الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

علـوم الطبيعـة والحيـاة

دليل استعمال الكتاب المدرسي

السنة الثانية من التعليم المتوسط

الإشراف : فريدة خمار
أستاذة جامعية في العلوم الطبيعية

تأليف

مخلوف بلقرين
مفتش التعليم المتوسط

حامل لكريم
مفتش التعليم المتوسط

عزيزة جواهرة
أستاذة مكونة للتعليم المتوسط

دار القصبة للنشر

الفهرس

1. التقديم 5
2. المقاطع الجزئية والبيداغوجية وحجمها الساعي 6
3. مكانة الكتاب المدرسي في تحقيق المنهاج 7
4. هيكلة ميدان الانسان والمحيط 9
5. مثالان عن سير مقطعين جزئيين لتحقيق مستويات كفاءة وتقديم بقية المقاطع 11
   المقطع الجزئي 1 11
   المقطع الجزئي 2 31
   المقطع الجزئي 3 43
   المقطع الجزئي 4 51
   المقطع الجزئي 5 54
6. توضيح النموذج المتبع في سيرورة مقطع 58
7. تسيير مسعى التعليم والتعلم في القسم 59
8. منطق التقويم المنتهج في الكتاب المدرسي 59
9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس الموارد (بتمارين) والكفاءات (بوضعيات) 66
10. معطيات مفاهيمية مكملة لاستعمال أمثل للكتاب المدرسي 83
11. معجم المفاهيم البيداغوجية الأساسية 91

1. تقديم الدليل

نضع بين يدي أستاذ (ة) علوم الطبيعة والحياة دليل استعمال كتاب السنة الثانية من التعليم المتوسط، لتمكينه من المرافقة الفعالة للمتعلم، حين استعمال الكتاب كوسيلة تعلم في القسم، أو لمساعدته على توجيه الاستعمال المنزلي.

إنه مرجع منهجي يوضح سُبل ووسائل تحقيق المسعى التعلُّمي المعتمد في المقاربة بالكفاءات، وهو المسعى البنائي ـ الاجتماعي في ظل مقاربة تجعل من مختلف أنماط المعرفة التي يجب بناؤها من طرف المتعلم مواردَ تُجنَّد لحل مشاكل مطروحة في سياقات ذات دلالة. هذا، ما حدا بنا لجعل النشاطات مطروحة في إطار وضعيات تعلُّمية ضمن مقاطع بيداغوجية توافق مُركِّبات الكفاءة الختامية.

ولهذا الغرض، نضع في متناول الأستاذ(ة) دليلا مهيكَلا في عدة محاور، بصيغة ميسَّرة للاستعمال، وهي محاور مستقاة من دفتر الشروط المتضمن ملمَح كل من الدليل والكتاب المدرسي للمقاطع التعليمية التي تشكل مقطعا شاملا.

ويقدم الدليلُ جدولا وما يتضمنه كل مقطع تعلمي من مقاطع بيداغوجية، مع الحجم الساعي الموافق، كما نص عليه المنهاج الرسمي، وذلك من أجل بناء مخطط التعلمات ومنه تدرج التعلمات لهيكلة الممارسات الصفية وتسيير التعديل البيداغوجي عند الضرورة. وضبط لتطور المستوى المحقق عند كل محطة تقويم تحصيلي (نهاية الثلاثي أو عند تأخرات متعددة الأسباب).

يجد الأستاذ، خلال عرض الدليل سيرورة المقاطع، مجموعة من التوضيحات والتوجيهات، في الموقع المناسب، تكون له سندًا عمليا لضمان تحقيق أداء فعّال في القسم وتسيير التعلُّم ضمن المقطع بشكل وظيفي بنائي. كما تم إدراج مختلف محطات التقويم، ذات البُعد التكويني خاصة، ضمن سيرورة المقطع عملا بما يتردَّد بيداغوجيًا بأن التقويم جزءٌ لا يتجزأ من الفعل التعليمي التعلُّمي.

ويقدم الدليلُ مثالين اثنين عن مقطعين تعلُّميين كاملين، ويستكمل بقية المقاطع الثلاثة الأخرى، بتقديم نموذج للإجابة على التعليمات الواردة في كتاب التلميذ، لكي تكون للأستاذ مرجعًا يمكِّنه من توجيه محاولات التلاميذ ومناقشة إجاباتهم على هذه التعليمات، بعد استغلال سندات كل نشاط، وحملِهم على التقويم الذاتي.

ويقترح الدليل، على الأستاذ، مجموعةً من المقاربات لتسيير المسعى التعليمي ـ التعلُّمي في القسم، والتي تتوافق مع خصوصيات مادة علوم الطبيعة والحياة، مع توضيح المنهج الأساسي المعتمد في الكتاب المدرسي.

خصَّص الدليل قسما هاما لنشاط التقويم، في سياق المقاربة بالكفاءات، مع توضيح المنطق المتَّبع في بناء أدوات التقويم الواردة في الكتاب. كما أدرج مفاهيم مكمِّلة من أجل استعماله بصورة أمثل، وختم بمعجم يضم المصطلحات البيداغوجية الضرورية التي تعتبر أرضية نظرية أساسية لضمان أعلى مستوى ممكن من الأداء المطلوب في القسم، سواء باستعمال الكتاب المدرسي أو باستخدام وسائل أخرى وفق ما هو متاح وما هو أفيد للمتعلم.

2. المقاطع التعلُّمية وحجمُها الزمني

28 أسبوعا دراسة + 4 اسابيع للتقويم (1 تشخيصي + 3 تحصيلي) = 36 أسبوعا

المقطع التعلمية	المقاطع البيداغوجية	عدد النشاطات في الكتاب	الحجم الساعي	امتداد المقطع في مخطط التعلم السنوي
1. الوسط الحي (15 نشاطا)	1.1 خصائص الوسط الحي	02	4	24 ساعة تعادل 12 أسبوعا (ثلاثة أشهر) بمعنى أن المقطع يغطي الفصل الأول من السنة الدراسية
	2.1 العلاقات القائمة بين العناصر الحية في الوسط الحي	03	6	
	3.1 تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزُّع الكائنات الحية ونشاطها	04	4	
	4.1 النظام البيئي وشروط توازنه	04	8	
	5.1 دور الانسان في استقرار النظام البيئي	02	2	
2. توزُّع الكائنات الحية في أوساطها (08 نشاطات)	1.2 مظاهر تكيُّف النباتات مع أوساطها	02	2	14 ساعة (7 أسابيع) يغطي الثلاثي الثاني
	2.2 تنفُّس الحيوانات واحتلال الأوساط	02	2	
	3.2 تأثير الانسان على التوزُّع الطبيعي للحيوانات	02	6	
	4.2 العلاقة بين وسط حياة حيوان ونمط تنقُّله	02	4	
3. التكاثر وإعمار الأوساط (08 نشاطات)	1.3 أنماط التكاثر عند الحيوان	03	4	6 ساعات (ثلاثة أسابيع) أسبوع من الثلاثي الثاني + أسبوعان من الثلاثي الثالث
	2.3أنماط التكاثر عند النبات	02		
	3.3 تأثير الإنسان على إعمار الأوساط	03	2	
4. تصنيف الكائنات الحية (04 نشاطات)	1.4 المعنى العلمي للنوع	01	1	6 ساعات (ثلاثة أسابيع)
	2.4 استخدام معايير التصنيف	03	5	
5. المستحاثات (03 نشاطات)	1.5 المستحاثة وشروط الاستحاثة	02	4	6 ساعات (ثلاثة أسابيع)
	2.5 مكانة المستحاثات في تصوُّر الأوساط القديمة	01	2	

ملاحظة : يبنى التدرُّج على أساس الزمن، المقترح في المنهاج، ولكن، يمكن أن يتغيَّر حسب وتيرة التقدم في الحصص، على أن يحتفظ بعدد الأسابيع الفعلية الرسمية المقررة للتعلُّم.

3. مكانة الكتاب المدرسي في تحقيق المنهاج

- **إنه كتاب التلميذ في المقام الأول :**

لقد وُضع هذا الكتاب المدرسي كترجمة أمينة للمنهاج الرسمي للمادة (طبعة 2016) وذلك من خلال التكفُّل بالكفاءة ومُركِّباتها عبر وضعيات تطرح إشكاليات علمية ونشاطات مدعَّمة بسندات متنوعة. ولقد حرصنا على انتقاء سندات محلية، قدر الإمكان، بحيث تغطي مختلف مناطق الوطن، مما يتيح للمتعلم استغلالها لبناء الموارد الضرورية التي سيجنِّدها أمام وضعيات – مشاكل، متفاوتة التركيب، أو لإنجاز مهمات تمكِّنه من الاكتساب التدريجي للاستقلالية في العمل وتعزز لديه روح المبادرة والحس النقدي البناء.

كما يساهم الكتاب المدرسي، من خلال التعليمات التي تذيِّل كل نشاط، في توجيه المتعلم نحو تحقيق المعايير الواردة في المنهاج، من خلال مؤشراتها، وبالتالي تمكينه من التقويم الذاتي بالمقارنة بين أجوبته، على التعليمات، وبين التصحيح النموذجي الوارد في هذا الدليل. تلك أداة تفاعل أخرى بين التلميذ الذي يقترح أجوبةً وبين الأستاذ الذي يطَّلع عليها ويوجه المتعلم في حالة تعثُّره.

ومن مميزات المناهج، المبنية على أساس المقاربة بالكفاءات، تأكيدُها على النشاطات الإدماجية، لتمكين المتعلم من حلِّ وضعيات مركَّبة. ولبلوغ هذا الغرض، يتيح الكتاب المدرسي محطات متنوعة للإدماج، بمستويات متدرجة، بدءً من الإدماج البسيط على مستوى تعليمة من تعليمات النشاط (حرِّر نصا، قدِّم رأيك...)، مرورا بالإدماج في آخر المقطع البيداغوجي، من خلال محطة أحوصل بالتمثيل التخطيطي و بالنص بحيث يمكن للأستاذ أن يوجه نشاط المتعلمين لبناء مخطط يهيكل الموارد الجزئية الأساسية المرساة عند الاجابة على تعليمات البحث فينظمها أولا في مخطط ثم يستغلها لبناء المفهوم المستهدف وهكذا يصل إلى المفاهيم الأساسية التي يجب التركيز عليها، وقد تم إدراجها في هذه المحطة باعتبار الموارد الجزئية نقلت للدليل فمن الضروري أن يجد المتعلم المفاهيم المفتاحية في كتابه، أما المستوى الأعلى للإدماج فتجده في نهاية المقطع التعلمي من خلال محطة أحافظ على بيئتي التي يسعى من خلالها لتحويل الموارد المبناة إلى سلوكات تنمَ عن حسن التصرف المسؤول. أستخلصُ بالنص وبالتمثيل التخطيطي، وانتهاء بالإدماج في مستوى أعلى، في نهاية المقطع الجزئي، من خلال محطة أحافظ على بيئتي.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا الطرح لا يلغي أبدًا لجوء الأستاذ (ة) بمعية التلاميذ إلى إنجاز نشاطات إدماجية أخرى، مثل بناء الرسم الوظيفي، أو النمذجة لغرض الإدماج، أو تعلُّم الإدماج من خلال حلِّ وضعية مختارة بدرجة تركيب مناسب إلخ..

وهكذا، يتم التدرُّج في تعلُّم الإدماج، خلال التعلم، قبل الوصول إلى الحصة التعلُّمية الخاصة بتلك التي سيتولى الأستاذ إعدادَها وفق خصوصيات القسم ودرجة التقدم في إنجاز المقطع واستيعابه.

ملاحظة هامة: لم نُدرج في متن الكتاب المدرسي المصطلحات البيداغوجية المتداولة على مستوى الأستاذ، حيث أن ما يهم المتعلم، أساسا، هو إنجازه نشاطات تعلُّمية مدرجة ضمن سياقات، ذات دلالة، تأخذ بيده لحل مشكل أو لإنجاز مهمة. كما أن التمييز بين الكتاب المدرسي وبين التحضير البيداغوجي مسألةٌ في غاية الأهمية، فالكتاب المدرسي لا يفرض وضعيات مستمدة من واقع معيش محدد، فالوضعيات مختلفة ومتباينة، لا محالة، من منطقة لأخرى، ومن بيئة لأخرى، بل من قسم دراسي لأخر... لذا، يطرح الكتاب وضعيات تحمل إشكالية علمية عامة من خلال طرح تساؤلات تغطي المركّبات حين يتعلق الأمر بمقطع تعلمي، ومن خلال تساؤلات، فرعية، خاصة بالمركّبة حين يتعلق الأمر بمقطع بيداغوجي.

- حرص الكتاب المدرسي، بشكل دقيق، على جعل النشاطات تتكفل، فعلا، بالمركّبة المستهدَفة، كما حرص على جعل التعليمات التي تلي كل نشاط، في منحى المعايير والمؤشرات الواردة في المنهاج الرسمي، وهكذا، يكون الكتاب المدرسي، حقا، بمثابة السند المُيسِّر لحدوث عملية التعلم. ولكن، لا ينبغي أن يكون الكتاب المدرسي هو الوسيلة الوحيدة في ظل تطور الوسائل الحديثة وتقنيات الاعلام والاتصال التي تزخر بالأشرطة المتحركة والأفلام الوثائقية.

وفي هذا السياق، يجدر التنبيه إلى أن العيِّنة الحية تظل هي الوسيلة، المثلى، لكل فعل تعليمي تعلُّمي، ثم تليها الوسائل المتحركة في المقام الثاني، ثم النماذج كوسيلة من بين وسائل التعلُّم (تختلف عن النمذجة لتعلم الإدماج) وهنا، ينبغي التأكيد أيضا، بأن هذا الترتيب ليس دعوة للتخلي عن التنويع في الوسائل، فلكل أداة دورُها، كما أن الأسلوب المتبع هو الذي يرجح الاعتماد على أداة معيَّنة دون سواها.

- الكتاب مصدرٌ لتنمية الرصيد العلمي لدى المتعلم، لذا، أُرفقت مختلف السندات بمعطيات وتعاليق لا تستهدف توجيه المتعلم للبحث على أجوبة للتعليمات، فحسب، بل توفر له كذلك مصدرًا للمعلومات، وتفتح أمامه آفاقا للبحث والتقصي بشأن ظاهرة ما أو كائن حي ما، وقد سعينا لتحيين المعلومات وحرصنا على اعتماد الحديثة منها لكي يساير المتعلم متغيرات المحيط، علما بأن المنهاج يطرح مختصرا للمعارف - الموارد.

- يساهم كتاب التلميذ، بشكل كبير، في فسح المجال أمام تنمية القدرات التي تُعتبر كفاءاتٍ عرضيةً، من جهة، وتُعدُّ موردًا من بين الموارد التي يتم تجنيدها في وضعيات مركبة ذات دلالة، من جهة أخرى.

ونظرا للمنهج الاستقصائي والبحث التوثيقي السائد، فإن مختلف قدرات المتعلم، سوف تنمو بفضل النشاطات المقترحة.

- يتضمن الكتاب وضعيات مدرجة وفق مستويات مختلفة، تضم التساؤلات

المطلوب طرحُها وفق المنهاج الرسمي، وكذا معالجتُها على مستوى كل مقطع بيداغوجي، وهي وضعيات تعكس الإطار الذي يمكن أن تُطرح فيه وضعيات قسم مرتبطة بالأحداث وبالظواهر المستمدة من واقع المتعلم مما يجعلها تختلف من منطقة لأخرى، ومن مؤسسة لأخرى بل ومن قسم لآخر.. ولكنها، تشترك كلها من حيث كونُها تُثير التعلم، وتستهدف بناء الموارد نفسها، وتوفر محطة إدماج لتحقيق مستوى معيَّن من مستويات الكفاءة.

- وباعتبار أن منهاج المادة يكرِّس البُعد القَيْمي السلوكي، دون إهمال البُعدين المعرفي والمنهجي، باعتبارها أبعادًا أساسية في تحقيق الكفاءة، فإن الكتاب المدرسي يتيح محطات أساسية للإدماج، في نهاية كل مقطع، بغرض تحويل التعلُّمات إلى سلوكات بيئية حقيقية تعكس دلالية التعلُّم.

- يتولى كتابُ التلميذ التكفُّل التام بمعايير التقويم ومؤشراته، الواردة في المنهاج، حيث صيغت تعليمات النشاطات في عبارات تضمن التكفل بهذه المعايير. وهذا، ما سيتيح للأستاذ (ة) أدوات للتقويم التكويني وكذا الواجبات المنزلية الهادفة، خصوصًا وأن الأجوبة على التعليمات ليست مُدرجةً في متن الكتاب المدرسي.

4.هيكلة الميدان : (الإنسان والمحيط)

مخطط الوضعيات		مخطط الكفاءات		محطات الإدماج	
وضعية انطلاقية شاملة تغطي كامل الميدان		كفاءة شاملة / كفاءة ختامية		المحطة1	المحطة2
وضعية انطلاقية للمقطع التعلُّمي الجزئي الأول	خمس وضعيات بيداغوجية	المستوى الأول من الكفاءة الختامية	خمس مركبات كفاءة	إدماج مع نهاية **كل مقطع بيداغوجي** في محطة أستخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي	إدماج المركَّبات الخمس في محطة أحافظ على بيئتي(1)
وضعية انطلاقية للمقطع التعلُّمي الجزئي الثاني	أربع وضعيات بيداغوجية	المستوى الثاني من الكفاءة الختامية	مركبتا كفاءة	إدماج مع نهاية **كل مقطع بيداغوجي** في محطة أحوصل بالتمثيل التخطيطي والنص	إدماج المركبات الأربع في محطة أحافظ على بيئتي(2)
وضعية انطلاقية للمقطع التعلُّمي الجزئي الثالث	ثلاث وضعيات بيداغوجية	المستوى الثالث من الكفاءة الختامية	مركبتا كفاءة	إدماج مع نهاية **كل مقطع بيداغوجي** في محطة أحوصل بالتمثيل التخطيطي والنص	إدماج للمركبات الثلاث في محطة أحافظ على بيئتي(3)
وضعية انطلاقية للمقطع الجزئي الرابع	وضعيتان بيداغوجيتان	المستوى الرابع من الكفاءة الختامية	مركبتا كفاءة	إدماج مع نهاية **كل مقطع بيداغوجي** في محطة أستخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي	إدماج للمركبتين في محطة أحافظ على بيئتي(4)
وضعية انطلاقية للمقطع	وضعيتان	المستوى	ثلاث مركبات	إدماج مع نهاية **كل**	إدماج شامل مرتبط

الجزئي الخامس	بيداغوجيتان	الخامس من الكفاءة الختامية	كفاءة	**مقطع بيداغوجي** في محطة أستخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي	بالكفاءتين **الشاملة والختامية**
ملاحظة : على مستوى التعليمات، الخاصة بكل نشاط، نجد في أغلب الحالات أن التعليمة الأخيرة تستهدف إدماجا بسيطا. مثال من الصفحة 19: 5. انطلاقا من السند (ب2) حرِّر نصًا علميا تشرح فيه عواقب اختفاء حلقة من حلقات سلسلة غذائية.					

وضعية الانطلاق الشاملة للميدان

ميدان الانسان والمحيط

يتعرض المحيط الذي نحيا فيه لاختلالات متعددة الأشكال، تنعكس سلبا على التوازن البيئي، وبالتالي على تنوع الكائنات الحية التي تعيش فيه. وتعود معظم هذه الاختلالات لبعض التدخلات السلبية للإنسان عن قصد أو غير قصد، والصور الآتية تعبر عن بعض هذه الاختلالات وعواقبها على الانسان والمحيط.

من عواقب الاحتباس الحراري.

عواقب مرتبطة بعوامل مناخية وتدخل الانسان.

لإزالة الغابات عواقب وخيمة تظهر على المدى الطويل.

تنوع الكائنات الحية في خطر.

5 . مثالان عن سير مقطعين تعلمين لتحقيق مستويات كفاءة وأجوبة على تعليمات بقية المقاطع

الكفاءة الشاملة: يساهم في الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية والتنوّع البيولوجي.
الكفاءة الختامية: يساهم في الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية والتنوّع البيولوجي بتجنيد موارده المتعلقة بالأنظمة البيئية والتنوع البيولوجي ودور الانسان في ذلك.

المقطع التعلُّمي الجزئي الأول : الوسط الحي.

يستهدف المقطع الجزئي ما يأتي :

1. التعرُّفُ على خصائص الوسط الحي.
2. ضبطُ العلاقات القائمة بين العناصر الحية في الوسط الحي.
3. إبرازُ تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزُّع الكائنات الحية ونشاطها.
4. بناءُ مفهوم النظام البيئي وتحديدُ شروط توازنه.
5. إبرازُ عواقب تدخُّل الإنسان على النظام البيئي وتوازنه وعلى التنوع البيولوجي للكائنات الحية.

تمثلُ خمسُ مركَّبات كفاءة، تشكِّل، مجتمعة، المستوى الأول للكفاءة الختامية والكفاءة الشاملة أيضا، باعتبار وجود ميدان واحد في منهاج السنة.

تقويم شخصي

ان دراسة الأوساط الحية يستوجب استغلال مكتسبات المتعلم من مرحلة التعليم الابتدائي والمتعلقة بالمجموعات الكبرى للكائنات الحية (حيوانات ونباتات) وكذا مظاهر الحياة ممثلة في الوظائف الأساسية.

تعيش من حولنا كائنات حية حيوانية ونباتية، كما تحيط بنا عناصر طبيعية مثل الماء والهواء والصخور، وبعض العناصر من صنع الانسان كالبنايات، الطرق ومختلف التهييئات التي ينجزها.

إن إطار الحياة هذا، يشكل محيطنا الذي يتضمن أوساط حياة مختلفة.والانسان مطالب بالاحتفاظ على توازنه لكونه عنصرا فاعلا فيه

يتطلب تفادي إحداث اختلالات في هذه الأوساط الحية وبالتالي الحفاظ على توازنها، معرفة بنيتها وفهم التفاعلات القائمة بين عناصرها وشروط توازنها، وذلك بالبحث عن إجابة للتساؤلات الآتية:

- ما أهم الخصائص التي تميز الوسط الحي ؟
- ما العلاقات القائمة بين الكائنات الحية فيما بينها ومع وسطها ؟
- على ماذا يتوقف توزع الكانات الحية ونشاطها ؟
- ما المقصود بالنظام البيئي وما شروط توازنه ومكانة الانسان في استقراره؟

تمثل هذه الوضعيةُ، وضعيةَ انطلاق شاملة للمقطع التعلمي الأول، وتطرح إشكاليةً مركَّبة في صورة تساؤلات تتوافق مع المقاطع البيداغوجية المتضمَنة في دراسة الوسط الحي.

المقطع البيداغوجي 1 : خصائص الوسط الحي

ضمن التنوع الكبير لأوساط الحياة التي تشكِّل محيطا طبيعيا، يمكن، من الوهلة الأولى، تحديد نوعها على أساس المظهر العام، إلا أن التعرُّف بشكل دقيق على هذه الأوساط وخصائصها يتطلب، حتما، القيام بدراسة بيئية تتمحور حول التساؤلات الآتية:

- ماذا يمكن ملاحظته في وسط حي قريب؟
- ما المجموعات الكبرى للعناصر التي يتركب منها وسط حي؟
- ما المعايير التي تستعمل للتمييز بين المركبات الحية والمركبات اللا حية للوسط؟

تمثل هذه الوضعية، بمعية النشاطات المرتبطة بها، وضعية تعلُّمية تسمح للمتعلم بالوصول إلى خصائص الوسط الحي، وذلك من خلال دراسة وسط قريب، ثم التمييز بين أوساط مختلفة.

إن الاجابة على تساؤلات الوضعية التعلُّمية تستوجب القيام بنشاطات يقترحها الكتاب على المتعلم، ويمكن تكيَيفها على أساس الإمكانات المتوفرة.

تعقُب كلَّ نشاط تعليماتٌ للبحث، تدعو التلميذ لاستغلال السندات والتوصل إلى الأجوبة المطلوبة وقد تفادينا إدراجها في متن الكتاب لكي نفسح للمتعلم مجال البحث.

لكننا أدرجناها في الدليل لكي نوفر للأستاذ (ة) مرجعية الإجابة المطلوبة.

* تقويم فهم النص المكتوب : قد تتضمن بعضُ الوضعيات عبارات غير مفهومة من طرف المتعلم، فيجب التأكُّد حينئذ، من فهم جميع المتعلمين نص الوضعية وسياقها والتساؤلات التي يطالَبون بالإجابة عنها بعد النشاطات.

* معالجة التصورات : بعد أن يُفسح المجالُ للمتعلمين لكي يُدلوا بتصوراتهم، كبنية معرفية أولية، تتم غربلة هذه التصورات، لإسقاط بعضها، إما بالمقارنة بين تصورات المتعلمين أو بوضعيات مزعزعة تبقي على تلك التي تقترب من المطلوب، ثم تحول إلى فرضيات قابلة للاختبار، وتصاغ بعبارة مثل: إذا كان... فيجب أن... وليس بصيغة ربما... أو ربما...

النشاط 1: أعاين وسطا حيا قريبا.
بطاقة المعاينة وخطواتها (في الكتاب المدرسي)

تعليمات للبحث
1. قم بإحصاء أهم الخصائص الفيزيائية للمحيط، مبينا قِيَمها العددية في الوسط المعاين، باستعمال وحدات القياس الموافقة. 2. ما المعلومات المكملة التي توفرها لك الملاحظة باستعمال المكبرة ثنائية العينية والمجهر الضوئي للتربة وطبقة الأوراق الميتة؟ 3. حدِّد المعايير التي سمحت لك بالتمييز بين المركبات الحية واللاحية لهذا الوسط. 4. صنِّف، في جدول، كل العناصر التي لاحظتَها خلال معاينتك. اتَّبع المعطيات الآتية: الخانة 1 للكائنات الحية وآثارها. الخانة 2 للعناصر الطبيعية اللاحية. والخانة 3 لمظاهر نشاط الانسان.

تقويم المسعى: إن استغلال السندات، أو بروتوكول الدراسة الميدانية في هذه الحالة، يستهدف كذلك تنمية كفاءات عَرَضية (قدرات) وتوظيفَها للوصول إلى الاجابة الصحيحة على التعليمات. يتدرب المتعلم على استعمال هذه القدرات تدريجيا لكي يتمكن، بشكل نهائي، من التمييز بين الأفعال الأدائية المستعملة وبذلك يتفادى التأويل. وعليه، يجب عند استغلال الكتاب المدرسي، تدريبُ المتعلم على اختيار القدرة المناسبة واستعمالها لكي يتمكن من المسعى العلمي المناسب، فمثلا، يجب أن يستوعب جميع المتعلمين المعنى الدقيق لعبارة (حدِّد).

الفكرة المحورية للنشاط الأول : يُعرفُ محيطي القريب من خلال خصائصه الكيميائية ومركباته.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم:

1. لكل محيط، أو وسط حياة، **خصائص فيزيائية** مميزة، ومن أهمها **الإضاءة** المقيسة باللوكس بواسطة جهاز اللوكسميتر. **الحرارة** التي تقاس بالدرجات بواسطة محرار. **الرطوبة** التي تقاس بالنسبة المئوية بواسطة مقياس الرطوبة.

2. التربة محمل النباتات، لكنها أيضا وسط حياة عامر: يمكن تحديد بعض الحيوانات بواسطة الملاحظة المباشرة، مثل: ديدان الأرض، العناكب، النمل.. أما بعضُها الآخر فلا يُرى إلا بواسطة المكبرة ثنائية العينية أو بالمجهر. إنها **العضويات الدقيقة** (microorganismes).

3. معايير التمييز بين الحي واللاحي :

- **التغذية** تُفرِّق بوضوح بين العالمين : فالعالم اللاحي لا يتغذى، بينما الكائنات الحية تستمد الأغذية والماء من محيطها.
- **التكاثر :** خاصيةُ العالم الحي بامتياز، ويُفرق بوضوح بين الكائنات الحية

والعناصر اللَاحية. فأغلب الكائنات الحية قادرة على التلاقح فيما بينها وتنتج أنسال.
تجدر الإشارة إلى أن التنقل لا يسمح بالتمييز بين الحي واللاحي، لأنه خاصية الحيوانات.

4. تصنيف الحيوانات الملاحظة خلال المعاينة:

كائنات حية أو بقاياها	عناصر طبيعية لاحية	مظاهر نشاط الإنسان
النباتات: أشجار، شجيرات، أعشاب، فطريات، حزازيات، أوراق، أزهار.. الحيوانات: دعسوقات، ديدان الأرض، عناكب، نمل، قواقع الحلازين، أرياش، عظام، عضويات دقيقة..	هواء، ماء، رمل، حجارة..	بنايات وممرات معبدة، قطع من الآجُر، قطع زجاج، أسلاك حديدية، بلاستيك..

النشاط 2 : أميز بين أوساط حية مختلفة

تعليمات للبحث

1. تُبيِّن سندات النشاط 2 أمثلة عن أنواع الكائنات الحية التي تخص كل وسط. أذكر العوامل التي تحدد تواجد هذه الكائنات في كل وسط حي.
2. صنِّف الأوساط المبيَّنة في هذه السندات إلى برية ومائية. حدد المميزات التي سمحت بهذا التصنيف.
3. اقترح تعريفا دقيقا للوسط الحي، معتمدا على المعلومات التي توصلت إليها.

الفكرة المحورية للنشاط 2 : يتحدد تنوع الأوساط الطبيعية بالعوامل البيئية والإعمار الحيواني والنباتي فيها.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم:

1. تُبين العيَنات الحيوانية والنباتية المستخرجة من مختلف الأوساط البرية والمائية، أن لكل وسط أنواعه الحية الخاصة به. يشكل تجمع هذه الكائنات الحية المميزة لكل وسط، **وحدة حياتية** (biocénose) وهي تتحدد على أساس جملة من الشروط البيئية (عوامل مناخية وهي: الرطوبة، الإنارة، درجة الحرارة، خصائص التربة، التركيب الكيميائي للماء ـ ماء عذب، ماء مالح) تشكل هذه الشروط مع المساحة المعنية، **المدى الحيوي الجغرافي** (biotope).

2. يمكن تصنيف الأوساط الحية بصفة مبسطة إلى:

ـ أوساط برية : (غابة، وسط صحراوي..)

ـ أوساط مائية : عذبة (وديان) مالحة (شاطئ البحر)

3. **الوسط الحي :** عبارة عن وحدة حياتية مرتبطة بمدى حيوي جغرافي.

إن وصول المتعلم لهذه الأجوبة لا يعني أنه متمكن من الإدماج، وعليه سيجد في الكتاب المدرسي استخلاصا بطرح مدمج في شكل نص أولا ثم في مخطط بياني يمكن استغلاله في القسم.

مفاهيم أساسية

الوسط الحي جملة ديناميكية من العضويات الحية (**الوحدة الحياتية**) تتفاعل فيما بينها ومع مجموع العناصر اللاحية (**المدى الحيوي الجغرافي**) للوسط.
يعرف المدى الحيوي الجغرافي بمميزاته الفيزيوكيميائية كالحرارة، الإضاءة، الرطوبة، خصائص الماء، طبيعة التربة (سيليسية أو كلسية) وغناه بالعناصر المعدنية.

* تقويم مدى إرساء الموارد :

إن إجابة المتعلم على تعليمات البحث المتعلقة بنشاط ما، هي أولى خطوات الإرساء. لكن لا فائدة من المعلومات المشتتة ما لم توصغ بشكل مدمج يتجلى على مستوى الحوصلة بالتمثيل التخطيطي ثم بالنص أو برسم وظيفي يمكن أن يستغل كنشاط إدماجي يوجه المتعلم لبنائه.

هذه أهم محطات التقويم خلال مقطع بيداغوجي، التي يراد منها جعلُ التقويم جزءً من العملية التعليمية ـ التعلُّمية يغلب عليه البعد التكويني العلاجي. وعليه يصبح تحضير هذه المحطات التقويمية جزءً من تحضير سيرورة الأداء على مستوى المقطع البيداغوجي، ومنه ما يستحضر في الحصة ذاتها، بحسب تفاعل المتعلمين مع الموضوع.

المقطع البيداغوجي 2 : العلاقات القائمة بين العناصر الحية في الوسط الحي.

أظهرت دراسة خصائص الوسط الحي بنية الوحدة الحياتية.عليك الآن أن تحدد فيما إذا كانت هذه الوحدة الحياتية مجرد تجمع ساكن لحيوانات ونباتات وكائنات دقيقة ,أو مجموعة ديناميكية تضبطها تفاعلات بين الكائنات الحية التي تعمّر هذا الوسط.
هكذا فإن حل هذه الاشكالية يتطلب الاجابة على التساؤلات الآتية:

- ما العلاقات الممكنة بين الكائنات الحية فيما بينها؟
- كيف تنتظم العلاقات الغذائية وماذا ينجر عن اختلالها؟ وكيف يمكن أن تقود هذه العلاقات إلى فكرة انتقال المادة؟
- كيف ينتظم مجتمع حيواني؟

يتم حل الاشكالية عن طريق نشاطات مدعَّمة بسندات تُستغل للإجابة على التعليمات.

النشاط 1 : أحدِّد مختلف التفاعلات بين العناصر الحية في الأوساط الحية.

تعليمات للبحث

1. تعرَّف على أشكال التفاعلات بين الكائنات الحية الممثلة في السندات (أ) ثم ضع كل مثال في خانته وفق الجدول الموالي.

العلاقة	التكاثر	التنافس	الحماية	الدفاع	التغذية	التعاون
المثال						

2. في العلاقات الغذائية الثلاث، الموضحة في السندات (ب)، حدِّد الكائنات المستفيدة في كل حالة.
3. ميِّز في جميع العلاقات المتناولة في هذا النشاط، تلك القائمة بين النوع الواحد والقائمة بين أنواع مختلفة.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. يوجد تنوع في العلاقات بين الكائنات الحية في الوسط الحي:

- علاقات غذائية، موضحة من خلال مثال طائر السمان.
- علاقة تكاثر(الطاووس الأزرق)
- علاقة الحماية (الكنغر)
- علاقة المنافسة (السرخس مع النباتات المحبة للضوء)

المنافسة علاقة بين الأنواع التي تحتاج لنفس الموارد (غذاء، ضوء، ماء، مجال...) ويكون أكبر المستفيدين من موارد الوسط، هو النوع الأكثر تكيفا.

- علاقة تعاون (تعاون متبادل بين الحشرات والنباتات ذات الأزهار).
- علاقة دفاع (ثيران المسك).

2. في وسط معين، ترتبط الكائنات الحية فيما بينها بعلاقات غذائية، ومن بين هذه العلاقات نميز ما يلي:

- **الافتراس**: مستفيد واحد وهو المفترِس (الدعسوقة) على حساب الفريسة (البزاق)
- **التطفل**: تجمُّع لصالح طرف واحد هو الطفيلي (الجعفيل) على حساب المستضيف (اللبلاب...) وحياة المستضيف مُحافَظٌ عليها لضمان استمرار تغذية المتطفل.
- **التعايش**: تجمُّع مستديم ذو فائدة متبادلة بين عضويتين من نوعين مختلفين (فُطر ونوع من الأشجار)

ملاحظة : المقصود بهذا المثال إبراز علاقة نفعية بين كائنين حيين عبر بنية خاصة (ميكوريز) وليس بين فطر ومواد عضوية في إطار نمط تغذية ككائن مترمم.

3. العلاقات بين كائنات حية في وسط ما،علاقات ضمن نوعية ((أ)4،3،2،1) وعلاقات بين نوعية ((أ)5،4 و (ب)3،2،1).

النشاط 2 : أبين تنظيم العلاقات الغذائية في أوساط حية

تعليمات للبحث

1.مثِّل تخطيطيا العلاقات الغذائية القائمة بين حيوانات السند(أ1) باستعمال سهم من الحيوان الآكل نحو الحيوان المأكول، وعبِّرعن هذه العلاقات الغذائية باستعمال المصطلحات الآتية: مُنتج أولي، مستهلِك أول، مستهلِك ثاني، مستهلِك ثالث، سلسلة غذائية.

2. بيِّن كيف أن عمل الكائنات المحللة مكمل للسلسلة الغذائية.

3.اعتمادا على السند (أ)3:

- عبرعن العلاقات الغذائية المبينة فيه واستخرج أوجه التشابه والاختلاف مع السلسلة الغذائية السابقة.
- مثِّل في شكل هرم، كتل المادة لمختلف المستويات الغذائية في السلسلة وبين على ماذا يعبر.

4. استخلص أهم المعلومات من السند (ب1)

- برِّر استعمال مصطلح (شبكة غذائية) للتعبير عن تعدد العلاقات الغذائية المبينة في هذا السند.

5. انطلاقا من السند (ب 2) حرِّرنصا علميا تشرح فيه عواقب اختفاء حلقة من حلقات سلسلة غذائية معيَّنة.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. تصف السلسلة الغذائية ترتيب العلاقات الغذائية القائمة بين الكائنات الحية لوسط.

مثال: سلسلة غذائية بأربع حلقات:

أوراق البلوط ← يسروع ← القرقب الأزرق ← صقر

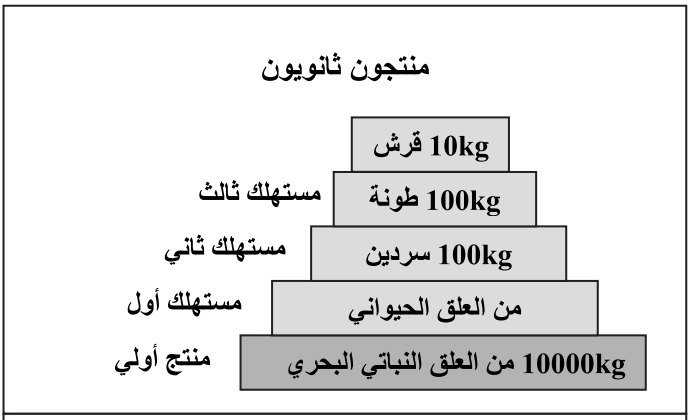
منتج مستهلك 1 مستهلك 2 مستهلك 3

تمثل النباتات الخضراء الحلقة الأولى في السلاسل الغذائية

2. للمنتجين والمستهلكين والمحللين أدوارٌ غذائية متكاملة: تتمعدن المادة العضوية من طرف الكائنات المحللة ويمكن أن تستعمل الأملاح المعدنية الناتجة عن التمعدن من طرف كائنات منتجة.

3. يعبِّرالهرم عن سلسلة غذائية في وسط بحري.

سواء في الوسط البري أو البحري، تكون السلاسل الغذائية مهيكلة في مستويات غذائية.



هرم الكتلة الحية في البحر

ـ تشكل الكائنات الحية المنتجة للمادة العضوية دائما نقطة انطلاق السلاسل الغذائية.

ـ تقل كمية المادة المنتجة كلما انتقلنا من مستوى لآخر في السلسلة الغذائية، وعليه فإن انتقال المادة وتحويلها يرفق بضياع في الكتلة الحية.

4. يمكن لكائن حي أن ينتسب لعدة سلاسل غذائية في وسط ما ويحتل عدة مستويات غذائية.

الشبكة الغذائية عبارة عن مجموعة سلاسل غذائية متشابكة، تُبين انتقال المادة بين مستويات غذائية مختلفة في وسط حي معين.

5. يتضمن النص العلمي فكرة أساسية مفادها أن هدم حلقة من حلقات سلسلة غذائية، يمكن أن يؤدي لفقدان عدة أنواع وإخلال بكامل الوسط الحي.

مفاهيم أساسية

ـ يعبَر **الترابط** بين الكائنات الحية (interdépendance des êtres vivants) عن مجموع التفاعلات القائمة بين أفراد الوحدة الحياتية، وتتميز هذه التفاعلات بالتنوع في طبيعتها، ويتمثل أهمها في العلاقات الغذائية، كما تتميز بالتدرج في مستويات تنظيمها، وأرقاها في المجتمع الحيواني.

ـ يتحقق **انتقال المادة** بدوران الكتلة الحية على شكل دورة المادة من مستوى غذائي لآخر داخل الوحدة الحياتية لوسط حي، فمن المنتج الأول إلى المستهلك فالمحلل.. ثم تختتم الدورة باسترجاع المادة المعدنية نحو وسط استعمالها من جديد من طرف النبات الأخضر.

النشاط 3 : أحلل بنية مجتمع النحل وكيفية عمله.

تعليمات للبحث
1. إستخرج الصفات المورفولوجية التي تسمح بالتمييز بين انماط النحل. 2. حدِّد العلاقات التي تضمن تماسك مجتمع النحل. 3. انطلاقا من تحليل بنية خلية النحل وكيفية عملها، اقترح تعريفا كاملا لمجتمع حيواني. 4. ابحث في المواقع الإلكترونية عن معلومات إضافية بخصوص الوسائل المستعملة والاحتياطات المتخذة في مجال تربية النحل، ثم انجز ملخصا مدعما بما تراه مناسبا من السندات التوضيحية.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. - تتميز الملكة عن العاملات ببطن أكثر امتدادا، وأجنحة أقصر، مقارنة بجسمها.

ـ الذكر أغمق لونًا، في رأسه عينان ذات حجم كبيرتلتقيان تقريبا على مستوى الخط الوسطي للرأس، وأجنحته أطول من جسمه.

2. يتميز مجتمع النحل بالانسجام، حيث لا توجد منافسة بين أفراده المندسة في الخلية بل ثمة تعاون جد منسق يتجلى فيما يلي: تبادل المعلومات، توزيع المهام، أداء نشاطات مشتركة..

- جميع أفراد النحل في الخلية تعمل بشكل منسجم كعناصر العضوية الواحدة.

3. اعتمادا على المثال المدروس، حول النحل، يمكن استخراج العناصر الأساسية التي تميز مجتمع حيوانات.

المجتمع تجمُّع مستدام لجملة أفراد مترابطة بنظام ضمن علاقات يميزها عدد من مستويات التنظيم، وتوزُّعا في المهمات ورقعة محددة بدقة غالبا.

2. نشاط البحث: لكي لا يكون هذا النشاط مجرد نقل غير مدروس من مواقع الأنترنت، فمن الضروري تعويد المتعلمين على ضبط ما هو مطلوب بدقة وإجراء البحث على أساس ذلك، ثم انجاز ملخص بالأسلوب الخاص أو بعمل تعاوني، إذا كان مطلوبا في مجموعات. فمثل هذه النشاطات تخدم انتقاء المعلومات وتلخيصها كما تخدم التبليغ اللغوي السليم وتنمي القدرة على التواصل عند تقديم العرض أمام الأقران.

المقطع البيداغوجي 3 : تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزُّع الكائنات الحية ونشاطها

خلال دراستك العملية لوسط قريب أو ملاحظاتك في أوساط أخرى، تبيَن لك أن الكائنات الحية لا تعيش كلها في نفس المكان بل تحتل غالبا أماكن محددة، كما يمكن أن تلاحظ كذلك ظهور أو إختفاء كائنات حية خلال فترات اليوم الواحد أو الموسم.
إن السعي لفهم أسباب هذا الاختلاف في التوزع يشكل مصدر التساؤلات الآتية:

- ما العوامل التي يتوقَف عليها توزع الكائنات الحية؟
- ما التاثير الذي تُحدثة خصائص الوسط على توزَع ونشاط الكائنات الحية؟
- كيف تقاوم الكائنات الحية التغيرات المحلية والموسمية؟

لاحظ الترابط بين المقاطع البيداغوجية بحيث كل مقطع يكمل الآخر، فمن وسط قريب إلى توزُّع أشمل وتأثير العوامل الفيزيوكيميائية عليه وعلى نشاط الكائنات.

النشاط 1 : أميز العوامل المناخية المؤثرة على توزُّع الكائنات الحية ونشاطها

سندات النشاط : (في الكتاب المدرسي)

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على المعطيات المقدمة في السند (أ) فسِّر اختلاف كثافة الغطاء النباتي في الجزائر، وحدِّد العوامل المناخية المؤثرة على توزع الكائنات الحية.
2. استخلص من استغلال السند (ب) المميزات الفيزيائية التي تؤثر على نشاط كل كائن حي في وسطه.
3. رتِّب الحيوانات والنباتات المدروسة في هذا النشاط حسب تفضيلها لعامل مناخي معين.
4. قارن بين وسطي عيش كل من الرنة والجمل، من حيث الحرارة، وابحث عن الخصائص البيولوجية التي تسمح بهذا التوزُّع.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

النشاط 1: توزُّع الكائنات الحية متعلق بالخصائص الفيزيائية للوسط.

تبين الدراسة المقارنة بين خريطتي التوزُّع النباتي والمعطيات المناخية أن كثافة الغطاء النباتي تتعلق بدرجة كبيرة بالمناخ، وأن المغياثية إحدى الخصائص المناخية الهامة.

- الرطوبة، المرتبطة بالمغياثية، والحرارة والإنارة معطيات هامة حول نشاط وتوزُّع الكائنات الحية.

ـ كل كائن حي يعبرعن تفضيله لخصائص فيزيائية لوسط العيش استجابة للمتطلبات وتلبية للحاجات :

- عضاية الحيطان ونبات الوزال تبحث عن الضوء.
- الحلزون والنباتات سريعة الزوال في حاجة للرطوبة.
- القنفذ يختار المناطق الرطبة، يتجنب الإضاءة.
- نبات اللاميون يبحث عن الظل.

ـ حيوانات البيئات القاسية، مثل الجمال في الصحاري الحارة، والرنة في المناطق القطبية الباردة، تبدي خصائص مورفولوجية وآليات فيزيولوجية تمكنها من التكيف مع ظروف الحياة الصعبة (الحدبة الشحمية عند الجمل، الحافر العريض والفرو الكثيف عند الرنة).

النشاط 2 : أبرز العلاقة بين تغير الإنارة والحرارة وتوزُّع الكائنات الحية.

تعليمات للبحث

1. تمعن في الخريطة العالمية للإضاءة وحدد كيفية تغيرمدتها وشدتها عندما نبتعد عن خط الاستواء تجاه القطبين الشمالي والجنوبي.
2. من مقارنة الخريطتين، استخرج العلاقة التي تربط مدة الإضاءة وتوزع الغطاء النباتي في الأرض.
3. حلل المنحنيين الممثلين في السند (ب) واشرح لماذا تتغير الإضاءة والحرارة في نفس الوقت.
4. على التلعة الممثلة في السند (ج) حدد المنحدر الذي يستقبل الاضاءة أكثر، وصف كيف تتغير الحرارة والإضاءة على مدار السنة في المنحدرين.
5. حدد ما ذا يمنع الاشعة الضوئية المباشرة من بلوغ الناحية الشمالية صباحا،وأثر ذلك على توزع الغطاء النباتي في التلعة.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

الفكرة المحورية: الإضاءة والحرارة تتغيران بدلالة بعض العوامل.

1. تكون شدة الاضاءة أعظمية عند خط الاستواء لأن الأشعة الضوئية تصل عمودية، ثم تنقص كلما بعدنا نحو القطبين، حيث تصل الأشعة مائلة بسبب شكل الأرض الكروي، وعليه فإن شدة الاضاءة تتغير بدلالة خطوط العرض.

2. العلاقة التي تربط مدة الاضاءة وتوزع الغطاء النباتي في الأرض :

تبين المقارنة بين الخريطتين وجود علاقة بين مدة الاضاءة وكثافة الغطاء النباتي بحيث تطول المدة في المناطق الاستوائية التي تتميز بكثافة الغطاء النباتي.

3. تحليل المنحنيين: هناك تماثل في تغير المنحنيين مما يعني تتغير الاضاءة والحرارة في نفس المكان حسب ساعة اليوم يبلغ العاملان أشدهما في منتصف النهاربالنسبة

لليوم الذي حدث فيه القياس في سبتمبر، ويبلغان القيمة الدنيا ليلا (21سا). يتغير العاملان في نفس الوقت لكون الاضاءة مصدر من مصادر الحرارة.

يؤثر العاملان على توزع ونشاط الكائنات الحية بحيث تظهر الوثيقة 2 ظهور كائنات حيوانية عند منتضف النهار (عصافير، عضايا، عناكب، نحل، فراشات النهار) بينما كائنات أخرى تظهر وتنشط ليلا (خفافيش، حلازين، فراشات الليل).

4. المنحدر الذي يستقبل الاضاءة أكثر هو المنحدر الجنوبي

تغير الاضاءة والحرارة على المنحدرين على مدار السنة بحيث تكون درجة الحرارة في المنحدر الجنوبي أعلى من درجتها في المنحدر الشمالي في الفصول الثلاثة الممثلة ةنفس الشيء بالنسبة لشدة الاضاءة (تأكيد التوافق في تغير العاملين كما يوضحهما المنحنيان).

5. ما يمنع الأشعة الشمسية من بلوغ المنحدر الشمالي صباحا وأثر ذلك على توزع الغطاء النباتي على منحدري الواد.

النشاط 3 : أظهر العلاقة بين توزُّع الكائنات الحية النباتية وخصائص التربة.

لاحظ أن هذا النشاط يتخلله عملٌ تجريبي يمكن تحقيقُه مخبريًا، ويكون الكتاب بذلك سندا عمليا يوفر خطوات التجارب ويُحدِّد الهدف منها.

تعليمات للبحث

1. قدم تفسيرا لاختلاف اللون، بين التربة وتحت التربة، للملمح المصور في السند (أ) وحدد أصل العناصر المعدنية المكونة للتربة.
2. على ضوء نتائج التجارب 1،2،و3، المقترحة في السند (ب) بيِّن العناصر المشكلة للتربة.
3. استخرج خاصية التربة التي تم اظهارها في التجربة 2 وبين كيف تشكل عاملا هاما للتمييز بين مختلف أنماط التربات.
4. بين العلاقة بين خصائص التربة وتوزع النباتات في بيئة محددة.

الفكرة المحورية : تتدخل خصائص التربة في توزُّع النباتات.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. تفسير اختلاف اللون بين التربة وتحت التربة:

يعود اختلاف اللون لمدى تواجد المواد العضوية والمعدنية

تحديد أصل العناصر المعدنية المكونة للتربة: التغيرات الفيزيوكيميائية التي تتعرض لها الصخرة الأم فتوفر المواد المعدنية .

استعمال المواد العضوية من طرف الكائنات المحللة في التربة فتتحول لعناصر معدنية.

2. تتمثل أهم مكونات التربة في أربعة أنماط: مكونات عضوية (بقايا من

عضويات حية) مكونات معدنية (رمل، غضار، كلس..) غازات تنتقل عبر مسامات التربة (o_2، co_2 ..) ومحلول التربة المُشكَل من الماء والعناصر المعدنية.

3. خاصية التربة التي تم إظهارها بالتجربة 2 هي خاصية النفادية

تشكل هذه الخاصية عاملا هامة للتمييز بين مختلف أنماط التربات بحيث تسمح بالتمييز بين التربة النفوذة، قليلة النفاذية وغير النفوذة.

4. العلاقة بين خصائص التربة وتوزع النباتات في بيئة محددة : توزع النباتات مرتبط بنوع التربة الذي يتحدد بخصائصها الفيزيائية كالنفاذية المرتبطة ببنية التربة ومساميتها فالغطاء النباتي للتربة الدبالية يختلف عن الغطاء النباتي للتربة الغضاوية إن خصائص التربة من العوامل التي تحدد توزع النباتات في المحيط البيئي.

النشاط 4 : أتعرَّف على أشكال مقاومة الكائنات الحية للتغيرات الموسمية

عند متابعة محيطك القريب، في مختلف المواسم، يمكنك ملاحظة عدة تغيُّرات في الخصائص الفيزيائية، فمثلا: بعض الأشجار فقدت أوراقها، وبعض النباتات اختفت، والحيوانات غير حاضرة دائما.

كيف تشرح كونك لا تصادف نفس الكائنات الحية في محيطك خلال مختلف المواسم؟

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على مكتسباتك من السنة الأولى متوسط بخصوص التكاثر عند النباتات ذات الأزهار، مثِّل، تخطيطيا، حلقة تطور نبات الخشخاش عبر المواسم.
ـ اشرح كيف يمكن للنباتات الحولية أن تظهر في كل السنوات.
2. بيِّن بأي شكل تقضي نباتات التين، والنرجس والأضاليا، فصل الشتاء مبيِّنا في كل حالة مصدر الفرع أو النبتة الجديدة وفي أية ظروف؟
3. اقترح تعريفا للنبات الحولي والنبات المُعمِّر مبينا في أية فئة تضع نبات النرجس ونبات الأضاليا. برر إجابتك.
4. اشرح كيف يتمكن القنفذ من البقاء حيا طيلة مدة السبات.
5. بيِّن السبب الذي يجعل اللقلق الأبيض يهاجر مرتين في السنة، وأذكر أمثلة لطيور أخرى مهاجرة.

الفكرة المحورية : تبدي الكائنات الحية أشكالا مختلفة من مقاومة التغيرات المناخية الموسمية.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. التمثيل التخطيطي: يقوم التمثيل التخطيطي من خلال ادماج أهم المراحل وأداتها تبدي النباتات تناوبات في الشكل عبر المواسم:

ـ تموت النباتات الحولية كل سنة تاركة بذورا تقضي الشتاء في التربة، وحين تصبح شروط الوسط الفيزيائية مواتية (حرارة معتدلة، وسط رطب..) تنتش هذه البذور وتتطور إلى نباتات جديدة.

ـ النباتات المعمرة التي تعيش عدة سنوات تُغيِّر شكلَها عبر المواسم مثل:

2. يفقد نبات التين أوراقه، ولكنه يحافظ على براعمه في الشتاء لكي تعطي فروعا جديدة.

ـ نباتات النرجس والأضاليا مزودة بأعضاء تحت ترابية (أبصال ودرنات) تقضي قسما من السنة في التربة وتشكل نباتا جديدا في الربيع.

3. تعريف النبات الحولي والنبات المعمر: النبات الحولي نبات يعيش لسنة واحدة أو موسم زراعي واحد، يقوم خلالها بالانتاش، والنمو، والتكاثر.

أما النبات المعمر فهو نبات يعيش أكثر من سنتين منها أعشاب معمرة تعود بواسطة الساق الترابية، ومنها النباتات دائمة الاخضرار، تحتفظ بغطائها الورقي على مدار السنة.

النرجس والأضاليا من الأعشاب المعمرة.

4. بعض الحيوانات، كالقنفذ، تتكيف مع الظروف المناخية الشتوية لأنها تمرُّ بحالة حياة بطيئة أو سبات يوافق خفظا في الوظائف الحيوية، بمعنى التقليل من صرف الطاقة.

5. بعض الحيوانات، كاللقلق، والسنونو، والزرزور.. تغادر وسط عيشها لتجد في بلدان أخرى ظروفا أكثر ملاءمة (حرارة، إضاءة، وفرة الماء..) من أجل التكاثر والبحث عن الغذاء: إنها الحيوانات المهاجرة.

المفاهيم الأساسية

ـ تمثل العوامل اللاحيوية (les facteurs abiotiques) مجموع العوامل الفيزيوكيميائية في وسط ما، والتي تؤثر على كائنات وحدة حياتية معينة.
تتضمن عوامل مناخية (حرارة، إضاءة، رطوبة ومغياثية) وعوامل غير مناخية كخصائص التربة، والتركيب الكيميائي للماء، ونسبة ثنائي الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

المقطع البيداغوجي 4 : النظام البيئي وشروط توازنه

حدَّدت، فيما درست سابقا، مختلف الأوساط الحية التي تتمايز عن بعضها البعض بأبعادها، ومركباتها، وخصائصها.
كما استنتجت أن الكائنات الحية ترتبط بعلاقات فيما بينها، وأن توزُّعها ونشاطها يتأثران بالعوامل الفزيوكيميائية. هذا يعني أن الأوساط الحية ليست تجمُّعات أنواع حيوانية ونباتية موزعة عشوائيا، بل توحي بوجود نظام يحقق لها الوظيفية والاستقرار.

- فيم يتجلى هذا النظام في البيئة؟
- ما العوامل التي تجعل هذه المجموعات من الكائنات الحية وظيفية ومستقرة في أوساطها؟
- ما المعيار الذي يمكننا من تصنيف هذه الأنظمة البيئية ؟

يتطلب تطبيق النموذج البنائي ـ الاجتماعي تدرُّجًا مدروسا في الطرح مع تفادي تقديم الجاهز للمتعلم عملا بمبدإ من مبادئ التعلم «المعرفة تبنى ولا تعطى» ويُعتبر الربط بالمقاطع البيداغوجية السابقة أداةً لتحقيق هذا التدرُّج لكي يصل المتعلم إلى ما يوافق هذه المجموعات الوظيفية في علم البيئة.

النشاط 1 : أعرِّف النظام البيئي

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على المعلومات التي تقدمها لك السندات (أ) و(ب) أنجز مخططا لبعض السلاسل الغذائية تُظهر فيه العلاقات الغذائية القائمة بين الكائنات الحية التي تعمِّر كل وسط.
2. اشرح كيف ينتظم المنتوج الحيواني والنباتي في كل من البركة والغابة.
3. في حالة اختفاء النباتات اليخضورية، تصوَّر مصير بقية الأنواع الحية، ثم استخلص النتيجة.
4. استخرج النقاط المشتركة بين الأوساط الحية الممثلة بالغابة والبركة من ناحية التنظيم العام لها.

الفكرة المحورية : البركة والغابة أنظمة بيئية
ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. تخطيط سلاسل غذائية في كل من الغابة والبركة وإظهار العلاقات الغذائية بين الكائنات التي تعمر كل وسط (الحرص على دقة مخطط السلسلة) من حيث الانطلاق من المنتج وتوجيه السهم وعدد حلقات المستهلكين.

إظهار العلاقات الغذائيةبين الكائنات الحيةالتي تعمر الوسط.
تميزه العلاقات القائمة بين الكائنات الحية فيما بينها وبينها وبين الوسط وكذا توفر العوامل الفيزيوكيميائية بحدها الطبيعي.

المادة العضوية المنتجة من طرف النباتات اليخضورية، بفضل عملية التركيب الضوئي، تنتقل من المأكول للآكل عبرحلقات السلاسل الغذائية.

2. تشكّل البركة والغابة كيانا بنائيا ووظيفيا يدعى النظام البيئي.

يمكن للنظام البيئي أن يوافق المجموعات الطبيعية الكبرى (غابة، محيط..) وكذلك مناطق أصغر (بركة، صخر..)

3. نظرا لكون النبات الأخضر منتجا للمادة العضوية التي تعتبر غذاء للمستهلكين، فإن اختفاءه يؤدي لاختلال في السلسلة الغذائية وهلاك المستهلكين. وعليه يُعتبر النبات الأخضر حلقة رئيسية في السلسلة الغذائية.

4. النقاط المشتركة بين الوسطين (الغابة والبركة): في الأوساط البرية، كما في الأوساط المائية، تُعتبر النباتات الخضراء منطلقا لتغذية جميع الكائنات الحية في هذه الأوساط.

ولكل وسط سلاسل غذائية تشكلها كائنات هذا الوسط.

النشاط 2 : أحدد شروط توازن النظام البيئي.

تعليمات للبحث

1. اقترح شرحا لتغيُّر النظام البيئي في الصحراء منذ آلاف السنين.
2. فسر تغير تركيز الزئبق عبر حلقات السلسلة الغذائية واشرح لماذا تشكل هذه المادة خطرا علئ الانسان.
3. اعتمادا على المعلومات التي يوفرها السند (ج) استخرج أهمية المحاربة البيولوجية وإعادة إقحام المفترسين في نظام بيئي ما.
4. مما سبق، حدد شروط التوازن في نظام بيئي.

الفكرة المحورية : توازن النظام البيئي هش يمكن أن تغيره عدة اضطرابات.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. يعني اضطراب النظام البيئي حدوث تغيُّر سريع، إما على معيار واحد أو على عدة معايير مما يؤدي لاختلال في التوازن البيئي، ويمكن أن تكون هذه التغيرات:

ـ فيزيائية: تغيرات في عوامل لا حيوية، مثلما هو الحال في الصحراء حيث أدت التغيرات الحرارية ونمط تساقط الأمطار إلى تحول جذري في النظام البيئي على مساحات شاسعة.

2. لاتحدث تحولات لهذه المادة حين تنتقل من حلقة لأخرى عبر الكتلة الحية مما يؤدي لتراكمها في العضوية في العضوية وبالتالي زيادة تركيزها خاصة عند أكبر المستهلكين.

ـ حين يتغذى الانسان على الكائنات البحرية التي تحمل في عضويتها الزئبق، ولكونه لا يتحول في الجسم، يرتفع تركيزه عند الانسان ويشكل بذلك خطرا عليه.

3. للإنسان محاولات من أجل إعادة التوازن في نظام بيئي مثل:

ـ المحاربة البيولوجية كطريقة طبيعية تحترم المحيط.

ـ إعادة إدخال المفترسين للحفاظ على التوازن مفترس ـ فريسة وتفادي التكاثر غير الملائم للفرائس.

4. إن استقرار العوامل المناخية، والترابية، والحيوية، ضروري لثبات توازن النظام البيئي. لكن هذا التوازن يظل مهدَّدا باستمرار.

النشاط 3 : أميز بين أنواع الأنظمة البيئية

تعليمات للبحث
1. استعن بالسندات (أ) و(ب) واستخرج الصفات المشتركة بين الأنظمة البيئية من جهة والصفات محل اختلاف من جهة أخرى. 2. قدِّم تعريفا وافيا كافيا للنظام البيئي مع تمثيله برسم تخطيطي.

الفكرة المحورية : تبدي الأنظمة البيئية تنوعا كبيرا.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم:

1. الصفات المشتركة: تتميز الأنظمة البيئية بما يلي:

ـ العناصر التي تركبها (نباتات، حيوانات، عوامل فيزيوكيميائية) والتي تسمح بضمها في ست فئات كبيرة: أنظمة بيئية جبلية، أنظمة بيئية غابية، أنظمة بيئية سهبية، أنظمة بيئية صحراوية، أنظمة بيئية بحرية، أنظمة بيئية للمناطق الرطبة (بحيرة، شط، سبخات، مجاري مائية، برك ومستنقعات..)

ـ التوزُّع الفضائي لمختلف هذه العناصر.

ـ الحجم وحدوده الفضائي.

ـ مختلف التفاعلات بين هذه العناصر.

2. تعريف النظام البيئي.

ـ النظام البيئي نظام بيولوجي يشكِّله عدد كبير من الأنواع الحية (الوحدة الحياتية) التي تبدي علاقات الترابط في وسط ما (مدى حيوي جغرافي) والذي يتميز، بدوره، بجملة من العوامل الفيزيائية، والكيميائية والبيولوجية. تشكل مجموع الأنظمة البيئية الغلاف الحيوي (biosphère) بمعنى قسم من الكرة الأرضية حيث تتركز الحياة.

التمثيل التخطيطي: تمثيل يعكس التعريف الوافي للنظام البيئي مع فتح باب الإبداع للتلاميذ في تصوُّر تخطيط وظيفي للنظام البيئي. يبنى التمثل التخطيطي على أساس توجيهات يقدمها الأستاذ للمتعلمين في الجانب التقني والمنهجي.

المقطع البيداغوجي 5 : دور الانسان في استقرار النظام البيئي

لكي يستجيب الإنسان لحاجاته، قد يحدث أن يؤثر على محيطه الطبيعي، بشكل مباشر أو غير مباشر، وجراء بعض أفعال الإنسان يمكن أن تتغير الأنظمة البيئية أو تتدهور أحيانا. إلا أن الإنسان بدأ، شيئا فشيئا يعي الخطورة التي يلحقها بالكرة الأرضية، وشرع في استعادة الأوساط التي تسبب في تحولها.

1. كيف وصل الانسان إلى تغيير محيطه أوإتلافه؟
2. ما الوسائل التي يجب على الإنسان تسخيرها لاستعادة التوازن الطبيعي أو للحفاظ عليه؟

النشاط 1 : أعاين بعض الآثار الهدامة لنشاطات الإنسان على الأنظمة البيئية

تعليمات للبحث

1. أدرس السندات (أ) واستخرج المعلومات بخصوص أسباب إزالة الغابات وعواقبها على توازن النظام البيئي.
2. قدم شرحا لتحديد أصل اللا توازن البيولوجي المتسبب في موت الأسماك. وأذكر أمثلة لتلوثات يمكن أن تصيب أوساط أخرى.
3. قدم مبررات تؤكد أن الاحتباس الحراري تحدي بيئي للقرن الواحد والعشرين.

الفكرة المحورية: يمكن أن تكون لنشاطات الإنسان آثار هدامة على الأنظمة البيئية.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم:

1: أ. إزالة الغابات.

أهم أسباب إزالة الغابات المسجلة محليا هي:

- قلع الأشجار والنباتات في المناطق الغابية لتحويلها إلى مناطق زراعية.
- الحرائق التي تعتبر حاليا أهم الأسباب لهدم الغابات في الجزائر.
- الرعي الجائر يؤدي لتدهور الغابة ويمكن تخريبها على المدى البعيد.
- القطع غير القانوني للأشجار.
- على المستوى العالمي يعود هدم نصف الغابات للتوسع الفلاحي، واستخلاص الوقود المستحاثي، وسوق الخشب والبنايات المختلفة (الطرق، خطوط الأنابيب..)

ب. عواقب إزالة الغابات على الأنظمة البيئية تتجلى فيما يلي:

ـ تعرض الأراضي المعراة للجريان السطحي للمياه وللانجراف مما يسبب غمر السدود (ترسب الطمي فيها) وبالتالي انخفاض سعتها التخزينية، وكذا طرح كمية كبيرة من الرواسب في البحر وانخفاض متزايد لخصوبة الأراضي لاسيما في المناطق الجبلية.

ـ ضياع التنوع البيولوجي: تأوي الغابات أزيد من 80% من التنوع البيولوجي البري، ويقدر عدد الأنواع الحيوانية والنباتية التي تختفي سنويا بـ 27000 نوعا على المستوى العالمي بسبب إزالة الغابات.

ـ امتداد التصحر بسبب زحف الرمال.

ـ انبعاث الغازات ذات مفعول الدفيئة، مسؤول عن الاحتباس الحراري القائم.

2. يعود اللاتوازن البيولوجي المتسبب في موت الأسماك إلى التلوث الكبير الذي أصاب النظام البيئي المائي. فالمبيدات التي يستعملها المزارعون تنقل إلى السد عبرمياه الجريان السطحي التي تغسل الأراضي المزروعة.

يمكن أن تتواجد هذه المواد السامة في الحلقات المتتالية لسلسلة غذائية بنسب تركيز تتزايد تدريجيا.

تُميَز التلوثات حسب الوسط الذي تؤثر فيه، وهكذا نتحدث عن تلوث الهواء، وتلوث التربة، وتلوث الماء أو النظام البيئي الخاص كتلوث البحار أو الأنهار مثلا.

3 . بعض عواقب الاحتباس الحراري على المستوى البيئي:

ـ ارتفاع كثافة فترات الجفاف وطول مدتها.

ـ ارتفاع مستوى البحر مما يسبب فيضانات على المناطق الشاطئية نتيجة الذوبان الجليدي وارتفاع درجة حرارة الماء.

ـ انبعاث الغازات ذات مفعول الدفيئة (المتواجدة في المساحات المجمدة) ارتفاع درجة تلوث الهواء.

ـ هجرة بعض الأنواع وانقراض الأنواع غير القادرة على التكيف أمام التغيرات المناخية، التكاثر المفرط لبعض الأنواع التي تستغل الظروف المواتية لها.. فينجر عن ذلك اضطراب أو هدم لبعض الأنظمة البيئية.

النشاط 2 : أبيِّن التدخل الايجابي للإنسان للحفاظ على التوازن البيئي أو لاستعادته.

تعليمات للبحث

1. أذكر بعض القواعد التي يجب على الزوار احترامُها في إطار المحافظة على التراث النباتي والحيواني للأنظمة البيئية.
2. قدم حججا تبين بها أن السد الأخضر يشكل تحديا بيئيا حاسما للبلاد.
3. استحضر الدور الذي تلعبه البلدان الموقعة على بروتوكول منريال في أشغال استعادة ثقب الأوزون.
4. بين كيف أن الوضعيات المعالجة في السندات أ، ب، ج، تشكل أمثلة عن تدخل الإنسان بشكل إيجابي للحفاظ على التوازن البيئي.

الفكرة المحورية : يمكن للإنسان أن يتدخل للمحافظة على الأنظمة البيئية الطبيعية وحمايتها.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. يسمح التطبيق الحازم للقانون، في الحظائر الوطنية، بالحفاظ على الأنواع الحية وبالتالي الحفاظ على النظام البيئي: منع كل من الصيد، والجمع، وإدخال حيوانات أخرى، والحفاظ على النظافة، ومنع إشعال النيران، والتلوث السمعي...

2. تعتبر مقاومة التصحر من الإنشغالات الكبرى نظرا للعواقب الناجمة عنه، سواء على المديين القريب والبعيد، وسواء على المستوى البيئي، والاقتصادي والاجتماعي، مثل تدهور الأنظمة البيئية والتقلص الكبير في مساحة المراعي بالمناطق السهبية، والأراضي غير الصالحة للزراعة...

3.استعادة طبقة الأوزون، هي محصلة تطبيق البروتوكول الدولي لمنريال من طرف كافة البلدان الموقعة عليه، والتي خفضت من انبعاثات الغازات، وبخاصة **(cfc)** الذي يخرب الأوزون.

4. تبين الوضعيات المقترحة في السندات (أ، ب، ج) بعض التدخلات الايجابية للإنسان في الأنظمة البيئية وهي: التكفل بالأنواع المهددة بالزوال، وذلك من خلال العمل بالتشريع، مشروع السد الأخضر لوقف زحف الرمال، العمل ببروتوكول منريال الذي تعد الجزائر من بين أعضائه.

مفاهيم أساسية

علم البيئة علم يدرس الأنظمة البيئية على عدة مستويات:
المجتمعات (أفراد من نفس النوع)
الوحدة الحياتية (الأنواع الحية في الوسط)
الأنظمة البيئية لمختلف المساكن (بحرية، برية..)
على كل المستويات، يمكن أن تتعرض الأنظمة البرية لعدة اختلالات واضطرابات ناجمة عن تغيرات في العوامل اللاحية والعوامل الحية، ويمكن للإنسان، بسبب بعض تصرفاته السلبية، أن يتسبب في اختلال توازن الأنظمة البيئية مما يجعل كوكب الأرض في خطر.

يشكل مجموع هذه المقاطع البيداغوجية مقطعا جزئيا من المنهاج (الوسط الحي) وهكذا، يكون التكفل بالمركبات قد تم بواسطة مقاطع بيداغوجية. ولتحقيق إدماج أشمل، بمعنى ادماج مركبات الكفاءة، نميز مرة أخرى بين وضعية تعلُّم الإدماج في إطار القسم، حيث يمكن اقتراح نشاط إدماجي على المتعلمين، مثل بناء مخطط وظيفي مدمج، أو حل وضعية لتعلُّم الإدماج، تكون مركبة مدمجة، ذات دلالة تتكفل بمختلف المركبات الواردة في المنهاج كمستويات للكفاءة الختامية.

ينبغي التذكير بأن تعلُّم الإدماج نشاط فردي أساسا، غير أن تحقيقَه يستدعي التمكن من مسعى يتضمن أولا: فهم المشكل والمهمة، ثم انتقاء الموارد الضرورية للحل سواء المعرفية أو المنهجية أو القيمية السلوكية إذا تكفلت الوضعية بالبعد القيمي.

بعد الانتقاء يجب تدريب المتعلم على توظيف الموارد بوضع العلاقات المناسبة من أجل حل المشكل المركب المطروح.

وردت في الكتاب المدرسي محطة هامة تحت عنوان **أحافظ على بيئتي**، وتتكرر إثر إتمام كل مقطع جزئي، وهي صيغة هامة لتحويل التعلمات إلى سلوكات بيئية تنم عن الاستفادة من التعلم، ونذكر في هذا المجال أن الكفاءة تعني القدرة على التصرف المسؤول، فما فائدة اكتساب عدة مفاهيم إن لم تُحدث تطورا في سلوك المتعلم إزاء وسطه ثم محيطه فبيئته، فالمستوى العالمي؟

تعبر هذه المحطة عن هدف نبيل للتعلم، والمتمثل في تطوير السلوكات وتبنّي المواقف الإيجابية تجاه الأوساط وهذه ليست نتاج حصص دروس فحسب بل نتاج مسار تعليمي ـ تعلُّمي مصحوب بملاحظات الاستاذ (ة) وتوجيهاتهما الدائمة.

لا نتعلم بالضرورة لنعرف، لكن نتعلم خاصة لنتصرف

المقطع التعلُّمي الثاني : توزُّع الكائنات الحية في أوساطها

يستهدف المقطع الجزئي الثاني ما يأتي :

1. تمييز مظاهر تكيف الكائنات الحية مع أوساطها.
2. المساهمة في الحفاظ على استقرار التوزع الطبيعي للحيوانات في أوساطها.

التقويم التشخيصي

يستهدف التقويم التشخيصي ما يأتي:

1. تكيف نباتات الصحراء للأوساط الفقيرة من الماء
2. التنفس من حيث وسطي التبادل واستخلاص خصائص السنخ الرئوي التي تسمح بالمبادلات اعتمادا على مكتسبات السنة الأولى من التعليم المتوسط (الطور الأول) وهذا ما يخدم دراسة التكيفات عند حيوانات أخرى في أوساط حية مختلفة (برية، ومائية) مع استغلال هذا التقويم التشخيصي المتعلق بالتنفس لتقويم المعنى البيولوجي للتنفس الذي بني في السنة الأولى متوسط بمستوى تناول موافق.
3. الحركة وأنماط التنقل:تشخيص مكتسبات من مرحلة التعليم الابتدائي لكون الحركة والاتصال مسه التخفيف في منهاج السنة الأولى من التعليم المتوسط، ويتناول التشخيص أنماط الحركة ودور العضلتين المتضادتين في تحقيق ذلك.

ملاحظة: يمكن أن يتم هذا التقويم التشخيصي بوسيلة أخرى كأجهزة العرض المختلفة.

توصلت في السنة الأولى من التعليم المتوسط إلى وجود وحدة وظيفية عند الكائنات الحية، فهي تتغذى، تتنفس، تتكاثر .... وأن كل وظيفة تتحقق بجهاز خاص.
كما بينت لك دراسة الوسط الحي وجود أوساط برية ومائية، ولكل وسط كائناته الحية الخاصة تقوم فيه بمختلف الوظائف، وهذا ما يفرض طرح تساؤلات عن البنيات التي تتحقق بها بعض هذه الوظائف مثل التنفس والتنقل عند الحيوانات، والتحورات البنوية التي يبديها الجهاز الاعاشي عند النبات أمام مميزات وسط عيشها.

- ما الخصوصيات البنوية التي تمكن الكائنات الحية من التكيف مع أوساطها؟ وكيف تفسر توزعها في هذه الأوساط؟
- فيم يتمثل تدخل الانسان في استقرار التوزع الطبيعي للحيوانات في أوساطها والحفاظ على تنوع الكائنات الحية ؟

تتيح هذه الوضعية طرح جملة من التساؤلات حول البنيات التي تمكّن الكائنات الحية من تحقيق وظائفها في أوساطها، وهكذا يكون مفهوم التكيف مستهدفا بوضوح.
تلك وضعية مقطع جزئي ثان، يتضمن مجموعة من المقاطع البيداغوجية المرتبطة بمركبات الكفاءة الواردة في المنهاج على هذا المستوى.

أما على مستوى الأداء التربوي، مع المتعلمين، فقد يكون المدخل بواسطة وسائل أكثر إثارة، كاستعمال بعض الأشرطة التي توضح التوزُّع المتباين في الأوساط، أو البنيات المستعملة لتحقيق الوظائف الحيوية.. مع الربط، كلما أمكن، بأمثلة من محيط المتعلم. ذلك لأن التوزُّع في الوسط الصحراوي، مثلا، يختلف عن التوزُّع في الوسط التلي، مما يجعل الأمثلة متباينة ولكن تستكمل الدراسة بواسطة الأشرطة والوثائق.

يفترض هذا الطرحُ استغلال المكتسبات القبلية المتعلقة بالوسط الحي وأخرى بالوظائف الحيوية من السنة الأولى متوسط (طور سابق) أو من مرحلة تعليم سابقة.

ويتأتى هذا من خلال التقويم التشخيصي للمفاهيم المفتاحية التي تم بناؤها من قبل وذات العلاقة بالمقطع. وتتمحور المقاطع البيداغوجية حول مركبات الكفاءة الختامية وهي مركبتان :

- **تمييز مظاهر تكيف الكائنات الحية مع وسطها.**
- **المساهمة في استقرار التوزُّع عند الحيوانات.**

لاحظ أن المركبات تتكفل بالأبعاد الثلاثة :

- البعد المفاهيمي، من خلال التمييز بين مظاهر تكيف الكائنات الحية مع وسطها.
- البعد السلوكي القيمي، من خلال المساهمة في استقرار توزُّع الحيوانات.
- البعد المنهجي، من خلال وضع علاقة بين وسط حياة كائن حي حيواني والبنيات المتخصصة.
- تقويم فهم النص المكتوب.
- فسح المجال للتصورات الأولية.

1. مظاهر تكيف النباتات مع أوساطها.

إن إعمار الأوساط الأكثر تنوعا يعود لقدرة الكائنات الحية على العيش فيها والنمو في ظروف بيئية خاصة.
فالنباتات التي تعيش في الأوساط الجافة، مثلا، تطور مواصفات خاصة لمواجهة شح الماء في التربة والهواء.
بالنظرإلى هذه الظروف الحياتية غير المواتية:
• ما التغيرات المورفولوجية (الشكلية) والبنيوية التي طورها الجهاز الإعاشي للتكيف مع أوساط فقيرة من الماء؟

تمثل وضعية لمقطع بيداغوجي أول يمكن أن يثار بشكل مرتبط بمحيط المتعلم مباشرة خاصة حيث الأوساط الفقيرة من الماء حيث يمكن الانطلاق من معطيات حول قلة المغياثية وخصائص التربة الرملية ثم التساؤل عما يمكن توقعه بالنسبة للمجموع الجذري عند النباتات المتواجدة في المنطقة. تستعمل العينات الحية، أو وثائق مثيرة للتعلم سواء باستعمال أشرطة أو باستغلال وثائق الكتاب المدرسي إذا اقتضت الضرورة أوبهما معا.

- تقويم فهم المكتوب لضمان فهم متماثل للوضعية والمهمة المنتظرة والتعليمات.
- التعامل مع التصورات الخاصة بالمقطع البيداغوجي الأول.
- إصدار الفرضية.
- الشروع في اختبار الفرضية عن طريق النشاطات.

النشاط 1: أظهر التحورات البنيوية للأعضاء النباتية تحت الترابية.

تعليمات للبحث

1. تمعن في وثائق السند (أ) وبيِّن العلاقة بين مميزات المجموع الجذري لكل من نبات الباقل، والشيح، والبرواق، وتكيفها مع الوسط الجاف.
2. من الصور والرسومات التوضيحية الممثلة في السند (ب) استخرج خصائص السيقان تحت الترابية التي تسمح للنبات بالبقاء حيا من جهة، وبمقاومة الظروف غير الملامة من جهة أخرى.
3. لخص، بصفة وجيزة، التكيفات البنيوية للجهازالاعاشي تحت الترابي مع الأوساط الفقيرة من الماء.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. وثائق السند (أ) متعلقة بالمجموع الجذري لنباتات الأوساط الفقيرة من الماء.
1.1: مميزات المجموع الجذري للنباتات الممثلة في الوثائق.
- جهاز جذري عميق ومنتشر أفقيا كما في نبات الباقل،

- نظام جذري كثيف كما هو الحال في نبات الشيح،
- النظام الجذري أبصال ممتدة وقوية كما في البرواق.

2.1: التكيف مع الوسط:

- نبات الباقل، يعيش في وسط صحراوي فقيرمن الماء، مما يتطلب امتدادا عميقا للجذور بحثا عن الماء وامتدادا أفقيا كذلك لجمع مياه التساقط النادرة.
- نبات الشيح، وإن لم تكن جذوره ممتدة في العمق فإن التكيف يظهر على مستوى كثافة النظام الجذري لتوسيع سطح الامتصاص.
- نبات البرواق، يبدي تكيفا من خلال أبصال ممتدة لتكديس المدخرات.

2. استخراج خصائص السيقان تحت الترابية التي تسمح للنبات بالبقاء حيا ومقاوما للظروف غير الملائمة:

تعكس الصور والرسومات التي في السند (ب) أعضاء تحت ترابية في شكل جذامير (ريزومات) أبصال ودرنات، يتمثل دورها في تخزين المدخرات وضمان الدورة البيولوجية للنباتات المعنية، بحيث تبقى تحت التربة لغاية توفر الظروف لينبعث منها النبات.

3. ملخص موجز لتكيف الجهاز الإعاشي تحت الترابي مع الأوساط الفقيرة من الماء يراعى فيه:

توظيف مصطلحات علمية، جمل كاملة وسلامة اللغة، التركيب اللغوي المدمج. باعتبار أن بناء الملخصات تعلُّم متدرِّج للإدماج.

ملاحظة

تفاديا لملخص قد يتخذ كملخص نموذجي وتفاديا لتثبيط الابداع ، لم يقدم ملخص بل ملمح الملخص الذي ينجزه المتعلم.

النشاط 2 : أبين العلاقة بين التحورات البنيوية للمجموع الخضري وقدرة النباتات على مقاومة الجفاف.

تعليمات للبحث

1. استخرج التكيفات الشكلية والبنيوية التي تسمح لكل نبات من النباتات الممثلة في السندين (أ) و (ب) بمقاومة الجفاف.
2. اعتمادا على المعلومات الواردة في السند (ج) استعن بمكتسباتك حول دور الأوراق لتُبيِّن، في كل حالة، فيم تساهم هذه التحورات على مستوى الأوراق في تكيف النبات مع الوسط الفقير من الماء.
3. لخص - في جدول - مختلف التحورات البنيوية للجهاز الإعاشي. قم بتدوين التحورات المناسبة أمام كل من الآليات المستعملة من طرف النباتات المتكيفة مع الجفاف، وهي:

ما يجب أن يصل إليه المتعلم:

1. استخراج التكيف الشكلي والبنيوي للمجموع الخضري عند النباتات الممثلة في السندين (أ) و(ب)

ـ التكيف الشكلي: يخص المظهر العام للمجموع الخضري. فعند نبات الشبرك، مثلا، يأخذ المظهرُ شكل كتل شوكية نصف كروية نتيجة التوضع المتراص للأغصان، بينما عند نبات الحلفاء أوراق تشكل خصلات دائرية. ويأخذ نبات القرنفل الأزرق شكل نتف متعددة السيقان. و عند الصبار، ألواح مغطاة بقشيرة غير نفوذة.

ـ التكيف البنيوي: تحور الأوراق لأشواك قصد التقليل من مساحة السطح الورقي وما يتبع ذلك من تقليل الثغور، وبالتالي النتح، كما في نبات الشبرك والتين الشوكي. وقد يظهر التكيف في بنيات أخرى، كأن تكون السيقان عارية وصلبة، مما يقلل فقدان الماء، أو تكون الساق في شكل ألواح مخزنة للماء مع تحور الأوراق لأشواك مثل نبات الصبار.

2. مساهمة الأوراق في التكيف مع الأوساط الفقيرة من الماء:

إن لتواجد الأوراق، في الشتاء، وظهور الأشواك، في الصيف، علاقة بالتقليل من فقدان الماء في موسم الحرارة، كما في نبات الوزال. أما أوراق نبات الصنوبر الحلبي فمختزلة دائما إلى إبر، بغرض التقليل من السطح الورقي، وبالتالي تقليل عدد الثغور مما يقلل من فقدان الماء.

تكون الأوراق عند بعض النباتات، كنبات اللاذن، مزودة بالشعيرات التي تحمي النبات من الأشعة الشمسية، وبالتالي من الحرارة، التي تزيد من شدة النتح، كما تجلب هذه الشعيرات الرطوبة حول الأوراق للتقليل من النتح.

أما أوراق بعض النباتات، كالبلوط السنديان، فتكون صلبة وذات حواف مسننة.

3. التلخيص في جدول :

الآلية	التحورات البنيوية الموافقة
امتصاص أمثل للماء	امتداد عميق للمجموع الجذري امتداد أفقي واسع
تقليص فقدان النبات للماء	تحور الأوراق لأشواك للتقليل من السطح الورقي وعدد الثغور أوراق صلبة يابسة وأخرى مزودة بأوبار حامية للثغور سيقان يخضورية عارية (بدون أوراق)
تخزين الماء	أنسجة ادخارية للماء مثل السيقان اللحمية عند الصباريات جذامير ودرنات تحت ترابية

2.مظاهر تكيف الحيوانات مع أوساطها

1.2. تنفس الحيوانات واحتلال الأوساط

أتساءل

تتنفس الكائنات الحية سواء كانت حيوانات أم نباتات، ويترجم ذلك بأخذ ثنائي الأكسيجين من الوسط وطرح ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء فيه.
تسمح هذه الوظيفة الحيوية بحصول الكائنات الحية على الطاقة وباحتلال أوساط حياتها، وإن تنوع هذه الأوساط بين برية ومائية يفرض تساؤلات حول أنماط التنفس والبنيات التي تحققه.

- كيف تتنفس الحيوانات في مختلف الأوساط التي تختلها؟
- هل وسط تنفس الحيوانات هو حتما نفسه وسط عيشها؟
- ماهي الخصوصيات البنيوية التي تميز الأجهزة التنفسية والتي تسمح بعيش الحيوانات في وسط معين؟

تمثل هذه الوضعية، وضعية لمقطع بيداغوجي يخص مظاهر التكيف المتعلقة بوظيفة التنفس عند الحيوانات. يمكن أن تثار باستعمال عينات أوأشرطة تعكس مظاهر التنفس عند حيوانات تحتل أوساطا مختلفة أو باستغلال وثائق الكتاب المدرسي إذا اقتضت الضرورة، أو باستغلال كليهما معا، شرط أترجيح استغلال الأشرطة لإثارة التكيفات واستغلال وثائق الكتاب للتدعيم وانجاز التعليمات المرفقة بالنشاطات.

النشاط 1 : أظهر العلاقة بين أنماط التنفس عند الحيوانات وبين الأوساط التي تعيش فيها.

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على المعلومات التي وفرتها لك الوثيقة (أ1) وعلى مكتسباتك القبلية، استخرج أوجه التشابه والاختلاف بين جهازي التنفس لدى الإنسان والحمام.
2. ليس لدودة الأرض أعضاء تنفسية. ضع فرضية تشرح من خلالها كيفية حدوث المبادلات الغازية التنفسية عند هذا الحيوان. استخرج من الوثيقة (ج) المعطيات التي تساعدك على تأكيد هذه الفرضية.
3. من خلال دراستك السند (د) استخرج خصوصية السلوك التنفسي عند الضفدع.
4. لكل مثال مدروس، في هذا النشاط، ضع علاقة بين الأعضاء وبين وسط تنفس كل حيوان.
5. « وسط تنفس الحيوانات ليس بالضرورة نفسه كوسط العيش » برِّر هذا القول.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1.أوجه التشابه والاختلاف بين جهازي التنفس لدى الإنسان والحمام.

تتطلب هذه التعليمة عودة إلى مكتسبات السنة الأولى من التعليم المتوسط في موضوع التنفس عند الانسان، و الجهاز التنفسي تحديدا. ولغرض تكريس مفهوم المقارنة يضبط المتعلم أوجه التشابه والاختلاف في جدول.

الكائن الحي	أوجه التشابه في الجهاز التنفسي	أوجه الاختلاف
الإنسان	فتحتان أنفيتان، قصبة وقصيبات تتفرع على مستوى الرئتين لحويصلات.	الرئتان عند الحمام في اتصال مع أكياس هوائية تضمن تهوية رئوية فعالة وتعمل مع العظام المجوفة على تخفيف جسم الحمام عند الطيران
الحمام		

2. الفرضية المتعلقة بالتنفس عند دودة الأرض:

إذا كان جلد الدودة رقيقا، نفوذا للغازات، ويحتوي شعيرات دموية، كما بينته معطيات السند (ج) فإن المبادلات بين الدم وأكسيجين هواء التربة تحدث عبر جلد الدودة الرطب.

3. استخراج خصوصية السلوك التنفسي عند الضفدع:

تتمثل خصوصية السلوك التنفسي عند الضفدع في كونه برمائي (يتنفس في البر والماء) لأنه مزود برئتين، من جهة، لضمان تنفس في اليابسة، ومن جهة أخرى، هو مزود بجلد رقيق رطب محاط بمخاط، وغني بالشعيرات الدموية لضمان التنفس حين تواجده في الماء.

4. وضع علاقة بين الأعضاء التنفسية ووسط تنفس كل حيوان:

الحمام : تنفس رئوي تميزه أكياس هوائية توفر الأكسجين وتجعل الطائر خفيفا في الجو، وهي أعضاء تتوافق مع وسط العيش الهوائي.

الصرصور: تنفسه قصبي، عبر فتحات يصل منها ثنائي أكسجين الهواء إلى مختلف الخلايا، وهوتنفس يوافق وسط العيش.

الدلفين: تنفس رئوي مما يجعل طفوه على سطح الماء ضروريا للتزود بثنائي أكسجين الهواء.

العومة : رغم عيشها في الوسط المائي إلا أن تنفسها القصبي يجبرها على الصعود باستمرار لتموقع مؤخرة بطنها على سطح الماء.

سمك السرير: تنفسه غلصمي يوافق الوسط المائي، وللغلاصم خصوصيات بنيوية تتمثل أساسا في رقة الأغشية، كسطح تبادل، وهي غنية بالشعيرات الدموية.

السرطان : يتنفس في الماء، لكنه قادر على العيش على الأرض، لأن جهازه التنفسي مكيف لأخذ الأكسجين المنحل في الماء وأكسيجين الهواء معا..

دودة الأرض: تعيش داخل التربة الرطبة وتمتاز بجلد رقيق يسمح بتبادل الغازات عبره (أخذ ثنائي الأكسجين والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون).

الضفدع : حيوان برمائي مزود ببنيات تسمح له بالتنفس في الوسطين، بواسطة رئتين في الوسط البري وبواسطة جلد رطب رقيق في الوسط المائي.

5 . تبرير القول « وسط تنفس الحيوانات ليس بالضرورة وسط عيشها » :

بالنظر إلى مثال الدلفين، الذي يتنفس تنفسا رئويا، أي أنه يأخذ ثنائي أكسيجين الهواء حيث يصعد باستمرار للسطح، فإن وسط عيشه وسط مائي مخالف لوسط تنفسه.

النشاط 2 : أحدد الخصوصيات البنيوية لنمطين من أنماط التنفس.

تعليمات للبحث

1.أذكُر أهمية الفتح والغلق المتناوبين للفم والغطاء الغلصمي عند السمك، وبيِّن على رسم تخطيطي لرأس سمكة، اتجاه حركة التيار المائي.

2. استخرج من السند (أ) الخصائص البنيوية التي تسمح لك بالقول إن الغلاصم أعضاء تنفسية عند الأسماك.

3. حرر نصا تشرح فيه كيفية حدوث المبادلات الغازية التنفسية في الوسط المائي.

4. اقترح تفسيرا لموت الحشرات بعد سد الثغور بالشمع.

5. على ضوء المعلومات التي يوفرها لك السند (ب) اشرح آلية التنفس عند الجراد وابرز ما يميِّز التنفس القصبي مقارنة بالتنفس الرئوي.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم :

1. أهمية الفتح والغلق المتناوبين للفم والغطاء الغلصمي عند السمك:

يتيح فتح الفم دخول الماء من الوسط الخارجي (الماء) بحيث يكون الغطاء الغلصمي مغلقا، ثم يفتح غطاء الغلاصم ليتيح خروج الماء بحيث يكون الفم مغلقا.

2. الخصائص البنيوية للغلاصم:

- رقة أغشية الصفائح الغلصمية.
- تزودها بالشعيرات الدموية.

3. **النص:**

يتيح فتح الفم دخول الماء ليمر على الغلاصم مما يؤدي لحدوث مبادلات غازية تنفسية مع الدم عبر الأغشية الرقيقة للغلاصم، بحيث يكون الغطاء الغلصمي مغلقا، وبعد إتمام المبادلات يفتح غطاء الغلاصم ليتيح خروج الماء المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون بحيث يكون الفم مغلقا.

3. اقتراح تفسير لموت الحشرات بعد سد الثغور بالشمع: سبب موت الحشرات هو عدم وصول الهواء المُحمَّل بثنائي الأكسيجين إلى مختلف الأعضاء، وبالتالي لا يتم التنفس على مستواها (استعمال المغذيات في وجود ثنائي الأكسيجين للحصول على الطاقة).

4. شرح آلية التنفس عند الجراد:

يقدم السند (ب2) معلومات حول البنية التشريحية للجراد مدعَّما برسم تخطيطي للقصبات وتوزُّعها. ترسل من الفتحات التنفسية تفرعات ترق تدريجيا لتتصل بكل الأعضاء وذلك ما يعني أن الهواء المحمل بثنائي الأكسجين يمرعبرها حتى يصل كافة الأعضاء.

ما يميز التنفس القصبي عن التنفس الرئوي:

- وصول ثنائي الأكسجين إلى الأعضاء، مباشرة، عبر التفرعات الدقيقة للقصيبات الهوائية. وبالتالي ليس هناك دم ناقل للغازات.
- فتحات التواصل مع الوسط الخارجي متعددة، بينما في التنفس الرئوي توجد فتحتان أنفيتان وتجويف فموي مثلما هو الحال عند الانسان.

2.2. تأثير الإنسان على التوزُّع الطبيعي للحيوانات.

يستمد الانسان موارده المختلفة من محيطه. إنه يهيئ أرضه ويتخلص من نفاياته...وبهذه النشاطات يغير أحيانا وعن غير قصد ظروف الوسط فيؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على التوزع الطبيعي للكائنات الحية.

- كيف يؤثر الانسان بنشاطاته على هذا التوزع، خاصة توزع الحيوانات في أوساط العيش؟
- بأية إجراءات يتدخل من أجل الحفاظ على التوزع الطبيعي للكائنات الحيوانية؟

النشاط 1 : أحلل عواقب صب المياه القذرة في الوديان.

تعليمات للبحث

1. باستعمال نتائج الجدول (أ2) بيِّن تأثير التلوث على الوسط.
2. انطلاقا من المعلومات الموفرة من الوثيقة (ب) وضِّح كيف يسمح لك تطور خصائص نوعية الماء بشرح تغيرات الثروة الحيوانية التي تسبب فيها صرف مياه الصرف الصحي في الواد.
3. اقترح إجرائين اثنين يجب اتخاذهما للتقليل من هذا النمط من التلوث.

ما يجب أن يكتشفه المتعلم:

1. أثر التلوث على كمية الأكسيجين المنحل في الماء بحيث انخفضت بشكل كبير في المنطقة (ب) الواقعة قرب مصب قناة الصرف. غابت الأسماك والحشرات المائية ذات الشراهة لثنائي الأكسجين عن المنطقة (ب) التي عرفت انخفاضا شديدا في كميته، بحيث تجمعت في المنطقة (أ) ذات الماء النقي. بينما الوسط الملوث تواجدت فيه الكائنات في شكل يرقات وحشرات قليلة الحاجة للأكسيجين.

2. تبين الوثيقة (ب) تغيُّرا في خصائص الماء بدلالة القرب أو البعد من منطقة التلوث، حيث تكون هذه المنطقة غنية بالمواد العضوية، فتقوم البكتيريا بهدمها مستعملة كثيرا من ثنائي الأكسجين المنحل في الماء، مما يخفض درجة تركيزه وذلك ما يؤثر على توزُّع الكائنات الحية.

3. اقتراح إجرائين للتقليل من التلوث بالمياه القذرة.

- تجنب صب مياه الصرف الصحي في الأودية والأنهار، بتوجيهها نحو محطات تنقية المياه الملوثة وإعادة استغلالها.

- التقليل من تلويث المياه المصروفة بعدم رمي المواد العضوية والمواد الكيميائية الأخرى في المياه المستعملة.

النشاط 2: أبرر الاجراءات المتخذة لضمان بقاء نوع حيواني (التونة الحمراء)

تعليمات للبحث
1. برر اعتبار التونة الحمراء ثروة صيدية هشة. 2. اعتمادا على مكتسباتك القبلية حول الشبكات الغذائية في الوسط البحري، ماذا يمكن أن تكون عاقبة الإفراط في صيد التونة الحمراء بالبحر الأبيض المتوسط. 3. اعط الأسباب التي دفعت لاتخاذ كل إجراء من الاجراءات الرامية لضمان بقاء التونة الحمراء، وقدم رايك حول وجاهة (فعالية) هذه الاجراءات.

مايجب أن يصل إليه المتعلم :

1. تعتبر التونة الحمراء ثروة صيدية هشة نتيجة الصيد غير العقلاني لهذا النوع، بحيث تستعمل إمكانيات اصطناعية للحصول على الكمِّ الهائل، فتستخرج أطنان من التونة الحمراء دفعة واحدة، بدون مراعاة التأثير السلبي على تكاثر هذا النوع.

2. الصيد المفرط للتونة الحمراء سيُخل بالشبكة الغذاية في الوسط البحري باعتبار أن النظام الغذائي البحري مبني على استهلاك السردين والجمبري، وأن هذا النوع بدوره غذاء لأنواع أكبر كالقروش، وهكذا تختل السلاسل الغذائية وتختل من جراء ذلك الشبكات الغذائية.

3. من الأسباب التي أدت لاتخاذ الاجراءات، الصيد المفرط بحيث تم التحديد القانوني للكميات المسموح بصيدها على مدار 15 سنة، بالنسبة للبلدان الأعضاء، مما سيؤدي لتجديد المخزون.

- وجاهة الاجراءات: هي إجراءات عملية من حيث:

. احترام الحجم الأدنى من صيد سمك التونة، مما يعطي فرصة لنموه وتكاثره.

. قرار منع الصيد لمدة 6 اشهر في السنة، إجراءٌ وجيه لكون هذه الفترة توافق تطور الصغار بعد الفقس. كما أن منع استعمال الطائرات يجعل استهداف الأسراب غير ممكن وعليه فإن كافة هذه الاجراءات وجيهة.

3.2. العلاقة بين وسط حياة حيوان ونمط تنقله.

أتساءل

توصلت في الدراسة السابقة إلى أن تنوع الأعضاء التنفسية يتيح للحيوانات احتلال أوساط مختلفة إلا أن استمرار حياة الحيوان في وسطه مرتبط في الغالب بقدرته على التنقل للبحث عن الغذاء والحماية وليتكاثر أو ليحتل وسطا جديدا. فأيا كان وسط عيشها في الأرض أو البر أو الماء تكون للحيوانات أنماط تنقل موافقة تسمح لها بالتكيف لوسط عيشها.

كيف تنتقل الحيوانات وما هي الأعضاء التي تتدخل في كل نمط من أنماط التنقل؟

فيم تتمثل العلاقة بين الخصوصيات البنيوية لأعضاء تنقل الحيوانات وبين الأوساط التي تعيش فيها؟

النشاط 1 : أبين العلاقة بين أنماط تنقل الحيوانات والأوساط التي تعيش فيها.

تعليمات للبحث

1. حدد نمط تنقل كل حيوان من الحيوانات الممثلة في السند (أ) بالربط ـ في كل حالة ـ بين أعضاء الحركة ووسط العيش.
2. لبعض حيوانات السند (أ) نمط تنقل مخالف للنمط الموضح في الصورة.
تعرَّف على هذه الحيوانات وحدِّد النمط الآخر لتنقلها.
3. استخرج الصفات المشتركة والاختلافات المتعلقة، من جهة، بالتكيف مع الطيران عند الحمام والخفاش، ومن جهة أخرى، التكيف مع السباحة عند الأسماك والضفادع.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. نمط تنقل الحيوانات.

الحيوان	نمط التنقل المميز	أعضاء الحركة	وسط العيش
الفيل	مشي	أطراف	وسط بري
الغزالة			
الصقر	طيران	أجنحة	وسط هوائي عند الطيران
الفراشة			
الأفعى	زحف	السطح السفلي للجسم وتقلص العضلات	وسط بري
القرش	سباحة	زعانف	وسط مائي
النعامة	جري	طرفان	وسط بري
الكنغر	قفز	طرفان خلفيان	وسط بري

2. بعض الحيوانات الممثلة في السند (أ) لها أنماط أخرى للتنقل وهي:
ـ الفيل والغزالة يجريان كذلك ـ النعامة تمشي إضافة للجري ـ الصقر يمشي في الوسط البري.

1.3. استخراج الصفات المشتركة والاختلافات المتعلقة بالتكيف للطيران عند الحمام والخفاش.

الحيوان	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
الحمام	تحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة	أجنحة ريشية طيران مجذافي
الخفاش		أجنحة غشائية طيران خفقاني

2.3. استخراج الصفات المشتركة والاختلافات المتعلقة بالتكيف للسباحة عند كل من السمكة والضفدع.

الحيوان	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
السمكة	رطوبة الجلد	تندفع في الماء عن طريق الزعنفة الذنبية وتتوازن بالزعانف الأخرى
الضفدع		تندفع في الماء بالطرفين الخلفيين المميزين بأغشية مجذافية كسطح اسناد من أجل الاندفاع في الماء

النشاط 2: أحلل بعض أنماط تنقل الحيوانات

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على السند (أ) صف مراحل تحقيق القفز عند الأرنب مع إظهار دور أطرافه الخلفية.
2. اعتمادا على معرفتك بتنظيم الطرف الخلفي، اشرح تكيفه مع القفز.
3. حدد سطح إسناد طرفي الأرنب الخلفية على الأرض ثم قارنها مع سطح إسناد الطرفين الخلفيين عند الانسان، والفهد، والحصان. دقق إجابتك.
4. اعط السبب الرئيس الذي يجعل الجراد المهاجر يغزو أوساطا متباعدة جغرافيا، واشرح قدرته على قطع مسافات طويلة.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. وصف مراحل القفز عند الأرنب مع إظهار دور الأطراف الخلفية.

- الارتكاز على الطرفين الخلفيين (يحملان شكل حرف Z) المتقلصين استعدادا للانطلاق.
- تمدد الطرفين الخلفيين مما يدفع بالحيوان نحو الأعلى.
- بداية العودة إلى سطح الأرض.

- الارتكاز على الطرفين الأماميين.
- وضعية التموقع على الأرض بالأطراف الأربعة.

2. تكيف الطرف الخلفي مع القفز:

- القدم الخلفية، في شكل حرف Z، تمتاز بالطول وقوة العضلات المتناسقة في عملها.

3. تحديد سطح اسناد الطرفين الخلفيين للأرنب وإجراء مقارنات:

- سطح إسناد ضيق وعضلات قوية، عكس بعض الحيوانات التي تتنقل بالمشي فيميزها سطح إسناد واسع.

4. سبب غزو الجراد لأوساط متباعدة جغرافيا وشرح قدرته على قطع مسافات طويلة:

تتطلب زيادة عدد أفراد الجراد البحث عن مواقع جديدة للغذاء، وبفضل الأجنحة الطويلة وقوة العضلات يستطيع الجراد الطيران لمسافات متباعدة جغرافيا.

ملاحظات:

1. حوصلة المفاهيم الأساسية التي ترافق الحوصلة بالتمثيل التخطيطي تستغل لتأطير بناء المخطط مع المتعلمين خلال الفعل التعليمي التعلمي وتشكل بالنسبة للمتعلم أهم المفاهيم المفتاحية في الموضوع.

2. تقويم الارساءات في مختلف مراحل المقطع تتم بأشكال مختلفة، بأسئلة شفهية، بالتفاعل بين الأقران، بتمرين يوافق حجم ونوع الارساءات.

تجد في الكتاب المدرسي تمارين يمكن استغلالها لتقويم الارساءات سواء الموارد المعرفية أو المنهجية.

اما الوضعيات المدرجة في محطة اقوم مكتسباتي فإن دورها تكويني أكثر مما هو تحصيلي بحيث تمكن المتعلم من التدرب على الادماج، كما يمكن أن تكون ملهمة لبناء وضعيات تقويم تحصيلي.

3. استغلال محطة أحافظ على بيئتي:

تعتبر هذه المحطة أداة هامة لترجمة التعلمات لسلوكات ومواقف تجاه البيئة وقد وردت فيها نماذج أداءات تنم عن حسن التصرف، يمكن متابعة تطورها خلال السنة الدراسية من خلال شبكة ملاحظة (راجع نماذج الشبكات في الوثيقة المرافقة).

المقطع التعلُّمي الثالث :

3. التكاثر وإعمار الأوساط.

من الضروري، في البداية، توضيح زاوية التناول الخاصة بالتكاثر وإعمار الأوساط. فمن الناحية الوظيفية سبق للمتعلم أن درس موضوع التكاثر في السنة الأولى من التعليم المتوسط، حيث تم التركيز، في موضوع التكاثر الجنسي، على المناسل ودورها، ثم دراسة الالقاح كخاصية مميزة للتكاثر الجنسي.

هذه المكتسبات ضرورية لمواصلة التعلم في سياق جديد يتم فيه التركيز على الاستراتيجيات التي تلجأ إليها الكائنات قصد غزو الأوساط وإعمارها.

مستهدفات المقطع التعلُّمي الجزئي الثالث.

1. تعريف التكاثر كوسيلة لإعمار الأوساط من طرف الكائنات الحية.
2. التصرف السليم للمحافظة على تنوع الكائنات الحية.

1.3. أنماط التكاثر عند الحيوانات

النشاط 1: أعرِّف استراتيجيات التكاثر الجنسي عند الحيوانات.

تعليمات للبحث

1. إشرح كيف تعوض أنواع حيوانية مثل الأسماك، والقنافذ والضفادع، الضياع الكبير في أنسالها وتضمن استمرار أنواعها.
2. قارن نمط تكاثر الأرنب البري بالأمثلة السابقة للحيوانات المائية مستخرجا أوجه التشابه والاختلاف.
3. برر استعمال صيغة (استراتيجية النوعية) كميزة لأنماط التكاثر عند كل من قرد الماقو، والفيلة والشحرور والأسود.

انطلاقا من معارفك، قدم أمثلة لأنواع تستعمل استراتيجية مماثلة.

مايجب أن يصل إليه المتعلم.

1. بعضُ الأنواع الحيوانية، كالأسماك والقنافذ والضفادع، تعوِّض ضياعَ الأنسال بوضع أعداد هائلة من البيوض، وبالتالي فلئن تعرضت للنهب سيبقى ما يحافظ على استمرار النوع.

2. المقارنة بين نمطي تكاثر كل من الأرنب البري والحيوانات المائية كالسمك والقنفذ.

1.2. أوجه التشابه: كلها تحافظ على النوع، بالتكاثر الجنسي، وتلجأ لاستراتيجية الكم.

2.2. أوجه الإختلاف: الحيوانات المائية المعنيَّة، تلجأ لاستراتيجية الكمَ بوضع أعداد هائلة من الأمشاج في موسم التكاثر دون الاعتناء بها.

فعند الأرنب البري، يتكرر الوضع على مدار السنة، ويضم كل وضع من 3 إلى 12 خرنقا، وهذا مجموع معتبر بالمقارنة مع حيوانات ولودة أخرى. وتتميز الأرانب بالاعتناء بصغارها وخصوصا بإرضاعهم.

1. استعمال مصطلح استراتيجية النوعية عند بعض الحيوانات:

تُبين وثائق السند (ب) عند كل من قرد الماقو والفيلة والشحرور الأسود، أن عدد الأنسال قليلٌ جدا والتكفُّل برعايتها كبيرٌجدا، من حيث توفير الغذاء والحماية، ضمانا لنمو الصغار وصحتهم. وذلك ما يجعل الاستراتيجية نوعية حقا. (يمكن أن يذكر المتعلم أمثلة باستغلال وثائق السند (ب).

النشاط 2 : أميز تطور الجنين حسب نمطي الالقاح.

تعليمات للبحث
1. بعد التذكير بمفهوم الالقاح، قدِّم خصائص كل نمط من نمطي الإلقاح عند الحيوانات. 2. بيِّن بدقة، مصدر المغذيات المستعملة من طرف الجنين لتطوره، وذلك عند كل نوع من الأنواع المدروسة في هذا النشاط. 3. على أساس المعلومات التي وفرتها لك السندات (أ) و (ب) استخرج الاختلاف الأساسي بين نمط النمو والتطور لدى جنين أنثى الحصان، من جهة، ونمط نمو وتطور جنين كل من الدجاج والسَّلمون من جهة ثانية. ثم، اعتمادا على مكتسباتك القبلية اعط لكل نمط تطور المصطلح الموافق له. 4. تتميز مجموعة أخرى من الحيوانات بتطور الجنين في البيضة، داخل المجاري التناسلية الأنثوية، وبحدوث الفقس ساعات قبل الولادة لتعطي حيوانا مكتملا. إبحث عن اسم هذه الفئة من الحيوانات وعن بعض الأمثلة منها.

الأجوبة على تعليمات النشاط.

1.1. التذكير بمفهوم الإلقاح :

الإلقاح يعني التقاء المشيجين، الذكري والأنثوي، وحدوث الاندماج النووي لتشكيل بيضة ملقّحة تتطور إلى جنين.

2.1. خصائص كل نمط من نمطي الالقاح:

أ) الإلقاح الداخلي: إلقاح يحدث داخل المجاري التناسلية، ومن خصائصه أن الجنين ينمو ويتطور، إما على مستوى المجاري التناسلية، مثل الحيوانات الولودة، أو خارج المجاري التناسلية، مثلما هو الحال عند الحيوانات البيوضة.

ب) الإلقاح الخارجي: يحدث في وسط مائي، خارج جسم الحيوان، وينمو الجنين داخل البيضة.

2. مختلف مصادر المغذيات التي تستعملها الأجنة لتطورها:

- عند الفرس: من دم الحيوان، عبر المشيمة والحبل السري، الذي يصل الجنين بالأم
- عند الدجاجة : مصدر المغذيات هو المحّ والآحّ.
- عند السلمون : المدخرات المحمية.

3.الاختلافات الأساسية بين أنماط النمو:

1.3. بين جنين الفرس وجنين الدجاج: يتمثل الاختلاف البارز في مدة الحمل التي تدوم 11 شهرا، عند الفرس، وهي المدة الضرورية للنمو، قبل الولادة، بينما تدوم مدة الحضن لدى الدجاج، 21 يوما، يتطور خلالها الجنين ليصبح كتكوتا ثم يغادر القوقعة.

2.3. بين جنين الفرس وجنين السلمون: مدة الحمل عند الفرس ثابتة، تدوم 11

شهرا، بغض النظر عن تغيُّرات درجة الحرارة. بينما تتغيَّر مدة حضن أسماك السلمون حسب درجة الحرارة، بحيث تزيد المدة بانخفاض حرارة الماء.

4. توجيه التلاميذ لنشاط بحث في مراجع مختلفة (كتب، مواقع إليكترونية..) أو طرح النشاط كوضعية خاصة في القسم يختارها الأستاذ.

النشاط 3: أضع علاقة بين استراتيجية التكاثر وأشكال غزو الحيوانات للأوساط.

تعليمات للبحث
1. اشرح كيف يمكن للصحنيَة، التي تعيش مثبتة على الصخور، أن تحتل مناطق أخرى. 2. اعتمادا على المعلومات التي يوفرها لك السند (ب) استخرج خصائص الزرزور التي تسمح له بغزو أوساط أخرى وبإكثارمجتمعه. 3. حدِّد مختلف الأشكال التي تتعاقب في دورة تطور البعوض، مع إبراز وسط العيش الموافق لكل شكل، ووضع علاقة بين التكاثر عند البعوض وبين قدرته على غزو مكثف لمختلف الأوساط.

الأجوبة على تعليمات النشاط.

1. شرح احتلال الصحنيَة لأوساط أخرى: يتم احتلال الأوساط الأخرى بواسطة اليرقات التي تسبح في الماء بواسطة أهدابها. وعندما تتحول لصحنيات صغيرة، تتثبت على الصخور.

2. الخصائص التي تسمح للزرزور بغزو أوساط أخرى وبإكثار مجتمعاته:

ـ استراتيجية التكاثر، بحيث تفقس البيوض بعد حضن قصير (من 10 إلى 16 يوما) كما أن الصغار تطير بعد مدة قصيرة (من 5 إلى 26 يوما من الفقس) كما يغزو الزرزور الأوساط بفضل الطيران.

3. مختلف الأشكال الموضحة في دورة تطور البعوض: يرقة، ثم حورية، فحشرة بالغة.

ـ وسط العيش الموافق لكل شكل: اليرقة والحورية في وسط مائي، أما الحشرة البالغة ففي وسط هوائي، مع توضعات في البر وبخاصة على مصدر وجباتها كالإنسان.

ـ العلاقة بين تكاثرالبعوض وبين قدرته على غزو مكثف لمختلف الأوساط :

- وضع عدد كبير من البيوض الملقحة.
- تمتاز البيوض بمقاومة الجفاف مما يعني فقسها وانتاج بعوض كثير العدد.
- لا تستغرق دورة النمو وقتا طويلا، عند توفر الظروف، وبالتالي ينتج بعوض بالغ كثير يغزو الأوساط.

2.3. أنماط التكاثر عند النباتات.

النشاط 1: أحدد مميزات غزو الأوساط وإعمارها من طرف النباتات ذات الأزهار.

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على السند العاكس لدورة حياة نبات الخشخاش، وعلى مكتسباتك السابقة، حرر نصا قصيرا تذكر فيه مراحل تكاثر الخشخاش، واضعا العلاقة مع قدرته على غزو الوسط .
2. أعد تخطيط حلقة تطور السرخس باستعمال الوثائق المرقمة من 1 إلى 6 واستخرج النقاط المشتركة والفوارق الأساسية مع تكاثر نبات زهري.
3. انطلاقا من المعلومات التي وفرها لك السند (ب) استخرج مختلف عوامل نشر البذور وبيِّن العلاقة بين الخصوصيات البنيوية، لكل نمط من البذور أو الثمار، وطريقة انتشارها.

مايجب أن يصل إليه المتعلم.

1. يحرر نصا قصيرا يوظف فيه المصطلحات العلمية المستمدة من الرسم التخطيطي لدورة حياة الخشخاش، ومن مكتسباته حول البذرة والحياة البطيئة، حين لا تتوفر ظروف الإنتاش.

2. إعادة تخطيط حلقة تطور السرخس.

استخراج أوجه التشابه والاختلاف مع تكاثر نبات زهري.

- النقاط المشتركة: التكاثرُ جنسي، عند النبات الزهري، ووجودُ مرحلة جنسية عند السرخس أيضا.
- الفوارق الأساسية: يتكاثر النباتُ الزهري بالبذور التي تعتبر ناتج التكاثر الجنسي، أما السرخس فنباتٌ لا زهري يتكاثر بالأبواغ.

3. مختلف عوامل انتشار البذور: عامل الرياح بالنسبة للبذور الخفيفة، كما في بذور الهندباء وثمار القيقب، ثم الأوبار والأرياش والملابس، كما في ثمارالأرقطيون، البذور الطافية كما في زنبق الماء.

العلاقة بين الخصوصيات البنيوية وطريقة الانتشار.

- البذور الخفيفة الريشية ذات بنية موافقة للانتشار عن طريق الرياح.
- الثمار المجنَّحة ذات الشكل المروحي بنية موافقة ايضا للانتشار عن طريق الرياح.
- الثمار المزوَّدة بكلاليب تتثبت على حامل متنقل مما يعني انتشارها. ويحدث أن يكون الانسان عامل نقل حين تتعلق بثيابه ثم يتخلص منها في موقع آخر.

النشاط 2: أظهر إمكانية إعمار النباتات للأوساط دون تدخل التكاثر الجنسي.

تعليمات للبحث
1.حدِّد لكل نبات من النباتات البرية، المأخوذة كمثال، البنيات التي تعتبر أصل الأفراد الجديدة. وبيِّن بدقة، فيم يختلف هذا الشكل من التكاثر عن التكاثر الجنسي عند النباتات. 2.استخرج خصائص عدس الماء والطحلب البحري (Caulerpa) التي تشرح ميلها للغزو السريع وعلى نطاق واسع للأوساط المائية.

الأجوبة على تعليمات النشاط.

1.1 البنيات التي تعتبر أصل الأفراد الجديدة:

- نبات الفرولة: الساق الأفقية (الرئد)
- النجيل الزاحف: براعم الجذمور.
- النرجس: البصلة الواقعة تحت التربة.
- نبات البطاطس: درنة البطاطا.

2.1. الاختلاف مع التكاثر الجنسي: في هذه الأمثلة استُعملت أعضاء من النبات وليس ثمة تدخل للأمشاج وحدوث تلقيح. وعليه فالتكاثر لا جنسي.

2. خصائص كل من عدس الماء والطحلب البحري التي تسمح بغزو الأوساط المائية:

- القدرة على التبرعم وتشكيل نباتات جديدة، بالنسبة لعدس الماء.
- تجدّد النبات كل ربيع، بالقسم المتبقي، وتشكّل أشباه جذور وأوراق انطلاقا من الساق الطويلة.

3.3. تأثير الانسان على إعمار الأوساط.

النشاط 1: أعلل ضرورة تنظيم فترات الصيد.

تعليمات للبحث
1. اقترح حلولا في شأن تنظيم (تقنين) الصيد من أجل انقاذ الغزالة والحبارى باعتبارها من الموروث الحيواني الوطني. 2. كيف يشكل الخنزير البري مثالا عكسيا للصيد المفرط. استخرج خلاصة بخصوص توازن المجتمعات الحيوانية في وسط عيشها. 3. اعتمادا على معارفك، المتعلقة بالتكاثر الجنسي للحيوانات، صرح بالإجراءات التي تسمح بحيوية الأنواع الحيوانية المائية المهددة بالانقراض، وبالتالي الإبقاء على مجتمعاتها.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. اقتراح حلول في شأن تنظيم الصيد: يستغل النص ومكتسباته المتعلقة بالتكاثر ليقترح حلولا.

2. يشكل الخنزير البري مثالا عكسيا، من حيث انتشاره الواسع، نتيجة منع الصيد، بدءً من سنة 1993م، مما جعله يغزو أوساطا غير وسطه كالحقول والمزارع.

3. الاجراءات التي تسمح بحيوية الأنواع المائية المهددة بالانقراض:

ـ مثل سمك التونة الحمراء، المهدَّد بسبب الصيد المفرط، اتُخذت إجراءات وجيهة، على المستوى العالمي، مثل منع الصيد لمدة ستة أشهر في السنة (من 01 جويلية إلى 31 ديسمبر)

ـ الصيد المفرط للحيتان، علما بأن تكاثرها بطيء (صغير واحد في السنة) والحل في منع الصيد ريثما يجدد الحيوان في وسطه ثم يخضع صيده لتنظيم قانوني صارم.

النشاط 2: أتعرَّف على بعض ممارسات الانسان المرتبطة بتكاثر الحيوانات.

تعليمات للبحث

1. حدد كيف أن تربية الأسماك هو استغلال، ذكي، لإستراتيجية تكاثرها.
2. عبر عن مختلف الاستعمالات الممكنة لمنتوجات تربية الأسماك، واستخرج الفائدة من تربية سمك البلطي، في المناطق القاحلة بالوطن.
3. اعتمادا على مكتسباتك السابقة، في ميدان الانسان والمحيط، استرجع الاجراءات المتخذة للسماح باندماج الأيل البربري وتكاثره في غابة أكفادو.
4. بيَّن أهمية المحاربة البيولوجية بالتكاثر الجنسي للحيوانات.

مايجب أن يصل إليه المتعلم.

1. تربية الأسماك، استغلال، ذكي، لاستراتيجية تكاثرها: يتدخل الانسان بإخراج البيوض من أنثى السمك، فيحصل على كميات كبيرة يصبُّ عليها النطاف المحصل عليها من الذكر، فيحدث الإلقاح، مع توفير عوامل أخرى شبيهة بظروف المسكن الطبيعي، وهذا يكون قد عمل باستراتيجية الكم، مع المحافظة، في هذه الحالة، لأن الهدف هو الحصول على كميات معتبرة من السمك في إطار تربية الأسماك.

2. الاستعمالات الممكنة لمنتوج تربية الأسماك: استعمالها في التغذية ـ إعمار أوساط جديدة بها.

الفائدة من تربية سمك البلطي في مناطق الوطن القاحلة: توفير السمك دون عناء نقله من شمال البلاد، وما يتطلب ذلك من احتياطات ووسائل التبريد،علمًا بأن هذا النوع يتكيف مع الجفاف.

3. الاجراءات المتخذة للسماح باندماج الأيل البربري وتكاثره بغابة أكفادو:

ـ اختيار بيئة مناسبة للحيوان (وسط غابي يتوفر فيه الغذاء والظروف المناخية المساعدة).

ـ تشجيع مضاعفة أعداد الأيل البربري، مما يعني منع صيده، مؤقتا، لكي تُتاح له فرصة التكاثر وزيادة عدد أفراده. وقد تحقق ذلك.

4. أهمية المحاربة البيولوجية بالتكاثر الجنسي لحيوان: تؤدي لتقليص النسل عند الكائن الضارِّ وذلك بدون استعمال مبيدات يكون لها انعكاس سلبي على الوسط، بل الاكتفاء باستعمال ذكور عقيمة، من نفس نوع الإناث، فتحل محل الذكور الخصبة ولا تتكون أنسال جديدة.

النشاط 3 : أبرز ضرورة المحافظة على تنوع النباتات.

تعليمات للبحث

1. تمثل صور السند (أ1) أمثلة عن أنواع نباتية مهددة بالانقراض، في الجزائر. اعتمادا على مكتسباتك السابقة، المتعلقة باختلال توازن الأنظمة البيئية، وعلى استغلال الصور (أ2) عبر عن علاقة الانسان بخطر انقراض الأنواع النباتية.

2. تعبر صور السند (ب) عن بعض الاجراءات التي يمكن للإنسان العمل بها من أجل المحافظة على التنوع النباتي. حرر نصا مختصرا يتضمن هذه الاجراءات وكيفية مساهمتها في الحفاظ على التنوع النباتي.

3. إن مفعول القوانين التي تم إصدارُها، للحفاظ على التنوع النباتي، مرتبط بتبني مواقف واعية واتباع سلوكات إيجابية لتحقيق هذه الغاية. أدل برأيك في هذا الشأن.

الأجوبة على تعليمات النشاط.

1. علاقة الإنسان بخطر انقراض الأنواع النباتية:

يُعتبر تدهورُ الغطاء النباتي، أحد الاختلالات التي تمس توازن الأنظمة البيئية، وللإنسان دورٌ في هذا التدهور، نتيجة بعض ممارساته السلبية، مثل تسببه في الحرائق التي تقضي، بتكرارها، على أنواع نباتية كثيرة، كما يتدخل الإنسان بطريقة سلبية من خلال الاستغلال المفرط للغطاء النباتي لدرجة اقتلاعه بصورة نهائية، مما يترتب عنه عدم تجدُّد الغطاء النباتي.

2. تحرير نص يتضمن إجراءات منها، حماية الغابة ذات الأشجار المهددة بالانقراض، أو ذات التوزُّع المحدود: تشجير المناطق العارية، تأجيل الرعي ليتمكن الغطاء النباتي من التجدد.

3. مفعول القوانين مرتبط بتطبيقها الفعلي، ولن تكون هذه القوانين مجدية ما لم يصاحبها موقف واضح إزاء التنوع النباتي، مستمد من الإدراك والوعي بخطورة انقراض الأنواع، على البيئة عموما، وعلى الانسان بالتالي، مع تحويل هذه القناعات إلى سلوكات إيجابية تجاه الغطاء النباتي.

ملاحظة : أمام مختلف مطالب تقديم الرأي، يجب تعويد المتعلمين على تبرير آرائهم بحجج علمية مستمدة من استغلال الموارد التي تم إرساؤها أو من موارد أخرى ذات علاقة بالموضوع، من المواد الدراسية الأخرى، في إطار التكامل بين المواد.

المقطع التعلُّمي الرابع : تصنيف الكائنات الحية.

يستهدف المقطع الجزئي الرابع ما يأتي:
1. التعرُّف على المدلول العلمي للنوع.
2. استخدام معايير التصنيف.

إن دراسة تصنيف الكائنات الحية، في هذا المستوى المدرسي، لا يعني الولوج في خضم التعقيدات التصنيفية، وإنما المقصود هو تدقيق مدلول مصطلح النوع. خاصة وأن الفكرة المحورية للمنهاج تدور حول التنوع البيولوجي، من خلال الأنواع التي تحققه، ثم تزوِّد المتعلم الذي يصادف في محيطه و/أو يتابع أشرطة علمية، بمفاتيح أساسية تمكنه من تحديد موقع كائن حي، ما، في مستويات تصنيفية أقرب لمجموعته الكبرى.

1.4. المدلول العلمي للنوع.

النشاط : أبرز شروط الانتماء للنوع نفسه.

تعليمات للبحث

1. اعتمادا على السند (أ) استخرج من المجموعتين، الحيوانية والنباتية، مجموعات فرعية على أساس التشابه.
2. عرفت أن التكاثر يهدف للحفاظ على النوع واستمراره. استغل السند (ب) وبيِّن وجود شرط آخر للانتماء لنفس النوع وبيِّن أن الشرط الأول وحده غير كاف.
3. قدم تعريفا يتضمن المعنى العلمي للنوع.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. استخراج مجموعات فرعية على أساس التشابه:

1.1. من المجموعة الحيوانية: يمكن تشكيل مجموعة فرعية تضم حيوانات متشابهة، في شكلها العام وهي: الكلاب، والذئاب والثعالب، ومجموعة فرعية أخرى تضم الأسود والفهود والقطط.

2.1. من المجموعة النباتية: يمكن تشكيل مجموعة فرعية أولى تضم نباتات الدلاع، واليقطين والبطيخ، ومجموعة ثانية تضم نباتات البرتقال والليمون والمندرين.

2. يتحقق استمرار النوع بالتكاثر، ويتأكد ذلك من خلال صور السند (ب) بحيث لا تنتج القطط إلا قططا. ولا ينتج النبات الزهري، كالفاصوليا إلا ثمارا تحمل بذور فاصوليا. وتؤكد صورة التلاقح بين الحمار والفرس وكذا معطيات النص أن التلاقح، في هذه الحالة، لم يعط أفرادا خصبة. وبالتالي لا يحقق استمرارية النوع رغم التشابه بين الحيوانين. وعليه، فإن شرط التشابه لا يكفي، بل يجب أن تنتج عن التلاقح أفراد خصبة جنسيا تحقق استمرار النوع.

3. المعنى العلمي للنوع: نقول عن كائنات حية، في كل مجموعة كبيرة، إنها من نفس النوع إذا تحققت فيها خاصيتان هما: التشابه والتلاقح المؤدي لإنتاج أفراد خصبة جنسيا تحقق استمرار النوع.

2.4. استخدام معايير التصنيف.

النشاط 1. أبرز بعض أسس التنظيم في مجموعات عند الحيوانات والنباتات.

تعليمات للبحث

1. تُظهر صور السند(أ) تنوعا كبيرا عند الحيوانات. لكن معطيات الصور مكنت من وضعها في مجموعات فرعية. فاعتمادا على الصور ومعطياتها، استخرج أسس تنظيمها في مجموعات فرعية.
2. استخرج من صور السند (ب) المتعلقة بالنباتات، اسس التنظيم التي تمكنك من وضع اي نبات في المجموعة الفرعية التي توافقه.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. أسس تنظيم حيوانات السند (1) في مجموعات فرعية:

- على أساس وجود هيكل عظمي داخلي، كما هو الحال عند الأرانب والطيور.
- على أساس وجود أرجل مفصلية، كما هو الحال عند الجراد والعقارب.
- على أساس رخاوة الجسم، مع وجود قوقعة خارجية، مثل الحلزون، أو تحت جلدية كالحبار.
- على أساس أشواك متواجدة على هيكل كلسي.
- على أساس جسم لحمي متطاول حلقي، كدودة الأرض، واسطواني، كدودة الأسكاريس.
- على أساس وجود تجويف معوي، كقنديل البحر والمرجان.

2. اسس تنظيم نباتات السند (2) في مجموعات فرعية:

- على أساس وجود أزهار، وكون البذور مغطاة أو عارية.
- على أساس عدم وجود أزهار، وكون النبات يحمل ساقا وأوراقا، أو عديم الساق والأوراق.

النشاط 2 : أستعمل معايير التصنيف داخل مجموعات فرعية، حيوانية و نباتية.

بعد استخراج أسس التنظيم التي تعتبر، في الوقت نفسه، معايير تصنيف يوجه المتعلم نحو استعمال بعض هذه المعايير مع عينات جديدة.

تعليمات للبحث

1. تعكس صور السند أ للنشاط 2، خمس مجموعات من شعبة الحيوانات الفقارية، وتشكل كل مجموعة صفا في السلم التصنيفي.
تمعَّن جيدا في المعطيات المرفقة، ثم استخرج الصفوف الخمسة المنتمية لشعبة الفقاريات.
2. يحتل صف الثدييات مكانة هامة في شعبة الفقاريات، علل ذلك.
3. في دراستك السابقة، حول توزُّع الكائنات، ثم التكاثر وإعمار الأوساط، وردت أسماء كائنات مثل: الفيل، الغزالة، الزرزور، التونة الحمراء.
استعمل معايير التصنيف، التي استخرجتها، لتضع كل حيوان في المستوى التصنيفي المناسب بدءً من المجموعة الكبيرة لغاية مجموعة الصف.
4. اعتمادا على صور السند ب، استخرج المعيار الإضافي الموضح، وصنِّف على أساسه النباتات المعنية.
5. تعكس الصورة 4 نباتا آخر لا يمكن تصنيفه مع النباتات الثلاثة، التي قبله، في مستوى معين.
ـ حدِّد مستوى التلاقي، في التصنيف، مع النباتات الثلاثة ثم مستوى الاختلاف.
6. ضع مخططا تصنيفيا لمختلف المستويات التي توصلت إليها (باستعمال خطوط وأسهم) عند الحيوانات وعند النباتات.

مايجب أن يصل إليه المتعلم.

1. استخراج الصفوف التي تنتمي لشعبة الفقاريات.

من صور السند، يمكن استخراج الصفوف الآتية: صفُّ الثدييات: مثل البقرة. صفُّ الطيور: كالحمامة. صفُّ الزواحف: كالأفعى، صفُّ البرمائيات: كالضفادع. وصفُّ الأسماك: كسمك الشبوط.

2. يحتل صف الثدييات مكانة هامة في شعبة الفقاريات لكون الانسان ينتمي لهذا الصف.

3. استعمال معايير التصنيف:

	الحيوان	الشعبة	الصف
المملكة الحيوانية	الفيل	الفقاريات	الثدييات
	الغزالة	الفقاريات	الثدييات
	الزرزور	الفقاريات	الطيور
	التونة الحمراء	الفقاريات	الأسماك

4. استخراج المعيار الإضافي وتصنيف النباتات المعنية :
كون البذور مغطاة أو عارية :
النباتات : الفول، الجلبانة، الكرز من مغطاة البذور.
نبات الأرز من عاريات البذور.
5. مستوى تلاقي نبات الأرز مع النباتات الثلاثة: ينتمي للمملكة النباتية مثلها وهو كذلك نبات زهري. أما مستوى الاختلاف ففي كونه من عاريات البذور بينما الثلاثة الأخرى من مغطاة البذور.
6. وضع المخططات التصنيفية.

المقطع التعلُّمي الخامس : المستحاثات.

خلال جولة في أرجاء موقع طبيعي، ونظرا لاهتمامك بمركبات المناظر الطبيعية، شدَّت انتباهَك أشكالُ كائنات حية، على صخور ذلك الموقع، شبيهة ببعض الرخويات الحالية، كالحلازين التي تعيش حاليا في أوساط رطبة ومائية. جمعت عينات منها وعزمت على دراسة هذه الآثار والبقايا خاصة بعدما تبين لك وجود آثار نباتية كذلك.
1. ماذا تمثل هذه الآثار والبقايا؟
2. كيف اتخذت هذه الأشكال، وكيف تنبؤنا (تخبرنا) عن خصائص الأوساط القديمة التي كانت تحتلها قبل أن تتحول لآثار وبقايا؟

يمكن أن تطرح الوضعية بشكل مغاير، يفرضه تواجد المستحاثات في المنطقة، أو عرضُ شريط في الموضوع، ويكون القاسم المشترك، بين وضعية وأخرى، هو التساؤل عما تمثله هذه الأشكال؟ وكيف تشكلت عبر الزمن الجيولوجي؟ وكذا استغلالها للتعرُّف على خصائص الأوساط القديمة.

المقطع البيداغوجي 1 : المستحاثات وشروط الاستحاثة.

تحقق الكائنات الحيوانية والنباتية، خلال حياتها، دورة تنتهي بموتها. ثم تتعرض لتأثير كائنات دقيقة تحللها. لكن بعض الصخور تحمل هياكل أو بقايا منها، أو تحمل آثارا لكائن حي، مما يثير تساؤلات عما تشكله هذه الآثار أو الأجزاء الصلبة وعن ظروف تشكلها.
1. ماذا تمثل هذه البقايا والآثار؟
2. ما الشروط التي سمحت بتشكلها وبالمحافظة عليها؟

النشاط 1: أتعرَّف على المستحاثة.

تعليمات للبحث
1. اعتمادا على وثائق السند (أ) استخرج أهم أشكال التعبير عن كائنات حيوانية قديمة. 2. اعتمادا على وثائق السند (ب) استخرج أهم أشكال التعبير عن كائنات نباتية قديمة. 3. على ضوء مختلف هذه الأشكال والمعطيات، المرفقة، قدِّم تعريفا وافيا للمستحاثة.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. استخراج أهم أشكال التعبير عن كائنات حيوانية قديمة:

تعبر وثائق السند (أ) عن بقايا وآثار وقوالب كائنات حيوانية قديمة متواجدة في صخور.

2. أهم أشكال التعبير عن كائنات نباتية قديمة: آثار مطبوعة على حجر، عضو كامل، عضو متحجر.

3. تعريف المستحاثة: 1: المستحاثات بقايا، أو آثار، كائنات حية حيوانية ونباتية مفقودة، ولكنها بقيت محفوظة في طبقات الصخور الرسوبية، تشكلت في الوقت نفسه مع هذه الصخور.

النشاط 2 : أظهر شروط الإستحاثة.

تعليمات للبحث
1. اعتمادا على السند أ1 و أ2، وعلى المعطيات المرفقة، عبر عن مختلف مراحل تشكل المستحاثات (حدوث الاستحاثة) 2. قدم شرحا لمبدأ الحينية. 3. من بين شروط حدوث الاستحاثة أن يتم طمر بقايا الكائن الحي بسرعة داخل الرواسب. علل ذلك.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

التعبير عن مختلف المراحل التي يمر بها تشكل المساحاثات:

أن تتضمن إجابة المتعلم المراحل الأساسية اعتمادا على السندين أ1 وأ2 وهي:

1.1. بالنسبة للحيوانات: موت الحيوان، تحلل المادة العضوية، أو ما تبقى منها بعد افتراسها من طرف كائنات محللة، الردم السريع (بمفهوم الزمن الجيولوجي) بالنسبة لما تبقى من الكائن، توضُّع الرسوبيات مع مرور الزمن. وهكذا تتكون المستحاثة مع تشكل الصخر في نفس الوقت.

2.1. بالنسبة للنباتات: الأعضاء المتساقطة، وكذا النبات الكامل، يمر بالمراحل نفسها، غير أن الباقي، الذي يقابل القسم الصلب عند الحيوان، هو الكاربون الذي يتمعدن ويشكل أثرا للنبات أو بقاياه.

ملاحظة : تتضمن هذه الاجابة توضيحات موجهة للأستاذ، والمهم في أجوبة المتعلم أن يستقصي المعلومات من الوثائق ويحدد أهم المراحل ويبرز كون العملية تتم خلال زمن جيولوجي طويل.

المقطع البيداغوجي الثاني: مكانة المستحاثات في تصورالأوساط القديمة.

بعض الكائنات الحالية شبيهة ببعض المستحاثات، ومن خلال معرفة الأوساط وظروف عيش هذه الكائنات، يمكن تصور مختلف البيئات التي كانت قائمة في الأزمنة القديمة، أي حين كانت هذه المستحاثات حية.

- كيف يمكن استغلال المستحاثات لتصور الأوساط القديمة؟
- ابحث عن فوائد أخرى لدراسة المستحاثات.

النشاط : أبرز العلاقة بين المستحاثة ونوع الوسط قبل الاستحاثة.

تعليمات للبحث

1. اعتماداعلى السند (أ) وعلى مكتسباتك المتعلقة بتصنيف الكائنات الحية وخصائص الأوساط الحية:

ـ سمِّ الكائنات الحية المبيَّنة في الوثيقة. واذكر خصائص أوساط عيشها.

2. قارن بين مستحاثات السند (أ) وبين الكائنات الحالية، الشبيهة بها، من حيث مظهرها العام.

3. اقترح تصورا للأوساط القديمة، التي سادت في حقبة عيش هذه الكائنات قبل الاستحاثة.

4. بعض الكائنات التي ليس لها تمثيل في الوقت الحالي، كالديناصورات، انقرضت تماما.

ـ فسِّر وجود بقاياها وآثارها في مختلف قارات العالم الحالية.

ـ ابحث في عواقب اصطدام الأرض بالنيزك، واثره على الغلاف الجوي والغطاء النباتي، وبين علاقة ذلك بانقراض الديناصورات.

5. بعض سلوكات الانسان، ذات التأثير الواسع، يمكن أن تكون سببا في انقراض الأنواع إذا استمر تأثير الإنسان السلبي على البيئة.

اعتمادا على مكتسباتك السابقة والبحث في الموضوع، حرر نصا علميا مختصرا تبين فيه أشكال هذه التدخلات السلبية وعواقبها على الأنواع الحية.

ما يجب أن يصل إليه المتعلم.

1. الكائنات الحية وخصائص أوساط عيشها:

ـ حلزونة المياه العذبة والبلانورب، رخويات تعيش في المياه، العذبة كالمستنقعات والبحيرات العذبة.

ـ قنفذ البحر، من شوكيات الجلد، يعيش على الصخور في ماء البحر.

ـ نبات ذنب الخيل من النباتات ذات السيقان والأوراق، وسطُ عيشه الحالي في المستنقعات والأراضي الرملية الرطبة.

2. مقارنة المستحاثات بالكائنات التي تمثلها حاليا: يتضح أن الأشكال المستحاثية تتشابه إلى حد كبير، في المظهر العام، مع الكائنات الحالية.

3. تصوُّر الأوساط القديمة: يتيح هذا التشابه إمكانية تصور الأوساط القديمة التي كانت تعيش فيها، وهي أوساط رطبة، منها ذات المياه العذبة كالمستنقعات، ومنها ذات المياه المالحة كالبحار.

4. تفسير وجود بقايا وآثار الديناصورات في جميع أنحاء العالم: يعود هذا الانتشار الكبير، لمستحاثات الديناصورات، إلى كون انتشارها كان في حقبة تشكل فيها القارات الحالية قارة عملاقة واحدة (بانجيا).

البحث في عواقب اصطدام الأرض بالنيزك على الغلاف الجوي والغطاء النباتي وعلاقة ذلك بانقراض الديناصورات:

يستدعي هذا النوع من النشاطات إعداد مخطط للبحث يقدم للمتعلم وفق مقتضيات التعليمة لكي لا يكون مجرد ملء صفحات بمعلومات منقولة. ففي هذا المثال يمكن اقتراح خطوات للبحث كالأتي:

ـ تقديم الظاهرة المتعلقة بانقراض الديناصورات ـ واقع الكرة الأرضية في الزمن الجيولوجي المعني ومميزاته المناخية ـ فرضية الاصطدام بالنيزك وعواقب ذلك على الغلاف الجوي ـ عواقبه على الغطاء النباتي ـ أثرالاختلال الغازي وتدهور الغطاء النباتي على الحياة الحيوانية: الديناصورات نموذجا لانقراض الأنواع.

يندرج العمل وفق خطوات ضمن مسعى يرمي لتدريب المتعلمين على منهجية البحث، وتعويدهم، تدريجيا، على استخراج أفكار أساسية مختصرة، وعلى التبليغ اللغوي السليم كتابة وشفاهة.

5. تحرير نص حول أشكال التدخل السلبي للإنسان وعواقبه على الأنواع الحية:

يراعى، في النص، التركيزُ على التدخلات ذات التأثير الواسع، وذلك انطلاقا من تدخلات سلبية محلية تمت دراستُها في مقاطع سابقة.

6. توضيح النموذج المتبع في سيرورة مقطع.

من الناحية النظرية، يرتبط المقطع التعلُّمي بميدان معين، وبالتالي، تتحقق به كفاءة ختامية، إلا أن، من الناحية الاجرائية، قد يُعمد لتجزئته إلى مجموعة مقاطع تعلُّمية، وإدراج في كل مقطع تعلمي عدة مقاطع بيداغوجية مرتبطة بمركبات الكفاءة، تتخللها محطات إدماج وفق ما يقتضيه حجم الارساءات والعلاقات بين هذه المقاطع البيداغوجية.

يضم كل مقطع بيداغوجي وضعية تعلمية منبثقة عن وضعية انطلاقية شاملة للمقطع التعلُّمي الجزئي، تثير تساؤلات مرتبطة بالمركبة المعنية، وترفق بسندات لتحقيق النشاطات.

يرفق كل نشاط بتعليمات للبحث تأخذ بيد المتعلم لاستغلال مختلف القدرات مثل: استقصاء المعلومات، التحليل، وضع علاقة..

يفضي استغلال السندات لمحاولات الإجابة عن التعليمات، وإن اختلف منتوج التلاميذ، في الشكل، فالمضمون يجب أن يكون متماثلا. ولتحقيق ذلك، أدرجنا الأجوبة المطلوبة، على هذه التعليمات، في دليل استعمال الكتاب المدرسي وليس في الكتاب ذاته، لكي نتفادى تقديم الجاهز، مما قد يشل نشاط البحث المستهدف لدى المتعلمين ويثبط تنمية قدراتهم ذات البعد المنهجي.

إن النموذج البنائي ـ الاجتماعي اختيارٌ منهجي في تدريس مادة علوم الطبيعة والحياة، باعتباره يسعى لجعل المتعلم محور الفعل التعليمي ـ التعلُّمي، فهو الذي يبني الموارد ويعمل على إدماجها لحل وضعيات ـ مشاكل ولإنجاز مهمات في ظل ربط التعلمات بالمحيط والواقع المعيش. وهنا، يتجلى البُعد الاجتماعي لهذا النموذج.

إن الانتقال من مدرسة التلقين إلى مدرسة الانفتاح على المحيط والحياة، يستدعي تغيير أدوار الفاعلين، بشكل عام، ودور الأستاذ والمتعلم بشكل خاص، فمن أستاذ محتكر للمعرفة، إلى أستاذ وسيط بين المتعلم والمعرفة، موجه، مستحضر لوضعيات ذات دلالة، مكتشف للتعثرات، مقوِّم تقويما مرتبطا بالكفاءة..

ومن متعلم متلقٍّ وسلبي، همُّه الاسترجاع من أجل الحصول على العلامة، إلى متعلم فاعلٍ يبني تعلماته، قادر على المناقشة، مدرب على الإدلاء برأي شخصي مبرَّر، متفتِّح على مزايا التكنولوجيات الحديثة في شقها الايجابي.

يُعتبر المنهج التجريبي أهم المناهج المعتمدة في تدريس مادة علوم الطبيعة والحياة.

وإن كان ظاهرُه ذا اتجاه خطي : ملاحظة ـ فرضية ـ تجريب – نتائج ـ إستنتاج ـ تفسير النتائج، إلا أنه، على مستوى الأداء، خلاف ذلك تماما، من حيث أنه يتنقل ذهابا وإيابا، من خطوة لأخرى، باعتبار التعلم ليس عملية خطية.

إن منهج الاستقصاء، أو البحث التوثيقي، أحد المناهج المستعملة، كذلك، حين يلجأ المتعلم في نشاطاته إلى استقصاء المعلومات، كما هو الحال في التعليمات التي تطالبه باستخراج المعلومات من السندات، أو عند مطالبته بإنجاز بحث يعتمد فيه على مراجع ووسائل إليكترونية حديثة.

7. تسيير مسعى التعليم والتعلم في القسم.

يتعلق الأمر هنا، بديناميكية الأفواج التي تفرض أدوارا جديدة على الأستاذ وعلى المتعلم معا، وخصوصا مع منهج حلِّ المشكلات الذي يستوجب وضع المتعلم أمام وضعية تثير تساؤلات، وحيث لا تكفي مكتسباته السابقة للإجابة عنها بصورة شافية، مما يثير لديه الحاجة والرغبة في التعلم لبناء موارد عبر مجموعة من الأنشطة.

في سيرورة البحث عن الحل، يحقق كل من الأستاذ والمتعلم دورهما، كما تُحقق المستهدفات الأساسية، الأخرى، التي تميز المقاربة : كالعمل التعاوني ضمن مجموعات، واحترام الرأي الآخر، واعتبار الحجة أداة لبروز الرأي.

وللأستاذ، في هذه السيرورة، دورٌ هام يتجسد وفق تخطيط دقيق لبطاقة إنجاز النشاطات التي نوجزها فيما يأتي :

1. تحضير القسم : يتم خلاله تشكيل أفواج عمل مصغرة. مع تعيين، أو إختيار، مقرِّرٍ لكل فوج، ثم توزيع الوضعية على جميع التلاميذ.

2. تقديم الوضعية : تقدم الوضعية للتلاميذ مع توضيح مركباتها: من سياق، ومهمة، وسندات، وتعليمات.

3. فهم الوضعية : يقرأ المتعلمون الوضعية، بصورة فردية أولاً، ثم يطرحون بعض التساؤلات، المحتملة، بخصوص فهم النص المكتوب أو أية مركبة من مركباته.

يجيب الأستاذ عن التساؤلات المطروحة في شأن فهم الوضعية، ويذكر بالتعليمة (أو أكثر من تعليمة)

4. البحث عن الحل : من خلال بناء الموارد الضرورية المستهدفة، حين يتعلق الأمر بوضعية لبناء الموارد، بحيث يتم استقصاء المعلومات من الوثائق، أو استغلال المعطيات والنتائج التجريبية التي قد ترد مع السندات، في إطار عمل تعاوني بين المتعلمين، بمرافقة الأستاذ وتوجيهاته ومساعداته...

يلخص المنتوج من طرف المقرر تحضيرا للادلاء به وإخضاعه للمناقشة فيما بين الأفواج ولتقدير الأستاذ (ة)

5. تملُّك الحل وصياغتُه : يقدم مقرروا الأفواج المصغرة المنتوج، ويعمل الأستاذ، بمعية التلاميذ، على تحديد العناصر الوجيهة في الحل، ثم الصياغة النهائية، بعد مناقشتها بين الأفواج.

من خلال هذه السيرورة، يتبين الدور الفاعل للمتعلم الذي لم يعد متلقيا سلبيا بل صار بانيا للموارد الضرورية التي يجندها بشكل مدمج، لاحقا، أمام وضعية- مشكلة أو مهمة من المهام وتلك هي الكفاءة المرجوة.

8. منطق التقويم المنتهج في الكتاب المدرسي.

1.8. تذكير بمكانة التقويم في ظل المقاربة بالكفاءات.

بقدر ما يتطلب الفعل التعليمي- التعلُّمي تغيير ممارسات الأداء، على مستوى القسم، فإن التقويم الذي يُعتبر جزءً لا يتجزأ من هذا الفعل، لا يمكن أن يحقق أهدافه ما لم تتغير أساليبه.

إن البُعد التكويني في التقويم هو الذي يجب أن يسود، باعتبار المبتغى، الا وهو نجاح المتعلمين وتقليص التكرار والتسرب المدرسي، ذلك ما يؤدي لإعادة النظر في مكانة العلامة التي غالبا ما تقدِّم تصنيفا غيرَ دقيق للمتعلمين، وتجعل الحديث عن تقويم الكفاءة مجردَ ديكور بيداغوجي لا أكثر.

ولكي تتحقق هذه الغاية المرجوة، تمت هيكلة محطات التقويم، في أثناء سيرورة المقطع التعلُّمي، بشكل يبرز فعلا الدور العلاجي المنوط بالتقويم التكويني.

2.8. بناء أدوات التقويم في حاجة لتجديد.

انطلاقا من مدلول الكفاءة الذي تعني تجنيد الموارد، وإدماجها، لحل مشكل أو إنجاز مهمة، يمكن تبيان ما يجب أن يكون.

أ) **تقويم الموارد:** إن أول محطة لتقويم مدى إرساء الموارد، هو المقطع التعلُّمي، ومن المعلوم أن القصد من الموارد هو مختلف أنماط المعرفة القابلة للتوظيف تعليميا (معارف، قدرات، مهارات ومواقف) أما على مستوى أدوات التقويم التحصيلي، المتمثلة في مواضيع الفروض والاختبارات، فإن الدراسة التحليلية المنجزة بشأنها أسفرت عن وجود اختلال كبير يكون المتعلم ضحيته الأولى، ويكفي أن نطرح التساؤلات الآتية لندرك حجم الخلل وخطورته في بناء أدوات القياس.

هل نحدد القدرة المقيسة، قبل بناء التمرين، أم نطرح تمرينا ثم نبحث عن القدرة في أحسن الأحوال ؟

هل القدرات، المنتقاة للقياس، هي فعلا تلك القدرات المستهدفة في المنهاج الرسمي، والمبنية خلال الفعل التعليمي التعلُّمي؟

هل الفعل الأداني، المستعمل في التعليمة، يتفق تماما مع ما نريد قياسه؟ وهل هو غير قابل للتأويل؟

ب) **تقويم الكفاءة :** غالبا ما يتم تقويم الكفاءة، أو مستوى من الكفاءة، بوضعية تقويم تطرح في سياق واضح ذي دلالة وتحمل عددا محدودا من التعليمات التي ترتبط بسندات ومكتسبات، وتتعلق درجة تركيبها بمستوى الكفاءة المقيس.

تكون وضعية التقويم، الخاصة بالثلاثي الأول، أقلَّ تركيبا من وضعية الثلاثي الثاني وهكذا.. لأن المدمجات ستكون حتما متزايدة.

لكن المشكلة المطروحة بخصوص إدراج وضعيات التقويم في الفروض والاختبارات، تتمثل في مستوى الإدماج مقارنة بالمقابل النقطي الممنوح (8 نقاط) وهذا ما يجعل الوضعيات التي تطرح لا ترقى لما يجب أن يكون من حيث الموارد المطلوب تجنيدها.

إن الطرح المألوف للوضعيات بحاجة ماسة لوقفة تقويمية، ذلك لأن الخلل قائمٌ على مستوى تعلُّم الإدماج، فهل يُعقل أن نطالب المتعلم بحل وضعية تقويم، ما لم نعلمه كيف يدمج الموارد لحل مشكل ما أو إنجاز مهمة معينة؟

إن أولى خطوات تعلم الإدماج، كنشاط فردي أساسا، تقتضي أن يحدد المتعلم المشكل المطروح وكذا المهمة المطلوبة، ثم يبحث في مكتسباته المعرفية والمنهجية، وأحيانا القيمية السلوكية عن الموارد المناسبة.

وإثر الانتقاء المناسب، تأتي مرحلة التوظيف، ليكتمل معنى التجنيد، وليتم بذلك حل الوضعية أو إنجاز المهمة. ففي هذا الشأن، نشير إلى أن نشاطات تعلم الإدماج قد تأخذ أشكالا متنوعة، سواء كحل وضعية، أو كبناء نص علمي، أو كإنجاز رسم وظيفي.. ولقد وردت في الكتاب المدرسي عدة محطات يُطلب فيها بناءُ نص علمي، كما يمكن استغلال التمثيل بالرسم التخطيطي لهيكلة الموارد التي تم إرساءها حول فكرة محورية اساسية.

ويستوجب بناءُ أدوات القياس، إعداد مخطط قبلي، ثم مخطط بعدي لاستثمار نتائج القياس ولإجراء المعالجة الموافقة لفائدة الفئات المتعثرة. وفيما يلي نموذج مقترح للجدولين.

3.8. بناء أدوات القياس واستثمار نتائجه.

الجدول القبلي: لبناء الجزء الأول من الموضوع، بناء دقيقا ومتحكما فيه، بحيث يتم اختيار القدرات المقيسة انطلاقا من المنهاج الرسمي ومما تم تعلمه، ولكل قدرةٍ أفعالٌ مناسبةٌ تجدها لاحقا في جدول خاص.

الجدول البعدي: الهدف منه استثمار نتائج القياس، باعتبار البُعد التكويني قائما حتى في الفروض والاختبارات الفصلية، وعلينا أن نجعل المتعلم مدركا لتعثراته وليس لعلامته الضعيفة فقط، كما نُشعره بأنه قادر على تجاوز الوضع حتى لا تتثبط عزيمته :

الجدول القبلي								
الجزء	الميدان والمقطع	المركبة/ المركبات	القدرات المقيسة	الأفعال الأدائية في التعليمات	منصوص التمرين	الحل	عدد الخطوات التفكيرية	سلم التنقيط
الأول	التمرين الأول	2.1 3.1	تحليل		- -			
	التمرين الثاني	1.2 2.2	تركيب		- -			

الجدول البعدي								
الجزء		الفرع	عدد الأجوبة الصحيحة	عدد المحاولات	حساب معامل السهولة	درجة الصعوبة	تشخيص التعثر	العلاج
الأول	التمرين الأول	1		يستثنى فقط من لم يحاول أصلا	عدد الأجوبة الصحيحة/ عدد المحاولات	كلما قربت من 1 كان التمرين سهلا	تحديد القدرات المتعثر فيها	حسب التعثر

يمكّن التعرف على عدد الخطوات التفكيرية، الضرورية للإجابة، من تقدير توزيع العلامات، فكم من سؤال، أو تعليمة، في تمرين ما يستوجب حلُّه عددا كبيرا من الخطوات وقد لا يحضى بالعلامة المناسبة.

كما يمكن حساب معامل السهولة من الحكم على درجة صعوبة السؤال ثم التشخيص الدقيق للتعثر واختيار المعالجة المناسبة.

إن الدقة في طرح أسئلة التمارين، تستدعي التحكم الكبير فيما نريد قياسه، فالقدرات كمورد من الموارد التي تجند لحل مشاكل أو لإنجاز مهمات، تنتمي لأبعاد مختلفة معرفية، منهجية، وتقنية.. ولكل قدرة قائمةٌ من الأفعال التي يمكن استعمالها عند بناء أداة القياس، نذكّرها في الجدول الآتي :

المجال		القدرات	التعليمات المناسبة
المعرفي	التحكم في المعارف	استرجاع المعارف	هو إعادة المعطيات كما سبق تعلمها التعليمات هي: أذكر، أعرض، أعد، عرِّف، سمِّ...
		توظيف المعرفة	التلميذ مطالب باستعمال معلومات في وضعية جديدة. التعليمات هي: اكتشف، استعمل، احسب، عدِّل، قدِّم، استخلص، ماذا تتوقع...
المنهجي	تطبيق الاستدلال العلمي	استقصاء معلومات	وتتم انطلاقا من وثائق بصرية أو مكتوبة. التعليمات هي: دوِّن، استخرج، علِّم، حدِّد، تعرَّف، ميِّز. دوِّن: بمعنى ضع البيانات نفس الشيء تعرَّف على العناصر.
		إيجاد علاقة منطقية بين معلومات (معطيات)	يعني التعرف على المعطيات الأساسية والتعرف على العلاقات المنطقية التي تجمعها، من أجل تطويق مشكلة واقتراح حل لها. التعليمات هي: حلِّل، فسِّر، اشرح، قارن، استخلص، بيِّن، صِف، أثبت..
		إثبات فرضية	إذا كانت التجربة غير معروفة: التعليمات هي: تصوَّر، صِف تركيبيا، حدِّد متغيرا. أما إذا كانت التجربة (النتائج) مقترحة في الموضوع: التعليمات هي: حلِّل، فسِّر، استنتج، برهن...
		التركيب	يقصد به دمج عناصر لتشكيل بنية جديدة متماسكة تنجز كتابيا أو بواسطة تبيانة.

			التعليمات هي: لخِّص، اقترح، أنجز تبيانة تركيبية (مجهزة بأسهم عليها البيانات والعلاقات السببية)
التقويم	التبليغ (النواصل)	باللغة	التبليغ: هو القدرة على استقبال رسالة وفهمها. وكذلك بث رسالة بشفرة معروفة. التعبير بلغة علمية سليمة معناه أن يترجم التلميذ أفكاره في نص وجيز تنتظم فيه الجمل وتراعى علامات الترقيم وتوظف فيه المصطلحات العلمية، الملائمة للموضوع، مع احترام قواعد استعمال اللغة. التعليمات هي: ترجم إلى نص علمي، اكتب فقرة، قدِّم... في نص، عبِّر عن...، لخص...، ... الخ..
		بالأسلوب العلمي	التعليمات هي: مثِّل برسم تخطيطي، بواسطة منحنى، أنجز أو ارسم المنحنى، أكمل، قدِّم تفسيرا بيانيا، ارسم، ترجم المعطيات، أنجز جدولا أو مقطعا، أعد الرسم..
		بتقديم عمل متقن	يجب أن يكون العمل المقدم محترما لتعليمات العرض. التعليمات هي: على التلميذ أن يقدم نصا لا يتجاوز 12 سطرا، تقديم كل البيانات اللازمة.
		التوثيق	
		التمرن اليدوي	تستهدف اكتساب المهارات في استخدام العمليات والخطوات؛ مثل، مختلف مهارات المختبر (المعملية). التعليمات هي: اختبار الأداء بالورق والقلم مثل انجاز مخطط يبين عناصر الوسط الحي - اختبار المطابقة مثل تعريف آلة أو جهاز مع الإشارة إلى وظائفها وفوائدها.

الجزء الثاني: وضعية إدماجية للتقويم

1. الكفاءة المستهدفة (أو مستوى من الكفاءة)
2. المدمجات المطلوبة :1.2. موارد معرفية/ 2.2 موارد منهجية (قدرات أو كفاءات عرضية) / 3.2. قيم ومواقف (في بعض الحالات)
3. السياق
4. المهمة
5. السندات
6. التعليمات

شبكة تقويم وضعية :

التعليمة	المعايير	المؤشرات	العلامة
1	ـ الوجاهة	مؤ1 مؤ2 مؤ3	
	ـ الاستعمال السليم لأدوات المادة	مؤ1 مؤ2 مؤ3 مؤ4	
	ـ الانسجام	مؤ1 مؤ2 مؤ3	
	ـ الإتقان والتميّز		
2			

من وظائف شبكة التّصحيح:

1. تقويم مدى التحكم في كفاءة أو مستوى منها، يتم عبر وضعيّة مركبة بدرجة موافقة. يستدعي حل الوضعية من التلميذ إنتاجا مركبا، مثل : اقتراح حل إجابة عن وضعيّة/مشكلة إدماجية، أو إنتاج نص، أو تقديم رأي مبرر، أو نصيحة مبررة...وبمَا أن من الصعوبة انتظار منتوج مُدمج فعلا، لكل الموارد المطلوبة، تُرفق الوضعية ببعض التعليمات الموجهة وتكون الأخيرة مدمجة تستهدف تجنيد الموارد.

2. شبكة التصحيح أداة تمكن المدرِّس من فحص إنتاج التلميذ، اعتمادا على مجموعة من العناصر التي تحدد جودة الإنتاج المنتظر. وتتضمن الشبكة معايير ومؤشرات.

3. بالإضافة إلى وظيفة التقويم، فإن شبكة التصحيح تسمح بالوقوف على مواطن الخلل في تعلم التلميذ أو في قدراته على تجنيد الموارد اللازمة في الحل، سعيا إلى التعديل أو المعالجة.

4. لتصحيح وضعية إدماجية (الإنتاج المركب) يجدر بالمصحح أن يستعمل شبكة تصحيح تزوّده بمعلومات وبيانات، يستخرجها من إنتاج المتعلم. ويشترط أن تكون المعلومات والبيانات وجيهة وثابتة وصادقة، ما يسمح بتحديد درجة التحكم في المعايير ومن ثمة درجة التحكم في الكفاءة.

نذكر في هذا المجال أن المعايير منفصلة عن بعضها البعض، فحين نصحح الوجاهة لا نعتبر المعايير الأخرى، لكي لا يعاقب المتعلم مرتين، وعليه فكل معيار يصحح منفصلا عن الأخر من خلال مؤشراته القابلة للملاحظة والقياس، مع التذكير بأن العلامة تُمنح للمعيار وليس للمؤشرات.

يقود هذا الطرح إلى إعادة النظر في حصة تصحيح الفرض أو الاختبار لأن تقديم

الجاهز للجميع لا معنى له مطلقا، بل يقلص من فرص المعالجة الحقيقية. وعليه، يجب أن تنبثق نتائج القياس من جدول الاستثمار، ومن شبكة تصحيح الوضعية فئات تكون المعالجة على أساس التعثر، سواء في التمارين التي تقيس الموارد، أو في وضعية التقويم التي تقيس الكفاءة، أو مستوى منها حسب ما يدمج ويجند لحلها.

من هذا المنطلق العلاجي، علينا أن ننتقل من التقويم من أجل الترتيب إلى التقويم من أجل التعلم، وبذلك نتجنب التقويم العقابي، وننظر للخطإ كمؤشر لوجود خلل، يستوجب مساعدة المتعلم على تجاوزه، بدل اعتبار الخطإ خطيئة تستدعي العقاب.

يجب تعليم المتعلم كيف يبتعد عن النتائج السيئة، وإلا، فإنه يقد تقدير ذاته ويدخل في حالة انتكاسة تجاه التعلم والمدرسة معا. فلا يكفي إذن، أن نمنح العلامة فحسب، بل أن يدرك المتعثر مواقع تعثره وأن يتبين له أن امكانية تدارك الخلل قائمة.

جدول المعايير ومدلولها.

المعايير	مدلولها
1- الوجاهة (الملاءمة مع الوضعية)	- فهم التعليمات - وضع خطة للإجابة - ملاءمة الإنتاج مع الوضعية
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	- التفاعل مع السند - الاستعمال السليم للسند المعطى - استعمال أدوات المادة الأخرى
3- الانسجام (انسجام الاجابة وفائدة المنتوج)	- التسلسل المنطقي - عدم وجود تناقضات

آلية ضبط التحكم في المعايير، ومنها في الكفاءة بناء على منتوج المتعلم في حل وضعية تقويمية.

أسماء التلاميذ	معايير الحد الأدنى												معيار التقويم	م ج	م غير م
	معيار الوجاهة				معيار استعمال أدوات المادة				معيار الانسجام في الانتاج						
	ت. أق	ت. أد	ت. ج	إ.ت	ت.أق	ت. أد	ت. ج	إ. ت	ت. أق	ت. أد	ت. ج	إ.ت			
التلميذ1															
التلميذ2															
حيث:															
*ت.أق = تحكم أقصى 3/3 – متحكم فيه *ت.أد = تحكم أدنى 2/3 ـ متحكم فيه *ت.ج = تحكم جزئي 1/3ـ غير متحكم فيه *إ. ت = إنعدام التحكم 0/3 ـ غير متحكم فيه									*م. ج = معيار الجودة والاتقان *م.غير.م = معيار غير متحكم (تسجل أرقام المعايير غير الناجحة، ثم يخضع التلميذ للمعالجة البيداغوجية في تلك المعايير).						

نوضح أن العلامة، في شبكة تصحيح وضعية منقطة، تمنح للمعيار ولا تشتت على المؤشرات. بحيث يعتبر المعيار محققا إذا حقق المتعلم ثلثي المؤشرات ودونه فهو غير محقق، أما بالنسبة للكفاءة أو مستوى من الكفاءة فهي متحكم فيها في مستواها إذا تحقق ¾ من المعايير.

بخصوص معيار القيم فهو لا يقوم في موقع محدد بل في منتوج المتعلم حين يكون مستهدفا أصلا مع تفادي تصنع معيار من أجل إدراجه فقط.

بخصوص معيار الإتقان فإن المقصود الحقيقي هو تميز المتعلم في إجابته بحيث يقترح حلا لم يكن من بين الحلول المنتظرة، إلا أنه في مستوى الوضعيات التي تطرح نعتبر تقديم الورقة ونظافتها معيارا تمنح له علامة 1ن كما هو معمول به في وضعيات الامتحانات الفصلية والامتحان الإشهادي لنهاية المرحلة لحد الآن.

4.8. الأسس المعتمدة في الكتاب المدرسي لبناء أدوات تقويم الموارد وتقويم الكفاءة.

1. تمارين لتقويم الموارد.

في نهاية كل مقطع جزئي يقترح الكتاب المدرسي مجموعة من التمارين + وضعية.

بخصوص التمارين، تم اعتماد مبدأ التدرج، مع الاعلان، في كل تمرين، عن القدرة المستهدفة بالقياس، وذلك يعني أن بناء التمارين لم يكن عشوائيا بل مرتبطا فعليا بالمنهاج وبالمعايير الواردة في جدول البرنامج السنوي.

2. وضعية لتقويم كفاءة أو مستوى من الكفاءة: تفادينا في الكتاب المدرسي طرح وضعيات، بالشكل المتداول في الحصص التعلُّمية، والتي تختلف من منطقة لأخرى ومن مؤسسة لأخرى، وذلك لتبقى وضعيات تحمل مشكلا علميا. كما تعمدنا التدرج في المطالب بغرض تهيئة المتعلم بتقويم بعض الموارد أولا، ثم تعليمة مدمجة، تكون عادة هي التعليمة الأخيرة ضمن ما تقتضيه الكفاءة المقيسة أو مستوى الكفاءة.

9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس الموارد (بتمارين) والكفاءات (بوضعيات).

لم نضمِّن الكتاب حلول التمارين، ولا الوضعيات، لكي نفسح المجال للمجهود الفردي ثم للمناقشة بين المتعلمين حول المنتوج، ولذلك أدرجنا الحلول في دليل استعمال الكتاب لكي يتحكم الأستاذ في استغلال أدوات التقويم هذه، سواء كواجبات منزلية، أو لتقويم مدى إرساء الموارد، ضمن الحصة التعليمية التعلُّمية.

1.9. أدوات قياس المقطع الجزئي الأول. الوسط الحي.

التمرين الأول: صياغة مفهوم عام.

كوِّن جملة انطلاقا من الكلمات الآتية لتحصل على مفهوم هام.

الجملة (أ) : حيوانات، نباتات، عضويات دقيقة، وسط، وحدة حياتية.

الجملة (ب) : رطوبة، إضاءة، حرارة، خصائص، طبيعة التربة، وسط.

الجملة(ج) : وسط حي، مدى حيوي جغرافي، وحدة حياتية.

الجملة (د) : منتجون، مستهلكون، محللون، مستويات غذائية، سلسلة غذائية.

الجملة (ه) : شبكة غذائية، سلسلة غذائية، نظام بيئي.

الحل:

الجملة (أ): تكوِّن الحيوانات والنباتات والعضويات الدقيقة، في وسط ما، وحدةً حياتية.

(يمكن أن تكون الصياغة بشكل آخر، فالمهم التعبير عن مفهوم الوحدة الحياتية)

الجملة (ب) : تشكل الرطوبة والاضاءة وطبيعة التربة خصائص الوسط.

الجملة(ج) : يتكون الوسط الحي من وحدة حياتية ومدى حيوي جغرافي.

الجملة(د) : يشكل المنتجون والمستهلكون والمحللون مستويات غذائية في سلسلة غذائية.

الجملة(ه) : تشكل السلاسل الغذائية شبكة غذائية تعبر عن نظام بيئي.

التمرين الثاني : الربط بين المصطلح ومدلوله.

انسب لكل مصطلح من القائمة الموالية (أرقام) تعريفا (حروف) مقترحا فيما يأتي:

1. سلسلة غذائية : أ. كتلة الكائنات الحية المتواجدة في وسط معين وفي وقت معطى.

2. ذاتي التغذية : ب. جملة الأنظمة البيئية لكوكب الأرض.

3. كتلة حية : ج. تتابع علاقات غذائية يكون فيها كل كائن حي يأكل من قبله.

4. نظام بيئي : د. قدرة عضوية حية على انتاج مادتها الحية انطلاقا من عناصر معدنية.

5. غلاف حيوي : هـ. مجموعة ديناميكية لعضويات حية تتفاعل فيما بينها ومع وسط عيشها.

الحل :

1. سلسلة غذائية ⟵ ج. 2. ذاتي التغذية ⟵ د. 3. كلة حية ⟵ أ.

4. نظام بيئي ⟵ هـ. 5. غلاف حيوي ⟵ ب.

التمرين الثالث : وضع علاقة بين معطيات.

ترجم العلاقات الغذائية الآتية في رسم تخطيطي واحد.

- أفعى تلتهم ضفدعا

- ضفدع يأكل ديدان الأرض وجرادا.
- الجراد يتغذى على نباتات خضراء.
- فرس النبي يأكل جرادا.
- العضاية تأكل فرس النبي.
- السقاوة تأكل العضاية.

الحل: رسم تخطيطي لشبكة غذائية تتضمن السلاسل الغذائية المعطاة، تراعى فيه دقة توجيه الأسهم من المأكول إلى الآكل.

التمرين الرابع : التبليغ بالأسلوب العلمي (بناء المنحنى)

النازلي (merlu) نوع من السمك البحري، يعيش في أعماق المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط، يتراوح طوله من 30 إلى 110 cm وهو من أكثر الأسماك المستهلكة عبر العالم.

أدى الصيد الصناعي لهذا النوع واستخراج كميات هائلة منه إلى تقليص أعداده إلى الخُمس (1/5) في العشرية الأخيرة.

يعكس الجدول الموالي تطور كمية هذا السمك في سن التكاثر عبر السنوات.

السنوات	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000
كميات السمك (بملايين الأطنان)	190	170	150	145	140	130	130	120	140	90

1. اعتمادا على جدول القيم والتعليمات، انجز المنحنى الذي يمثل كميات السمك المستخرج بدلالة الزمن (السنوات)
2. حلل المنحنى المنجز.

الحل:

1. إنجاز المنحنى.

توجيهات : لتمثيل النتائج، في شكل منحنى، عليك باحترام التعليمات الآتية:
- سطِّر بمسطرة محورا أفقيا بالنسبة للسنوات ومحورا عموديا بالنسبة للكميات.
- اعتمد سُلَّما على المحورين (سنتان = 1cm، عشرون مليون طن = 1cm)
- بين في نهاية كل محور مدلوله.
- ضع تدريجات على كل محور حسب السُّلم.
- مثِّل بنقطة (×) قيمة الوزن المقيس مع السنوات الموافقة.
- سطِّر المنحنى الذي يصل بين النقاط.
- ضع عنوانا للمنحنى.

احترام التعليمات المعطاة لانجاز منحنى دقيق.

ملاحظة : القدرة المستهدفة هي: التبليغ بالأسلوب العلمي، من خلال ترجمة معطيات إلى منحنى بياني، ويندرج تطبيق التعليمات المعطات في سياق تعويد المتعلم على الدقة. لاسيما وأن إنجاز المنحنيات يتم أيضا في مواد أخرى.

2. تحليل المنحنى المنجز.

يتضمن التحليل وصفَ تطور المنحنى، بدلالة الزمن، وبالربط مع الاستغلال المفرط خلال الفترات المعبرة عن ذلك، بحيث تقلص العدد إلى الخُمُس سنة 2000م.

التمرين الخامس: استقاء معلومات من نص.

صيفا وشتاء، يبحث الأرنب عن غذائه المتكون من عشب وجذور. أما في الشتاء فيتغذى على قشور الأشجار الفتية. أما فروُه الخمري، صيفا، فيصير رماديا في الشتاء، مما يسمح له بالتموه بسهولة للنجاة من المفترسين.	تعيش المارموط (marmotte) في مستعمرات عائلية قليلة العدد. ومع اقتراب فصل الخريف، تجهز في عمق أرضها حجرة مكسوة بالعشب الجاف وطوال الخريف تسد المدخل من الداخل ثم تنام نوما عميقا، تقطعه فترات استيقاظ قصيرة. ولا تتغذى إلى غاية حلول شهر أفريل.
مع نهاية الربيع، تطير الفراشة البالغة عبر وسط عيشها، وبعد الاقتران تضع الأنثى بيوضا على نبتة. ثم تستهلك اليرقة أوراق النباتات وسيقانها خلال الربيع والصيف، وفي الخريف والشتاء، تتثبت chrysalide على الساق متتشبهة بنبتة. هكذا تقضي الشتاء دون القيام بأدنى حركة ودون تغذية. ثم في بداية الربيع تتحول فراشة بالغة قادرة على التكاثر.	الخطاف طيور تبني أعشاشها قرب البنايات وترمز لحلول الربيع. لا تتغذى سوى على الحشرات الطائرة التي تختفي تماما في الشتاء، فلا تظهر طيور الخطاف مجددا إلا مع أولى أيام الربيع الجميلة، لكي تعشش وتتكاثر في الموقع ذاته الذي عششت فيه في السنة المنصرمة. في نهاية سبتمبر نراها متجمعة فوق الأسلاك الكهربائية ثم تختفي من جديد.

1. من خلال النصوص السابقة، استخرج، بالنسبة لكل حيوان، المعلومات التي تبين لك سلوكه.
2. لأي فئة من الفئات الآتية ينتمي كل حيوان؟ مهاجر، مسبت، نشط طوال العام، حيوان متغير الشكل.

الحل:

1. استخراج المعلومات التي تبين سلوك كل حيوان:

1.1. الأرنب: يبحث عن الغذاء صيفا وشتاءً. يتموه في الشتاء بتغيير لون فروه من الخمري إلى الرمادي.

2.1. تعيش المارموط في مستعمرة عائلية، تحفر حجرتها وتجهزها للنوم من الخريف إلى الربيع. تتوقف عن التغذية بشكل شبه كلي لغاية حلول الربيع.

3.1. مع نهاية الربيع، تضع أنثى الفراشة، بعد الاقتران، بيوضا تفقس عن يرقات تتثبت في الخريف والشتاء على ساق نبات، وتتشبه به للتمويه فتقضي الشتاء بدون حركة وبدون تغذية لغاية الربيع الموالي حيث تصبح فراشات بالغة تعيد الدورة من جديد.

4.1. تظهر طيور الخطاف في الربيع، وهو موسم تكاثرها. تتغذى على الحشرات الطائرة. ثم تتجمع مع نهاية سبتمبر لتختفي مجددا إلى غاية الربيع الموالي.

2. التصنيف في فئات:

- الأرنب حيوان نشط طوال العام.
- المارموط حيوان مسبت.
- الفراشة يتغير شكلها.
- الخطاف مهاجر.

التمرين السادس : استقاء معلومات من رسم.

على مدار السنة، نجد العديد من النباتات في الوسط، بعضُها مرئي في الشتاء بينما يكون بعضها الآخر مختفيا.

توجد فئة ثانية ممثلة بنباتات أخرى، تموت وتختفي من الوسط بعد ازهارها، ثم تعود للظهور خلال فصل الربيع الموالي. تمثل الوثيقة الموالية نباتات من الفئتين المذكورتين.(الوثيقة في الكتاب)

1. سمِّ فئتي النباتات. ما المعيار الذي استعملتَه للتمييز بينهما؟

2. ما المظهر الذي تأخذه نباتات الفئة الأولى عبر المواسم؟ اشرح كيف يمكن لهذه النباتات أن تبقى حية لعدة سنوات.

3. كيف تظهر نباتات الفئة الثانية في الفصل السيئ؟ اشرح كيف يمكن أن تظهر نباتات جديدة في فصل الربيع.

الحل :

1. تسميةُ فئتي النباتات وتحديدُ المعيار المستعمل للتمييز بينهما:

- فئة النباتات الحولية (موسمية) وفئة النباتات المعمَّرة.
- المعيار المستعمل: بقاء أو اختفاء الأعضاء.

2. المظهر الذي تأخذه نباتات الفئة الأولى عبر المواسم:

النباتات المعمرة تأخذ عدة مظاهرعبر المواسم هي:

- أشجارذات أوراق دائمة على مدار السنة
- أشجار تتساقط أوراقها في مواسم وتظهر في أخرى.
- نباتات تفقد المجموع الخضري ويبقى المجموع تحت الترابي (جذور، أبصال، درنات...)

3. كيفية ظهور نباتات الفئة الثانية في الفصل السيء:

النباتات الحولية (الموسمية) تختفي تماما في الفصل السيئ وتبقى بذورها.

- في فصل الربيع تظهر نباتات جديدة بعد إنتاش البذور.

الوضعية الأولى :

كثير من المواد ذات الاستعمال اليومي، مثل مواد التنظيف، الصابون، معجون الأسنان... تحوي مواد مخربة للبكتيريات والفطور.

حين تُصرف في المياه المستعملة تبلغ هذه الملوثات مجاري المياه.
جرت دراسة علمية لتحديد آثار هذه الملوثات على حلازين المياه العذبة.
وُضعت الحلازين داخل أقفاص في موضعين (A) و (B) من المجرى المائي قبل موقع المدينة وبعده، وللموضعين نفس الخصائص الفيزيائية ولا يختلفان سوى في درجة التلوث.
بعد 28 يوما من وضع الأقفاص كانت النتائج كالآتي:
1. حدد العوامل الفيزيوكيميائية للنظام البيئي للنهر التي تشكل شروط حياة حلازين المياه العذبة.
2. باستغلال السندات، بين أثار نفايات المدينة على النوع المدروس وعلى النظام البيئي بشكل عام.
3. في التشريع الخاص بحماية الإنسان والمحيط، يفرض على مصانع مواد التنظيف والغسيل ألا تؤثر موادُها سلبا على الانسان والمحيط.
اشرح لماذا تُستعمل حلازين المياه العذبة في المخابر من أجل اختبار مدى سمية مواد التنظيف والغسيل.(السندات في الكتاب)

حل الوضعية الإدماجية :

استراتيجية حل الوضعيات الإدماجية (سواء لتعلم الإدماج أو للتقويم) إن حل الوضعية يحتاج، دوما، لخطوات منهجية قبل الشروع في الحل وهي على الترتيب:
1. حصر المشكل وتبنيه : تأثير مواد ملوثة على حلازين المياه العذبة.
2. تحديد المهمة : تحديد آثار هذه الملوثات على النوع المدروس وعلى النظام البيئي بشكل عام.
3. فهم السياق: هشاشة الأنظمة البيئية بفعل بعض سلوكات الانسان.
4. السندات التي تشكل أداة لاستقصاء المعلومات : سياق الوضعية، صورة الحلزون، معطيات التجربة، النتائج التجريبية.
5. موارد يجب انتقاؤها من جملة موارد أخرى، لتجنيدها في حل المشكل:
- موارد معرفية.
- موارد منهجية.
- قيم ومواقف.
6. تجنيد مدمج من خلال وضع العلاقات بين عدد من المعطيات و إيجاد العلاقة السببية بينها.
تعويد المتعلمين على معالجة الوضعيات وفق المنهجية المقترحة لتفادي التعميمات في انتاجهم.

الوضعية الثانية : توظيف موارد لاقتراح حلول.
في موقعين مختلفين، وعلى مساحة متماثلة لنفس الغابة، لوحظ تباينٌ في عدد وأنواع النباتات. وقد مكنت متابعة الوضع، في كل موقع، من الحصول على النتائج الآتية: (الصورتان).

المنطقة 1 : غير مقصودة من طرف الانسان، درجة الحرارة فيها C°16 ،الإنارة lux 600.

المنطقة 2 : مقصودة من طرف الانسان درجة الحرارة فيها C°2 ، الإنارة lux 42000

المنطقة 1 : 6 أشجار، 8 شجيرات، 15 سرخسا، 20 فطرا 12 حزازة، 00 زهرة.

المنطقة 2 : 03 أشجار، 00 شجيرات، 00 سرخسا، 00 فطر 02 حزازة، 6 أزهار.

1. قارن بين الخصائص الفيزيائية والغطاء النباتي للمنطقتين 1 و 2.
2. فسِّر اختلاف توزُّع النباتات في المنطقتين.
3. في العادة، تعيش ديدان الأرض في تربة رطبة حيث نجدها في مناطق من التربة تتراوح درجة الحرارة فيها بين 10 و c°20 وتتراوح نسبة الرطوبة بين 40 و 70%. بينت الملاحظة الميدانية أن ديدان المنطقة 2 غابت من سطح التربة لتختبئ في عمق أكبر. اشرح لماذا توجهت الديدان نحو العمق في المنطقة 2.
4. اعتمادا على مكتسباتك وعلى النتائج التي توصلت إليها، ضع علاقة بين الإنسان والاختلافات المسجلة في المنطقتين، 1 و2، واقترح الاجراءات، المبررة علميا، الواجب اتخاذها للحفاظ على توازن الأوساط.

الحل :

ـ تتبع نفس خطوات حل الوضعية السابقة، في باقي الوضعيات وعلى الأستاذ (ة) أن يبني الشبكة على أساسها.

2.5. المقطع 2 : توزُّع الكائنات الحية في أوساطها.

التمرين 1 : الربط بين المصطلح وتعريفه.

أنقل هذا التمرين مع الجمع بين المصطلح وتعريفه.

- جذمور
- مسام (ثغر)
- قصبة هوائية
- تلوث
- زعنفة
- زحف
- عضو تنقل في الوسط المائي
- عضو تنفسي عند الحشرات
- نمط تنقل عند الحيوانات
- ساق تحت ترابية
- فتحة طبيعية على ورقة نبات
- عاقبة مدمرة لفعل الانسان على المحيط

الحل :

ـ الجذمور ساق ترابية.
ـ المسام فتحة طبيعية على ورقة نبات.
ـ القصبة الهوائية عضو تنفس عند الحشرات.
ـ التلوث عاقبة مدمرة لفعل الانسان على المحيط.

ـ الزعنفة عضو تنقل في الوسط المائي.
ـالزحف نمط تنقل عند الحيوانات.

التمرين 2 : تفسير ملاحظة باستعمال معارفه

تتميز كل من نباتات الفربيونات العصارية، والصباريات، بوجود جوانب متطاولة على مستوى سيقانها. تمثل الوثيقة الموالية نبات الأوفورب مصور في أوقات مختلفة من النهار (السندات في الكتاب)

1. ماهي التحورات المورفولوجية التي تعكسها صور هذه الوثيقة والتي تسمح بالتأكيد على أن هذا النبات متكيف مع وسط فقير للماء؟

2. اعتمادا على المعلومات التي توفرها هذه الوثيقة، استخرج أهمية الحواف الطولية التي تميز ساق هذا النبات؟

الحل :

1. التحورات المورفولوجية التي تعكسها صور هذه الوثيقة:
ـ سيقان لحمية مخزنة للماء.
ـ تحور الأوراق لأشواك.

2. أهمية الحواف الطولية التي تميز ساق هذا النبات: تعمل على تظليل الساق المعرضة للضوء، خلال مختلف فترات النهار، وذلك للتقليل من فقدان النبات للماء عبر نسيج الساق.

التمرين 3 : شرح سلوك حيوان:

الحلزونة رخوي صغير يعيش في الماء العذب، وسط النباتات المائية، يصعد من حين لآخر إلى السطح لتجديد الهواء المتواجد في رئته.

في الماء المؤكسج، بصورة عادية، يمكن لهذا الرخوي أن يعيش يومين أو ثلاثة دون الصعود نحو السطح.

إذا وضعنا هذا الحيوان في ماء مغلى (إذن عديم الأكسيجين) نلاحظ أنه يصعد نحو السطح كل دقيقتين أو ثلاث.

1. كيف تشرح إمكانية عيش الرخوي يومين إلى ثلاثة في الماء دون صعوده للسطح؟

2. ماالفائدة التي يمكن أن تقدمها النباتات المائية التي تحتل وسط عيش هذاالرخوي؟

3. لماذا يصعد هذا الحيوان، أحيانا، نحو السطح حين نضعه في الماء الذي تم غليه من قبل؟ ماذا يحدث حين يصعد للسطح؟

الحل :

1. امكانية عيش الرخوي يومين إلى ثلاثة أيام في الماء، دون الصعود نحو السطح، يعود لكون الرخوي يستعمل الأكسيجين المنحل في الماء..

2. الفائدة التي يمكن أن تقدمها النباتات المائية التي تحتل وسط عيش هذا الرخوي،

هي توفير ثنائي الأكسيجين الناتج عن المبادلات الغازية اليخضورية إثر قيامها بالتركيب الضوئي.

3. يصعد نحو السطح عند وضعه في الماء الذي تم غليه من قبل لتجديد ثنائي الأكسيجين.

التمرين 4 : تنظيم معلومات في جدول.

تمثل الصور الآتية حيوانات في حالات تنقل في أوساطها المختلفة.

1. تعرَّف على الحيوانات المرقمة من 1 إلى 10.
2. أنشئ جدولا حيث تظهر لكل حيوان ما يلي:

- نمط الحركة التي تظهر في الصورة.
- جزء الجسم، أو الأعضاء، التي تسمح له بالتنقل.
- وسط العيش الموافق.

3. من بين هذه الحيوانات، من التي يمكن أن تتنقل بكيفية أخرى؟ بيِّن الأنماط الأخرى للتنقل.

الحل:

1. التعرُّف على الحيوانات المرقمة من 1 إلى 10:

الجدول :

الحيوان	نمط الحركة حسب الصورة	ما يسمح بالتنقل	وسط العيش الموافق
1.أم الأربعة والأربعين	مشي	أرجل	بري
2.العضاية	زحف ومشي	أرجل قصيرة	بري
3.البطريق	المشي	الرجلان	بري
4.الحوت	السباحة	الزعنفة الذنبية والشكل الانسيابي للجسم	مائي
5.جراد الماء العذب écrevisse	مشي	أرجل	ماء
6.البطة	السباحة	المجاذيف	مائي
7.الحمامة	طيران	الأجنحة	هوائي
8.سمكة	السباحة	الزعنفة الذنبية والشكل الانسيابي للجسم	مائي
9.النحلة	طيران	الأجنحة	هوائي
10.الجمل	مشي	الأرجل	بري

1. من بين هذه الحيوانات يوجد من يتنقل بكيفية أخرى:

-الحمام يمكن أن يمشي باستعمال الرجلين.

- النحلة يمكن أن تمشي باستعمال الأرجل.

التمرين 5 : المقارنة بين آليتين:

تمثل الوثيقة الموالية تخطيطا لمراحل تحقيق القفز عند الكنغر.

1. انطلاقا من معارفك المتعلقة بآلية القفز، عند الأرنب، ومن الوثيقة أعلاه، بين الخصائص التكيفية للقفز عند الكنغر.

2. استخرج أوجه التشابه والاختلاف في تحقيق القفز عند الحيوانين.

الحل :

1. الخصائص التكيفية عند الكنغر:

يتنقل الكنغر بالقفز، ومن الخصائص التكيفية:

- طول الطرفين الخلفيين وقوة عضلاتهما.
- سطح إسناد ملائم للقفز.
- الذيل الطويل للتوازن أثناء القفز والتوقف.

2. أوجه التشابه والاختلاف في تحقيق القفز عند الحيوانين:

- تشابه في قوة الطرفين الخلفيين وطولهما.
- اختلاف في القوائم الأمامية التي تستعمل، عند الأرنب، ولا تستعمل عند الكنغر.

وينعكس ذلك على توضع الجسم عند الشروع في العودة نحو السطح، بحيث ينحني جسم الأرنب نحو الأسفل لتتصل القائمتان الأماميتان على الأرض.

الوضعية :

قدمت شكوى من طرف جمعية المواطنين عقب موت عدد من الأسماك في نهر، وقد اعتُبرت المواد المطروحة من مصنع حليب، يقع قبل التجمع السكاني سببا في ذلك. تنقل إلى الموقع فريق من البيولوجيين التابعين للوكالة الوطنية لحماية المحيط، فأخذوا عينات من أربع محطات، على طول النهر.

إليك نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية، لمياه النهر والعينات النباتية والحيوانية، في المحطات الأربع ممثلة في الجدول الموالي (الجدول)

1. ما المؤشر الدال على كون ما طرحه مصنع الحليب، هو حقا، سبب التلوث الذي أدى لموت الأسماك؟ بيِّن في أية محطات أخذ العينات تتواجد هذه المواد المطروحة حسب رأيك.

2. علما بأن المواد المطروحة من المصنع مركبة من مواد عضوية، اشرح لماذا كثرت البكتيريات، فجأة وبقوة، في المحطة B. ما العلاقة التي يمكنك وضعها بين فعل البكتيريات وتغيرات تركيز الأملاح المعدنية؟

3. كيف تشرح كون النباتات كثيرة في المحطة C ؟

3. اعتمادا على المعلومات، الموفرة في الجدول، وعلى أجوبتك على الأسئلة السابقة، حرر تقريرا في بضعة أسطر، تبين فيه عواقب المواد المطروحة من مصنع الحليب على توزُّع الكائنات الحية في النهر.

حل الوضعية :

1. حصر المشكل وتبنيه: تأثير نفايات صناعية على توزُّع الكائنات الحية.
2. تحديد المهمة: تحديد آثار هذه الملوثات على النوع المدروس وعلى النظام البيئي بشكل عام.
3. فهم السياق :
4. السندات التي تشكل أداة استقصاء المعلومات: سياق الوضعية.
5. الموارد الواجب انتقاؤها من بين جملة من الموارد، لتجنيدها في حل المشكل:

- موارد معرفية.
- موارد منهجية.
- قيم ومواقف.

4. تجنيد مدمج من خلال وضع العلاقات بين معطيات و إيجاد العلاقة السببية.

3.5. المقطع الجزئي الثالث. التكاثر وإعمار الأوساط.

التمرين الأول: إيجاد المصطلح العلمي من خلال مدلوله.

سمِّ التعاريف الآتية بالمصطلح العلمي الموافق.

1. اتحاد خلية تكاثرية ذكرية بخلية تكاثرية أنثوية هو أصل الخلية البيضية.
2. تشكل الفرد الجديد بفضل تدخل الذكر والأنثى.
3. عضوية في، نمو وتطور، من الخلية البيضية للازدياد.
4. تضاعف النبات بعضو خضري.
5. حيوان يتكاثر بوضع بيوض تفقس عن أفراد جديدة
6. حيوان يتكاثر بوضع مباشر لكائنات حية صغيرة.

الحل:

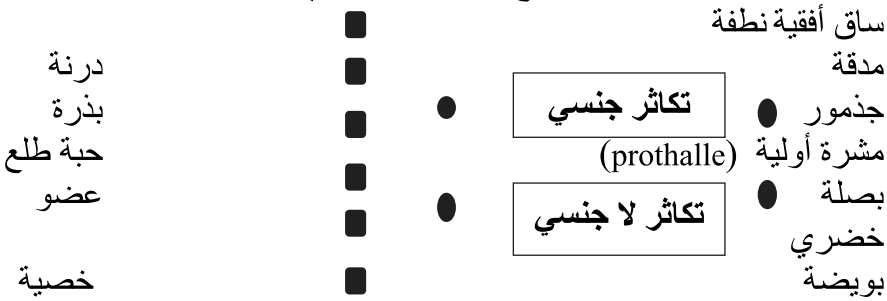
1..... إلقاح، 2..... تكاثر جنسي، 3..... نمو وتطور الجنين

4..... تكاثر لا جنسي، 5..... حيوان بيوض، 6..... حيوان ولود،

التمرين الثاني: وضع علاقات بين معطيات.

<u>التمرين 2</u> : نسب المصطلحات العلمية.

أنقل التمرين واربط كل مصطلح بنمط التكاثر الذي يشارك فيه.



الحل: الأعضاء والعناصر المشاركة في التكاثر الجنسي:
المدقة، مشرة أولية، البويضة، النطفة، حبة الطلع، بذرة، خصية.
الأعضاء والعناصر المشاركة في التكاثر اللاجنسي:
ساق أفقية، جذمور، مشرة أولية، بصلة، درنة، عضو خضري،

التمرين 3 :
يبين الجدول الموالي بعض خصائص التكاثر عند بعض أنواع الكائنات الحية.

الأنواع	عدد البويضات الموضوعة	عدد الخلايا البيضية	عدد الأجنة، يرقات أو بذور	عدد الأفراد البالغة الحية
قنفذ البحر	200000	10000	1000	06(0.003%)
سمك أبو شوكة	2000	1800	900	07(0.35%)
قط	05	05	05	05(100%)
دجاجة	08	06	06	05(62%)
جلبانة (نبات)	08	08	08	06(75%)

1. حدد لكل نوع حي وسط العيش، وسط التكاثر، نمط التكاثر (بيوض أو ولود، بالبذور) ونوع الالقاح.
2. قارن بين خصائص التكاثر في الوسط البحري وخصائصه في الوسط البري.
3. حرر تعليقا قصيرا، على المعطى الآتي: « تبدو استراتيجية النوعية مفضلة عند الحيوانات ذات الإلقاح الداخلي، بينما استراتيجية الكم تسجل عند ذات الإلقاح الخارجي ».

الحل :

الحيوان	وسط العيش	وسط التكاثر	نمط التكاثر	نوع الالقاح
قنفذ البحر	مائي	مائي	بيوض	خارجي
سمك أبوشوكة	مائي	مائي	بيوض	خارجي
قط	بر	بري	ولود	داخلي
دجاجة	بر	بري	بيوض	داخلي
البازلاء(نبات)	بر	بر	بالبذور	داخل المبيض

المقارنة بين خصائص التكاثر في الوسط البحري وخصائصه في الوسط البري.
- عند الكائنات الحيوانية: في الوسط المائي يكون نمط التكاثر بالبيوض بينما في الوسط البري يكون بالبيوض عند كائنات حية وبالولادة عند أخرى
- يكون الالقاح خارجيا عند الكائنات التي تعيش في الماء كالأسماك وقنافذ البحر وداخليا عند التي تعيش في وسط بري كالقطط والدجاج
- بالنسبة لنبات البازلاء الوارد كمثال للنباتات فإن نمط التكاثر بالبذور التي تسمح بزيادة العدد أما الالقاح فداخل مبيض المدقة.

3. التعليق على المعطى " تبدو استراتيجية النوعية مفضلة عند الحيوانات ذات الالقاح الداخلي، بينما استراتيجية الكم تسجل عند ذات الالقاح الخارجي"

الحيوانات ذات الالقاح الداخلي تتميز بقلة عدد أنسالها سواء بالولادة أو بوضع البيض لكن تتميز من جهة أخرى بحماية الصغار والتكفل بها، أما ذات الالقاح الخارجي فتعتمد في تكاثرها استراتيجية الكم من خلال وضع عدد هائل من البيوض دون الاعتناء بها فتكون عرضة للنهب ورغم ذلك تضمن استمرار النوع.

التمرين 4 : تفسير ظاهرة.

استُعملت مبيدات الحشرات بقوة في حقل أشجار مثمرة من أجل حمايتها. وفي موعد الجني، تفاجأ الفلاحون بضُعف منتوج الثمار، حيث نقصت كميتها، عشر مرات مقارنة بمنتوج السنوات الفارطة، وذلك رغم حماية الأشجار المثمرة، باستعمال المبيدات، ضد الحشرات آكلات الأعشاب.

في السنة الموالية ظلّ عدد الحشرات قليلا، وعندما لجأ الفلاحون إلى هز الأزهار، على أغصانها، سجلوا عودة المنتوج لحالته العادية.

- اعتمادا على المعلومات الواردة في النص، فسر الظاهرة.

الحل :

تفسير الظاهرة: سبب ضعف المنتوج، عقب استعمال الفلاحين مبيدات الحشرات، يعود لكون هذه المبيدات قضت على نمط من التأبير وهو التأبير الحشري.

ويعود تحسُّن الإنتاج، في السنة الموالية، إلى إثارة تأبير الأزهار بعد تحريكها على أغصانها فحدث التكاثر وتشكل الثمار.

التمرين 5 : تفسير معطيات.

وضعت قطعة خبز رطبة تحت ناقوس زجاجي، وبعد أيام قليلة، غطيت بزغب مائل للبياض. ويتعلق الأمر هنا بفطر العفن الأبيض الذي يتغطى بعد مدة قصيرة بكريات صغيرة سوداء، وهي عبارة عن أكياس بوغية مليئة بالأبواغ.

تنفجر الأكياس البوغية وتحرر عددا كبيرا من الأبواغ الخفيفة التي ينقلها الهواء بسهولة، فإذا سقطت في وسط مناسب، تنتش وتعطي خيوطا جديدة للفطر.

(الوثائق في الكتاب)

1 . من بين آلاف الأبواغ المنتجة، كثير منها لا ينتش، لماذا؟

2. كيف يمكن لفطر العفن أن يغزو قطعة الخبز؟

3 . ما أوجه التشابه والاختلاف بين تضاعف عفن الخبز وتكاثر السرخس؟

الحل :

1. لا تنتش الأبواغ التي تسقط في وسط غير مناسب من حيث الرطوبة ووجود المادة العضوية.

2. يغزو الفطر قطعة الخبز بواسطة الأبواغ التي تنتش وتعطي خيوطا جديدة تنتشر على السطح.

3. أوجه التشابه والاختلاف مع السرخس:

- التشابه: يتكاثران بالأبواغ في الوسط الرطب.

ـ الاختلاف: تنتش أبواغ السرخس فينتج عنها مشيرة أولية تتشكل على مستواها أعضاء جنسية، بينما بوغة العفن تنتج خيطا رقيقا تشكل أكياسا بوغية.

يتطلب انتشار خيوط فطر عفن الخبز وجودَ مادة عضوية باعتباره كائنًا غير ذاتي التغذية، بينما السرخس نبات ذو جذور وأوراق خضراء فهو ذاتي التغذية.

الوضعية : توظيف الموارد.

يشكل الوسط مسكن جميع الكائنات الحية، وفي وسط العيش هذا، يجد الأفرادُ الغذاء وثنائي الأكسيجين الضروريين لإتمام وظائف التغذية، وتكون تلك الكائنات في علاقة مع أخرى من النوع نفسه أو من أنواع مخالفة.

التساؤل المطروح يتمثل في امكانية تأثير هذه الاعتبارات على التكاثر الجنسي.

القرقب الأزرق طائر الغابات والحضائر، يتكاثر في فصل الربيع فيضع من 5 إلى 12 بيضة، تفقس بعد مدة تتراوح بين 15 إلى 20 يوما. يبقى الصغار في العش وتُغذى باليسروع من طرف الأبوين، أما اليسروع فيتغذى على الأوراق الفتية.

فمن بين عشر بيضات التي تم وضعها لا تبلغ بعض الصغار سن البلوغ.

نفترح عليك تحليل المنحنيات البيانية الموالية لفهم هذه الوضعية.

المنحنى1: يوضح عدد الأوراق الفتية على السيقان بدلالة الزمن.

المنحنى2: يوضح عدد اليساريع في نفس الفترة الزمنية.

المنحنى 3: يوضح عدد الكتاكيت.

1. قم بتحليل مقارن للمنحنيات الثلاثة.
2. استخرج خاتمة بخصوص تأثير ظروف الوسط على تكاثر الأنواع الحيوانية المعنية.

الحل : يستعمل المتعلم للحل، معطيات السياق ومكتسباته المتعلقة بالتكاثر الجنسي وبالسلاسل الغذائية، كما يجند القدرة على التحليل، حيث يصف فيها المنحنيين ويضع علاقة بينهما.

يجند المتعلم كذلك القدرة على التركيب في التعليمة الثانية.

4.5. تصنيف الكائنات الحية.

التمرين 1 : التحكم في المعارف.

اربط بين المصطلح المشار إليه برقم، وبين مدلوله المناسب المرمز له بحرف.

1. التشابه : أ) نباتات ذات أزهار وبذور غير مغلفة.
2. التلاقح : بـ) نبيتة لها غذاؤها وغلافها.
3. النوع : جـ) تماثل في الصفات العامة عند كائنات حية.
4. نباتات ذات أزهار: د) مستوى تصنيفي أساسي تحققه كائنات تتكاثر فيما بينها وتعطي أنسالا خصبة جنسيا.
5. البذرة : هـ) صف من الحيوانات ذات الهيكل الداخلي تمتاز بوجود الأثداء.
6. الطحلب الأخضر: و) طحلب وفطر يتعايشان معا.
7. عاريات البذور: ز) شعبة من الحيوانات تميزها أرجل مفصلية.

8. الأشنة : حـ) نبات عديم الساق والأوراق يركب غذاءه العضوي بنفسه.
9. الثدييات : ط) مجموعة نباتية ذات سيقان وأوراق تتكاثر بالبذور.
10. مفصليات الأرجل : ك) امكانية اتحاد مشيج ذكري ومشيج أنثوي وتشكيل بيضة ملقحة.

الحل :

1. ـــــــــــ أ 6. ـــــــــــ و
2. ـــــــــــ ب 7. ـــــــــــ ز
3. ـــــــــــ جـ 8. ـــــــــــ حـ
4. ـــــــــــ د 9. ـــــــــــ ط
5. ـــــــــــ هـ 10. ـــــــــــ ك

التمرين 2 : التحكم في المعارف، التبرير.

سبق وأن وضعت الحيوانات في مجموعات على أسس، من بينها، نمط التغذية ونمط التكاثر.

1. ذكّربتنظيم الكائنات الحيوانية، في مجموعات على أساس نمط التغذية، وقدِّم مثالا عن كل نمط منها.

2. ذكِّر بتنظيم الحيوانات، في مجموعات على أساس نمط التكاثر، وقدِّم مثالا عن كل نمط منها.

3. هل يمكن اعتبار أسسي التنظيم هذين (نمط التغذية ونمط التكاثر) معيارين للتصنيف العلمي للحيوانات المرتبط بالنوع؟ علل إجابتك.

الحل :

1. تنتظم الكائنات الحيوانية على أساس نمط التغذية إلى: عاشبة كالخرفان، لاحمة كالأسد، آكلات كل شيء كالكلاب.

2. وتنتظم على أساس نمط التكاثر إلى: ولودة كالأبقار، بيوضة كالدجاج، ولودة ـ بيوضة كالأفاعي.

3. لا يمكن اعتبار أسسي التنظيم هذين معياري تصنيف، مرتبط بالنوع، لأنهما صفتان تشترك فيهما كائنات لا تنتمي لنفس النوع (الأسد والنمر لاحمان كلاهما ولكن لا ينتميان لنفس النوع. كما أن الحمام والضفدع بيوضان كلاهما ولكن لا ينتميان لنفس النوع)

التمرين 3 : توظيف المعارف.

إليك قائمة تضم مجموعة حيوانات معروفة لديك: خروف، فأر، قطة، بطة، بقرة، نعجة، فأرة، جمل، قط،، ثور، ديك، غزال.

1. اعتمادا على شروط الانتماء للنوع، شكِّل من هذه القائمة مجموعات الأنواع الممكنة.

2. تبقى بعض الحيوانات المذكورة في القائمة لا تلتقي في النوع.

1.2. ما الحيوانات التي بقيت؟

2.2. فسِّر عدم تلاقيها في النوع.
3.2. اقترح لها حيوانات مناسبة للتمكن من تشكيل أنواع.
3. قدِّم تعريفا وافيا للنوع.

الحل :

1. تشكيل مجموعات الأنواع الممكنة: (خروف، نعجة) ـ (فأر،فأرة) - (قطة، قط) - (بقرة، ثور)

2. الحيوانات التي بقيت خارج المجموعات هي: الجمل، الديك، الغزال.

ـ عدم تلاقيها في النوع لأنها لاتتشابه، لا تتكاثر فيما بينها.

ـ الحيوانات المناسبة (جمل، ناقة) - (ديك،دجاجة) - (غزال،غزالة)

3. تعريف النوع: مستوى تصنيفي أساسي يضم الكائنات القادرة على التلاقح فيما بينها وانتاج نسل خصب قادر على الحفاظ على استمرار النوع.

وضعية الإدماج :

خلال جولته في الطبيعة وتنقله بين السهل والجبل، عاد صديقك بصوركائنات حية: حيوانية ونباتية، تمثل القائمة الموالية بعض هذه العينات المصورة.

يحمل صديقك تساؤلات بشأن تنوعها الكبير وتباين توزُّعها بتباين الأوساط.

طلب منك مساعدته على تنظيمها وفق معايير محددة ليسهل عليه التعرف على الكائنات الحية بناء على مستويات تصنيفية.

حلزون - 2. شقائق النعمان - 3. أرنب بري - 4. صنوبر حلبي - 5. دودة الأرض - 6. صقر - 7. جراد - 8. قرد الماقو - 9. قطلب (arbousier)

اعتمادا على الصور التي عرضها عليك صديقك وعلى مكتسباتك:

1. اقترح على صديقك تنظيم هذه الكائنات في مجموعات أصلية ومجموعات فرعية مبينا له المعايير المعتمدة.
2. بين لصديقك العوامل المتدخلة في توزُّع هذه الكائنات الحية.
3. برِّر موقفك تجاه سلوك صديقك الذي فضَّل التصوير بدل جلب بعض العينات.

الحل :

1. يقترح تنظيما لهذه الكائنات في مجموعات تحت ومجموعات كما يأتي.

- مجموعة النباتات : (شقائق النعمان، السرخس، الأشنة، الصنوبر، اللوز)

تنظم في مجموعات فرعية على أساس وجود السيقان والأوراق أو عدمها. نذكرمن بينها (ذات الساق والأوراق ـ النباتات الزهرية، الخشخاش، اللوز، الصنوبر) منها مغطاة البذور ومنها عاريات البذور.

عديمة السيقان والأوراق ـ الأشنة.

مجموعة الحيوانات: (الحلازين، الديدان، الصقر، النحلة) منها شعب هي:

شعبة الفقاريات (ذات الهيكل الداخلي كالصقر)

مجموعة فرعية عديمة الهيكل الداخلي (الحلازين والديدان والحشرات) مثل

شعبة مفصليات الأرجل كالنحلة.
2. العوامل المتدخلة في توزُّع الكائنات الحية: يشير لعوامل مناخية كالحرارة والمغياثية والرطوبة، وعوامل متعلقة بالتربة الزراعية في السهل والتربة الغابية في الجبل.
3. يستحسن سلوك صديقه، من باب الحفاظ على الغطاء النباتي والحيوانات، لأن جلب العينات، كتصرف، قد يقوم به الجميع مما يؤدي إلى إتلاف في النباتات خاصة.

5.5. المستحاثات.

التمرين 1 :

التمرين : استقصاء معلومات

تمثل الوثائق الأربع للسند أعلاه أهم مراحل الاستحاثة عند سمكة من عصر الديناصورات، دون ترتيب (أنظر في الكتاب)

1. رتب أشكال الوثيقة حسب التسلسل الزمني للاستحاثة,
2. صف كل مرحلة، مبرزا التحولات التي طرأت على الكائن وعلى الوسط.
3. يمكن أن تكون بعض هذه المراحل في طور التحقق على مستوى البحار الحالية ما المراحل الممكنة؟ علل إجابتك.

الحل :

1. ترتيب أشكال الوثيقة حسب التسلسل الزمني للاستحاثة : 3،1،2،4.
2. وصف كل مرحلة:

- المرحلة الأولى (ش4) موت الحيوان (السمكة) ونزولها إلى القاع.
- المرحلة الثانية (ش2) تحلل الأجزاء الرخوة.
- المرحلة الثالثة (ش1) طمر الأجزاء الصلبة بالرسوبيات على مدار الزمن الجيولوجي.
- المرحلة الرابعة (ش3) بعد التغيرات الجيولوجية التي حدثت، تتعرض الصخور الرسوبية في الموقع لعوامل التعرية، فتنكشف المستحاثات على قطع صخرية.

3. المراحل التي يمكن أن تكون محل تحقق في البحار الحالية هي المرحلتان 4 و2 نظرا لكون البحار تتلقى رسوبيات.

وضعية إدماج :

في إطار نشاطات النادي العلمي للمتوسطة، جمع أعضاء النادي عينات ووثائق تتعلق بكائنات حية قديمة. طُلب منك تحضير وتقديم عرض حول ما تمثله كل عينة، واستغلالها في تصور الأوساط القديمة وتطورها عبر العصور (أنظر في الكتاب)

1. إقترح مخططا لعرضك.
2. حرر نصا علميا مختصرا حول المطلوب مبرزا فيه القيمة العلمية لهذه العينات.

الحل :

1. اقتراح مخطط: تراقَب المخططات المقترحة وتناقَش بغرض تدريب المتعلم على منهجية عمل وعلى التخطيط لأي نشاط يقوم به.

يتضمن مخطط العرض: - تقديم الظاهرة، - اختيار وتقديم المعلومات المناسبة

حول العينات والوثائق من حيث ماهيتها وظرف تشكل الكائنات المعنية، ـ إثارة العلاقة بينها وبين الأوساط القديمة التي كانت تعيش فيها اعتمادا على العينات التي لها تمثيل في الوقت الحالي.

2. تحرير النص العلمي : يراعى فيه التكفل بالمطلوب واستعمل أسلوب علمي حجاجي مقنع يتضمن الموارد الضرورية والمبررات وكذا القيمة العلمية للعينات من حيث كونها شواهد على الحياة القديمة وما يستدعيه ذلك من ضرورة الحفاظ عليها وعلى مواقعها.

وضعية تقويم الكفاءة الشاملة

تثير صور غلاف كتابك حالات توازن بيئي وحالات اختلاله محليا وعالما.

إن الإنسان مطالب بالتدخل الإيجابي في بيئته فرديا وجماعيا من خلال التصرف المسؤول تجاه البيئة.

باستعمال هذه الصور وتجنيد الموارد التي تراها مناسبة قدم تصورك لمساهمة الإنسان في الحفاظ على التوازن البيئي والتنوع البيولوجي.

حل الوضعية الشاملة

العودة لصور الكتاب في حد ذاتها تجيب عن التساؤل الأولي الذي قد يطرقه في بداية تعامله مع الكتاب وبانتقاء الموارد المناسبة لتجند وفق التعلمية يصل لحل الوضعية.

نشير أن المطلب تقديم الصورة حول المساهمة في الحفاظ على التوازن البيئي والتنوع البيولوجي. وهو ماتستهدفه الكفاءة الشاملة والكفاءة الختامية.

10. معطيات مفاهيمية مكملة لاستعمال أمثل للكتاب المدرسي

من باب إثراء الرصيد المعرفي، ولمزيد من التحكم في المواضيع وتحقيق النقل التعليمي لغاية ما يجب أن يتعلمه المتعلم، ثم ما يتعلمه فعلا، وللاستعمال الأمثل للكتاب المدرسي، الذي لا يمكن أن يتوسع أكثر في المضامين لاعتبارات متعلقة بالمنهاج الرسمي وبعدد الصفحات، ندرج مجموعة من المعطيات المفاهيمية المكملة على مستوى بعض مواضيع المقاطع التعلُّمية. فربما تفرض وضعية القسم وتجاوب المتعلمين تدعيمهم ببعض المعارف الاضافية.

- **معطيات إضافية بخصوص التصنيف وميسِّراته الصفية.**

يعتبر الفيلسوف اليوناني أرسطو (322- 394 ق م) أول من بدأ تصنيف الكائنات الحية، ثم وضع أحدُ تلامذته الكائنات الحية في مجموعتين كبيرتين هما: الحيوانات والنباتات. كما ساهم العرب، بعد ذلك، في علم التصنيف مثل ابن البيطار.

تطور علم التصنيف، الذي يعد فرعا من فروع البيولوجيا، واعتُمدت أسس مختلفة للتصنيف، فبالإضافة للتشابه التركيبي، والتلاقح، وأنماط التغذية، يتدخل علم الوراثة الحديث.

ـ لكي نرتب كائنات حية في نفس النوع يجب أن تكون: متشابهة، تتلاقح فيما بينها، وتعطي أفرادا خصبة جنسيا.

فالتلاقح وإعطاء أفراد خصبة جنسيا يؤدي للحفاظ على النوع واستمراره.

ـ يتطلب تصنيف كائن حي ما، الانطلاق مما يميِّزُه، ولذلك اعتُمدت معاييرُ تصنيف تُمكِّن من تنظيم الكائنات الحية في مجموعات كبيرة ثم مجموعات أصغر فأصغر.

ـ العالم الحي منظم في مجموعتين كبيرتين هما: مجموعة الحيوانات ومجموعة النباتات، ويُعبر عنها في مصطلحات التصنيف بالمملكتين.

ـ إضافة إلى الشكل والوظائف، يعتمد التصنيف الحديث على معطيات تشريحية ووراثية، وعليه نميِّز، في المملكة الحيوانية، ست تحت مجموعات سميت بالشُّعب وهي :

شُعبة الفقاريات، التي يميز كائناتها هيكلٌ عظمي أو غضروفي داخلي.

شُعبة مفصليات الأرجل، ويميزها هيكلٌ خارجي وجسم متمفصل.

شُعبة الرخويات وتتميز حيواناتها بجسم رخو ذي قوقعة خارجية أو داخلية.

شُعبة شوكيات الجلد، ويميزها هيكلٌ صلب مُدمج بالجلد يحمل أشواكا في الغالب.

شُعبة الديدان.

شُعبة الجوف معويات.

وفي كل شُعبة، نظمت الحيوانات في مجموعات أصغر تمثل صفوفا.

فشُعبة الفقاريات، مثلا، أهمُّ صفوفها صفُّ الثدييات، الذي ينتمي إليه الإنسان، وتتميز حيواناته بالأثداء، وهي ولودة، وجسمها يغطيه الشعر، أو الوبر أو الصوف أو الفرو، وتمتاز بحرارة جسمها الثابتة.

نميز في المملكة النباتية مجموعتين كبيرتين: مجموعة النباتات ذات الأزهار والبذور، التي تمتيز بدورها في مجموعتين فرعيتين هما: النباتات المغطاة البذور، والنباتات العاريات البذور.

مجموعة النباتات عديمة الأزهار والبذور، تتميز بدورها في مجموعتين فرعيتين هما : النباتات ذات السيقان والأوراق والنباتات العديمة السيقان والأوراق.

يسمح استعمال هذه المعايير بإدراج الكائنات الحية في مجموعات، كمستويات تصنيف أولية.

إن معرفة كائن حي ما، يستدعي الاجابة أولا عن سؤال (ماذا يميزه؟) وبالتالي يمكن وضع الكائنات في مجموعات على أساس ما يميزها عن بعضها.

ولتيسير تناول موضوع التصنيف، مع تلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط، ينبغي التفكير في وضعيات قسم بسيطة لكنها مثيرة للتعلم.

فمثلا، يمكن دعوة التلاميذ لتشكيل مجموعات، على أساس متفق عليه، ثم داخل المجموعة الواحدة يتم البحث عن معيار آخر يسمح بتشكيل مجموعات أصغر على أساسه وهكذا...

الخطوة الأولى : الملاحظة والوصف.

الخطوة الثانية : التمييز، الفصل، التنظيم، الترتيب.

الخطوة الثالثة : التصنيف، معاييره ومبرراته.

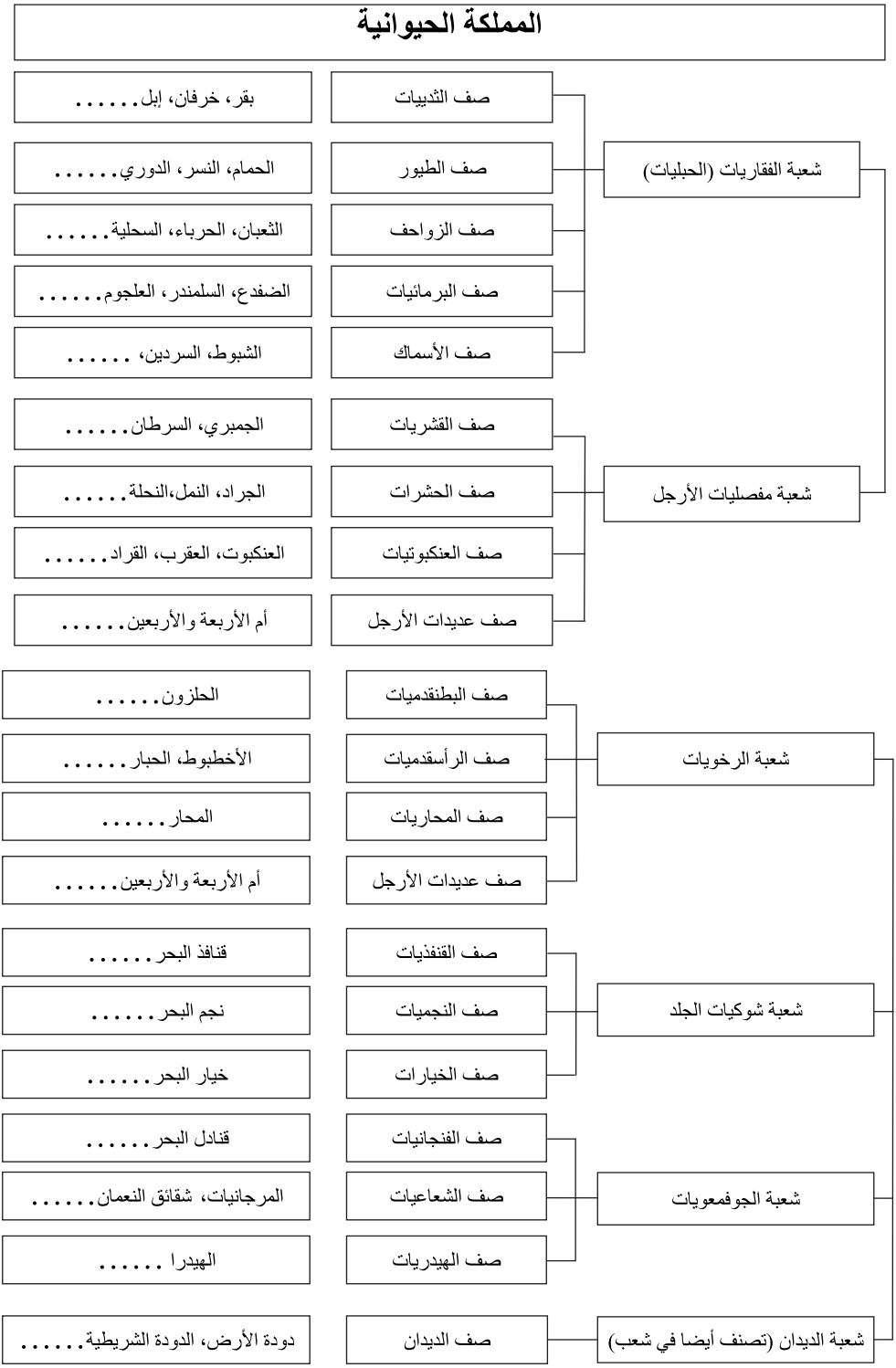
على مستوى الكائنات الحية، الحيوانية، اعتُمد اساس التشريح بالإضافة للأساس الوراثي.

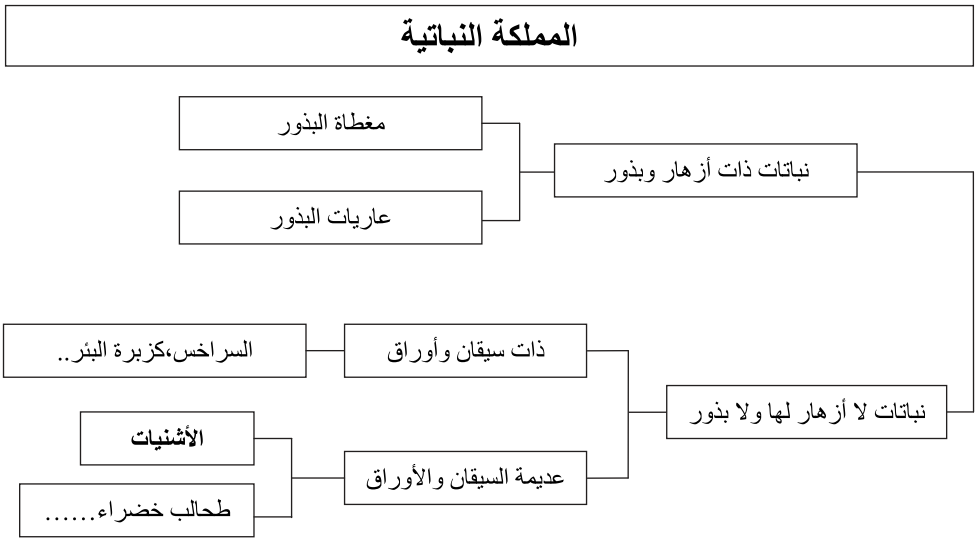
فلا نقول إن هذه الكائنات نصنفها في نفس المجموعة لأنها تسبح (على أساس ما تقوم به) بل نصنفها في نفس المجموعة لأن لها غلاصم (على أساس تشريحي) ذلك لأن فعل السباحة يمكن أن يقوم به كائن حي ليس من مجموعة الأسماك.

أما بخصوص المملكة النباتية، فمجموعة النباتات ذات الأزهار والبذور، فكان يُعتمد في التصنيف، قديمًا، على الجانب الوصفي لكي يتسنى وضع النباتات ضمن مجموعة مصغرة لثنائيات الفلقة وأخرى أحاديات الفلقة أي على أساس عدد فلقات البذرة، أما التصنيف الحديث فيعتمد على حبوب الطلع، فإذا كانت تحمل ثلاثة أثلام فالنبات من ثنائيات الفلقة وتدعى ثنائيات الفلقة الحقيقية، أما إذا كانت تحمل ثلما واحدا فهي من أحاديات الفلقة.

النباتات عاريات البذور، عبارة عن أشجار وشجيرات، تظهر بذورها عارية على مخاريطها، التي تعتبر أعضاء تكاثرها، ومنها المخاريط الذكرية والأنثوية. الفطريات كائنات حية حقيقية النواة، تضم أنواعا كثيرة، تنتشر في التربة والهواء والماء وتتكاثر لاجنسيا في الظروف المناسبة. وفي حالة عدم توافر الظروف المناسبة تتكاثر جنسيا.

• يحتوي جدار جسم الفطر، عادة، على مادة الكيتين الموجودة في أجسام الحشرات. وقد يحتوي الجدار على مادة السيليولوز الموجودة في النبات، وقد تحتوي على المادتين معا. في الماضي كانت تصنف الفطريات ضمن مملكة النباتات إلا انه تم فصلها في مملكة مستقلة لأنها لا تحتوي على اليخضور اللازم لعملية التركيب الضوئي. فهي إذن، تُعتبر غير ذاتية التغذية، تأخذ غذاءها من البيئة المحيطة وتكون مترممة أو متطفلة أو متعايشة.


المملكة الحيوانية
شعبة الفقاريات (الحبليات)
صف الثدييات
بقر، خرفان، إبل.....
صف الطيور
الحمام، النسر، الدوري.....
صف الزواحف
الثعبان، الحرباء، السحلية.....
صف البرمائيات
الضفدع، السلمندر، العلجوم.....
صف الأسماك
الشبوط، السردين، .....
شعبة مفصليات الأرجل
صف القشريات
الجمبري، السرطان.....
صف الحشرات
الجراد، النمل،النحلة.....
صف العنكبوتيات
العنكبوت، العقرب، القراد.....
صف عديدات الأرجل
أم الأربعة والأربعين.....
شعبة الرخويات
صف البطنقدميات
الحلزون.....
صف الرأسقدميات
الأخطبوط، الحبار.....
صف المحاريات
المحار.....
صف عديدات الأرجل
أم الأربعة والأربعين.....
شعبة شوكيات الجلد
صف القنفذيات
قنافذ البحر.....
صف النجميات
نجم البحر.....
صف الخيارات
خيار البحر.....
شعبة الجوفمعويات
صف الفنجانيات
قنادل البحر.....
صف الشعاعيات
المرجانيات، شقائق النعمان.....
صف الهيدريات
الهيدرا .....
شعبة الديدان (تصنف أيضا في شعب)
صف الديدان
دودة الأرض، الدودة الشريطية.....



الأنظمة البيئية الزراعية :

النظام الزراعي نظام بيئي وجهه الإنسان وحوَّله للاستغلال الفلاحي وفق الأنواع الحيوانية أو النباتية لتحقيق أغراض غذائية (حقول الحبوب، تربية الأبقار، الأغنام ..) أو أغراض صناعية (انتاج السكر،انطلاقا من الشمندر..) أو لأغراض طاقوية (انتاج الوقود الحيوي)

ومن بين الأنظمة الكبيرة، نميزأنظمةً من النمط الزراعي، وأنظمة من النمط الرعوي.

للنظام البيئي والنظام الزراعي خصائص مختلفة :

الخصائص	نظام بيئي (غابة)	نظام زراعي (حقل قمح)
التنوع البيولوجي	أنواع حيوانية ونباتية كثيرة	نوع واحد هو السائد
تدخل الانسان	يتدخل فقط للحصول على المادة	فضاء مهيأ مسير من طرف الانسان ويحصل منه على المادة
تنقل المادة	نقل وضياع مهم للمادة عبر السلاسل الغذائية	يمثل تصدير المحصول تدفقا خارجا للمادة يجب أن يعوض بتدفق داخل يمثل خاصة بالأسمدة
المردود بالنسبة للكتلة الحية	ضعيف (متوسط 10%)	عالي جدا

المعالجة البيولوجية للنباتات

البكتيريا Bacillus thuringiensis spp.kurstaki التي تختصر تسميتها لـ Btk،عبارة عن بكتيريا تعيش في التربة.

منذ حوالي 30 سنة، تستعمل في مختلف مناطق العالم كعامل مقاومة بيولوجية لقمع مختلف الحشرات المفسدة الغابية والزراعية مثل دودة الصنوبر.

- في الجزائر، تعاني مغروسات الصنوبر الحلبي هجمات مستمرة من طرف اليسروع التي تشتد خاصة في المرحلة اليرقية في فصلي الخريف والشتاء.

اتسعت رقعة توزُّع هذه الدودة لتمس الشجيرات الفتية للصنوبر الحلبي عبر كامل أرجاء الوطن.

- خلافا للمبيدات الكلاسيكية، التي تعمل عادة بالتلامس، فإن Btk لا يتدخل إلا إذا أقحم بواسطة اليسروع (chenille).

التنمية المستدامة

- تعريفها: من بين التعاريف الأكثر قبولا، التعريف الوارد في تقرير Bruntland سنة 1987 «التنمية التي تستجيب لحاجيات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على الاستجابة لحاجياتها»

هذا المفهوم يأخذ بعين الاعتبار ضرورة التنمية مع المحافظة على كوكبنا ومحيطنا ومع احترام الكائنات الحية التي تعيش على الأرض.

- التنمية مصطلح وضعته هيئات للإجابة على الاشكالية الآتية:

كيف نضمن الانتقال، مستقبلا، نحو توفير الغذاء والماء الشروب، ونحو توفير الرعاية الصحة والتربية للجميع؟

كيف نضمن حماية التنوع البيولوجي؟ وكيف نقاوم الاحتباس الحراري؟

- الركائز الثلاث للتنمية المستدامة.

1. نوعية المحيط: يتعلق الأمر بالمحافظة على الموارد الطبيعية على المدى البعيد، والحفاظ على التوازنات البيئية الكبرى، ومقاومة الاختلالات المناخية، وحماية التنوع البيولوجي..
2. الإنصاف الاجتماعي: تلبية الحاجيات الأساسية للإنسانية جمعاء من سكن، وأغذية، وصحة، وتربية مع تقليص اللاعدل بين الشعوب في إطار احترام ثقافاتها.
3. الفعالية الاقتصادية: ضمان تسيير سليم ومستدام دون الاضرار بالمحيط والانسان.

Agenda 21

عبارة عن مخطط عمل للقرن الواحد والعشرين، متبنى من طرف 173 رئيس دولة بمناسبو عقد قمة الأرض في، **Rio de Janeiro** سنة 1992م، وهو مخطط يصف القطاعات التي يجب أن تطبق فيها التنمية المستدامة. كما صاغ التوصيات المتعلقة بمجالات متنوعة، كالفقر والصحة وتلوث الهواء وتسيير البحار والغابات والجبال وظاهرة التصحر وتسيير الموارد المائية وتسيير النفايات إلخ...

• **التربيةالبيئية... ترف أم ضرورة إنسانية؟**

مجددا يبدو التربويون مسؤولين، إلى حد كبير، عما يعتري الأرض من تلف بيئي وخلل في التوازن الطبيعي، وتراجع في مستوى نوعية الحياة. فإبداع البدائل الصناعية، والمخططات التنموية، والأنشطة الاقتصادية الموالية للبيئة، يظل قاصرا دون تحقيق مصالحة بين الانسان و بيئته، ما لم تصحبه ضرورة تشكيل وعي بيئي يسهم في تعديل السلوك البشري ويموقع الذات الانسانية مجددا في خانة الاندماج الكلي مع الطبيعة.

• **من تعاريف التربية البيئية :**

تعريف المنظمة العربية للتربية و العلوم و الثقافة، سنة 1987: « التربية البيئية منهاج لإكساب القيم و توضيح المفاهيم التي تهدف الى تنمية المهارات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات التي تربط بين الانسان و ثقافته وبيئته الطبيعية والحيوية وتعنى بالتمرس في عملية اتخاذ القرارات ووضع قانون للسلوك بشأن المسائل المتعلقة بنوعية البيئة ».

• **النادي البيئي :** عبارة عن بنية تربوية داخل المؤسسة التعليمية، تضم مستفيدين ومنشطين، لهم إيمان وقناعة بأهمية البيئة وبضرورة المساهمة في حمايتها، والحفاظ عليها.

أهداف النادي البيئي :

1. محاولة إشراك ومشاركة أفراد المجتمع في التعرف على البيئة ومشاكلها، عبر قناة التواصل الممكنة التي هي المتعلم.
2. إكساب المتعلم مبادئ التربية البيئية وجعله يتعلّم عبر الفعل.
3. الإحساس بأهمية البيئة والعمل على الوصول إلى الاقتناع بحمايتها.
4. تعلم العمل الجماعي واحترام حرية الآخرين.
5. إقامة نشاطات بيئية بمشاركة الجمعيات المحلية، بما فيها الزيارات الميدانية ورحلات استكشاف الطبيعة وقامة المعارض..
6. تنظيم الاحتفال بالمناسبات البيئية.

مهام أعضاء النادي :

1. العناية والاهتمام بالمغروسات داخل المؤسسة.
2. تزيين بعض الحجرات أو أماكن معينة من ساحة المدرسة.
3. إحداث مجلة حائطية للنادي.
4. القيام بحملات للنظافة داخل المؤسسة.
5. إضافة أغراس في أي مكان مناسب بالمؤسسة.
6. تنشيط الورشات حول موضوع البيئة أو ما يتعلق بها من مواضيع أخرى.
7. دراسة بعض الحالات والظواهر المحلية.

الحوادث الجيولوجية والأزمات البيولوجية والتغيرات البيئية :

أكثر من مائة نوع من الديناصورات، كانت تعيش في نهاية الطباشيري (الكريتاسي) إلا أننا لا نعثر على هياكل هذه الكائنات في الطبقات الجيولوجية التي تكونت بعد هذه الحقبة، وذلك ما أدى لوضع فرضيات لشرح الاختفاء المفاجئ لهذه الكائنات العملاقة.

قد يكون لارتفاع مستوى البحار أو الانخفاظ الحراري دورٌ في ذلك، إلا أن الباحثين عثروا على طبقات غضارية محمَّلة بعنصر الايريديوم المشع، وهي طبقات تعود للفترة الانتقالية بين الكريتاسي والثلاثي، مما وجَّه الافتراض نحو اصطدام جسم كوني ضخم بالأرض يبلغ قطره 10km، وقُدرت سرعته بـ 30km/s وقد تولدت عن الارتطام بالأرض طاقة تعادل 100 قنبلة هيروشيما، وترتب عن ذلك انتشار كميات هائلة من الغبارفي شكل غيوم كثيفة على مستوى الغلاف الجوي.

ومما يغذي هذه الفرضية، تحديد منطقة مشوهة تقع بالمكسيك، تظهر فيها فوهة بدون حمم يعود عمرها لـ 65 مليون سنة.

إن ترجيح الفرضية، بفضل هذه الشواهد وغيرها، يقود للحديث عن عواقب هذا الغبار الذي انتشر في الغلاف الجوي عقب الاصطدام، بحيث عطل عملية التركيب الضوئى مما أدى لانقطاع السلاسل الغذائية. كما سقطت أمطار حمضية أدت الى اتلاف الغطاء النباتى وتلوث المياه السطحية بالمعادن الثقيلة واندلعت الحرائق، جعلت الكائنات الحية تعيش في ظروف لا تحتمل، وذلك ما أدى لاختفاء كثير من الأنواع ومنها الديناصورات.

يتميّز تاريخ حياة الكائنات الحية، على سطح الأرض، بالتعاقب بين فترات ازدهار تتكاثر خلالها الأنواع بسرعة، وفترات انقراض طويلة أدت إلى اختفاء مجموعات حيوانية كاملة، وتسمى تلك الفترات بالأزمات البيولوجية، التي أدت إلى فقد توازن الغطاء الحيوي، وانخفاض التنوع البيولوجي، مشكِّلة بذلك مساكن إيكولوجية شاغرة، تمثل بيئة خصبة لأنواع أخرى، فتنتشر من جديد ويستأنف التنوع البيولوجي مساره.

وتُعرّف الأزمات البيولوجية الكبرى بالانقراض الجماعي لنوع أومجموعة ما، تمسّ هذه الأزمات عددا كبيرا من الوحدات التّصنيفية التّي شغلت أوساطا مختلفة في نقاط مختلفة من كوكبنا، في نفس الفترة الزمنية، وقد تكون من رتبة 10 آلاف إلى 1مليون سنة.

لا تمس الأزمات البيولوجية كل الكائنات الحية، بنفس الدرجة، فغالباً ما تكون الوحدات التصنيفية المنتشرة على مساحات واسعة، أقل تأثراً. كما يلعب حجم المتعضيات دورا هاما، فالأنواع التي تمتلك قياسات كبيرة تكون معرضةً أكثر للانقراض، ونفس الشيء بالنسبة لوسط العيش، فالأنواع الاستوائية والأنواع البرية، تكون الأكثر تأثرًا.

وتدل ملاحظة المستحاثات على حدوث خمس أزمات كبرى هي: أزمة نهاية الأوردوفيسي، ونهاية الديفوني، ونهاية البرمي، ونهاية الترياسي ونهاية الكريتاسي، إضافة إلى أزمات أخرى مست بعض المتعضيات وبعض المناطق المحددة على سطح الكرة الأرضية، مثل الأزمة التي مست ثلاثيات الفصوص في الكمبري وأدت إلى تقليص تنوعها البيولوجي، وأزمة الكريتاسي الأسفل، بالنسبة للأمونيتات.

(لاحظ الصور في الكتاب المدرسي)

11. معجم المفاهيم البيداغوجية الأساسية.

المقاربة (approche) تعني الاقتراب من الحقيقة وليس الوصول إليها، وهي من جهة أخرى، خطة عمل أو استراتيجية لتحقيق هدف ما.

- **خصائص المقاربة بالكفاءات.**
  - النظرة إلى الحياة من منظور عملي،
  - التخفيف من محتويات المواد الدراسية،
  - ربط التعليم بالواقع والحياة،
  - الاعتماد على مبدأ التعليم والتكوين،
  - السعي إلى تحويل المعرفة النظرية إلى معرفة نفعية.

- **المبادئ التي ترتكز عليها المقاربة بالكفاءات :**

ـ الكل يفوق مجموع الأجزاء: معرفة عناصر البيئة لا يعني التحكم في مفهوم النظام البيئي. وعليه يجب اعتماد الإدماج كمبدإ من مبادئ التعلم والتقويم.

ـ ليس للكل نفس الأهمية: يجب التركيز على التعلمات الأساسية التي ستصبح موارد أمام وضعيات.

ـ حتى الأكثر كفاءة يخطئ: مكانة الخطأ لم تعد خطيئة، تستدعي العقاب، بل هي مؤشر لوجود خلل وصعوبة تعليمية تعلمية يجب اكتشافها.

ـ الخبرة في القدرة على التشخيص وفي جدوى العلاج.

ـ ما يتم تعلمه في وضعيات دالة يبقى أثره مع مرور الزمن.

• **وظائف التقويم في ظل المقاربة بالكفاءات :**

1. تدعيم نمو الكفاءات :

ـ قبل المسار التعلُّمي، لتكييف ظروف التعلم أو لتقديم الدعم للمتعلم.

ـ أثناء المسار التعلُّمي، لمساعدة التلاميذ ودفعهم إلى التقدم ولتكييف تدخل المدرس من أجل تسهيل التعلم.

2. إقرار الكفاءات: بإصدار حكم عن حالة الموارد وتوفرها (المعارف، القدرات، الاستراتيجيات، المساعي، المواقف..) وعن حسن تصرف التلميذ بإظهار قدرته على تجنيدها بصفة فعالة في حل المشكلات التي تعرض عليه أو إنجاز نشاطات معقدة.

المعايير والمؤشرات :

1. **المعايير:** «المعيار هو وجهة نظر نعتمدها لتقويم العمل المراد تقويمه (يتعلق الأمر هنا بالكفاءة) وهو أيضا صفة منتظرة من عمل ما» حسب François-Marie Gerard.

ينبغي أن تكون هذه المعايير:

ـ **وجيهة**، أي تقوِّم الكفاءة المستهدفة فعلا.

ـ **قليلة**، لتحقيق الإنصاف.

ـ **مستقلة**، حتى لا نقوِّم نفس الشيء مرتين (لكي لا يعاقب التلميذ مرتين لنفس الخطأ) تصنف المعايير من حيث الأهمية إلى مجموعتين اثنتين:

1.1. **المعايير القاعدية** (معايير الحد الأدنى) تعني الوجاهة، والاستعمال السليم لأدوات المادة والانسجام.

* **الوجاهة :** تعني ملاءمة الإنتاج مع الوضعية المعروضة على المتعلم.

* **سلامة** استعمال أدوات المادة سواء تلك المتعلقة بالمفاهيم العلمية أو السندات المرفقة.

* **الانسجام**، يستعمل المتعلم خطة منطقية، وليس ثمة تناقض في إنتاجه، والنتائج التي يعرضها معقولة، وثمة تسلسل في كتابته..

2.1. **المعايير العليا** (معايير الحد الأقصى) مثل معايير الإتقان (أصالة الانتاج، جودة العرض)، والدقة، والإبداع في الإنتاج، والثراء اللغوي...ولو أن لحد الآن يؤخذ بعين الاعتبار معيار الإتقان من خلال مؤشرات متعلقة بتنظيم الاجابة ونظافة الورقة، غير أن الإتقان، بمعنى التميُّز، يعني الابداع في المنتوج، بحيث يفوق المنتظر المطلوب (تجاوز الكفاءة المستهدفة).

2. المؤشرات :

* المؤشر عنصر ملموس، قابل للملاحظة والقياس، وهو أجرأة للمعايير ومميز لها، يمكن ملاحظته، وهو مرتبط بالسياق.

* يزود المصحح بمعلومات وبيانات مستمدة من إنتاج التلميذ، ويحدد درجة تحقق كل معيار، ومن خلال المعايير درجة التحكم في الكفاءة.

* المؤشرات مرتبطة بالمعايير وبالفرص (يستحسن ألا تتجاوز ثلاث فرص لكل معيار)

3. الفرق بين التصور والمفهوم العلمي.

- ليس الفرق في المستوى (الدرجة) لكنهما نمطان مختلفان من المعرفة.

فالمفهوم العلمي عقدة من العلاقات المعرّفة بشكل إجرائي، بينما التصورات نمط شكلي للمعرفة، ونماذج تفسيرية ذات علاقة بالمستوى المعرفي وبالوسط الاجتماعي الثقافي للمتعلم..

لا ينبغي أن يُفهم الانتقال، من التصور إلى المفهوم، كنتيجة لإلغاء العناصر اللاموضوعية في التصور، بل يستوجب إعادة تنظيم السيرورات المعرفية (طفرة فكرية) بمعنى إعادة هيكلة البنية المعرفية.

منشأ التصورات والتكفل بها.

ماذا يفرض التكفل بالتصورات في التعلمات المدرسية؟

- تحضير الوضعيات التي من خلالها نتعرف على التصورات التي تمثل بنيات معرفية أولية، ويعتبر شكلا من أشكال التقويم التشخيصي، لكن ليس لغرض تقييمي، بل لغرض تحليلها وضبط استراتيجيات فعالة.

- بناء وضعيات المواجهة بين التصورات المختلفة، يمكن أن يفضي إلى صراعات اجتماعية - معرفية، وهذه التفاعلات بين المتعلمين بمثابة عوامل التطور.

- تصور وضعيات - مشاكل (وضعيات- إشكالية) من شأنها تفعيل هذه التصورات ودفع المتعلمين لتحوير نموذج تفسيرها، وإحداث قطيعة مع ما سبق.

4. الملاحظة : (observation)

نتجاوز الجدل العقيم حول أسبقية الملاحظة عن النظرية، ونذكر بأن الملاحظة أو الرؤية بمعنى (أنك لا ترى شيئا، فأنظر أكثر) تستهدف التعرف. ولكي أتمكن من ملاحظة عضية خلوية، فمن الضروري أن أعرف، ولو بالتقريب، إلى ما تشبه هذه العضية. فالملاحظة تستدعي ثقافة قبلية. أما بالنسبة للشيء الذي أجهله تماما، فإنني سأرتكز على عدة أمور (الأشكال، الألوان..) التي يمكن أن تقودني نحو وصف هذا الشيء. ولكن، إذا علمت أن اللون الأخضر يوافق اليخضور (الصبغة المسئولة على التركيب الضوئي) فبإمكاني وضعُ علاقة بين الحبيبات الخضراء الملاحظة في خلايا الأوراق والمقر الممكن للتركيب الضوئي. ففي هذا السياق المحدد، فإن اللون الأخضر لا يكون مجرد وصف، لبل معرفة تم التعرف عليها.

في سياق دراسة متعلقة بالبيولوجيا النباتية، فان الأخضر= يخضور، ويخضور= تركيب ضوئي.

القيام بملاحظة يعني التعرف على عناصر معروفة وإعطاء معنى لها في سياق جديد. فمن أجل الملاحظة تجب المعرفة.

النموذج و النمذجة : (modèle, modélisation)
بالتعريف الوظيفي، فان النموذج يعني كل محاولة للتبليغ ببحث أو عمل متعلق بالعالم المحيط بنا إما وصفيا أو وظيفيا.
النموذج هو كل تمثيل تخطيطي (نص، رسم، الخ..) الذي يستهدف التبليغ عن صيغة امتلاك العالم (appropriation)

الحواجز :(obstacles)
هي تفسير، أو شرح، يفرض نفسه كتحصيل الحاصل (évidence) يمنع طرح أسئلة للتقدم في المعرفة (وهي النواة الصلبة للتصور)

خصائص الحاجز حسب Duroux
- الحاجز هو معرفة، وتصوّر ولكن ليس صعوبة أو نقص المعرفة.
- تُنتج هذه المعرفة أجوبة مناسبة في سياق معيّن وكثير التداول.
- تكون الأجوبة المقدمة، خارج هذا السياق، خاطئة. فالإجابة الصحيحة والعالمية، تتطلب وجهة نظر مخالفة.
- تقاوم هذه المعرفة التناقضات التي تعترضها، و تنصب معرفة أحسن منها.
فلا يكفي اكتساب معرفة ثانية أحس لتزول الأولى. (وهذا ما يميز تجاوز الحواجز عن التطابق أي التطابق عند **Piaget**. لذا، فمن الضروري التعرف عليها وإدماج رفضها في المعرفة الجديدة.
رغم الوعي بعدم صحتها، تستمر هذه المعرفة في الظهور، من حين لآخر، و»تفرض نفسها».

- الكفاءة : القدرة على التجنيد المدمج لمختلف الموارد (معارف، قدرات، مواقف..) من أجل حل وضعية - مشكلة تنتمي لعائلة وضعيات أو لإنجاز مهمة.

بيداغوجيا الإدماج : نظام متكامل ومندمج من المعارف والخبرات والمهارات والأداءات، يتيح للمتعلم، ضمن وضعية تعليمية - تعلمية، إنجاز المهمة التي تتطلبها تلك الوضعية بشكل ملائم.
تسعى بيداغوجيا الإدماج لمعالجة الإشكاليات التي واجهت النظام التربوي التقليدي بخصوص تجزئة المعارف.

النقل الديداكتيكي (التحويل التعليمي transposition didactique) : مجموع التحولات التي تطرأ على المعرفة العالمة (savoir savant) في مجال معين حتى تصبح معرفة تعليمية قابلة للتدريس.

الإستدلال : يعني التعرف على خصائص شيء مجهول بعد دراسة شيء معلوم، مثل الاستدلال بالمستحاثات المختلفة على خصائص العصور الجيولوجية السابقة.

ـ **القدرة :** نشاط ذهني باطني قابل للتطبيق على محتوى في مجالات مختلفة. وتمتاز القدرة بكونها مستعرضة، أي تساهم عدة مواد في اكتسابها، بدرجات متفاوتة، قابلة للتطوير، سواء خلال التعلم أو في الحياة العامة. والقدرة غير قابلة للتقويم، بشكل مباشر، بل تُقوَّم ممارساتُها على محتويات معينة في وضعيات خاصة (تحليل منحنى يخص تأثير المبيدات على نوع حيواني) تعتبر القدرات موردا من الموارد المجندة لنمو كفاءة.

وضعت للقدرات مستويات تصنيفية مثل صنافة بلوم.

التذكُّر: يعني استرجاع المكتسبات التي تم تعلُّمها بنفس صورتها أو بشكل مقارب.

الفهم : القدرة على استيعاب مفاهيم المادة، ويتضمن ثلاث عمليات هي:

ـ التفسير: إرجاع الظاهرة، أو الحدث، إلى أسبابه الحقيقية، اي ربط السبب بالنتيجة.

ـ الترجمة : تحويل المعلومات من شكل لآخر، من صورة رمزية إلى صورة لفظية أو العكس.

ـ الاستنتاج، التنبؤ: تشمل استخلاص الاستنتاجات وصياغتها بدقة.

التطبيق : قدرة المتعلم على استخدام ما تعلمه، في حل المسائل وتصميم الجداول واستخدام الاجراءات التجريبية..

التحليل : القدرة على تفكيك المادة العلمية إلى عناصرها الأولية وإدراك ما بينها من علاقات.

التركيب : القدرة على جمع وتنظيم وترتيب عناصر مختلفة لتكوين كل كتكامل أو تركيب جديد لم يكن في ذهن المتعلم من قبل.

التقويم (إصدار الحكم) : يمثل أعلى المستويات المعرفية باعتبارها تشمل جميع المستويات السابقة بالإضافة إلى إصدار الأحكام على قيمة المادة في ضوء معايير محددة.

ـ **وضعية الانطلاق** : وضعية تثير الحاجة للتعلم حين تكون مرتبطة بسياق معين، له علاقة بموضوع ذي دلالة بالنسبة للمتعلم.. والسياق (contexte) هو مجموع الظروف المرتبطة فيما بينها، والتي تؤطر حدثا معينا.