الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية
للمناهج

المجموعة المتخصصة
لمادة علوم الطبيعة والحياة

الوثيقة المرافقة

لمنهاج مادة علوم الطبيعة و الحياة

جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

جذع مشترك آداب ولغات

الوثيقة المرافقة لمنهاج السنة الأولى ثانوي

جذع مشترك علوم وتكنولوجيا و جذع مشترك آداب

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

ــ وضع الأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة .

ــ توفير تكوين ثقافي متوازن يسمح بتطوير متناسق للشخصية و القيم الإنسانية و لروح النقد .

ــ تطوير الكفاءات التي تسمح للمتعلم بالمساهمة في إزدهار المجتمع ,

لهذا الغرض لا ينبغي أن تكون البرامج التعليمية مبنية على أساس محتويات تعليمية و لكن بمقاصد 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 مقترحة كهدف أساسي لشرح مضامين البرامج الرسمية من حيث الكفاءات التي يجب تطويرها و مفاهيم كمصادر ضرورية لتطوير هذه الكفاءات ,

II ــ المقاربة بالكفاءات:

1 ــ ماذا تعني المقاربة بالكفاءة ؟

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

* إنها 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 مجابهة وضعية معقدة و الرد بفعالية مهما كان المستوى الدراسي الذي بلغه.

2 ــ لماذا المقاربة ؟

لإصلاح النظام التربوي هدف مضاعف :

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

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

3 ــ كيف تسمح المقاربة بالكفاءات برفع التحدي المضاعف ؟

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

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

* للمقاربة بالكفاءة طابعا تحرريا .

* ليس هناك كفاءات بدون معارف ، و المعارف 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 بهيكلة المعارف التي تدمجها تدريجيا ، كما أنها منصبة أساسا على استقلالية المتعلم و تطويره مما يضمن له تكوينا شاملا و منسجما .

4 ــ المقاربة بالكفاءات ليست قطيعة مع الماضي :

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

5 ــ خصائص الكفاءة :

تبنى في نفس الوقت مع المعارف حسب استراتيجيات مقترحة .

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

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

قابلة للتقويم على أساس مؤشراتها .

الكفاءة تبنى أثناء التعلمات الدراسية في نفس الذي تبنى 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 التعلمية :

الكفاءة = قدرات × محتويات × وضعيات

= أهداف خاصة × وضعيات (DEKETELE)

ممارسة الكفاءة :

الكفاءة = موارد × وضعيات

تعريف الكفاءة

تجنيد لمجموعة موارد :	معارف ، معارف أدائية ، معارف سلوكية كينونية (كينونية أو وجدانية) و الخبرات ...
من أجل حل وضعية ذات دلالة (معنى):	وضعية إشكالية مستهدفة وضعية استثمار للمكتسبات وضعية إدماج للمكتسبات
تنتمي إلى عائلة من الوضعيات :	وضعيات لها نفس الخصائص

تعطي للمتعلمين معنى للتعلمات تضمن فهم الأستاذ للمنهاج

ـ (ROEGIERS)

III ــ المبادئ الموجهة لبناء المناهج 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 ؟".

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

ــ مضامين التعليم .

ــ نشاطات للإنجاز.

أ ــ الكفاءات المستهدفة:

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

تتمحور برامج الجذوع المشتركة لشعبة علوم و تكنولوجيا حول كفاء تين 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 تطبق 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

الكفاءة القاعدية 1

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

ــ اثبات أن العضوية تستعمل باستمرار المادة و الطاقة لكي نعيش .

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

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

الكفاءة القاعدية 2 :

ــ اقتراح حلول عقلانية للمحافظة على الصحة على أساس المعارف المتعلقة بوحدة العضوية ، و هذا يستلزم :

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

ــ تحديد دور النظام العصبي الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية

ـــ الكفاءات المستهدفة من طرف منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة ـــ جذع مشترك آداب:

تتمحور برامج الجذوع المشتركة لشعبة الآداب حول كفاءة قاعدية تنتمي إلى فاءة ختامية أو هدف إدماجي شامل (oti).

1) الكفاءة الختامية أو الهدف الإدماجي الشامل Oti.

في نهاية هذا الجدع 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 :

ـــ شرح دور النظام العصبي و النظام الهرموني في التنسيق الوظيفي بين الأعضاء.

ـــ إدراك أهمية التغذية المتوازنة في المحافظة على الصحة.

ب ـــ الوحدات التعلمية :

1 ـــ المضامين التعلمية : هي معارف مرتبطة بمجال المادة و التي تمثل الموارد الضرورية لتطوير الكفاءات .

تتمحور المضامين التعليمية حول مفاهيم كبرى (إدماجية) :

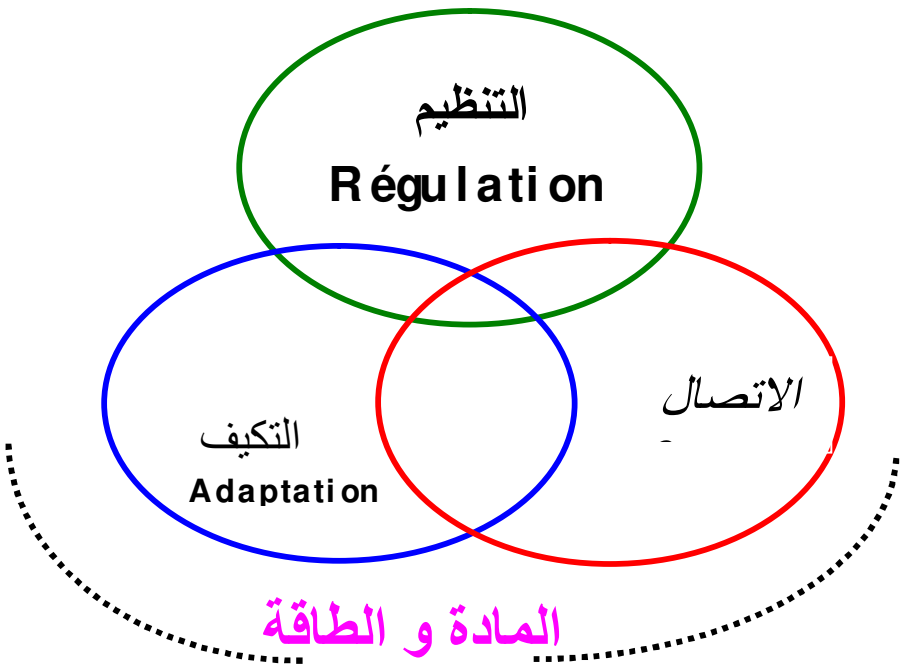
ـــ التنظيم : يأخذ التنظيم في هذا المستوى معنى التكيف (تكيف وظائف العضوية للطلب).

ـــ الاتصال (الاتصال العصبي و الاتصال الهرموني).

ـــ وحدة العضوية.

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

و هي كذلك المعارف الأدائية و الكفاءات المنهجية المقرر تنميتها.

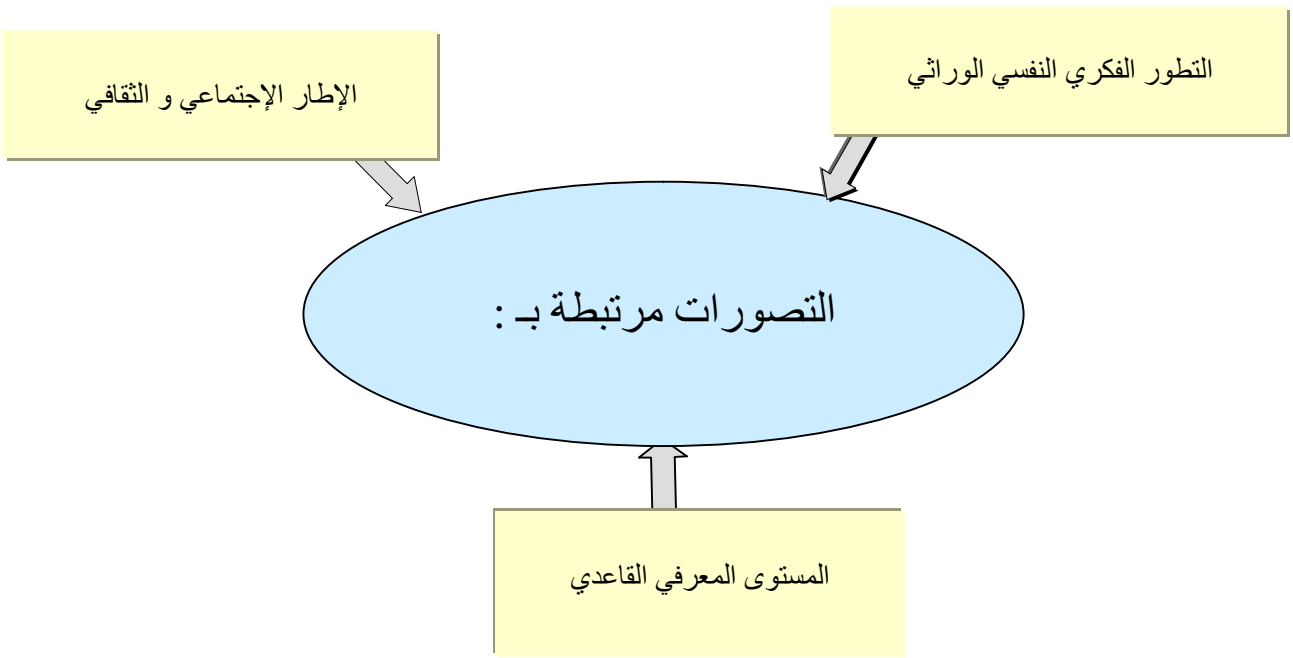


2 ــ النشاطات : و يتعلق الأمر بالنشاطات المقترحة و ليست الشاملة
و تختار حسب الوسائل التربوية المتوفرة
تسمح النشاطات للتلميذ بتبني المفاهيم و الطرائق و التقنيات.

ج ــ التعلمات:

يتعلق الأمر بالسماح للتلاميذ بالتبني التدريجي لمسعى علمي و مجموعة المهارات التي يحتويها .
1 ــ 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 مسعى صارم.

ما هي التصورات ؟



« أحسن طريقة لمنع شخص من الفهم هي الشرح »

RANCI ERE

الشرح

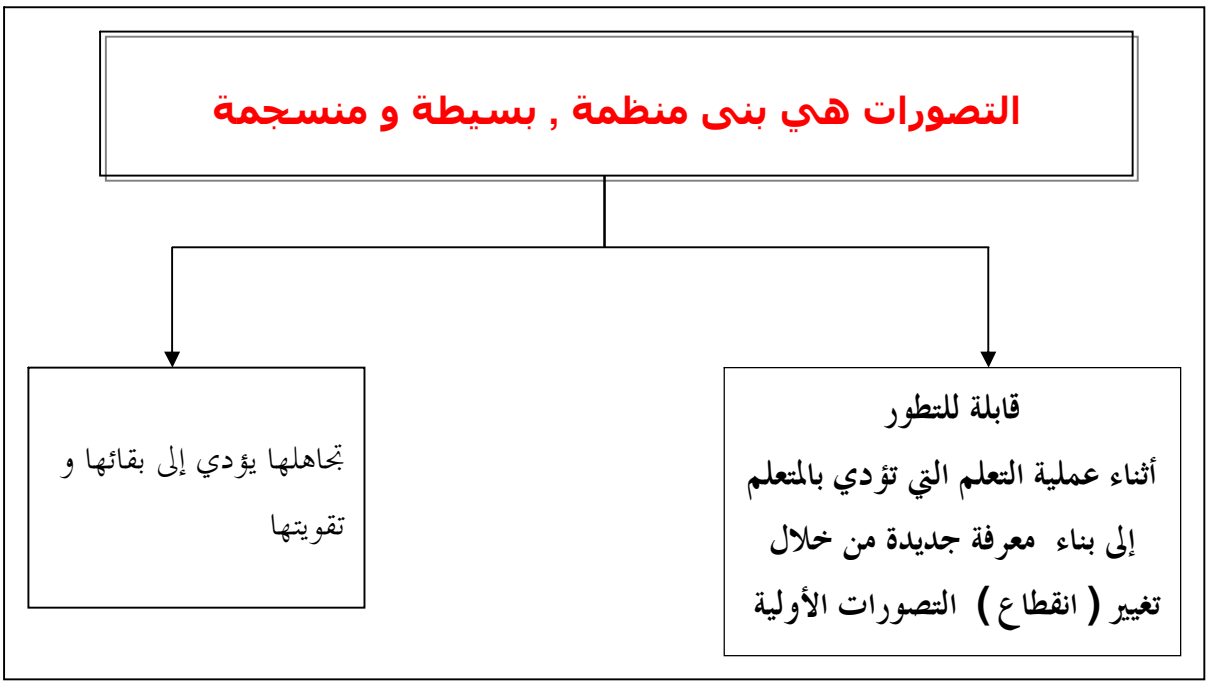
=

وضع المتعلم في حالة" الحاضر ــ الغائب"

=

عدم الأخذ بعين الاعتبار ما يعرفه من الموضوع أو ما يتصور أن يعرفه

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



كيف نغير تصورا خاطئا

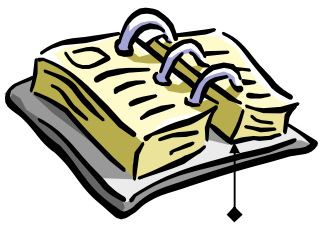
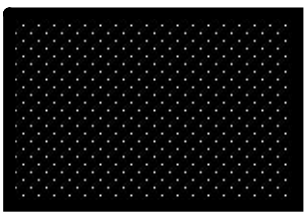
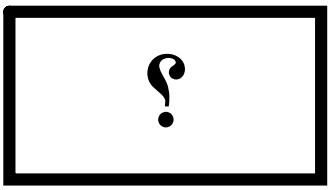
- ننطلق من تصورات المتعلم .
- نتابع تطورها إلى غاية اصطدامها مع الحقائق .التي تؤدي به إلى تقبل تصور جديد ⟸ تقبل تصورات جديدة .

عراقيل تطور التصورات

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

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

و بجعل 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 ، فالأمر يتعلق ب "بتعليم مدعم و ليس تعليم تدخل ".

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

3 ــ التعلمات المنهجية : تدور التعلمات المنهجية حول :

ــ صياغة الفرضيات.

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

ــ بناء نموذج للشرح (أو التحقق من وظيفية نموذج مقترح): رسم تخطيطي ــ نص (أو الإثنين معا).

إن النمذجة هي مسعى يتضمن بناء تصور ذهني جديد بالاعتماد على واقع معقد ، و يستجيب هذا النموذج لتسهيل شرح و فهم هذا الواقع.

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

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

ب ــ صياغة المشكل العلمي : عندما يتبنى التلميذ المشكل سيشرع في اقتراح حلول (المرحلة الموالية)؛ وبمعنى آخر فإنه بمجرد دخول التلميذ في صياغة الإشكالية سيدخل حتما في البحث عن الحل.

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

د ــ مرحلة البناء أو الهيكلة : يناء خلاصة = عمل ربط علاقات و هيكلة تدريجية للمعارف و المعارف الأدائية مع إثراء للمفردات.

هـ ــ التقييم : مرحلة اختبار للمكتسبات(تمارين تطبيقية...).

ك ــ المتابعة أو التعميم :إمكانية طرح إشكالية جديدة.

ل ــ وضعيات إدماجية تهدف إلى تنمية الكفاءات .

نماذج لسيناريوهات تعلمية

النموذج 1: التنفس

المجال 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

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

1) المعارف المبنية :

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

2) الأهداف لمنهجية :

ـــ تجنيد المكتسبات القبلية .

ـــ إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات .

ـــ إثبات فرضية .

3) التنظيم و سير الدرس:

1) ـــ الأدوات (بذور جافة ، بذور منتشة) معلومة الوزن ، كاظمتين (تر موس) محرارين ، ميزان حساس و فرن للتجفيف .

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

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

ـــ المادة العضوية تحتوي على طاقة (كالسكريات) .

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

ب ـــ الإشكاليات: كيف يتم الحصول على هذه الطاقة ؟

ج ـــ صياغة الفرضيات : يعتمد الأستاذ في ذلك على الاقتراحات التي يقدمها التلاميذ و يسجلها على السبورة بدون أن يلغي 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 تجارب .

* الفرضيات الصحيحة المتوقعة : هدم المادة العضوية

تحويل المادة العضوية

د ـــ التقصي : تخطيط ثم تطبيق تجارب لاختبار عواقب الفرضيات للتأكد من صحتها .

* يستعرض الأستاذ تجربة : مقارنة النشاط التنفسي عند البذور الجافة و البذور المنتشة من حيث النتائج.

*يحلل النتائج:

ـــ تناقص وزن البذور المنتشة يعني أنها استعملت جزء من مدخراتها و لتأكيد ذلك نذكر بمظهر حبات النشا أثناء الإنتاش (درست سابقا).

ـــ زيادة استهلاك الأكسجين من طرف البذور المنتشة يعني أن النشاط التنفسي مستهلك للمادة العضوية .

ـــ 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 المعذيات (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

المعاف المستهدفة:

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

الأهداف المنهجية

ـــ إثبات فرضية

ـــ المعالجة اليدوية

ـــ إنجاز خلاصة

ـــ 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 :

ـــ نوع التربة ؛

ـــ الاستقلاب (الأيض) الخاص بكل سلالة ؛

ـــ صفات وراثية ؛

ـــ عوامل داخلية.

يناقش كل فرضية فيلغي ما هو غير منطقي 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 ــ ما هو مقر العوامل الوراثية في الخلية؟

2 ــ ما هو مصدر العوامل الوراثية؛ هل هو من الأب أو من الأم أو من كلاهما معا؟

التقصي:

1 ــ مقر العوامل الوراثية في الخلية:

بذكر بمكونات الخلية : الهيولى ، الغشاء الهيولي ، النواة ، المكتنفات الهيولية مثل الفجوة و الميتوكندريات ...إلخ .

ــ يطرح الإشكالية : أي من هذه العناصر يمكن أن يكون مقرا 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 النواتين الأوليتين الأنثوية و الذكرية)

يدعو التلاميذ إلى وضع خطة علمية للتحقق من هذه الفرضية و يوجههم نحو تجربة زرع النواة (مبدأ الافتسال عند الحيوانات أو تجربة غوردون Gudon على الضفادع) .

ــ طرح إشكالية جديدة حول مقر العوامل الوراثية في النواة .

يفسح المجال أمام طرح فرضية جديدة مع ترجيح الفرضية الصبغية باعتبار أنها أهم مكونات النواة

. بدعوهم إلى فحص الصبغيات عند حشرة الهموش و يبرر هذا الاختيار باحتوائها على صبغيات عملاقة ، و ذلك لملاحظة الأشرطة العرضية المميزة لكل صبغي.

يطرح التساؤل عما يمكن أن تشكله هذه الأشرطة.

. يكمل هذه المرحلة بتحليل تجارب ميولر على ذبابة الخل وآثارها 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 ــ طرح إشكالية جديدة حول أصل العوامل الموراثية : هل هي من الأب أو من الأم أو من كلاهما معا؟

يسجل الفرضيات المطروحة و يرجح الفرضية الأخيرة.

يتحقق من صحة الفرضية بتحليل جدول يلخص عدد الصبغيات في الخلايا الجسمية عند بعض الأنواع الحيوانية والنباتية و يدعم ذلك بفحص الطابع النووي للخلايا الجسمية 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:

المجال 4: وحدة العضوية

الوحدة 3: التحكم الهرموني

1 ــ المعارف المبنية : تفرز الخصية مادة التستوسترون المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية.

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

ــ التستوسترون و الإستروجين و البروجسترون هي هرمونات .

ــ الخصية والمبيض هما غدد صماء (ذات إفرازداخلي)

2 ــ الأهداف المنهجية:

ــ تحديد المكتسبات القبلية .

ــ إثبات فرضية.

3 ــ التنظيم و سير الدرس :

أ ــ الأدوات : وثائق : جدول يبخص خطوات التجارب ونتائجها.

ب ــ سير الدرس

ج ــ وضعية الانطلاق :يعتمد الأستاذ على المكتسبات القبلية للتلميذ 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 ــالإشكالية: صياغة الإشكالية :

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

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

الوجيهة، فيحاول أن يثبتها عن طريق تجارب .

الفرضيات الصحيحة المتوقعة: ـــ الجهاز التكاثري

ـــ مادة كيميائية

ـــالخصية(الذكر) والمبيض (الأنثى)

4 ـــ إثبات الفرضية : مرحلة البحث

تخطيط وتطبيق تجارب و اختبارها وتأكيد صحتها

أ ـــ يبحث عن دور الخصيتين في ظهور الصفات الجنسية الثانوية (الذكرية) عن طريق تجارب استئصال الخصيتين حقن مستخلصات الخصية لفرد مخصي و حقن هرمون التستوسترون .

استعمال الوثيقة : جدول يلخص مراحل التجربة و نتائجها .

ب ـــ يبحث عن دور المبيض في ظهور الدورة الجنسية و زرع مستخلصات المبيض و حقن الهرمونات المبيضية.

ج ـــ 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 ظهرو الدورة الشهرية.

إذن الهرمون الجنسي الذكري التستوستزون يفرزمن طرف الغدة الجنسية الذكرية (الخصية).

أما الهرمونات الجنسية الأنثوية (الإستروجينات و البروجسترون) فتفرزمن طرف الغدة الجنسية الأنثوية (المبيض).

إن الخصية والمبيض عبارةعن 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 ـــ إشكالية جديدة (تكملة):

هل يخضع النشاط الإفرازي للخصية و المبيض إلى مراقبة؟

هل هو نشاط ذاتي ؟ (دون تأثير خارجي)

د ــ التقييم :

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

2 ــ أنماط التقييم : تنتمي هذه القرارات إلى 3 أنواع :

ــ للتوجيه : تقويم تشخيصي

ــ للتصحيح : تقويم تكويني

ــ للإشهاد (التأهيل): تقويم تحصلي

3 ــ معايير التقييم :إن المعارف و المعارف الأدائية لا تقَوَّم لذاتها بل كموارد تُجند لحل إشكاليات . إذن فالتقويم يقوم على أساس وضعية معقدة ذات معنى (دلالة) بالنسبة للتلميذ (وضعية مستهدفة).

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

ــ وجاهة (الملائمة) المعلومات المرتبطة بالموضوع.

ــ الاستعمال الصحيح للأدوات الخاصة بالمادة (المعارف و الطرائق).

ــ نوعية و انسجام المعلومات

يمكن أجرأة المعايير إلى مؤشرات مثل :

ــ استخراج معلومات مفيدة انطلاقا من وثائق .

4 ــ الوضعية التعلمية / الوضعية المستهدفة:

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

أهمية الوضعية المستهدفة:

ــ تسمح للمتعلم تعلم الإدماج؛

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

أمثلة عن الوضعيات المستهدفة

مثال 1 :

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

الوحدة 2 : تحويل المادة و الطاقة في نظام بيئي

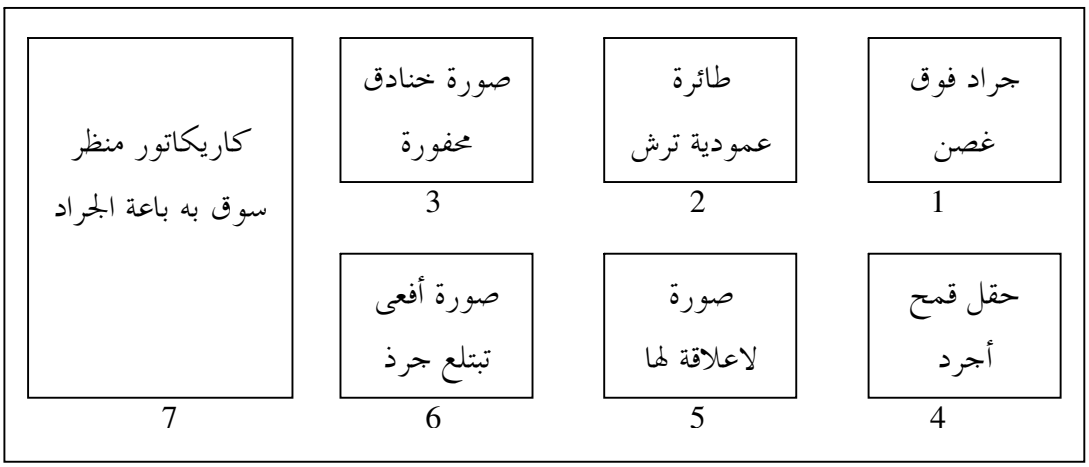
الوضعية:

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

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

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

الأسئلة : الاعتماد على الوثائق التالية و معلوماتك.



1 ــ اقترح شرحا لـــ:

* تكاثر الجرذان؛

* اختفاء الأفاعي؛

* المشاكل الصحية الملاحظة عند سكان المنطقة.

تدعم الإجابات بتركيب نموذج

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

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

شبكة التقويم

معايير التقويم: م1 : الوجاهة (الملائمة)

م2 : الاستعمال الصحيح للمعارف المرتبطة بالمادة.

م3 : نوعية و انسجام المنتوج

م4 : الابداعية في المنتوج

الأسئلة	مؤشرات الكفاءة	م1	م2	م3	م4
1	م1 : يقدم التلميذ شرحا مدعما بالحجج و البراهين م2 : ــ مؤشر1 : يختار التلميذ الوثائق الصحيحة: 2،4 ،6،7 ــ مؤشر2 : يحدد علاقة سببية . استعمال المبيد ← موت الأفاعي ← تكاثر الجرذان. أدى استهلاك الجراد المتسمم إلى ظهور المشاكل الصحية ــ مؤشر3 : يهيكل مسعى تفسيري (يربط بين العناصر بشكل دقيق) تسبب المبيد الحشري في اختلال السلسلة الغذائية بحيث فقدت حلقة مهمة تتمثل في الأفاعي المستهلك من الدرجة الثانية، و يدعم ذلك بوثائق السند المقدمة 1 إلى 7 باستثناء 5. م3 يحدد نتائج هذا الاختلال بوضع نموذج لتحويل المادة و الطاقة في هذا النظام البيئي.	1ن	2ن	1ن	
2	م1 : يعبر التلميذ عن رأيه حول الوسائل المختارة لمكافحة الجراد م2 : يبرر إجابته اعتماد على معطيات علمية ، يذكر مثلا على الأقل مثالين على كيفية تأثير المبيدات على اختلال التوازن الديناميكي للنظام البيئي (القضاء على أنواع ضرورية للإنتاج الحيوي ، ظهور سلالات ضارة مقاومة للمبيد الحشري .	1ن	1ن		
3	م1: يقترح التلميذ وسيلة لمكافحة الجراد مبررا اختياره. م2: يبرر اختياره للوسيلة التي توفق بين القضاء على الجراد و المحافظة على التوازن البيئي. م4: اختيار وسيلة ملائمة لها تأثير نوعي في القضاء على الجراد مع المحافظة على التوازن البيئي.	1ن	1ن		1ن

مثال 2 :

المجال التعلمي 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 (85كغ بطول 1.80 م) فأردت أن تلفت انتباهه للعواقب المترتبة على نمط التغذية وتعطي له نصائح حول التغذية المتوازنة .

ملاحظة : إذا علمت أن معدل الطاقة الضرورية يوميا يقدر بـــ 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 يتنبأ بالمشاكل الصحية مستقبلا و هو يساوي: ن . ك. ج = الوزن (كلغ) / الطول^2 (م)

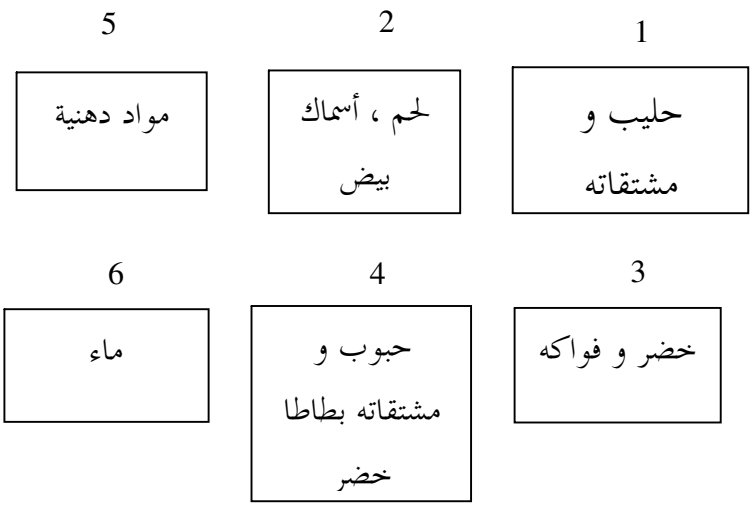
الوثيقة ب :

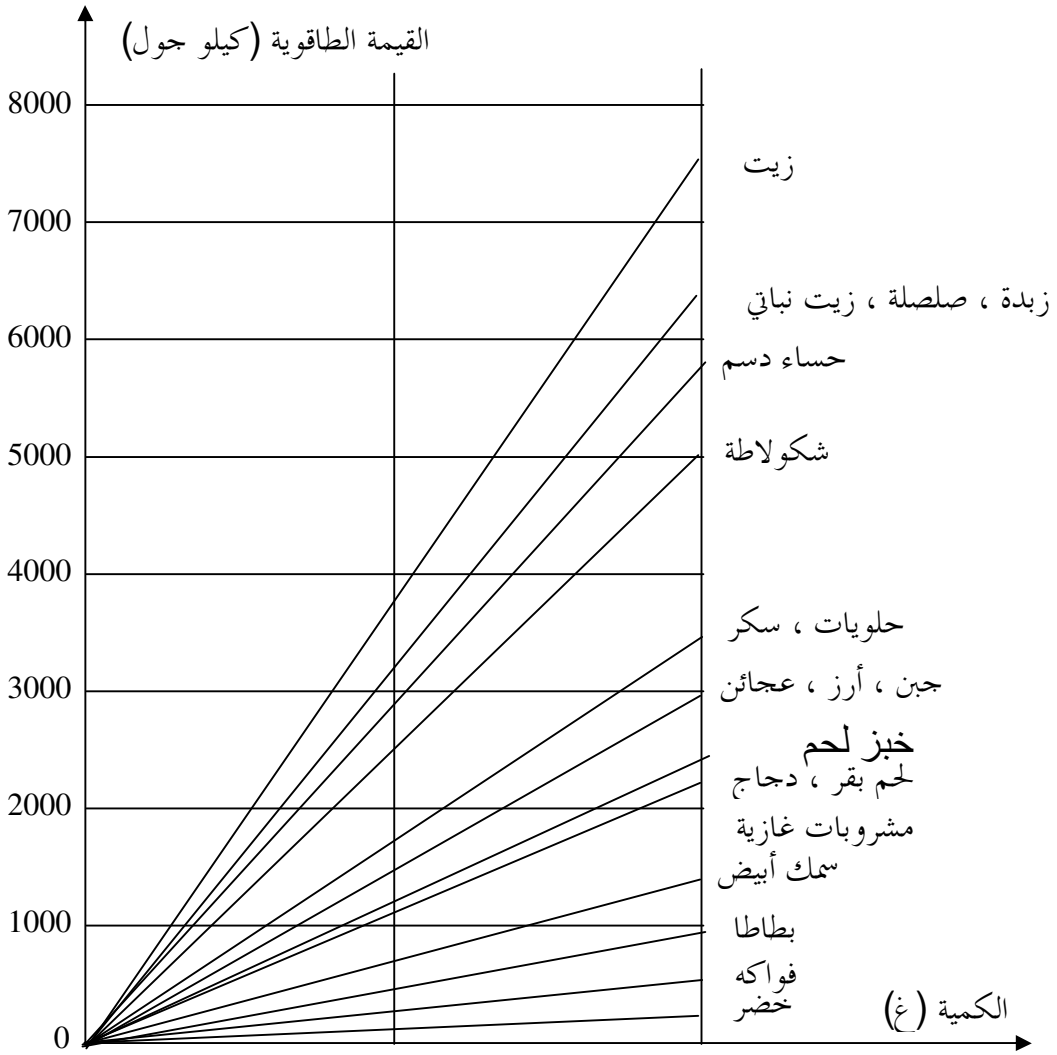
جدول عدد الحالات (من الهزيل إلى البدين) .

نحيف	عادي	قريب من البدانة	بدين (سمين)
ن . ك . ج < 18.5	18.5 < ن. ك. ج < 25	ن. ك. ج ≤ 27	ن .ك. ج ≤ | 30

الوثبقة ج :

المجموعات الغذائية :





الوثيقة د : منحنى القيمة الطاقوية لبعض الأغذية

الأسئلة :

1 ــ أحسب نسبة الكتلة الجسمية لصديقك ؟

2 ــ ما هي الملاحظات التي تقدمها حول هذه النسبة (المعامل)؟

3 ــ أحسب كمية الطاقة (بالكيلو جول) التي توفرها وجبة غذائية (شطيرة) تتكون من 130 غ خبز، و 100 غ لحم مفروم ، 150غ بطاطا ، و قطعة حلوى ، و مشروب غازي .

4 ــ اشرح لصديقك بالاعتماد على معارفك العلمية كيف أن الطعام السريع لا يحترم التغذية المتوازنة و أنه يسبب أخطارا صحية .

5 ــ قدم لصديقك بعض التوجيهات لتغذية يومية متوازنة تحفض له صحته .

شبكة التقويم :

ــ المعايير :

م 1 : الوجاهة (الملائمة)

م 2 : الاستعمال الصحيح لأدوات المادة (المعارف و الطرائق المختلفة)

م 3 : نوعية و تناسق المنتوج .

م 4 : إبداعية المنتوج .

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

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

IV ــ شرح مضامين المنهاج

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

ــ يهدف الجزء الأول من المنهاج الخاص بتحويل المادة و الطاقة أساسا إلى جعل التلميذ يدرك أهمية تحول المادة والطاقة في علاقات العضوية مع محيطها .

المجال التعلمي1 : استعمال المادة و تحويل الطاقة:

الوحدة التعلمية 1: استعمال المادة و مصدرها:

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

ــ تناولت النشلطات المقترحة في معظم الأحيان أمثلة نباتية لأن الدراسة العملية على النبات يمكن أن تكون متوفرة و سهلة ، على أن يتم استثمار المكتسبات بتعميمها على الإنسان (تدعم بوسيلة أيضا).

ــ 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.

ــ دراسة مناطق النمو تسمح بالتطرق إلى مفهوم النسيج المرستيمي الذي يستغل لاحقا في دراسة الجزء المتعلق بتحسين إنتاج الكتلة الحيوية عن طريق الاستنساخ (اللمة).

ــ من الناحية المنهجية تقود التلاميذ لصياغة فرضيتين:

1 ــ يعود النمو الطولي للجذر إلىتكاثر الخلايا (التضاعف الخلوي)؛

2 ــ يعود النمو الطولي للجذر إلى زيادة حجم نفس الخلايا. بعد ذلك يتم التحقق من صحة هذه الفرضيات انطلاقا من الملاحظة المجهرية للمنطقة القمية للجذر.

بعد ذلك تطرح إشكالية جديدة تتمثل في البحث عن مصدر المادة الضرورية للنمو والتجديد الخلوي .

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

الوحدة التعلمية 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

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

ـــ يدرس التخمر الكحولي كمثال على أنه إحدى الظواهر الحيوية لتحويل الطاقة رغم ضئالتها.

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

الوحدة التعلمية1: كيفية دخول الطاقة إلى العالم الحي:

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

ـــ الدراسة التشريحية لمقطع عرضي في الجذر أو الساق ترتكز على البنيات المسؤولة على دوران النسغ الناقص أي الأوعية الخشبية المسؤولة عن التغذية المعدنية .

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

ـــ يتم التحقق من صحة هذه الفرضية انطلاقا من التجارب الكلاسيكية لإظهار امتصاص غاز CO_2 الجوي.

ـــ إن طرح إشكالية مصدر الـــ CO_2 تقود التلميذ إلى التساؤل عن مقر دخول (امتصاص) CO_2 تمهيدا للنشاط الموالي .

إن الحوصلة 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 التعلمية 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 التلميذ 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 التعلمي 3: تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

الوحدة التعلمية 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 لحل 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 الحرث و الري إلى الزراعة المحمية و المكثفة ومن التهجين الطبيعي إلى التهجين الاصطناعي إلى الاستنساخ 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 اكتشاب 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 التعلمية 1: تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية
ـــ من أجل إيضاح أهمية خدمة الأرض في تحسين نوعية التربة و تهيئة التلاميذ لوضعية الانطلاق نقترح مقارنة الإنتاج النباتي لقطعة أرض مهملة (بور مثلا) و أخرى معالجة حرثا و سقيا و إثراءا بالأسمدة؛ ثم يتم إيضاح كل نمط من خدمة الأرض (الحرث، السقي، و إضافة الأسمدة) واحدا بعد الآخر.
ـــ كما يجب التطرق إلى الزراعة خارج التربة كحل لتجنب المشاكل المتعلقة بنوعية التربة و التحكم بدقة أكثر في العوامل المرتبطة بالتربة مثل تركيز المحلول المعدني و تهويته و تسخينه.
ـــ 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 المحمية (الزراعة داخل الدفيئات).
ـــ إن مفهوم العامل المحدد 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 الترابية خلال عمليات التقويم ، و بعد ذلك تعميميه على العوامل الوراثية كذلك لتدعيم بيناء هذا المفهوم.

الوحدة التعلمية 2: تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية

ـــ يجب ترسيخ مفهوم العامل المحدد ، باعتبار أن العوامل الوراثية (الداخلية) عاملا محدد في توفر جميع الشروط الأخرى و ذلك انطلاقا من المقارنة بين إنتاج سلالتين مختلفتين في نفس الشروط الخارجية.

ـــ إن هذه الوحدة تحمل كما هائلا من المصطلحات الجديدة في علم الوراثية ، 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 لمن الضروري معرفة حدود المجال الذي يتم فيه تناول هذا الموضوع .

ـــ في النشاط المتعلق بمقر العوامل الوراثية يجب الوقوف عند مستوى الكروزموزوم و بناء مفهوم المورثة و الأليل.

* إنه لمن الظروري في هذا المجال استغلال وسائل الإعلام المتعدد المتوفرة في المؤسسات و تضيفها في إنجاز الطابع النووي من طرف التلميذ نفسه ، وذلك بنسخ صورة صبغيات مبعثرة و تكليف التلاميذ بترتيبها باستعمال برنامج معلوماتي بسيط جدا مثل الرسام Paint .

ـــ في النشاط المتعلق بالتهجين لا بد من المرور بآليات التلقيح الذاتي و التلقيح الخطي خصوصا 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 نقيتين .

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

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

ـــ إكثار النباتات المرغوبة بتقنية الافتسال هي تطوير لتقينة التكاثر الخضري التقليدي ، و يمكن إجرائها مخبريا في القسم ، أو انطلاقا من وثائق إذا تعذر الأمر لغياب الوسائل . في حين أن تقنية زراعة المرستيم و البروتوبلازم فهي معقدة حيث يمكن الاقتصار على الوثائق.

ـــ 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 المحسنة إن أنها لا تزال في مرحلة التجريب ، حيث أن تقنياتها المعقدة و تكلافيها الباهضة أبقتها حبيسة المخابر و لم تتعداه إلى ميدان الإنتاج العملي.

ـــ مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة و إكثار السلالات المنتقاة: يمكن أن يتم انطلاقا 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 المحلية الأصلية بالزوال في غياب أي حماية أو مراقبة بالتصالب معها.

المجال التعلمي 4 : وحدة العضوية

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

تهدف هذه الوحدة إلى دفع التلميذ إلى أن يعي أن الوحدة الوظيفية للعضوية ناتجة عن العمل المنسق لمختلف الأعضاء و التي قد يتغير نشاطها من لحظة إلى أخرى بتأثير منبهات . و أن هذا التنسيق يؤمنه أساسا النظام العصبي و النظام الهرموني .

إن المعارف المكتسبة من خلال هذه الدراسة تساهم في تطوير السلوك الايجابي للتلميذ اتجاه صحته و المحافظة عليها.

1 ــ 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 أولى جذع مشترك بمعنى التكيف و في هذه الحالة هو تكيف العضوية لوضعية جديدة تكيف العضوية للجهد أو عمل الغدد الجنسية .

الوحدة التعلمية 1 : استجابة العضوية للجهد

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

إن تجنيد المكتسبات القبلية يسمح للتلميذ بإدراك المفاهيم المكتسبة ضمن إطار جديد : إطار الأنظمة المدمجة .

النشاطات المقترحة في هذه الوحدة تهدف إلى الإجابة على الإشكال المطروح (كيف تتكيف العضوية عند القيام بجهد ــ عضلي ــ و بالتالي الاستجابة للطلب المتزايد للطاقة ؟) لهذا الغرض فمن الضروري أن تؤخذ التصورات الأولية و الأساسية للتلاميذ بعين الاعتبار ليتبنى المشكل و يصبح الفاعل الرئيسي للتعلم و عليه يجب أن :

1ــ تؤخذ مختلف تصورات التلاميذ حول الموضوع (يمكن تصنيفها في مجموعات لأنه عادة يتعلق الأمر بنفس التصور المصاغ بعدة طرق) انطلاقا من تساؤلات من النمط (ما هي حاجيات العضلة أثناء الجهد ؟ أو ما هو مصدر هذه الحاجيات؟)

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

ــ الإجابة الأولى على الإشكالية : (تجيب العضوية على المتطلبات الجديدة لــ O_2 بزيادة الوتيرة القلبية و التنفسية) و تأتي عن طريق النشاطات الأولى المقترحة :

ــ علاقة الجهد العضلي بتسارع الإيقاعات القلبية .

ــ إظهار زيادة استهلاك الO_2 خلال الجهد العضلي .

ــ إظهار الزيادة المتزامنة للوتيرة القلبية و الوتيرة التنفسية خلال الجهد العضلي .

الوحدة التعلمية 2 : التحكم العصبي:

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

ـــ المقصود في البداية تحديد العلاقات المتبادلة المحتملة :

إستهلاك الـــ O_2 ⟸ استجابة الرئتين ⟸ تسارع النقل = تسارع الإيقاع القلبي .

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

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

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

التحقق من وظيفية النموذج : تجارب القطع و تنبيه الأعصاب : إظهار طرق نقل الرسالة.

يتعلق الأمر في مرحلة أخرى ، بترك التلاميذ يفكرون في دعامة المعلومة العصبية : بكون العمل على تسجيلات كمونات العمل و إيجاد علاقة بين شدة التنبية و تواتر كمونات العمل .

يبقى في الأخير حل إشكالية العلاقة بين العضلة و الدماغ مرة أخرى يكون العمل على تصورات التلاميذ ، ثم صياغة فرضيات و تقديم حجج لتحقق منها (تقوم البصلة بمعالجة و دمج المعلومات التي تصلها ، و هذا يسمح بالتكامل الوظيفي بين الأعضاء).

الوحدة 3 : تنظيم الدورات الجنسية

هذه الوحدة بينت على مسعى ماثل للوحدة السابقة و هي تعالج النمط التالي من العلاقات بين الأعضاء . العلاقة الهرمونية

يمكن صياغة الإشكالية انطلاقا من فكرة حول العلاقة بين وظيفة الأعضاء التكاثرية (تذكير بالمكتسبات القبلية) و ظهور الصفات الجنسية الثانوية و ذلك بوضع قائمة للصفات الجنسية الثانوية النوعية للإناث و للذكور (مع التلاميذ) تنظيم العمل في مجموعات مع تقديم توجيهات (تحديد العلاقات الموجودة بين عمل الأعضاء الجنسية و ظهور الصفات الجنسية الثانوية)

ـــ مواجهة إنتاج التلاميذ و قيادتهم لطرح طرق للمصادقة للتحقق من الفرضيات على الفرضيات (تجارب) .

ـــ مواجهة اقتراحات التلاميذ بنتائج تجارب الاستئصال و حقن الخلاصات

ـــ يجب أن يؤدي هذا العمل إلى وضع حوصلة بشكل رسم و كتابة نص علمي يلخص المعارف 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 تجارب الاستئصال 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 مقتصرا على تأثير هذه المراكز على وظيفة الغدد التناسلية.

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

2ـــ 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 ـــ تقديم حجج	العمل على تصورات التلاميذ المتعلقة بالاتصال العضلي ـــ الدماغي (العصبي)
بناء خلاصة على أساس المعلومات المجموعة (المنتقاة)	حوصلة حول العلاقات الوظيفية المتبادلة
بناء نموذج انطلاقا من : إيجاد وضع في علاقة العناصر الملائمة المأخوذة من وثائق مختلفة	إنجاز رسم تركيبي لخلية عصبية انطلاقا من الملاحظات المجهرية للمادة الرمادية و نتائج تجارب الاستحالة.
وضع خطة تجريبية و الحقق من النتائج	إظهار الإفراز الهرموني انطلاقا من تجارب استئصال الخصي و المبايض
وضع رسم تخطيطي وصفي وظيفي للغدة ذات افراز داخلي (للغدة الصماء) انطلاقا من وثائق مقرونة بتعاليق.	تحليل مقطع لغدة ذات افراز داخلي رسم عام

توضيح النشاطات

النشاطات التعلمية	النشاطات المقترحة	التوضيحات
1 ــ استعمال المادة	تذكير بمراحل تطور الجنين عند الإنسان.	يركز على نمو الجنين انطلاقا من تحليل وثائق
مظاهر النمو	ــ إظهار منحنيات النمو ــ مقارنة صور إشعاعية ليد طفل و يد شخص بالغ .	يمكن استغلال الدفاتر الصحية للتلاميذ
مناطق النمو	ــ يحدد مناطق النمو في جذر نبات.	يركز على اختلاف طول "سلاميات الأصابع" بنفس التكبير.
آليات النمو	يقارن مظهر الخلايا في القمة النامية و منطقة الاستطالة	يمكن إنجاز تجربة تعليم المنطقة القمية للجذر عمليا.
الانقسام الخيطي	يصف المراحل الأساسية للانقسام الخيطي.	ــ انطلاقا من إنجاز مقاطع طولية في مناطق نمو الجذر . و يعمم ظاهرة الانقسام عند الخلايا الحيوانية باستغلال وثائق .
مصدر المادة عند النبات	يحلل و يقارن التركيب الكيميائي لمدخرات البذرة و النسغ الكامل . يلاحظ بالمجهر مظهر حبات النشا في بداية و أثناء الإنتاش.	يستنبت بذور و يتابع تطور مدخرات الفلقتين أثناء النمو. يستنتج أن مصادر المادة عند النبيتة هي مدخرات البذرة بإجراء تجارب الكشف على مدخرات البذرة. أما النسغ الكامل فيعتمد على وثائق توضح التركيب الكيميائي .
	يستنتج دور النسغ الكامل	يستنتج دور النسغ الكامل انطلاقا من وثائق توضح نتائج التقشير الحلقي السطحي على نمو النبات و الأعضاء عديمة اليخضور.
	يقترح نموج ملموس لبناء الخلية لمادة جديدة	يهدف هذا النشاط إلى إبراز الروابط الببتيدية التي تنشأ بين الأحماض الأمينية

تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية: ـــ التنفس	يقارن النشاط الأيضي لبذور جافة وبذور منتشة.	يهدف هذا النشاط إلى إظهار التنفس كظاهرة تحويل للطاقة الكامنة في المغذيات (الآليات غير مطلوبة)
ـــ التخمر	مقارنة نمو خميرة الخبز في مزرعتين إحداهما في وجود الهواء و الأخرى بمعزل عنه.	استغلال نتائج أعمال باستور
التغذية عند النبات	يتعرف على الأوعية الخشبية من ملاحظة مقطع عرضي في جذر أو ساق .	يدعم هذا النشاط بدراسة مقطع طولي في ساق غصن عن طريق إنجاز مقطع أو استغلال وثائق.
	يقترح تركيب تجريبي لشرح مصدر غاز CO_2 ، و يحلل وثائق تمثل نتائج تجريبية.	يمكن استعمال محلول أحمر الكريزول بالنسبة للنباتات الهوائية و محلول أزرق البروموتيمول للنباتات المائية.
	يقترح نموذج ملموس لتركيب الغلوكوز انطلاقا منCO_2 و H_2O باستعمال وسائل بسيطة (كرات ، أعواد خشبية...)	يبني نموذج لكل من جزئتي CO_2 و H_2O انطلاقا من نماذج ذرات . يركب بعد ذلك جزيئة الغلوكوز مُبرزا ضرورة الروابط و بالتالي ضرورة الطاقة.
1 ـــ استجابة العضوية للجهد	وضع سلسلة العلاقات المتبادلة المحتملة: عمل العضلة = استهلاك الأكسجين = استجابة الرئتين = تسارع الإمداد الدموي = تسارع الوتيرة القلبية.	***نشاط مضاف :** 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.
2 ـــ التحكم العصبي ـــ الحركة الذاتية للقلب و تحديد مقرها	وضح عمليا الحركة الذاتية القلبية (انطلاقا من وثائق) على قلب معزول . تحديد مقر الحركة الذاتية القلبية انطلاقا من نتائج تنبيه.	يهدف هذا النشاط إلى إظهار الحر كة الذاتية للقلب (دراسة المقر تقتصر على تحديده فقط).
الجهاز العصبي	يحلل نتائج قطع و تنبيه الأعصاب الودية و	إن دراسة الجهاز العصبي الإعاشي ليس غاية في حد ذاتها

الإعاشي	قرب الودية على الوتيرة القلبية. يصف ويمثل برسم تخطيطي التنظيم الوظيفي للنظام العصبي الإعاشي.	بل نكتفي بتناول التنظيم الوظيفي لهذا الجهاز في تكيف العضوية للجهد. يهدف هذا النشاط إلى إظهار أن الحركة الذاتية للقلب خاضعة لتنظيم عصبي إعاشي، ويكون التركيز على تنظيمه الوظيفي فقط و بالتالي فالمطلوب تقديم نموذج وظيفي للجهاز (رسم تخطيطي للتعصيب الإعاشي للقلب و الرئتين) كمرحلة أولى، ثم يتم التحقق من وظيفية النموذج في مرحلة ثانية من خلال النشاطات الموالية الخاصة بتحليل نتائج تخريب و تنبيه المراكز العصبية الموافقة.
الدعامة الخلوية	يحلل محضرات مجهرية من المادة الرمادية ، و رسوم تخطيطية للأجسام الخلوية . يحلل نتائج الاستحالة الولارية. ينجز رسما تركيبيا لخلية عصبية.	يهدف هذا النشاط إلى تدريب التلميذ على كيفية بناء نموذج .

أ ــ شرح مضامين منهاج السنة الأولى ثانوي جذع مشترك آداب

ــ شرح النشاطات المقترحة:

المجال التعلمي 1 : التحكم العصبي

المنعكس العضلي:

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

1 ــ تعريف:

يمكن تناول الموضوع انطلاقا 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 ".

ــ إن التصحيح المستمر للوضعية يلغي التحكم الواعي والإرادي . تبقى هناك مسألة التحقق من طبيعة منعكس الوضعية.

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

إن تدخل العضلتين المتقابلتين هو المسؤول عن حركة الساق و التي يمكن توضحها من خلال تحليل التسجيلات البيانية (النشاط الكهربائي للعضلة) .

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

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

يمكن تقديم تجربة شيرنغنتون Scherrington للتلاميذ من أجل تمثيل العمل المنسق للعضلتين المتعاكستين.

ملاحظة:

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

2 ــ الدعامة التشريحية للمنعكس العضلي:

يمكن وضع مخطط وظيفي أولي من طرف التلاميذ 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 سيتعلق الأمر بالتحقيق في مدى وظيفية هذا النموذج.

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

*يتم التعريف بالبنيات المستقبلة و المنفذة انطلاقا من :

ــ فرك عضلة هيكلية تبين التعضي الليفي للعضلة.

ــ محضرات نسيجية لعضلة تبين :

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

ــ الألياف العضلية مرتبطة مع النهايات العصبية المحركة = الألياف العضلية المتقلصة .

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

3 ــ 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 للعصبون انطلاقا من وضع عناصر وجيهة (ملائمة) من مقاطع نسيجية (سحبة من النخاع الشوكي) أو صورة فتوغرافية أو غيرها من الوثائق.

النقل المشبكي :

ــ وجود المشبك : يمكن إثباته انطلاقا من تحليل تسجيل إلكتروني لنسيج عضلي يبين الاتصال بين النهايات العصبية و العصبونات المحركة و الألياف العضلية المتقلصة.

ـــ 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 المشبكي و الفراغ المشبكي.

ـــ النقل المشبكي: الآليات الأيونية للنقل المشبكي غير مقررة ، و نقتصر على :

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

تأكيد أن: ـــ الناقل العصبي يتثبت على مستقبلات خاصة على الغشاء بعد المشبكي و يولد كمون بعد مشبكي.

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

مخطط تحصيلي للمنعكس العضلي:

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

يمكن للتلميذ 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 :

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

ـــ معلومات إضافية تتعلق بتأخر إضافي للرسالة العصبية الواصلة إلى العضلة القابضة، و هي معلومات ينبغي أن تقود التلميذ إلى ربط هذا التأخر بوجود عصبون جامع بين العصبون الحسي و العصبون المحرك للعضلة القابضة.

ويعتبر العصبون الجامع هو سبب تعديل نشاط العصبون المحرك و منه انخفاض النشاط الكهربائي المسجل في مستوى العضلة القابضة. هذه الخطة ستقود التلميذ إلى استخلاص الدور الإدماجي للنخاع الشوكي و استعمال العصبونات الجامعة ، وهكذا يتم على مستوى المراكز العصبية معالجة حقيقية للمعلومة العصبية. عند هذا المستوى سيتستطيع التلاميذ إنجاز مخطط تركيبي يوضح طريق الرسالة العصبية في المنعكس العضلي ، و هو المنعكس المتدخل في المحافظة على وضعية 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 تحسيس التلاميذ بنتائج تناول المخدرات على عمل الجهاز العصبي و بالتالي أخطار 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 مرتبط بعصبونات جامعة، و بالتالي بشبكة عصبونية تتطور بالتدريب.

الإحساس الواعي و الحركة الإرادية:

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

النشاط الثاني: هدفه إظهار الخصائص اللإرادية للمنعكس و الخصائص القصدية للحركات الإرادية .

مقر الإحساس الواعي و الحركة الإرادية :

يتم إظهارها بتحليل نتائج تخريب 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 الواعية :

يتطلب رسم مسار الرسالة العصبية في الإحساس الواعي ما يلي :

ـــ التعرف على المستقبلات الحسية انطلاقا من المحضرات المجهرية لعضو حسي : الجلد أو الشبكية.

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

ـــ تمثيل الاتصالات المشبكية:

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 انطلاقا من التجربة التالية:

يطلب من أحد التلاميذ أن يضع رأس قلم على رأس قلم آخر مرة بإغماض أحدى العينين. إن نجاح العملية غير مضمون بالتأكيد عكس ما يحدث عندما تكون كلتا 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 ـــ طرق التحركية الإرادية:

يظهر الرسم الوظيفي للحركة الإرادية نوعين من المسالك :

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

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

* يتم إثبات تصالب الألياف الحركية بتجارب تنبيهات موضعية للقشرة المحركة.

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

5 ــ النقل المشبكي و تأثير المخدرات:

لقد تم سابقا تناول النقل المشبكي و الدور الإدماجي للمراكز العصبية (باستعمال العصبونات الجامعة) 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 الحركية. يدعم هذا العرض ببحث وثائقي.

المجال التعلمي : 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 بالمكتسبات 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)

ــ مواجهة إنتاج التلاميذ و قيادتهم لطرح طرق التحقق من الفرضيات (تجارب) .

ــ مواجهة اقتراحات التلاميذ بنتائج تجارب الاستئصال و حقن الخلاصات .

ــ يجب أن يؤدي هذا العمل إلى وضع حوصلة بشكل رسم و كتابة نص علمي يلخص المعارف 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 تجارب الاستئصال 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 مقتصرا على تأثير هذه المراكز على عمل الغدد التناسلية.

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

التغذية / سوء التغذية

ــ هذا الجزء من المنهاج هو مقاربة لمشكل التغذية ، يهدف لفت الانتباه من خلال دراسة بعض حالات سوء الغذية إلى ضرورة التغذية المتوازنة من أجل سلامة العضوية .

ــ يستثمر التلميذ مكتسباته القبلية للتعليم المتوسط حول التغذية و الرواتب الغذائية لبناء مفاهيم و معارف جديدة .

ــ النشاطات المقترحة تقود التلميذ لإدراك أهمية التغذية المتوازنة على الصحة.

ـــ 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 :

ـــ نقص البروتينات .....الكواشيوركور kwashiorkor

ـــ نقص الحديد .....فقر الدم Anémie

ـــ نقص فيتامين D ..... الكساح Rachitisme

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

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

الصفحة الرئيسية