسان لها إلى نفاذها مثل (النفط)	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		38-النظام البيئي Ecological System	1-يعرف النظام البيئي ويعطي أمثلة	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة استبانات ومقاييس الأداء	سجلات كتابية ملفات الإنجاز سجلات مخبر المدرسة	مساحة معينة من البيئة بما يشكلها من أحياء وعوامل أخرى غير حية وكلها تتفاعل فيما بينها وما ينتج عن هذا التفاعل من استمرار لهذا النظام واستمرار الحياة فيها	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
	2-النظام البيئي	39-مكونات غير حية Non-Living Components	1-يعدد المكونات غير الحية للنظام البيئي ويعطي أمثلة	الاستقصاء والاكتشاف العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية ملفات الإنجاز	العناصر والمقررات الموجودة في النظام البيئي مثل الماء والأوكسجين والكربون والعوامل الفيزيائية كالرياح والتربة والحرارة أي البيئة الفيزيائية التي يمارس الكائن الحي فيها	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات

									علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		40-مكونات حية Living Components	1-يعدد المكونات الحية للنظام البيئي ويعطي أمثلة	العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة استبانات	سجلات كتابية ملفات الإنجاز	، مجموع العضويات النباتية والحيوانية التي تشكل المجتمع الرئيسي في نظام بيئي ما	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		41-عوالق نباتية Photo plankton	1-يعطي مثال على العوالق النباتية. 2-يذكر سبب لماذا تستطيع العوالق النباتية إنتاج الغذاء.	العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع صور	بطاقات ملاحظة	ملفات الإنجاز سجلات مخبر المدرسة	الأشنيات والأحياء المجهرية في البيئة المائية والتي تحوي أجسامها على صبغة الكلوروفيل مما يجعلها قادرة على القيام بالتركيب الضوئي وبذلك فهي المنتجات في البيئة المائية.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		42-عوالق حيوانية Zoo plankton	1-يعطي مثال على العوالق الحيوانية. 2-يشرح كيف تتغذى.	العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع بيانات وصور من الانترنت	بطاقات ملاحظة	ملفات الإنجاز	مجموعة الأحياء الصغيرة التي تعيش في البيئة المائية وتعرف بالبلانكتون الحيواني وتتغذى على الهائمات والعوالق النباتية.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		43-القاعيات Basements	1- يحدد ماهي القاعيات ويحدد كيف تتلاءم مع ظروف البيئة القاعية.	العصف الذهني	جمع بيانات وصور من الانترنت	بطاقات ملاحظة	ملفات الإنجاز	مجموعة الأحياء التي تعيش في قاع المجرى المائي وتركيبها يجعلها تتلاءم مع هذه الظروف القاسية.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

		44-تركيب ضوئي Photo synthetic	1- يعرف التركيب الضوئي 2- يحدد شروط عملية التركيب الضوئي	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة	بطاقات ملاحظة استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء لبناء المقررات الغذائية العضوية بواسطة اليخضور وبدءاً من العناصر البسيطة والماء وثاني أكسيد الكربون مع امتصاص الطاقة الشمسية.	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		45-منتجات Producers	1-يحدد من هي الكائنات المنتجة للغذاء 2- يذكر كيف تستطيع المنتجات إنتاج الغذاء	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	النباتات الخضراء التي تبني غذائها بنفسها من مواد غير عضوية بسيطة مستفيدة من الطاقة الشمسية محولة لها إلى طاقة كيميائية بواسطة عملية التركيب الضوئي	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		46-مستهلكات Consumers	1-يحدد من هي الكائنات المستهلكة للغذاء 2- يذكر أمثلة على المستهلكات	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	جميع الكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تعتمد على كائنات حية أخرى وإما تتغذى مباشرة على النباتات مثل الحشرات والأرانب وغيرها أوتعيش على حساب الكائنات الحية الحيوانية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		47-مستهلكات أولية Primary Consumers	1-يحدد من هي المستهلكات الأولية 2- يذكر أمثلة على المستهلكات	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	الأحياء التي تتغذى مباشرة على النبات كالحشرات والعوالق الحيوانية والقاعيات في البيئة المائية، والحيوانات العاشبة كالأرانب والأبقار	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		48-مستهلكات ثانوية Secondary Consumers	1-يحدد من هي المستهلكات الثانوية 2- يذكر أمثلة على المستهلكات الثانوية	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات	استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	الحيوانات اللاحمة التي تتغذى على الحيوانات العاشبة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

				والنماذج					
		49-مستهلكات عليا High Consumers	1-يحدد من هي المستهلكات العليا 2- يذكر أمثلة على المستهلكات العليا	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	استبانات مقاييس الأداء	حلقات بحث	الحيوانات المفترسة آكلة لحوم كل الحيوانات الأخرى، والإنسان الذي يأكل كل شيء	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		50-مفككات Decomposers	1-يعطي مثال على المفككات 2-يحدد طريقة تغذي المفككات	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على تفكيك جثث وبقايا الكائنات الحية وتحولها إلى مواد وعناصر بسيطة تختلط مع التربة لتستفيد منها النباتات الخضراء من جديد. مثال: البكتريا والفطور	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		51-علاقات غذائية Food Relations	1- يحدد شكل العلاقات بين الكائنات الحية من حيث طريقة الحصول على الغذاء يشكل سلاسل غذائية من الكائنات الحية في الطبيعة	خرائط مفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	علاقة الكائنات الحية بعضها ببعض من حيث حصولها على الغذاء وتفاعل هذه الكائنات مع بعض بحيث تؤدي هذه التفاعلات إلى سريان الطاقة خلال النظام البيئي.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		52-سلسلة غذائية Food Chain	1-يشكل مخطط لسلسلة غذائية لبعض الأحياء 2-يشرح تحولات الطاقة على طول السلسة الغذائية 3- يرسم سلسلة غذائية واحدة على الأقل	العمل التعاوني العصف الذهني خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	سلسلة عمليات تحول الطاقة المستمدة من الطعام عن طريق سلسلة الأحياء التي يأكل فيها كل نوع النوع الذي يسبقه في السلسلة. تبدأ السلسلة الغذائية دائماً بالنباتات الخضراء التي تتلقى الطاقة من الشمس.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		53-شبكة غذائية Food Web	1-يشرح معنى الشبكة الغذائية 2-يشرح كيف تتشكل الشبكة الغذائية	خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	مجموعة السلاسل الغذائية المتداخلة بعضها ببعض نتيجة أن المستهلكات لا تنخفض بنوع واحد من الغذاء مما يؤدي إلى اتصال السلاسل الغذائية على صورة شبكة غذائية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		54-سلسلة الطاقة	1-يتحدث عن انتقال	خرائط المفاهيم	جمع وتكوين	مقاييس	حلقات بحث	انتقال الطاقة من الشمس	الموارد الطبيعية (أراضي-

		Energy Chain	الطاقة عبر السلسلة الغذائية 2- يحدد اتجاه انتقال الطاقة في سلسلة الطاقة		سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	الأداء		إلى المحيط الحيوي عبر السلسلة الغذائية باتجاه واحد وأهم ما يميزها أنها ليست دائرية وأنها فقدان تدريجي على طول السلسلة.	ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		55-شبكة الحياة Life Web	1- يعرف شبكة الحياة 2- ويحدد مما تتألف	خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	مجموعة الشبكات الغذائية المتداخلة بعضها ببعض في المحيط الحيوي ككل على سطح الكرة الأرضية.	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		56-دورة غذائية Food Cycle	1- يعرف دورة الغذاء 2- ويحدد مما تتألف	خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة غذائية من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	مقاييس الأداء	حلقات بحث	رحلة المقررات والعناصر الغذائية من الأحياء المنتجة (نباتات خضراء) إلى الأحياء المستهلكة بمستوياتها ثم إلى الأحياء المفككة ومنها إلى الأحياء المنتجة من جديد	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		57-هرم الطاقة Energy Pyramid	1-يرسم هرم الطاقة 2-يشرح الرسم مع الأمثلة	خرائط المفاهيم	جمع وتكوين سلسلة الطاقة من صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات	مقاييس الأداء	حلقات بحث	شكل هرمي يمثل تناقص كمية الطاقة وكتلة المادة الحية صعودا بمستويات السلسلة الغذائية في بيئة	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات

				والنماذج				معينة وتكون قاعدة هذا الهرم عريضة لأن الأحياء المنتجة صغيرة الوزن كثيرة العدد فكمية الطاقة والكتلة الحية كبيرة بينما تحتل القمة الأحياء المستهلكة كبيرة الوزن قليلة العدد حيث كمية الطاقة والمادة الحية صغيرة جداً في المستوى الأخير من السلسلة الغذائية.	الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		58-تشميس Sunlight	1-يشرح كيفية توزع أشعة الشمس على شكل موجات كهرومغناطيسية على سطح الكرة الأرضية	عصف ذهني	جمع بيانات وصور من الانترنت	اختبارات شفهية وتحريرية	حلقات بحث وتقارير وسجلات	الأشعة القادمة من الشمس إلى سطح الأرض على شكل موجات كهرومغناطيسية قصيرة ولا تتوزع بشكل منتظم على سطح الأرض بسبب الشكل الكروي للأرض ودورانها حول الشمس مع محورها المائل.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		59-تغذي الكائنات الحية Nutrition of Living Organisms	1-يفسر الظواهر التي تجعل الأحياء تتغذى في بيئتها. 2-يحدد اسم لكل ظاهرة	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	جملة الظواهر التي تجعل الأحياء تتغذى وتنمو في بيئتها التي تعيش فيها من أجل تركيب مادتها الحية الخاصة بها والحصول على الطاقة	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		60-افتراس Predication	1-يشرح علاقة الافتراس ويعطي مثال	استقصاء واستكشاف خرائط مفاهيم	جمع صور لكائنات حية مفترسة من البيئة أو التصميمات	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	علاقة غذائية بين كائنين من نوعين مختلفين من الأحياء غالباً فيها يستفيد أحد الطرفين كل الفائدة وهو المفترس	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير

				والنماذج				بينما يقع كل الضرر على الطرف الآخر وهو الفريسة وهي علاقة مؤقتة تنتهي باستهلاك الفريسة أو جزء منها.	
		61-تنافس Competition	1-يشرح علاقة التنافس ويعطي مثال 2-يعرف (علاقات التنافس، تضاد، مشاركة،...)	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية متنافسة من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	التسابق والصراع بين الأحياء للحصول على حاجاتها الضرورية من الوسط الذي تعيش فيه. التنافس بين كائنات من نوع واحد يعرف بالتنافس الداخلي: Intraspecific وعندما يكون بين كائنات من أنواع مختلفة يعرف بالتنافس Interspecific الخارجي:	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		62-تطفل Parasitism	1- يعرف التطفل ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية متطفلة من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	علاقة إجبارية بين كائنين من نوعين مختلفين يعيش فيها أحد الطرفين على حساب الطرف الآخر يسمى الطرف الأول الذي ينفرد بالنفع (الطفيلي) ويسمى الطرف الثاني الذي يلحق به الضرر (العائل)	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		63-تعايش Communalism	1- يعرف التعايش ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية متعايشة من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين يعود فيها كل النفع على أحد الطرفين وتسمى (المتعايش) بينما لا يعود على الطرف الآخر وهو (المضيف) أية فائدة كما لا يصاب بأي ضرر	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		64-تشارك Mutuality	1- يعرف التشارك ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية متشاركة من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	تبادل المنفعة بين كائنين من نوعين مختلفين يأخذ أحدهما من الآخر بقدر ما يعطيه فيصيب كل منهما قدراً من النفع و لا يلحق بأي منهما شيء من الضرر.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		65-تضاد Amensalism	1- يعرف التضاد ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	إعاقة نمو وانتشار لنوع من الكائنات الحية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد)

				واستكشاف	متضادة من البيئة أو التصميمات والنماذج			بواسطة نوع آخر عن طريق إفراز مواد كيميائية معينة إلى الوسط لتحويره لمصلحته وتؤدي إلى القضاء على ذلك النوع	-الآفات الزراعية
		66-تحمّل Tolerant	1- يعرف التحمل ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء واستكشاف	جمع صور لكائنات حية مقاومة للعوامل البيئية أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	مقاومة نبات لعامل بيئي معين كالحموضة أو التكلس أو الملوحة أو الحرارة أو البرودة. أما في الحراج فالتحمل هو مقدرة النبات على العيش والنمو في الظل والغطاء الكثيف.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		67-حياد Neutralism	1- يعرف الحياد ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية محايدة من البيئة أو التصميمات والنماذج	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث	عدم تأثر فرد ما أو جماعة بجوارها لجماعة أخرى من الكائنات الحية. وهي علاقة نادرة في الطبيعة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		68-انتشار Dispersal	1- يعرف الانتشار ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	تحرك الأفراد ضمن الجماعة من وإلى موطن تلك الجماعة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		69-هجرة Emigration	1- يعرف الهجرة ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	مغادرة الفرد لموطن الجماعة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		70-هجرة معاكسة Immigration	1- يعرف الهجرة المعاكسة ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	قدوم الفرد إلى موطن الجماعة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		71-استيطان وتعاقب Succession	1- يعرف الاستيطان وتعاقب ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية من البيئة أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	مجموعة التغيرات المتلاحقة التي تمر بها جماعة من الكائنات الحية إلى أن تصل إلى ما يسمى طور الذروة أو الاستقرار.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		72-الرمية Saprophatism	1- يعرف الرمية ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية رمية من البيئة أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	تغذي الكائنات الدقيقة على أجسام وهياكل الكائنات الميتة فتقوم بتفكيك المقررات العضوية في تلك البقايا وتحويلها	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								إلى عناصر بسيطة تختلط بالتربة لتعود فتستفيد منها النباتات الخضراء من جديد في إنتاج الغذاء	
		73-تنقية ذاتية Auto-Purification	1- يعرف التنقية الذاتية ويعطي مثال	عصف ذهني واستقصاء	جمع صور لكائنات حية من البيئة البحرية أو التصميمات والنماذج	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات إنجاز	خاصة من خصائص النظام البيئي البحري فيها تفرز الكائنات البحرية المجهرية مواد كيميائية مضادة للبكتريا التي تلوث مياه البحر فتقتلها	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	3-التوازن البيئي	74-توازن طبيعي Natural Balance	1- يعرف التوازن الطبيعي ويعطي مثال يرسم مخططات لدورات العناصر في الطبيعة	خرائط المفاهيم الاستقصاء والاكتشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور لكائنات حية	بطاقات ملاحظة	سجلات كتابية ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	التعادل الطبيعي بين مكونات البيئة وعناصرها الحية وغير الحية في تفاعلها مع بعضها بحيث تؤدي إلى استمرار التوازن فيها ما لم يطرأ تغير كبير يؤدي إلى الإخلال بهذا التوازن	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		75-استقرار النظام البيئي Ecological Stability	1- يعرف استقرار النظام البيئي ويعطي مثال	عصف ذهني وحوار ومناقشة		اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعه الأصلي بعد أي تغير يطرأ عليه دون حدوث تغير أساسي في تكوينه.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		76-تكيف بيئي Ecological Adaptation	1- يعرف التكيف البيئي ويعطي مثال	عصف ذهني وحوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور لكائنات حية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	قدرة الكائن الحي على التلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها واستمراره جيلاً بعد جيل ومقدرته على نقل الصفات الوراثية المحددة للنوع	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		77-توازن حيوي	1- يعرف التوازن	عصف ذهني	معسكرات ودورات	اختبارات	ملفات	حالة التوازن بين الأحياء	1-الآلات الزراعية، 2-

		Biological Balance	الحيوي ويعطي مثال	وحوار ومناقشة	تدريبية جمع صور لكائنات حية	شفهية وتحريرية	الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	التي تعيش في بيئة واحدة بحيث لا يطغى أحدها في تأثيره على الأحياء الأخرى	الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		78-نمو النظام البيئي Ecological Growth	1- يعرف نمو النظام البيئي ويعطي مثال	عصف ذهني وحوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور لكائنات حية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	النزوع إلى زيادة حجم جماعات الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		79-اختزال Abridgment (shortening)	1- يعرف الاختزال ويعطي مثال	عصف ذهني وحوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور لكائنات حية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	النزوع نحو خفض حجم جماعات الكائنات الحية التي تعيش في النظام البيئي.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		80-مرونة Elasticity	1- يعرف المرونة ويعطي مثال	عصف ذهني وحوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور لكائنات حية	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات مخبر المدرسة	قدرة النظام البيئي المتضرر على العودة إلى حالته الأصلية السوية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		81-دورة الكربون Carbon Cycle	1- يشرح دورة عنصر الكربون في الطبيعة ويرسمها	عمل تعاوني وحوار ومناقشة	رسم مخططات لدورات العناصر	اختبارات شفهية تحريرية	ملفات إنجاز	انتقال الكربون الموجود في غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء إلى النبات وتحويله إلى مواد عضوية عن طريق عملية التركيب الضوئي ثم انتقاله إلى الهواء مرة أخرى بعد تفكيك النبات والحيوانات الميتة من قبل المفككات.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		82-دورة الآزوت Nitrogen Cycle	1- يشرح دورة عنصر الأزوت في الطبيعة ويرسم مخططها	عصف ذهني وحوار ومناقشة	رسم مخططات دورة الآزوت	اختبارات شفهية وتحريرية	ملفات الإنجاز، سجلات	انتقال الآزوت من أملاحه الموجودة في التربة إلى النبات وانتقاله عبر	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								كتابية	السلسلة الغذائية إلى الحيوان على شكل بروتين ثم عودته إلى الهواء بعد موت هذه الكائنات وتفكيكها من قبل المفككات	
		83-دورة الأكسجين Oxygen Cycle	1- يشرح دورة عنصر الأكسجين في الطبيعة ويرسم مخططها	عصف ذهني وحوار ومناقشة	رسم مخططات دورة الأكسجين	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية وتقارير دورية	انطلاق الأوكسجين عن طريق التركيب الضوئي وانتقاله إلى الكائنات الحية عن طريق التنفس.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		84-دورة الماء Water Cycle	1- يشرح دورة الماء في الطبيعة ويرسم مخططها	عصف ذهني وحوار ومناقشة	نشاط لرسم رسم مخططات دورة الماء	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية وتقارير دورية	انتقال الماء بشكل طبيعي ومتواصل ما بين الغلاف الجوي واليابسة والغلاف المائي والمحيط الحيوي فيتبخر الماء من مختلف المسطحات المائية بتأثير أشعة الشمس ويدخل الجو كبخار ماء تحمله الرياح ويتكاثف ويتساقط على شكل أمطار وثلوج	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		85-الطاقة Energy	1- يشرح حركة أشكال المادة وتأثيراتها المتبادلة.	عمل تعاوني وحوار ومناقشة	نشاط لرسم أشكال تحولات الطاقة	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية وتقارير دورية	القدرة الحقيقية الكامنة على إنجاز عمل ما، أو المعيار الكمي العام لحركة أشكال المادة كافة وتأثيراتها المتبادلة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		86-طاقة شمسية Solar Energy	1- يذكر مجال واحد لاستخدام طاقة الشمس	عصف ذهني وحوار ومناقشة	نشاط جمع بيانات وصور	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية وتقارير دورية	الطاقة المستمدة من الشمس.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		87-طاقة الرياح Wind Energy	1- يذكر مجال واحد لاستخدام طاقة الرياح	عصف ذهني وحوار ومناقشة	نشاط جمع بيانات وصور	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية وتقارير دورية	الطاقة الناجمة عن قوة الرياح.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		88-طاقة مائية Water Energy	1- يذكر مجال واحد لاستخدام طاقة المياه	عصف ذهني وحوار ومناقشة	نشاط بحث في الانترنت لجمع بيانات وصور	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وسجلات كتابية	الطاقة المستمدة من المصادر المائية كالسدود والأنهار، وطاقة أمواج البحر (المد والجزر).	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		89-طاقة مستحاثية Fossil Energy	1- يذكر مجال واحد لاستخدام طاقة المستحاثات	الاستقصاء والاستكشاف	نشاط بحث في الانترنت لجمع بيانات وصور	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وسجلات كتابية	الطاقة الكيميائية الكامنة في البترول والغاز الطبيعي والفحم الحجري المخزون في عمق الأرض	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		90-الوقود الأحفوري	1-يشرح ما هو الوقود الأحفوري ويعطي مثالاً	الاستقصاء والاستكشاف	نشاط بحث في الانترنت لجمع	اختبارات شفهية	تقارير وسجلات	جميع المقررات ذات الأصل العضوي التي	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد)

		Fossil Fuel			بيانات وصور	وتحريرية	كتابية	تحللت على مدى العصور لتصبح في القرن العشرين المصدر الأول للطاقة وبالرغم من مخزونها الضخم في القشرة الأرضية إلا أنها محدودة وقابلة للنفاذ في حال الإسراف في استهلاكها. مثال: البترول، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري	-الآفات الزراعية
	4-المشكلات البيئية	91-اختلال التوازن البيئي Ecological Dis-balance	1- يكتب مقالة حول أسباب اختلال التوازن البيئي 2- يكتب مقالة عن حلول بعض أهم مشكلات البيئة المحلية	الحوار والمناقشة طريقة حل المشكلات	المعسكرات الدورات التدريبية في البيئة المحيطة	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	سجلات كتابية تقارير دورية ملف الإنجاز	التأثير سلباً على أحد مكونات النظام البيئي فتتأثر بقية المكونات وتتبدل العلاقات القائمة بينها فيصبح غير قادر على الحفاظ على توازنه السابق.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		92-تلوث Pollution	1- يكتب مقالة عن التلوث 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث التلوث	استراتيجيات التعلم البنائي العروض العملية التعلم الذاتي	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	كل تغير كمي أو كيفي يلحق بأحد الموارد الطبيعية في البيئة بفعل الإنسان أو أحد العوامل الحيوية أو الفيزيائية فينقصه أو يغير من خصائصه أو يخل بتوازنه لدرجة تؤثر على الأحياء التي تعيش في البيئة وفي مقدمتها الإنسان، تأثيراً غير مرغوب فيه.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		93-تلوث الهواء Air Pollution	1- يكتب مقالة حول تلوث الهواء 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث تلوث الهواء	استراتيجيات التعلم البنائي العروض العملية التعلم الذاتي	معسكرات ودورات تدريبية جمع عينات وصور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	كل تغير يزيد في تركيز الشوائب في الهواء عن الحد المسموح به بحيث يؤدي إلى أضرار مباشرة أو غير مباشرة على الإنسان والكائنات الحية الأخرى أو على المنشآت والأبنية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		94-تلوث التربة Soil Pollution	1-يعرف تلوث التربة 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث تلوث التربة	استراتيجيات التعلم البنائي العروض العملية التعلم الذاتي	معسكرات ودورات تدريبية جمع عينات تربة ملوثة وصور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	تواجد مواد كيميائية أو أحياء دقيقة ضارة أو مواد ملوثة في التربة بنسبة تؤثر على الكائنات الحية وفي مقدمتها الإنسان. ومن أهم	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد

								ملوثات التربة المبيدات والأسمدة الكيميائية أو المقررات المشعة التي يمكن أن تختلط بالتربة.	الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		95-تلوث الماء Water Pollution	1-يعرف تلوث الماء 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث تلوث الماء	استراتيجيات التعلم البنائي	معسكرات ودورات تدريبية جمع عينات مياه ملوثة وصور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	تواجد مواد عضوية أو غير عضوية في مياه الشرب بحيث تغير في صفاته وخواصه الطبيعية (رائحة-لون-عكر-طعم) ومن أهم ملوثات الماء: الفضلات الحيوانية والبشرية والمقررات الكيميائية السامة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		96-تلوث إشعاعي Radiation Pollution	1-يعرف التلوث الإشعاعي 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث التلوث الإشعاعي	استراتيجيات التعلم البنائي	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	انتقال بعض المقررات المشعة إلى السلسلة الغذائية عن طريق مباشر أو غير مباشر أو من مصادر من صنع الإنسان كالتفجيرات النووية والذرية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		97-تلوث صناعي Industrial Pollution	1-يعرف التلوث الصناعي 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث التلوث الصناعي	استراتيجيات التعلم البنائي	معسكرات ودورات تدريبية جمع عينات لمخلفات صناعية وصور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	التلوث الناجم عن الصناعات الكبرى كالتعدين وتكرير النفط والبوتاس ومحطات توليد الطاقة وما ينجم عنها من مخلفات صناعية (غازات، دخان، نفايات، مواد كيميائية، بلاستيك، مواد صلبة، ضجيج) وكله يؤدي للإضرار بالبيئة والإنسان.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		98-تلوث حراري Heat Pollution	1-يعرف التلوث الحراري 2-يفسر (أسباب ونتائج) حدوث التلوث الحراري	حوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	شكل من أشكال التلوث الفيزيائي سببه تغير حرارة الوسط المعيشي وعادة يكون هذا التلوث من فعل الإنسان ناتجاً عن إلقاء الفضلات	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								الصناعية للمصانع والمحطات الكهروحرارية في المياه والهواء مما يؤدي إلى تغيرات بيوكيميائية في البيئة	
		99-ظاهرة الاحترار العالمي Global Warming	1-يشرح معنى الاحترار العالمي	حوار ومناقشة	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	بطاقات ملاحظة واستبانات رأي	تقارير وسجلات مخبر المدرسة	تزايد تأثير البيوت الزجاجية، حيث تطلق غازات ثاني أكسيد الكربون وأكسيد الآزوت والميتان بكميات كبيرة في الجو فتحجز بذلك انعكاس (ارتداد) الأشعة تحت الحمراء الذي يحدث بعد وصول أشعة الشمس إلى سطح الأرض.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		100-تدهور طبقة الأوزون Atmospheric Ozone Depletion	1-يعدد فوائد طبقة الأوزون 2-يعدد آثار تدهور طبقة الأوزون	العصف الذهني	جمع صور وبيانات من ترنتالان	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	استنزاف وتناقص طبقة الأوزون الموجودة في أعالي الغلاف الجوي (التي تلعب دور طبقة واقية من الأشعة فوق البنفسجية الخطيرة) بواسطة الغازات المنبعثة عن النشاطات الصناعية الكبرى ينجم عن هذا التناقص حدوث سرطانات الجلد وحروق الشمس وتشوهات البشرة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		101-ضجيج Noise	1-يعدد الآثار السلبية للضجيج	استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	سجلات مخبرية	التلوث الضوضائي الذي يتجلى بانبعاث موجات صوتية ناجمة عن الازدحام والمصانع والمواصلات ومكبرات الصوت، وتؤثر سلباً على الإنسان نفسياً وعضوياً	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		102-مطر حامضي Acid Rain	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة المطر الحامضي 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	سجلات مخبرية	الناجم عن مخلفات الصناعة ومحطات توليد الطاقة مع بخار الماء في الجو وتشكيل ظاهرة اتحاد غاز ثاني أكسيد الكبريت SO2 حمض الكبريت الذي يختلط بمياه الأمطار ويجعلها حامضية فيزيد حموضة التربة ويسبب	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								جفاف الأشجار.	
		103-استنزاف Depletion	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة الاستنزاف 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	سجلات مخبرية	تناقص الموارد والثروات الطبيعية أو تلفها وخصوصاً المتجددة منها بفعل استهلاكها غير الحكيم من قبل الإنسان أو بفعل عوامل تؤدي إلى نفاذها.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		104-تدهور بيئي Environment Deterioration	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة التدهور البيئي 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	سجلات مخبرية	تراجع النظم البيئية وقدرتها على الإنتاج بسبب الاستغلال المكثف لمواردها من قبل الإنسان أو التأثير السلبي للعوامل البيئية الأخرى غير الملائمة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		105-انفجار سكاني Over-Population	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة الانفجار السكاني 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	استقصاء واستكشاف	جمع إحصاءات على المستويين العالمي والمحلي من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	استمرار تزايد عدد سكان الكرة الأرضية بشكل متسارع مما يؤدي إلى حالة عدم توازن بين حاجاتهم المتزايدة للاستهلاك وبين الموارد الطبيعية المتاحة لهم.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		106-انقراض الأنواع Extinction of Species	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة ا الانواع ضانقرا 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	موت أعداد هائلة لبعض الكائنات الحية أو تقليل عددها لدرجة تصبح معها غير قادرة على التكاثر والبقاء بسبب قتلها أو صيدها أو إتلاف البيئة الصالحة لهذه الأنواع.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		107-فقدان التنوع الحيوي Loss of Biological Diversity	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة فقدان التنوع الحيوي 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	نقصان التنوع الوراثي للأنواع نتيجة اختلال توازن وتدهور الأنظمة البيئية وتزايد الطلب على الموارد الغذائية وانتشار الأوبئة والأمراض التي قضت على أعداد هائلة من الأنواع النباتية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								والحيوانية.	
		108-تدهور الغابات Deforestation	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة تدهور الغابة 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني وتعلم ذاتي	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	تدهور الحالة العامة للغابات نتيجة تغير واحد أو أكثر من العوامل البيئية مما يتناسب مع المتطلبات البيئية للغطاء النباتي في الغابة أو نتيجة إزالة وإتلاف جميع أشجار الغابة أو معظمها فيستحيل بعدها العودة إلى توالد ونمو الأشجار إلى بوسائل صنعية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		109-تصحر Desertification	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة التصحر 2-يفسر أسباب وآثار التصحر	عصف ذهني	وجم بيانات وصور من الانترنت صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	تحول الأراضي الزراعية أو الرعوية إلى أراض غير صالحة للاستثمار الزراعي أو الرعوي حيث تصبح أقل إنتاجية وربما تفقد خصوبتها كلياً بسبب انجراف التربة الناجم عن إجهاد الأرض بالزراعة المكثفة أو الرعي الجائر أو تراجع الغابات أو نقص الري أو تطبيق أنظمة خاطئة في الري.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		110-جفاف Drought	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة الجفاف 2-يفسر أسباب وآثار الجفاف	عصف ذهني وتعلم ذاتي	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور وصور من الانترنت ومن الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	ندرة وجود المياه أو قلتها عن حد الطلب عليها، خاصة في المناطق الصحراوية أو التي تعتمد على الأمطار ويقل سقوطها.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		111-انجراف التربة Erosion	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة انجراف التربة 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	معسكرات ودورات تدريبية جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث	عملية التعرية التي تقوم بها الأمطار والرياح والمياه لسطح التربة أو التآكل السريع بفعل الاستغلال البشري للغطاء النباتي أو الرعي الجائر.	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات

									المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		112-تموّت Necrosis	1-يشرح كيفية حدوث التموت 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	استقصاء واستكشاف عصف ذهني	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث وسجلات مخبرية	تبدل لون الأعضاء النباتية وجفافها وموتها أو موت النسج ولا سيما العظم والغضاريف في الحيوانات	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		113-تملح Salinity	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة التملح 2-يفسر أسباب وآثار تملح التربة	استقصاء واستكشاف	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث وسجلات مخبرية	عملية تكوّن رواسب من أملاح الصوديوم على سطح التربة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		114-ملوحة المياه الجوفية Ground Water Salinity	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة ملوحة المياه الجوفية 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث وسجلات مخبرية	تركز مقدار الأملاح الموجودة في المياه الجوفية نتيجة هبوط منسوبها أو نضوبها بسبب زيادة استهلاك كميات كبيرة منها تفوق كمية مياه الأمطار المتجمعة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		115-رعي جائر Overgrazing	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة الرعي الجائر 2-يفسر أسباب وآثار الظاهرة	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	جمع صور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث وسجلات مخبرية	رعي المواشي للغطاء النباتي إلى درجة تضعف فيها قدرة النباتات على النمو من جديد فيؤدي إلى موت النباتات	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		116-إطماء Elevation	1-يشرح كيفية حدوث ظاهرة الإطماء 2-يفسر أسباب وآثار الإطماء	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	استبانات وبطاقات ملاحظة ومقابلات	حلقات بحث وسجلات مخبرية	تراكم الرواسب النهرية من الطمي (رمل، حصى، طين، غضار) في قاع وجوانب المجرى المائي وفي المصب وقد ينجم أيضاً تراكم الطمي من مخلفات المصانع في البحيرات ومناطق الدلتا	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		117-آفة زراعية Agricultural Pest	1-يشرح ظاهرة الآفة الزراعية 2-يحدد أسبابها ونتائجها	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	اختبارات شفهية وتحريرية	تقارير وسجلات كتابية	تواجد وتكاثر كائن حي ممرض بأعداد كبيرة إلى حد يسبب الضرر للمحاصيل الزراعية من الناحية الاقتصادية وقد يؤدي إلى خلل في التوازن الحيوي.	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل

									والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		118-أوبئة حشرية Insects	1-يشرح ظاهرة الأوبئة الحشرية 2-يحدد أسبابها ونتائجها	عصف ذهني استقصاء واستكشاف	جمع عينات وصور من الواقع المحلي	اختبارات شفهية وتحريرية	سجلات كتابية	الحشرات الضارة التي تهلك الزرع وتضر بسكن الإنسان ومحتوياته، وتنقل الجراثيم إلى جسم وطعام الإنسان.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
2-البعد الاقتصادي	5-صيانة البيئة	119-الإدارة المثلى للموارد الطبيعية Rational management of the Natural Resources	1-يعرف الإدارة المثلى 2-يحدد نتائج تطبيقها للحفاظ على الموارد الطبيعية 3-يعدد طرائق لصيانة البيئة ويشرحها	استراتيجيات التعلم التعاوني العمل التعاوني	مهام فعلية للقيام بها لصيانة البيئة كالزراعة في يوم عيد الشجرة	بطاقات ملاحظة ومقاييس الأداء	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	الحصول على الحد الأقصى من منافع التنمية الاقتصادية، بشرط المحافظة على خدمات الموارد الطبيعية ونوعيتها.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		120-الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية Integrated Management of Natural Resources	1-يعرف الإدارة المتكاملة 2-يحدد نتائج تطبيق الإدارة المتكاملة للحفاظ على الموارد الطبيعية	استراتيجيات التعلم التعاوني العمل التعاوني	مقابلات لإحصاء المزارعين في القرية أو القرى المجاورة الذين يستخدمون السماد العضوي الناتج من فضلات حيوانات المزرعة في تسميد التربة	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	العمل والتنفيذ في الإدارة وتقدير الموارد وحشدها وصولا إلى إحداث تغيرات فضلى معينة كاستخدام السماد العضوي الناتج من فضلات حيوانات المزرعة في تسميد التربة لإنتاج المحاصيل والخضار والأشجار في نفس المزرعة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		121-المحميات طبيعية Natural Reserves	1-يشرح أهداف من إنشاء المحميات الطبيعية 2-يذكر كيف تحقق المحميات الطبيعية أهدافها	استقصاء واستكشاف	جمع صور واقعية أو من الانترنت لمحميات سورية وللأنواع الحية التي تحميها	بطاقات ملاحظة واستبانات	حلقات بحث	مناطق محددة الأبعاد جغرافياً مخصصة للحفاظ على الموارد الطبيعية والنظم البيئية والكائنات الحية السائدة تفرض عليها الحماية بموجب قوانين خاصة حفاظاً على مواردها الطبيعية من الاستغلال المفرط أو الانقراض نتيجة المتغيرات الطبيعية والتنموية.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		122-الصون الحيوي	1- يشرح معنى الصون الحيوي	استقصاء واستكشاف	مهام فعلية إلى المؤسسات	بطاقات ملاحظة	سجلات كتابية	التوجه العام نحو حماية التنوع الحيوي وضمان	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد)

		Biological-maintenance	2- يحدد لمن تعود مسؤولية الصون الحيوي		المشرفة على حماية التنوع الحيوي لجمع إحصاءات رسمية حول تطور حماية التنوع الحيوي في سورية	واستبانات	تقارير دورية ملفات الإنجاز	حماية طويلة الأجل للمجتمع الحيوي بأكمله عن طريق التفاعل والتكامل في القوانين والسياسات البيئية اللازمة لفرض الحماية الحكومية للأنواع النادرة والمهددة بالانقراض في الموائل المهددة وإن أمكن إعادة تسكينها في أنظمة بيئية نشطة	-الآفات الزراعية
		123-تحليل المخاطر البيئية Environmental Risk Assessment	1- يشرح معنى تحليل المخاطر البيئية 2- يعدد فوائد تحليل المخاطر	استقصاء واستكشاف	مهام فعلية إلى المؤسسات المشرفة على تحليل المخاطر البيئية لجمع إحصاءات رسمية حول التحديد الكمي والنوعي للخطورة البيئية	استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	المخاطر البيئية نوعين رئيسيين: تحديد الخطورة النوعي (Qualitative Assessment Risk) وفيه يتم تحديد غير رقمي للخطورة مثل "خطر" أو "غير خطر" أو "شديد الخطورة" أو "خطورة مقبولة" وما إلى ذلك، أما النوع الثاني فهو التحديد الكمي للخطورة Quantitative Risk Assessment تحديد رقمي مثال: "خطورة فقد 200 رأس من حيوان نادر"، أو "خطورة زيادة تركيز أول أكسيد الكربون في الجو بمقدار 10 مليغرام/متر 3.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		124-تقييم التأثير البيئي Environmental Impact Assessment	1- يشرح معنى تقييم الأثر البيئي 2- يعدد فوائد تقييم الأثر البيئي	استقصاء واستكشاف	زيارات للمؤسسات المشرفة لجمع إحصاءات رسمية حول تقييم الأثر البيئي لبعض الأنشطة الاقتصادية في سورية (زراعة، صناعة،)	استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	دراسة تقييم الأثر البيئي لإبراز التأثيرات البيئة لصناع القرار لكي يضعوا العواقب البيئية والاجتماعية التي يمكن أن تترتب على إقامة النشاط بالاعتبار. في بعض الدول يكون تقييم الأثر البيئي جزء من شروط منح الترخيص للأنشطة التنموية، وفي بعض الدول يتم عرض نتائج الدراسة على المجتمع المحلي الذي	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

							يحتمل أن يتأثر به		
		125-الزراعة العضوية Organic cultivation	1-يعرف الزراعة العضوية 2-يعطي أمثلة عنها	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	جمع بيانات رسمية حول تاريخ وتطور الزراعة العضوية في سورية	ملء استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	نظام إنتاجي زراعي يتحاشى -أو يستبعد إلى حد كبير- المخصبات المركبة صناعيا والمبيدات الحشرية ومنظمات النمو وإضافات العلف الحيواني. وتعتمد نظم الزراعة العضوية إلى أقصى حد ممكن على نظام الدورات الزراعية (تعاقب المحاصيل) ومخلفات المحاصيل والسماد الحيواني والبقول والأسمدة الخضراء والمخلفات العضوية للمزرعة والأساليب البيولوجية -كمكافحة الآفات- للمحافظة على إنتاجية التربة الزراعية وطبيعتها وتوفير العناصر الغذائية للنبات ومكافحة الحشرات والآفات الأخرى	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		126-الزراعة المحمية Under-cover cultivation	1- يعرف الزراعة المحمية 2-يعطي أمثلة لبعض الزراعات المحمية	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	جمع بيانات رسمية حول تاريخ وتطور الزراعة المحمية في سورية	ملء استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	إنتاج الخضار أو نباتات الزينة ضمن أنفاق أو بيوت زراعية (بلاستيكية) مدفأة بالأشعة الشمسية أو بوساطة جهاز تدفئة ولاسيما في غير مواسمها العادية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		127-الزراعة الحافظة Conservative Agriculture	1- يعرف الزراعة الحافظة 2-يشرح فوائدها	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	جمع بيانات رسمية حول تاريخ وتطور الزراعة الحافظة في سورية	استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	خفض المكننة الزراعية على التربة إلى الحد الأدنى (Zero Tillage) خلال دورة حياة المحصول، تغطية دائمة بالتربة العضوية، إتباع دورات زراعية متنوعة، وفي حال الأشجار يدخل معها محاصيل سنوية ونباتات تحت الشجر. وذلك لتحقيق أعلى كميات إنتاج زراعي ومستوى مقبول من الربحية مع المحافظة	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

								بنفس الوقت على البيئة	
		128–الزراعة البديلة Alternative agriculture	1–يعرف الزراعة البديلة 2–يعطي أمثلة لبعض فوائد الزراعة البديلة	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	زيارات ميدانية لجمع بيانات رسمية حول تاريخ وتطور الزراعة البديلة في سورية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	نظام يهدف إلى الحد من التلوث الزراعي، وتعزيز الاستدامة، وتحسين الكفاءة والربحية. وتشمل زراعة محاصيل تزيد من دخل المزارع الناتج عن نفس وحدة المساحة مقارنة مع زراعة المحاصيل التقليدية الأخرى وتخفض من كميات الري المقدمة لهذه المحاصيل حيث يحتاج بعضها لمقنن مائي يعادل ربع ماتحتاجه المحاصيل الأخرى وبالتالي توفر بتكاليف الإنتاج كما أنها لاتحتاج إلى الكثير من عمليات الخدمة والمكافحة والتسميد فهي تخفض تكاليف الإنتاج على المزارع وتخلق أسواقا تصديرية للمزارع وتزيد من العائدات الاقتصادية. ومنها في سورية كالصبار والرمان والكيوي والأفوكادو المانجا الخروع والزعفران واللفت الزيتي والنباتات العطرية	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		129–التكثيف الزراعي Intensive cultivation	1–يحدد الفروق بين التكثيف الزراعي والزراعة البديلة والزراعة الحافظة.	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	زيارات ميدانية لجمع بيانات رسمية حول تاريخ وتطور التكثيف الزراعي في سورية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	يتم عن طريق تعظيم الإنتاج لوحدة المساحة من الأرض أو وحدة المتر المكعب من الماء أو كليهما. إلا أنه في بعض الحالات يعتبر تكثيف إنتاجية عنصر العمل ورأس المال من عوامل التكثيف الزراعي	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		130–دورة زراعية Crop Rotation	1–يشرح تقنية الدورة الزراعية 2–يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	استقصاء واستكشاف	زيارات ميدانية لجمع بيانات من المزارعين الذين يتبعون تقنية الدورة الزراعية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات	تقسيم المزرعة إلى أقسام تتعاقب فيها الزروع المختلفة والنظام المتبع في تتالي هذه الزروع في كل قسم يسمى تعاقب	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية

								الإنجاز	الزروع.
		131-مكافحة كيميائية Chemical Control	1-يشرح تقنية المكافحة الكيميائية 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	استقصاء واستكشاف وحوار ومناقشة	زيارات ميدانية لجمع بيانات من المزارعين حول مساوئ الافراط باستخدام المكافحة الكيميائة	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	استخدام المبيدات والمركبات الكيميائية والأدوية لمكافحة الحشرات والأمراض الفطرية والآفات الزراعية لقتل الآفات الضارة بالمزروعات والاستخدام المفرط لهذه المقررات يشكل خطراً على البيئة ويهدد صحة الإنسان	-الآلات الزراعية، 2- الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		132-التسميد الكيماوي Chemical Fertilizer	1-يشرح تقنية التسميد الكيماوي 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	استقصاء واستكشاف	زيارات ميدانية لجمع بيانات من المزارعين حول مساوئ الافراط باستخدام التسميد الكيميائي	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	استخدام المركبات الكيميائية الغنية بالعناصر المعدنية مثل الفوسفور والآزوت والبوتاسيوم التي تستخدم في تخصيب التربة لتحسين مردودها من المحاصيل كماً ونوعاً.	-الآلات الزراعية، 2- الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		133-التسميد العضوي Organic Fertilization	1-يشرح تقنية التسميد العضوي 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	استقصاء واستكشاف	مهام فعلية للقيام جمع عينات من الدبال والبقايا النباتية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	استخدام البقايا العضوية والمخلفات والدبال بإضافتها إلى التربة الزراعية لتحسين خصائص تلك التربة وقدرتها على إنبات المحاصيل مع تنظيم الري والصرف بشكل يؤدي إلى زيادة إنتاجيتها دون	-الآلات الزراعية، 2- الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل

								الإضرار بخصائصها	والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		134-المكافحة الحيوية Biological Control	1-يشرح تقنية المكافحة الحيوية 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	استقصاء واستكشاف	نشاطات فعلية كتربية كائن حي يتغذى على الحشرة أو الآفة الزراعية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	استخدام العدو الحيوي في عملية قتل الحشرات والقضاء على الآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات والمقررات الكيميائية. وذلك بتربية كائن حي يتغذى على تلك الحشرة أو الآفة. وهي الطريقة الفضلى التي لا تلحق أي ضرر بالبيئة.	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		135-حماية التنوع الحيوي Maintain Biodiversity	1-يشرح تقنية التنوع الحيوي 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	حوار ومناقشة وعصف ذهني	مهام فعلية للقيام بها لصيانة البيئة كتربية كائن حي يتغذى على الحشرة أو الآفة الزراعية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	المحافظة على تعدد الأنواع الحية النباتية والحيوانية والمجهرية في الطبيعة بالتنوع الوراثي ولتنوع الأنظمة البيئية. وهذا التنوع ضروري في الطبيعة من أجل توفير الغذاء والإنتاج بشكل عام.	-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		136-التقانة الحيوية	1-يشرح تقنية التقانة الحيوية	استقصاء واستكشاف	بحث في الانترنت وجمع بيانات	بطاقات ملاحظة	سجلات كتابية	استنباط أصناف مرغوبة ومعالجة بعض الأمراض	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة

		Bio-Technology	2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	وحوار ومناقشة		واستبانات الرأي	تقارير دورية ملفات الإنجاز	الوراثية عن طريق زراعة النسج والهندسة الوراثية.	المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير، 9-أساسيات علم الخضار والفاكهة، 10-الخضار والزراعات المحمية، 11-البستنة الشجرية، 12-الآفات الزراعية، 13-المحاصيل والتجارب الزراعية، 14-بيئة وأرصاد
		137-التدوير Recycling	1-يشرح تقنية التدوير 2-يشرح فوائد تطبيقها بيئياً واقتصادياً واجتماعياً	العروض العملية والمسابقات	المسابقات والألعاب بمهام فعلية كصناعة سلات القش من مخلفات حصاد المحاصيل الزراعية	بطاقات ملاحظة واستبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملفات الإنجاز	إعادة استخدام الموارد غير المتجددة من أجل المحافظة عليها من النفاذ وحمايتها للأجيال القادمة وإعادة استخدام المقررات المستخدمة في الصناعة من أجل الحد من التلوث البيئي	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
3-الاجتماعي	6-أخلاقيات البيئة	138-الوعي البيئي Environment Awareness	1-يفسر أسباب المشكلات البيئية 2-يقترح حلول للمشكلات البيئية يحدد سلوكات ملائمة لأخلاقيات البيئة	العروض العملية والمسابقات	المسابقات والألعاب بمهام حول آراء متنوعة في أخلاقيات البيئة	مقابلات استبانات	سجلات كتابية تقارير دورية ملف الإنجاز	الإدراك القائم على الإحساس والمعرفة بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها وأساليب حلها والقدرة على اتخاذ قرارات واعية إزاء التنمية الاجتماعية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		139-المواطنة البيئية Liability	1-شرح معنى المواطنة البيئية وأهميتها للمجتمع	العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على تحمل المسؤولية	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	ملف الإنجاز	الاهتمام الشخصي والمسئولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة معًا، والاستعداد للمشاركة في عملية حل المشكلات من البداية للنهاية، المرة تلو المرة، بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تثبيط للهمم	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		140-تربية بيئية Environment Education	1-يذكر مفاهيم علمية تتعلق بالحفاظ على البيئة 2- يشرح دور الفرد في حل المشكلات	استراتيجيات التعلم البنائي العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على سلوك إيجابي نحو البيئة	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	ملف الإنجاز	منهج تربوي لتكوين الوعي البيئي من خلال تزويد الفرد بالمعارف والمهارات والقيم التي تنظم سلوكه وتمكنه من التفاعل مع بيئته	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية

		البيئية					الطبيعية والاجتماعية بما يسهم في حمايتها وحل مشكلاتها		
	141 -تربية سكانية Population Education	1- يذكر أسباب بعض الظواهر التي بالسكان 2- يعطي أمثلة عن بعض الظواهر التي تحتاج لحلول	العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على تكوين مواقف عقلانية وسلوك رشيد	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	ملف الإنجاز	الأنشطة التربوية التي تهدف إلى توعية المتعلمين بأسباب الظواهر السكانية ونتائجها بغية تكوين مواقف عقلانية وسلوك رشيد لديهم كلما واجهتهم مشكلة سكانية بما يخدم التنمية الشاملة ويساعد على تحسين نوعية الحياة للفرد والأسرة والمجتمع.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
	142-محو الأمية البيئية Environment Literacy	1- يعدد السلوكات التي تضر البيئة ويجب الابتعاد عن القيام بها 2-يعدد السلوكات التي تسهم في حل المشكلات البيئية	العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على معرفة ومهارات بيئية وسلوك رشيد	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	ملف الإنجاز	إدراك الأبعاد البيئية (معرفة ومهارات) التي تضر بالبيئة وتحديد السلوك البيئي الواعي المسؤول ومن ثم تعديل سلوك الأفراد والجماعات نحو البيئة التي يعيشون فيها.	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
	143-منهج المشاركة Participatory Approach	1- يقيم الإجراءات المقترحة لتخفيض الآثار السلبية الناجمة عن النشاطات الاقتصادية والاجتماعية في محيطه 2-يبدي رأيه في كفاية بعض الإجرارات المتخذة لحل بعض المشكلات	العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات بمهام تبرهن على معرفة المشاركة البيئية	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	ملف الإنجاز	إخضاع العملية التنموية إلى آراء جميع السكان المحليين في: تقييم الإجراءات المقترحة لتخفيض الآثار السلبية الناجمة عن النشاطات التنموية الاقتصادية والاجتماعية. وإبداء الرأي بكفاية هذه الإجراءات وتقديم حلول بديلة كفيلة بتحقيق التنمية الاقتصادية والتكافل الاجتماعي وحماية البيئة	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	144-الالتزام Liability	1-يتابع الاطلاع مع المجتمع (جيران وأهل وأقارب) على آخر المستجدات في إجراءات التصدي لحل بعض المشكلات 2-يناقش إجراءات بديلة مع المجتمع	العروض العملية التعلم الذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على الالتزام والمسؤولية نحو البيئة	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	تقارير وحلقات بحث	الشعور بالاهتمام الشخصي والمسئولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة معًا، والاستعداد للمشاركة في عملية حل المشكلات من البداية للنهاية ،المرة تلو المرة ، بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تثبيط للهمم	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	145-نظرية التكامل Integration	1-يشرح العلاقة التكاملية بين	تعلم ذاتي	المسابقات والألعاب للقيام	بطاقات ملاحظة	حلقات بحث وملفات	معالجة علاقة الإنسان ببيئته في إطارٍ متكامل	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد)

		Theory	(الإنسان–المجتمع–البيئة)		بمهام تبرهن على تكوين مواقف عقلانية وسلوك رشيد	واستبانات الرأي	إنجاز	هو (الإنسان–المجتمع–البيئة) تندرج فيه مفاهيم البيئة والنظم الطبيعية والاجتماعية في إطار كامل.	–الآفات الزراعية
		146–نظرية الاستدامة Sustainability Theory	1–يعرف الاستدامة 2–يشرح كيفية تحقيق الاستدامة	تعلم ذاتي	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على الإيمان بمحدودية الموارد والمسؤولية تجاه مكونات النظم البيئية	بطاقات ملاحظة واستبانات الرأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	الإيمان بمحدودية الموارد وبأن الإنسان جزء من البيئة وعليه أن ينسجم مع قوانينها الطبيعية ويشعر بالمسؤولية تجاه مكونات النظم البيئية فيضع خططاً لصيانة البيئة والاستخدام الرشيد لمواردها.	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية
		147–المساواة في توزيع الموارد Equal Access to the Resources	1–يشرح معنى المساواة في حق المواطنين بإدارة الموارد الطبيعية	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على تساوي حقوق جميع المواطنين بامتلاك وإدارة الموارد	استبانات رأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	تساوي حقوق جميع المواطنين بامتلاك وإدارة الموارد الطبيعية المتاحة في المجتمع لاستثمارها بغض النظر عن الجنس والعرق وغير ذلك	1–الآلات الزراعية، 2–الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3–الحيوان الزراعي، 4–الصناعات الغذائية، 5–أسماك ودواجن، 6–الموارد الطبيعية(أراضي– ري)، 7–نباتات الزينة والغابات، 8–النحل والحرير،
		148–المساواة في النوع الاجتماعي Gender equality	1–يشرح حق المساواة في النوع الاجتماعي	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على المشاركة الكاملة والمتساوية للنساء والرجال وتمتعهم الكامل بفوائد التنمية المستدامة	استبانات رأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	المشاركة الكاملة والمتساوية للنساء والرجال وتمتعهم الكامل بفوائد التنمية الزراعية والريفية أمران أساسيان من أجل استئصال انعدام الأمن الغذائي والفقر الريفي والنهوض بالتنمية الزراعية والريفية	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية
		149–تمكين المرأة الريفية Rural women empowerment	1– يحدد الهدف من تمكين المرأة الريفية	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	المسابقات والألعاب بمهام تبرهن على المشاركة الفعالة والمتساوية للنساء والرجال وتمتعهم الكامل بفوائد التنمية المستدامة	استبانات رأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	تفعيل الدور الاقتصادي والاجتماعي للمرأة في التنمية بحيث يؤدي إلى مشاركتها الفعالة في عملية صنع السياسات والقرارات	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية
		150–مبدأ الشمولية Comprehensive Principle	1–يشرح معنى الشمولية وتداخل مكونات الطبيعة	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على الوعي بشمولية	استبانات رأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	الوعى بالطبيعة المتداخلة وضرورة التعرف على قضاياها المتبادلة بشكل شامل.	الموارد الطبيعية (أراضي–ري–بيئةوأرصاد) –الآفات الزراعية

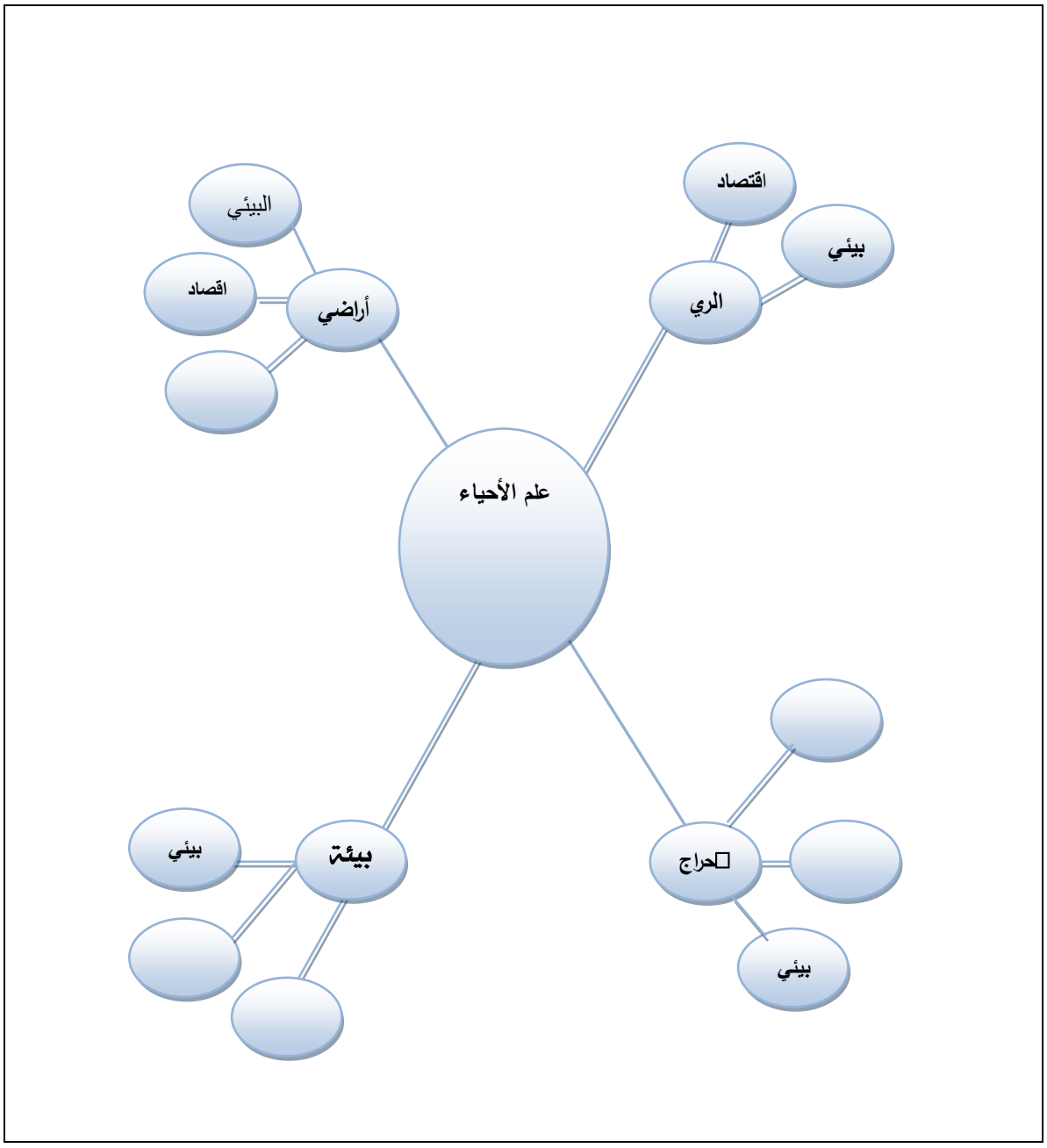
				قضايا التنمية					
		151-جماليات البيئة Magnificent Environment	1- يعدد مواطن الجمال في البيئة الطبيعية	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	المسابقات والألعاب للقيام بمهام تبرهن على تقدير البيئة لذاتها	استبانات رأي	حلقات بحث وملفات إنجاز	تقدير البيئة لذاتها واستخدام البيئة للترويح والجمال والفن والإلهام وتحقيق المرء لأهدافه القصوى	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
	7-تطوير البيئة	152-التنمية المستدامة Sustainable Development	1- يعرف التنمية المستدامة 2-يعدد أبعاد التنمية المستدامة 3- يشرح كل بعد من الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة يحدد عدد من سياسات زراعية تدعم تطوير البيئة	الحوار والمناقشة العمل التعاوني	لعب الأدوار في أعمال تنموية في البيئة المحلية كطرائق لإعادة استخدام بعض المقررات الخام في البيئة	مقابلات واستبانات رأي	سجلات كتابية تقارير دورية ملف الإنجاز	إدارة و حماية موارد الطبيعة: أرض، مياه، نبات، تنوع حيوي، من التدهور لكي تبقى هذه الموارد الطبيعية في حالة ملائمة اقتصادياً وبيئياً واجتماعياً ومتاحة للأجيال القادمة.	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		153-التنمية الاجتماعية Human development	1- يعرف التنمية الاجتماعية 2- يشرح سبل الوصول إليها	الحوار والمناقشة العمل التعاوني	لعب الأدوار في تحمل المسؤولية تجاه مشكلات المجتمع التنموية	مقابلات واستبانات رأي	ملف الإنجاز	العملية الهادفة لتنمية الوعي والقدرة على تحمل المسؤولية في مواجهة مشكلات المجتمع عن طريق تعبئة الطاقات والامكانات لأفراد المجتمع للوصول إلى تطور المجتمع اقتصادياً واجتماعياً	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		154- التنمية البشرية Human Development	يعرف التنمية البيئية وأهدافها	الحوار والمناقشة العمل التعاوني لعب الأدوار	جمع بيانات رسمية حول نشاطات التنمية البشرية في سورية	ملء استبانات	ملف الإنجاز	التدخل المنظم الهادف لإدارة الموارد البشريةبشكل يلائم الأهداف التنموية الشاملة (اقتصادية واجتماعية وثقافية) التي يسعى المجتمع لتحقيقها من خلال خططه التنموية	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		155-التنمية الاقتصادية Economic development	1- يعرف التنمية الاقتصادية 2-يعدد المؤشرات التي تشملها	الحوار والمناقشة العمل التعاوني	جمع بيانات رسمية حول نشاطات التنمية الاقتصادية في سورية	ملء استبانات	ملف الإنجاز	تشمل زيادة الناتج والدخل القومي والمحلي ودخل الفرد ومعدل النمو ودرجة التصنيع ومعدل الاستثمار وتحسين ميزان المدفوعات	الموارد الطبيعية (أراضي-ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		156-التنمية الزراعية المستدامة Sustainable	1-يشرح معنى الزراعة المستدامة 2-يعطي أمثلة عن	الحوار والمناقشة العمل التعاوني	جمع إحصاءات رسمية حول استمرار الإنتاج الزراعي مع	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	أحد الأشكال المهمة للتنمية المستدامة وتعني القدرة على استمرار	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-

		Agriculture	سبل تحقيقها		المحافظة على الموارد الطبيعية			الإنتاج الزراعي مع المحافظة على الموارد الطبيعية من خلال إدارة الموارد بنجاح لتلبية الحاجات البشرية المتغيرة مع صياغة وتحسين البيئة والموارد الطبيعية والمحافظة على سلامتها	الحيوان الزراعي، 4- الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
		157-التنمية الريفية Rural Developmen t	1-يشرح معنى التنمية الريفية وكيفية النهوض بالمجتمعات الريفية	استراتيجيات التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول تنمية المجتمع الريفي	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	تغيير ارتقائي مخطط للنهوض الشامل بمختلف نواحي الحياة اقتصاديا واجتماعيا وثقافياً وبيئياً للمجتمع الريفي المحلي	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		158-التنمية البيئية Environmental Development	1-يشرح معنى التنمية البيئية وكيفية الوصول إليها	استراتيجيات لتعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول التنمية البيئية	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	ما ينبغي فعله لوضع البيئة والتنمية في مركز القرار التخطيطي وبشكل مؤثر وبما يؤدي الى انجاز التكامل التام لهذه العوامل في كل المستويات التخطيطية	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية
		159-حماية البيئة Environment Protection	1-يعطي أمثلة عن دور الفرد والمجتمع والحكومة في حماية البيئة	استراتيجيات التعلم الذاتي	مسابقات العروض العملية ولعب الأدوار في حماية البيئة	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	الدور الذي يقوم به الأفراد والجمعيات والمؤسسات والحكومات في إصلاح وحماية البيئة عن طريق إكثار النبات وحماية الأحياء المائية والبرية وحماية التربة واستصلاح الأراضي	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		160-المبدأ الاحترازي Precautionary Principle	1- يعرف المبدأ الاحترازي	التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول تطبيق المبدأ الاحترازي	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	تقييم الإجراءات المؤدية للإضرار بالبيئة بشكل مسبق وتحديد قيمة الموارد الطبيعية المستنزفة حاضراً ومستقبلاً	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) -الآفات الزراعية نباتات الزينة والغابات النحل والحرير
		161-أمن غذائي Food Security	1-يعرف الأمن الغذائي 2- يحدد دور الزراعة في تحقيقه	التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول الأمن الغذائي في سورية	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	قدرة البلدان على توفير الغذاء لشعوبها وذلك بدعم القطاع الزراعي وتشجيع زراعة المحاصيل كافة ودعم السلع الغذائية ومشاريع الإنتاج الحيواني	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3- الحيوان الزراعي، 4- الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)،

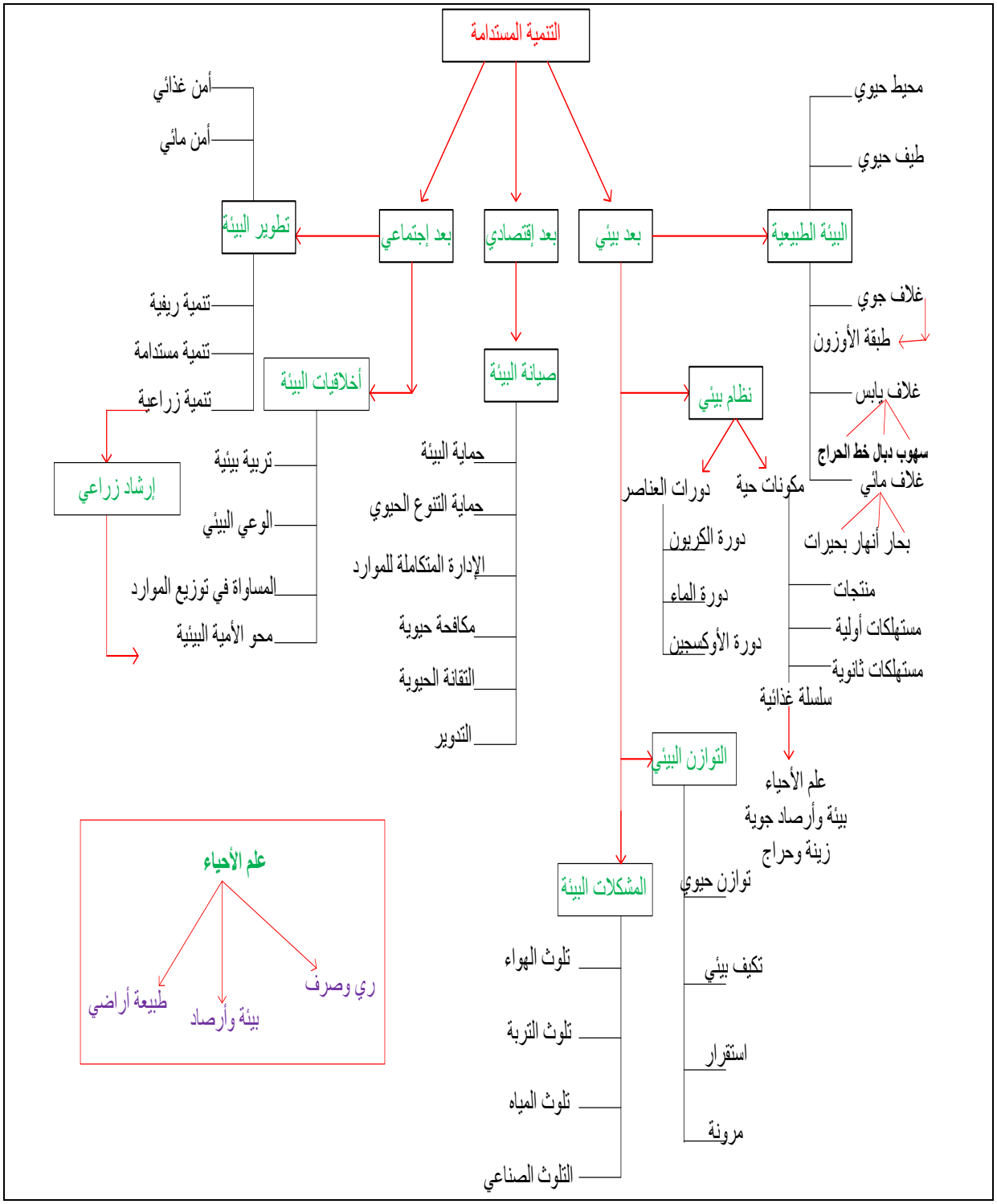
									7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
		162-الاكتفاء الذاتي الغذائي Food sufficiency	1-يعرف الاكتفاء الذاتي 2-يحدد دور الزراعة في تحقيقه	التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول الاكتفاء الذاتي الغذائي في سورية	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	تحقيق الاكتفاء الذاتي عن طريق نظام زراعي مرن دون إجهاد الأرض أو إفقار التربة	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
		163-أمن مائي Water Security	1-يعرف الأمن المائي 2-يحدد دور الزراعة في تحقيق الأمن المائي	التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول الأمن المائي في سورية	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	قدرة الحكومات والبلدان على حماية مياه الأنهار والمياه الإقليمية والشواطئ ومياه الشرب من التلوث وإصدار القوانين التي تحظّر إلقاء المخلفات الصناعية والقمامة والنفايات في البحار والمحيطات. وعدم الاستيلاء على مصادر المياه والشواطئ لبلدان أخرى	1-الآلات الزراعية، 2-الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة، 3-الحيوان الزراعي، 4-الصناعات الغذائية، 5-أسماك ودواجن، 6-الموارد الطبيعية(أراضي- ري)، 7-نباتات الزينة والغابات، 8-النحل والحرير،
		164-حجر زراعي Agricultural Quarantine	1-يعرف الحجر الزراعي 2-يحدد أهداف تطبيق سياسة الحجر الزراعي	التعلم الذاتي	جمع إحصاءات رسمية حول سياسة الحجر الزراعي في سورية	ملء استبانات	حلقات بحث وملف الإنجاز	جملة العمليات والتشريعات التي تؤدي إلى التأكد من أن أي نبات جديد يدخل إلى البلد هو خالٍ من الآفات والأحياء الضارة بالزراعة، حفاظاً على حماية الزراعات المحلية من العدوى	الموارد الطبيعية (أراضي- ري-بيئةوأرصاد) صناعات غذائية وألبان -الآفات الزراعية آلات زراعية

ملحق (8): مخططات المصفوفات الجزئية المشتقة من المصفوفة المقترحة

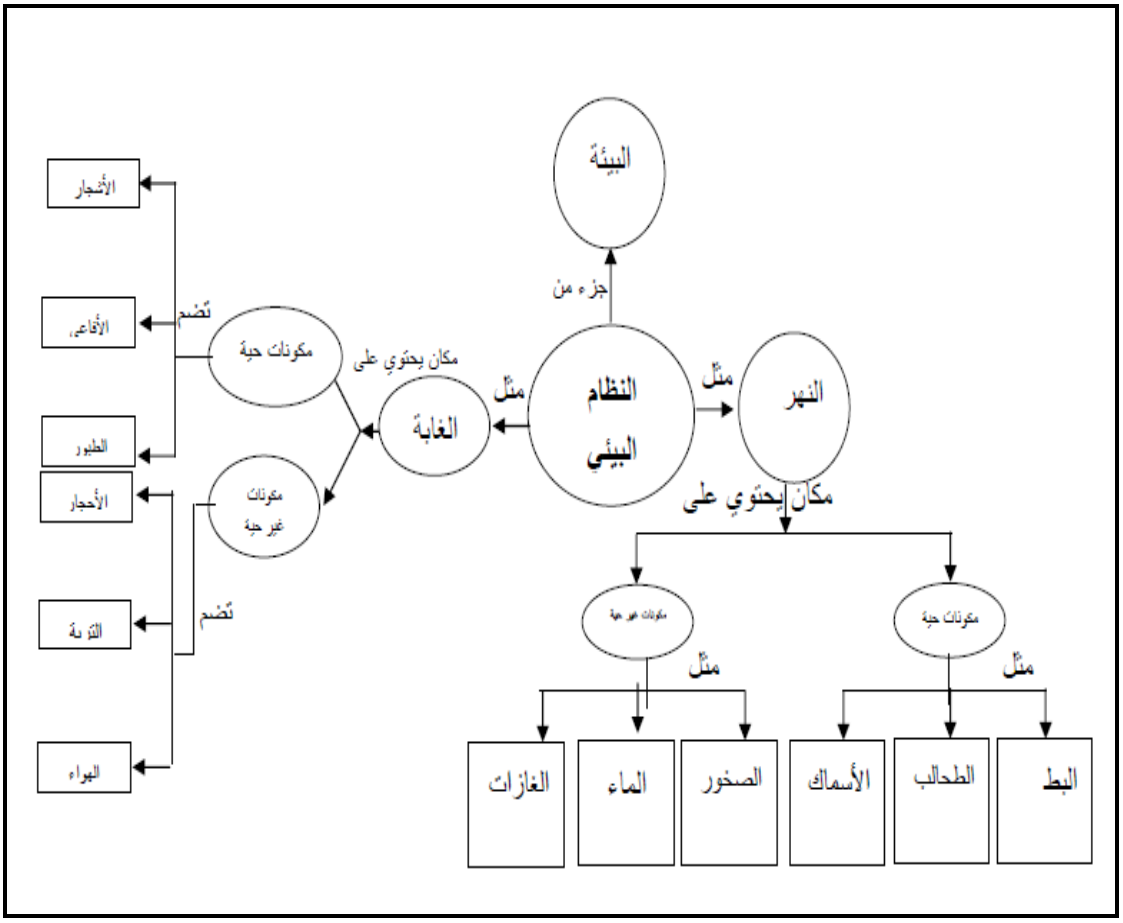
المصفوفة (1): المقررات التخصصية الزراعية الأربعة وأبعاد التنمية المستدامة



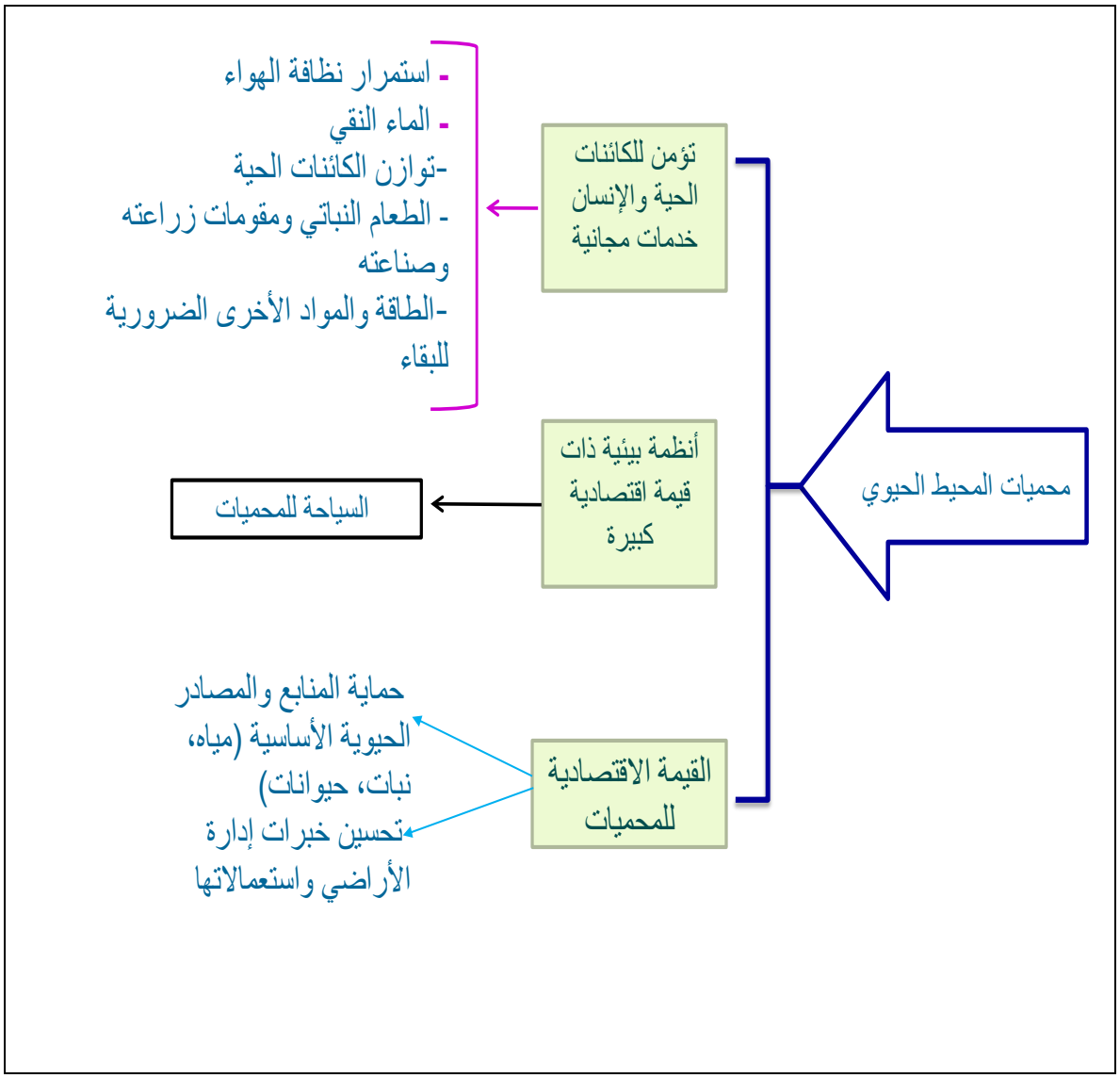
المصفوفة (2): مصفوفة أبعاد التنمية المستدامة ومجالاتها



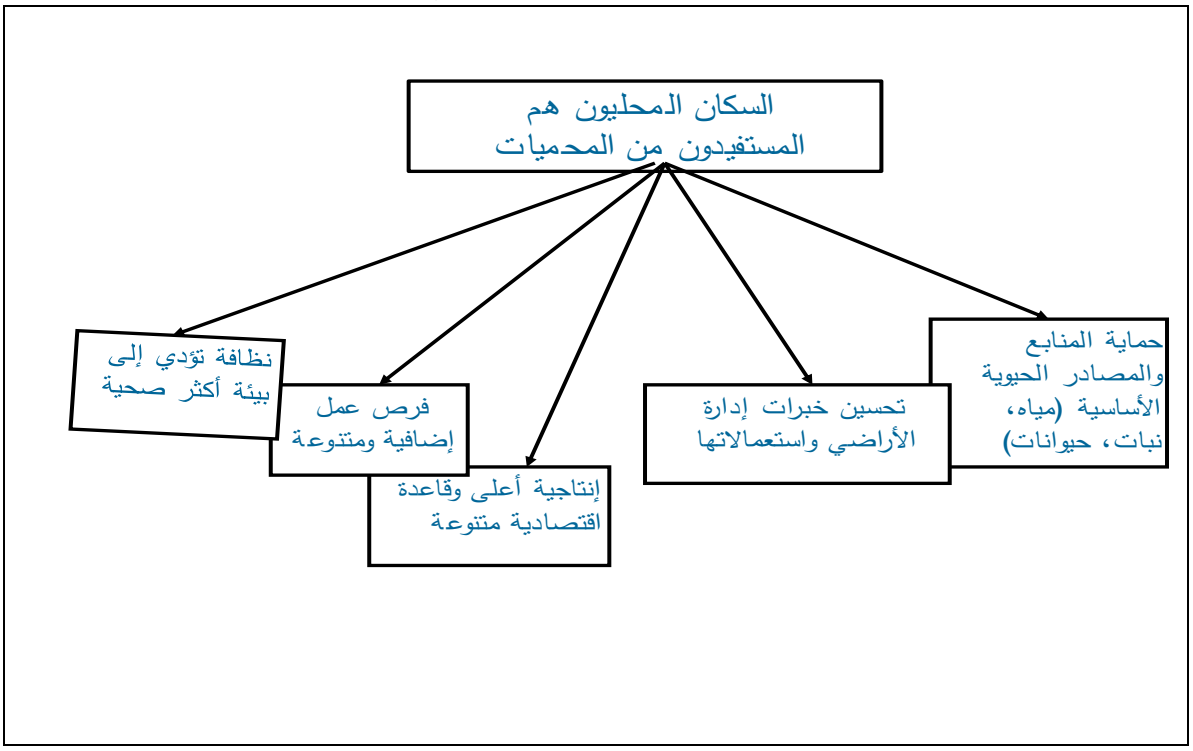
المصفوفة (3): النظام البيئي



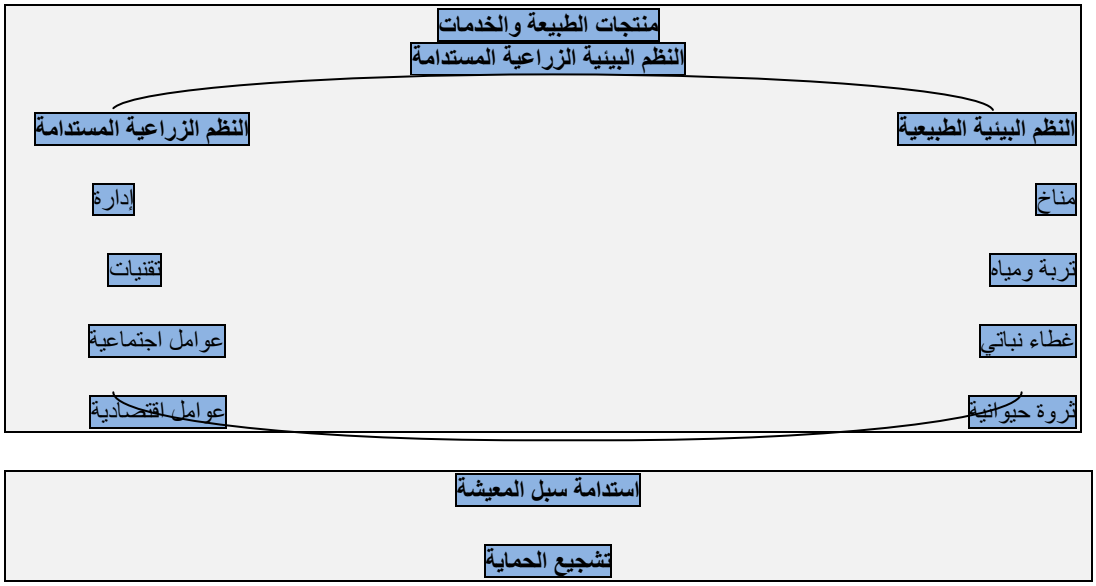
المصفوفة (4): محميات المحيط الحيوي



المصفوفة (5): البعد الاقتصادي والبعد الإجتماعي للمحميات

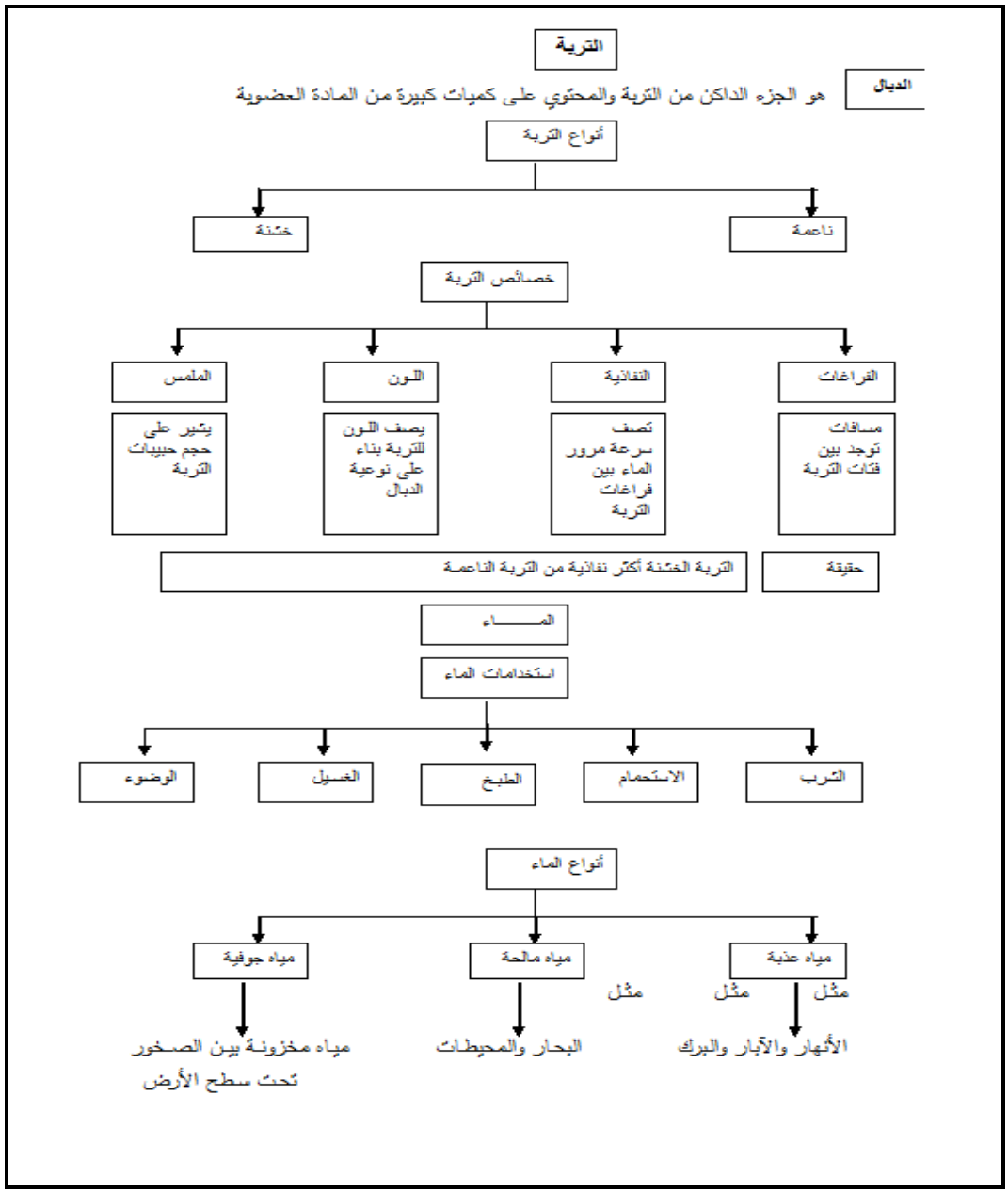


المصفوفة (6): صيانة البيئة–المنهج التكاملي للنظم البيئية

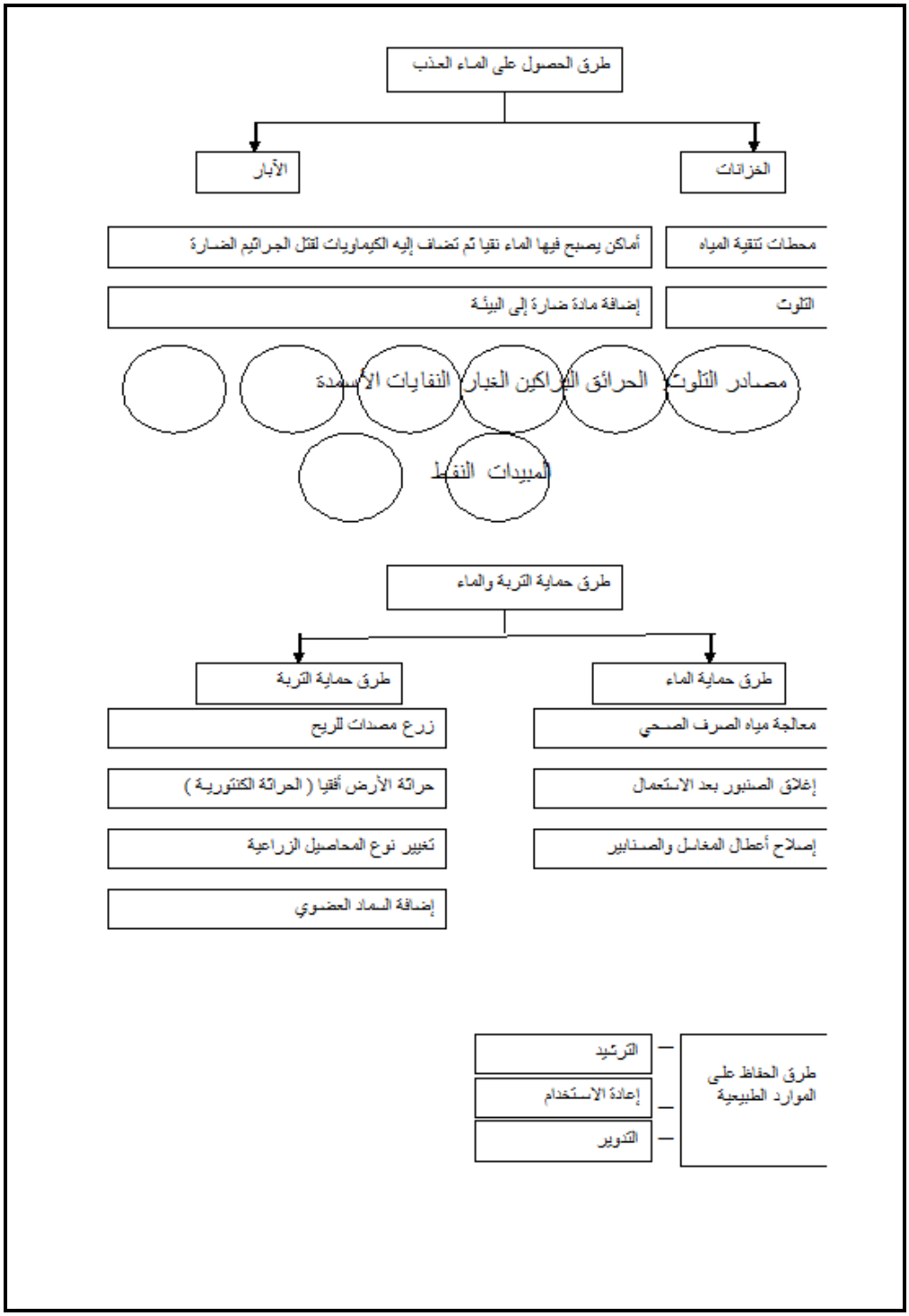


المصدر: (البلتاجي وساكسين، 2005 ..El-Beltagy, A. and Saxena M. C. eds)

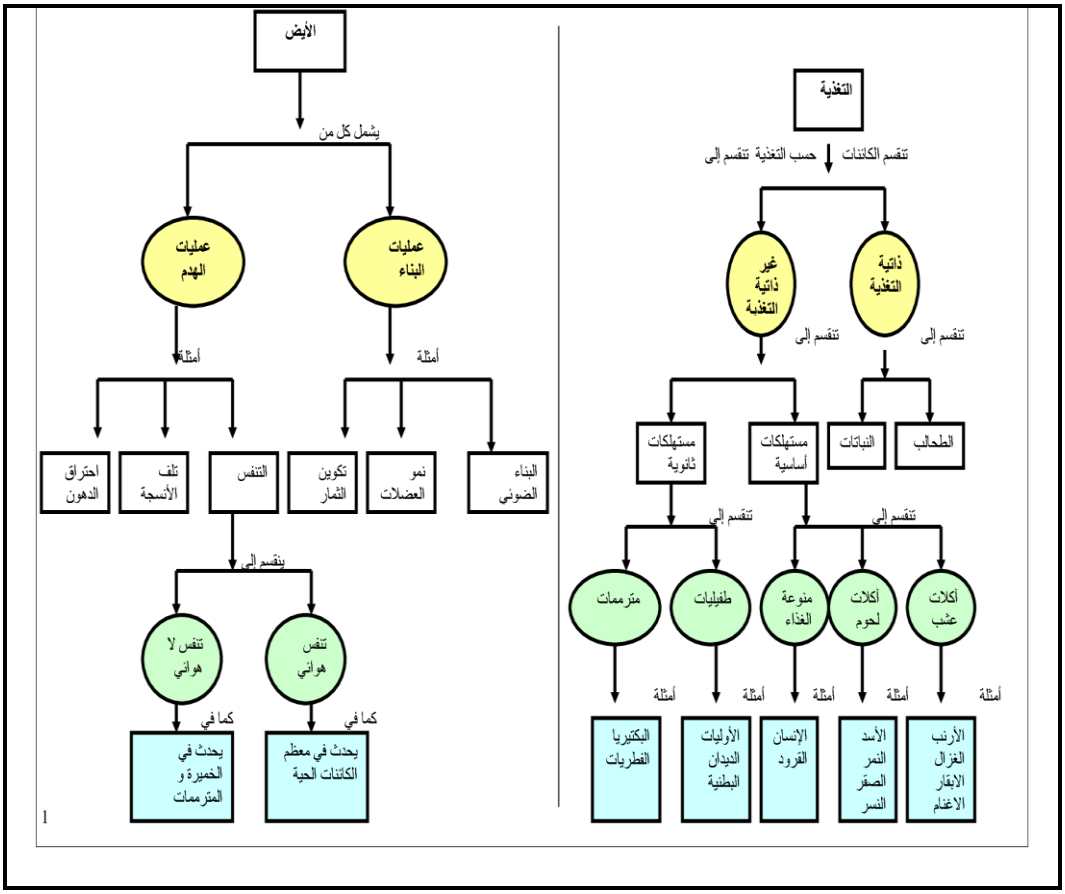
المصفوفة (7): خصائص التربة



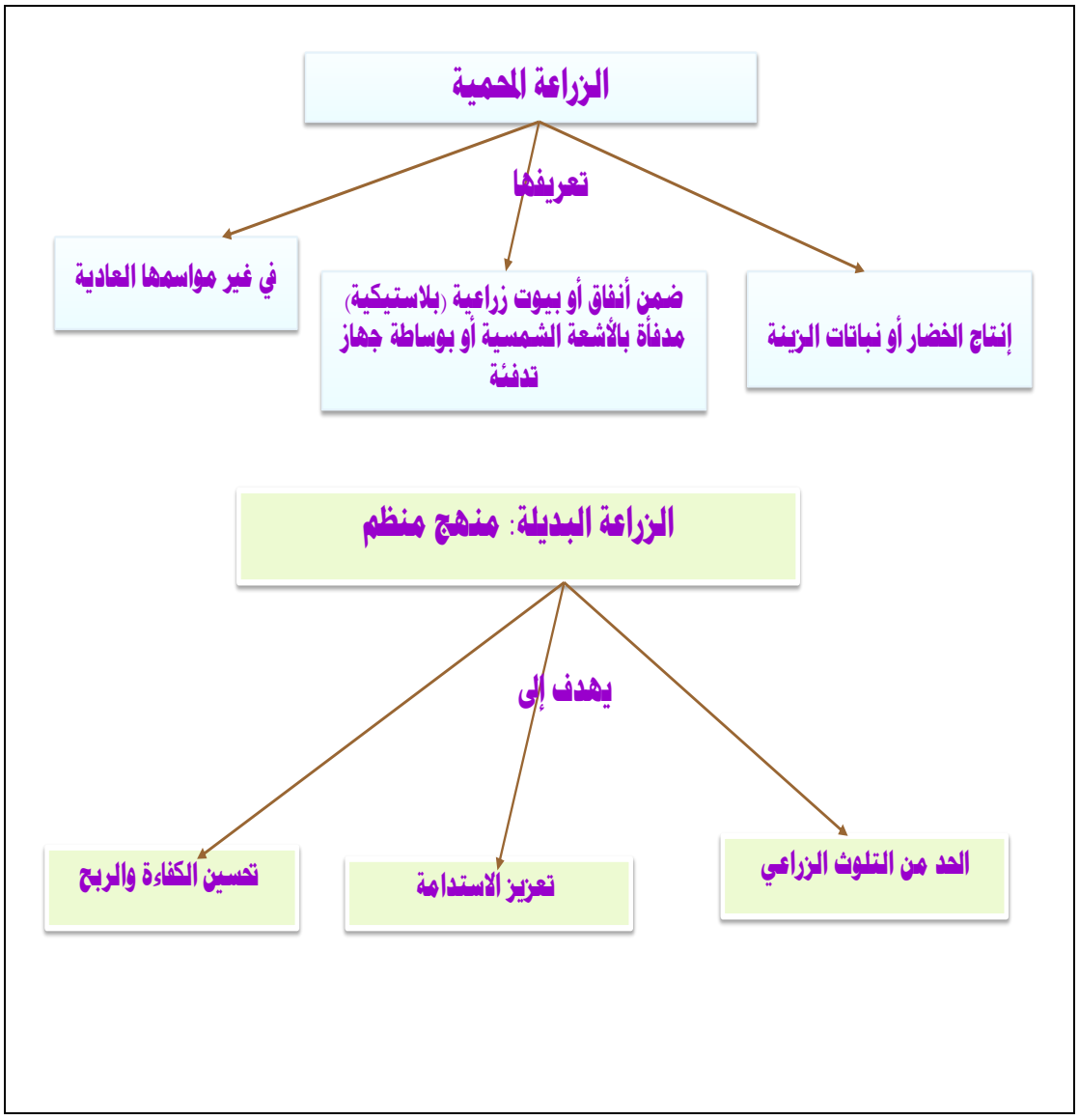
المصفوفة (8): مشكلات تلوث المياه والتربة



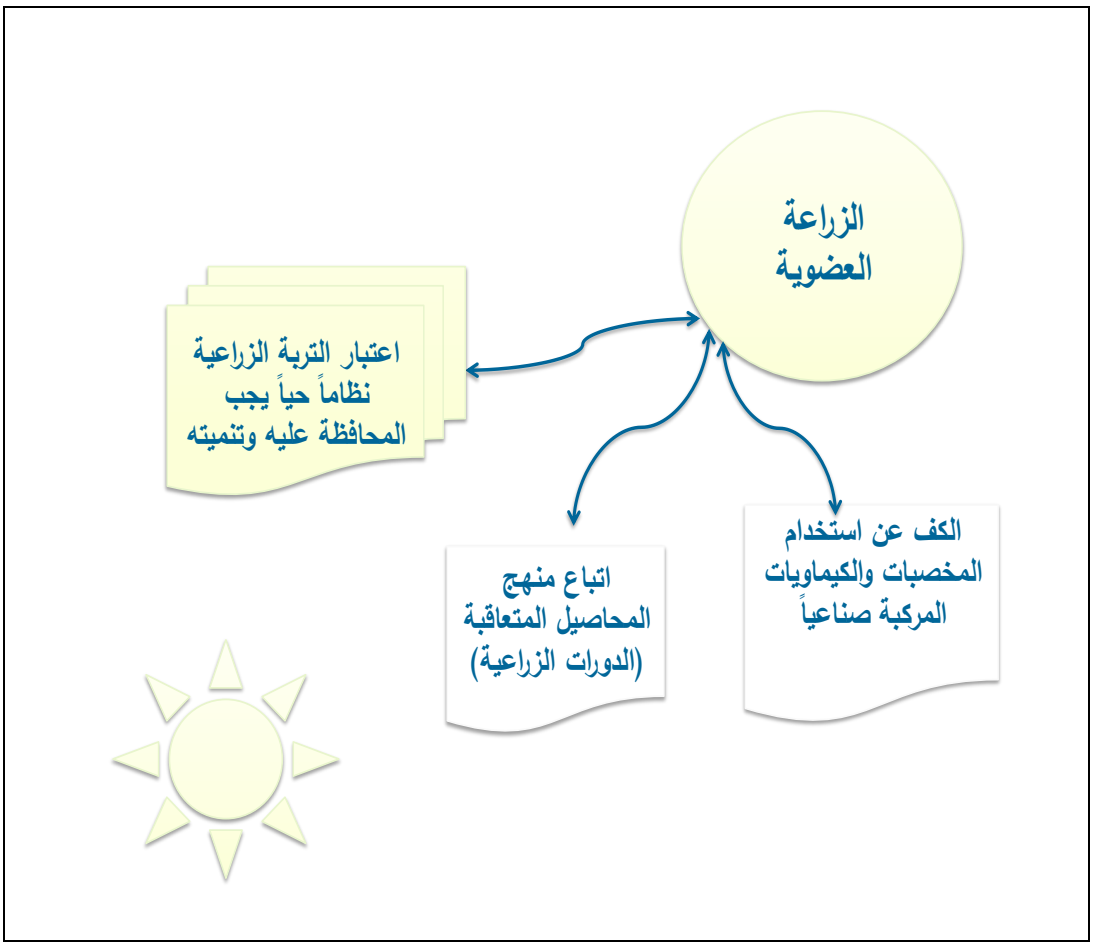
المصفوفة (9): خصائص الكائنات الحية/التغذية



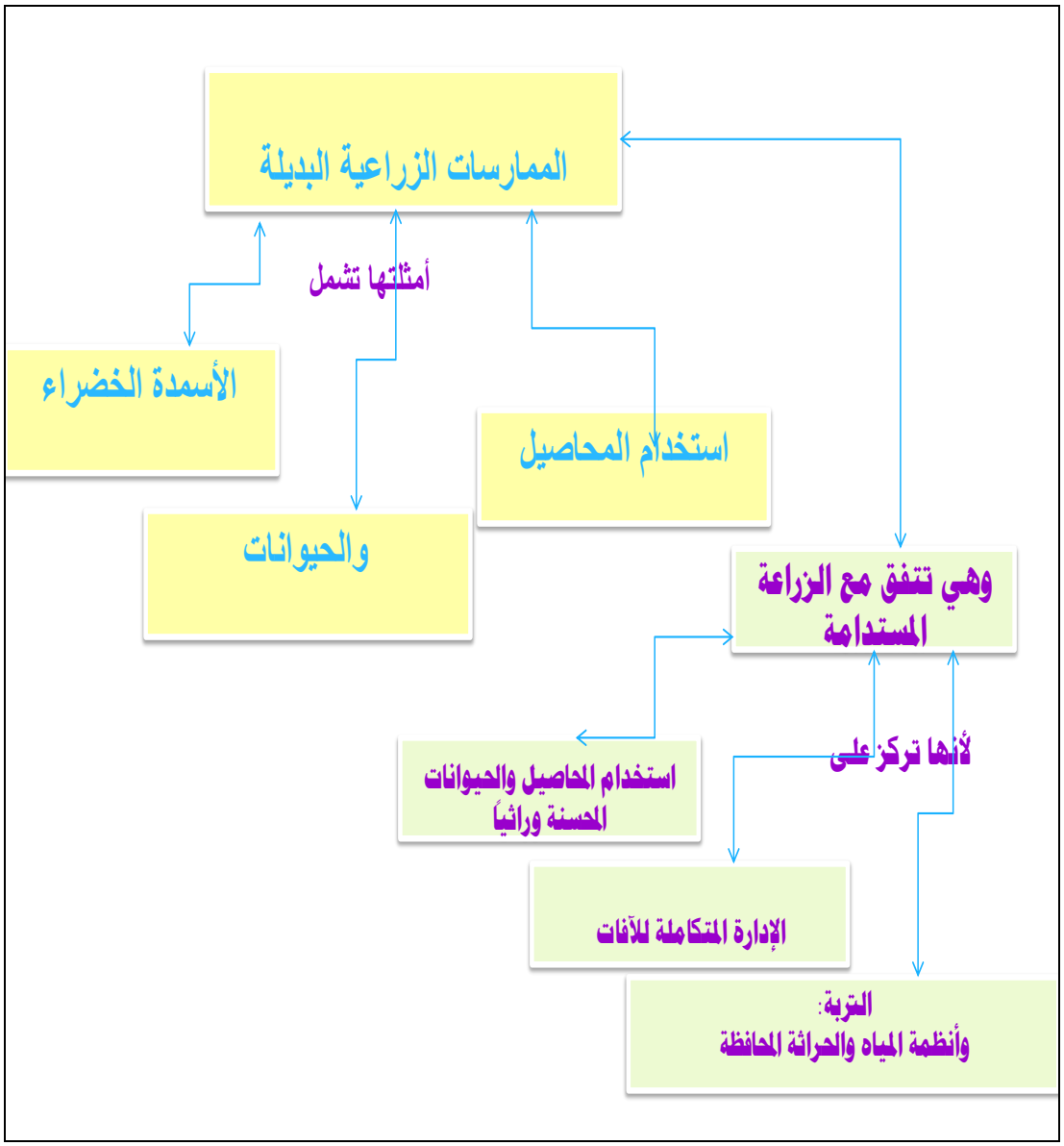
المصفوفة (10): النظم الزراعية البديلة-1



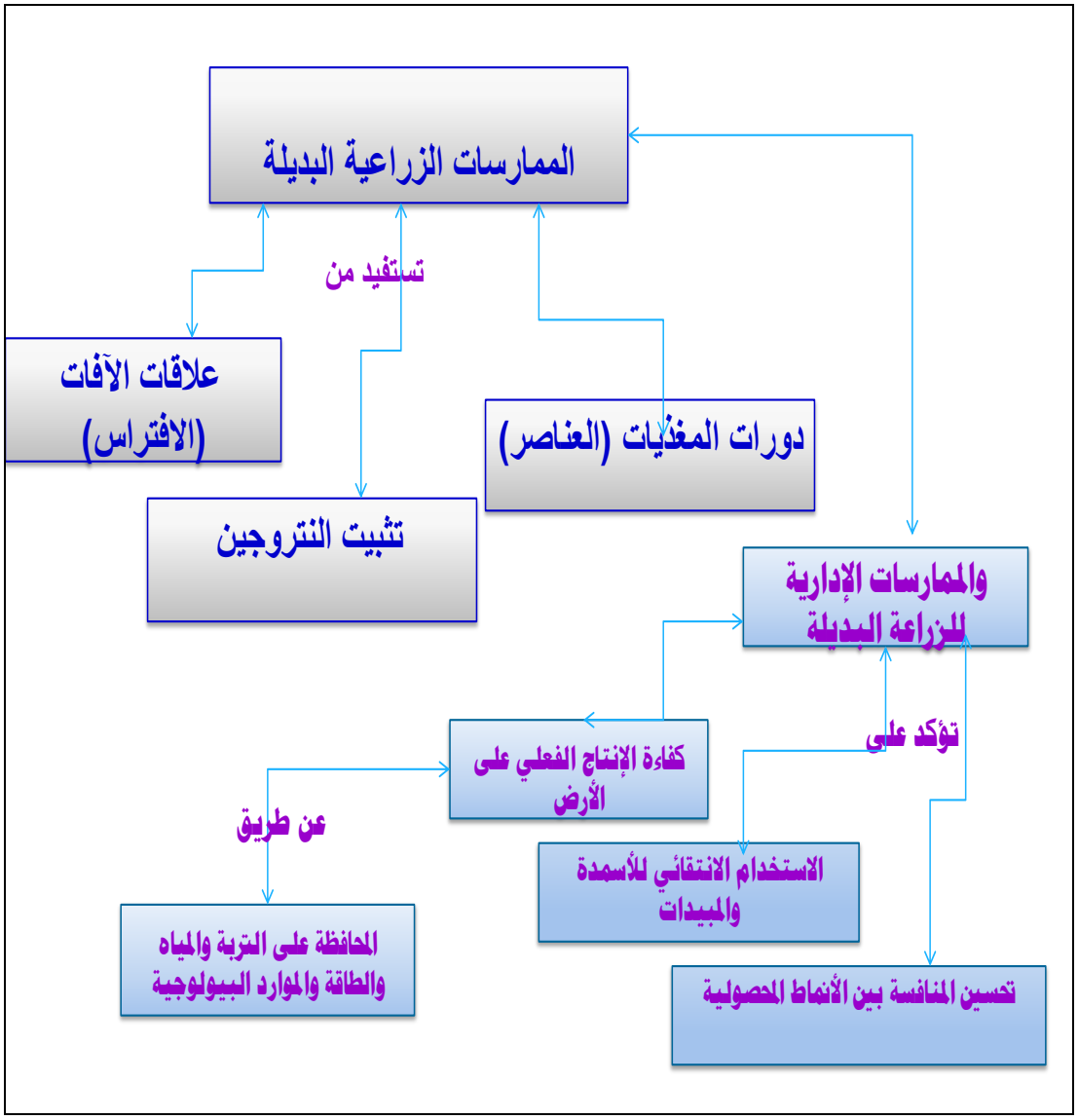
المصفوفة (11): النظم الزراعية البديلة-2



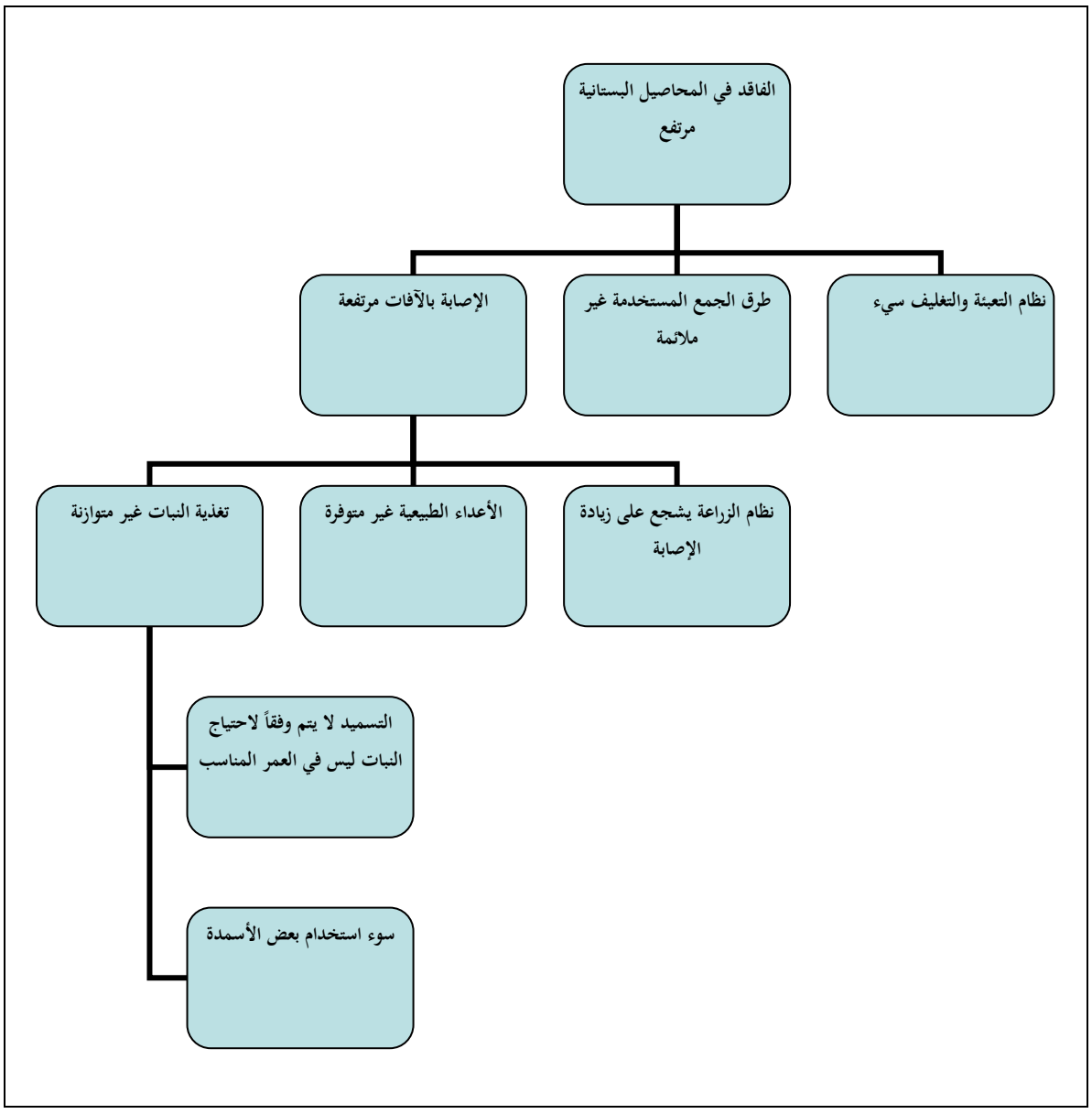
المصفوفة (12): النظم الزراعية البديلة-3



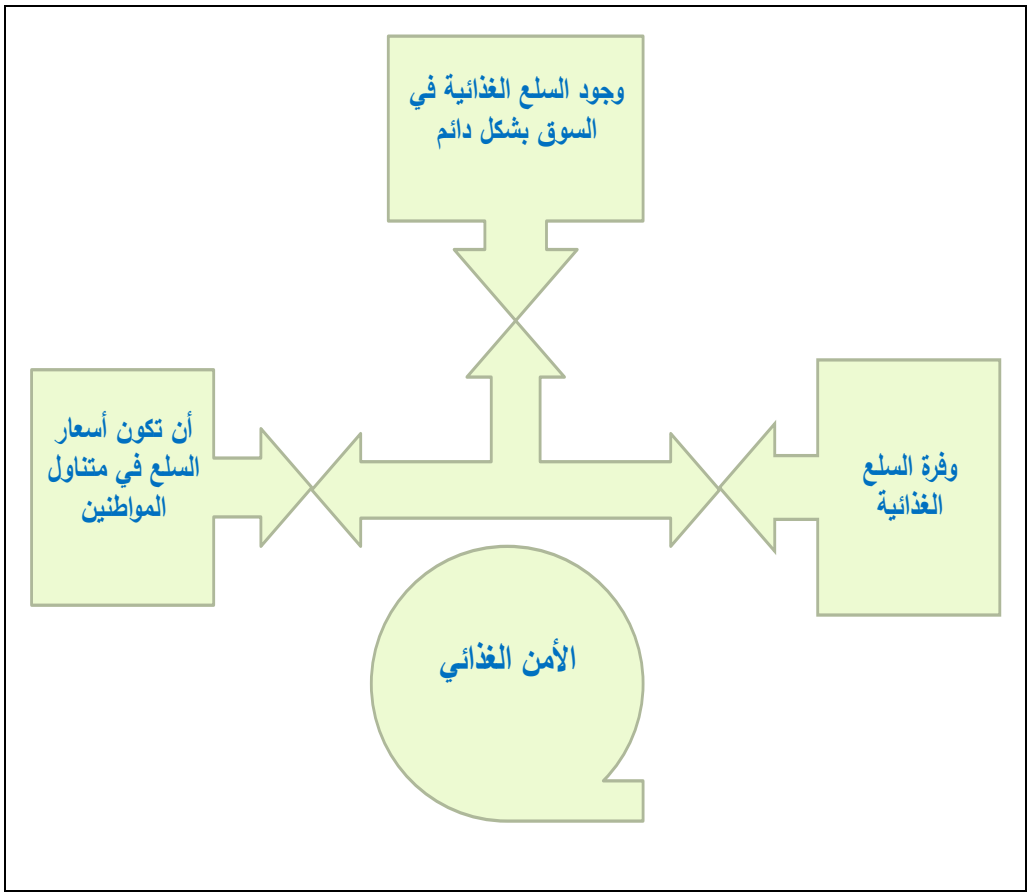
المصفوفة (13): النظم الزراعية البديلة -4



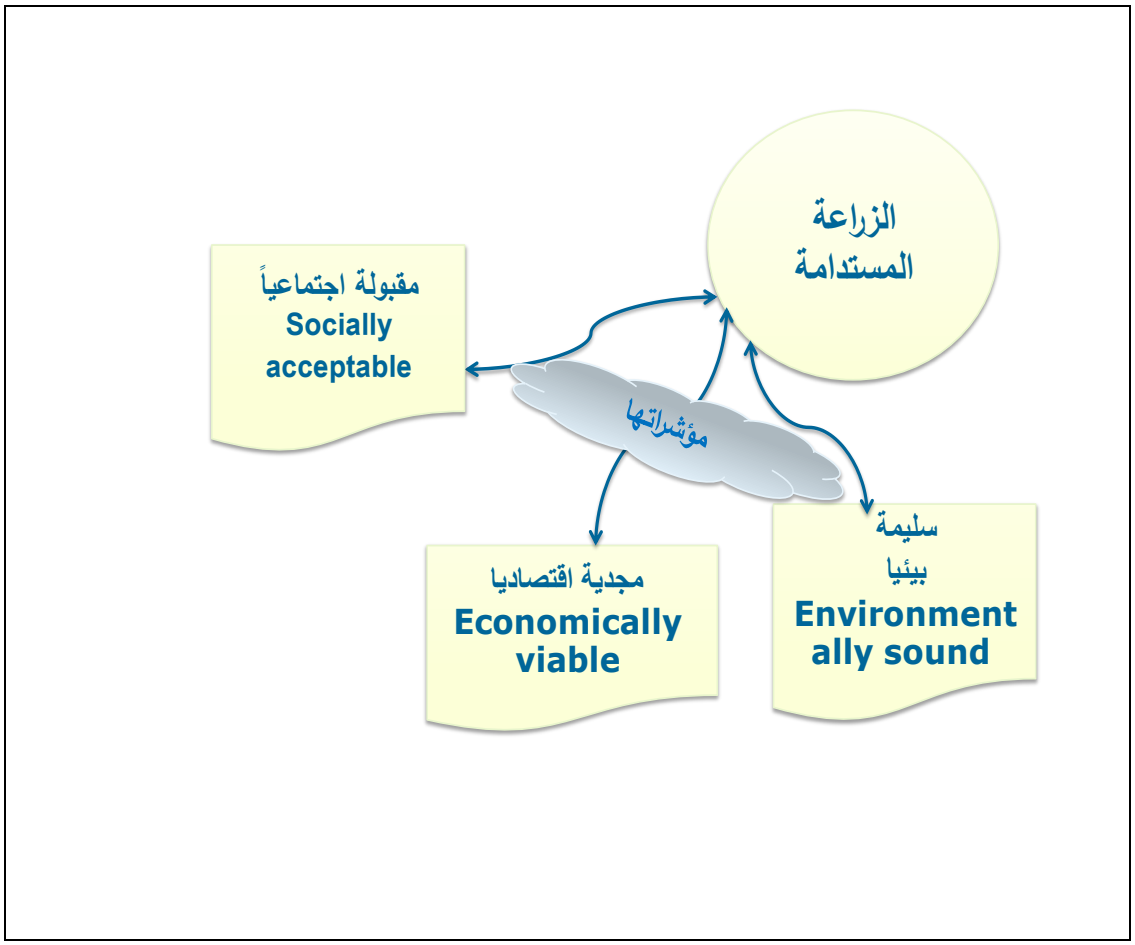
المصفوفة (14): بعض المشكلات الزراعية البيئية



المصفوفة (15): الأمن الغذائي



المصفوفة (16): علاقة الزراعة بالتنمية المستدامة



ملحق (9) التمثيل الرمزي لتقديرات مدرسي العينة لدرجة ارتباط المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء بالمقررات التخصصية الزراعية وفق أبعاد التنمية المستدامة

ودلالاتها كما يلي:

▒	مرتبط جداً
≡	مرتبط
*	متوسط الارتباط
♣	غير مرتبط
,,,,,,,,	غير مرتبط أبداً

أبعاد التنمية المستدامة	مجالات التنمية المستدامة	مفاهيم المصفوفة المقترحة	المقررات التخصصية الزراعية للمرحلة الثانوية الزراعية (ثلاث سنوات)									
			النحل والحرير	موارد طبيعية (أراضي،ري، بيئة وأرصاد)	نباتات الزينة والغابات	أساسيات علم الخضار والفاكهة	الخضار والزراعات المحمية	البستنة الشجرية	الآفات الزراعية	المحاصيل والتجارب الزراعية	الإرشاد الزراعي وإدارة المزرعة	الحيوان الزراعي والآلات الزراعية
1-البعد البيئي	**1-البيئة الطبيعية**	1-البيئة الطبيعية Natural Environment	▒	▒	▒	*	*	▒	▒	≡	≡	≡

2-علم البيئة Ecology												
3-علم البيئة الذاتية Auto-ecology												
4-علم البيئة الجماعي Sym-ecology												
5-وحدة أحيائية Living Unit												
6-الكائن الحي-الفرد Individual												
7-جماعة Population												
8-مجمع أحيائي Biotic Community												
9-مجتمع Society												
10- الأنواع Species												
11-الأصول الوراثية												

										Genetic Assets		
❋	❋	❋	≡	⁘	≡	≡	⁘	⁘	⁘	12-الفلورا Flora		
❋	❋	❋	≡	⁘	≡	≡	⁘	⁘	⁘	13-الفونا fauna		
❋	❋	❋	≡	⁘	≡	≡	⁘	⁘	⁘	14-عش بيئي Ecological Niche		
❋	❋	❋	≡	⁘	≡	≡	⁘	⁘	⁘	15- وسط Habitat		
♣	♣	♣	≡	≡	≡	❋	❋	≡	≡	16-محيط حيوي Biosphere		
♣	♣	,,,,,,,,	≡	≡	≡	❋	❋	❋	⁘	17-طيف حيوي Biological Structure		
❋	❋	,,,,,,	❋	≡	≡	≡	≡	≡	⁘	18-مكونات الطيف الحيوي Bio-cenoses Communities		
❋	,,,,,,,,	,,,,,,,,	❋	≡	≡	≡	≡	≡	❋	19-غلاف يابس Lithosphere		
♣	♣	♣	❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	20-غلاف مائي		

										Hydrosphere		
	,,,,,,	♣	❋	❋	❋	≡	≡	▒	▒	❋	21–غلاف جوي Atmosphere		
	,,,,,,	,,,,,,	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	22–طبقة الأوزون Ozone Layer		
	≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	≡	23–غابة Forest		
	≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	≡	24–دبال Humus		
	♣	♣	♣	▒	▒	▒	▒	▒	▒	≡	25–خط الحراج (الحد الأعلى للحراج) Timber Line		
	♣	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	≡	26–تندرا Tundra		
	♣	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	≡	27–التايغا Taiga		
	♣	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	≡	28–سهوب Steppes		
	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	29–صحارى Deserts		
	♣	♣	♣	❋	❋	❋	❋	❋	❋	≡	30–سافانا Savanna		

31-بيئة الماء العذب Fresh Water Environment	≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	*	*	*	≡
32-بيئة بحرية Salt Water Environment	≡	*	*	*	*	♣	♣	*	*	*	*	*
33-بيئة الشاطئ Coast Line	≡	*	≡	≡	≡	≡	*	♣	♣	♣	♣	*
34-بيئة الدلتا (مصاب الأنهار) Estuary Environment	≡	*	*	*	*	*	♣	*	♣	♣	♣	♣
35-موارد طبيعية دائمة Permanent N.R	≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	≡	≡
36-موارد طبيعية متجددة Renewable N.R	≡	▒	▒	▒	▒	*	*	*	*	*	*	*
37-موارد طبيعية غير متجددة	≡	*	*	*	*	♣	*	*	*	♣	,,,,,,,	

										Non-Renewable N.R		
♣	≡	≡	≡	❋	≡	⁘	⁘	≡	❋	38–النظام البيئي Ecological System		
♣	≡	≡	≡	❋	≡	⁘	⁘	≡	❋	39–مكونات غير حية Non-Living Components	**2–النظام البيئي**	
♣	♣	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	≡	40–مكونات حية Living Components		
♣	♣	♣	❋	❋	≡	≡	≡	≡	,,,,,,	41–عوالق نباتية Photo plankton		
,,,,,,	,,,,,,	♣	❋	❋	❋	≡	⁘	≡	,,,,,,	42–عوالق حيوانية Zoo plankton		
,,,,,,	,,,,,,	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	,,,,,,	43– القاعيات Basements		
,,,,,,	,,,,,,	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	,,,,,,	44–تركيب ضوئي Photo synthetic		

♣	❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	❋	45-منتجات Producers		
♣	❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	❋	46- مستهلكات Consumers		
❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	47- مستهلكات أولية Primary Consumers		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	❋	48- مستهلكات ثانوية Secondary Consumers		
❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	49- مستهلكات عليا High Consumers		
❋	❋	≡	≡	❋	≡	≡	≡	≡	≡	50-مفككات Decomposers		
❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	51-علاقات غذائية Food Relations		
≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	52-سلسلة غذائية Food		

										Chain		
≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	53–شبكة غذائية Food Web		
≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	54–سلسلة الطاقة Energy Chain		
≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	55–شبكة الحياة Life Web		
▒	≡	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	56–دورة غذائية Food Cycle		
❋	♣	❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	57–هرم الطاقة Energy Pyramid		
❋	♣	❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	58–تشميس Sunlight		
❋	♣	❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	59–تغذي الكائنات الحية Nutrition of Living Organisms		
❋	♣	❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	60–افتراس Predication		
❋	♣	❋	❋	▒	▒	▒	▒	▒	▒	61–تنافس Competition		

❋	♣	❋	❋	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	62-تطفل Parasitism		
❋	♣	❋	❋	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	63-تعايش Communalism		
❋	♣	❋	❋	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	64-تشارك Mutuality		
❋	♣	❋	❋	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	65-تضاد Amensalism		
❋	♣	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	❋	66-تحمّل Tolerant		
❋	♣	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	67-حياد Neutralism		
❋	♣	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	⁘	68-انتشار Dispersal		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	⁘	69-هجرة Emigration		
❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	⁘	70-هجرة معاكسة Immigration		
❋	❋	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	71-استيطان وتعاقب Succession		
❋	❋	≡	≡	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	72-الرمية Saprophatism		

		73–تنقية ذاتية Auto-Purification														❋	❋
	3– التوازن البيئي	74–توازن طبيعي Natural Balance														❋	❋
		75–استقرار النظام البيئي Ecological Stability														❋	❋
		76–تكيف بيئي Ecological Adaptation														❋	≡
		77–توازن حيوي Biological Balance														❋	≡
		78–نمو النظام البيئي Ecological Growth														❋	≡
		79–اختزال Abridgment (shortening)														≡	❋
		80–مرونة Elasticity														≡	❋

81–دورة الكربون Carbon Cycle	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	≡
82–دورة الآزوت Nitrogen Cycle	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	≡
83–دورة الأكسجين Oxygen Cycle	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	❋	❋	❋
84–دورة الماء Water Cycle	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	❋	❋	❋
85–الطاقة Energy	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋	❋
86–طاقة شمسية Solar Energy	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋	❋
87–طاقة الرياح Wind Energy	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋	❋
88–طاقة مائية Water Energy	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋	❋
89–طاقة مستحاثية Fossil Energy	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋	❋

	90–الوقود الأحفوري Fossil Fuel		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋
	91–اختلال التوازن البيئي Ecological Dis-balance		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	❋	♣	❋
	92–تلوث Pollution		≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	❋	♣	❋
	93–تلوث الهواء Air Pollution		≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	❋	♣	❋
	94–تلوث التربة Soil Pollution	**4– المشكلات البيئية**	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	❋	♣	❋
	95–تلوث الماء Water Pollution		≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	❋	♣	❋
	96–تلوث إشعاعي Radiation Pollution		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	♣	♣	♣
	97–تلوث صناعي Industrial Pollution		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	♣	♣	♣
	98–تلوث حراري		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	♣	♣	♣

										Heat Pollution		
❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	99-ظاهرة الاحترار العالمي Global Warming		
❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	100-تدهور طبقة الأوزون Atmospheric Ozone Depletion		
❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	101- ضجيج Noise		
❋	,,,,,,	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	102-مطر حامضي Acid Rain		
❋	,,,,,,	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	103- استنزاف Depletion		
❋	,,,,,,	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	104-تدهور بيئي Environment Deterioration		
❋	,,,,,,	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	,,,,,,	105-انفجار سكاني Over-		

										Population		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	106- انقراض الأنواع Extinction of Species		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	107-فقدان التنوع الحيوي Loss of Biological Diversity		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	≡	108-تدهور الغابات Deforestation		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	*	109- تصحر Desertification		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	*	110-جفاف Drought		
*	*	≡	≡	⁘	⁘	⁘	⁘	⁘	,,,,,,	111- انجراف التربة Erosion		

		112-تموّت Necrosis	,,,,,,								*	*
		113-تملح Salinity	,,,,,,								*	*
		114-ملوحة المياه الجوفية Ground Water Salinity	*								*	*
		115-رعي جائر Overgrazing	*								*	*
		116-إطماء Elevation	*								*	*
		117-آفة زراعية Agricultural Pest									*	*
		118-أوبئة حشرية Insects									*	*
2-البعد الاقتصادي	**5-صيانة البيئة**	119-الإدارة المثلى للموارد الطبيعية Rational management of the Natural Resources									*	*

120–الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية Integrated Management of Natural Resources										❋	❋	❋
121– المحميات طبيعية Natural Reserves										❋	❋	❋
122– الصون الحيوي Biological-maintenance										❋	❋	❋
123–تحليل المخاطر البيئية Environmental Risk Assessment										❋	❋	❋
124–تقييم التأثير البيئي Environmental Impact Assessment										❋	❋	❋

125- الزراعة العضوية Organic cultivation	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	
126- الزراعة المحمية Under-cover cultivation	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	
127- الزراعة الحافظة Conservative Agriculture	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	
128- الزراعة البديلة Alternative agriculture	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	
129- التكثيف الزراعي Intensive cultivation	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	
130-دورة زراعية	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	*	*	

										Crop Rotation		
❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	131- مكافحة كيميائية Chemical Control		
❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	132- التسميد الكيماوي Chemical Fertilizer		
❋	❋	❋	❋	❋	≡	≡	≡	≡	≡	133- التسميد العضوي Organic Fertilization		
≡	≡	≡	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	134- المكافحة الحيوية Biological Control		
≡	≡	≡	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	135-حماية التنوع الحيوي Maintain Biodiversity		
≡	≡	≡	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	136-التقانة الحيوية Bio-Technology		
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	137- التدوير		

									Recycling		
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	138-الوعي البيئي Environment Awareness	**6- أخلاقيات البيئة**	**3- الاجتماعي**
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	139- المواطنة البيئية Liability		
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	140-تربية بيئية Environment Education		
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	141 -تربية سكانية Population Education		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	142-محو الأمية البيئية Environment Literacy		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	143-منهج المشاركة Participatory Approach		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	144-الالتزام Liability		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	145-نظرية التكامل Integratio		

										n Theory		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	146-نظرية الاستمرارية Sustainability Theory		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	147- المساواة في توزيع الموارد Equal Access to the Resources		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	148- المساواة في النوع الاجتماعي Gender equality		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	149-تمكين المرأة الريفية Rural women empowerment		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	150-مبدأ الشمولية Comprehensive Principle		
❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	❋	151- جماليات البيئة Magnificent Environm		

										ent		
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	▒	152-التنمية المستدامة Sustainable Development	**7-تطوير البيئة**	
≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	▒	153-التنمية البشرية Human development		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	154- التنمية البيئية Ecological Development		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	155-التنمية الاقتصادية Economic development		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	156-التنمية الزراعية المستدامة Sustainable Agriculture		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	157-التنمية الريفية Rural Develop		

										men t		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	158–التنمية البيئية Environmental Development		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	159–حماية البيئة Environment Protection		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	❋	160–المبدأ الاحترازي Precautionary Principle		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	161–أمن غذائي Food Security		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	▒	162– الاكتفاء الذاتي الغذائي Food sufficiency		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	≡	163–أمن مائي Water Security		
≡	≡	≡	≡	≡	▒	▒	▒	▒	≡	164–حجر زراعي Agricultu		

										ral Quarantine		

ملحق (10). استبانة آراء المدرسين نحو محتوى المصفوفة المقترحة لمقرر علم الأحياء

المحتوى	موافق %	غير متأكد%	لا أوافق %
1-تتوزع المادة العلمية على أبعاد التنمية المستدامة بشكل متوازن			
2-يوجد تسلسل منطقي للمادة العلمية في محتوى المصفوفة			
3-المفاهيم والمصطلحات العلمية التي يتضمنها محتوى المصفوفة محددة بوضوح			
4-لا يوجد في محتوى المصفوفة أخطاء علمية			
5-طريقة عرض المادة العلمية تساعد الطالب على استيعاب مدلولاتها			
6-الأنشطة المرافقة للموضوعات والمفاهيم في المصفوفة تساعد الطلبة في الانتقال من الجانب النظري إلى التطبيق الميداني			
7- الموضوعات التي تتضمنها المصفوفة مناسبة لمستوى الطلبة العمري والعلمي			
8- خطوات تنظيم المفاهيم والمعلومات في المصفوفة المقترحة توصل إلى الاستنتاجات حول المقرر			
9- تسهم المصفوفة في فهم وتذكر المفاهيم والمصطلحات النظرية المرتبطة بالتخصصية الزراعية			
10- تساعد بتعزيز فهم الطلبة لمفاهيم المقررات التخصصية الزراعية			
11-تساعد بتعزيز فهم الطلبة للعلاقات بين المفاهيم الأحيائية وارتباطاتها علمياً بالمقررات التخصصية الزراعية			
12-المادة العلمية المتصلة بقضايا التنمية المستدامة كافية لإدراك الطالب لأبعاد التنمية المستدامة			
13- تطور فهم الطلبة لعلاقة علم الأحياء بالبيئة والتنمية المستدامة			
14-تطور فهم الطلبة للمفاهيم الرئيسية والفرعية الأحيائية والزراعية والتنمية المستدامة			
15-تطور فهم الطلبة للتأثيرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية في الطبيعة.			
16- المادة العلمية للمصفوفة تساعد على فهم المجالات السبعة			

حول التربية البيئية.			
17- تساعد المادة العلمية المتصلة بالبيئة في زيادة الوعي البيئي في أوساط الطلبة			
18- تعزز سلوك الطلبة لحماية موارد البيئة من الإفراط باستخدام مصادرها			
19- تساعد تعلم الطلبة لمفاهيم الموارد الطبيعية المتجددة والناضبة			
20- تعزز فهم الطلبة لمواضيع الطاقة: أشكال الطاقة وتحولاتها			
21- تساعد في تبني إدارة النظم البيئية والزراعية			
22- تسهم المصفوفة في فهم النظام البيئي ومكوناته الحية وغير الحية			
23- تعرف الطلبة بأمثلة حول العلاقات بين الكائنات الحية والسلاسل الغذائية			
24- يساعد الطلبة في فهم معنى السلسلة الغذائية			
25- يعمل لتعريف الطلبة بمعنى المنتجات والمستهلكات			
26- يساعد لفهم عملية التركيب الضوئي في النبات الأخضر			
27- يوضح للطلبة العلاقات التي تشكل الشبكة الغذائية			
28- تعرف الطلبة بدورات العناصر في الطبيعة			
29- تطور قدرة الطلبة على تجريب إستراتيجية حل المشكلات البيئية			
30- تطور فهم الطلبة لدور الفرد والمجتمع في تطوير البيئة الطبيعية			
31- تسهم في تعزيز الالتزام بسياسات وإجراءات صيانة البيئة			
32- تسهل للطالب فهم مصطلحات زراعية يستخدمها في عمله المستقبلي مثل المكافحة الحيوية و التدرب على تطبيقها.			
33- يساعد في تبني تقنية الدورة الزراعية لصيانة التربة الزراعية			
34-يمكن الطلبة من فهم تقنية التدوير (إعادة استخدام المواد الخام في البيئة) لصيانة البيئة			

35-تعزز أخلاقيات المساواة في توزيع الموارد البيئية			
36-تعمل على تعزيز مفهوم التنمية الريفية والزراعية كمكون للتنمية المستدامة			
37- تدعم فهم الطلبة لتعريف الأمن الغذائي لتوظيفه في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة			
38- تسهم بتوضيح علاقة الأمن المائي بتحقيق أبعاد التنمية المستدامة.			

انتهت الاستبانة شكراً لجهودكم

ملحق (11). الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي الزراعي

2013/12/13-12

المدة الزمنية: 90 دقيقة
الدرجة العظمى:50 درجة

أولاً-اختر إجابة واحدة من البدائل التي تلي كل فقرة مما يأتي:

1- تنتج النباتات الخضر السكريات بعملية:
أ- انتقال النسغ ب-الامتصاص ج-التركيب الضوئي د-النقل
2- تتطلب عملية التركيب الضوئي وجود:
أ- غشاء الخلية ب- جدار الخلية ج-الميتوكوندريا د-الخلايا اليخضورية
3-العوامل المؤثرة على التركيب الضوئي:
أ- الضوء ب-نوع النبات ج-عمر النبات د-غنى الوسط بالمقررات الغذائية
4-تتأثر الشدة التعرقية بالعوامل التالية:
أ-المحتوى اليخضوري ب- الإشعاع الشمسي ج- النسغ الكامل د- النسغ الناقص
5-مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل و التركيب و الوظيفة :
أ- العضو ب- الجهاز ج- النسيج د- الخلية
6-يطلق على العلم الذي يسمي الكائنات ويضعها في مجموعات:
أ-علم البيئة ب-علم التصنيف ج- علم الأحياء د- علم الوراثة
7- العلاقة بين بعض الفطريات وأجسام الكائنات الميتة تعد مثالاً ل.....
أ (الافتراس) ب (الإفادة) ج (التطفل) د (الترمم)
8 - تعد الأشنيات مثالاً لعلاقة:
أ (الافتراس) ب (الترمم) ج (تبادل النفع) د (التطفل)
9 .يرجع السبب في ارتفاع متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية إلى حدوث ظاهرة..... بالغلاف الجوي.
أ (التلوث الإشعاعي) ب (تأثير البيوت الزجاجية) ج (تآكل وتخلخل الأوزون) د (تلوث الماء)
10- تتوقف عملية التركيب الضوئي في غياب:
أ (أكسجين) ب (ضوء الشمس) ج (نشاء) د (سكريات)
11- أدى الاستعمال المتزايد من .....إلى حدوث تآكل وخلخلة في طبقة الأوزون في طبقات الجو العليا.
أ (المبيدات الحشرية) ب (إعادة تدوير القمامة)ج (الطاقة الكهربائية) د (الكلوروفلوروكربون)
12-إنتقال بعض المواد المشعة إلى السلسلة الغذائية هو:
أ (تلوث صناعي) ب (تلوث إشعاعي) ج (تلوث حراري) د (تلوث كيميائي)
13-العلم الذي يدرس العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية والوسط الذي تعيش فيه هو:

أ (علم البيئة الذاتي)ب (علم البيئة الاجتماعي) ج (علم البيئة) د (علم الأحياء)

14–تتكيف النباتات مع الجفاف بتغيرات في شكلها:

أ (يكبر حجم الأوراق) ب (يصغر حجم الأوراق) ج (لا يتغير حجم الأوراق) د(يصغر حجم الأوراق و يزداد عدد الأشواك)

15– تنعدم في أغلب النباتات المغمورة بالماء لأنها تمتص الماء والأملاح المعدنية عبر سطوحه المغمورة.

أ (الساق) ب (الجذور) د (الأوراق) ج (الأزهار)

16– الأوبئة الحشرية هي الضارة التي تهلك الزرع والمحاصيل:

17– .....هي استخدام العدو الحيوي بدلاً من المبيدات لقتل الحشرات والقضاء على الآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل الزراعية:

أ (مكافحة كيميائية) ب (مكافحة تقنية) د (مكافحة حيوية) ج (مكافحة عضوية)

18–نبات الملفوف هي مثال على تحورات الأوراق التالية:

أ–(أوراق شوكية) ب–(أوراق محلاقية) ج–(أوراق خازنة) د(أوراق إبرية)

19–نبات البازلاء هي مثال على تحورات الأوراق التالية:

أ–(أوراق شوكية) ب–(أوراق محلاقية) ج–(أوراق خازنة) د(أوراق إبرية)

20–نبات الصنوبر هي مثال على تحورات الأوراق التالية:

أ–(أوراق شوكية) ب–(أوراق محلاقية) ج–(أوراق خازنة) د(أوراق إبرية)

21– تبدل لون الأعضاء النباتية وموتها بسبب الجفاف والظروف غير الملائمة هي:

أ–(تموت)، ب–(تنافس) ، ج–(تطفل) ، د(تضاد)

22–التسابق بين الأحياء للحصول على حاجاتها الضرورية من الوسط الذي تعيش فيه:

أ–(تموت)، ب–(تنافس) ، ج–(تطفل) ، د(تضاد)

23–رعي المواشي للغطاء النباتي إلى درجة تضعف فيها قدرة النباتات على النمو الجديد هي:

أ–(التصحر)، ب–(التملح) ، ج–(التموت) ، د(الرعي الجائر)

24–تحول الأراضي الزراعية إلى أراضي غير صالحة للاستثمار الزراعي:

أ–(التصحر)، ب–(التملح) ، ج–(التموت) ، د(الرعي الجائر)

25– عملية تكوّن رواسب من أملاح الصوديوم على سطح التربة.

أ–(التصحر)، ب–(التملح) ، ج–(التموت) ، د(الرعي الجائر)

ثانياً–إملأ الفراغات التالية بالمفهوم المناسب:

26– تتكون الشبكة الغذائية من عدد من .

27–تؤلف الشبكات الغذائية المتداخلة الحياة .

28–الطاقة الشمسية (1)، (2)، مستهلك أولي(3)، مستهلك ثانوي(4)، مستهلك ثالثي(5)، إطلاق حرارة (6)

29– نباتات خضراء (1)، (2)، سكريات (3)، طفيليات(4)، رميات (5)، إطلاق حرارة (6)

30– (1)، بلانكتون (2)، قشريات (3)، سمك صغير (4)، سمك كبير (5)، سمك القرش (6)

31– مكونات ال هي: كائنات حية ، الوسط ، كائنات غير حية.

32–كائن منتج ذاتي التغذية (1)، مستهلكات أولية (2)، مستهلكات ثانوية (3)، (4).

33- طاقة شمسية (1) ، نبات منتج(2)، دودة القز (3)، عصفور (4)، ثعلب (5)، (6)، حرارة (7)،

34- (1) ، نسيج (2)، عضو (3)، جهاز (4)، كائن حي (5)

35- ( ) الأحياء صغيرة الوزن كثيرة العدد في القاعدة والأحياء كبيرة الوزن قليلة العدد في القمة

36- المصطلح الذي يستخدم للدلالة على ما يحيط بالكائنات الحية مباشرة ( ).

37- الحرارة والرطوبة والضوء هي ( ) المحيطة بالكائن الحي.

38-مثال عن الموارد الطبيعية الدائمة: ( )

39- مثال عن الموارد الطبيعية المتجددة: ( )

40- مثال عن الموارد الطبيعية غيرالمتجددة : ( )

41-حالة التوازن بين الأحياء التي تعيش في بيئة واحدة بحيث لا يطغى أحدها في تأثيره على الأحياء الأخرى ( )

42-قدرة النظام البيئي المتضرر على العودة لحالته الأصلية السوية ( )

43-أي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي يطرأ على البيئة ويخل بتوازنها ويلحق الضرر بالكائنات الحية فيها( ).

44- علاقة بين كائنين مختلفين تعود بالنفع على أحد طرفيها وبالضرر على الطرف الآخر ( )

45-الأوعية الخشبية هي نسيج ناقل للماء والأملاح المعدنية ( ) من الجذر إلى الساق إلى الأوراق.

46- عملية ال ( ) هي روج الماء من المسامات النباتية على شكل بخار الماء.

47- العملية الحيوية المعاكسة للتركيب الضوئي ( ) يأخذ فيها النبات الأكسجين ويطرح غاز ثنائي أكسيد الكربون

48- ( ) مثال عن النباتات العصارية التي تخزن الماء بكميات كبيرة في سوقها.

49-المواد العضوية والمعدنية الناتجة عن تفكك البقايا النباتية والحيوانية المتراكمة في أرضية الغابة وتكون تحت تصرف جذور النباتات والأشجار ( ).

50-استخدام البقايا العضوية بتسميد التربة الزراعية لتحسين خصائص التربة وقدرتها على الإنتاج ( ).

،،انتهت الأسئلة مع التمنيات بالنجاح،،

ملحق (12).ورقة إجابة الاختبار التحصيلي لمقرر علم الأحياء

اسم الطالب /الطالبة:

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة:

ضع إشارة (✓) أمام رمز العبارة الصحيحة لكل عبارة ، وأكتب الإجابة عن الأسئلة من الرقم (26) إلى الرقم (50):

	الإجابة					
رقم السؤال	أ	ب	ج	د	رقم السؤال	الإجابة
1			✓		26	السلاسل الغذائية
2				✓	27	شبكة
3	✓				28	نبات أخضر منتج
4		✓			29	التركيب الضوئي
5	✓				30	عوالق بحرية
6		✓			31	النظام البيئي
7				✓	32	مستهلكات ثالثية
8			✓		33	المفككات في التربة
9		✓			34	خلية حية
10		✓			35	هرم الطاقة
11				✓	36	الوسط
12		✓			37	العوامل البيئية غير الحية
13			✓		38	الطاقةالشمسية
14				✓	39	الغابات
15		✓			40	النفط
16	✓				41	توازن حيوي
17				✓	42	مرونة
18			✓		43	تلوث
19		✓			44	تطفل
20	✓				45	النسغ الناقص
21	✓				46	النتح
22		✓			47	التنفس
23				✓	48	الصبار
24	✓				49	الدبال
25		✓			50	التسميد العضوي

Summary

This study was titled: "Content Analysis Study of Biology Subject for First Grade Agricultural Secondary Schools and Building Scientific Concept Matrix in Light of Sustainable Development".

Main topic:

the main topic of this study can be summarized by the following main question: "To what extent Biology concepts are connected to the agricultural specialty concepts that first grade students learn at their agricultural secondary schools? And what concepts are needed to develop a matrix of educational concepts related to agricultural specialty concepts based on sustainable development issue?

Answering the above mentioned question, the research tries to investigate the relationships between biology subject and the agricultural specialty subjects that first grade students learn at their agricultural secondary schools, where (77% of the investigated sample) indicated that they find difficulties to link biology subject concepts with the agricultural specialty subjects they study at their agricultural secondary schools.

Therefore, the idea of the current study is to define the relative percentage of scientific biology concepts related to the agricultural specialty subjects in biology content, and to define to what extent biology subject is related to what students need to attain at their agricultural secondary schools, and to meet the labor market standards (qualification) that current trends require for vocational specialty subjects.

Research purpose: The current study intended to "conduct a content analysis of biology subject, and to define a list of scientific concepts related to the agricultural specialty subjects, and then to develop a concept matrix based on sustainable development concepts". And this can be fulfilled by the following consecutive objectives:

1- Conduct a content analysis of biology subject for first grade class at the agricultural secondary schools, in light of sustainable development concepts.

2- Define the scientific biology concepts that are related to the agricultural specialty subjects in light of sustainable development concepts, according to the analytical standard list which is designed by the researcher.

3-Build and develop a matrix of scientific concepts that help first grade students learn the agricultural specialty subjects based on sustainable development concepts.

4-Investigate the point of views of biology teachers and agricultural specialty teachers towards the matrix.

5- Investigate the effectiveness of the suggested matrix in the level of first grade students' attaining biology concepts.

Research Hypothesis:

The following hypothesis were tested at significant level of (∞ =0.05):

1- there is no significant differences between the average scores of biology teachers views and of the agricultural specialty teachers towards the suggested matrix.

2- there is no significant differences between the average scores of the experimental group students in the pre/post attaining test of biology concepts.

3- there is no significant differences between the mean scores of the standard group students in the pre/post attaining test of biology concepts.

4- there is no significant differences between the mean scores of the experimental group and the standard group students in the pre/post attaining test of biology concepts due to the suggested matrix.

Research Methodology: The research procedure consisted of two consecutive parts: the first part: analyze biology subject content according to the analytical standard list which is designed by the researcher to define the scientific biology concepts that are related to the agricultural specialty subjects in light of sustainable development concepts. The second one: build and develop a matrix of scientific concepts related to the agricultural specialty subjects based on sustainable development concepts, and investigate the point of views of biology teachers and agricultural specialty teachers towards the suggested matrix.

The research applied content analysis methods to biology subject which was assigned in the year (2010 - 2011) for first grade class at the agricultural secondary schools, considering the (concept) as a "unit of quantitative analysis" to calculate relative percentages of the concepts in the content of biology subject. In addition, the research applied the experimental method to investigate the assumptions and to test hypothesis at significant level =0.05) (∞in terms of biology teachers views and the agricultural specialty teachers views towards the suggested matrix, and in term of the suggested matrix effectiveness in the pre/post attaining test of biology concepts.

Three variables were estimated:

1-(independent variable) the experimental group study biology using the suggested matrix, while the standard one study using the biology subject book.

2-(two dependent variables):

a- teachers views towards the suggested matrix

b- student level of attaining biology concepts.

was conducted during years (2011-2013) at agricultural schools in the following Syrian governorates: Damascus, Rural Damascus, Qneitra, Sweida on a sample of (60) first grade secondary school-students, and a sample of (100) teachers(teaching biology and agricultural specialty subjects related to biology).

Research tools: The following tools were also designed:

1. A scaling list to describe the degree of connection between biology and agricultural specialty subjects.
2. A standard list to which biology subject can be compared and analyzed.
3. The suggested matrix to teach biology at agricultural schools
4. A questionnaire to define the views of teachers about the relationship between biology and agricultural specialty subjects.
5. A pre/ post test to define the effect of the matrix on student's achieving level of biology concepts.

Main Results: the following resulted:

1. the number of biology concepts totaled(241), out of which (182) concepts or about (%75.51) of the book are related to the agricultural specialty subjects.
2. (120) concepts or About (50%) of the total concepts of biology subject, and (%83.91) of the standard list concepts are related to sustainable development issues; ecological system(%34. 26), Natural environment (%23.77), ecological problems(%15.38), ecological balance(%7.69), restore environment(%2.79) .

- the suggested matrix has been built of (164)concepts, about (%49.79) of the subject, and or (%100) of the analytical standard, is related to the agricultural specialty subjects: ecological system(36) concepts, Natural environment(37 concepts), ecological problems (28)concepts, ecological balance (13), restore environment (14)

3. The matrix was compared to the old content of biology subject : The teachers views about the matrix were also determined.
4. Students of the experimental group gained an average score of knowledge (44.318) higher than the control group students who had an average of (31.621) , meaning that the teaching strategy (the concept matrix) made the difference of academic level in biology concepts.

Suggestions and recommendation:

Finally, the researcher presented some of suggestions in light of the results.

1-Consider integrating the suggested matrix into the assigned biology subject.
2-Use the suggested matrix as a self-learning tool since it explains each concept by a suggestive strategy and tools and evaluation.
3-Use the suggested matrix by researchers in similar fields of research like other vocational schools subjects to investigate their relations to the labor market requirement needed for students.
4-Develop the book of biology subject in light of the current study results by decision makers at the agricultural educational institutions.

Damascus University

Facuilty of Education

Department of Curruculum and Teaching Methods

Content Analysis Study of Biology Subject for First Grade Agricultural Secondary Schools and Building Scientific Concept Matrix in Light of Sustainable Development

Doctorate Thesis prepared by

Samira Alzoughbi

Supervised by

Dr. Jumaa Ibrahim

Proffissor Assistant at Department of Curruculum and Teaching Methods

Damascus 2013/2014

Damascus University

Faculty of Education

Department of Curriculum and Teaching Methods

content Analysis study of Biology Subject for First Grade Agricultural Secondary Schools and Building Scientific Concept Matrix Light of Sustainable Development

A Thesis Submitted for a Doctoral Degree In Education

Prepared by

Samira Turkey Alzoughbi

Supervised by

Dr. Jumaa Ibrahim

Assistant Professor of Applied Linguistics in Department of Curriculum and Teaching Methods

Damascus: 1434−1435 H−A / 2013−2014 C−A