

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المجموعة المتخصصة

اللجنة الوطنية

لمادة علوم الطبيعة والحياة

للمناهج

الوثيقة المرافقه

لمنهاج مادة علوم الطبيعة و الحياة

جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

جذع مشترك آداب و لغات

الوثيقة المرافقة لمنهاج السنة الأولى ثانوي

جذع مشترك علوم وتقنيات و جذع مشترك آداب

I — مقدمة : تهدف تعليمية مادة علوم الطبيعة أساسا إلى :

— وضع الأسس العلمية الضرورية لتابعة الدراسة .

— توفير تكوين ثقافي متوازن يسمح بتطوير متناسب للشخصية و القيم الإنسانية و لروح النقد .

— تطوير الكفاءات التي تسمح للمتعلم بالمساهمة في إزدهار المجتمع ،

لها الغرض لا ينبغي أن تكون البرامج التعليمية مبنية على أساس محتويات تعليمية و لكن مقاصد تبني رصيد معرفي يسمح للتلميذ بتأكيد مواطنته في حياته الشخصية و المهنية و تطوير استقلاليته في اتخاذ الأحكام و اختيار سلوك مسؤول في المجتمع .

الوثيقة المرافقة مقتربة كهدف أساسي لشرح مضامين البرامج الرسمية من حيث الكفاءات التي يجب تطويرها و مفاهيم كمصدر ضرورية لتطوير هذه الكفاءات ،

II — المقاربة بالكفاءات :

1 — ماذا تعني المقاربة بالكفاءة ؟

* إنما فلسفة تربوية لكونها تحمل تصورا جديدا لتكوين إنسان واع و بناء.

* إنما طريقة بناء للمناهج و هي أساس بنائها في كل مستويات التعلم.

تنطلق هذه الفلسفة أن كل متعلم في نهاية مساره الدراسي يجب أن يكون قادرا على مواجهة وضعية معقدة و الرد بفعالية مهما كان المستوى الدراسي الذي بلغه.

2 — لماذا المقاربة ؟

لإصلاح النظام التربوي هدف مضاعف :

* تكوين أقصى عدد من الشباب و السماح لهم بالذهاب إلى أبعد حد من إمكانياتهم ، و يعني ذلك دمقرطة المعرفة

* التحضير الجيد للشباب قصد تمكينهم من مواجهة عالم اليوم والغد.

3 — كيف تسمح المقاربة بالكفاءات برفع التحدي المضاعف ؟

* المقاربة بالكفاءات تسمح للتلميذ بالوصول إلى العلم مهما كان المحيط الاجتماعي . فلكل متعلم إمكانية ربط ما يتعلم بمسارات اجتماعية مما يمكنه من إدراك أهمية المعرفة و تحفيزه إلى المزيد منها .

* و هذا مهم جدا بالنسبة للتلاميذ القادمين من طبقات اجتماعية لا ثمن العلم و حتى التعليم.

* للمقاربة بالكفاءة طابعا تحرريا .

* ليس هناك كفاءات بدون معارف ، و المعرفة موارد تسمح بالتفكير و التصرف ، كما أنها أداة للتمكن و الحرية و الانعتاق .

* ترتكز هذه المقاربة على التعلمات الأساسية و تتفادى حشو الدماغ فهي تسمح بـ هيكلة المعارف التي تدمجها تدريجيا ، كما أنها منصبة أساسا على استقلالية المتعلم و تطويره مما يضمن له تكوينا شاملة و منسجمة .

4 – المقاربة بالكفاءات ليست قطيعة مع الماضي :

لا يتعلق الأمر بقطيعة أو ثورة بل هو تطور واسع تولدت عنه انشغالات لدى الفاعلون في السيرورة التربوية ، لأن تطبيق هذه المقاربة سيؤدي حتما إلى تغيرات كبيرة في تنظيم العمل في المدرسة و في علاقة المدرسين بالمعرفة و التعلم .

5 – خصائص الكفاءة :

تبني في نفس الوقت مع المعارف حسب استراتيجيات مفترحة .

تدمج المعارف ، تنظمها ، تعمل على إيجاد العلاقة بينها بحيث تشكل حلا وظيفيا يندرج بدوره في شخصية المتعلم .

لا تتحقق الكفاءة إلا في الفعل (فعل) مدعوم بوسائل .

قابلة للتقويم على أساس مؤشراتها .

الكفاءة تبني أثداء التعلمات الدراسية في نفس الذي تبني فيه المعارف التي تدمجها .

كيف تعرف الكفاءة؟

ماذا يعني مصطلح " الكفاءة " ؟

1- معرفة أدائية (كفاءة مرتبطة بالمادة)

2- قدرة (كفاءة عرضية)

3- كفاءة قاعدية (إدماج مكتسبات في وضعية)

الكفاءة و الوضعية التعليمية :

الكفاءة = قدرات × محتويات × وضعيات

(DEKETELE)

= أهداف خاصة × وضعيات

ممارسة الكفاءة :

الكفاءة = موارد × وضعيات

تعريف الكفاءة

معارف ، معارف أدائية ، معارف سلوكية كينونية (كينونية أو وجدانية) و الخبرات ...

تجسيد لمجموعة موارد :

وضعية إشكالية مستهدفة
وضعية استثمار للمكتسبات
وضعية إدماج للمكتسبات

من أجل حل وضعية ذات دلالة (معنى) :

وضعيات لها نفس الخصائص

تنتمي إلى عائلة من الوضعيات :

تضمن فهم الأستاذ للمنهاج

تعطي للمتعلمين معنى للتعلم

(ROEGIERS) —

III – المبادئ الموجهة لبناء المنهج التعليمية :

إن هيكلة البرامج التعليمية بنيت على أساس المقاربة بالكفاءات .

إن تغيير النموذج الحالي يتطلب الانتقال في نهاية المرحلة من السؤال "ماذا يجب على التلميذ أن يعرف؟" إلى السؤال "ماذا يستطيع التلميذ أن يفعل؟".

ـ الكفاءات مصاغة في البرنامج الرسمي تتفرع إلى أهداف تعليمية تتضمن :

ـ مضمون التعليم .

ـ نشاطات للإنجاز.

أـ الكفاءات المستهدفة:

ـ الكفاءات المستهدفة من طرف منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة – جذع مشترك علوم و تكنولوجيا:

تتحمّل برامج الجذوع المشتركة لشعبة علوم و تكنولوجيا حول كفاءتين قاعديتين متفرعة من كفاءة ختامية أو

هدف إدماجي شامل (oti)

1) الكفاءة الختامية أو الهدف الإدماجي الشامل (Oti)

هي كفاءة شاملة مستهدفة لنهاية سنة أو نهاية مرحلة و تطبيق في وضعية إدماجية .

الهدف الإدماجي الشامل للجذوع المشتركة لعلوم و تكنولوجيا ، في نهاية الجذع المشترك.

(يجب أن يكون التلميذ قادرا على تقديم حلول منطقية مبنية على معطيات علمية للإجابة على مشاكل الحصول على الطاقة و صحة الإنسان و المشاركة في حوارات حول الموضوع).

2) الكفاءات القاعدية

1 الكفاءة القاعدية

اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي و هذا يستلزم

ـ إثبات أن العضوية تستعمل باستمرار المادة و الطاقة لكي نعيش .

ـ تشخيص خصائص تحويل المادة و تدفق الطاقة التي تحدث في نظام بيئي

ـ شرح الترتيبات المستعملة من طرف الإنسان لتحسين إنتاج الكتلة الحيوية.

الكفاءة القاعدية 2 :

ـ اقتراح حلول عقلانية للمحافظة على الصحة على أساس المعرف المتعلقة بوحدة العضوية ، و هذا يستلزم :

ـ إيجاد علاقة بين التغيرات الوظيفية لعضو و تأثيرها على أعضاء أخرى.

ـ تحديد دور النظام العصبي الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية

— الكفاءات المستهدفة من طرف منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة — جذع مشترك آداب:
تمحور برامج الجذع المشتركة لشعبة الآداب حول كفاءة قاعدية تنتهي إلى فاءة ختامية أو هدف إدماجي شامل (oti).

1) الكفاءة الختامية أو الهدف الإدماجي الشامل Oti.

في نهاية هذا الجذع المشترك يكون التلميذ قادرا على : اقتراح حلول منطقية مؤسسة على معطيات علمية من حل المشاكل المتعلقة بالصحة و المشاركة في مناقشات حول الموضوع،

2) الكفاءة القاعدية:

اقتراح حلول منطقية للمحافظة على صحة العضوية بتوظيف معلوماته المتعلقة بثبات وحدة العضوية ، و من أجل ذلك يجب أن يعرف :

- شرح دور النظام العصبي و النظام الهرموني في التنسيق الوظيفي بين الأعضاء.
- إدراك أهمية التغذية المتوازنة في المحافظة على الصحة.

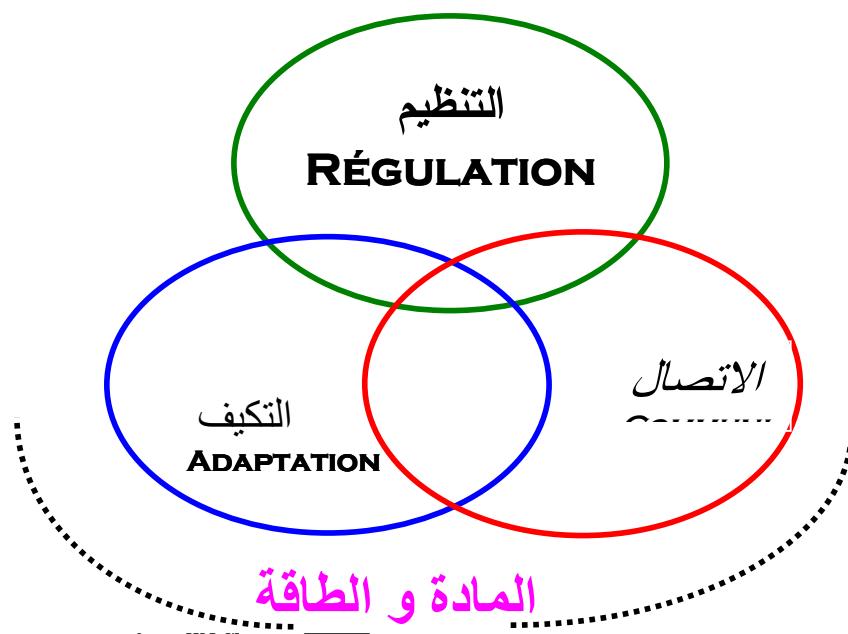
ب — الوحدات التعليمية :

1 — المضامين التعليمية : هي معارف مرتبطة بمحال المادة و التي تمثل الموارد الضرورية لتطوير الكفاءات .
تمحور المضامين التعليمية حول مفاهيم كبرى (إدماجية) :

- التنظيم : يأخذ التنظيم في هذا المستوى معنى التكيف (تكيف وظائف العضوية للطلب).
- الاتصال (الاتصال العصبي و الاتصال الهرموني).
- وحدة العضوية.

— المادة و الطاقة : هذا الجزء من البرنامج يهدف إلى إبراز الأهمية الحيوية لانتقال المادة و الطاقة في علاقات العضوية مع محطيها .

و هي كذلك المعرف الأدائية و الكفاءات المنهجية المقرر تعميتها.



2 — النشاطات : و يتعلق الأمر بالنشاطات المقترحة و ليست الشاملة

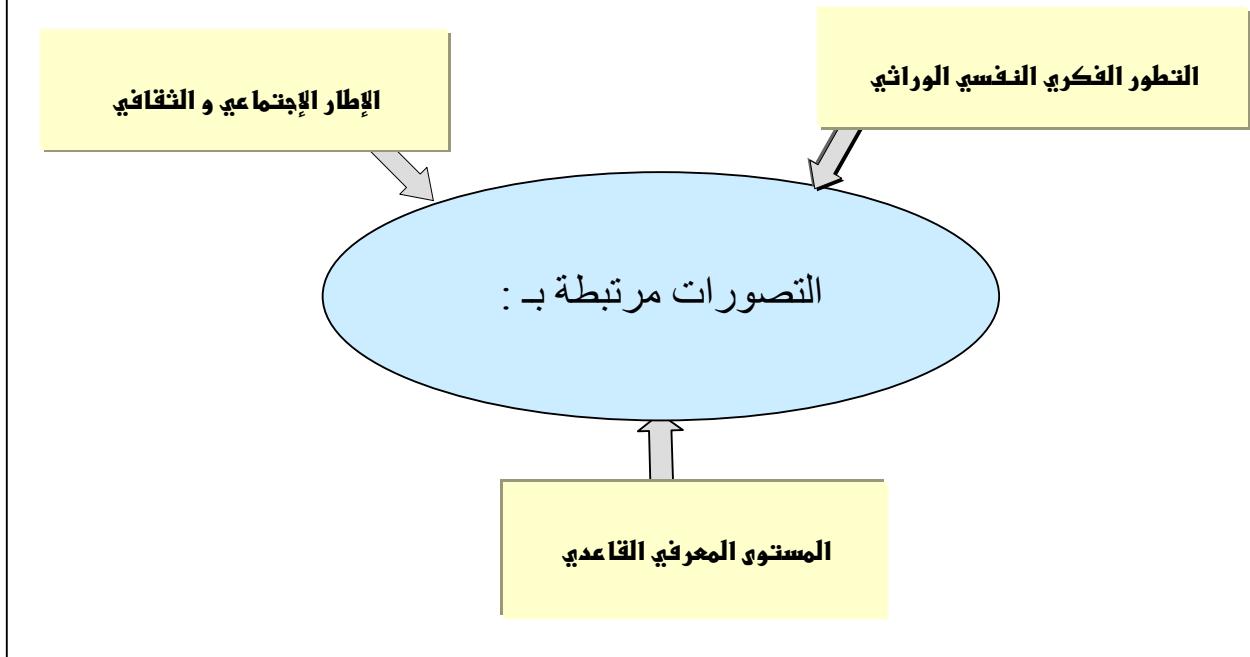
و تختار حسب الوسائل التربوية المتوفرة
تسمح النشاطات للתלמיד بتبني المفاهيم و الطرائق و التقنيات.

ج — التعلمات:

يتعلق الأمر بالسماح للתלמיד بالتبني التدريجي لمعنى علمي و مجموعة المهارات التي يحتويها .

- 1 — يجب أن تأخذ بعين الاعتبار تصورات التلاميذ ، حيث أن ثبات هذه الأخيرة يمكن أن يعرقل عملية التعلم ،
ذلك أن التلاميذ غالبا ما يتوقفون عند هذه التصورات و بالتالي لا يطرحون أسئلة.
تسمح مواجهة تصورات التلاميذ بإدراك تنوع الآراء و ضرورة اتخاذ قرار ضمن معنى صارم.

ما هي التصورات ؟



RANCIERE

« أحسن طريقة لمنع شخص من الفهم هي الشرح »

الشرح

=

وضع المتعلّم في حالة "الحاضر - الغائب"

=

عدم الأخذ بعين الاعتبار ما يعرّفه من الموضوع أو ما يتصرّف أن يعرّفه

لكل متعلم تصورات أولية حول الموضوع المعالج تسمح له بفهمه لكن بطريقته الخاصة



كيف نغير تصوراً خاطئاً

- ننطلق من تصورات المتعلم .
- نتابع تطورها إلى غاية اصطدامها مع الحقائق . التي تؤدي به إلى تقبل تصور جديد . ← تقبل تصورات جديدة .

عراقل تطور التصورات

- نقص المعلومات لدى المتعلم .
- عدم رغبة المتعلم في تغيير التصورات .
- المشكل المعايج لا يحفزه .
- انشغالاته ليست هي المثاره من قبل المعلم .
- لا يطرح تساؤلات لقناعته بتصوراته .
- لا يستطيع المتعلم بناء معارف جديدة لتمسكه بأفكار أولية تمنعه من إدماج أية معلومة جديدة .

2 — لابد أن ترتكز على التلميذ (الطريقة البنائية) : في المسعي البنائي للتعلم الذي يعني تغيير التصورات فإن تخزين المعرف لا يعني تكديسها بل نسج علاقات بين المعرف المكتسبة .

و يجعل التلميذ صانع و منشط تكوينه ، فإن هذه التعلمات تسمح له ببناء معارفه (استجابة لوضعيات الإشكالية التي تصادفه) و تنمية كفاءاته . و يكون دور المعلم هو قيادة التلميذ خلال بحثه بتحفيز فضوله) و ذلك بوضع تصوراته على المحك (محل تحقيق) و توجيهه نحو وضع تفسير شخصي للأشياء ، فالامر يتعلق بـ "بتعلم مدعوم و ليس تعليم تدخل " .

النموذج البنائي « Modèle constructiviste » مرتكزة على أعمال باشلارد و بياجي Bachelard & Piaget	النموذج البهافيوري « Modèle Behavioriste » Skinner & Watson في بداية القرن	نموذج البصمات « Modèle de l'empreinte »
(الحواجز) 	علبة سوداء السلوكيات المنتظرة في نهاية التعلم	 السلوكيات المنتظرة في نهاية التعلم
الخطأ : محور عملية التعلم .	► التربية بالأهداف يجب أن يكون الللميذ قادرًا على + فعل إجرائي	► طريقة تقليدية من نوع : مرسل - مستقبل (émetteur - récepteur) الخطأ : عاقب

3 — التعلمات المنهجية : تدور التعلمات المنهجية حول :

— صياغة الفرضيات.

— التبرير (تجنيد المعلومات قصد ربطها بعلاقة مع الفرضيات المقترحة).

— بناء نموذج للشرح (أو التتحقق من وظيفية نموذج مقترن): رسم تخطيطي — نص (أو الإثنين معاً). إن النمذجة هي مسعى يتضمن بناء تصور ذهني جديد بالاعتماد على الواقع معقد ، و يستجيب هذا النموذج لتسهيل شرح و فهم هذا الواقع.

4 — فإذا علمنا أن بناء المعرفة يمر حتما بطرح إشكالية (وضعية ديداكتيكية) فإن المسعى التربوي يمكن أن يحدد بالمراحل التالية:

أ — وضعية انطلاق : مرحلة مهمة من المسعى حيث يجب أن تكون تحفيزية للللميد قدر الإمكان. فهذه الوضعية لا بد أن تمر بتعزيز ثقة التلميذ بنفسه (ضرورة اعتبار كل تصوراته إيجابية كمرحلة أولى) و خلال هذه المرحلة نرحب الوضعيات المتناقضة انطلاقاً من بعض الإشكاليات اليومية ، ثم دفعه إلى حدود تفكيره (بحاراته لمناقشته) و من ثم طرح الإشكالية، و انطلاقاً من أمثلة واقعية يمكن للللميد تنظيم حججه و الوصول إلى بناء معرفته.

ب — صياغة المشكل العلمي : عندما يتبين التلميذ المشكل سيسشرع في اقتراح حلول (المرحلة الموجية)؛ ويعنى آخر فإنه بمجرد دخول التلميذ في صياغة الإشكالية سيدخل حتماً في البحث عن الحل.

ج — مرحلة التقصي : مرحلة وضع استراتيجية البحث و تنفيذها : جمع المعلومات (ملاحظات ، تجارب ...)

د — مرحلة البناء أو الميكلة : بناء خلاصة = عمل ربط علاقات و هيكلة تدريجية للمعارف و المعارف الأدائية مع إثراء للمفردات.

ه — التقييم : مرحلة اختبار للمكتسبات (مارين تطبيقية ...).

ك — المتابعة أو التعميم : إمكانية طرح إشكالية جديدة.

ل — وضعيات إدماجية تهدف إلى تنمية الكفاءات .

نماذج لسيناريوهات تعلمية

النموذج 1: التنفس

الحال 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

الوحدة 2: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية من طرف العضوية

1) المعرف المبنية :

التنفس ظاهرة يتم خلالها هدم مادة الأيض من أجل تحويل للطاقة الكيميائية الكامنة في مادة الأيض إلى طاقة قابلة للاستعمال و حرارة.

2) الأهداف المنهجية :

— تجسيد المكتسبات القبلية .

— إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات .

— إثبات فرضية .

3) التظيم و سير الدرس:

1) — الأدوات (بذور جافة ، بذور منتشرة) معلومة الوزن ، كاظمتين (تر موس) محاربين ، ميزان حساس و فرن للتجفيف .

2) — **وضعية الانطلاق** : يعتمد الأستاذ على المكتسبات القبلية للتلميذ حول :

— أشكال الطاقة في الطبيعة و منها أنها توجد بشكل كامن (مخزن) في عدة مواد منها المواد العضوية .

— المادة العضوية تحتوي على طاقة (كالسكريات) .

— النشاط الخلوي (بناء المادة الضرورية للنمو و التجدد الخلوي) يحتاج إلى طاقة و هنا تطرح الإشكالية .

ب — الإشكاليات: كيف يتم الحصول على هذه الطاقة ؟

ج — صياغة الفرضيات : يعتمد الأستاذ في ذلك على الاقتراحات التي يقدمها التلاميذ و يسجلها على السبورة بدون أن يلغى الفرضيات حتى و لو كانت خاطئة و عليه أن يلغيها عن طريق مناقشة عواقبها (نتائجها) حتى تبقى فقط الفرضيات الوجيهة فيحاول أن يثبتها عن طريق تجرب .

* **الفرضيات الصحيحة المتوقعة :** هدم المادة العضوية

تحويل المادة العضوية

د — التقصي : تخطيط ثم تطبيق تجرب لاختبار عواقب الفرضيات للتأكد من صحتها .

* **يستعرض الأستاذ تجربة :** مقارنة النشاط التنفسi عند البذور الجافة و البذور المنتشرة من حيث النتائج .

* يحمل النتائج:

— تناقص وزن البذور المنتشرة يعني أنها استعملت جزء من مدخلاتها و لتأكيد ذلك نذكر بمظهر حبات النشا أثناء الإناثش (درست سابقا).

— زيادة استهلاك الأكسجين من طرف البذور المنتشرة يعني أن النشاط التنفسي مستهلك للمادة العضوية .

— انتشار الحرارة يعني أن النشاط التنفسي نشاط منتج للطاقة جزء منها ينطلق بشكل حرارة و الجزء الآخر قابل للاستعمال من طرف النبات في مختلف النشاطات الحيوية كالنمو.

الخلاصة : يسمح التنفس بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في المعديات (المادة العضوية) إلى طاقة قابلة للاستعمال و يصاحب ذلك انطلاق حرارة.

التقويم : معالجة تمرين تطبيقي حول الموضوع .

النموذج 2: تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

المجال 3: تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

الوحدة 2: تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية

الهدف المستهدفة :

تقع العوامل الوراثية في النواة و بالتحديد على الصبغيات بشكل قطع مادية تدعى المورثات. لكل مورثة أليلين يحتلان موضعين متناظرين على صبغتين متماثلين محددين.

الأهداف المنهجية

— إثبات فرضية

— المعالجة اليدوية

— إنجاز خلاصة

— إيجاد علاقة بين المعطيات

وضعية الانطلاق :

يقارن مردودية سلالتين من نبات أو حيوان في نفس الظروف الخارجية "مردودية سلالتين من القمح المحلي و المكسيكي في بيئتنا المحلية"

يستمع الأستاذ ويسجل الفرضيات المطروحة من قبل التلاميذ :

— نوع التربة ؟

— الاستقلاب (الأرض) الخاص بكل سلالة ؟

— صفات وراثية ؟

— عوامل داخلية .

يناقش كل فرضية فيلغي ما هو غير منطقى و يستبقي ما هو وجيه منها و يعيد صياغتها.
"يعود الاختلاف في مردودية السلالتين إلى عوامل داخلية (عوامل وراثية) خاصة بكل سلالة ".
صياغة الإشكاليات:

يسمح تقبل الفرضية السابقة و التسليم بها كحقيقة علمية إلى طرح سلسلة من الإشكاليات العلمية حول العوامل الوراثية.

- 1 — ما هو مقر العوامل الوراثية في الخلية؟
- 2 — ما هو مصدر العوامل الوراثية؛ هل هو من الأب أو من الأم أو من كلاهما معا؟

التقصي:

1 — مقر العوامل الوراثية في الخلية:
بذكر مكونات الخلية : الهيولى ، الغشاء الهيولي ، النواة ، المكتنفات الهيولية مثل الفجوة و الميتوكندرىات ... إلخ .
— يطرح الإشكالية : أي من هذه العناصر يمكن أن يكون مقرًا للعوامل الوراثية؟
يستمع إلى اقتراحات التلاميذ و ينظم مناقشتها، و يرجح الفرضية النووية باعتبارها الأكثر احتمالا (من خلال التذكير بمكتسباتهم القبلية حول أصل النواة في البيضة المخصبة كونها ناتجة عن اتحاد النوتين الأوليين الأنثوية و الذكرية)
يدعو التلاميذ إلى وضع خطة علمية للتحقق من هذه الفرضية و يوجههم نحو تجربة زرع النواة (مبدأ الافتراض عند الحيوانات أو تجربة غوردون Gudon على الضفادع) .
— طرح إشكالية جديدة حول مقر العوامل الوراثية في النواة .
يفسح المجال أمام طرح فرضية جديدة مع ترجيح الفرضية الصبغية باعتبار أنها أهم مكونات النواة
. يدعوهم إلى فحص الصبغيات عند حشرة الهموش و يبرر هذا الاختيار باحتوائها على صبغيات عملاقة ، و ذلك لملحوظة الأشرطة العرضية المميزة لكل صبغي .
يطرح التساؤل عما يمكن أن تشكله هذه الأشرطة .
. يكمل هذه المرحلة بتحليل تجربة ميولر على ذبابة الخل و آثارها على غياب أشرطة عرضية محددة على صبغيات محددة .

. تأكيد هذه النتائج من مقارنة الطوابع النووية للرجال من جهة و الطوابع النووية للنساء من جهة أخرى .
2 — طرح إشكالية جديدة حول أصل العوامل الوراثية : هل هي من الأب أو من الأم أو من كلاهما معا؟
يسجل الفرضيات المطروحة و يرجح الفرضية الأخيرة .
يتتحقق من صحة الفرضية بتحليل جدول يلخص عدد الصبغيات في الخلايا الحسمية عند بعض الأنواع الحيوانية و النباتية و يدعم ذلك بفحص الطابع النووي للخلايا الحسمية من جهة و الطابع النووي للأمشاج من جهة أخرى .

مرحلة التركيب :

ينجز خلاصة حول العوامل الوراثية و مقرها .

توجد العوامل الوراثية في النواة و هي أجزاء مادية تحمل على الصبغيات و تشكل جزءا منها و تدعى المورثات.
لكل مورثة أليلين يحتلان موضعين متناظرين على زوج صبغي محدد .

التقييم:

يعالج تمرين تطبيقي حول تهجين سلالتين من النباتات أو، الحيوانات و يفسر النتائج تفسيرا صبغيا.

النموذج 3: التحكم الهرموني:

الحال 4: وحدة العضوية

الوحدة 3: التحكم الهرموني

1 – المعرف المبنية : تفرز الخصية مادة التستوسترون المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية.

— يفرز المبيض مادة الأستروجينات المسؤولة عن النشاط الدوري للمبيض و الرحم.

— التستوسترون و الإستروجين و البروجسترون هي هرمونات .

— الخصية والمبيض هما غدد صماء (ذات إفراز داخلي)

2 – الأهداف المنهجية:

— تحديد المكتسبات القبلية .

— إثبات فرضية.

3 – التنظيم و سير الدرس :

أ – الأدوات : وثائق : جدول يخص خطوات التجارب ونتائجها.

ب – سير الدرس

ج – وضعيه الانطلاق : يعتمد الأستاذ على المكتسبات القبلية للتلמיד حول الفرق بين الذكر و الأنثى عند الولادة، ثم المقارنة بين الطفل و فرد بالغ .

ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.

المقارنة بين طفلة و شابة بالغة.

ظهور الدورة الشهرية و الصفات الجنسية الثانوية.

إنجاز قائمة خاصة للصفات الجنسية الثانوية الخاصة بالذكور و الإناث .

2 – الإشكالية: صياغة الإشكالية :

ما هي الأعضاء المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية؟ وكيف تتدخل؟

3 – صياغة الفرضيات: يعتمد الأستاذ في ذلك على الاقتراحات التي يقدمها التلاميذ و يسجلها على السبورة بدون أن يلغى الفرضيات و لو كانت خاطئة ، و عليه أن يلغيها عن طريق مناقشة عواقبها حتى تبقى فقط الفرضيات

الوجيهة، فيحاول أن يثبتها عن طريق تجرب .
الفرضيات الصحيحة المتوقعة: — الجهاز التكاثري
— مادة كيميائية

الخصية(الذكر) والمبيض (الأنثى)

4 — إثبات الفرضية : مرحلة البحث

تخطيط وتطبيق تجرب و اختبارها و تأكيد صحتها

أ— يبحث عن دور الخصيتيين في ظهور الصفات الجنسية الثانوية (الذكرية) عن طريق تجرب استئصال الخصيتيين
حقن مستخلصات الخصية لفرد مختصي و حقن هرمون التستوسترون .
استعمال الوثيقة : جدول يلخص مراحل التجربة و نتائجها .

ب— يبحث عن دور المبيض في ظهور الدورة الجنسية و زرع مستخلصات المبيض و حقن الهرمونات المبيضية.
ج — مرحلة البناء = التركيب :

استخراج خلاصة من خلال تحليل نتائج التجارب .

يستخلص دور الهرمونات الجنسية الذكرية في ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.
يستخلص دور الهرمونات الجنسية الأنثوية في ظهور الدورة الشهرية.

إذن الهرمون الجنسي الذكري التستوسترون يفرز من طرف الغدة الجنسية الذكرية (الخصية).
أما الهرمونات الجنسية الأنثوية (الإستروجينات و البروجسترون) فتفرز من طرف الغدة الجنسية الأنثوية (المبيض).
إن الخصية والمبيض عبارة عن غدد ذات إفراز داخلي (صماء) .

كل من التستوسترون و البروجسترون و الإستروجينات عبارة عن هرمونات جنسية.

الخلاصة: تتحكم الهرمونات الجنسية في ظهور الصفات الجنسية الثانوية.

تعريف الهرمون : هو مادة كيميائية تفرز من طرف غدة وتنتقل مباشرة في الدم و تؤثر على أعضاء خاصة (الأعضاء المستهدفة) .

التقييم : تمرين تطبيقي

6 — إشكالية جديدة (تمكملة):

هل يخضع النشاط الإفرازي للخصية و المبيض إلى مراقبة؟

هل هو نشاط ذاتي؟ (دون تأثير خارجي)

د — التقييم :

1 — **تعريف** : التقييم هو اختبار درجة التلائم لمجموعة من المعلومات مع مجموعة من معايير محددة قصد اتخاذ قرار.

2 — **أنماط التقييم** : تتمي هذه القرارات إلى 3 أنواع :

— للتوجيه : تقويم تشخيصي

— للتصحيح : تقويم تكويني

— للإشهاد (التأهيل) : تقويم تحصيلي

3 — **معايير التقييم** : إن المعرف و المعرف الأدائية لا تَقْوِيُّ لذاتها بل كموارد تُجند لحل إشكاليات . إذن فالتصويم

يقوم على أساس وضعية معقدة ذات معنٍ (دلالة) بالنسبة للتلמיד (وضعية مستهدفة).

و حتى يكون التقييم ذو مصداقية يجب التقييد بعدد قليل من المعايير ، فمثلاً نكتفي بثلاثة أساسية : و هي

— وجاهة (الملائمة) المعلومات المرتبطة بالموضوع.

— الاستعمال الصحيح للأدوات الخاصة بالمادة (المعرف و الطائق).

— نوعية و انسجام المعلومات

يمكن أجرأة المعايير إلى مؤشرات مثل :

— استخراج معلومات مفيدة انطلاقاً من وثائق .

4 — **الوضعية التعليمية / الوضعية المستهدفة:**

الوضعيات المستهدفة	وضعيات الإشكالية التعليمية
1 — وضعيات استثمار المكتسبات و وضعيات إدماجية ، تعلم التلميذ إدماج مكتسباته و التتحقق من كفاءاته.	1 — وضعيات استكشاف (بحث) تفيد المتعلم في اكتشاف تعلمات جديدة (معرف و معارف أدائية).
2 — حل فردي خصوصاً	2 — حل جماعي (بالأفواج)
3 — تعلم الإدماج لأن المعرف و المعرف الأدائية قد تم اكتسابها في القسم.	3 — تعلمات دقيقة لبعض المعرف و معارف الأداء جديدة
4 — الوضعية قريبة من الوضعية اليومية أو المهنية.	4 — وضعيات مبنية لغايات بيداغوجية

أهمية الوضعية المستهدفة:

— تسمح للمتعلم تعلم الإدماج؛

— تسمح بتقييم المكتسبات على أساس معايير و مؤشرات محددة في الوضعية المستهدفة.

أمثلة عن الوضعيات المستهدفة

مثال 1 :

الحال العلمي 2 : تحويل المادة و تدفق الطاقة في نظام بيئي

الوحدة 2 : تحويل المادة و الطاقة في نظام بيئي

الوضعية:

عرف جنوب الجزائر صيف 2004 غزو مكثف للجراد المهاجر ، فخاضت السلطات الجزائرية حملة لمكافحة و القضاء عليه .

بعد أسابيع من بداية الحملة اشتكي سكان المدن المتضررة من تكاثر غير عادي للجرذان ، كما لاحظوا انتفاء الأفاعي التي تعيش في المنطقة.

إلى جانب ذلك ظهرت على السكان مشاكل صحية جراء استهلاك الجراد المقتول.

الأسئلة : الاعتماد على الوثائق التالية و معلوماتك.

كاريكاتور منظر سوق به باعة الجراد	صورة حنادق محفورة	طائرة عمودية ترش	جراد فوق غصن
7	3	2	1
صورة أفعى تبتلع جرذ	صورة لاعلاقة لها		حقل قمح أجرد
6	5	4	

1 — اقترح شرحًا :

* تكاثر الجرذان ؟

* انتفاء الأفاعي ؟

* المشاكل الصحية الملاحظة عند سكان المنطقة.

تدعم الإجابات بتركيب نموذج

2 — ما رأيك في الوسائل المستعملة في مكافحة الجراد؟ علل إجابتك.

3 — ما هي الوسائل الأخرى لمكافحة الجراد التي تختارها بصفتك مختصا في البيئة؟ بره إجابتك.

شبكة التقويم

معايير التقويم: م 1 : الوجاهة (الملازمة)

م 2 : الاستعمال الصحيح للمعارات المرتبطة بالمادة.

م 3 : نوعية و انسجام المتنوّج

م 4 : الابداعية في المتنوّج

الأسئلة	مؤشرات الكفاءة	1م	2م	3م	4م
1	<p>م 1 : يقدم التلميذ شرحاً مدعماً بالحجج و البراهين</p> <p>م 2 : يختار التلميذ الوثائق الصحيحة: 6, 7, 4, 2</p> <p>— مؤشر 2 : يحدد علاقة سببية .</p> <p>استعمال المبيد → موت الأفاعي → تكاثر الجرذان.</p> <p>أدى استهلاك الجراد المتسمم إلى ظهور المشاكل الصحية</p> <p>— مؤشر 3 : يهيكل مسعي تفسيري (يربط بين العناصر بشكل دقيق)</p> <p>تسبب المبيد الحشري في احتلال السلسلة الغذائية بحيث فقدت حلقة مهمة تمثل في الأفاعي المستهلك من الدرجة الثانية، و يدعم ذلك بوثائق السند المقدمة 1 إلى 7 باستثناء 5.</p> <p>م 3 يحدد نتائج هذا الاختلال بوضع نموذج لتحويل المادة و الطاقة في هذا النظام البيئي.</p>	1ان	2ن		1ان
2	<p>م 1 : يعبر التلميذ عن رأيه حول الوسائل المختارة لمكافحة الجراد</p> <p>م 2 : يبرر إجاته اعتماد على معطيات علمية ، يذكر مثلاً على الأقل مثالين على كيفية تأثير المبيدات على احتلال التوازن الديناميكي للنظام البيئي (القضاء على أنواع ضرورية للإنتاج الحيوى ، ظهور سلالات ضارة مقاومة للمبيد الحشري .</p>	1ان	1ان	1ان	1ان
3	<p>م 1: يقترح التلميذ وسيلة لمكافحة الجراد مبرراً اختياره.</p> <p>م 2: يبرر اختياره للوسيلة التي توفق بين القضاء على الجراد و المحافظة على التوازن البيئي.</p> <p>م 4: اختيار وسيلة ملائمة لها تأثير نوعي في القضاء على الجراد مع المحافظة على التوازن البيئي.</p>	1ان	1ان	1ان	1ان

مثال 2 :

المجال التعليمي 2 : التغذية

الوحدة 2 : التغذية

الوضعية :

صديقك مسؤول إداري يقطن على بعد 30 كم من مقر عمله بعاصمة الولاية وهو سبب يضطره إلى تناول غذاءه اليومي في محلات الأكل السريع .

لاحظت زيادة وزن صديقك (85 كغ بطول 1.80 م) فأردت أن تلفت انتباذه للعواقب المترتبة على نمط التغذية وتعطي له نصائح حول التغذية المتوازنة .

ملاحظة : إذا علمت أن معدل الطاقة الضرورية يوميا يقدر بـ 11290 كيلو جول .
بالاعتماد على الوثائق التالية و معلوماتك حول الأغذية و التغذية المتوازنة :
الوثيقة أ :

نسبة الكتلة الجسمية : هو مؤشر يسمح بتقدير الحالة الصحية لشخص و يتبعاً بالمشاكل الصحية مستقبلاً و هو يساوي:
$$\text{ن. ك. ج} = \frac{\text{الوزن (كيلو)}}{\text{الطول}^2 (\text{م})}$$

الوثيقة ب :

جدول عدد الحالات (من المزيل إلى البدين) .

نحيف	عادي	قريب من البدانة	بدين (سمين)
$\text{ن. ك. ج} > 18.5$	$18.5 > \text{ن. ك. ج} \geq 25$	$\text{ن. ك. ج} \leq 27$	$\text{ن. ك. ج} \leq 30$

الوثيقة ج :

الجماعات الغذائية :

مواد دهنية

لحم ، سمك

حليب و

بيض

مشتقاته

5

2

1

6

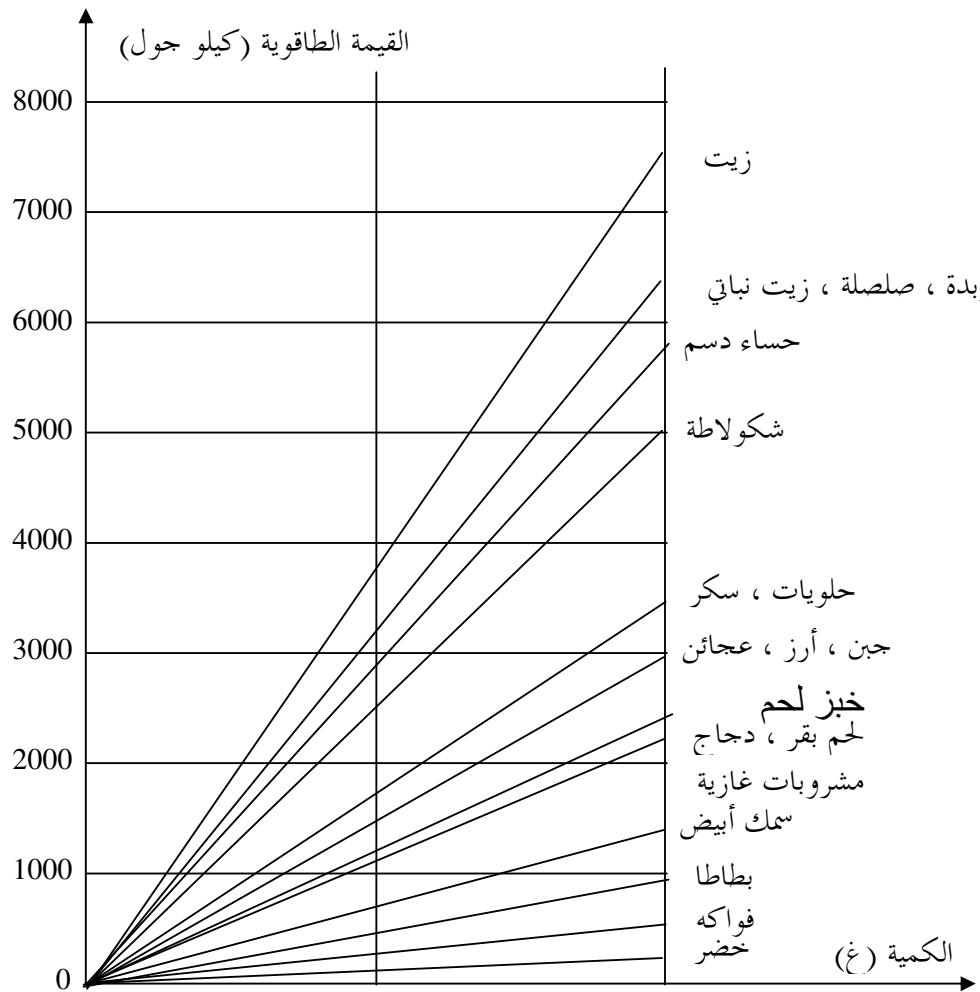
4

3

ماء

حبوب و
مشتقاته بطاطا
خضر

خضر و فواكه



الوثيقة د : منحنى القيمة الطاقوية لبعض الأغذية

الأسئلة :

- 1 — أحسب نسبة الكتلة الجسمية لصديقك ؟
- 2 — ما هي الملاحظات التي تقدمها حول هذه النسبة (المعامل) ؟
- 3 — أحسب كمية الطاقة (بالكيلو جول) التي توفرها وجبة غذائية (شطيرة) تتكون من 130 غ خبز، و 100 غ لحم مفروم ، 150 غ بطاطا ، و قطعة حلوى ، و مشروب غازي .
- 4 — اشرح لصديقك بالاعتماد على معارفك العلمية كيف أن الطعام السريع لا يحترم التغذية المتوازنة و أنه يسبب أحطارا صحيحة .
- 5 — قدم لصديقك بعض التوجيهات لغذائية يومية متوازنة تحفظ له صحته .

شبكة التقويم :

— المعايير :

- م 1 : الوجاهة (الملائمة)
- م 2 : الاستعمال الصحيح لأدوات المادة (المعرف و الطائق المختلفة)
- م 3 : نوعية و تناسق المتنوج .

الأمثلة	مؤشرات الكفاءة
1	<p>م 1 : يحسب التلميذ م . ك ح انطلاقا من القيم المعطاة في النص .</p> <p>م 2 : يشرح الصيغة بشكل صحيح و يعطي النتيجة المتوقرة (الصحيحة 26.2)</p>
2	<p>م 1 : يقدم ملاحظات حول صحة صديقه بأنه يملك القابلية للبدانة و يحدد وضعه في الجدول المعطى .</p>
3	<p>م 1 : يحسب التلميذ القيمة الطاقوية للوجبة (الشطيرة) انطلاقا من القيم الطاقوية لكل مكوناته .</p> <p>م 2 : يستعمل بشكل صحيح معلومات الوثيقة جـ (المعنى) و يجد القيمة الطاقوية الصحيحة .</p>
4	<p>م 1 : يشرح بتقديم حجج و براهين كيف أن الإطعام السريع لا يحترم التغذية المتوازية (الوجبات السريعة هي رواتب غذائية غير متوازنة بالنسبة لحاجات العضوية)</p> <p>م 2 : يرکر شرحه على معلومات علمية مؤثر 1 : يعرف التوازن الغذائي .</p> <p>مؤثر 2 : يشرح التركيب النوعي لوجبة متوازنة انطلاقا من الجموعات الغذائية الممثلة في الوثيقة جـ .</p> <p>مواد غذائية نباتية ، طاقوية ، وظيفية (صيانة) .</p> <p>مؤثر 3 : يحدد الخصائص الوظيفية لكل مجموعة غذائية من الوثيقة .</p> <p>1 و 2 : مواد بناء (بروتينات)</p> <p>3 : وظيفية ، صيانة (ألياف)</p> <p>4 : طاقوية (سكريات بطيئة)</p> <p>5 : طاقوية + أحماض دسمة أساسية</p> <p>6 : ضرورية للحياة + مصدر الأملاح المعدنية</p> <p>مؤثر 4 : يستخرج أشكال العوز الغذائي ، بالمقارنة مع تركيب وجة متوازنة</p> <p>مؤثر 5 : يكتشف على الأقل تأثيرين للعوز الغذائي على الصحة يكتشف على الأقل تأثيرين للإفراط الغذائي .</p> <p>مثال عن الإفراط في التغذية :</p> <p>1 — الداء السكري</p>

<p>2 — الكوليستروール .</p> <p>مثال عن العوز الغذائي:</p>	
<p>1 — الدرقية: بسبب نقص عنصر اليود</p> <p>2 — فقر الدم: بسبب نقص عنصر الحديد</p>	
<p>م 1 : يعطي على الأقل نصيحتين على التغذية المتوازنة .</p> <p>م 3 : مؤشر 1 : ينصحه بأن يأخذ (يتناول من كل مجموعة غذائية شيئاً في كل وجبة .</p> <p>— مؤشر 2 : يستعمل معلومات حول الرواتب الغذائية ليحدد الإمداد اليومي المكمل من العناصر الوظيفية (فيتامينات وأملاح معدنية) .</p> <p>و الحدود التي لا يجب عدم تجاوزها في الوجبات المختلفة في تناول السكريات و الدسم .</p> <p>م 4 : يقترح راتب غذائي ملائم (فطور الصباح — غذاء — عشاء).</p>	5

IV — شرح مضامين المناهج

أ— شرح مضامين منهاج السنة الأولى ثانوي جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

— يهدف الجزء الأول من المناهج الخاص بتحويل المادة و الطاقة أساساً إلى جعل التلميذ يدرك أهمية تحول المادة والطاقة في علاقات العضوية مع محیطها .

المجال التعليمي 1 : استعمال المادة و تحويل الطاقة:

الوحدة التعليمية 1: استعمال المادة و مصدرها:

— إن اختيار دراسة النمو و مظاهره يمثل الموضوع الأنسب لإبراز حاجات العضوية للمادة .

— تناولت النشطات المقترحة في معظم الأحيان أمثلة نباتية لأن الدراسة العملية على النبات يمكن أن تكون متوفرة و سهلة ، على أن يتم استثمار المكتسبات بعملياتها على الإنسان (تدعم بوسيلة أيضاً) .

— من ناحية المقاربة العملية ، فأحد الطرائق الملائمة لإشراك التلاميذ ستكون في البداية بطرح إشكالية كيفية نمو أجسامهم (زيادة الطول و الوزن) ثم مقارنة ذلك بالنمو عند النباتات .

— دراسة مناطق النمو تسمح بالطرق إلى مفهوم النسيج المرسيمي الذي يستغل لاحقاً في دراسة الجزء المتعلق بتحسين إنتاج الكتلة الحيوية عن طريق الاستساخ (اللمة) .

— من الناحية المنهجية تقود التلاميذ لصياغة فرضيتين:

1 — يعود النمو الطولي للجذر إلى تكاثر الخلايا (التضاعف الخلوي) ؟

2 — يعود النمو الطولي للجذر إلى زيادة حجم نفس الخلايا . بعد ذلك يتم التحقق من صحة هذه الفرضيات انطلاقاً من الملاحظة المجرية للمنطقة القمية للجذر .

بعد ذلك تطرح إشكالية جديدة تمثل في البحث عن مصدر المادة الضرورية للنمو والتجدد الخلوي .

لإظهار بناء المادة تستعمل نموذج ، نوضح به بناء بروتين افتراضي ، (عجينة — أعواد خشبية — كرات مختلفة الألوان).

الوحدة التعليمية 2: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية من طرف العضوية

تعالج هذه الوحدة إشكالية مصدر الطاقة الضرورية للبناء الحيوي ، فيستوجب اقتراح نشاطات لإظهار فكرة انتقال المادة و تحويل الطاقة أثناء التنفس .

المادة العضوية ← مادة معدنية

الطاقة الكيميائية ← طاقة داخلية قابلة للاستعمال

— يتم إظهار زيادة استهلاك O_2 أثناء الإنتاش انطلاقا من تحليل منحنيات تغير الشدة التنفسية خلال الانتقال من الحياة الطبيعية للبذرة إلى الحياة النشطة .

— يدرس التحمر الكحولي كمثال على أنه إحدى الظواهر الحيوية لتحويل الطاقة رغم ضئالها.

المجال التعليمي 2 : تحويل المادة و تدفق الطاقة في نظام بيئي:

الوحدة التعليمية 1: كيفية دخول الطاقة إلى العالم الحي:

ينجز الرسم الوظيفي المتعلق بإظهار التغذية عند النبات الأخضر من طرف التلاميذ استثمارا للمكتسبات القبلية حول الموضوع.

— الدراسة التشريحية لمقطع عرضي في الجذر أو الساق ترتكز على البيانات المسئولة على دوران النسغ الناقص أي الأوعية الخشبية المسئولة عن التغذية المعدنية .

— إن ضرورة التزود بالكربون المعدني لتركيب المادة العضوية يقود التلميذ إلى طرح إشكالية مصدر الكربون و اقتراح فرضية الكربون الجوي.

— يتم التتحقق من صحة هذه الفرضية انطلاقا من التجارب الكلاسيكية لإظهار امتصاص غاز CO_2 الجوي.

— إن طرح إشكالية مصدر CO_2 تقود التلميذ إلى التساؤل عن مقر دخول (امتصاص) CO_2 تمهيدا للنشاط المولالي .

إن الحصولة المتعلقة بآليات تركيب المادة العضوية ستستغل في لفت الانتباه على أن التركيب الضوئي هو طريق دخول الكربون المعدني و الطاقة الضوئية إلى العالم الحي (تحويل المادة المعدنية إلى مادة عضوية و تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في هذه المادة العضوية).

الوحدة التعليمية 2 : تحويل تحويل الطاقة و المادة في نظام بيئي

تم في الوحدة السابقة وضع حوصلة لانتقال المادة و تحويل الطاقة على مستوى العضوية الحية . و يعالج هذا الجزء من

المنهاج مشكل انتقال المادة و تحويل الطاقة داخل الأنظمة البيئية .

يستغل التلاميذ المكتسبات القبلية (السنة الثانية متوسط) في تمثيل شبكة غذائية بشكل هرم انطلاقا من معطيات عددية تمثل انتقال الكتلة الحيوية للمنتجين الأوائل إلى مختلف عناصر شبكة غذائية :
المنتجين الأوائل ← → مستهلك 1 ← → مستهلك 2
.

يستثمر التلاميذ المكتسبات القبلية في إظهار انتقال المادة و يرفقه بانتقال الطاقة عن طريق مخطط آخر .
يقود هذا النشاط إلى استخراج مفهوم التغذية الذاتية و التغذية غير الذاتية و دورة الكربون في النظام البيئي .

المجال التعليمي 3: تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

الوحدة التعليمية 1 : تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية

يشكل هذا الجزء امتدادا للجزء المتعلق بتحويل المادة و تدفق الطاقة في النظام البيئي إلا أنه محصور في النظام البيئي الاصطناعي و هو النظام الزراعي و الذي يهدف إلى شرح التقنيات المستعملة من طرف الإنسان من أجل تحسين إنتاج الكتلة الحيوية حل مشاكله المتعلقة بالتغذية ، و في ختام هذا الجزء يتوقع أن يكتسب التلميذ الكفاءة القاعدية المسطرة ، فيكون قادرا على اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي .
إن تسلسل النشاطات برمج تماشيا مع تطور التقنيات الفلاحية عبر التاريخ البشري ؛ فمن الزراعة التقليدية المتمثلة في الحرش و الري إلى الزراعة الحممية و المكثفة ومن التهجين الطبيعي إلى التهجين الاصطناعي إلى الاستساخ و اللمة .
الوحدة 1 : العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج الكتلة الحيوية

تمثل هذه الوحدة الجانب التطبيقي لانتقال المادة و الطاقة على الأنظمة الزراعية و خاتمة هذا الموضوع ، ولذلك فهو ذو أهمية كبيرة في تكوين التلاميذ تكوينا ميدانيا باعتباره يمكن من اكتساب الكفاءة القاعدية الأولى المسطرة في منهاج السنة الأولى من العليم الثانوي .

و يستوجب هذا الموضوع زيارة ميدانية لبعض المزارع أو المشاتل أو معاهد البحث التي يتم فيها تطبيق تقنيات تحسين إنتاج الكتلة الحيوية وذلك حسب موقع كل مؤسسة تربوية .

الوحدة التعليمية 1 : تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية

— من أجل إيصال أهمية خدمة الأرض في تحسين نوعية التربة و تقييم التلاميذ لوضعية الانطلاق نقترح مقارنة الإنتاج النباتي لقطعة أرض مهمملة (بور مثلا) و أخرى معالجة حرثا و سقيا و إثراها بالأسمدة ؛ ثم يتم إيصال كل نمط من خدمة الأرض (الحرث، السقي، و إضافة الأسمدة) واحدا بعد الآخر .

— كما يجب التطرق إلى الزراعة خارج التربة كحل لتجنب المشاكل المتعلقة بنوعية التربة و التحكم بدقة أكثر في العوامل المرتبطة بالترابة مثل تركيز المحلول المعدني و قلوبيته و تسخينه .

— أما فيما يخص تأثير العوامل المناخية على الإنتاج الفلاحي فيمكن إثباته انطلاقا من تحليل منحنيات ، إلا من الواجب التطرق إلى كيفية التحكم في هذه العوامل باستغلال تقنيات الزراعة الحممية (الزراعة داخل الدفيئات) .

— إن مفهوم العامل الحدد الممكن بنائه انطلاقا من مقارنة تأثير عاملين أو أكثر في نفس الوقت على شدة التركيب

الضوئي ذو أهمية كبيرة في رفع مردودية المزارع ، يستحسن تعميمه على العوامل التراثية خلال عمليات التقويم ، و بعد ذلك تعميمه على العوامل الوراثية كذلك لتدعم بناء هذا المفهوم.

الوحدة التعليمية 2: تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية

— يجب ترسیخ مفهوم العامل المحدد ، باعتبار أن العوامل الوراثية (الداخلية) عاملًا محددًا في توفر جميع الشروط الأخرى و ذلك انطلاقاً من المقارنة بين إنتاج سلالتين مختلفتين في نفس الشروط الخارجية.

— إن هذه الوحدة تحمل كما هائلاً من المصطلحات الجديدة في علم الوراثة ، ويجب الانتباه إلى أن توظيف هذه المصطلحات يكون بالحجم الذي يستدعيه بناء المكتسبات المتعلقة بتحسين الإنتاج فقط ، حيث أن هذه المعلومات ليست غاية في حد ذاتها بقدر ما هي وسيلة .

إنه من الضروري معرفة حدود المجال الذي يتم فيه تناول هذا الموضوع .

— في الشاط المتعلق بمقدار العوامل الوراثية يجب الوقوف عند مستوى الكروزموزوم و بناء مفهوم المورثة و الأليل.

* إنه من الضروري في هذا المجال استغلال وسائل الإعلام المتعدد المتوفرة في المؤسسات و تصفيتها في إنماز الطابع النبوي من طرف التلميذ نفسه ، وذلك بنسخ صورة صبغيات مبعثرة و تكليف التلاميذ بترتيبها باستعمال برنامج معلوماتي بسيط جداً مثل الرسام Paint .

— في الشاط المتعلق بالتهجين لا بد من المرور بالآليات التقليح الذاتي و التقليح الخطي خصوصاً الاصطناعي ، ثم الانتقال إلى كيفية إنتاج سلالات مرغوبة عن طريق التهجين بالتمثيل الصبغي لانتقال مورثة أو مورثتين في سلالتين مختلفتين و بالمقارنة مع انتقالها في سلالتين نقبيتين .

— يمكن تعميم التهجين إلى الحيوانات و استعمال تقنية التقليح الاصطناعي كوسيلة لإنتاج حيوانات مرغوبة من جهة و كوسيلة لإكثار هذه الحيوانات من جهة أخرى.

— النشاط المتعلق بالانتقاء يستلزم تحكم جيد في الشاط السابق و بتعزيز قدرة التلميذ على تمييز النمط الوراثي للسلالات التي تحمل ظاهرياً الصفات المرغوبة.

— إكثار النباتات المرغوبة بتقنية الاقتسال هي تطوير لتقنية التكاثر الخضري التقليدي ، ويمكن إجرائها مخبرياً في القسم ، أو انطلاقاً من وثائق إذا تعذر الأمر لغياب الوسائل . في حين أن تقنية زراعة المرستيم و البروتوبلازم فهي معقدة حيث يمكن الاقتصر على الوثائق.

— يمكن استكمال مفهوم اللمة بمقارنة التكاثر الخضري للنباتات و إكثار الحيوانات المرغوبة عن طريق اللمة . تجدر الإشارة إلى أن إكثار الحيوانات عن طريق الاستنساخ ليست مطبقة على نطاق واسع في ميدان إكثار السلالات المرغوبة أو الحسنة إن أنها لا تزال في مرحلة التجريب ، حيث أن تقنياتها المعقدة و تكاليفها الباهضة أبقتها حبيسة المخابر و لم تتعدها إلى ميدان الإنتاج العملي.

— مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة و إكثار السلالات المتنقة: يمكن أن يتم انطلاقاً من تحليل وثائق صور ، مخططات أو نصوص على أن يتم استكمال كل جوانب الموضوع عن طريق تكليف التلاميذ بإجراء بحوث حول هذا الموضوع

و توجيههم إلى استغلال شبكة الأنترنات في الحصول على المعلومات خاصة تلك المتعلقة بالسلالات المعدلة وراثيا (OGM) و التي تهدد سلالاتنا الحلبية الأصلية بالزوال في غياب أي حماية أو مراقبة بالتصالب معها.

المجال التعليمي 4 : وحدة العضوية

هذا الجزء من المنهاج يشير إلى إشكالية جديدة تمثل في تكامل وظائف العضوية، فعلى الأستاذ أن يأخذ بعين الاعتبار ذلك و يترك الوقت اللازم للتلميذ للتأثير بهذه الإشكالية الجديدة و تبنيها.

هدف هذه الوحدة إلى دفع التلميذ إلى أن يعي أن الوحدة الوظيفية للعضوية ناجمة عن العمل المنسق لمختلف الأعضاء و التي قد يتغير نشاطها من لحظة إلى أخرى بتأثير منبهات . و أن هذا التنسيق يؤمنه أساساً النظام العصبي و النظم المهرموني .

إن المعرف المكتسبة من خلال هذه الدراسة تساهم في تطوير السلوك الإيجابي للتلميذ اتجاه صحته و الحفاظة عليها.

1 — على المستوى المفاهيمي : فإن دراسة تكامل الوظائف من خلال المثالين المختارين (استجابة العضوية للجهد و تنظيم الدورات الجنسية) يعتبر مقاربة أولى لمفهوم التنظيم .

حيث تم التطرق إليه في السنة الأولى جذع مشترك. معنى التكيف و في هذه الحالة هو تكيف العضوية لوضعية جديدة تكيف العضوية للجهد أو عمل الغدد الجنسية .

الوحدة التعليمية 1 : استجابة العضوية للجهد

هذا الجزء من المنهاج يتطلب مكتسبات التعليم المتوسط حول وظائف العضوية .

إن تجديد المكتسبات القلبية يسمح للتلميذ بإدراك المفاهيم المكتسبة ضمن إطار جيد : إطار الأنظمة المدججة . النشاطات المقترحة في هذه الوحدة تهدف إلى الإجابة على الإشكال المطروح (كيف تكيف العضوية عند القيام بجهد — عضلي — و وبالتالي الاستجابة للطلب المتزايد للطاقة ؟) لهذا الغرض فمن الضروري أن تؤخذ التصورات الأولية و الأساسية للتلاميذ بعين الاعتبار ليبني المشكّل و يصبح الفاعل الرئيسي للتعلم و عليه يجب أن : 1 — تؤخذ مختلف تصورات التلاميذ حول الموضوع (يمكن تصنيفها في مجموعات لأنّه عادة يتعلّق الأمر بنفس التصور المصاغ بعدة طرق) انطلاقاً من تساؤلات من النمط (ما هي حاجيات العضلة أثناء الجهد ؟ أو ما هو مصدر هذه الحاجيات ؟)

2 — تقود التلاميذ بعد ذلك إلى صياغة الإشكالية (كيف تستجيب العضوية للطلب ؟) .

— الإجابة الأولى على الإشكالية : (تجذب العضوية على المطلبات الجديدة لـ O_2 بزيادة الوتيرة القلبية و التنفسية) و تأتي عن طريق النشاطات الأولى المقترحة :

— علاقة الجهد العضلي بتسارع الإيقاعات القلبية .

— إظهار زيادة استهلاك الـ O_2 خلال الجهد العضلي .

— إظهار الزيادة المترادفة للوتيرة القلبية و الوتيرة التنفسية خلال الجهد العضلي .

الوحدة التعليمية 2 : التحكم العصبي:

كيف تستطيع العضوية دمج الوظائف المتكاملة التي تسمح بتحقيق هذا التكيف ؟ معنى التحكم العصبي

— المقصود في البداية تحديد العلاقات المتبادلة المحتملة :

إستهلاك O_2 \Leftarrow استجابة الرتلين \Leftarrow تسارع النقل = تسارع الإيقاع القلبي .

— في مرحلة ثانية يرتكز مسعى البحث على العلاقات بين مختلف الأعضاء المعنية : العمل يكون على تصورات التلاميذ : علاقة دموية — علاقة عصبية؟

إذا كانت العلاقة عصبية فإن الدراسة التشريحية ستظهر وجود هذه الأعصاب و بالتالي يكون النشاط المتعلق بدراسة الجهاز العصبي الإعashi متحمّلا أساسا على التعصيب القلبي و التعصيب التنفسـي .

وضع نموذج تفسيري : جهاز عصبي مركز — طرق عصبية — أعضاء منفذة .

التحقق من وظيفية النموذج : تجـارب القطع و تنبـيه الأعصاب : إظهـار طـرق نـقل الرـسـالـة.

يتعلق الأمر في مرحلة أخرى ، بـترك التلامـيـذ يـفـكـرـون في دـعـامـةـ المـعـلـومـةـ العـصـبـيـةـ : بـكـوـنـ العـمـلـ عـلـىـ تـسـجـيـلـاتـ كـمـوـنـاتـ العـمـلـ وـ إـيـجادـ عـلـاقـةـ بـيـنـ شـدـةـ التـنـبـيـةـ وـ تـوـاـتـرـ كـمـوـنـاتـ العـمـلـ .

يـقـيـ فيـ الأـخـيـرـ حلـ إـشـكـالـيـةـ الـعـلـاقـةـ بـيـنـ الـعـضـلـةـ وـ الـدـمـاغـ مـرـةـ أـخـرىـ يـكـوـنـ العـمـلـ عـلـىـ تـصـورـاتـ التـلـامـيـذـ ،ـ ثـمـ صـيـاغـةـ فـرـضـيـاتـ وـ تـقـدـمـ حـجـجـ لـتـحـقـقـ مـنـهـاـ (ـ تـقـومـ الـبـصـلـةـ بـعـالـجـةـ وـ دـمـجـ الـمـعـلـومـاتـ الـتـيـ تـصـلـهـاـ ،ـ وـ هـذـاـ يـسـمـ بـالـتـكـالـمـ)ـ .ـ الـوـظـيفـيـ بـيـنـ الـأـعـضـاءـ)ـ .ـ

الوحدة 3 : تنظيم الدورات الجنسية

هذه الوحدة بـيـنـتـ عـلـىـ مـسـعـيـ مـاـثـلـ لـلـوـحـدـةـ السـابـقـةـ وـ هـيـ تـعـالـجـ النـمـطـ التـالـيـ منـ الـعـلـاقـاتـ بـيـنـ الـأـعـضـاءـ .ـ الـعـلـاقـةـ الـهـرـمـوـنـيـةـ

يمـكـنـ صـيـاغـةـ إـشـكـالـيـةـ اـنـطـلـاقـاـ مـنـ فـكـرـةـ حـوـلـ الـعـلـاقـةـ بـيـنـ وـظـيـفـةـ الـأـعـضـاءـ التـكـاثـرـيـةـ (ـ تـذـكـيرـ بـالـمـكـسـيـبـاتـ القـبـلـيـةـ)ـ وـ ظـهـورـ الصـفـاتـ الـجـنـسـيـةـ الـثـانـوـيـةـ وـ ذـلـكـ بـوـضـعـ قـائـمـةـ لـلـصـفـاتـ الـجـنـسـيـةـ الـثـانـوـيـةـ الـنـوـعـيـةـ لـلـإـنـاثـ وـ لـلـذـكـورـ (ـ مـعـ التـلـامـيـذـ)ـ تـنـظـيمـ الـعـمـلـ فيـ بـجـمـعـوـنـاتـ مـعـ تـقـدـمـ تـوـجـيهـاتـ (ـ تـحـدـيدـ الـعـلـاقـاتـ الـمـوـجـوـدـةـ بـيـنـ الـأـعـضـاءـ الـجـنـسـيـةـ وـ ظـهـورـ الصـفـاتـ الـجـنـسـيـةـ الـثـانـوـيـةـ)ـ

— مـواـجـهـةـ إـنـتـاجـ التـلـامـيـذـ وـ قـيـادـهـمـ لـطـرـحـ طـرـقـ لـلـمـصـادـقـةـ لـلـتـحـقـقـ مـنـ الـفـرـضـيـاتـ (ـ تـجـارـبـ)ـ .ـ

— مـواـجـهـةـ اـقـتـرـاحـاتـ التـلـامـيـذـ بـتـنـائـجـ تـجـارـبـ الـاستـصـالـ وـ حـقـنـ الـخـلـاـصـاتـ

— يـجـبـ أـنـ يـؤـدـيـ هـذـاـ عـمـلـ إـلـىـ وـضـعـ حـوـصـلـةـ بـشـكـلـ رـسـمـ وـ كـتـابـةـ نـصـ عـلـمـيـ يـلـخـصـ الـعـارـفـ الـمـبـنـيـةـ (ـ مـثـالـ)ـ الـغـدـدـ الـتـنـاسـلـيـةـ تـرـكـبـ هـرـمـوـنـاتـ التـنـقـلـ عـنـ طـرـيقـ الدـمـ بـاتـجـاهـ أـعـضـاءـ مـسـتـهـدـفـةـ .ـ يـؤـدـيـ تـأـثـيرـ هـذـهـ هـرـمـوـنـاتـ عـلـىـ الـأـعـضـاءـ مـسـتـهـدـفـةـ إـلـىـ ظـهـورـ الصـفـاتـ الـجـنـسـيـةـ الـثـانـوـيـةـ ...ـ)ـ

تـقـودـ تـجـارـبـ الـاستـصـالـ وـ حـقـنـ الـخـلـاـصـاتـ التـلـامـيـذـ إـلـىـ بـنـاءـ مـفـهـومـيـ الـهـرـمـوـنـ وـ الـغـدـدـ ذاتـ إـلـفـازـ الدـاخـلـيـ .ـ

فيـ الأـخـيـرـ إـنـ الـجـزـءـ الـمـتـعـلـقـ بـتـحـكـمـ تـحـتـ السـرـيرـ الـبـصـرـيـ (ـ الـوـطـاءـ)ـ وـ الـغـدـدـ الـنـخـامـيـةـ يـكـوـنـ مـقـتـصـراـ عـلـىـ تـأـثـيرـ هـذـهـ الـمـاـكـرـ عـلـىـ وـظـيـفـةـ الـغـدـدـ الـتـنـاسـلـيـةـ .ـ

إن حلقات التغذية الراجعة ليست مدرجة في المنهاج ، ستنطرق إليها لاحقا في إطار التنظيم .

2— على المستوى المنهجي : الكفاءات المستهدفة من خلال النشاطات المختلفة يتمثل أساسا في

الكفاءات المنهجية	أمثلة على النشاطات
تشخيص علاقة سببية	وضع سلسلة العلاقات المتبادلة المحتملة بين الجهد العضلي و النشاط القلبي و التنفس
ترجمة العلاقات السببية بنموذج تفسيري	العمل على تصورات التلاميذ المتعلقة بالعلاقة بين مختلف الأعضاء المساهمة في استجابة العضوية للجهد
استغلال منهجي للوثائق	العمل على تسجيلات نتائج قطع الأعصاب (تسجيلات كونات العمل).
صياغة فرضيات و استخراج نتائج — تقديم حجج	العمل على تصورات التلاميذ المتعلقة بالاتصال العضلي — الدماغي (العصبي)
بناء خلاصة على أساس المعلومات المجموعة (المتقاة)	حوصلة حول العلاقات الوظيفية المتبادلة
بناء نموذج انطلاقا من : إيجاد وضع في علاقة العناصر الملامة المأخوذة من وثائق مختلفة	إنجاز رسم تركيبي لخلية عصبية انطلاقا من الملاحظات المخبرية للمادة الرمادية و نتائج تجرب الاستحالة.
وضع خطة تجريبية و الحرق من النتائج	إظهار الإفراز الهرموني انطلاقا من تجرب استئصال الخصي و المبايض
وضع رسم تخطيطي و صفي وظيفي للغدة ذات افراز داخلي (للغدة الصماء) انطلاقا من وثائق مقرونة بتعاليق.	تحليل مقطع لغدة ذات افراز داخلي رسم عام

توضيح النشاطات

النماضيات	النشاطات المقترنة	النماضيات التعلمية
يركز على نمو الجنين انطلاقا من تحليل وثائق المراحل تطور الجنين عند الإنسان.		1 — استعمال المادة
يمكن استغلال الدفاتر الصحية للتلاميذ — إظهار منحنيات النمو — مقارنة صور إشعاعية ليد طفل و يد شخص بالغ .		مظاهر النمو
يركز على اختلاف طول "سلاميات الأصابع" بنفس التكبير. — يحدد مناطق النمو في جذر نبات.		مناطق النمو
يمكن إنجاز تجربة تعليم المنطقة القمية للجذر عمليا. — يقارن مظاهر الخلايا في القمة النامية و منطقة الاستطالة		آليات النمو
— انطلاقا من إنجاز مقاطع طولية في مناطق نمو الجذر . و يعمم ظاهرة الانقسام عند الخلايا الحيوانية باستغلال وثائق .	يصف المراحل الأساسية للانقسام الخطي.	الانقسام الخطي
يستتبّت بذور و يتبع تطور مدخلات الفلقتين أثناء النمو. يلاحظ بالجهر مظاهر حبات النشا في بداية	يحلل و يقارن التركيب الكيميائي لمدخلات البذرة و النسخ الكامل .	مصدر المادة عند النبات
ويستنتج أن مصادر المادة عند النبأة هي مدخلات البذرة بإجراء تجربة الكشف على مدخلات البذرة. أما النسخ الكامل فيعتمد على وثائق توضح التركيب الكيميائي .	و أثناء الانتاج.	
ويستنتج دور النسخ الكامل انطلاقا من وثائق توضح نتائج التقشير الخلقي السطحي على نمو النبات و الأعضاء عديمة البخضور .	ويستنتج دور النسخ الكامل	
يهدف هذا النشاط إلى إبراز الروابط البيئية التي تنشأ بين الأحماض الأمينية	يقتراح نموذج ملموس لبناء الخلية لمادة جديدة	

<p>يهدف هذا النشاط إلى إظهار التنفس كظاهرة تحويل للطاقة الكامنة في المغذيات (الاليات غير مطلوبة)</p>	<p>يقارن النشاط الأيضي لبذور جافة وبذور منتشة.</p>	<p>تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية: — التنفس</p>
<p>استغلال نتائج أعمال باستور</p>	<p>مقارنة نمو خصية الخبر في مزرعتين إحداهما في وجود الهواء والأخرى بمعزل عنه.</p>	<p>التخمر</p>
<p>يدعم هذا النشاط بدراسة مقطع طولي في ساق غصن عن طريق إنجاز مقطع أو استغلال وثائق.</p>	<p>يتعرف على الأوعية الخشبية من ملاحظة مقطع عرضي في جذر أو ساق .</p>	<p>الغذية عند النبات</p>
<p>يمكن استعمال محلول أحمر الكريزول بالنسبة للنباتات المهاوية و محلول أزرق البروموتيمول للنباتات المائية.</p>	<p>يقترح تركيب تجاري لشرح مصدر غاز CO_2 ، و يحمل وثائق تمثل نتائج تجريبية.</p>	
<p>يبين غواص لكل من جزئي CO_2 و H_2O انطلاقا من غماذج ذرات . يركب بعد ذلك جزئية الغلوكوز مُبرزا ضرورة الروابط و بالتالي ضرورة الطاقة.</p>	<p>يقترح غواص ملموس لتركيب الغلوكوز انطلاقا من CO_2 و H_2O باستعمال وسائل بسيطة (كرات ، أعواد خشبية...)</p>	
<p>*نشاط مضاد : يقود هذا النشاط إلى وضع سلسلة العلاقات المتبادلة لبناء خلاصة حول العلاقة بين تلبية حاجة العضلة من الأكسجين و زيادة التدفق الدموي والهوائي . من الناحية المنهجية يهدف النشاط إلى إيجاد علاقة سببية.</p>	<p>وضع سلسلة العلاقات المتبادلة المختملة: عمل العضلة = استهلاك الأكسجين = استجابة الرئتين = تسارع الإمداد الدموي = تسارع الورتيرة القلبية.</p>	<p>1 — استجابة العضوية للجهد</p>
<p>يهدف هذا النشاط إلى إظهار الحركة الذاتية للقلب (دراسة المقر تقتصر على تحديده فقط).</p>	<p>وضح عمليا الحركة الذاتية القلبية (انطلاقا من وثائق) على قلب معزول . تحديد مقر الحركة الذاتية القلبية انطلاقا من نتائج تنبية.</p>	<p>2 — التحكم العصبي</p>
<p>إن دراسة الجهاز العصبي الإعاعشي ليس غاية في حد ذاتها</p>	<p>يمثل نتائج قطع و تنبية الأعصاب الودية و</p>	<p>— الحركة الذاتية للقلب و تحديد مقرها</p>

<p>الإعاعشي</p> <p>بل نكتفي بتناول التنظيم الوظيفي لهذا الجهاز في تكيف العضوية للجهد . يهدف هذا النشاط إلى إظهار أن الحركة الذاتية للقلب خاضعة لتنظيم عصبي إعاعشي ، ويكون التركيز على تنظيمه الوظيفي فقط و بالتالي فالمطلوب تقدسم نموذج وظيفي للجهاز (رسم تخطيطي للتعصيب الإعاعشي للقلب و الرئتين) كمرحلة أولى ، ثم يتم التتحقق من وظيفية النموذج في مرحلة ثانية من خلال النشاطات المعاوالية الخاصة بتحليل نتائج تجريب و تنبية المراكز العصبية الموافقة .</p> <p>الدعامة الخلوية</p> <p>يهدف هذا النشاط إلى تدريب التلميذ على كيفية بناء نموذج . يحلل محضرات مجهرية من المادة الرمادية ، و رسوم تخطيطية للأجسام الخلوية . يحلل نتائج الاستحالة الولارية . ينجز رسمًا ترکيبياً لخلية عصبية .</p>

أ— شرح مضمون منهاج السنة الأولى ثانوي جذع مشترك آداب

— شرح النشاطات المقترحة:

المجال التعليمي 1 : التحكم العصبي

المعكس العضلي:

يهدف هذا الجزء من البرنامج إلى إيضاح الخصائص الإدماجية للمراكز العصبية ، فالمعكس العضلي يسمح بتصحيح دائم لتكلص العضلات = المقوية العضلية الضرورية للمحافظة على الوضعيات . و المقوية العضلية تناج عمل إدماجي كبير .

1— تعريف:

يمكن تناول الموضوع انطلاقاً من التفكير في إشكالية المقوية العضلية بطرح التساؤل التالي : " كيف يتدخل النشاط العضلي في الحفاظ على الوضعية عند الإنسان رغم تعرضه باستمرار إلى فقدان التوازن تحت تأثير الجاذبية الأرضية " .

— إن التصحيح المستمر للوضعية يلغى التحكم الوعي والإرادي . تبقى هناك مسألة التتحقق من طبيعة مععكس الوضعية .

— إن تأثير الجاذبية الأرضية يمكن تعويضه بضربة حافة تحت الرضفة (= وتر العضلة القابضة للرجل) تسبب تدید العضلة الباسطة و ينتج عن ذلك انبساط الساق تحت تأثير تقلص عضلة الفخذ الباسطة و استرخاء (العضلة المعاكسة) .

إن تدخل العضلين المتقابلين هو المسؤول عن حركة الساق و التي يمكن توضيحها من خلال تحليل التسجيلات البيانية (النشاط الكهربائي للعضلة) .

يجب أن تبين التسجيلات المختارة : — نشاط كهربائي عالي ناتج عن تقلص العضلة و بالتالي زيادة المقوية العضلية.

— نشاط كهربائي ضعيف (لكن ليس معدوم) للعضلة المسترخية ناتج عن انخفاض المقوية العضلية.

يمكن تقديم تجربة شيرنغتون Scherrington للتلميذ من أجل تمثيل العمل المنسق للعضلين المتعاكدين.

ملاحظة:

يمكن تحقيق تسجيل الاستجابة العضلية بواسطة تجهيزات التجريب المدعم بالحاسوب (Ex-AO) بمجرد توفرها في المؤسسات.

2 — الدعامة التشريحية للمنعكس العضلي:

يمكن وضع مخطط وظيفي أولي من طرف التلميذ لمسار المعلومة العصبية انطلاقا من نقطة التنبيه وذلك بالاستعانة بالعناصر الأساسية للمنعكس النخاعي المدروس في الطور المتوسط:

تنبيه —————→ عضو مستقبل —————→ عصب حسي —————→ مركز نخاعي —————→ عصب حركي —————→ عضو منفذ.
و سيعمل الأمر بالتحقيق في مدى وظيفية هذا النموذج.

و المشكل المطروح يمكن في خصوصية المدروس " كيف يمكن لعضو أن يكون مستقبل حسي و عضو منفذ في آن واحد "

* يتم التعريف بالبنيات المستقبلة و المنفذة انطلاقا من :

— فرك عضلة هيكلية تبين التعضي الليفي للعضلة.

— محضرات نسيجية لعضلة تبين :

— الألياف العضلية المرتبطة بالألياف العصبية الحسية = الألياف العصبية العضلية تقع في قلب العضلة و تتنبه بتمدد هذه الأخيرة.

— الألياف العضلية مرتبطة مع النهايات العصبية المحركة = الألياف العضلية المقلصة .

* يتم إيضاح الطرق العصبية الجاذبة و النابذة و كذا الطبيعة المختلطة للعصب النخاعي انطلاقا من تجربة القطع.

3 — الرسالة العصبية :

طبيعة الرسالة العصبية : نقتصر على دراسة كمون العمل أما المظهر الأيوني فهو غير مطلوب.

الدعامة النسيجية للرسالة العصبية : لدراسة الدعامة النسيجية للرسالة العصبية هدف منهجي ؛ بناء نموذج : يتعلق

الأمر بتوجيه التلميذ إلى وضع رسم تخطيطي للعصبيون انطلاقا من وضع عناصر وجيهة (ملائمة) من مقاطع نسيجية (سحابة من النخاع الشوكي) أو صورة فتوغرافية أو غيرها من الوثائق.

النقل المشبكي :

— وجود المشبك : يمكن إثباته انطلاقا من تحليل تسجيل إلكتروني لنسيج عضلي يبين الاتصال بين النهايات العصبية و العصبيون المحركة و الألياف العضلية المقلصة.

— بنية المشبك : تسمح ملاحظة مشبك انطلاقا من وثيقة أو محضر تجاري من وضع رسم تخطيطي تفسيري يظهر الخلية قبل مشبكية و الخلية بعد مشبكية و الحويصلات المشبكية و الغشائين قبل وبعد المشبك و الفراغ المشبك.

— النقل المشبكى: الآليات الأيونية للنقل المشبكى غير مقررة ، و نقتصر على :

* توضيح تدخل النوافل العصبية في نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

تأكد أن: — الناقل العصبي يتثبت على مستقبلات خاصة على الغشاء بعد المشبكى و يولد كمون بعد مشبكى.

— الرسالة العصبية المشفرة بتردد كمون العمل تحول إلى رسالة مشفرة بتركيز الناقل العصبي.

مخطط تفصيلي للمنعكس العضلي:

إن إنجاز مسار الرسالة العصبية انطلاقا من نقطة التنبية يطرح إشكالية جديدة بالنسبة للتلמיד ؛ كيف تولد الرسالة العصبية الحسية المنطلقة من الليف العضلي (المغزل العصبي العضلي) تقلص العضلة الباسطة و استرخاء العضلة القابضة في آن واحد.

يمكن للتلמיד أن يتعرف على آلية تقلص العضلة الباسطة بسهولة اعتمادا على المكتسبات القبلية حول مسار الرسالة العصبية في المنعكس النخاعي.

أما إنجاز مسار الرسالة العصبية في الاستجابة المنسقة للعضلة الباسطة و العضلة القابضة فيتم باعتماد خطة تفسيرية انطلاقا من :

— جمع و تحليل معلومات أثناء دراسة المنعكس تتعلق بالتسجيل الكهربائي العضلي لنشاط العضليين خلال الاستجابة الانعكاسية لإظهار وجود مشابك.

— معلومات إضافية تتعلق بتأخر إضافي للرسالة العصبية الوالصة إلى العضلة القابضة، و هي معلومات ينبغي أن تقود التلميد إلى ربط هذا التأخر بوجود عصbones جامع بين العصbones الحسي و العصbones الحرك للعضلة القابضة. و يعتبر العصbones الجامع هو سبب تعديل نشاط العصbones الحرك و منه انخفاض النشاط الكهربائي المسجل في مستوى العضلة القابضة. هذه الخطة ستقود التلميد إلى استخلاص الدور الإدماجي للتحاع الشوكي و استعمال العصbones الجامع ، وهكذا يتم على مستوى المراكز العصبية معالجة حقيقة للمعلومة العصبية. عند هذا المستوى سيستطيع التلاميد إنجاز مخطط تركيبي يوضح طريق الرسالة العصبية في المنعكس العضلي ، و هو المنعكس المتدخل في الحافظة على وضعيّة التوازن باستمرار.

ملاحظة : يمكن إظهار الدور الإدماجي للمراكز العصبية انطلاقا من تحليل تسجيلات الرسائل العصبية التي تدخل إلى المراكز العصبية و تلك التي تنطلق منها.

النشاط الدماغي : هذا الجزء من البرنامج يهدف إلى تحسين التلاميد بنتائج تناول المخدرات على عمل الجهاز العصبي و بالتالي أحاطار الإدمان على المخدرات من خلال دراسة الوظائف الإدماجية للقشرة المخية .

كما تسمح له هذه الدراسة بفهم أن الإدراك الحسي للعالم هي نشاط مخي ، و أن هذا الإدراك الحسي مرتب بعصbones جامع ، و بالتالي بشبكة عصبية تتطور بالتدريب.

الإحساس الوعي والحركة الإرادية:

النشاط الأول: عبارة عن تذكير بالمكتسبات القبلية للتعليم المتوسط حول الأعضاء الحسية والإحساس، و يمكن أن تدعم بإثارة استجابت تحت تأثير منبهات .

النشاط الثاني: هدفه إظهار الخصائص الإرادية للمنعكس والخصائص القصدية للحركات الإرادية .

مقر الإحساس الوعي والحركة الإرادية :

يتم إظهارها بتحليل نتائج تجريب انتقائية في مستوى الساحات المخية (إيجاد علاقة بين فقد الإحساس أو الحركة مع مناطق المخ المخربة).

أو بتقنيات التصوير الطبي المستعملة في تقصي النشاط المخي.

مسارات الإحساسات الوعائية :

يتطلب رسم مسار الرسالة العصبية في الإحساس الوعي ما يلي :

— التعرف على المستقبلات الحسية انطلاقاً من المضادات المخمرة لعضو حسي : الجلد أو الشبكة.

— إظهار وجود طرق حسية بتجارب قطع الأعصاب ، أو تسجيلات كمونات العمل ، أو نتائج تجريب موضعية (انضغاط الأعصاب).

— تخيل الاتصالات المسبكة:

تحديد مواضع الساحات الحسية في القشرة المخية ؛ مركز معالجة المعلومة العصبية و تولد الإحساس: (عولج سابقا).

ملاحظة : يستطيع التلاميذ إدراك أن المراكز العصبية تقوم بمعالجة المعلومات التي تصلها انطلاقاً من التجربة التالية:

يطلب من أحد التلاميذ أن يضع رأس قلم على رأس قلم آخر مرة بإغماض أحد العينين. إن نجاح العملية غير مضمون بالتأكيد عكس ما يحدث عندما تكون كليتا العينين مفتوحتين .

إن المعلومات التي تنقلها كل عين تعالج على مستوى المراكز العصبية التي ترسل بعد ذلك التعليمات إلى مختلف المنفذات (عضلات اليد) .

تستغل هذه التجربة لدفع التلاميذ للتعليق حول دور القشرة المخية في الإدراك الحسي للمحيط و التحكم العصبي ، و بالتالي تعقيد الاتصالات العصبية في النشاطات الحسية الحركية للمراكز العصبية.

4 – طرق التحركية الإرادية:

يظهر الرسم الوظيفي للحركة الإرادية نوعين من المسالك :

— مسالك مباشرة (مسالك هرمية) تتدخل في دقة الحركات العامة و تتدخل في وضعية الجسم.

— مسالك غير مباشرة (خارج هرمية) تتحكم خاصة في الحركات العامة و تتدخل في مراقبة وضعية الجسم .

* يتم إثبات تصالب الألياف الحركية بتجارب تنبهات موضعية للقشرة الحركية.

عند هذا المستوى يستطيع التلاميذ بناء رسم تخطيطي و ظيفي يوضح العلاقة بين المستقبل الحسي و الساحة المخية المتخصصة و المنفذ.

5 – النقل المشبكي و تأثير المخدرات :

لقد تم سابقا تناول النقل المشبكي و الدور الإدماجي للمرآكز العصبية (باستعمال العصبوна الجامعية) و طريقة فك شفرة الرسالة العصبية على مستوى المشابك (تراكيز النواقل العصبية).

و على أساس المعلومات المبنية لحد الآن يُوجه التلاميذ نحو مسعى لشرح مخاطر استعمال بعض المواد الكيميائية كالمخدرات على نشاط الجهاز العصبي ، و بالتالي على الإدراك الحسي للمحيط و الحركة. يدعم هذا العرض ببحث وثائقي.

المجال التعليمي : التحكم الهرموني

الوحدة 3 : تنظيم الدورات الجنسية

هذه الوحدة تعالج النمط الثاني من العلاقات بين الأعضاء ؛ العلاقة الهرمونية مكن صياغة الإشكالية انطلاقا من فكرة حول العلاقة بين وظيفة الأعضاء التكاثرية (تذكير بالملكتسبيات القبلية) و ظهور الصفات الجنسية التالية و هذا يتعلق ب :

وضع قائمة للصفات الجنسية الثانوية النوعية للإناث و الذكور (مع التلاميذ) ينظم العمل في مجموعات مع إعطاء توجيهات (تحديد العلاقات الموجودة بين عمل الأعضاء الجنسية و ظهور الصفات الجنسية الثانوية)

— مواجهة إنتاج التلاميذ و قيادتهم لطرح طرق التتحقق من الفرضيات (تجرب) .

— مواجهة اقتراحات التلاميذ بنتائج تجرب الاستعمال و حقن الخلاصات .

— يجب أن يؤدي هذا العمل إلى وضع حوصلة بشكل رسم و كتابة نص علمي يلخص المعرف المبنية (مثال : الغدد التناسلية تركب هرمونات التنقل عن طريق الدم باتجاه أعضاء مستهدفة . يؤدي تأثير هذه الهرمونات على الأعضاء المستهدفة إلى ظهور الصفات الجنسية الثانوية ...)

تقود تجرب الاستعمال و حقن الخلاصات التلاميذ إلى بناء مفهومي الهرمون و الغدة ذات الإفراز الداخلي . في الأخير فإن الجزء المتعلق بتحكم تحت السرير البصري (الوطاء) و الغدة النخامية يكون مقتضرا على تأثير هذه المرآكز على عمل الغدد التناسلية.

إن حلقات التغذية الراجعة ليست مدرجة في المنهاج ، ستنتطرق إليها لاحقا في إطار التنظيم .

التغذية / سوء التغذية

— هذا الجزء من المنهاج هو مقاربة لشكل التغذية ، يهدف لفت الانتباه من خلل دراسة بعض حالات سوء التغذية إلى ضرورة التغذية المتوازنة من أجل سلامة العضوية .

— يستمر التلميذ مكتسباته القبلية للتعليم المتوسط حول التغذية و الروابط الغذائية لبناء مفاهيم و معارف جديدة .

— النشاطات المقترنة تقود التلميذ لإدراك أهمية التغذية المتوازنة على الصحة.

— تكون الوسائل متنوعة قدر الإمكان (منحنيات ، جداول ، نصوص ، تاريخ اكتشاف الأمراض المرتبطة بنقص الأغذية) ، و يساهم استغلال هذه الوسائل في تطوير الكفاءات المنهجية : كربط المعطيات بإشكالية معروفة . من الأمراض المرتبطة بالعوز الغذائي يمكن أن نذكر :

— نقص البروتينات
kwashiorkor الكواشيوور كور

— نقص الحديد
Anémie فقر الدم

— نقص فيتامين D
Rachitisme الكساح

على المستوى المنهجي فإن الكفاءات المستهدفة من خلال النشاطات المقترحة هي :

الكافاءات	أمثلة عن النشاطات
استغلال الوثائق	تحليل منحنيات لإظهار الاستجابات العضلية الناجمة عن تمددها في المعكس العضلي .
بناء نموذج تفسيري و وظيفي	إظهار التركيب المتداخلة في المعكس العضلي (رسم مسار الرسالة العصبية)
استغلال منهجي للموائق إيجاد علاقة بين المعطيات	تحليل تسجيل كمون العمل (العلاقة بين شدة التنبيه و تواتر كمونات العمل .
تطبيق الاستدلال و اقتراح فرضية تفسيرية	إظهار التركيب المتداخلة في المعكس العضلي : تصورات التلاميذ حول الدور المزدوج للعضلة الباسطة .
تنفيذ خطة تفسيرية	إنشاء مسار الرسالة العصبية في الاستجابة المنسقة للعضلات المتعاكسة .
بحث وثائقى — ترتيب و تنظيم معلومات	بحث حول تأثير المخدرات.