



البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة
بمادة علوم الحياة والأرض
بسلك التعليم الثانوي الإعدادي

غشت 2009

الصفحات	المحتوى
4	المدخل العام
4	أولاً - الاختيارات والتوجهات العامة
8	ثانياً - مواصفات المتعلم في نهاية السلك الإعدادي
9	الفصل الأول: أسس ومنطلقات وآليات بناء وتنفيذ مناهج علوم الحياة والأرض بالتعليم الثانوي الإعدادي
9	1 - أسس ومنطلقات بناء مناهج علوم الحياة والأرض بالتعليم الثانوي الإعدادي
9	2 - آليات بناء مناهج علوم الحياة والأرض
9	3 - عمليات تنفيذ مناهج علوم الحياة والأرض
10	1.3 - في مجالات القيم والكفايات
10	1.1.3 - مجالات القيم والمقاييس الاجتماعية
10	2.1.3 - مجالات الكفايات المستهدفة
12	3.1.3. المهارات المستهدفة
12	2.3 - في مجال تنظيم تدريس مادة علوم الحياة والأرض
13	الفصل الثاني: البرامج
13	1 - تقديم مناهج علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي
13	2 - البرنامج الدراسي للسنة الأولى من التعليم الثانوي الإعدادي
13	1.2 - تقديم الوحدة الأولى: العلاقات بين الكائنات الحية وتفاعلها مع الوسط
15	
17	2.2 - تقديم الوحدة الثانية: الظواهر الجيولوجية الخارجية
	3.2 - برنامج السنة الأولى
18	3 - البرنامج الدراسي للسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي
18	1.3 - تقديم الوحدة الثالثة: الظواهر الجيولوجية الباطنية
19	2.3 - تقديم الوحدة الرابعة: التوالد عند الكائنات الحية وانتقال الصفات الوراثية عند الإنسان
20	3.3 - برنامج السنة الثانية
21	4 - البرنامج الدراسي للسنة الثالثة من التعليم الثانوي الإعدادي
21	1.4 - تقديم الوحدة الخامسة: الوحدة الوظيفية للجسم
23	2.4 - تقديم الوحدة السادسة: التربية الصحية
25	3.4 - برنامج السنة الثالثة
26	الفصل الثالث: منهجية تدريس مادة علوم الحياة والأرض
26	1 - المقاربة بالكفايات
26	1.1 - لماذا التدريس بالكفايات؟
27	2.1 - تحديد مفهوم الكفاية والمفاهيم المرتبطة به
27	1.2.1 - مفهوم الكفاية
28	2.2.1 - المفاهيم المرتبطة بالكفاية
32	3.1 - كيفية التدريس بالكفايات
36	2 - حصة علوم الحياة والأرض
36	1.2 - مميزات حصة علوم الحياة والأرض
36	1.1.2 - تقنيات ووسائل الملاحظة والتجريب
36	2.1.2 - التواصل الشفهي والكتابي والبياني

37	3.1.2. الدراسات الميدانية والزيارات
37	2.2. تحضير حصة علوم الحياة والأرض
38	3.2. النهج العلمية
40	4.2. المفاهيم العلمية
40	1.4.2. بناء المفاهيم العلمية
41	2.4.2. وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم
43	5.2. بيداغوجية المشروع
44	الفصل الرابع: المعينات التربوية
44	1 - الوسائل التعليمية
44	1.1 - تعريفها
44	2.1 - تصنيفها
44	3.1 - توظيف وصيانة الوسائل التعليمية
45	2 - الوثائق التربوية والمدرسية
45	1.2 - جذاذة الدرس
45	2.2 - إنجازات المتعلمين
45	3.2 - دفتر النصوص وورقة التنقيط
45	4.2 - الكتب المدرسية 5.2 - المذكرات الوزارية الخاصة بتنظيم تدريس علوم الحياة والأرض وتسيير المخابر
46	الفصل الخامس: التقويم التربوي
46	1 - مفهوم التقويم التربوي
46	2 - أنماط التقويم
46	1.2 - التقويم التشخيصي أو القبلي
46	2.2 - التقويم التكويني
46	3.2 - التقويم الإجمالي أو النهائي
47	4.2 - التقويم الإخباري
48	3 - معطيات منهجية لتقويم الكفايات
48	1.3 - الاختبارات الشفهية
48	2.3 - الاختبارات العملية
48	3.3 - الاختبارات الكتابية
49	4- استثمار نتائج التقويم
49	5 - الدعم التربوي
49	1.5 - مفهوم الدعم التربوي
49	2.5 - أنماط الدعم التربوي
50	1.2.5 - الدعم المندمج
50	2.2.5 - الدعم المؤسسي
50	3.2.5 - الدعم الخارجي
50	3.5 - استراتيجيات الدعم التربوي
50	1.3.5 - الاستراتيجية الوقائية
50	2.3.5 - الاستراتيجية التصحيحية
52	ملحق خاص بالوسائل التعليمية
54	ببليوغرافيا لأهم المراجع

المدخل العام

تندرج وثيقة " التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بمواد التعليم الثانوي الإعدادي " في إطار استكمال الجهود الهادفة إلى التجديد والتطوير المستمرين للمناهج التربوية بالسلك الإعدادي من التعليم الثانوي بما يمكن من توجيه الممارسة التربوية بهذا السلك، نحو تحقيق غايات و أهداف النظام التربوي، وضمان التنسيق والتفاعل بين المواد الدراسية، والإسهام في تيسير الأداء المهني للمدرسين وتطوير كفاياتهم وتعزيزها. وتنطلق هذه التوجيهات من استثمار مختلف الوثائق المرجعية المؤطرة للعملية التعليمية - التعليمية بهذا السلك، حسب التخصصات ومكونات المواد الدراسية، وذلك في اتجاه يهدف إلى توحيد تمثيلات مختلف الفاعلين التربويين لأسس المنهاج التربوي ولمقاصده وللكفايات المستهدفة فيه من جهة، والوعي من جهة ثانية، بخصوصيات السلك الثانوي الإعدادي، وبما يستوجبه من عناية خاصة، بحكم الموقع المفصلي الذي يحتله في نظامنا التربوي. إن " الوثيقة الإطار للاختيارات والتوجيهات التربوية " تعتبر التعليم الإعدادي " جزءا من التعليم الثانوي ومرحلة انتقالية بين التعليم الابتدائي والسلك التأهيلي"، وهو بهذا المعنى، يمثل مرحلة وسطى في المسار الدراسي للمتعلم، تتكون من ثلاث سنوات تعليمية يتدرج فيها المتعلم (ة) عبر مسار تربوي تعليمي منسجم مع وتيرة نموه الجسدي والنفسي، في أبعاده العقلية والمهارية والوجدانية.

وتهدف هذه الوثيقة إلى أن تكون أداة عمل وظيفية تمكن هيئة التدريس من تعرف منطلقات المنهاج الدراسي وضبط مكوناته وتنفيذ أنشطته، بالشكل الذي يضمن التوظيف الأمثل للكتاب المدرسي في صيغته الجديدة المتمسكة بالتعدد، ويمكن - تبعا لذلك - من تنمية كفايات المتعلمين ومهاراتهم، وإكسابهم القدرة على تكييفها مع مختلف المواقف والوضعية. كما أن الوثيقة تمثل، فضلا عما سبق، منطلقا مرجعيا لهيئة التأطير التربوي ووثيقة توجيهية تعرض العناصر والمكونات العامة لمختلف العمليات المنتظر إنجازها من قبل المدرس(ة)، وما يرتبط بتلك العمليات من وسائل وطرائق وإجراءات، مما يسهل وضع الشبكات الملائمة للتأطير والتقييم والتوجيه.

وقد تم تصميم وثيقة " التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بمواد التعليم الثانوي الإعدادي " في ضوء اختيار منهجي يواكب المستجدات المرتبطة بتجديد المناهج التربوية في سياق إصلاح منظومة التربية والتكوين ببلادنا، منطلقا في ذلك من الاستثمار الوظيفي لأبرز ما توصلت إليه مختلف الدراسات في حقل التربية خاصة، وفي حقول المعرفة الإنسانية بصورة عامة، مع اعتماد مقاربة شمولية ومتكاملة تراعي مبدأ التوازن بين جميع الأبعاد (البعد الاجتماعي الوجداني، بعد المهارات والكفايات، البعد المعرفي، البعد التجريبي والتجريدي)، وبين مختلف أنواع المعارف وأساليب التعبير (فكري، فني، جسدي)، و بين مختلف جوانب التكوين (نظري، تطبيقي عملي). كما أن الوثيقة تستحضر بصفة خاصة حاجات المتعلمات و المتعلمين في المرحلة العمرية التي يمرون بها، وكذلك خصوصيات التدريس بالطور الثانوي الإعدادي ومتطلبات تنفيذ منهاجه الدراسي، من حيث عرض الأسس الثقافية والاجتماعية والنفسية والتربوية والمنهجية التي توطر أنشطة التعليم والتعلم بهذا الطور، وتحديد الغايات والكفايات المستهدفة فيه، وتقديم المضامين المقررة فيه والمنسجمة مع سلم القيم المستهدفة في هذا السلك، وذلك كله من منظور يراعي مواصفات المتعلمات و المتعلمين ويعتبر المدرسة مجالا خصبا يتحقق ضمنه التفاعل الإيجابي بين المدرسة والمجتمع، ويسمح بترسيخ القيم الأخلاقية، وقيم المواطنة وحقوق الإنسان وممارسة الحياة الديمقراطية.

أولا - الاختيارات والتوجيهات العامة

حُدِّدت الاختيارات العامة لإصلاح النظام التربوي ومراجعة المناهج انطلاقا من الفلسفة التربوية والمرتكزات الأساسية المتضمنة في الميثاق الوطني للتربية والتكوين (1999)، وكذا في المداخل الواردة في الوثيقة الإطار الصادرة عن لجنة الاختيارات والتوجيهات (2002)، وتتوزع هذه الاختيارات على ثلاثة مجالات، هي مجال القيم، ومجال الكفايات، ومجال المضامين.

1 - مجال القيم

يحدد الميثاق الوطني للتربية و التكوين المرتكزات الثابتة في هذا المجال كالآتي:

- قيم العقيدة الإسلامية؛
- قيم الهوية الحضارية و مبادئها الأخلاقية و الثقافية؛
- قيم المواطنة؛
- قيم حقوق الإنسان و مبادئها الكونية.

وانسجاما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية الدينية والروحية للمتعلمين والمتعلمات من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق ما يأتي:

على المستوى المجتمعي العام	على المستوى الشخصي للمتعلم (ة)
<ul style="list-style-type: none"> ■ ترسيخ الهوية المغربية الحضارية والوعي بتنوع وتفاعل وتكامل روافدها؛ ■ التفتح على مكاسب ومنجزات الحضارة الإنسانية المعاصرة؛ ■ تكريس حب الوطن وتعزيز الرغبة في خدمته؛ ■ تكريس حب المعرفة وطلب العلم والبحث والاكتشاف؛ ■ المساهمة في تطوير العلوم والتكنولوجيا الجديدة؛ ■ تنمية الوعي بالواجبات والحقوق؛ ■ التربية على المواطنة وممارسة الديمقراطية؛ ■ التشبع بروح الحوار والتسامح وقبول الاختلاف؛ ■ ترسيخ قيم المعاصرة والحدثة؛ ■ التمكن من التواصل بمختلف أشكاله وأساليبه؛ ■ التفتح على التكوين المهني المستمر؛ ■ تنمية الذوق الجمالي والإنتاج الفني والتكوين الحرفي في مجالات الفنون والتقنيات؛ ■ تنمية القدرة على المشاركة الإيجابية في الشأن المحلي والوطني 	<ul style="list-style-type: none"> ■ الثقة بالنفس والتفتح على الغير؛ ■ الاستقلالية في التفكير والممارسة؛ ■ التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستوياته؛ ■ التحلي بروح المسؤولية والانضباط؛ ■ ممارسة المواطنة والديموقراطية؛ ■ إعمال العقل واعتماد الفكر النقدي؛ ■ الإنتاجية والمردودية؛ ■ تثمين العمل والاجتهاد والمثابرة؛ ■ المبادرة والابتكار والإبداع؛ ■ التنافسية الإيجابية؛ ■ الوعي بالزمن والوقت كقيمة أساسية في المدرسة وفي الحياة؛ ■ احترام البيئة الطبيعية والتعامل الإيجابي مع الثقافة الشعبية والموروث الثقافي والحضاري المغربي.

على الأستاذ (ة) أن يستحضر القيم المشار إليها أعلاه :

- عند إعداد الدرس وفي بناء أنشطة التعلم وكذا اختيار الموارد الديداكتيكية وبناء وضعيات التقويم؛
- في السلوك العام داخل الفصل والمؤسسة والمحيط حتى تساعد على التعلم بالقوة وترسيخ هذه القيم لدى الناشئة وذلك حسب ما تقتضيه طبيعة الوضعيات المرتبطة بكل مادة دراسية.

2 - مجال الكفايات

إن المتعلم (ة) الذي يلج مرحلة التعليم الإعدادي يكون مبدئيا مكتسبا لرصيد لغوي ومعرفي ومهاري يؤهله لاستيعاب مختلف الظواهر الاجتماعية والثقافية، واتخاذ مواقف منها، والتفاعل الإيجابي مع محيطه المحلي والجهوي والوطني والعالمي، فضلا عن اكتسابه كفايات تواصلية أساسية، مع القدرة على توظيفها في وضعيات مبسطة، كما أنه يمتلك القدرة على الاستدماج الأولي لقيم المبادرة، والتنافس الإيجابي، والعمل الجماعي، والاعتماد على النفس، وإدراك الحقوق والواجبات، والتواصل مع المحيط، والوعي بمتطلبات الاندماج فيه بكيفية واعية.

وتأتي المرحلة الإعدادية مندرجة في سيرورة الحفاظ على مكتسبات المتعلم (ة) في التعليم الابتدائي وتحسينها، خاصة بالنسبة لمن بلغوا سن نهاية التعليم الإجماعي.

وخلال هذه المرحلة الوسطى يستمر التركيز على الجوانب التواصلية في مستوى متقدم من التمكن، وعلى الجوانب المنهجية والاستراتيجية والثقافية. وتغطي الجوانب التكنولوجية أهمية أكثر من ذي قبل للإعداد للتعليم التأهيلي، أو لمؤسسات التكوين المهني، أو لولوج الحياة العامة لمن سينقطعون عن الدراسة من المتعلمات والمتعلمين في نهاية السلك الإعدادي.

إن تطوير الكفايات وتنميتها على الوجه اللائق لدى المتعلم (ة) ، يستوجبون مقاربتها بشكل شمولي، مع مراعاة التدرج البيداغوجي في برمجتها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات الممكن بناؤها في إطار تنفيذ مناهج التربية والتكوين نذكر ما يأتي:

- **الكفايات المرتبطة بتنمية الذات** ، والتي تستهدف تنمية شخصية المتعلم باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في كل المجالات؛
 - **الكفايات القابلة للاستثمار في التحول الاجتماعي** ، والتي تجعل نظام التربية والتكوين يستجيب لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية؛
 - **الكفايات القابلة للتصريف في القطاعات الاقتصادية والاجتماعية** ، والتي تجعل نظام التربية والتكوين يستجيب لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية طابعا إستراتيجيا، وتواصليا، ومنهجيا، وثقافيا، وتكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي:

الكفايات	العناصر المكونة لها
الكفايات الإستراتيجية	<ul style="list-style-type: none"> ■ معرفة الذات والتعبير عنها؛ ■ التمتع في الزمان والمكان؛ ■ التمتع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة؛ ■ تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكيات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والعقليات والمجتمع.
الكفايات التواصلية	<ul style="list-style-type: none"> ■ إتقان اللغة العربية وتخصيص الحيز المناسب للغة الأمازيغية والتمكن من اللغات الأجنبية؛ ■ التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها في مختلف مجالات تعلم المواد الدراسية؛ ■ التمكن من مختلف أنواع الخطاب (الأدبي، والعلمي، والفني...) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة.
الكفايات المنهجية	<ul style="list-style-type: none"> ■ منهجية للتفكير وتطوير مدارجه العقلية؛ ■ منهجية للعمل في الفصل وخارجه؛ ■ منهجية لتنظيم ذاته وشؤونه ووقته وتدبير تكوينه الذاتي ومشاريعه الشخصية.
الكفايات الثقافية	<ul style="list-style-type: none"> ■ الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم (ة) ، وتوسيع دائرة إحساساته وتصورات ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بنتائج مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته كمواطن مغربي وكنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم؛ ■ الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة.
الكفايات التكنولوجية	<ul style="list-style-type: none"> ■ القدرة على تصور المنتجات التقنية ورسمها وإبداعها وإنتاجها؛ ■ التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف؛ ■ التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة؛ ■ استدمج أخلاقيات المهن والحرف والأخلاقيات المرتبطة بالتطور العلمي والتكنولوجي بارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

على الأستاذ (ة) ان يستحضر طبيعة الكفايات وأنواعها والعناصر المكونة لكل نوع قصد التحكم فيها .

3- مجال المضامين

تنتظم المضامين داخل السلك الثانوي الإعدادي بما يخدم المواصفات المحددة للمتعلم (ة) في نهاية هذا السلك، من خلال ما يأتي:

- الانطلاق من اعتبار المعرفة إنتاجاً وموروثاً بشرياً مشتركاً؛
- اعتبار المعرفة الخصوصية جزءاً لا يتجزأ من المعرفة الكونية؛
- اعتماد مقاربة شمولية عند تناول الإنتاجات المعرفية الوطنية، في علاقتها بالإنتاجات الكونية مع الحفاظ على ثوابتنا الأساسية؛
- اعتبار غنى وتنوع الثقافة الوطنية والثقافات المحلية والشعبية باعتبارها روافد للمعرفة؛
- الاهتمام بالبعد المحلي والبعيد الوطني للمضامين وبمختلف التعبيرات الفنية والثقافية؛
- اعتماد مبدأ التكامل والتنسيق بين مختلف أنواع المعارف وأشكال التعبير؛
- اعتماد مبدأ الاستمرارية والتدرج في عرض المعارف الأساسية عبر الأسلاك التعليمية؛
- تجاوز التراكم الكمي للمضامين المعرفية المختلفة عبر المواد التعليمية؛
- استحضار البعد المنهجي والروح النقدية في تقديم محتويات المواد؛
- العمل على استثمار عطاء الفكر الإنساني عامة لخدمة التكامل بين المجالات المعرفية؛
- الحرص على توفير حد أدنى من المضامين الأساسية المشتركة لجميع المتعلمين في مختلف الأسلاك والشعب؛
- الاهتمام بالمضامين الفنية؛
- تنويع المقاربات وطرق تناول المعارف؛
- إحداث التوازن بين المعرفة في حد ذاتها والمعرفة الوظيفية.

و على الأستاذ (ة) استحضار كل ذلك عند انتقاء المضامين كحصيلة معرفية يزود بها المتعلم (ة) عند نهاية كل وحدة دراسية.

ثانيا - مواصفات المتعلم (ة) في نهاية السلك الإعدادي

مواصفات مرتبطة بالكفايات والمضامين	مواصفات من حيث القيم والمقاييس الاجتماعية
<ul style="list-style-type: none"> - التمكن من اللغة العربية واستعمالها السليم في تعلم مختلف المواد؛ - التمكن من تداول اللغات الأجنبية والتواصل بها؛ - التمكن من مختلف أنواع الخطاب المتداولة في المؤسسة التعليمية؛ - القدرة على التجريد وطرح المشكلات الرياضية وحلها؛ - الإلمام بالمبادئ الأولية للعلوم الفيزيائية والطبيعية والبيئية؛ - التمكن من منهجية للتفكير والعمل داخل الفصل وخارجه؛ - التمكن من المهارات التقنية والمهنية و الرياضية والفنية الأساسية ذات الصلة بمحيط المدرسة محليا و جهويا ؛ - القدرة على تكييف المشاريع الشخصية ذات الصلة بالحياة المدرسية والمهنية؛ - امتلاك المهارات التي تساعد على تعديل السلوكات وإبداء الرأي؛ - التمكن من رصيد ثقافي ينمي إحساسه ورؤيته لذاته وللآخر؛ - القدرة على استعمال التكنولوجيات الجديدة في مختلف مجالات دراسته وفي تبادل المعطيات. 	<ul style="list-style-type: none"> - اكتساب القدر الكافي من مفاهيم العقيدة الإسلامية، حسب ما يلائم مستواه العمري، ومتحمليا بالأخلاق والآداب الإسلامية في حياته اليومية؛ - التشبع بقيم الحضارة المغربية بكل مكوناتها والوعي بتنوع وتكامل روافدها؛ - التشبع بحب وطنه وخدمته؛ - الانفتاح على قيم الحضارة المعاصرة و إنجازاتها؛ - التشبع بقيم حقوق الإنسان وحقوق المواطن المغربي وواجباته؛ - الدراية بالتنظيم الاجتماعي والإداري محليا و جهويا ووطنيا، و التشبع بقيم المشاركة الإيجابية وتحمل المسؤولية؛ - الانفتاح على التكوين المهني والقطاعات الإنتاجية والحرفية؛ - تذوق الفنون و الوعي بالأثر الإيجابي للنشاط الرياضي المستديم على الصحة؛ - التشبع بقيم المشاركة الإيجابية في الشأن المحلي والوطني وقيم تحمل المسؤولية.

على الأستاذ (ة) أن يعي مواصفات المتعلم (ة) في نهاية السلك الثانوي الإعدادي من أجل التحكم في مخرجات التعلم بطريقة استباقية.

الفصل الأول:

أسس ومنطلقات وآليات بناء وتنفيذ منهاج علوم الحياة والأرض بالتعليم الثانوي الإعدادي (*)

تقدم توجيهات وبرامج مادة علوم الحياة والأرض مقاربات بيداغوجية وديداكتيكية لمكونات الفعل التدريسي، وفق الاختيارات والتوجهات التربوية العامة التي أقرتها وزارة التربية الوطنية، ضمن مقتضيات الميثاق الوطني للتربية والتكوين وإجراءات تفعيلها في الكتاب الأبيض. وتهدف من خلال محاورها إلى:

- **مساعدة الأستاذ (ة)** على استدماج المستجدات التربوية وفق مبدأ التكوين الذاتي، قصد تحيين معارفه العلمية والمهنية وتنمية نظامه المفاهيمي علميا وبيداغوجيا بما يضمن جودة وفعالية ممارساته الفصلية.
- **إمداد الأستاذ (ة)** بمقاربات منهجية وديداكتيكية لاستثمار أمثل لمختلف وحدات برنامج علوم الحياة والأرض، تساعد على إنجاز دروسه إعدادا وتدريسا وتقويما بما يضمن تكويننا متوازنا للمتعلمين وفق معادلة بيداغوجية حديثة، تعيد الاعتبار للمتعلم بجعله مركز الفعل التدريسي والمشارك الرئيسي في بناء معرفته الشخصية، مما يكسبه أدوات التفكير العلمي، من ملاحظة وحب للاستطلاع وتعبير وتجريب وتوثيق، ويتدرج به في امتلاك القيم والكفايات من مستوى التحسيس والاستئناس إلى مستويات الاكتساب والترسيخ وبداية التوظيف. وهي عناصر سنؤهلها لاكتشاف ميولاته ومراكز اهتماماته، ومنه اتخاذ قرارات صائبة على مستوى الاختيار والتوجيه عند نهاية هذا السلك.

اعتبارا لكون التعليم الثانوي الإعدادي يحتل مرتبة وسطى بين سلك التعليم الابتدائي والتعليم الثانوي التأهيلي، فإنه يعمل على ترسيخ وتعميق ما اكتسبه المتعلم من معارف ومهارات ومواقف خلال المرحلة السابقة، وإلى تزويده بمكتسبات أخرى متنوعة تناسب توجهاته واهتماماته وميولاته، ليكون قادرا على اتخاذ القرار الصائب في شأن توجيهه إلى مختلف الجذوع المشتركة، ضمانا لمتابعة دراسة عادية وموفقة. تبعا لذلك كان من الضروري تحديد مجالات الكفايات المراد تنميتها عبر تدريس علوم الحياة والأرض في ارتباطها مع القيم والمقاييس الاجتماعية.

1 - أسس ومنطلقات بناء منهاج علوم الحياة والأرض بالتعليم الثانوي الإعدادي

تقوم هذه الأسس والمنطلقات على اعتبار الخصوصيات السوسيو- ثقافية للمجتمع المغربي الإسلامي والأسس النفسية المحددة لنضج ونمو المتعلم وميولاته، وكذا على وضوح مرامي وأهداف التعليم الثانوي الإعدادي. وتوخيا للتنسيق العمودي والأفقي بين المفاهيم عبر مختلف المستويات التعليمية، وتجنبنا للامتلاك الفسيفسائي للمعرفة الذي يحول دون الصياغة التركيبية والإجمالية للمشاكل الحياتية والبيئية والبيولوجية، تمت هيكلة المحتوى المعرفي ومحورته حول النظريات الكبرى التي تؤمن تماسك علوم الحياة والأرض (النظرية الخلوية - النظرية الصبغية - نظرية تكتونية الصفائح - نظرية الانتقاء الطبيعي) وكذلك حول بعض المفاهيم المدمجة (الحميلة البيئية والمحيط الإحيائي). كما تم اعتبار متطلبات المتعلم الفردية والاجتماعية في مجالي الصحة والبيئة واستعمال الموارد الطبيعية وحاجته للوعي الرشيد بالمشاكل الحالية المرتبطة بالحياة والصحة والمحيط.

2 - آليات بناء منهاج علوم الحياة والأرض

تستحضر هذه الآليات أهم خلاصات البحث التربوي الحديث، وتعتمد مبادئ التوازن والتنسيق والتكامل والاندماج، سواء على مستوى سيرورة التكوين أو على مستوى المحتويات بما يضمن تجديدا تربويا مستمرا وفق متطلبات التطور المعرفي والمجتمعي، وبما يجعل من المدرسة وسيلة لتحقيق نهضة وطنية اقتصادية وعلمية وتقنية، تستجيب لحاجيات المجتمع المغربي وتطلعاته.

(*) : لقد اعتمد في تحرير هذه التوجيهات التربوية استعمال صيغة المذكر دون أي تمييز بين الجنسين.

3 - عمليات تنفيذ منهاج علوم الحياة والأرض

تستدعي هذه العمليات مواكبة التكوين الأساسي والمستمر لكافة الأطر التعليمية وفق المستجدات العلمية والتربوية التي تعتبر المدرسة مجالا حقيقيا للتنافسية الإيجابية وللتربية على القيم، بما يساعد على إقرار مجتمع تكافؤ الفرص؛

مجتمع المرودية والإنتاجية ومجتمع الجدارة والاستحقاق.

ولتجسيد هذه الاختيارات والتوجهات العامة، تم اعتماد مجالي القيم والكفايات كمدخل بيداغوجي لمراجعة وبناء منهاج علوم الحياة والأرض لهذا المدخل من مزايا على سيرورة التكوين باعتبار شمولية واندماج مختلف مكوناته وفق مراحل نمو المتعلم ومختلف جوانب شخصيته، بما يضمن تنشئة مدرسية، ثم اجتماعية متوازنة تؤسس لثقافة المواطنة والديمقراطية وحقوق الإنسان بتناسب مع روافد ومكونات الحضارة المغربية الإسلامية والحضارات الإنسانية المعاصرة.

1.3 - في مجالات القيم والكفايات

1.1.3 - مجالات القيم والمقاييس الاجتماعية المعتمدة في بناء منهاج علوم الحياة والأرض

حددت مرتكزات الميثاق الوطني للتربية والتكوين أربعة مجالات للقيم تنسجم مع الحاجيات المتجددة للمجتمع المغربي؛ اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا من جهة، ومع الحاجيات الشخصية للمتعلمين من جهة أخرى. وقد أوردت هذه المرجعية المؤسساتية تراتبية لمنظومة القيم وجدولة للتربية على القيم بالتعليم الثانوي الإعدادي، المعتمدة في بناء منهاج مادة علوم الحياة والأرض، وذلك وفق معطيات الجدول التالي:

السنة الثالثة	السنة الثانية	السنة الأولى	المقاييس الاجتماعية
X	X	X	الثقة بالنفس والتفتح على الغير
X	X	X	الاستقلالية في التفكير والممارسة
X	X	X	التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي على مختلف مستوياته
X	X	X	التحلي بروح المسؤولية والانضباط
X	X	X	ممارسة المواطنة والديمقراطية
X	X	X	إعمال العقل واعتماد الفكر النقدي
X	X	X	الإنتاجية والمرودية
X	X	X	تثمين العمل والاجتهاد والمثابرة
X	X	X	المبادرة والابتكار والإبداع
X	X	X	التنافسية الإيجابية
X	X	X	الوعي بالزمان والوقت كقيمة في المدرسة وفي الحياة
X	X	X	احترام البيئة الطبيعية والتعامل الإيجابي مع الثقافة الشعبية والموروث الثقافي والحضاري المغربي

2.1.3 - مجالات الكفايات المستهدفة

لقد نصت الوثائق المنبثقة عن لجان مراجعة المناهج التربوية المغربية أنه ينبغي في التعليم الإعدادي الاستمرار في التركيز على الكفايات التواصلية في مستوى متقدم من التمكن، وعلى الكفايات المنهجية والاستراتيجية ثم الكفايات الثقافية. وتعطى الكفايات التكنولوجية أهمية أكثر من ذي قبل لإعداد المتعلمين للتعليم التأهيلي أو لمؤسسات التكوين المهني أو لولوج الحياة العامة لمن سينقطعون عن الدراسة من المتعلمين في نهاية التعليم الإعدادي. وعليه، يسعى تدريس مادة علوم الحياة والأرض بالتعليم الثانوي الإعدادي إلى تنمية مجموعة من الكفايات التي يمكن أن تتخذ طابعا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو ثقافيا أو تكنولوجيا.

المهارات والقدرات والمواقف	مجال الكفاية
<ul style="list-style-type: none"> * التواصل الشفهي والكتابي. * التواصل البياني : الرسوم، الرسوم التخطيطية والرسوم البيانية. 	الكفايات التواصلية
<ul style="list-style-type: none"> * الملاحظة العلمية. * التنظيم والتصنيف والتركيب. * النمذجة لتمثيل الوضعيات والظواهر البيولوجية و البيولوجية بواسطة نماذج وظيفية ومبسطة. * قياس الظواهر البيولوجية والبيولوجية. * استعمال النهج العلمي وتكيفه حسب معطيات وطبيعة الإشكالية المطروحة. * بناء المفاهيم بواسطة التجريد والتعميم والنقل والمعارضة. * التصور القبلي والنظري لمبادئ التجربة. * البحث عن المعلومات من مصادر مختلفة. * تقديم العمل والإنتاجات بنظام ودقة وعناية. * الاندماج في مجموعة عمل. 	الكفايات المنهجية
<ul style="list-style-type: none"> * موضعة الظواهر البيولوجية والبيولوجية في الزمان والمكان. * الوعي بضرورة تجنب التبذير المجاني للثروات الطبيعية. * احترام الحياة والاهتمام بالذات في مجال الصحة. * اتخاذ مواقف مسؤولة وواعية تجاه البيئة والقضايا السكانية. 	الكفايات الإستراتيجية
<ul style="list-style-type: none"> * استيعاب ثقافة بيولوجية وبيولوجية وبيئية وسكانية إجرائية. * الإلمام بالتطور السريع للبيولوجيا والبيولوجيا ولتطبيقاتهما في المجالات الاقتصادية والصحية. * الوعي بنسبية الثقافة العلمية. 	الكفايات الثقافية
<ul style="list-style-type: none"> * تقنيات الملاحظة باستعمال الأدوات البصرية. * الاستعمال الصحيح والسليم للأدوات المخبرية والميدانية. * تقنيات قياس الظواهر العلمية. * الاستعمال السليم للتكنولوجيات الجديدة للإعلام والتواصل. 	الكفايات التكنولوجية

3.1.3. المهارات المستهدفة.

من خلال مختلف برامج السلك الثانوي الإعدادي تم جرد مجموعة من المهارات الأساسية لمادة علوم الحياة والأرض التي ترمي إلى تنمية الكفايات النوعية، ومنها ما يلي:

المهارات المستهدفة
استرداد المعارف.
اختيار المعارف المناسبة.
تنظيم منطقي للمعارف المختارة.
انتقاء وتنظيم المعلومات المرتبطة بالموضوع.
التمييز بين ما هو أساسي وغير أساسي.
تنمية الملاحظة.
الانتقال من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد.
تنمية التفكير المنطقي وروح النقد.
تحديد وصياغة مشكل علمي.
ربط المعلومات بالمكتسبات لحل المشكل العلمي المطروح.
توظيف المعلومات في حل المشكل العلمي المطروح أو في تفسير الظاهرة المطروحة للدراسة.
اقتراح وصياغة فرضية أو فرضيات مرتبطة بالمشكل العلمي.
اقتراح أدوات مناسبة لاختبار الفرضية أو الفرضيات.
تنمية المهارة اليدوية والتجريب.
وصف وتحليل المعطيات العلمية والخروج باستنتاجات ثم التعميم.
مقارنة المعطيات و تفسير النتائج.
توظيف المبادئ والقوانين والنماذج لتفسير الظواهر والمعطيات العلمية.
توظيف مختلف أشكال التعبير (جداول، مبيانات، رسوم تخطيطية...).
تمثيل بنية أو ظاهرة علمية بواسطة رسوم تخطيطية.
ترجمة معطيات عددية على شكل جدول أو رسم بياني أو نص.
تركيب المعلومات والمعطيات في شكل نص أو خطاطة.
إبداء رأي والبرهنة عليه.
تنمية الشعور الاجتماعي الحضاري (تنمية السلوك المدني وترسيخه)
اكتساب عادات حسنة في العمل.
تنمية المواقف الإيجابية والمسؤولية.
الابتكار والإبداع

2.3- في مجال تنظيم تدريس مادة علوم الحياة والأرض

يعمل بالتفويج كلما تجاوز عدد التلميذات والتلاميذ في القسم 24، ويعد التفويج في أقسام السنة الثالثة الإعدادية إجبارياً، ويعمل به في أقسام السنة الثانية الإعدادية كلما أمكن ذلك.

توزيع حصص مادة علوم الحياة والأرض بسلك التعليم الثانوي الإعدادي	المستوى
2	السنة الأولى
2 (1)	السنة الثانية
2 (1)	السنة الثالثة

() : • تحدد الأعداد المكتوبة بين قوسين عدد الساعات التي تفوج فيها الأقسام كلما تجاوز عدد تلامذتها 24 تلميذة وتلميذاً؛

• تطبق الحصص المكتوبة بخط باهت كلما توفر الأساتذة.

الفصل الثاني

البرامج

1 - تقديم منهاج علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي

يهدف تدريس مادة علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي إلى تزويد المتعلم بقدر وافر من المعارف حول جسمه وبيئته، وتنمية قدرته على الملاحظة والتحليل والتفكير العلمي. وعلى هذا الأساس فهي تؤهل المتعلم للاندماج في بيئته، والمساهمة في تطويرها والمحافظة عليها. وهكذا فإن منهاج علوم الحياة والأرض بهذا السلك يعتبر مجالاً لتنمية الكفايات المستهدفة، كما يساهم في ترسيخ مجموعة من القيم.

ويشتمل منهاج علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي على ست وحدات هي :

- الوحدة الأولى: العلاقات بين الكائنات الحية وتفاعلها مع الوسط.
- الوحدة الثانية: الظواهر الجيولوجية الخارجية.
- الوحدة الثالثة: الظواهر الجيولوجية الباطنية.
- الوحدة الرابعة: التوالد عند الكائنات الحية وانتقال الصفات الوراثية عند الإنسان.
- الوحدة الخامسة: الوحدة الوظيفية للجسم.
- الوحدة السادسة: التربية الصحية.

يتضح من خلال توزيع هذه المضامين أنه تم التركيز على البعد البيئي في كل من الوحدات الأولى والثانية والثالثة. وعلى البعد البيئي- الصحي والسكاني في الوحدة الرابعة، وعلى البعد الصحي في وحدتي الخامسة والسادسة، مما يمكن المتعلم من استكمال معرفته ببيئته وجسمه.

2 – البرنامج الدراسي للسنة الأولى من التعليم الثانوي الإعدادي

1.2 - تقديم الوحدة الأولى : العلاقات بين الكائنات الحية وتفاعلها مع الوسط

لمعالجة هذه الوحدة ينبغي القيام بخرجة دراسية إلى وسط طبيعي تتميز ساكنته الحيوانية والنباتية بالتلقائية والتنوع؛ مما يتيح للمتعم فرصة طرح تساؤلات حول العلاقة بين خاصيات الوسط من جهة، وبين أساليب إنجاز الوظائف البيولوجية والتكيفات المرفولوجية من جهة أخرى، وتمكينه من الكشف عن وجود وتنوع العلاقات البيولوجية والضمنوية، والعلاقات التي تربط الإحيائي باللاإحيائي. ومن أهداف هذه الدراسة الميدانية :

- إعطاء المتعلم اهتماماً خاصاً يثير لديه حساً بيئياً من شأنه أن يوقظ لديه روح المحافظة على البيئة.
- توعيته بكونه مكوناً من مكونات هذه البيئة يؤثر عليها ويتأثر بها.
- تنمية روح العمل والمشاركة الجماعية لدى المتعلم.

وينبغي قبل الزيارة الميدانية :

- * وضع خطة للعمل الميداني، تتضمن أهداف هذا العمل وإشارات حول خاصيات الموقع ومراحل الزيارة، وحول طبيعة الأنشطة والنتائج الميدانية المرتقبة.
- * اكتساب المبادئ والتقنيات الأولية الخاصة باستكشاف وسط طبيعي.

وأثناء الزيارة ينبغي :

- * اكتساب بعض التقنيات الميدانية الأولية؛ جمع البيانات البيئية، صياغة بعض المشكلات وبناء أولي لبعض المفاهيم والتعميمات ذات العلاقة بمحتويات الوحدة.

بعد الزيارة الميدانية :

- * يتم استثمار البيانات المجمعة وذلك بالزيادة في توضيحها وتنظيمها في تعميمات ومشكلات بيولوجية وبيئية تجد معالجتها في الدروس المقبلة.

1.1.2 - التنفس في أوساط مختلفة

فيما يخص الجانب المفاهيمي، ينبغي خلال معالجة أنماط التنفس الأربعة (الرئوي، الغلصمي، القصبي والجلدي) الاقتصار على ملاحظة الحركات التنفسية، الكشف عن تيارات هوائية أو مائية وعن أعضاء ومساحات التبادلات التنفسية، بحيث لا يتضمن هذا المستوى لصياغة مفهوم التنفس فكرة الطاقة. وبخصوص مصير ثنائي الأوكسجين وأصل ثنائي أوكسيد الكربون، ينبغي مقاربتهم دون التطرق لآليات نقل هذه الغازات، حيث يقتصر على ملاحظة أهمية مساحات التبادل وتعرّفها، وعلى الإشارة إلى التبادل المباشر في حالة التنفس القصبي. ويمكن الكشف عن التبادلات الغازية التنفسية عند النباتات من تعميم هذه الظاهرة عند جميع الكائنات الحية.

2.1.2 - التغذية عند الإنسان والحيوان

يهدف هذا المحور بالأساس إلى إكساب المتعلم مفهوم التكيف، وذلك بجعله يدرك أن النظام الغذائي سواء عند الإنسان أو الحيوانات رهين بخصائص بنوية معينة، مما يفرض دراسة أنواع حيوانية ممثلة لأنظمة غذائية مختلفة. ويمكن الاقتصار على الإنسان كمثل للنظام الغذائي القارت، وعلى أمثلة من حيوانات فقيرة لاحمة وأخرى عاشبة. ينبغي دراسة النظام الغذائي القارت عند الإنسان في البداية، نظرا لكونه النظام المألوف أكثر لدى المتعلم، وكون نظام الأسنان عند القوارت كاملا، حيث يمكن اعتباره مرجعية خلال دراسة الأنظمة الغذائية الأخرى. فيما يخص النظام الغذائي القارت، ينبغي تحديد خصائص التكيف على مستوى الجهاز الفموي ومعرفة تعضي الأنبوب الهضمي. وخلال الدراسة المقارنة للنظاميين اللاحم والعاشب، تتم دراسة الافتراض لكونه السلوك الغذائي المعتاد عند الحيوانات اللاحمة، لیتضمن هذا الدرس التحليل الدينامي للمظاهر السلوكية للافتراض مع تحديد الأعضاء المتدخلة فيها، ثم ملاحظتها قصد استخلاص الخصائص المرتبطة بدورها ومقارنتها عند العواشب. كما ينبغي التطرق إلى حيوان مجتر وآخر غير مجتر قصد الوقوف على الخصائص الشراعية للأعضاء المسؤولة عن أخذ الغذاء واستهلاكه بما في ذلك الأنبوب الهضمي، وينبغي كذلك التركيز، بالنسبة لعمل الأضراس، على العلاقة الضيقة بين شكل سطح التآكل وشكل لقمة المفصل، مع الإشارة إلى أهمية المعدة عند الحيوانات المجترة.

3.1.2 - التغذية عند النباتات

يرمي هذا المحور إلى بناء مفهوم الإنتاج الأولي من خلال دراسة الشروط اللازمة لتكوين المادة العضوية من طرف النباتات، ويمكن طابعه التجريبي من تطبيق النهج التجريبي في جميع مراحلها، وبالخصوص تحليل المتغيرات وتصنيفها واقتراح تجارب لاختبار مفعولها في إطار التحقق من الفرضيات المطروحة. كما يعتبر هذا المحور مناسبة أخرى لتدريب المتعلم على إنجاز الرسوم والرسوم التخطيطية، وفرصة لاستئناسه ببعض تقنيات الزراعة التقليدية، ولحثه على الاهتمام والبحث في شأن التقنيات المستقبلية كالزراعة داخل البيوت البلاستيكية والزراعة بدون تربة.

4.1.2 - العلاقات الغذائية في وسط طبيعي

يتضمن هذا المحور المعطيات التالية :

- السلاسل والشبكات الغذائية؛
- إنتاج المادة وتدفق الطاقة؛
- تصنيف الكائنات الحية؛
- التوازنات الطبيعية.

إذا كانت المحاور البيولوجية السابقة تسجل بعض الحقائق وتستقرى بعض المفاهيم البيئية المنفردة، فإن هذا المحور يسعى إلى تركيبات أوسع كقيلة بتكوين قاعدة أولى للتشعب بالاتجاهات والقيم البيئية لدى المتعلم. ليست إذن الغاية من تدريس علم البيئة في هذا المستوى مقتصرة على اكتساب المعارف الإيكولوجية بقدر ما هي ممتدة إلى توظيف هذه الأخيرة في تهذيب السلوك وتحريك الوجدان وإثارة الدافعية لفهم وتقدير العلاقة المعقدة بين الإنسان ووسطه الطبيعي، ومن أجل الإقبال على اتخاذ القرارات الواعية والمشاركة الفعالة في حل المشكلات البيئية. وإذا كانت الفكرة المركزية لمحتوى هذا المحور تكمن في مفهوم التوازن الطبيعي، فبالإضافة إلى ملامسة مفهوم دورة المادة وتدفق الطاقة، تبقى الوسيلة الأساسية المعتمدة في بناء هذه الفكرة المركزية هي مفهوم الشبكة الغذائية. فالغرض ليس التطرق إلى جميع جوانب النظام البيئي ولا الوصف المستفيض لجميع أنواع الأوساط الطبيعية ولعشائرها، بل تكفي دراسة وسط بري ووسط مائي، وتكفي العلاقات الغذائية لتمثيل مختلف التفاعلات البيئية. أما فيما يخص آثار الإنسان في البيئة الطبيعية، فدراسة مثالين إيجابيين من هذه الآثار ومثالين سلبيين من

شأنها تحقيق العموميات المستهدفة التي مضمونها أن السلوك الإنساني تجاه البيئة إذا لم يسبقه تفكير عميق وتخطيط علمي غالباً ما يؤدي إلى كارثة بيئية تضر بمصلحته وبمصلحة أجياله. وينبغي خلال التعامل مع هذا الموضوع إتاحة فرص أكبر لدراسة البيئة على الطبيعة ولجمع العينات والمعلومات بشكل ممنهج من مصادر متنوّعة، ولبرمجة بحوث واستقصاءات وتدبير مجالات حائطية وتنظيم زيارات وعروض، وغرس النباتات وتربية الحيوانات، ...

5.1.2 - تصنيف الكائنات الحية

رغم أن موضوع التصنيف لا يجد مبرراً قويا داخل منطق التوجه البيئي الذي خُصص لهذه الوحدة، فإن الصنافة تعد أداة ضرورية لترشيد العمليات التنظيمية ولاستيعاب جل المفاهيم البيولوجية للوحدة. أما فيما يخص المستلزمات البيداغوجية لتناول الموضوع، فإن مستوى النضج السيكلوجي للمتعلم يمكن من ممارسة ليس فقط العمليات التصنيفية والترتيبية الموظفة لمعيار واحد، وإنما كذلك الموظفة للمعايير المتعددة والمتقاطعة. لذا ينبغي التركيز على الأنشطة التي تمكن من امتلاك القدرة على التنظيم عامّة وعلى تصنيف الكائنات الحية خاصّة، وعلى التحكّم في الصنافة الطبيعية كأداة إجرائية. وستتيح هذه الدراسة للمتعلم فرصة متابعة الاستنناس بتقنيات جمع وحفظ العينات الحيوانية والنباتية، وتوعيته بخطورة الإفراط في ذلك على البيئة المحلية.

2.2 - تقديم الوحدة الثانية : الظواهر الجيولوجية الخارجية

يتطلب إنجاز هذه الوحدة تنظيم خرجة جيولوجية لموقع دراسي محلي يمكن المتعلم من الانطلاق من دعامة مجسّدة تتمثل في محيطه المباشر، وينبغي البحث عن المواقع الملائمة لتحقيق أهداف الوحدة، كالمنحدرات والمحجرات وواجهات الأجراف وجبهات القطع ...، وزيارتها مسبقاً للإلمام بمعطياتها القابلة للاستثمار.

1.2.2 - التحضير للخرجة

يخصّص لتعرف وسائل تمثيل الميدان وتدريب المتعلمين على قراءة الخرائط الطبوغرافية، وعلى كيفية تمثيل التضاريس وإنجاز مقاطع طبوغرافية بسيطة. وفي هذا الإطار يجب التذكير بأن الخرائط تمتاز بكونها وثائق تركيبية، ولن يتسنى للمتعلم توظيفها كأداة عمل إلا إذا استدرج لتعرف مبدأ إعدادها انطلاقاً من الملاحظات الميدانية المدعّمة بالصور الجوية. لذا يتعين إعداد خرائط محلية مبسّطة، وتجنب استعمال الخرائط الجيولوجية الجاهزة. وتجدر الإشارة إلى أن دراسة الخريطة الطبوغرافية ليست هدفاً في حد ذاتها، بل مصدر معلومات تستعمل كلما دعت الضرورة لذلك.

ويستحسن إعداد استمارة تستغل أثناء الخرجة توفياً لتوحيد وتوجيه الملاحظة لمساعدة المتعلم على إنجاز التقرير الإجمالي للدراسة الميدانية، وتكون مكونات هذه الاستمارة قادرة على استخراج خصائص ومعطيات الموقع وحبك التساؤلات القابلة للاستغلال خلال الحصص اللاحقة.

2.2.2 - إنجاز الخرجة

بعد التركيز على شروط السلامة واحترام البيئة، تنجز الملاحظات في الميدان بكيفية ممنهجة (التطبيق، قياس سمك الطبقات، مظاهر الحت والنقل، ...) وتجمع العينات الصخرية والمستحاثية في أكياس خاصة. ويستحب النقاط الصور الفوتوغرافية للموقع وللصخور في موقعها الأصلي. كما ينبغي إتاحة الفرصة للمتعلم للتدرب على إنجاز رسوم وأخطوطات (جبهات القطع، أجراف، طبقات صخرية، ...) مما يكسبه قدراً كبيراً من التجريد يمكنه من تصوّر الخطوط الأساسية للمواضيع القابلة للتمثيل البياني. تدوّن الملاحظات المجمّعة كتابياً استعداداً لإنجاز تقرير تركيبى لبلورة الإشكاليات المطروحة في الميدان، ويجب تجنب العروض الإلقائية في الميدان التي توحى بالأجوبة.

3.2.2 - استثمار الخرجة

يعتبر التقرير التركيبى الذي يجمل المشاكل المطروحة خلال الزيارة الميدانية دعامة لتناول مختلف المواضيع المقترحة للدراسة فيما بعد، والتي يمكن إجمالها على النحو التالي :

* أولاً : بعض مظاهر الدينامية الخارجية للأرض
+ الحت والنقل؛

- + الترسيب والتصخر؛
- + تصنيف الصخور الرسوبية.
- * **ثانياً : مفهوم الزمن الجيولوجي**
- + المستحاثات والاستحاثات؛
- + الأهمية الجيولوجية للمستحاثات؛
- + السلم الاستراتيجي؛
- + مفهوم الدورة الرسوبية.

ينبغي، فيما يخص المحور الأول، تحديد دور الحث الميكانيكي والحت الكيميائي في تشكل المناظر الجيولوجية، وإبراز دور المياه والرياح في نقل العناصر الناتجة عن الحث. كما ينبغي تحديد ظروف الترسيب اعتماداً على ملاحظة أوساط ترسبية حالية (نهرية، شاطئية، لاغونية وبحرية)، والعوامل المسؤولة عن التصخر انطلاقاً من ملاحظات ميدانية ومعطيات عددية، لينتهي هذا الموضوع بإنجاز تصنيف مبسط للصخور الرسوبية وفق معايير محدّدة انطلاقاً من مقارنة الصخور المدروسة وعينات صخرية أخرى.

يهدف المحور الثاني إلى مقارنة أولية للبعد التاريخي في الجيولوجيا انطلاقاً من إعادة تسلسل الأحداث والتشكلات الجيولوجية وموضعها في الزمان والمكان. سيعتمد في ذلك على توظيف المعطيات المستحاثية والمبادئ الاستراتيجية وخاصة مبدأ الحالية الذي يفترض ثبات القوانين الفيزيائية والكيميائية عبر مختلف مراحل تاريخ الكرة الأرضية، مما يمكن المتعلم من تبني الاستدلال بالتمائل والاستنباط، علاوة على الاستقراء في سياق أنماط التفكير العلمي التي يعتمدها.

يهدف هذا المحور كذلك إلى ترسيخ مفهوم الزمن الجيولوجي لدى المتعلم، والذي يعتبر ضرورياً لاستيعاب تأثير تراكم العوامل الجيودينامية الخارجية من جهة، ولترسيخ تصوّر الكرة الأرضية ككوكب نشيط يمتاز بالحركة الدائمة للمواد المكوّنة للقشرة الخارجية من جهة أخرى، وذلك من خلال دراسته لمبادئ التأريخ النسبي مع الإشارة إلى وجود تقنيات خاصة بالتأريخ المطلق. وتجدر الإشارة إلى أن الأستاذ غير مطالب في هذا المستوى بتدريس الطرائق الفيزيائية والكيميائية المرتبطة بتقنيات التأريخ المطلق.

تتطلب معالجة هذا المحور إعداد مقاطع جيولوجية وأعمدة استراتيجية مبسطة وملائمة للمستوى الاستيعابي للمتعلم. وتمكن دراسة أهمية المستحاثات في معرفة أوساط ترسيب الصخور الفوسفاتية من مقارنة أولية لمفهوم التجاوز والتراجع، حيث ستستغل المعطيات الميدانية وخرائط الجغرافيا القديمة لتأكيد تغير حدود البحار واليابسة عبر الأزمنة الجيولوجية.

يعتبر السلم الاستراتيجي حصيلة وتعميم مكتسبات المتعلم، ويجب أن يكون هذا السلم مبسطاً ومتضمناً فقط للخطوط العريضة لتاريخ الأرض (الأحقاب والأدوار والمستحاثات المميزة لها، مع الإشارة إلى المدة الزمنية التي استغرقتها كل حقبة).

يمكن تلخيص مراحل دورة الصخور الرسوبية من إعادة استثمار مكتسبات المتعلم ومن تنظيمها ضمن خطاطة تركيبية، مما يساهم في تدريبه على التحويل والانتقال من التعبير اللفظي إلى التعبير البياني وتعميم مفهوم الدورة لديه بصفة عامة، حيث سيعبئ قدرته على تعميم وتجريد تعاقب مختلف الظواهر الجيولوجية المدروسة وفق ترتيب منطقي.

4.2.2 - الموارد المائية

يعرف العالم ومن ضمنه المغرب تقلبات مناخية تنعكس سلبياً على الموارد الطبيعية بصفة عامة، والمخزون المائي بصفة خاصة. ولقد أصبح تدبير استغلال المياه محط اهتمام الخبراء والمسؤولين نتيجة ظاهرة الجفاف التي يعرفها العالم خلال السنين الأخيرة، ومظاهر التلوث المرتبطة بالنمو الديموغرافي والتقدم الصناعي والتكنولوجي، مما يفرض رسم استراتيجيات تنبني على ترشيد استعمال الماء والمحافظة عليه من التلوث.

لذا ينبغي أثناء التعامل مع هذا المحور التركيز على الأنشطة التي تمكن من إكساب المتعلم مواقف مسؤولة وواعية تجاه الماء، وذلك عن طريق تزويده بمجموعة من المعارف الضرورية لاستيعاب الموضوع (أشكال الماء في الطبيعة، مفهوم الحوض المائي، الأخطار المهددة للموارد المائية والإجراءات الوقائية والعلاجية). وينبغي استغلال المكتسبات القبلية للمتعلم حول الموضوع (مقرر الفيزياء للدورة الأولى من نفس السنة) لتعزيزها وإغنائها من وجهة بيولوجية، تجعله يدرك أهمية المحافظة على هذه الثروة الطبيعية المهددة وضرورة ترشيد استعمالها.

3.2 - برنامج السنة الأولى

الدورة الثانية		الدورة الأولى		
رقم الوحدة	الوحدة الأولى (34 س)	الوحدة الثانية (34 س)	الحصص	
1 -	عنوانها	العلاقات بين الكائنات الحية وتفاعلها مع الوسط	الظواهر الجيولوجية الخارجية	
3 -	المكتسبات القبلية	مميزات الكائنات الحية، تنوعها، محيطها الطبيعية. الوسط الغابوي السلاسل والشبكات الغذائية المبادئ الأولى للرسم.	صخور متماسكة، صخور غير متماسكة، التضاريس، عوامل الحث، انجراف التربة، نقل نواتج الحث، صخور نافعة، المعادن الطبيعية، الجهات الأربع، الخريطة الجغرافية.	
4 -	المضامين المراد دراستها والغلاف الزمني المخصص لكل منها	* ملاحظة وسط طبيعي - تنوع مكونات الوسط - حيوانات ونباتات مع الإشارة إلى الكائنات المجهرية، إعطاء فكرة عن الخلية كوحدة تركيبية للكائن الحي. * التنفس في أوساط مختلفة: تنوع الكائنات الحية وتكيفها مع وسط عيشها، دراسة مقارنة قصد التعميم - عند الحيوانات - عند النباتات * التغذية - النظام الغذائي القارت عند الإنسان..... - دراسة مقارنة للنظام الغذائي اللحم والنظام الغذائي العاشب..... * التغذية عند النباتات * السلاسل والشبكات الغذائية - الإشارة إلى إنتاج المادة وتدفق الطاقة..... * تصنيف الكائنات الحية..... * التوازنات الطبيعية.....	* تحضير الخرجة، إنجازها واستثمارها * استنتاج مفهوم الدورة الرسوبية..... - الحث - النقل - الترسيب - الاستحاثات والمستحاثات - السلم الاستراتيجي - التصخر * تصنيف مبسط للصخور الرسوبية..... * الموارد المائية..... - مفهوم الحوض المائي - تذكير بأشكال تواجد الماء في الطبيعة - تذكير بدورة الماء - الأخطار المهددة للموارد المائية، الإجراءات الوقائية والعلاجية: توظيف المكتسبات القبلية	06 س 04 س 02 س 04 س 04 س 02 س 02 س 02 س 02 س
5 -	عناصر من المنهجية	الاتصال المباشر بالطبيعة، المناولة، إنجاز الرسوم والنماذج، الاستقصاء، تقنيات جمع العينات، التصنيف، استعمال الأدوات، التحليل والتكيب. (انظر المنهجية في الفصل الثالث)	إنجاز خرجة جيولوجية، الملاحظة، إنجاز الرسوم والنماذج، تقنيات جمع العينات، التصنيف، المناولة، التوثيق والاستقصاء، استعمال الأدوات، التحليل والتكيب. (انظر المنهجية في الفصل الثالث)	
6 -	الوسائل التعليمية	انظر الملحق الخاص بالوسائل التعليمية		
7 -	التقويم والدعم	* التقويم التشخيصي: في بداية معالجة الوحدة * التقويم التكويني: - في منتصف الوحدة - عند نهاية الوحدة. * الدعم: بعد كل تقويم تكويني.....(60X2) * التقويم الإجمالي: - الفرض الأول في منتصف الوحدة..... - الفرض الثاني في نهاية الوحدة.....	30 د 45 د 45 د 120 د 60 د 60 د	

3 – البرنامج الدراسي للسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي

1.3 - تقديم الوحدة الثالثة : الظواهر الجيولوجية الباطنية

تهدف هذه الوحدة إلى تقديم مجموعة من المعارف الحديثة والمحيطة حول دينامية الكرة الأرضية، وإلى تنمية بعض المهارات سواء كانت خاصة بالتفكير الجيولوجي أو مشتركة مع علم البيولوجيا أو عامة، ومنه المساهمة في تنمية الكفايات المنشودة. وهكذا سنتيح دراسة هذه الوحدة فرصة:

* ممارسة النهج الافتراضي- الاستنباطي في التفكير عند معالجة الظواهر الجيولوجية بهدف استدراج

المتعلم لفهم منهجية العالم الجيولوجي في بناء نظرية جيولوجية، وفي اقتراح نماذج تفسيرية قادرة على ربط الملاحظات الحالية بالأحداث القديمة بكيفية متماسكة.

* توسيع إدراك المتعلم للبعدين الزماني والمكاني، عندما تنتقل بتفكيره مما هو محلي وجهوي إلى ما هو

قاري وكوكبي، ومن الظاهرة السريعة والعنيفة إلى الظاهرة البطيئة التي يمتد نشاطها عبر ملايين السنين. وفي هذا الصدد يتطلب هذا التوسيع الملازم للقدرة على التعميم والتجريد التحقق من المكتسبات حول الجغرافيا العامة والطبوغرافية، وحول الظواهر الجيولوجية الخارجية، وكذلك تقدير واعتبار مستوى التعامل مع مفهوم قياس الزمان الجيولوجي، ومستوى الإدراك لمفهومي التأريخ النسبي والتأريخ المطلق.

* اكتساب بعض المعارف الجيولوجية الأساسية التي يتطلب أغلبها البناء للمرة الأولى، واستيعاب التعاريف بانسجام مع المستوى الإدراكي للتعلم. وينبغي هذا التركيز على ربط المفاهيم وإبراز العلاقات قصد تكوين وحدات معرفية مُتسقة تتميز بالدقة العلمية وبقابلية التوسيع والتعميق في المستويات الدراسية اللاحقة (الامتدادات المرتقبة والتطورات العمودية للمفاهيم الجيولوجية ومستويات صياغتها).

* توعية المتعلم بأهمية التواصل في بناء العلم، وتصحيح مواقفه تجاه العلم والعلماء عندما يدرك أن المعرفة تُبنى تدريجيا وتتطور (مفهوم القطيعة الإيستيمولوجية وتاريخ العلوم).

ولما كان تدريس الجيولوجيا يعتمد على مبادئ **بيداغوجية المجرد**، وعلى تحضير الوثائق اللازمة الفردية منها (العينات الصخرية والخرائط، وجداول المعطيات والنصوص العلمية، ...) والجماعية (النماذج المجسمة والشفافات والأشرطة، ...) ينبغي الانطلاق في كل مناسبة من تجميع الملاحظات الموضوعية ثم طرح التساؤلات والمشاكل الجيولوجية في صياغة علمية بسيطة ودقيقة تسمح بالبحث عن الحلول باستعمال الاستدلال المنطقي والموقف العلمي، ويطرح افتراضات تفسيرية قابلة للاختبار والتحريض عن طريق تجميع معطيات وصفية أو عددية، أو عن طريق استغلال نتائج تجارب أو ملاحظات ميدانية.

تجدر الإشارة إلى أن مضامين علم الجيولوجيا تتصف بأبعاد وعوامل زمانية ومكانية تتجاوز الممكن البشري. وعليه فإن التجربة تحتل وضعية خاصة في هذا العلم، لذلك وجب التفكير جيدا قبل القيام بتجربة ما حتى لا تُشوّه الحقيقة عند محاولة تمثيل بعض الظواهر الجيولوجية المعقدة بتجريب تركيب بسيط خلال وقت وجيز لا مجال لمقارنته بالزمان الجيولوجي. إذ الأهم هو الوعي بالمدة الزمنية وبضخامة وسرعة حركة المادة وبقيمة القوى المسببة لهذه الحركة، لتجميع العناصر الأساسية التي تمكّن من بناء نظرية التكتونية الشاملة. ويتم استثمار هذه النظرية في تفسير الدينامية الملاحظة وفي تفسير أصل الصخور الصهارية.

يتم استيعاب تموضع التدفقات اللافية وبنية اللافة وأصلها انطلاقا من دراسة مثال للبركانية الحالية ومن معطيات حول البركانية القديمة. يمكّن التوزيع العالمي للبراكين من التوجه نحو نشاط الذروات المحيطية ومعطيات الاستكشافات التحميطية من تسهيل دراسة هذا النشاط. كما يتم طرح وحلّ مشكل تكون القشرة المحيطية اعتمادا على تحليل الوثائق المحصل عليها عن طريق التنقيب وقياس ابتعاد القارات عن بعضها.

كما ينبغي ربط دور حركية الغلاف الصخري في توليد الضغوطات التي تمكّن من الصعود السريع (البركانية) أو البطيء (الكرانيتية) لصهارة ما بتركيب وبنية الصخور الصهارية.

تمكّن ملاحظة الطيات والفوالق على مستويات مختلفة (من الصخرة إلى السلسلة الجبلية) من تكوين فكرة حول ضخامة القوى والمدة الزمنية اللازمين لحدوث هذه التشوهات. ولا ينبغي أن تشكل دراسة التشوهات التكتونية موضوع وصف وتصنيف مطولين.

ينبغي، من خلال دراسة الزلازل، الاحتفاظ بالمبررات التي تمكّن من وضع نموذج أولي لبنية الكرة الأرضية. وختاما ينبغي أن يظهر عمل الغلاف الصخري كنظام متماسك قادر على تفسير نشأة وتموضع الصخور على مستوى القارات وتحت المحيطات، وبذلك تكتمل نظرية التكتونية الشاملة.

2.3 - تقديم الوحدة الرابعة : التوالد عند الكائنات الحية وانتقال الصفات الوراثية عند الإنسان

على عكس الوظائف البيولوجية الأخرى (التغذية والتنفس) المرتبطة بصيانة الجسم، ترتبط وظيفة التوالد الجنسي باستمرارية النوع، وتتوقف أساسا على ظاهرة الإخصاب. وإذا كانت هذه الظاهرة عامة بالنسبة لجميع الكائنات الحية، فإن السلوكات الجنسية المؤدية لها وظروف تحقيقها تختلف حسب الأنواع. ويؤدي تحليل هذه السلوكات وهذه الظروف إلى استنتاج وحدتها الوظيفية، مما يستلزم دراسة أمثلة متنوعة من شأنها أن تمكن من بناء المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتوالد الجنسي (الجنس، المشيخ، الإخصاب، البيضة، البيوضية، الولودية، دورة النمو، ...). نظرا لأهمية التكاثر الخُضري عند النباتات في المجال الزراعي، خصص موضوع لهذه الوظيفة، يتيح للمتعلم فرصة الوقوف على بعض التقنيات الزراعية، وإنجاز تطبيقات ميدانية تساهم في تنمية الحس البيئي لديه. بالنسبة للتوالد عند الإنسان، ينبغي أن يتيح هذا المحور للمتعلم فرصة استكمال معرفته لجسمه، وتحسينه بأهمية وقابته، وإمداده بالمعلومات الكافية في مجال تنظيم النسل بغية تحقيق تربية جنسية وسكانية مسؤولة وواعية. وفي نفس السياق تتم معالجة بعض الجوانب المرتبطة بعلم الوراثة عند الإنسان على أن يتم اختيار الأمثلة والوثائق الداعمة في تناسق تام مع المستوى الاستيعابي للمتعلم.

يهدف إدراج موضوع الاستنساخ إلى تحسيس المتعلم بأهمية البحث العلمي وبحدود تطبيقاته وبضرورة إخضاعه لضوابط أخلاقية وقانونية، ضمانا لاستمرارية الحياة في تناغم وتوازن طبيعيين.

بالإضافة إلى الدراسات المنجزة في الفصل ينبغي توسيع مجال البحث لدى المتعلمين عن طريق تكليفهم بأعمال فردية أو جماعية، كالقيام ببحوث واستقصاءات حول التطبيقات العلمية المتعلقة بدورات حياة الكائنات الحية، وفي تدبير الأوساط الطبيعية (تربية الأسماك، تربية الدواجن، المحميات الطبيعية، بعض تطبيقات البيوتكنولوجيا، ...). وتقدم هذه الأعمال على شكل عروض تدرج في الموضوع المناسب من كل حصة.

تمكن هذه الوحدة بتوظيف المكتسبات الشخصية للمتعلم حول الممارسات البشرية المرتبطة بالإنتاج المكثف من مقارنة فكرة صيانة النوع وتنويع الأفراد. كما تمكن من استخلاص بعض المعطيات المورفولوجية والشراحية لتصنيف الكائنات الحية، ومن القيام بملاحظات عند الحيوانات والإنسان والنباتات على مستويات تنظيمية مرتبة من مستوى الساكنة إلى مستوى الجسم ثم مستوى الخلية فمستوى الصبغي. وتعتبر كذلك مناسبة لتدريب المتعلم على تسيير تربيّات للحيوانات، والقيام بزراعات، الشيء الذي يستلزم قدرا من العناية وروح المسؤولية والانضباط.

الدورة الثانية		الدورة الأولى	
الحصص	الوحدة الرابعة (34 س)	الحصص	الوحدة الثالثة (34 س)
	التوالد عند الكائنات الحية وانتقال الصفات الوراثية عند الإنسان		الظواهر الجيولوجية الباطنية
	الخلية والمشيج، دور كل من الذكر والأنثى في التوالد، تعضي الجهازين التناسليين عند الكائنات الحية، مفهوم الإخصاب. أنماط التوالد (ولود و بيوض)، دورات النمو		السلاسل الجبلية، تموضع القارات والمحيطات، مفهوم الانصهار، حالات المادة، مفهومي الضغط والحرارة الظواهر الجيولوجية الخارجية
08 س	* التوالد عند الحيوانات - دور كل من الذكر والأنثى - الإخصاب - الحيوان الولود والحيوان البيوض - مفهوم دورة النمو	04 س	* نظرية تكتونية الصفائح - البرهنة على زحزحة القارات - مفهوم الصفحة * العلاقة بين نظرية تكتونية الصفائح والظواهر الجيولوجية الباطنية - الزلزالية - البركانية - التكتونية * تكون الصخور الصهارية، الإشارة
06 س	* التوالد الجنسي عند النباتات - نبات زهري ونبات لازهري - تعميم مفهوم دورة النمو	04 س	إلى تحول التماس * نشوء وتكون السلاسل الجبلية - التكتونية العامة * تركيب الكرة الأرضية.....
02 س	* التوالد اللاجنسي عند النباتات - عن طريق بعض الأعضاء كالدرنات والبصلات - عن طريق بعض التقنيات كالتطعيم (Greffage) والترقيد (Marcottage).	04 س	
06 س	* التوالد عند الإنسان - الأعضاء التناسلية ووظائفها - الإخصاب ومصير البيضة - الحمل والولادة والإرضاع - تنظيم النسل	06 س	
06 س	* الوراثة عند الإنسان - انتقال بعض الصفات والأمراض الوراثية - دور الصبغيات في نقل الصفات الوراثية - عواقب زواج الأقارب - الاستنساخ	04 س 02 س	
	الملاحظة والتجريب والمناقشة، إنجاز الرسوم والرسوم البيانية، تحليل وثائق متنوعة، التركيب. (انظر المنهجية في الفصل الثالث)		إنجاز خرجة جيولوجية، الملاحظة، إنجاز الرسوم، تحليل الوثائق، إنجاز النماذج، جمع العينات، استعمال أدوات الملاحظة، التحليل والتركيب. (انظر المنهجية في الفصل الثالث)
	انظر الملحق الخاص بالوسائل التعليمية		6 - الوسائل التعليمية
	7 - التقويم والدعم		
30 د	* التقويم التشخيصي: في بداية معالجة الوحدة		
45 د	* التقويم التكويني: - في منتصف الوحدة.....		
45 د	- عند نهاية الوحدة.....		
120 د	* الدعم: بعد كل تقويم تكويني.....(60X2).....		
60 د	* التقويم الإجمالي: - الفرض الأول في منتصف الوحدة.....		
60 د	- الفرض الثاني في نهاية الوحدة.....		

4 - البرنامج الدراسي للسنة الثالثة من التعليم الثانوي الإعدادي

1.4 - تقديم الوحدة الخامسة : الوحدة الوظيفية للجسم

تستهدف هذه الوحدة إبراز تفاعلات الجسم مع الوسط عن طريق التبادلات التي تمكن الخلايا من القيام بمهامها، وعن طريق جهازه العصبي والعضلي اللذان يمكنانه من الاتصال المباشر والمستمر بالوسط والتأثير فيه. وقد تم تقسيم هذه الوحدة إلى جزئين :

* الجزء الأول خصص لدراسة وظائف الاقتيات.

* الجزء الثاني خصص لدراسة وظائف الربط.

1.1.4- وظائف الاقتيات

بالرغم من تجزئة هذه الوظائف إلى هضم وتنفس ودوران وإبراز، فإنه ينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى بلورة فكرة تكامل وظائف الاقتيات، حيث إن عمل الجسم ينبني على وظائف خلايا متخصصة ينبغي أن تُزوّد باستمرار بالمادة والطاقة، وأن تتخلص من الفضلات الناتجة عن هذا العمل، مما يستلزم دراسة الخلايا والأعضاء المتخصصة التي تيسر ذلك.

أ - الهضم

خلال عملية الهضم يتم تبسيط جزيئات معقدة وكبيرة القد (سكريات، بروتيدات ودهنيات) التي تحتويها الأغذية المتناولة إلى جزيئات بسيطة (كليكوز، أحماض أمينية، غليسيرول وأحماض دهنية) بتحفيز من أنزيمات هضمية نوعية. وتشكل هذه الجزيئات البسيطة بالإضافة إلى الماء والأيونات المعدنية والفيتامينات موادّ القيت الذي يتم امتصاصه على مستوى جدار المعي الدقيق.

تتيح دراسة الهضم فرصة القيام بمجموعة من المناولات والتجارب والملاحظات، مما يساهم في تنمية مجموعة من المهارات لدى المتعلم. لذا وجب إعداد الوسائل والمعدّات الضرورية للقيام بهذه الأنشطة.

ينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى تعريف مفهوم الهضم، وإبراز جوانب تكيف الجسم على هذه الوظيفة الحيوية (الجهاز الهضمي، مختلف أعضائه ودور كل منها، الخملات المعوية وأهميتها في عملية امتصاص موادّ القيت).

ب - التنفس

يستلزم هذا المحور دراسة التبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان، وذلك عن طريق تجارب وملاحظات ملائمة، والتعرف على تنظيم وبنية الأعضاء والبنىات التي تسهل هذه التبادلات (الجهاز التنفسي، الأسناخ الرئوية ومساحات التبادلات الغازية التنفسية، ...). فالتنفس وظيفة يتم بواسطتها تزويد خلايا الجسم بثنائي الأوكسجين وتخلصها من ثنائي أوكسيد الكربون، وبالتالي فهو وظيفة خلوية.

تستعمل الخلايا موادّ القيت وثنائي الأوكسجين لإنتاج الطاقة الضرورية لعملها، وكذلك لإنتاج جزيئات جديدة. وتجدر الإشارة إلى أنه لا ينبغي الخوض في آليات التهوية الرئوية.

ج - الدوران

ينقل الدم واللمف موادّ القيت وثنائي الأوكسجين إلى الخلايا ويخلصها من الفضلات الناتجة عن نشاطها، وتتم التبادلات مع الخلايا عن طريق اللمف.

لإنجاز هذه المهمة، فإن الدم مؤهل لعملية النقل والتبادل بكونه يتواجد في دورة مغلقة ومستمرّة يؤمّن نشاط القلب. من هنا تبرز أهمية دراسة الدم كسائل ناقل (تركيبه، وظائفه)، واللمف كوسيط بين الدم والخلايا، وكذلك التعرف على بنية القلب وعلى الجهاز الدوراني.

أثناء هذه الدراسة ينبغي تفضيل الملاحظة المباشرة والمناولة (تشريح قلب خروف، تحليل مقتطف لمبحث الدم، ملاحظة لطاحة دموية تجارية، ...).

د- الإبراز البولي

يجد الإبراز البولي مكانه بين وظائف الاقتيات، فهو يمكن الجسم من التخلص من الفضلات الناتجة عن نشاط الخلايا ويساهم في تنظيم تركيب الوسط الداخلي. وهكذا، وبعد الكشف عن مكونات البول والتعرف على الجهاز البولي وبنية الكلية، سيتمّ الكشف عن مراحل تشكل البول وإبراز مختلف أدوار الكلية.

تمكّن هذه الدراسة من تنمية تقنيات الملاحظة (ملاحظة مقطع في كلية) والمناولة والتشريح (تحليل عينة من البول، تشريح حيوان صغير، ...)، كما تمكّن من التحكم في اكتساب المعلومات العلمية والقدرة على ربط العلاقة بين معطيات وطرح تساؤلات في شأنها.

2.1.4 - وظائف الربط

أ) الجهاز العصبي

ينبغي خلال معالجة هذا الجزء إبراز دور الجهاز العصبي في استقبال المعلومات من المحيط الخارجي على شكل إهجات وتحويلها إلى إحساسات تمكن الجسم من تعرّف محيطه والتأثير فيه. تشكل العضلات الهيكلية أعضاء مستجيبة تعمل تحت تأثير الجهاز العصبي، حيث يمكن بواسطتها التأثير على المحيط الخارجي.

ينبغي أن تنطلق دراسة وظائف الربط من تحليل تفاعلات الإنسان مع الوسط المحيط قصد تحديد:

* **نموذج تفسيري للحساسية الشعورية**، حيث يتم تقديم ردود فعل الجسم على إثر إهجات منبثقة من الوسط المحيط، مما يمكن من التذكير بمختلف الحواس وأعضاء الحس. وتتم دراسة مثال واحد (الإبصار، اللمس، ...) لتمكين المتعلم من تحديد خاصيات الجهاز الحواسي (نوعية الإهجة، نوعية المستقبل، نقل الرسالة العصبية بواسطة موصل حسي على شكل سيالة عصبية نحو باحة متخصصة على مستوى المخ، حيث تتم ترجمتها إلى إحساس معين). وتجدر الإشارة إلى أنه لا ينبغي التطرق إلى تحديد طبيعة السيالة العصبية وإلى مفهوم جهد العمل.

* **نموذج تفسيري للتحركية الإرادية**. ينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى تحديد دور كل من الباحة الحركية والموصل الحركي والعضو المستجيب.

* **نموذج تفسيري للانعكاسات الغريزية والمكتسبة**. بعد التركيز على أهمية الانعكاسات في الحياة اليومية للإنسان، وخلال دراسة الانعكاسات الغريزية، ينبغي الانطلاق من أمثلة في الحياة اليومية وملاحظات سريرية عند الإنسان وتجارب الإهجة والقطع والاستئصال عند الحيوان، لتحديد دور كل من المستقبل الحسي والموصل الحسي والمركز العصبي والموصل الحركي فالمستجيب.

نظرا لأهمية الانعكاسات المكتسبة في الترويض والتعلم، فإنه يمكن الانطلاق من أعمال Pavlov لتفسير كيفية الحصول على انعكاس مكتسب.

ينبغي أن تفضي هذه النماذج التفسيرية إلى:

■ دراسة البنيات العصبية باعتماد الملاحظة المباشرة والملاحظة المجهرية وتجارب القطع والاستئصال، مما يمكن من استنتاج المفاهيم التالية :

- + الخلية العصبية (كوحدة تركيبية للنسيج العصبي).
- + السينايس وكيفية تبليغ السيالة العصبية على مستواها.
- + قوس الانعكاس.

■ دراسة وظائف المخ بالاعتماد على الملاحظة المباشرة وعلى تحليل وثائق (تقنيات استكشاف المخ عند الإنسان : تغير صبيب الدم، التصوير المقطعي، ...) مما يمكن من تحديد مختلف البحوث. يشكل هذا المقطع مناسبة لدراسة تعضي الدماغ.

ب - الجهاز العضلي

يشكل هذا الجزء مناسبة سانحة لتدريب المتعلم على المناولة والتجريب والملاحظة. وينبغي أن يشمل المواضيع التالية:

* **التقلص العضلي**: العضلة الهيكلية وحركة الثني عند الإنسان.

* **خاصيات العضلة الهيكلية**: التهيجية والقلوصية والمرونة. يتم الكشف عن هذه الخاصيات عن طريق التجريب والملاحظة والمناولة.

* **الدعامة الشراحية للتقلص العضلي**: وينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى تعرّف

- + بنية العضلة الهيكلية.
- + مفهوم الليف العضلي
- + الخلية العضلية.

+ مفهوم الصفيحة المحركة وكيفية انتقال السيالة العصبية على مستواها.

ينبغي، عند نهاية دراسة هذه الوحدة، أن يتبلور لدى المتعلم مفهوم تكامل وظائف الاقتيات والربط من أجل الوحدة الوظيفية للجسم، حيث يساهم كل من الجهاز العصبي والجهاز العضلي في ربط الجسم بمحيطه وجعله قادرا على التفاعل معه والتأثير فيه، في حين تساهم وظائف الاقتيات في تزويد الخلايا بالعناصر الضرورية لعملها وتخليصها من الفضلات الناتجة عن هذا العمل.

2.4 - تقديم الوحدة السادسة: التربية الصحية

تتضمن هذه الوحدة ثلاثة محاور رئيسية هي التربية الغذائية، صحة الجسم والجراثيم وعلم المناعة.

1.2.4 التربية الغذائية

يسعى هذا المحور إلى إكساب المتعلم تربية غذائية ينشرها في أسرته ومحيطه، خصوصا وأن سوء التغذية مرتبط أساسا (في المجتمع المغربي) ببعض العادات السيئة في التغذية. وهكذا وبعد التعرف على الأغذية البسيطة يتم إدراج مفهومي الغذاء المركب والغذاء الكامل. أما أدوار الأغذية البسيطة فيتم التطرق إليها من خلال دراسة بعض الأمراض المرتبطة بالفاقات الغذائية كسوء التغذية البروتينية - الحرارية (الكواشيوركور والهزال الاقنيتي). وينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى تصنيف الأغذية البسيطة إلى بنائية، وطاقية وواقية. ويمكن إبراز أهمية الفيتامين انطلاقا من تحليل حالات معينة للعوز الفيتاميني.

تتيح فرصة التطرق إلى أهمية التغذية المتوازنة إدراج مفهوم الكتلة الغذائية، وتدريب المتعلم على تشكيل كتلات غذائية مختلفة وحساب مردودها الكمي والكيفي. كما تعتبر هذه الدراسة مناسبة لتدريب المتعلم على إنجاز بعض المناولات وتنمية قدرته على التحليل والاستنتاج والتواصل بمختلف أشكاله. نظرا للجدل العلمي القائم حاليا حول تناول الأغذية المعدلة وراثيا (من أصل نباتي وحيواني)، ينبغي الانطلاق من مكتسبات المتعلمين حول علم الوراثة وتقنية الاستنساخ لتعريف الكائن المعدل وراثيا. وتتطلب هذه الفقرة توفير مجموعة من الوثائق ذات الارتباط بالموضوع، لتمكين المتعلم من تحليلها قصد التوصل إلى إيجابيات وسلبيات هذا النوع الجديد من الأغذية، وترك الحرية للمتعلمين للإدلاء بأرائهم ومواقفهم الشخصية في الموضوع دون أدنى تأثير.

2.2.4 - صحة الجسم

يستهدف هذا المحور تحسيس المتعلم بأهمية الوقاية واستشعاره من منظور علمي بأخطار الإدمان (التسمم بالتبغ، التسمم بالكحول، المخدرات، تناول المنشطات، التلوث بمختلف أشكاله، ...) وبعض العادات السيئة (سوء التغذية، الإفراط في التغذية، ...) على صحة أجهزة الجسم وعواقبها الظاهرة (الأنية منها والبعيدة المدى)، وذلك دون التطرق إلى آليات تأثير هذه المواد. كما ينبغي أن تفضي هذه الدراسة إلى الاقتناع بأهمية المحافظة على صحة الجسم من خلال التنظيم المعقلن لفترات العمل والراحة والتغذية السليمة والمتوازنة، وكذلك ممارسة الأنشطة الرياضية بانتظام.

3.2.4 - الجراثيم وعلم المناعة

أ- الجراثيم

تقتضي هذه الدراسة القيام بملاحظات مجهرية لبعض المتعضيات المجهرية التي تعيش في المياه الراكدة. ويمكن كذلك القيام بزراعات بسيطة (العصيات الرقيقة، البراميسيوم، عفن الخبز، عفن الفواكه والخضر، ...)، على ألا تشكّل هذه الزراعات أي خطر على المتعلم أثناء المناولات. وينبغي تعزيز هذه الملاحظات بملاحظة تحاضير تجارية، وصور مجهرية لمتعضيات مجهرية أخرى. ولما كانت الصنافة أداة ضرورية لترشيد العمليات التنظيمية، فإنه ينبغي الارتكاز على معايير مقبولة لتصنيف عالم المتعضيات المجهرية إلى حيوانات أولية وبكتيريات وفطريات مجهرية وحما، مع الإشارة إلى قدها ووسط عيشها وأهم خصائصها.

قصد تصحيح مواقف المتعلمين تجاه المتعضيات المجهرية يجب التمييز بين:

- + الجراثيم الممرضة، وهي متعضيات مجهرية ممرضة. وفي هذا الصدد سيتم الكشف عن طبيعة أسلحتها.
 - + الجراثيم النافعة، وهي متعضيات مجهرية نافعة يسخر الإنسان نشاطها لصالحه.
- يمكن للأستاذ أن يركز في معالجة هذا الموضوع على بحوث حرة يقوم بها المتعلمون، أو/و على زيارات ميدانية، على أن يتم استثمار هذه الأنشطة داخل الفصل.

ب- علم المناعة

فيما يخص الجانب المفاهيمي لعلم المناعة، ينبغي تعريف أنواع الاستجابة المناعية انطلاقا من ملاحظات ومن تحليل نتائج تجارب ملائمة قصد التوصل إلى مفهوم "الذاتي وغير الذاتي" وهكذا سيتم التمييز بين:

- + الاستجابة المناعية غير النوعية.
- + الاستجابة المناعية النوعية بمسلكها الخلطي والخلوي.

وسيعرّف مولد المضاد (غير الذاتي) كجزئية أو عنصر قادر على إثارة استجابة مناعية من طرف الجسم، ومضاد الأجسام كجزئية نوعية تفرزها الكريات المفاوية B على إثر تسرب مولد مضاد ما إلى الجسم حيث تبطل مفعوله.

ويتم التمييز بين المسلك الخلطي (إنتاج مضادات الأجسام من طرف اللفواياتB)، والمسلك الخلوي (تدمير الخلايا المتعفنة أو الخلايا السرطانية بواسطة الكريات اللفوايةT).
كما يتعين الإشارة إلى قدرة بعض الكريات اللفواية على الاحتفاظ بذاكرة أول اتصال مع مولد مضاد ما، وعلى تعبئة كريات لفاوية أخرى على اثر اتصال جديد بنفس مولد المضاد، حيث تكون الاستجابة الثانية أقوى من الأولى. وهذا ما يعرف بمفهوم الذاكرة المناعية التي يبنين عليها مبدأ التلقيح.
بعد إبراز ضرورة التعاون بين الكريات اللفواية B و T وتعرف الجهاز المناعي وأصل الكريات اللفواية، يتم إنجاز خطاطة تركيبية مبسطة تظهر العلاقة بين الاستجابتين الطبيعية والمكتسبة (خلطية وخلوية). ويتم استيعاب أساليب تدعيم الاستجابة المناعية ارتباطاً مع :
+ مفهوم مضاد الأجسام بالنسبة للاستئصال (المعالجة بالمصل).
+ مفهوم المناعة المكتسبة بالنسبة للتلقيح (التمنيع بالتلقيح).
يمكن عن طريق توزيع بحوث إنجازها المتعلمون الإشارة إلى أهمية المضادات الحيوية والسولفاميدات في مساعدة الجهاز المناعي ودور التطهير والإنقاء في منع تسرب الجراثيم إلى داخل الجسم.
فيما يخص دراسة بعض المشاكل المناعية ينبغي التوصل إلى أن الأرجيات هي استجابات مناعية مفرطة، وذلك من خلال دراسة بعض الأمثلة لهذه الأرجيات مع إعطاء تفسير مبسط لآلية الاستجابة المناعية المتدخلة في الحساسية الفورية المفرطة.
في ما يخص داء السيداء، يعرف هذا الداء كقصور للجهاز المناعي ناتج عن تعفن فيروسي يصيب الكريات اللفواية T₄ مما يضعف الاستجابة المناعية، حيث يصبح الجسم عرضة للإصابة بعدة أمراض انتهازية تؤدي إلى الموت. ينبغي التركيز في هذا الصدد على طرق العدوى وعلى السلوكات التي ينبغي اتخاذها لتفادي الإصابة بهذا الداء الفتاك.
بالنسبة لتحاقن الدم ينبغي التطرق إلى التلكد كاستجابة مناعية لاستخلاص شروط تحاقن الدم ، والمشاكل التي يمكن أن تترتب عنها.
بالنسبة لزراع الأعضاء ينبغي التطرق إلى التطعيم الذاتي والتطعيم المخالف والكشف عن نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم من أجل استخلاص أهمية التلاؤم بين المعطي والمتلقي لنجاح زرع الأعضاء.

3.4 - برنامج السنة الثالثة

الدورة الثانية		الدورة الأولى	
رقم الوحدة	الوحدة الخامسة (34 س)	الحصص	الوحدة السادسة (34 س)
2 - عنوانها	الوحدة الوظيفية للجسم		التربية الصحية
3 - المكتسبات القبلية	مختلف أنماط الأغذية، تعضي مختلف الأجهزة عند الإنسان، مبادئ أولية حول الوظائف الكبرى، أنواع الأغذية التغذية عند الإنسان والحيوان التنفس في أوساط مختلفة		الوظائف الكبرى عند الإنسان، أنواع الأغذية، الأمراض التناسلية، المتعضيات المجهرية النافعة والممرضة الوحدة الوظيفية للجسم
4 - المضامين المراد دراستها والغلاف الزمني المخصص لكل منها	* وظائف الاقنيات - الهضم - التنفس - الدوران - الإبراز البولي * وظائف الربط - الجهاز العصبي - الجهاز العضلي	06 س 04 س 04 س 04 س 06 س 04 س	* التربية الغذائية - الأغذية - الفاقات الغذائية - الكتلات الغذائية - إشكالية الكائنات المعدلة وراثيا * صحة الجسم - وقاية أجهزة الجسم (الجهاز العصبي، الجهاز الهضمي، الجهاز التنفسي، الجهاز العضلي والجهاز التناسلي) * علم المناعة - الجراثيم - المناعة الطبيعية والمناعة النوعية * اضطرابات الجهاز المناعي (الأرجيات، السيدا) * بعض المشاكل المناعية (تحاقن الدم، زرع الأعضاء)
5 - عناصر من المنهجية	الملاحظة والمناولة والتجريب، إنجاز الرسوم والرسوم التخطيطية، التحليل والتركيب. (انظر المنهجية في الفصل الثالث)		الملاحظة والمناولة، تحليل وثائق ملائمة، القيام ببحوث واستقصاءات، إنجاز الرسوم والبيانات، التركيب. (انظر المنهجية المنهجية في الفصل الثالث)
6 - الوسائل التعليمية	انظر الملحق الخاص بالوسائل التعليمية		
7 - التقويم والدعم	* التقويم التشخيصي: في بداية معالجة الوحدة * التقويم التكويني: - في منتصف الوحدة..... - عند نهاية الوحدة..... * الدعم: بعد كل تقويم تكويني.....(60X2) * التقويم الإجمالي: - الفرض الأول في منتصف الوحدة..... - الفرض الثاني في نهاية الوحدة.....	30 د 45 د 45 د 120 د 60 د 60 د	

الفصل الثالث: منهجية تدريس مادة علوم الحياة والأرض

1 - المقاربة بالكفايات

1.1- لماذا التدريس بالكفايات؟

1.1.1. الخلفية المرجعية:

تحظى المقاربة بالكفايات باهتمام متزايد في جميع أنحاء العالم، وذلك في ظل مناخ دولي يميل للعولمة وتبادل التجارب والمستجدات في جميع الميادين ومنها الميدان التربوي. ولقد جاء الاهتمام بالكفايات بهدف جعل التعليم يؤدي الغرض الأساسي منه والمتمثل في تيسير تعبئة ما يتعلمه الفرد قصد إنجاز المهمات التي يتكلف بها في أحسن الظروف، بدل تكديس معلومات غير وظيفية لا طائل منها. اعتمدت بلادنا كسائر أغلب دول العالم مقاربة التدريس بالكفايات، ويتجلى ذلك في ما جاء به الميثاق الوطني للتربية والتكوين والكتاب الأبيض حيث تنص هذه المرجعيات على ضرورة تهيئة التكوين المدرسي مع حاجيات المجتمع وفرص الشغل من خلال تحديد مواصفات دقيقة تتحقق في نهاية كل مرحلة تعليمية.

2.1.1. تجاوز نقائص بيداغوجية الأهداف

لا بد من الإشارة إلى أنه لا يمكن القيام بأي عمل مهما صغر شأنه دون تحديد أهدافه، فالنقص لا يكمن إذن في تحديد الأهداف وإنما في تطبيق بيداغوجية الأهداف الذي يؤدي إلى:
- الإغراق في النزعة الإجرائية السلوكية على حساب النظرة الشمولية.
- برمجة التعليم وإخضاع المتعلمين لآليات التنميط التي تحد من مبادرة الإبداع والاختيار والتثقيف الذاتي.
ويقدم الجدول التالي مقارنة بين المقاربة بالكفايات والمقاربة المبنية على بيداغوجية الأهداف.

بعض متغيرات فعل التدريس	التدريس بالأهداف	التدريس بالكفايات
التعلم	متمركز أساسا على المعارف.	متمركز أساسا على المهارات والقدرات.
	التحديد الدقيق والإجرائي لأهداف التعلم.	تعلم شمولي بواسطة أهداف نوعية إلى عامة.
	تجزئ التعلم (أهداف غير مندمجة).	تعلم مندمج (معارف، مهارات، مواقف، ...).
	تعلم بمرجعية علم النفس السلوكي.	تعلم بمرجعية علم النفس المعرفي-التكويني.
تعلم عبر تمارين نظرية.	تعلم بواسطة أنشطة تطبيقية.	
التلميذ	يلاحظ بسهولة النتائج المتوخاة.	يلاحظ بصعوبة النتائج المتوخاة.
	إثارة بتحفيز خارجي.	إثارة بتحفيز داخلي.
التعليم	متمركز على أنشطة تؤمن التعلم.	متمركز على المبادرة التي تولد تخوفات في بداية التعلم.
	تعليم إلقائي ثم نشيط.	تعليم تفاعلي متمركز حول التقويم التكويني.
	مقاربة تحليلية.	مقاربة شمولية ونسقية.
	تخطيط الأنشطة حسب المحتويات والأهداف.	تخطيط الأنشطة حسب الكفايات ثم حسب المحتويات.
	قياس موضوعي.	قياس نسبي يتضمن أحكام قيمة.
	تقاطع بين أهداف التدريس وأهداف التقويم.	البحث عن اندماج التعليم والتعلم والتقويم.
	تقويم بواسطة أسئلة وأحياناً بواسطة مشاريع.	تقويم عبر مهام مندمجة.
	تقويم كمي.	تقويم كيفي.
	البحث عن صلاحية المحتوى باعتبار مجموع وحداته.	اختيار عناصر المحتوى مع استحضار الكفايات.
	سهولة قياس صدق النتائج.	صعوبة قياس صدق النتائج.
يعطي نتائج حسب الأهداف.	يعطي نتائج حسب درجة التحكم في الكفايات واستراتيجيات التعلم.	

3.1.1. توحي النظرة الشمولية والفهم المععمق:

إن المعلومات المجزأة تبقى بدون معنى بالنسبة للمتعلم الذي لا يتمكن من استيعابها وتعبئتها بشكل مرض عند الاقتضاء. وتجدر الإشارة إلى أن تجزيء المعرفة ينتج على تبني المقاربة التحليلية رغبة في التبسيط مما يؤدي إلى إغفال العلاقة بين مكونات الظاهرة المدروسة. وعلى العكس من ذلك فإن المقاربة النسقية تتميز بالنظرة الشمولية عند دراسة الظواهر، حيث تتيح التعرف على العلاقات بين العناصر المكونة للموضوع وتتعامل معه كنسق متكامل. سبين الجدول الموالي مقارنة بين المقاربتين النسقية والتحليلية:

المقاربة التحليلية.	المقاربة النسقية
تفكك الظواهر إلى عناصرها الأولية وتركز على كل عنصر على حدة	ترابط بين عناصر الظواهر وتركز على التفاعلات بينها
تركز على تدقيق التفاصيل	تهتم بالنظرة الشمولية
تقف عند طبيعة التفاعلات	تهتم بنتائج التفاعلات
تقتصر على دراسة متغير واحد	تدرس عدة متغيرات في نفس الوقت
النماذج المستعملة دقيقة لكن استغلالها معقد	نماذج سهلة الاستعمال رغم عدم دقتها أحيانا
فعالة عندما تكون التفاعلات خطية وضعيفة	فعالة عندما تكون التفاعلات متعددة وغير خطية

إن مجرد إلقاء نظرة على هذه المقارنة يبين أن المقاربة النسقية هي الأنسب لتحقيق أهداف التدريس بالكفايات إلا أن المقاربة التحليلية ضرورية في بعض الحالات لدراسة وفهم التفاصيل الدقيقة.

2.1 تحديد مفهوم الكفاية والمفاهيم المرتبطة به:

1.2.1 مفهوم الكفاية :

أ- تعريف الكفاية :

ظهر مصطلح الكفاية في خضم المناقشات البيداغوجية التي تلت عصر بيداغوجيا الأهداف. إن التساؤل حول هذا المصطلح يثير عدداً من الاستفهامات التي تتموضع في مستويات إبستمولوجية وفلسفية وسيكولوجية فما المقصود إذن بالكفاية؟

بالنسبة لـ Tardif "الكفاية عملية نشيطة تهدف إلى اكتساب وإدماج معارف جديدة ذات طابع عقلي واجتماعي ووجداني وحركي واستخدامها بشكل وظيفي. أما الباحثة Sandra Michelle فتصف الكفاية في مدلولها العام باعتبارها كل ما يتيح حل المشكلات المهنية في سياق خاص عن طريق تعبئة مختلف القدرات بكيفية مندمجة. وتذهب Viviane Delandsheer إلى القول بأن الكفاية لها صلة بالممارسة والفعل، وتتجلى من خلال الأنشطة التي يؤديها الفرد، لكن ذلك لا يعني أن النشاط تطبيق للكفاية أو معادل لها وإنما هو مؤشر عليها دون أن يكون مماثلاً لها.

أما Leboterf فيرى أن الكفاية هي حسن التصرف savoir- agir التي تتجلى في معرفة تجنيد savoir-mobiliser ودمج المعارف والسلوكات والقدرات والمهارات في سياقات ووضعيات مرجعية. وفي ما يخص P. Perrenoud فالكفاية تعني القدرة على التدخل الفعال لمواجهة مجموعة من الوضعيات والتحكم فيها من خلال معارف ضرورية والقدرة على تعبئتها بالشكل المطلوب وفي الوقت والمكان المناسبين للتعرف على مشاكل حقيقية وحلها.

يعرف Xavier Roegiers الكفاية بأنها:

" La possibilité pour un individu, de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de "ressources en vue de résoudre une famille de situations- problèmes.

يمكن ترجمة هذا التعريف كما يلي:

" الكفاية هي إمكانية تجنيد (تعبئة) مجموعة مندمجة من الموارد (معارف ومهارات ومواقف)، بكيفية

مستبطنة بهدف حل فئة من الوضعيات مسألة.

يسمح هذا التعريف بإبراز العناصر الأساسية للكفاية، منها:

- ☞ إمكانية التعبئة: وتعني توفر الفرد على الكفاية بشكل دائم وليس عند ممارستها في وضعية معينة فقط . مما يجعل الكفاية دائما في خدمة الفرد.
- ☞ الكيفية المستبطنة: وتعني طابع الاستقرار الذي يميز الكفاية، مع قابليتها للتطوير والدعم من خلال ممارستها عبر سياقات مختلفة.
- ☞ حل فئة من الوضعيات مسألة: ويتعلق بوضعيات متشابهة (متكافئة) تتميز بنفس الخصائص (صعوبة المهام...)

يمكن أن نستخلص من هذا التعريف أن الكفاية تستلزم:

- * امتلاك التلميذ معارف علمية ومنهجية وإتقانه مهارات مرتبطة بمحتوى المادة.
- * تبنيه لمواقف واتجاهات، تمكنه من اتباع سلوكيات صحيحة اتجاه ذاته واتجاه الآخر واتجاه محيطه.
- * تمرنه على ممارسة الكفاية في وضعيات مشابهة.
- * استعداده الدائم لممارسة الكفاية وتطويرها باكتساب تعلمات جديدة.

ب - خاصيات الكفاية

تتميز الكفاية بخصائص، أهمها :

- **تعبئة مجموعة موارد مندمجة** (Mobilisation de ressources intégrées): إذ التمكن من الكفاية يعني امتلاك معارف ومهارات وخبرات وتقنيات وقدرات، . تتفاعل فيما بينها ضمن مجموعة مدمجة. ولا يعتبر توفر التلميذ على كل الموارد الخاصة بكفاية ما ضروريا.
- **الوظيفية** (optimisation): إن امتلاك التلميذ معارف ومهارات ومواقف يبقى دون معنى إذا لم تستثمر في نشاط أو إنتاج محفز، أو في حل مشكلة تعترضه في المؤسسة التعليمية أو في حياته العامة. وهكذا تمكنه الكفاية من ربط التعلمت بحاجاته الفعلية، والعمل على تلبية هذه الحاجات باستقلالية تامة، ووفق وتيرة خاصة.
- **العلاقة بفئة من الوضعيات** (Relation à une famille de situations): إن ممارسة الكفاية لا يمكن أن يتم إلا في إطار حل فئة من الوضعيات المتكافئة. فالكفاية في مجال ما (مادة أو مواد مدمجة) تعني قدرة التلميذ على حل مشكلات متنوعة باستثمار الأهداف (المعرفية والحس-حركية والوجدانية) المحددة في البرنامج. وتصبح ممارسة الكفاية عبارة عن اختيار الموارد الملائمة للوضعية وترتيبها واستثمارها في اقتراح حل أو حلول متعددة للمشكلة.
- **الارتباط بمحتوى دراسي** (Relation à un contenu scolaire): ويتجلى في كون الكفاية مرتبطة بفئة من الوضعيات، يتطلب حلها استثمار موارد مكتسبة عبر محتوى دراسي معين. ويمكن أن يندرج هذا المحتوى ضمن مادة دراسية واحدة أو ضمن عدة مواد.
- **القابلية للتقويم** (Evaluabilité): تتمثل قابلية الكفاية للتقويم في إمكانية قياس جودة إنجاز التلميذ (حل وضعية مسألة، إنجاز مشروع، ...) . ويتم تقويم الكفاية من خلال معايير تحدد سابقا. وقد تتعلق هذه المعايير بنتيجة المهمة (جودة المنتج، دقة الإجابة، ...)، أو بسيرورة إنجازها (مدة الإنجاز، درجة استقلالية التلميذ، تنظيم المراحل، ...)، أو هما معا.

2.2.1. المفاهيم المرتبطة بالكفاية :

انطلاقا من تعريف الكفاية تبرز أهمية اعتبار القدرة والهدف (معارف ومهارات ومواقف) والوضعية المسألة في تنمية وتطوير وتقويم الكفايات. وإذا كانت القدرة تمثل البعد المستعرض للكفاية والأهداف تمثل البعد المتعلق بالمادة الدراسية، فإن الوضعية المسألة تمثل المجال الذي تأخذ فيه التعلمت معنى حقيقيا، يربط بين ما يتم تحصيله من تعلمت وما يتطلبه حل مشاكل الحياة المهنية أو العامة التي تتسم بالتعقيد.

أ- الوضعية المسألة : (Situation problème):

تعتبر الوضعية المسألة، في إطار المقاربة بالكفايات، عنصرا مركزيا. وتمثل المجال الملائم الذي تنجز فيه أنشطة تعليمية متعلقة بالكفاية، أو أنشطة تقويم الكفاية نفسها.

مفهوم الوضعية المسألة

تتكون الوضعية المسألة حسب **Xavier Roegiers** من :

- **وضعية (situation) :** تحيل إلى الذات (Sujet) في علاقتها بسياق معين (contexte)، أو بحدث (évènement)، مثال : خروج المتعلم إلى نزهة، زيارة مريض، اقتناء منتوجات، عيد الأم، اليوم العالمي للمدرس، ...

- **مسألة (problème) :** تتمثل في استثمار معلومات أو إنجاز مهمة أو تخطي حاجز، لتلبية حاجة ذاتية عبر مسار غير بديهي. (مثال : المشاكل المقترحة في العلوم).

وتحدث الوضعية المسألة ، في الإطار الدراسي، خلخلة للبنية المعرفية للمتعلم، وتساهم في إعادة بناء التعلم. وتتموضع ضمن سلسلة مخططة من التعلم.

مميزات الوضعية المسألة

تتمثل أهم مميزات الوضعية المسألة في كونها :

- تمكن من تعبئة مكتسبات مندمجة وليست مضافة بعضها لبعض.
 - توجه التلميذ نحو إنجاز مهمة مستقاة من محيطه، وبذلك تعتبر ذات دلالة تتمثل في بعدها الاجتماعي والثقافي... كما أنها تحمل معنى بالنسبة للمسار التعليمي للتلميذ، أو بالنسبة لحياته اليومية أو المهنية.
 - تحيل إلى صنف من المسائل الخاصة بمادة أو مجموعة مواد.
 - تعتبر جديدة بالنسبة للتلميذ عندما يتعلق الأمر بتقويم الكفاية.
- وتعمل هذه المميزات على التمييز بين التمرين التطبيقي لقاعدة أو نظرية من جهة، وبين حل المشكلات المتمثل في ممارسة الكفاية من جهة أخرى.

مكونات الوضعية المسألة

تتكون الوضعية المسألة من عنصرين أساسيين، هما :

- **السند أو الحامل :** ويتضمن كل العناصر المادية التي تقدم للتلميذ، والتي تتمثل في :
+ **السياق :** ويعبر عن المجال الذي تمارس فيه الكفاية، كأن يكون سياقاً عائلياً أو سوسيو- ثقافياً أو سوسيو- مهنياً... ويتم تحديد السياق عند وضع السياسة التربوية (التوجهات والاختيارات التربوية).
 - **المعلومات :** التي سيستثمرها التلميذ أثناء الإنجاز. وقد لا يستغل بعضها في الحل فتسمى معلومات مشوشة، تتمثل أهميتها في تنمية القدرة على الاختيار.
 - **الوظيفة :** وتتمثل في تحديد الهدف من حل الوضعية، مما يحفز التلميذ على الإنجاز.
 - **المهمة :** وتتمثل في مجموع التعليمات (Consignes) التي تحدد ما هو مطلوب من المتعلم إنجازها. ويستحسن أن تتضمن أسئلة مفتوحة، تتيح للتلميذ فرصة إشباع حاجاته الشخصية، كالتعبير عن الرأي، واتخاذ المبادرة، والوعي بالحقوق والواجبات، والمساهمة في الشأن الأسري والمحلي والوطني، الخ.
- واعتباراً لهذه المكونات، تأخذ الوضعية المسألة دلالة بالنسبة للتلميذ حيث أنها:**
- تتيح له فرصة تعبئة مكتسباته في مجالات حياته، التي تعتبر مراكز اهتمامه.
 - تشكل تحدياً بالنسبة للتلميذ، ومحفزاً على التعلم الذاتي.
 - تتيح له فرصة الاستفادة من مكتسباته، بنقلها بين سياقات مختلفة.
 - تفتح له آفاق تطبيق مكتسباته.
 - تحثه على التساؤل عن كيفية بناء وصقل المعرفة، وعن مبادئ وأهداف وسيرورات تعلمه.
 - تمكنه من الربط بين النظري والتطبيقي، وبين مساهمات مختلف المواد الدراسية.
 - تمكنه من تحديد حاجاته في التعلم، من خلال الفرق بين ما اكتسبه، وما يتطلبه حل الوضعية المسألة.

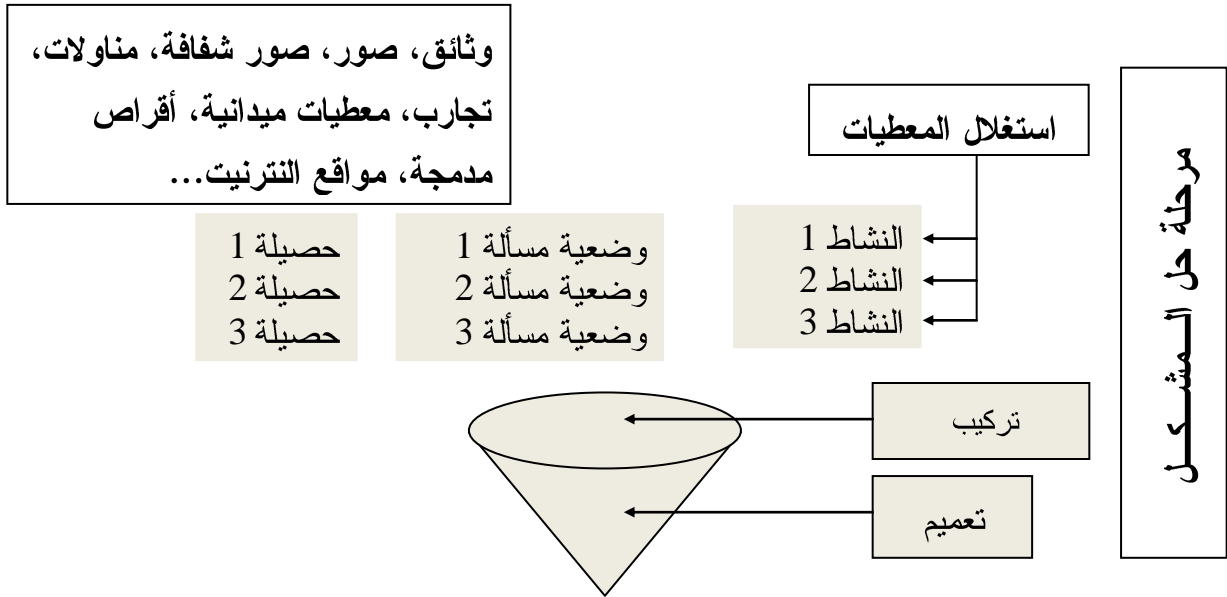
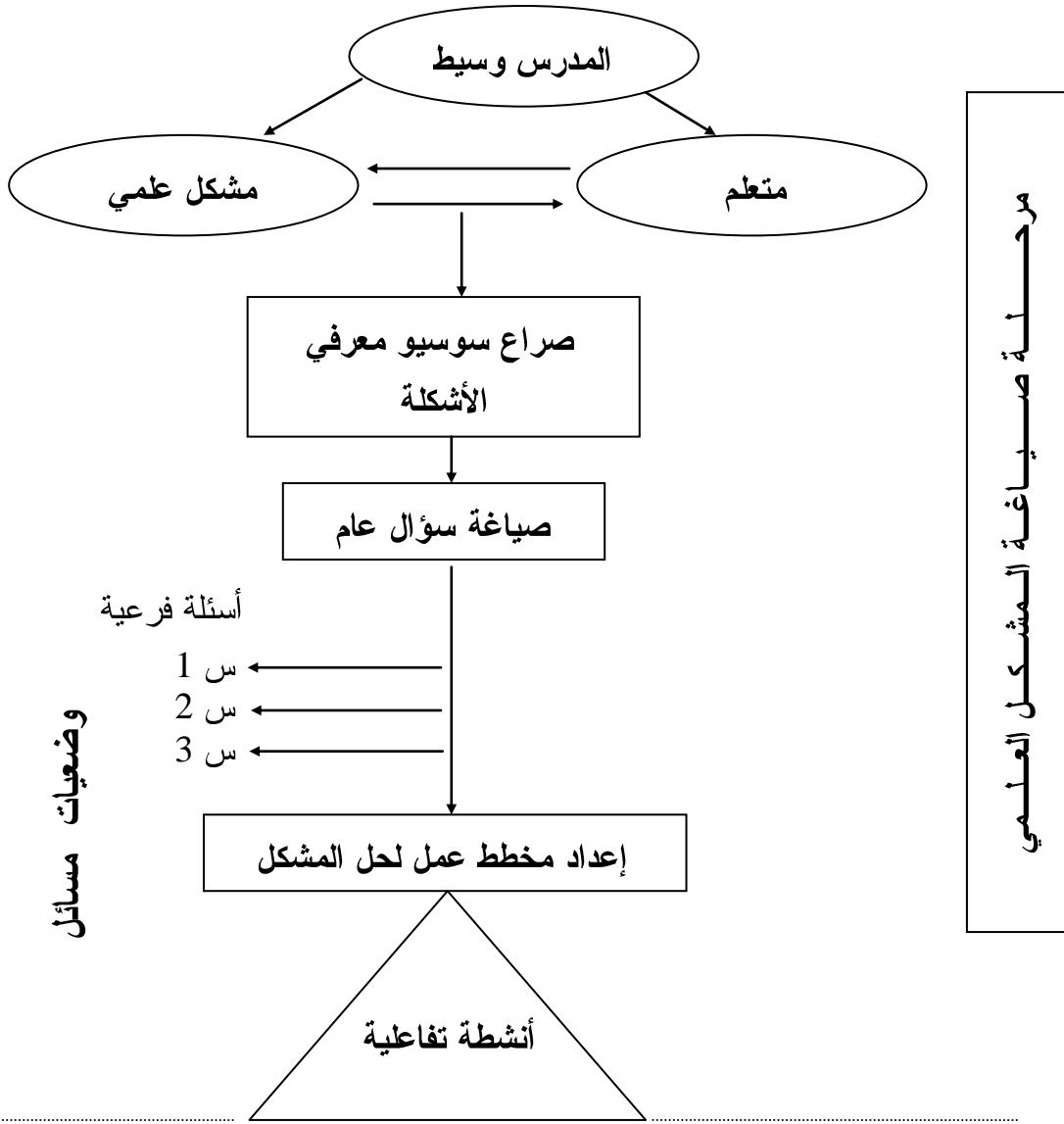
وظائف الوضعية المسألة

للوضعية المسألة وظائف عديدة، منها ما يرتبط بالمادة المدرسة، ومنها ما له علاقة بتنشئة المتعلم بصفة عامة. فالنسبة للمادة المدرسة، يمكن للوضعية المسألة أن تؤدي :

- **وظيفة ديداكتيكية :** وتتمثل في تقديم إشكالية لا يفترض حلها منذ البداية، وإنما تعمل على تحفيز التلميذ لينخرط بشكل إيجابي في بناء التعلم.
- **وظيفة تعلم الإدماج :** ويتعلق الأمر بتعلم إدماج الموارد (التعلم المكتسبة) في سياق خارج سياق المدرسة.

- **وظيفة تقويمية :** وتتحقق هذه الوظيفة عندما تقترح وضعية مسألة جديدة، بهدف تقويم قدرة التلميذ على إدماج التعلمات في سياقات مختلفة، ووفق معايير محددة. ويعتبر النجاح في حل هذه الوضعية- المسألة دليلاً على التمكن من الكفاية المحددة.
كما أن للوضعية المسألة وظائف أخرى، منها بناء وتحويل وتنمية القيم والاتجاهات ، ودعم التفاعل بين المواد، وتنمية القدرة على الخلق والإبداع .

نموذج ديدكتيكي للتدريس بالمشكل العلمي أو الوضعية المشكل



- حصيلة عامة على السؤال العام
- بناء نموذج تفسيري تركيب من طرف المتعلمين والمتعلمات حول الظاهرة

ب- مفهوم القدرة : (Capacité)

يعرف Méirieu القدرة كالتالي:

" نشاط ذهني مستقر وقابل لإعادة في مجالات مختلفة، وتستعمل لفظة القدرة كمرادف للمهارة، ولا توجد أي قدرة في الحالة المطلقة، كما أن القدرة لا تتظاهر إلا من خلال تطبيقها على محتوى"
من أمثلة القدرات : المقارنة والتصنيف والتحليل والتركيب والتمثيل ... فقدرة التحليل لا تتجسد إلا من خلال محتوى دراسي معين: تحليل نتائج قياسات، تحليل رسوم بيانية، تحليل نص، تحليل صورة، تحليل خريطة ... ويكن التمييز بين:

- قدرات معرفية: تحليل، تصنيف، مقارنة، نقد، تركيب ... وقد وضعت لها صنافات من أهمها صنافة بلوم وصنافة داينو.
- قدرات حس حركية: تركيب عدة تجريبية، تمثيل بياني ... ومن الصنافات التي وضعت لهذا المجال نذكر صنافة سمبسون وصنافة هارو.
- قدرات سوسيو وجدانية: إنصات، تعبير، تنظيم العمل، العمل ضمن مجموعة .. ومن أهم الصنافات التي وضعت لهذا المجال نذكر صنافة كراتوول وصنافة داينو.

ج- الأهداف التعليمية : (Objectifs d'apprentissage)

الهدف التعليمي هو ممارسة قدرة على محتوى معين، يعتبر موضوع تعلم. فقدرة الكتابة مثلا وقانون ما كموضوع تعلم يمكنان من الحصول على الهدف التالي : كتابة قانون كذا. ويوافق هذا التعبير مرقى الهدف الخاص المعتمد في إطار التدريس بالأهداف. ويبقى من مهمة الأستاذ العمل على أجرأته، لضبط وتقويم وتوجيه أنشطته، باعتباره منشطا ووسيطا، وأنشطة التلاميذ باعتبارها عوامل أساسية في العملية التعليمية التعلمية. ويتم تصنيف الأهداف الخاصة إلى معارف ومهارات ومواقف تبعا لطبيعة القدرة:

- **المعارف (savoirs) :** وتتمثل بالنسبة لمادة ما، في ممارسة القدرات المعرفية على موضوع ما للتعلم.
- **المهارات (savoir-faire) :** وتتمثل في تطبيق قدرة حس حركية على موضوع للتعلم. ويتم تطويرها من خلال التمرن على تنمية مراحلها في مواضيع تعلم مختلفة. وتتمثل أهمية تنوع مواضيع التعلم في تمييز المهارة عن المعرفة.
- **المواقف والاتجاهات/حسن التواجد (savoir-être) :** ويمكن الحصول عليها بتطبيق قدرة سوسيو وجدانية على موضوع تعلم، كالإنصات إلى اقتراحات النظراء، والتعود على تصفح المنجد للبحث عن معنى كلمة

3.1. كيفية التدريس بالكفايات

إذا كان التدريس بالكفايات يهدف كما رأينا إلى انفتاح المدرسة على محيطها ومساعدة التلاميذ على استغلال ما يتعلمونه داخلها لحل الإشكاليات التي تطرح عليهم في الحياة العادية؛ فإن ذلك لن يتأتى إلا إذا أخذنا بعين الاعتبار الشروط التالية عند تحضير الدروس:

1.3.1. جعل ما يتعلمه التلميذ وظيفياً

إن ما يتم تعلمه في المدرسة لن يكون وظيفياً إلا إذا نشأ عن وضعيات قريبة من الواقع المعيش للتلاميذ، في إطار القيام بمشاريع أو البحث عن الحلول المناسبة لمشاكل معينة تحفز المتعلمين وتشجعهم على الإقدام على البحث و التقصي وفق منهجية واضحة.

فالهدف هنا ليس هو تكديس المعلومات وإنما التدريب على حل الإشكاليات مع ما يتطلبه ذلك من اكتساب لمعارف ومهارات وتقنيات ... والقدرة على تخزينها في الذاكرة و تعبئتها بشكل مندمج عند الحاجة. ومن هذا المنطلق فإنه يستحسن، كلما سمحت الظروف بذلك، بناء الوضعيات التعليمية التعلمية على الشكل التالي:

- العمل على خلق وضعية مسألة تثير اهتمام التلاميذ وتحثهم على طرح التساؤلات.
 - الدفع بالتلاميذ إلى الإدلاء باقتراحاتهم وتمثلاتهم ومناقشتها مع زملائهم.
 - طرح الفرضيات والقيام بأنشطة تربوية (تجارب - ملاحظات - تقصيات - بحوث - استدلالات...)
 - لاختبار مدى صحة الفرضيات المطروحة.
 - التوصل إلى الاستنتاجات المرغوب فيها.
 - توسيع مجال صلاحية الاستنتاجات المتوصل لها (تعميم) وذلك لتشمل وضعيات أخرى مشابهة.
- عند الانتهاء من كل نشاط يجب مطالبة المتعلمين بالتذكير بالمرحل التي سلكوها لحل الإشكاليات المطروحة عليهم وذلك لجعلهم يعون الخطوات المنهجية التي سلكوها أثناء البحث و مساعدتهم على استيعابها (ما فوق المعرفة) في انتظار اكتساب القدرة علي تعبئتها بالشكل المناسب في وضعيات أخرى.

2.3.1. تكوين النظرة الشمولية لدى المتعلمين

لفهم الظواهر المدروسة فهماً عميقاً، يجب مقاربتها بشكل شمولي قصد التعرف على العلاقات بين عناصرها. وهذا يتطلب التفكير في الربط بين المكونات المفاهيمية والمنهجية المدروسة عمودياً وأفقياً:

- **الربط العمودي:** التذكير في بداية الحصة بالمعارف المدروسة سابقاً والتي لها علاقة بالموضوع (دون التمييز بين المواد) ومساعدة التلاميذ على تعميقها وتصحيحها لتكون قاعدة متينة لترسيخ المعلومات والمهارات المتوخاة منها. بالإضافة إلى ذلك فإنه لا بد من الإشارة في آخر الحصة إلى امتدادات الموضوع المرتقبة لتتهيء التلاميذ لما سيأتي مستقبلاً من معلومات ومهارات لها علاقة بنفس الموضوع.
- **الربط الأفقي:** التركيز خلال الحصة على الربط بين مختلف الفقرات والعمل على مد الجسور بين جميع المواد التي تخدم نفس المفاهيم و / أو نفس الكفايات. الشيء الذي يساعد التلميذ على تكوين نظرة شمولية حول المواضيع المدروسة وتمكينه من توظيف المكتسبات في وضعيات مخالفة.

3.3.1. أنشطة التعلم : (Activités d' apprentissage)

في إطار المقاربة بالكفايات، يعتبر التلميذ الفاعل الأساسي في بناء التعلّات، وإدماجها من خلال وضعيات ذات دلالة. كما تعتبر القدرة على إدماج هذه التعلّات مؤشراً على امتلاك الكفاية المستهدفة. وتتمثل أهم الأنشطة التعليمية فيما يلي:

- أنشطة تعليمية جزئية (Apprentissages ponctuels)، يتمكن خلالها التلميذ من تحقيق الأهداف المسطرة لكل نشاط.
- أنشطة بنينة المكتسبات (Structuration des acquis) في إطار السياق المدرسي (الارتباط بالمادة)، كإدماج مختلف الأهداف المحققة في حل تمرين توليفي.
- أنشطة تعبئة المكتسبات في حل وضعية مسألة مدمجة خارج السياق المدرسي (تعلم الإدماج (intégration)).

ويمكن تناول هذه الأنشطة بطريقة يكون فيها التلميذ محور كل اهتمام، والفاعل الأساسي لمجموع الإنجازات التي يمكن أن تتم بشكل فردي أو جماعي. مع التركيز على المحطات التالية:

* **التقديم (présentation) :** يتم خلالها توضيح المكتسبات التي سيحصلها التلميذ بعد التعلّات، فيزداد اهتمامه. ويمكن أن تتضمن هذه المرحلة:

- طرح وضعية مسألة جديدة يتم حلها لاحقاً.
- تقديم الأهداف المتوخاة من الحصة.
- تقديم وثيقة (صورة، رسم، نص، ...) أو شيء (آلة، جسم مادي، ...) للملاحظة.
- اقتراح أنشطة تربط المكتسبات السابقة بموضوع التعلم.
- إنجاز خرجة لمكان ما لجمع المعطيات وإجراء ملاحظات.
- اقتراح بحث ينجز لاحقاً، من خلال تحليل وثائق، أو استشارة مختصين.
- * **التطوير (développement) :** وتتمثل في استثمار القدرات العقلية والحس حركية للتلميذ، بهدف التوصل إلى التعلّات الأساسية، وفهم دلالاتها، ودمجها مع التعلّات السابقة. وينجزها التلميذ بمساعدة الأستاذ أو باستعمال الكتاب المدرسي أو موارد أخرى، في إطار جماعي أو فردي. ويمكن استثمارها في:
- استخلاص موضوع التعلم في إطار تعميم ما هو خاص (علاقة، قانون، قاعدة، ...)، مع تجنب التعميم السريع المبني على حالة واحدة.
- إضافة معلومات ومعطيات جديدة.
- استخلاص موضوع التعلم من العام إلى الخاص (تعريف، قاعدة، قانون، ...).
- تقديم توضيحات خاصة (أمثلة، صور، ...).
- البرهنة على نتيجة أو محاكاة إنجاز.
- تنظيم وتثبيت موضوعات التعلم وربطها بالتعلّات السابقة.
- * **التطبيق (application) :** وتتمثل في تطبيق التعلّات المكتسبة من خلال إنجاز:
- تمارين تطبيقية تتعلق بمعرفة الموضوع واستعماله داخل وخارج المؤسسة التعليمية.
- تمارين لتقويم فهم التلميذ لموضوع التعلم.
- أنشطة الاستدراك، خاصة بموضوع التعلم أو بمكتسبات سابقة.
- أنشطة التقويم، وخصوصاً التقويم التكويني والتقويم الذاتي.

* **الإدماج (intégration) :** وتتمثل في إضافة التعلّات المحصلة إلى المكتسبات القبلية للتلاميذ، بطريقة تفاعلية، من خلال :

- ربط علاقات بين مختلف التعلّات.
- تحويل المكتسبات المحصلة إلى وضعيات أخرى، خاصة بالمادة المدرسة أو بمادة أخرى.
- إنجاز أنشطة إدماج التعلّات، في وضعيات مستقاة من المحيط.
- تقويم قدرة التلميذ على إدماج التعلّات.

4.3.1. إدماج المكتسبات : (Intégration des acquis)

يعتبر إدماج التعلّات نشاطا تعليميا يعمل على تمكين التلميذ من استثمار مكتسباته المعرفية والمهاراتية في حل وضعيات مسألة.

أ- أهداف الإدماج.

تتمثل أهم أهداف الإدماج فيما يلي :

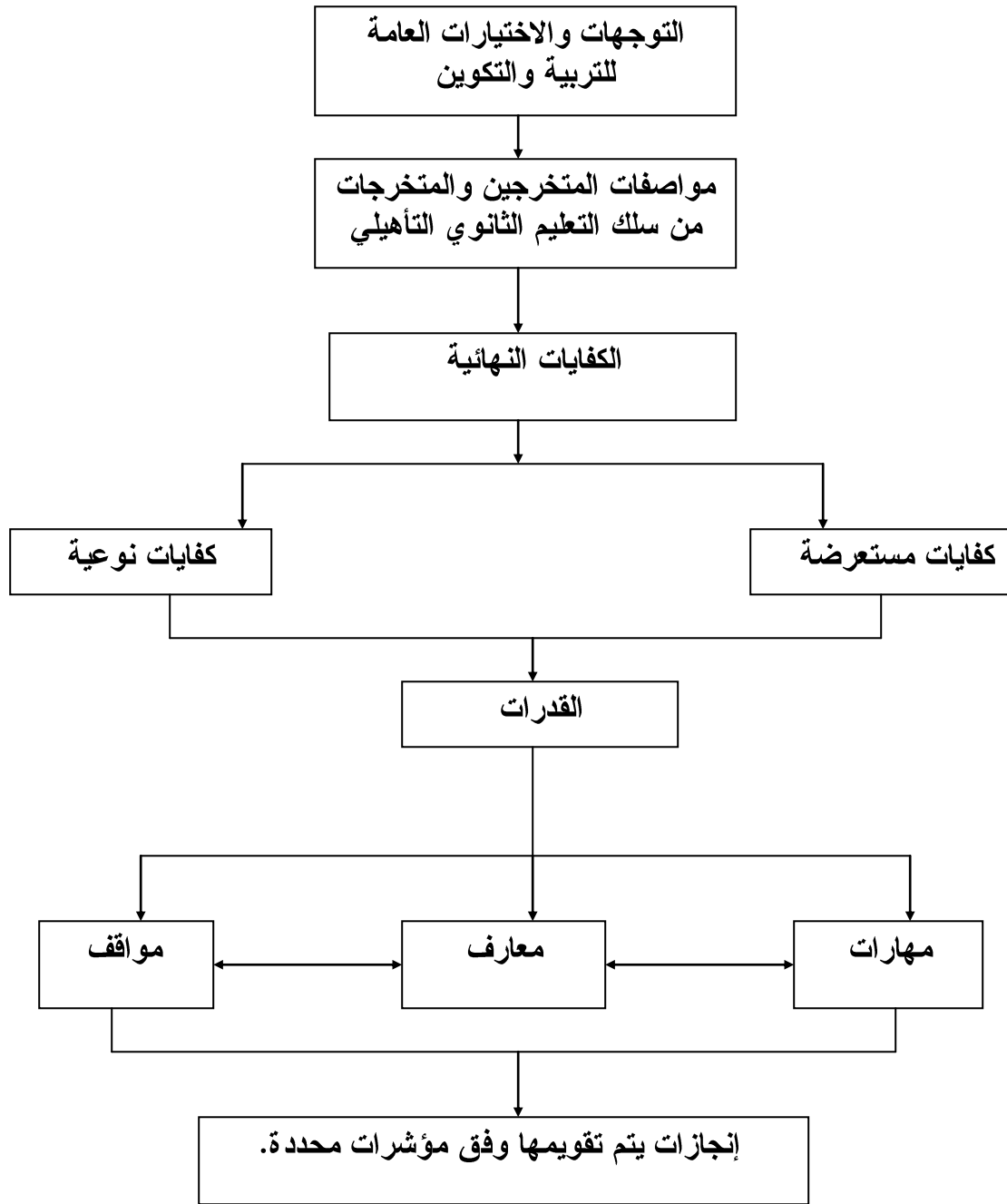
- **إعطاء دلالة للتعلّات** ، ويتحقق هذا الهدف من خلال وضع التعلّات في سياق ذي دلالة بالنسبة للتلميذ، ومرتبط بوضعيات محسوسة يمكنها أن تعترضه في حياته اليومية.
 - **تمييز ما هو أهم وما هو أقل أهمية** بالتركيز على التعلّات الأساسية، باعتبارها قابلة للاستعمال في الحياة اليومية أو ضرورية لبناء تعلّات لاحقة.
 - **تعلم كيفية استعمال المعارف في وضعية**، وذلك بربط علاقات بين المعرفة والقيم المنشودة وغايات التعلم (المتثلة في تكوين المواطن الصالح والمسؤول، والعامل الكفاء، والشخص المستقل، الخ).
 - **ربط علاقات بين المفاهيم** المختلفة المحصلة لتمكين التلميذ من رفع التحديات التي تواجهه، وإعداده لمواجهة الصعوبات والعراقيل التي قد يصادفها في حياته.
- وانطلاقا من هذه الأهداف يمكن القول بأن الإدماج عملية يتم من خلالها ربط علاقات بين عناصر متفرقة في البداية، وتوظيفها بطريقة متمفصلة تهدف تحقيق غاية معينة.

ب- كيفية إنجاز أنشطة الإدماج

بعد سلسلة من التعلّات العادية، تخصص فترة (أسبوع مثلا) لتدريب التلاميذ على الإدماج. ويمكن تخطيط أنشطة الإدماج عند نهاية التعلّات المتعلقة بالكفاية، كما يمكن التطرق للإدماج بالتدرّج خلال تقدم الأنشطة التعليمية وفق مراحل الكفاية.

وخلال عملية الإدماج، تقدم للتلاميذ وضعية مسألة من فئة وضعيات مسائل مرتبطة بالكفاية. ويتم حل هذه الوضعية من لدن كل تلميذ، مع إمكانية اعتماد العمل في مجموعات عند بداية هذه الأنشطة. وإذا لم يتمكن بعض التلاميذ من حل الوضعية المسألة، يعمل الأستاذ على رصد الصعوبات الأساسية التي حالت دون ذلك، ويقترح أنشطة تكميلية للرفع من مستوى أدائهم. ولتحقيق ذلك، لا بد من إيلاء جودة التعلّات عناية خاصة، والتأكد من التمكن التدريجي لكل التلاميذ منها، ولو اقتضى الأمر تقليصها كميا إلى أقصى حد. فتنمية كفاية لا ترتبط بكمية المعلومات أو المعارف المحصلة بقدر ما ترتبط بجودة هذه المعارف وبالقدرة على استثمارها في الحياة اليومية.

خطاظة توضح تموضع الكفايات في المنهاج



2- حصة علوم الحياة والأرض

1.2. مميزات حصة علوم الحياة والأرض

- تساهم حصص علوم الحياة والأرض في التكوين الفعلي للمتعلم، إذ أنها تهتم بالطرائق والمهارات والتقنيات التي تمكن المتعلم من بناء المفاهيم العلمية : التحكم في تقنيات الملاحظة و التجريب، تحسين التواصل الشفهي والكتابي والبياني، تنمية القدرة على التحليل والاستدلال والتركيب والتجريد والتعميم، ...
- وخلال تحضير الحصة يجب استحضار مقاربة التدريس بالكفايات والذي يستوجب كما سبقت الإشارة إليه.
- اعتبار المعارف ليست أهدافا في حد ذاتها بل أدوات تتم تعيينها عند ظهور الحاجة إلى ذلك.
 - الاهتمام باكتساب القيم والمواقف والمنهجيات والمهارات بشكل مندمج مع المعارف.
 - اعتماد التدريس بالوضعيات المسائل لتمرن المتعلمين على تحديد المشكل والتفكير في إيجاد الحل المناسب له.
 - حث التلاميذ على تذكر الخطوات المتبعة أثناء البحث قصد الاستئناس بالمنهج العلمي وبطرق الاستدلال المميزة له.
 - مد الجسور بين مختلف المواد لتحقيق نظرة شمولية حول الظواهر المدروسة.
 - التشجيع على استعمال المعلومات والمنهجيات المكتسبة في وضعيات أخرى جديدة وقريبة من الواقع المعيش.
 - تدريب التلاميذ على تنظيم المعارف لحل المشكل المطروح.

1.1.2. تقنيات ووسائل الملاحظة والتجريب.

يُعتمد في حصص علوم الحياة والأرض على الملاحظة والتجريب لدراسة الظواهر الطبيعية. ولهذا وجب تدريب المتعلمين على الملاحظة بالعين المجردة، وعلى حسن استعمال وسائل وتقنيات الملاحظة والتجريب، وذلك انطلاقا من إنجاز التجارب والمناولات باستعمال الأدوات البصرية (مكبر يدوي، مكبر زوجي، مجهر، ...)

والتوظيف الصحيح والسليم للأدوات المخبرية والميدانية.

ويجب عدم الاقتصار على الملاحظة غير المباشرة إذا توفرت ظروف القيام بالملاحظة المباشرة، إذ يتعين منح الأولوية لملاحظة كل ما هو حقيقي. أما النماذج الشراحية والأشرطة والصور الشفافة أو الفوتوغرافية، فتستغل لتعزيز الملاحظة المباشرة أو لتعويضها عند الاقتضاء شريطة أن لا يكون هناك إفراط في عددها وألا يستغرق عرضها وقتا طويلا. لذا تحظى الأشغال التطبيقية في تدريس مادة علوم الحياة والأرض بأهمية بالغة، إذ تساهم في تنمية الكفايات التكنولوجية والمنهجية للمتعلمين. ويتطلب التوفيق في إنجاز الأشغال التطبيقية ما يلي :

- قيام الأستاذ بجرد شامل للتجارب والمناولات الخاصة بالبرنامج الدراسي، يطلع من خلاله على الأدوات والإمكانات المتوفرة في مختبر المؤسسة، والعمل على إثرائه بعينات من الصخور والمستحاثات والحيوانات والنباتات، وبتراكيب تجريبية ووثائق متنوعة.
- إدماج التجارب والمناولات في سياقات ديداكتيكية واستدراج المتعلمين للتصور القبلي للتجربة ولعدتها قبل الشروع في إنجازها. ويتعين إشراك المتعلمين في نقد تصور التجارب ونتائجها.
- تحضير بعض التجارب والمناولات قبل الحصة لتمكين المتعلمين من معاينة نتائجها أثناء الدرس.
- إقناع المتعلمين بضرورة الحفاظ على الأدوات المخبرية وعلى احترام قواعد السلامة. كما أن الأستاذ مطالب بمراقبتها قبل وبعد استعمالها وكذلك بصيانتها.

2.1.2. التواصل الشفهي والكتابي والبياني.

تهدف حصة علوم الحياة والأرض إلى المساهمة في تنمية قدرات المتعلمين على تنمية الكفايات التواصلية وذلك بتدريبهم على استعمال:

- التعبيرين الشفهي والكتابي السليمين لغويا وعلميا لترجمة الأفكار والملاحظات والرسوم وجداول المعطيات والمبيانات والرسوم التخطيطية.
- التعبير البياني لترجمة حصيلة الملاحظات برسوم أو تبيانات، ولترجمة بعض الظواهر البيولوجية أو الجيولوجية القابلة للقياس بواسطة بيانات كالمدرجات والمنحنيات والأخطوطات. وبذلك تتيح حصص علوم الحياة والأرض للمتعلم فرصة التدرب على تقنية التعبير البياني الذي يمتاز عن باقي أشكال التعبير بالدقة والموضوعية، ويتفادى الحشو والإطناب. ومن فوائد هذا الشكل التعبيري كونه يتيح للمتعلم فرصة تذكر تمثلاته المجردة وتنمية قدرته على التحويل وتنمية مهارات التنسيق بين الإبصار والحركات اليدوية.
- وينبغي أثناء إنجاز الرسوم والتبيانات حث المتعلمين على مراعاة تناسب أبعاد الأشياء المراد رسمها وإقضاء التفاصيل الثانوية. وعلى الأستاذ تتبع مراحل هذا النشاط عن قرب وتقويمه بالنسبة لكل متعلم.

3.1.2. الدراسات الميدانية والزيارات

تستوجب بعض وحدات البرنامج كدراسة الظواهر الجيولوجية، والأوساط الطبيعية، الاتصال المباشر بالطبيعة. ونظرا لما لهذه الدراسات الميدانية من أهمية تجعل المتعلم في اتصال مباشر مع بيئته من خلال ملاحظة الظواهر وتأثيراتها على المناظر الطبيعية، فمن الواجب تحضير الدراسات الميدانية والزيارات بكيفية جيدة، وإجرائها وفق برنامج مفصل لاستثمارها لاحقا في الفصل. ويتعين على الأستاذ احترام الإجراءات الإدارية التالية قبل القيام بأية دراسة ميدانية :

- إشعار رئيس المؤسسة كتابة بموقع الخرجة ومسيرها وتاريخ إجرائها بالنسبة لكل قسم أسبوعا واحدا قبل هذا التاريخ. وعلى رئيس المؤسسة أن يعين مرافقا من بين المحضرين أو المعيدين ليسهر بجانب الأستاذ على ضبط النظام وضمان سلامة المتعلمين. وتجدر الإشارة إلى أن المذكرة الصادرة عن الكتابة العامة لوزارة التربية الوطنية تحت رقم 57 بتاريخ 25 نونبر 1971 تنص على ما يلي : "...إن التلاميذ يوجدون في حالة تأمين بمجرد ما يتعاطون لنشاطات مدرسية أو نشاطات موازية تحت حراسة أو إشراف أستاذهم. كما أن مسؤولية الأستاذ والإدارة هي الأخرى خاضعة لنفس التأمين...".
- زيارة موقع الخرجة عدة مرات للإلمام بمختلف الظواهر الجيولوجية والبيئية التي ينوي استثمارها مع متعلميه.
- تهييء الأدوات اللازمة للدراسة الميدانية.
- تحسيس المتعلمين بأهمية احترام حيوانات ونباتات البيئة، وشروط السلامة.
- بالإضافة إلى الدراسات الميدانية، يمكن القيام بزيارة مؤسسات ذات طابع علمي كحدائق الحيوانات والمحطات التجريبية للاستثمار الفلاحي ومحطات معالجة المياه ومراكز تحاقت الدم ومصانع المشروبات والمصبرات وتعاونيات الحليب وغيرها، لتعزيز المفاهيم المدروسة داخل القسم وربط الدراسة بالواقع المعيش.

2.2. تحضير حصة علوم الحياة والأرض

تتطلب كل ساعة داخل القسم عدة ساعات من التحضير. ولا ينبغي أن يتم هذا التحضير في آخر لحظة، لأن حصة علوم الحياة والأرض تتطلب بالضرورة الاطلاع بكيفية شمولية على مكونات كل وحدة دراسية، وتهييء عدد تجريبية وأدوات ووثائق متنوعة، وإجراء تجارب ومناولات قد تحتاج إلى عدة أيام لتصبح قابلة للاستغلال. نظرا لكون دروس مادة علوم الحياة والأرض تدرج ضمن مجموع المواد المدرسة خلال فترة التمدرس، فعلى الأستاذ أن يلم ببرامج التعليم الابتدائي والتعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي في مادة تخصصه، ويطلع على برامج المواد الأخرى.

يتجلى تحضير حصة علوم الحياة والأرض في جاذبة تتضمن العناصر الآتية :

+ الانطلاق من الكفايات المستهدفة من وحدة المنهاج الدراسي؛

+ تحديد المكتسبات الضرورية؛

+ صياغة مشكل؛

+ تحديد الأهداف: المضامين والمهارات؛

+ تحديد الدعامات الديدانكتيكية؛

+ تحديد الأنشطة التعليمية؛

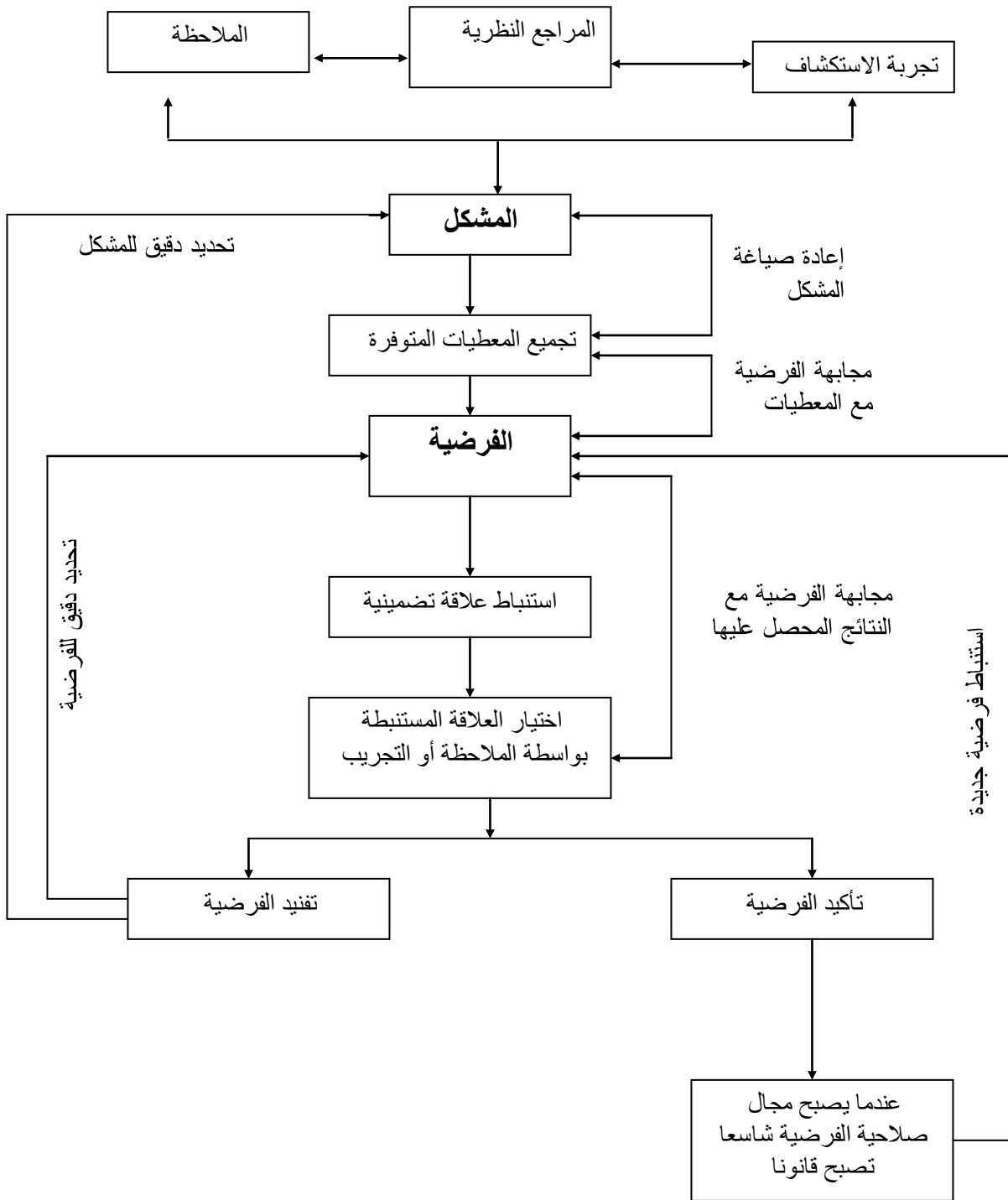
+ بناء وضعيات التقويم؛

+ توقع أنشطة الدعم؛

+ تخصيص حيز للملاحظات والنقد الذاتي.

3.2. النهج العلمية

قبل الشروع في معالجة موضوع معين، يحدد الأستاذ بدقة كيفية تقديم مختلف المقاطع التعليمية التي يتضمنها هذا الموضوع، ويختار النهج أو النهج الملائمة لمعالجتها. لقد أصبح التقديم أحادي الموضوع متجاوزاً لأنه لا يؤدي إلا إلى تكديس معلومات مجزأة يصعب على المتعلم تعميمها قصد استيعاب ديناميكية بيئته. لذلك تم تقسيم وحدات البرامج إلى مواضيع ينبغي التعامل معها بكيفية محورية (موضوعاتية: thématique) تيسر إدماج معارف وقدرات ومهارات واتجاهات ومواقف المتعلم في تصرفاته اليومية تجاه ذاته وبيئته. تتميز مادة علوم الحياة والأرض بطابعها التجريبي؛ إذ تفرض تبني نهجاً تعكس مراحل التفكير العلمي كالنهج الفرضي الاستنباطي والنهج التاريخي والنهج التجريبي المتمثل في الخطاطة الموالية:



4.2. المفاهيم العلمية

تعرف الساحة العلمية انفجارا معرفيا كبيرا، ولقد فرض هذا التطور الهائل والسريع للمعرفة على مخططي المناهج التربوية الاهتمام بأساسيات المعرفة كاتجاه معاصر لبناء البرامج الدراسية. ويعتمد فهم أساسيات المعرفة على استيعاب المفاهيم التي تلخص الصفات والخصائص المشتركة بين الحقائق الجزئية والعلاقات الموجودة بينها. ولهذا أصبح تحديد المفاهيم العلمية ضروريا لاستيعاب أساسيات علوم الحياة والأرض من طرف المتعلمين. ويتوخى تدريس علوم الحياة والأرض بسلك البكالوريا تعزيز وإثراء المفاهيم العلمية الأساسية المكتسبة خلال مراحل التعليم السابقة، كما تستهدف حصصها تعريف المتعلم بالإنجازات التكنولوجية المعاصرة ومجالاتها التطبيقية. وإذا كان التطور السريع والمثير للمادة وتكنولوجياتها يفرض اختيار وتنويع طبيعة وتوجه المعرفة حسب طبيعة المواضيع، فإن تدريس علوم الحياة والأرض بصفة عامة يفترض استثمار الوثائق التي توفرها تقنيات البحث الحديثة (المجهر الإلكتروني، تقنيات التبريد والصقل والكنس، التسجيلات الطبية، الهندسة الوراثية، ...). يمكن الاستثمار الوجيه لهذه الوثائق من مقارنة حديثة ومجددة للمادة شريطة الحرص على تكييف مستويات صياغة المفاهيم المدمجة حسب مستوى المتعلمين.

إن تدريس علوم الحياة والأرض لا يقتصر فقط على ملاحظة الأحداث العلمية الخاصة والمنعزلة وقياسها من أجل الملاحظة والقياس، بل يجب تدريب المتعلمين على تجاوز المرحلة التحليلية والانتقال إلى الصياغات التركيبية، وذلك بالربط بين المفاهيم وتجميع المكتسبات المجزأة (الفسيفسائية)، وهذا التجميع من شأنه أن يستدرج المتعلم للوصول إلى صياغة تركيبية وإجمالية للمشاكل البيولوجية والجيولوجية. وبالتالي فالمتعلم مدعو إلى إنجاز التراكيب وإلى الإلمام بالنظريات والنماذج والمفاهيم المدمجة التي تؤمن تماسك العلوم البيولوجية والجيولوجية. فالمعارف المحينة والتماسكة والقريبة من اهتمامات المتعلمين الفردية والاجتماعية في مجال الصحة والبيئة واستعمال الموارد الطبيعية، تعتبر ضرورية للتكوين العلمي، ولفهم تحولات العالم المعاصر، والوعي المعقلن بالمشاكل العلمية والأخلاقية التي يواجهها الإنسان.

1.4.2. بناء المفاهيم العلمية

يستدعي بناء المفاهيم العلمية تدريب المتعلم على التجريد والتعميم. إذ أن المفهوم يتجلى في التمثل الفكري للمواصفات الخاصة بمجموعة من الأشياء، وهو يشكل انطلاقا من عمليتي التجريد والتعميم. فبناء المفاهيم العلمية يتطلب عدم الاكتفاء بمثال وحيد، بل يتعين العمل على تعداد الأمثلة خلال الحصص لأن ذلك يمكن من فصل المفهوم عن الدعامه المجسدة التي ساهمت في بنائه. وهذا يبرز أهمية الخطوة الأخيرة من النهج التجريبي والمتمثلة في تعميم الظاهرة الملاحظة.

تتطور المفاهيم العلمية لدى المتعلمين نتيجة تعرف المزيد من خصائص الأشياء والوضعيات. فالمفاهيم ليست ثابتة بل تتطور بنمو المعارف والحقائق لدى المتعلمين، وينمو قدراتهم على التصنيف والتفسير والتنبؤ. ويلاحظ عند بناء بعض المفاهيم أنها تبدو بسيطة ومحدودة، إلا أن استمرار المتعلم في اكتشاف الخبرات الجديدة يساهم في إثرائها وفي زيادتها عمقا واتساعا. ولهذا فمن الأكد أن يحمل كل مفهوم معان ورموزا مختلفة بالنسبة لأفراد مختلفين نتيجة تنوع خبراتهم ومكتسباتهم الخاصة. فمفهوم التنفس على سبيل المثال يتطور عموديا من التبادلات الغازية في الرئتين إلى التبادلات في الخلية في نهاية التعليم الثانوي الإعدادي. وهذا يبرز أهمية التدرج الحزوني للمفاهيم حسب المستويات الدراسية للمتعلمين، وضرورة إلمام الأستاذ بمقررات علوم الحياة والأرض بمختلف مستويات التعليم الثانوي الإعدادي. فالمفهوم كما سلف الذكر لا ينبغي من مثال واحد بل بالمعارضة (opposition) والتعميم وإعادة البناء مرات عديدة، كما أنه قابل لإعادة البناء بصياغات مختلفة.

وعلاوة على ذلك فإن الخاصية المميزة للمفاهيم العلمية ليست مجرد تفسير للأشياء أو الأحداث وتصنيفها وتعريف العناصر المشتركة بينها فقط، بل هي إقرار لبعض أنواع العلاقات بين مفاهيم أو أكثر. ومن شأن فهم هذه العلاقات مساعدة المتعلم على استعمال المعلومات بكيفية شمولية وتركيبية في حل المشكلات. وتتفاعل المفاهيم العلمية فيما بينها في سياق الشبكات المفاهيمية، فمفهوم التنفس لا يشكل حدثا خاما ومنعزلا، بل يتفاعل مع مفاهيم أخرى، إذ أنه يحتل موقعا عقديا ويتقاطع مع مفاهيم أخرى كالهضم والوسط الداخلي، كما يستوجب امتلاك هذا المفهوم التحكم في بعض المفاهيم المندرجة ضمن مقرر الكيمياء مثلا. وهذا النوع من التفاعل الأفقي بين المفاهيم يبرز ضرورة الاطلاع على مقررات المواد العلمية الأخرى.

وختاما فامتلاك المفهوم العلمي يجب اعتباره سيرورة فعالة من طرف المتعلم، حيث يرتبط بإعادة تنظيم مجموع البنية العقلية (structure cognitive) مما يفرض توظيف وضعيات تعليمية - تعلمية مناسبة تضمن للمفهوم بناء سليما.

2.4.2. وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم.

يعتبر JP. Astolfi أن للتمثلات وظيفة عقلية عند المتعلم لها خصائص مرتبطة بالتنظيم المعرفي لذاكرته. كما تمثل عوائق تخص كل مجال مفاهيمي أو عملية فكّ الرموز التي يقوم بها المتعلم. فالتمثلات إذن أنماط خاصة من المعارف تعبّر عن بنيات معرفية منظمة في الذاكرة. ويقدم A. GIORDAN تعريفا شاملا لمفهوم التمثل باعتبار الصيغة التالية:

التمثل = دالة (P.C.O.R.S)

حيث: $Problème = P$ (مشكل) أي مجموع التساؤلات التي تدعو إلى تحريك واستعمال التمثل. إنها محرّك النشاط الذهني.

$Cadre de référence = C$ (إطار مرجعي) أي مجموع المعارف الجانبية المستعملة من طرف المتعلم لصياغة تمثله.

$Opérations mentales = O$ (العمليات الذهنية) أي مجموع العمليات العقلية التي يتحكّم فيها المتعلم قصد إنتاج أو استعمال تمثله.

$Réseau sémantique = R$ (شبكة دلالية) وهي تنظيم يتم تشكيله انطلاقا من الإطار المرجعي والعمليات الذهنية قصد إعطاء دلالات للتمثل.

$Signifiants = S$ (الدوال) أي مجموع العلامات والإشارات والرموز المستعملة لإنتاج وتفسير التمثل (خطاطات، نماذج، رسوم بيانية...).

ونظرا للأهمية الديدكتيكية للتمثلات في بناء المفاهيم العلمية، أوصت عدة أبحاث ودراسات في مجال ديداكتيك العلوم بضرورة مراعاتها خلال عملية التكوين، حيث تصبح وظيفتها أكثر ديناميكية لا بالنسبة للمتعمّم فحسب، بل بالنسبة للمدرس كذلك، إذ تمكّن المتعلم من:

+ إدراك الفرق بين أخطائه والمعرفة الصحيحة.

+ قبول مناقشة المعارف المترسّخة في ذهنه، وبالتالي تعلم نسبية المعرفة.

+ احترام أفكار وآراء الآخرين.

+ قبول الصراع المعرفي.

+ تجاوز العوائق المطروحة من طرف تصوّراته، وإمكانية ارتقائه إلى مستويات أعلى من التجريد والتعميم.

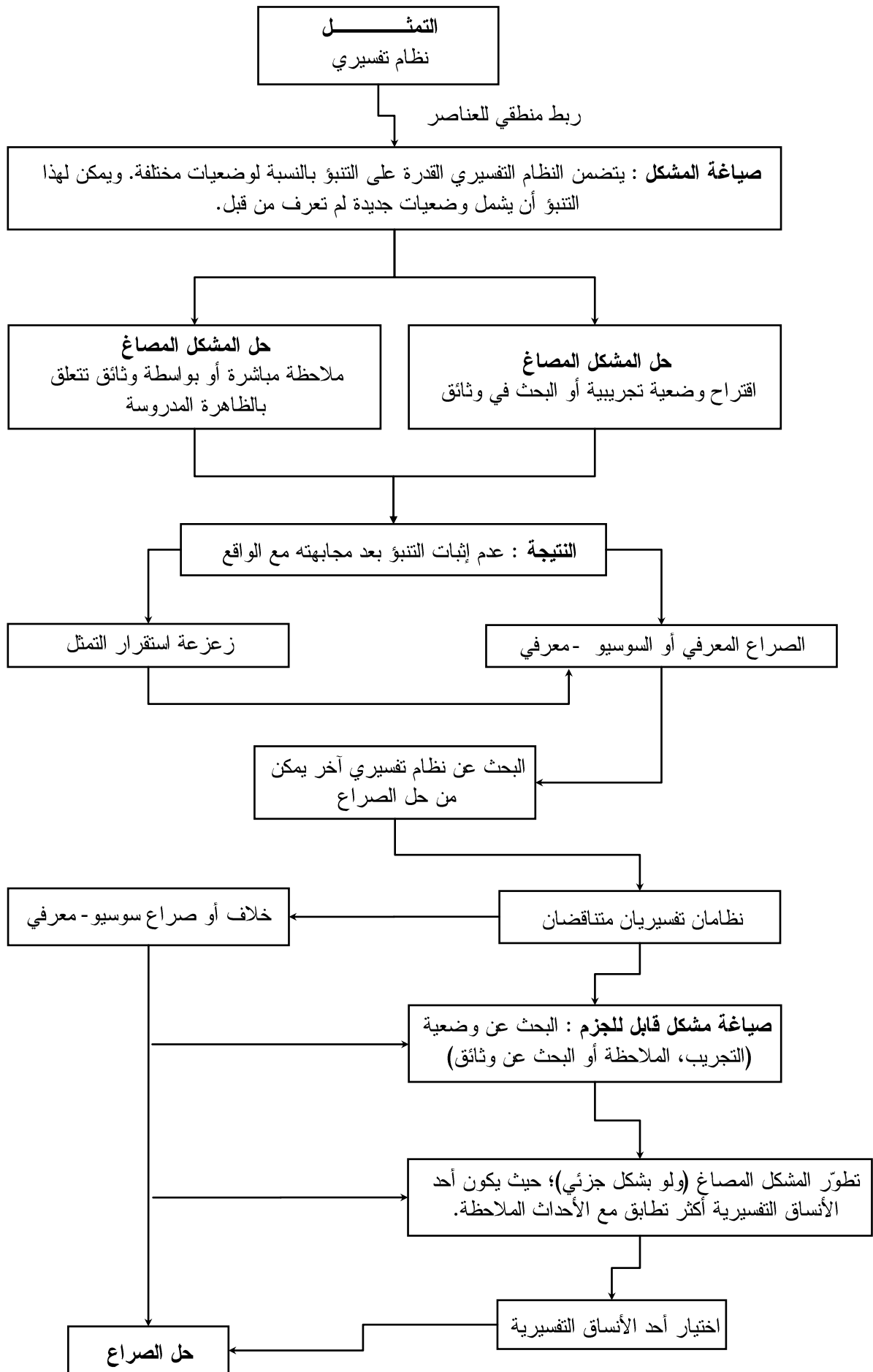
+ إعادة تنظيم معارفه السابقة.

أما بالنسبة للمدرس، فيمكنه اعتبار التمثلات من معرفة عميقة لمتعلميه ولمكتسباتهم القبلية حول المفاهيم العلمية. ومهما يكن من أمر هذه الخلفيات النظرية، فإن التساؤل المطروح يرتبط بكيفية توظيف هذه التمثلات من طرف الأستاذ في سيرورة تعليمه. إذ تكمن أفضل طريقة في جعل المتعلمين يفصحون عنها جماعيا قصد مجابته، مما يولّد تفاعلات على شكل صراعات اجتماعية معرفية (conflits sociaux cognitifs) داخل الفصل وذلك بوضع المتعلمين في وضعيات مسائل.

فهذا التنشيط للصراعات السوسيو - معرفية يعتبر أساسيا لتخطي العوائق وفرض معارف علمية صحيحة، مما يستدعي بناء وضعيات التموضع / حل المشكل (situation de position/résolution de problème) حول العائق قصد تخطيه بفضل الإمكانية المعرفية للصراع. وانطلاقا من هذه الوضعية يمكن توضيح الأنظمة التفسيرية لتمثلات مختلفة من أجل صياغة مشكل يلعب الدور في الحسم والاختيار بين هذه الأنظمة

أو على الأقل مناقشتها مناقشة إجرائية. وفي بعض الحالات يؤدي ظهور نسق تفسيري إلى خلق مشكل جديد بعد مجابته مع الواقع، وي طرح ضرورة إعادة النظر في صياغته لحل المشكل المطروح. كما يمكن أيضا البحث عن حدود صلاحية التمثلات في إنشاء أنظمة تفسيرية أوسع، وفي الحالة المعاكسة يمكن تقديم معلومات متناقضة مع التمثلات تلعب دور المُماثلة (analogie).

يمكن إيجاد العلاقة بين التمثل "صياغة المشكلة / حل المشكلة" والصراع المعرفي حسب الخطاطة الموالية:



5.2. بيداغوجية المشروع

1.5.2. طريقة المشروع

طريقة تقوم على تقديم مشاريع للتلاميذ، في صيغة وضعيات تعليمية تدور حول مشكلة اجتماعية واضحة، تجعل التلاميذ يشعرون بميل حقيقي لبحثها وحلها حسب قدرات كل منهم، وبتوجيه وإشراف المدرس، وذلك بالاعتماد على ممارسة أنشطة ذاتية متعددة في مجالات شتى. تنطلق هذه الطريقة من تجاوز الحدود الفاصلة بين المواد الدراسية، إذ تتداخل هذه المواد لكي تتمحور حول مجموعة من الأنشطة الهادفة، وبهذا تصبح المعلومات والمعارف مجرد وسيلة وليست غاية في ذاتها. أما خطوات طريقة المشروع فتتحدد فيما يلي:

أ - اختيار المشروع وتحديد أهدافه لإشراك التلاميذ والتداول معهم في شأنه. وينبغي أن يكون مشروع:

(أ) ملائماً لميول التلاميذ ورغباتهم؛

(ب) خصباً يثير أنشطة متعددة ويمس مجالات عمل متنوعة؛

(ج) قابلاً للتنفيذ؛

(د) ذا ارتباط بالموضوعات المقررة وبقية المواد الأخرى.

ب - تخطيط للمشروع وتنظيمه:

يقوم المدرس مع التلاميذ بتخطيط المشروع وتنظيمه في ضوء الاحتمالات الممكنة، وذلك لضمان عدم الإخفاق في تنفيذه.

ج - تنفيذ المشروع: تبدأ مجموعات التلاميذ في تنفيذ جوانب المشروع تحت إشراف المدرس ومساعدته، ووفقاً لما تم الاتفاق عليه بالنسبة للتخطيط والتنظيم.

د - تقويم المشروع: يناقش المدرس المتعلمين فيما أنجزوه، ويقدمون إنجازاتهم وآرائهم، ويقومون ما حققوه من أهداف ومدى نجاحهم في عمليات التخطيط والتنظيم والتنفيذ. ويتعرفون عن مواطن ضعفهم وأماكن الخطأ كي يعملوا على تفاديها مستقبلاً. ويبلورون النتائج التي توصلوا إليها في صورة عملية منظمة توضح جوانب الظاهرة التي شكلت موضوع المشروع.

2.5.2. وظائف المشروع

يتميز Marc Bru و Louis عدة وظائف أساسية لبداغوجيا المشروع من بينها:

- وظيفة تحفيزية: ينخرط التلاميذ في أنشطة ذات دلالة بالنسبة إليهم ويجددون اهتمامهم بالمدرسة؛
- وظيفة ديدكتيكية: إعادة موضوعة معالجة المعارف والكفايات المراد اكتسابها في صلب المشروع؛
- وظيفة اقتصادية: يحتاج المنتج أو العمل إلى وسائل وإمكانيات. لذلك يجب إدراج الإكراهات التي تفرض نجاعة في تدبير الوقت والموارد.
- وظيفة اجتماعية: يتطلب كل مشروع وساطة بين الأقران والشركاء.

ويتميز مشروع التلميذ بامتداداته المتداخلة (مشروع مهني، مشروع مدرسي، مشروع مجتمعي...). وترتبط نجاعته بقدرته على جعل التلميذ ينخرط في عمل يمتد خلال سنوات تعلمه وبعد ذلك في حياته الجامعية أو المهنية. فبيداغوجيا المشروع طريقة تحترم شخصية المراهق وتعد وسيلة ناجعة من أجل ضمان نموه وانفتاحه. وحسب Anne Baldy فإن المشروع ينمي لدى التلميذ:

في معرفة الذات	في معرفة النظام التربوي	في معرفة المحيط
- الاهتمامات والميولات؛	- تنوع مجالات التكوين؛	- تنوع المهن؛
- الشخصية؛	- متطلبات التكوين؛	- متطلبات هذه المهن؛
- القيم والتطلعات؛	- الاندماج في شعب التكوين؛	- أنماط الاندماج في الحياة المهنية؛
- القدرات البدنية؛	- تحديد شعب التكوين؛	- شروط التشغيل
- مستوى المعارف؛	- معرفة المؤسسات.	- المرتبطة بمجالات التشغيل.
- إمكانيات ترتبط بتنمية الذات.		

الفصل الرابع المعينات التربوية

تعتبر المعينات التربوية، وخاصة منها الأدوات والأجهزة والوثائق العلمية المتنوعة دعامة أساسية في تدريس علوم الحياة والأرض، نظرا للطابع التجريبي الذي تكتسيه هذه المادة والمرتبط بالكفايات التي تسعى إلى تنميتها.

1 - الوسائل التعليمية

1.1 - تعريفها

الوسائل التعليمية هي جميع أنواع الوسائط التي تستخدم في العملية التعليمية - التعلمية لتنمية الكفايات المنهجية والتواصلية والتكنولوجية، وخلق المناخ الملائم لترسيخ المواقف والاتجاهات. وتعين هذه الوسائل الأستاذ على تطوير منهجية عمله والزيادة في مردوديته التربوية، كما تساعد المتعلم على إثراء خبراته وعقلنة أساليب تعلمه بما يضمن البناء الذاتي لمعرفته وتقوية الجانب النفسي - الحركي لديه.

2.1 - تصنيفها

يمكن تصنيف الوسائل التعليمية المستعملة في تدريس علوم الحياة والأرض كالتالي :

1.2.1 - الأدوات والوثائق الأساسية التي يجب أن تحظى بالأهمية في الاستعمالات اليومية للأستاذ، مثل

+ المواد الطرية.

+ العينات الطبيعية.

+ الخرائط بجميع أصنافها (طبوغرافية، جيولوجية، ...)

+ التحضيرات المجهرية.

2.2.1 - الأدوات والوثائق البديلة التي يلجأ إليها الأستاذ في حالة عدم توفر المختبر على الأدوات الأساسية، مثل

+ النماذج الشراعية.

+ الصور الشفافة والصور الفوتوغرافية، والصور الراديوغرافية، ...

+ الوثائق كالملفات التربوية، والملفات الوثائقية، والمستنسخات، ...

+ الوسائل المرتبطة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال التربويين (TICE) في مادة علوم الحياة والأرض

مثل: أقراص مضغوطة، برانم، مسلاط رقمي (vidéoprojecteur)، حاسوب...

+ أشرطة وثائقية وديكتيكية، ...

+ مقالات المجالات العلمية والجرائد.

3.1 - توظيف وصيانة الوسائل التعليمية

بما أن اكتساب الموقف العلمي لا يتأتى للمتعلم إلا بجعله باستمرار أمام حقائق ووضعيات وظواهر مستمدة من محيطه الطبيعي وبتحفيزه على الخلق والإبداع، يتعين على أستاذ علوم الحياة والأرض أن يضع نصب عينيه هذه الشروط أثناء تحضير دروسه واختيار الوسائل المدعمة، وأن يوظف هذه الأخيرة في السيرورة البيداغوجية وفق الضوابط الآتية :

+ انتقاء الوسيلة التعليمية الأكثر صلاحية لتمثيل المفاهيم المراد تبليغها والكفيلة بتحقيق أهداف الدرس. ويجب الحرص على أن تكون هذه الوسيلة

■ ملائمة في محتواها للأهداف المرسومة.

■ صادقة وموضوعية في المعلومات التي تتناولها.

■ حديثة في محتواها ومواكبة لتطور العلوم وتجدها المستمر.

■ ملائمة للمستوى العمري والنفسي للمتعلم ولطبيعة الوسط.

■ لا تتضمن تفاصيل كثيرة بالشكل الذي يؤدي إلى انعدام التركيز لدى المتعلم.

+ معاينة الوسيلة التعليمية مسبقا للتأكد من صلاحيتها، والتمكن من طريقة استخدامها وتحديد الأسلوب

الأمثل لاستغلالها.

+ إدراج الوسيلة التعليمية في اللحظة وفي المقطع الملائمين من السيرورة التعليمية.

+ إشراك المتعلمين إشراكا فعالا في مختلف مراحل استغلالها.

+ إخضاع الوسيلة التعليمية وطريقة استعمالها باستمرار للتقويم المستمر.
ويعتبر المختبر العلمي للمؤسسة ملتقى جميع أساتذة المادة، يتبادلون فيه الخبرات ويساهمون في تنظيمه وإغناؤه بابتكاراتهم وبحوثهم، ويختبرون فيه عددهم التجريبية وتجاربهم قبل توظيفها في القسم. كما يسهرون على ترتيب وحفظ وصيانة الوسائل التعليمية المتوفرة فيه.

2 - الوثائق التربوية والمدرسية

1.2 - جذادة الدرس

إنها وثيقة تربوية تعكس المجهودات المستمرة للأستاذ خلال إعداد الدرس. لذلك يجدر بالأستاذ أن يعبرها اهتماما بالغا كما تنص على ذلك المذكرة الوزارية الصادرة في شأنها، حيث ينبغي تخصيص الوقت الكافي للتوثيق وتهيء الوسائل التعليمية اللازمة. وغير خاف على الأستاذ أن إعداد الجذادة يتطلب وقتا طويلا، لذا يتعين عليه ألا ينتظر اللحظات الأخيرة لانجازها.

2.2 - إنجازات المتعلمين

تتمثل بالخصوص في مرتب يدون فيه المتعلم جميع إنجازاته وأنشطته تدريجيا خلال مراحل الدرس (ملخصات، رسوم، جداول، بيانات، تمارين، ...). كما يرتب فيه جميع المستنسخات التي تم استغلالها والاختبارات التقويمية. وحتى يبقى مرتب المتعلم مرآة صادقة تعكس ما توصل إليه، يتعين على الأستاذ أن يراقبه بانتظام ويركز بالخصوص على تصحيح إنجازات المتعلمين ومراقبة المضمون العلمي.

3.2 - دفتر النصوص وورقة التنقيط

يعتبر دفتر النصوص شاهدا على ما قام به الأستاذ من أنشطة خلال حصصه الدراسية، وصلة وصل بين إدارة المؤسسة والأستاذ من جهة، وبين هذا الأخير وهيئة التأطير التربوي من جهة أخرى. لذا ينبغي أن يحظى بالعناية الكافية، وأن يعبأ بصورة منتظمة من لدن الأستاذ.

ونظرا لما لمراقبة المتعلمين من أهمية، وما لأوراق التنقيط من فائدة في ربط الاتصال بين الإدارة وآباء وأولياء المتعلمين، يجدر بالأستاذ أن يلتزم بالانتظام الذي تنص عليه المذكرات الوزارية الصادرة في هذا الشأن.

4.2 - الكتب المدرسية

رغم توفرها على وثائق متعددة ومتنوعة قابلة للاستثمار داخل القسم، فإن الكتب المدرسية لا تعوّض عمل الأستاذ، ولا يمكن أن تحل محل الأدوات التي ينبغي أن تحظى بالأولية. فالكتب المدرسية تعزز عمل الأستاذ، وتساعد المتعلم على استيعاب المعارف المقدمة وصقل مهاراته، والتأكد من مدى تحقق أهداف التعلم لديه.

5.2 - المذكرات الوزارية الخاصة بتنظيم تدريس علوم الحياة والأرض وتسيير المخابر

تعتبر هذه المذكرات بالإضافة إلى المذكرات العامة المرجعية الأساسية لتنظيم عمل الأستاذ وضبطه، وتحديد علاقاته مع الجهات التربوية والإدارية المعنية، مما يستلزم ضرورة الاطلاع على مضامينها، والعمل على تنفيذ وتطبيق ما جاء فيها من توجيهات.

الفصل الخامس

التقويم التربوي

1 - مفهوم التقويم التربوي

تُعتمد المراقبة المستمرة كأسلوب من أساليب التقويم التربوي، وكونها مستمرة فإن لهذه المراقبة انعكاسات على فعلي التعليم والتعلم وعلى فعل التقويم. وإذا كانت المنهجية المقترحة لتدريس علوم الحياة والأرض (الفصل 3) قد وضحت كيفية مقارنة تدريس علوم الحياة والأرض من خلال اعتماد كفايات تمكّن المتعلم من التمتع في مسار تكوينه، والمساهمة الفعلية في تدبير هذا التكوين، فإنه باقتراح أشكال أخرى للتقويم يمكن الوقوف على أصالة هذه المنهجية، حيث تطمح المبادئ التي تؤسس لهذه الأشكال التقويمية إلى تعديل التصورات نحو فعل التقويم من " الجزء والعقاب " إلى جعله مطلباً وحاجةً ووسيلةً للتكوين.

ولن يتأتى ذلك إلا بإشراك المتعلم عبر تعاقد ديداكتيكي في سيرورة تقويمية مستمرة تبدأ بتقويم تشخيصي للمكتسبات وتُسَنَرُسلُ بتقويم تكويني لتنتهي بتقويم إجمالي لحصيلة التكوين. وهي سيرورة ستمكّن المتعلم من مراقبة مسار تكوينه وتدرّجه المعرفي، كما ستنجح له فرصة سدّ الثغرات خلال التكوين وعند نهايته بواسطة استراتيجيات داعمة (الدعم التربوي)، ووحدات تكوينية مكمّلة. إنها سيرورة ستدرب المتعلم على تحمّل المسؤولية عبر جميع مراحل تكوينه وعلى اعتماد التقويم الذاتي أرقى مستويات هذه السيرورة. إنها نهاية سيرورة تجعل من مبدأ التغذية الراجعة المنظم الرئيسي لجميع مراحل الفعل التكويني.

2 - أنماط التقويم

ينص منهاج علوم الحياة والأرض على اعتبار أشكال التقويم التالية في كل مقطع تعليمي - تعلّمي :

1.2 - التقويم التشخيصي أو القبلي

بتموضعه في بداية معالجة كل وحدة، يرصد هذا النمط من التقويم حصيلة الصعوبات والثغرات، وكذا المكتسبات والاستعدادات الأولية. ويمكن هذا التقويم من تحديد وضعية الانطلاق وأنشطة التعليم والتعلم.

2.2 - التقويم التكويني

باندماجه في سيرورة التعلم، يساعد هذا النمط من التقويم المتعلم على تعرّف أخطائه وفهمها وتصحيحها. وينبئ الأستاذ بكيفية مستمرة بالآثار الحقيقية لفعله البيداغوجي.

3.2 - التقويم الإجمالي أو النهائي

بتموضعه عند نهاية كل وحدة دراسية، يسمح هذا النمط من التقويم بإنجاز حصيلة مُنقطة للتكوين المتبع. ويكون هذا التقويم إثباتياً عندما يرتبط بإثبات التكوين عند نهاية حلقة أو عدة حلقات دراسية لمنح شهادات الاستحقاق والتقدير.

ويُلخّص الجدول التالي الوظائف الأساسية لكل نمط من أنماط التقويم الثلاثة :

في نهاية الفعل التكويني	خلال الفعل التكويني	قبل الفعل التكويني	الوظائف الأساسية
تقويم إجمالي	تقويم تكويني	تقويم تشخيصي	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ قياس الفوارق بين النتائج الفعلية والأهداف والكفايات المسطرة. ▪ الحكم على درجة تحقق التعلم. ▪ تزويد الأستاذ بمعلومات تساعد على اتخاذ قرارات ملائمة لتصحيح المسار التعليمي ولدعم التعلم. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ إخبار المتعلم حول مدى تنمية الكفايات لديه، والعمل على تحديد مواطن الضعف والقوى بغية دعم تعلماته. ▪ معرفة المؤهلات التي ستوظف في مراحل لاحقة. ▪ مساعدة الأستاذ على تطوير فعله التربوي. ▪ التدخل الفوري لتصحيح المسار التعليمي - التعلم عبر إجراءات ملائمة. ▪ كشف الصعوبات والوسائل الكفيلة لتجاوزها. ▪ الكشف عن الفوارق بين المتعلمين ▪ قصد اختيار طرق مناسبة لخصوصيات كل مجموعة منهم. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ الحصول على بيانات ومعلومات عن المكتسبات السابقة للمتعلمين، والضرورية للبدء في معالجة مكونات الوحدة الجديدة. ▪ إدراك المعينات والتمثلات الخاطئة التي قد تؤثر سلبا على المسار التعليمي. ▪ تحديد المعارف والمهارات والمواقف المتوفرة و/أو غير الكاملة، وفحص إمكانيات نقل التعلم المكتسبة إلى وضعيات جديدة. ▪ ترشيد الفعل التعليمي على ضوء تشخيص الفعل التربوي حسب إيقاعات التلاميذ. 	

4.2 - التقويم الإخباري

يهتم هذا النوع من التقويم بأداة تقويم الامتحانات وذلك بطرح عدة أسئلة حول هذه الأدوات، مثل :

+ هل هي سهلة أم صعبة ؟

+ هل هي صادقة ؟

+ هل هي أمينة ؟

+ هل هي متطابقة ؟

فالصدق أو ما يسمى بالصلاحية هو تلك الميزة التي تتصف بها كل أداة تقويم تقيس ما يجب قياسه. فالبحت عن صلاحية امتحان مثلا يعني إثبات مدى قدرته على قياس الشيء الذي هو مقترح من أجله. أما الأمانة فهي الميزة التي تتصف بها أداة القياس، حيث ينبغي أن تفضي إلى نفس النتائج كلما تم استعمالها. وبعبارة أخرى فإن أداة القياس تكون أمينة إذا أعطت نتائج ثابتة وجدّ متشابهة عند تطبيقها عدة مرات في نفس الظروف. تستعمل عدة معاملات لتعرف قيمة الأسئلة، ومن أبرز هذه المعاملات نذكر معامل الصعوبة الذي يُعرّف بنسبة المترشحين الذين يوفقون في سؤال ما. ويمكن الحصول عليه بالنسبة للأسئلة ذات التصحيح الموضوعي بتطبيق الصيغة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد المتفوقين في السؤال}}{\text{عدد الممتحنين}}$$

أما في استعمال أسئلة تحريرية أو مقالية، فتستعمل الصيغة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{المعدل الحسابي للنقط المحصل عليها من طرف الممتحنين في السؤال}}{\text{النقطة القصوى الممنوحة للسؤال}}$$

ونشير إلى أن هناك اتفاق من طرف الأخصائيين حول الاحتفاظ بالأسئلة التي يتراوح معامل صعوبتها بين 0,20 و 0,80.

على هذه الأسس تؤمّن السيرورة التقييمية المقترحة الارتباط النسقي لمختلف مراحل حصة علوم الحياة والأرض، وتستلزم تحضيراً قنبلياً محكماً يتجاوز النظرة التقنية الضيقة التي غالبا ما تخفي ممارسات ضامرة وغائبة، ويدعو إلى فهم ما ينجز من عمليات (كيف ؟ ولماذا تُنجز ؟).

ولتحقيق كل هذا يستحسن ضبط الكفايات التي يستلزمها إنجاز الأنشطة، وتوفير المساعدات والدعم المقدمة خلال التعلّيمات حسب نوع الأنشطة المقترحة، وحسب نتائج التقويم الإجمالي بخصوص درجات اكتساب هذه الكفايات من طرف كل متعلم. حيث يصبح التقويم الإجمالي أداة تشخيصية لخدمة تفريد وتفريق المساعدة حسب الحاجات التكوينية.

3 - معطيات منهجية لتقويم الكفايات

إن هناك صعوبات لتقويم الكفايات نظرا لطابعها الشمولي، إلا أنه من الممكن ملامسة بعض عناصرها من خلال عمليات وعتبات الإنجاز. ويمكن اعتماد مجموعة من الأدوات التقويمية (أسئلة، تمارين، أنشطة، مهام، مشاريع، ...) قصد الاستئناس بها من خلال بطاقات تقويمية محكمة لإقرار مختلف أنماط التقويم. ومن بين هذه الأدوات ما يلي :

1.3 - الاختبارات الشفهية

تكون هذه الاختبارات على شكل سؤال أو عرض شفهي. وتستعمل لتقويم عناصر من الكفايات التواصلية (التعبير الشفهي) خلال تقويم تشخيصي أو أثناء تقويم تكويني.

2.3 - الاختبارات العملية

يمكن اللجوء إلى هذا النمط من الاختبارات خلال حصص الأشغال التطبيقية لمادة علوم الحياة والأرض، حيث تسمح التجارب والمناولات المنجزة وكذا تقديم النتائج ومناقشتها بتقويم عناصر من الكفايات التكنولوجية والمنهجية والتواصلية والاستراتيجية. ويكون هذا التقويم مندمجا في سيرورة التعلّم.

3.3 - الاختبارات الكتابية

- الاختبارات الموضوعية
 - اختبارات الاختيار من متعدد (QCM).
 - اختبارات المطابقة.
 - اختبارات التكميل.
 - اختبارات الإجابات القصيرة.
- الاختبارات المقالية
 - استظهار مباشر للمعارف.
 - الاستظهار المنظم للمعارف.
- اختبارات توظيف المكتسبات واستغلال الوثائق.

وهي جميعها أدوات تقويمية يمكن اعتمادها للحصول على مؤشرات حول درجات التحكم في مختلف الكفايات. وتجدر الإشارة إلى أن التقويم الموضوعي لمختلف عناصر الكفايات الخاصة بتدريس علوم الحياة والأرض وتتبع مراحل اكتسابها وتنميتها يستلزم تنوع الأدوات التقويمية وتحضيرها وفق استراتيجيات تدمج المستجدات الديدكتيكية في الموضوع، وحسب توجيهات السلطة التربوية من قرارات ومقررات ومذكرات وزارية.

كما أن تقويم مختلف أنشطة التعلّيمات في مادة علوم الحياة والأرض يستوجب استعمال جميع أنواع الاختبارات السالفة. وتبقى للأستاذ الصلاحية في اختيار ما يراه ملائما لطبيعة الكفايات المراد تقويمها. وفيما يلي ملخص للخطوات التي ينبغي اتباعها أثناء إعداد اختبار في إطار سيرورة تقويم تربوي شامل:

تحسين التعليم والتعلم

استعمال الاختبار		
9	اتخاذ القرارات المناسبة	
8	تأويل النتائج	
7	تصحيح الاختبار	
6	إجراء الاختبار	

أعداد الاختبار		
5	تجميع أسئلة الاختبار	
4	صياغة الأسئلة	
3	اختيار نمط الأسئلة المناسبة	
2	تحديد محتوى الاختبار	
1	تحديد الهدف من الاختبار	

4 - استثمار نتائج التقويم

تؤدي الاختبارات إلى نتائج تستثمر على مستوى كل مكونات العملية التعليمية - التعلمية، بما في ذلك الأهداف والطرائق والمعينات التربوية والاختبارات نفسها، بهدف تحسين مردودية التعليم والتعلم. ويتم تشخيص الأخطاء عن طريق :
+ تحليل أوراق اختبار التحصيل.
+ الملاحظة المستمرة أثناء التعلم.
ويتم إجراء تصحيح الاختبارات من طرف
+ الأستاذ لدعم المتعلم.
+ المتعلم المتفوق لدعم المتعلم الضعيف.
+ المتعلم نفسه بناء على توجيهات الأستاذ (تصحيح ذاتي).
أما وسائل التصحيح فتتم عبر :
+ الإحالة على فقرات محددة في الدرس.
+ الإحالة على الكتاب المدرسي المعتمد أو على كتاب لمادة أخرى.

5 - الدعم التربوي

1.5 - مفهوم الدعم التربوي

هو مجموعة من الوسائل والتقنيات التربوية التي يمكن اتباعها داخل الفصل أو خارجه لتلافي بعض الصعوبات التي قد تعترض التعلم.
ويشكّل الدعم التربوي إجراءً مرتبطاً بكل أنماط التقويم السالفة الذكر، وذلك على النحو التالي :
• إذا كشف التقويم التشخيصي عن وجود نقص في مكتسبات المتعلمين القبلية سيحول دون متابعتهم للتعليم،
وجب اتخاذ تدابير وقائية وداعمة تمكّنهم من تلك المتابعة.
• إذا أفرزت نتائج التقويم التكويني عن وجود صعوبات وثغرات أثناء مسار التكوين، فإنه من اللازم القيام بتدخلات لسد الثغرات ولتجاوز تلك الصعوبات.

- إذا أتت نتائج التقويم الإجمالي دون عتبة إتقان الكفايات المتوخاة، ينبغي اتخاذ قرارات لتعويض النقص الحاصل وتداركه.
- على هذه الاعتبارات تتحدد أنماط الدعم التربوي الممكن اعتمادها لتدريس وتقويم مادة علوم الحياة والأرض.

2.5 - أنماط الدعم التربوي

يمكن تنظيم وتنفيذ الدعم التربوي وفق الأنماط التالية:

1.2.5 - الدعم المندمج

يتم في نطاق أنشطة القسم، ويتميز بـ :

- دعم دائم ومستمر على شكل تدخلات آنية للمراجعة والتثبيت والتعويض وسد الثغرات.
- دعم مرتبط بالتقويم التكويني الذي يقوم به الأستاذ أو بالتقويم الإجمالي.
- دعم فردي عن طريق تكليف الفئة المعنية من المتعلمين بإنجاز بعض الأنشطة التكميلية.

2.2.5 - الدعم المؤسسي

يتم خارج القسم وداخل المؤسسة في إطار أقسام خاصة، ومن إجراءاته:

- إنجاز مشروع المؤسسة لتغطية بعض جوانب النقص لدى المتعلمين.
- إحداث أقسام خاصة بالدعم في المواد المعنية.
- الدعم في فضاءات مدرسية أخرى كمراكز التوثيق والخزانة المدرسية والقاعات متعددة الوسائط.

3.2.5 - الدعم الخارجي

يتم خارج المؤسسة عبر إجراءات منظمة منها :

- شراكات مع مؤسسات أو هيئات تتكلف بمشروع معين لدعم المتعلمين.
- فضاءات خارج المؤسسات التعليمية، كالمكتبات العامة ومراكز التوثيق ودور الشباب والثقافة، ...

3.5 - استراتيجيات الدعم التربوي

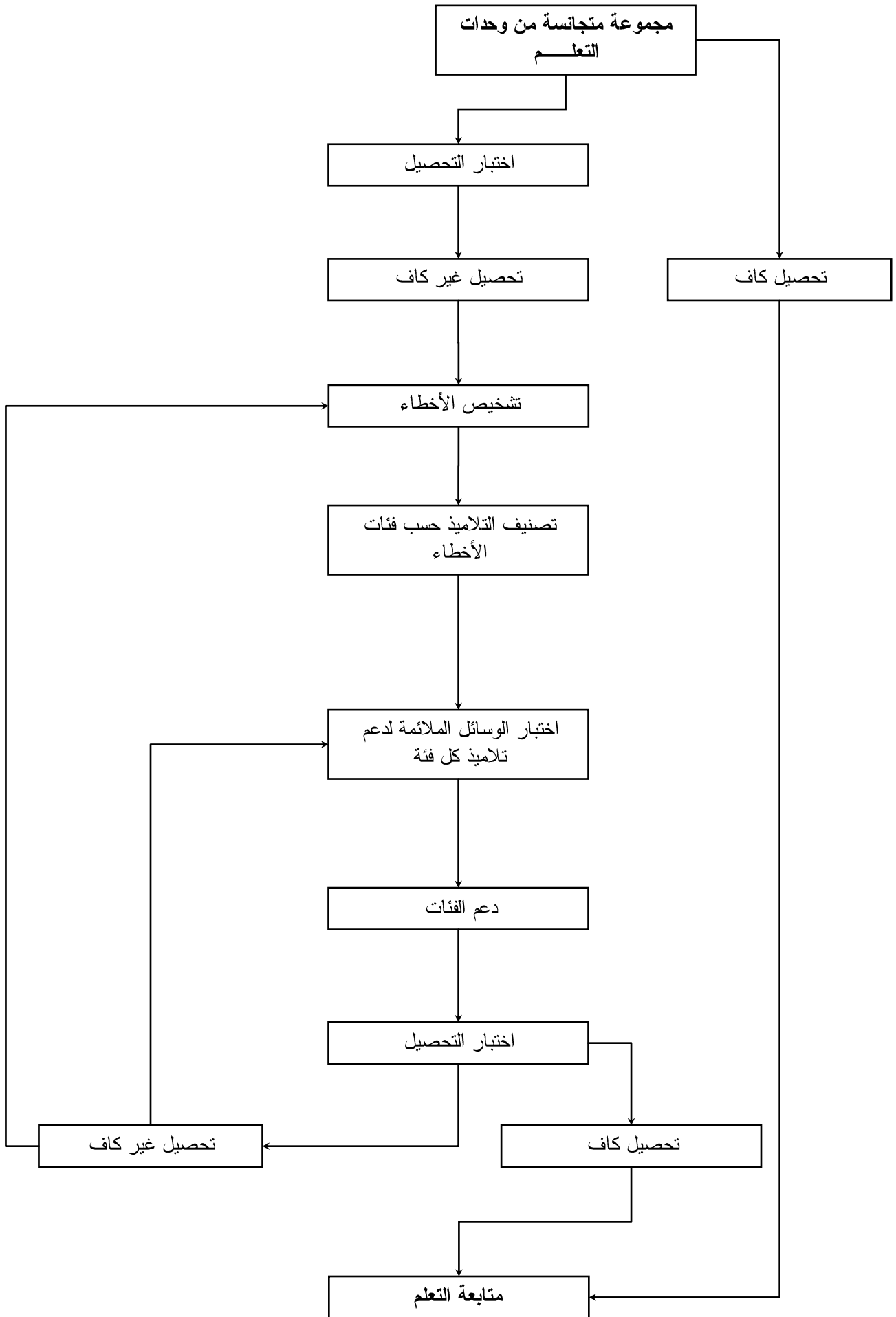
1.3.5 - الاستراتيجية الوقائية

تنصب على موضوعات أو مقاطع تعليمية على حدة.

2.3.5 - الاستراتيجية التصحيحية

تنصب على مجموعة متجانسة من المواضيع، وتعتمد أسلوب التقويم الإجمالي. ويمكن تلخيص مراحل هذه الاستراتيجية في الخطاطة التالية :

الإستراتيجية التصحيحية



ملحق

خاص بالوسائل التعليمية

السنة الثالثة		السنة الثانية		السنة الأولى		الوسائل التعليمية
الوحدة السادسة	الوحدة الخامسة	الوحدة الرابعة	الوحدة الثالثة	الوحدة الثانية	الوحدة الأولى	
+	+	+	+	+	+	مواد كيميائية
+	+	+			+	مواد طرية
+	+	+	+	+	+	جهاز فيديو
+	+	+	+	+	+	تلفاز
+	+	+	+	+	+	حاسوب
+	+	+	+	+	+	مسلط رقمي
+	+	+	+	+	+	جهاز عرض الصور الشفافة
+	+	+	+	+	+	مسلط عاكس
+	+	+	+	+	+	جهاز عرض الصور المعتمة
+	+	+	+	+	+	جهاز عرض الأشربة
			+	+	+	آلة التصوير
+	+	+	+	+	+	ثلاجة
+	+	+	+	+	+	مجاهر
+	+	+	+	+	+	مكبرات زوجية
		+	+	+	+	مكبرات يدوية
+	+	+	+	+	+	مصاييح
				+		مستحاثات
+						مجموعة تحديد الفصائل الدموية
+	+	+			+	تحضيرات مجهرية
+					+	محارير
+	+					مسخن مائي
+					+	ميزان دقيق
+	+	+	+	+	+	شاشة العرض
+	+	+		+	+	مقياس الزمن
+	+	+		+		ورق الترشيح
+	+	+		+		ورق عباد الشمس
			+	+	+	بوصلات
	+	+	+	+	+	أنابيب اختبار
+	+	+	+	+	+	كؤوس زجاجية
+	+			+	+	مخبرات مدرجة
+	+	+			+	ماصات
+	+	+	+	+	+	أقماع
+	+	+			+	علب بيثري
	+					مسماع
+	+	+	+	+	+	حجرات
+	+	+				أنابيب شعرية زجاجية
					+	جماجم حيوانات عاشبة
					+	أسنان حيوانات عاشبة
					+	جماجم حيوانات لاحمة
					+	أسنان حيوانات لاحمة
	+				+	نموذج جمجمة الإنسان
						نماذج أسنان الإنسان
	+					مجسم الجلد
	+					مجسم الكلية
	+					مجسم خملة معوية
	+					مهيج كهربائي

السنة الثالثة		السنة الثانية		السنة الأولى		الوسائل التعليمية
الوحدة السادسة	الوحدة الخامسة	الوحدة الرابعة	الوحدة الثالثة	الوحدة الثانية	الوحدة الأولى	
+	+				+	جهاز قياس التنفس
+	+	+	+	+	+	أواني التبلور
+	+	+	+	+	+	قطارات
		+			+	مماه بجهاز التهوية
+	+				+	أجراس زجاجية
+	+	+			+	صفائح و صفيحات
+	+	+			+	قارورات زجاجية
+	+	+	+		+	تحضيرات مجهرية
+	+	+	+	+	+	ملاقط خشبية
+	+	+			+	أدوات التشريح
+	+	+			+	أحواض التشريح
+	+	+	+			مصاييح كحولية
	+				+	مدق و مهراس
+	+	+	+	+	+	مواقذ غازية و شبكات معدنية
+	+	+	+	+	+	قارورات غاز
			+	+	+	مطرقات
		+			+	قصاص لتربية الحيوانات
					+	شبكات منجالية
+	+	+	+	+	+	حاملات الأنابيب
+	+	+	+	+	+	سدادات مطاطية
+	+	+	+	+	+	أشرطة فيديو
+	+	+	+	+	+	أقراص معلوماتية وبرامج
+	+	+	+	+	+	صور شفافة
+	+	+	+	+	+	شفافات
+	+	+	+	+	+	صور فوتوغرافية
			+	+	+	صور جوية
+	+	+	+	+	+	صور جدارية
			+	+		خرائط جيولوجية
			+	+	+	خرائط طبوغرافية
				+		خرائط هيروغرافية
			+	+		أنموذج الكرة الأرضية
			+	+		صفائح دقيقة
			+	+	+	أكياس بلاستيكية
+	+	+	+	+	+	تحضيرات مجهرية
					+	جهاز Berlese
			+			مجسم التشوهات التكتونية
		+			+	مجسم الزهرة
	+					مجسم العين
	+					مجسم الدماغ
	+					مجسم القلب
+	+	+			+	مجلوف
+		+				مجسم الجهاز التناسلي الذكري
+		+				مجسم الجهاز التناسلي الأنثوي
		+				مجسم مراحل نمو الجنين
+		+				عينات من وسائل منع الحمل
			+	+		عينات صخرية
+	+					مقياس الضغط الشرياني
+					+	جهاز قياس الأحجام الهوائية

ببليوغرافيا لأهم المراجع

* وثائق رسمية

- 1 - المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين : الميثاق الوطني للتربية والتكوين، الرباط يناير 2000. 2 - المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، لجان مراجعة المناهج التربوية المغربية للتعليم الابتدائي والثانوي الإعدادي والتأهيلي، الكتاب الأبيض (في 8 أجزاء)، الرباط يونيو 2002.
- 3 - المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية : تقييم التعلّمات، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 1997.
- 4 - المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية : كتاب مرجعي في الدعم التربوي، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 1999.

* مراجع باللغة الفرنسية

- 1- Adjoby, F.G. *La formation des formateurs dans l'approche par compétences*. Agence Intergouvernementale de la Francophonie : séminaire de juin 2004 à Dakar, 2004.
- 2- Allal (L) : *Vers une pratique de l'évaluation formative*. De Boeck université, Bruxelles, 1991.
- 3- Astolfi (J.P) : *Compétences méthodologiques en sciences expérimentales*. I.N.R.P, 1991.
- 4- Astolfi (J.P) : *mots clés de la didactique des sciences*. Édition DE BOECK, Université 1997.
- 5- Astolfi (J.P) et al. : *Comment les enfants apprennent les sciences?* Retz, 1998.
- 6- Astolfi (J.P) et Develay (M) : *La didactique des sciences expérimentales*. PUF, Que sais-je ? Paris 1989.
- 7- Astolfi (JP) : *L'école pour apprendre*. ESF, 1993.
- 8- Astolfi (JP) : *L'erreur, un outil pour apprendre*. ESF, 1997.
- 9- Astolfi J.P. et Develay M. *La didactique des sciences*. P.U.F. Que sais-je ? , 1989
- 10- Bachelard (G) : *La formation de l'esprit scientifique*. 13^{ème} édition, Sorbonne 1986.
- 11- Barth (B.H) : *L'apprentissage des concepts*. C.E.P.E n° 10, Lyon 1981.
- 12- Barth (BM) : *Le savoir en construction. Former à une pédagogie de la compréhension*. Retz Nathan, Paris, 1993.
- 13- Beaudant (Alain) : *sociologie de l'école ; pour une analyse des établissements scolaires*. Editions Bordas, 1981.
- 14- Bonnichon (G), Martin (D) : *Enseigner des méthodes au collège et au lycée*. Paris, Magnard, 1995.
- 15- Bosman (C) et al. : *Quel avenir pour les compétences ?* De Boeck, Bruxelles 2000.
- 16- Bothier et al. : *Individualiser les parcours de Formation*. Association des enseignants chercheurs en sciences de l'éducation, 1993.
- 17- Burton, I., *Planification de l'éducation des apprentissages*, ed.s.yues-INC, Quebec, 1989.
- 18- Cardinet, 7., *Evaluation scolaire et pratique*, Dboeck Bruxelles, 1988.
- 19- Charlier : *Planifier un cours c'est prendre des décisions*. De Boeck université Bruxelles, 1989.
- 20- Clouzot (O) : *Former autrement. Apprentissages intellectuels, langage et instruction des connaissances*. Les éditions d'organisation, 1996.
- 21- D'Hainaut, L. *Des fins aux objectifs*, Bruxelles – Paris : Labor – Nathan, 1983
- 22- De Rosnay (J) : *le macroscope*. Seuil, Paris, 1975.
- 23- Decorte (E) et al. : *Les fondements de l'action didactique*. Bruxelles, De Boeck 1979.
- 24- Deketele (J.M) : *l'évaluation des acquis scolaires : quoi ? Pourquoi ? Pour qui ?* Revue tunisienne des sciences de l'éducation, 1996.
- 25- Delandseere (G) : *Dictionnaire de l'évaluation de la recherche en éducation*. PUF, Paris 1979.
- 26- Demounem (R), Astolfi (JP) : *Didactique des Sciences de la Vie et de la Terre*. Nathan, Paris, , 1996.
- 27- Desve : *Guide bibliographique des didactiques - Des ressources pour les enseignants et les formateurs*. Paris, INRP, 1993.
- 28- Devecchi (G) : *Aider les élèves à apprendre*. Paris, Hachette éducation, 1993. , Paris 1991.
- 29- Devecchi (G) : *Aider les élèves à apprendre*. Paris, Hachette éducation, 1993.
- 30- Develay (M) : *De l'apprentissage à l'enseignement*. Paris, ESF, 1992.
- 31- Devecchi (G), Giordan (A) : *L'enseignement scientifique: comment faire pour que ça marche ?* CNDP Nice, 2^{ème} édition, 1997, catalogue CNDP 2001.

- 32- Dolz et al. : L'enseignement de la compétence en éducation. Coll. Raison Education, De Boeck 2000.
- 33- Faynal (F) et Rieunier A : Pédagogie - dictionnaire des concepts clés - Apprentissage, Formation et Psychologie cognitive. ESF, Paris 1997.
- 34- Gagné. (R. M) : Les principes fondamentaux de l'apprentissage, traduction de R. BRIEN et R. Paquin. Montréal, les éditions H.R.W ; 1976.
- 35- Gérard F.M , *L'indispensable subjectivité de l'évaluation*, Antipodes, n°156 ; avril 2002.
- 36- Gerard F.M. et Roegiers X. *Des manuels scolaires pour apprendre : Concevoir, évaluer, utiliser*. Bruxelles : Editions De Boeck Université, 2003.
- 37- Gérard F.M. *Savoir oui ... mais encore !*; Forum-pédagogies, mai 2000.
- 38- Gillet (P) : Construire la formation; outil pour les enseignants et les formateurs. PUF, Paris 1991.
- 39- Giordan (A) : L'élève et/ou les connaissances scientifiques. 2^{ème} édition, Berne 1987.
- 40- Giordan (A) et al : Histoire de la Biologie. Tome 1. Technique et documentation-Lavoisier, Paris 1987, 2^o tirage revu, 1989.
- 41- Giordan (A), Devecchi (G) : Les origines du savoir: Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Delachaux et Niestlé, 1994.
- 42- Grawitz (Madeleine) : méthode des sciences sociales. 10^{ème} édition, Dalloz, 1996.
- 43- Guichard (J) : Observer pour comprendre les SVT. Hachette éducation, 1999.
- 44- Guittet, A. *Développer les compétences*, Paris : E.S.F. Editeur, 1998
- 45- Harouchi (A) : La pédagogie des compétences. Éditions d'organisation, Paris 2000.
- 46- Lasnier (F) (2000) : Réussir la formation par compétences. Guérin, Montréal, cité par le centre d'études et de formation en enseignement supérieur (CEFES) 2004.
- 47- Le Boterf, G. *L'ingénierie des compétences*, Paris : Ed. d'Organisation, 2000.
- 48- Leplat (J) : Compétences et ergonomie. Bruxelles, Mardaga 1991.
- 49- Marc Bru et Louis cité dans l'article n° 12, Projet et insertion – Jean Vassilef in Sciences Humaines – Hors série- Eduquer et former, Démos Formation, Février – Mars , 1996.
- 50- Meirieu (P) : Quelle pédagogie pour quelle école ? ESF 10^{ème} édition, Paris 1993.
- 51- Meirieu (Ph) : L'école, mode d'emploi. Des méthodes actives à la pédagogie différenciée. 5^{ème} édition. Paris, ESF, 1990.
- 52- Ministère de la communauté française, *Compétences terminales et savoirs requis en sciences*, Belgique, 2001.
- 53- Morissette, D., la mesure et l'évaluation en enseignement, Pul Quebec, 1984.
- 54- Moser (A) et al.: L'aide au travail personnel de l'élève. Hachette - éducation, CNDP Hachette, 1992.
- 55- Perenoud : Construire les compétences dès l'école. ESF 2^{ème} édition, Paris 1998.
- 56- Rey (B) : Les compétences transversales en question. Paris, ESF, 1996.
- 57- Richard Etienne et Alain Lerouge, Enseigner au collège ou au lycée, Armand colin, Paris, 1997.
- 58- Roegiers X. *Des situations pour intégrer les acquis scolaires*.: De Boeck PED , Bruxelles , 2003.
- 59- Roegiers, X. *Elaborer un curriculum en terme de compétences : fondements, enjeux et démarches*. Agence Intergouvernementale de la Francophonie : séminaire d'avril 2002 à Konakry, 2002.
- 60- Roegiers, X. *L'évaluation des compétences des élèves : enjeux et démarches*. Agence Intergouvernementale de la Francophonie : séminaire de juillet 2003 à Yaoundé, 2003.
- 61- Roegiers (X) : Une pédagogie de l'intégration; compétences et intégration des acquis dans l'enseignement. Bruxelles, De Boeck Université, 2^{ème} édition 2001.
- 62- Scallon (G) : L'évaluation formative des apprentissages, Tome 1 : La réflexion. Tome 2 : L'instrumentation. Québec, Presses de l'université Laval, 1988.
- 63- Scallon,G., Introduction au vocabulaire de base et à l'évaluation formative, Université Laval, Quebec, 1994.
- 64- Toussignant, R., Morissette, A., les principes de la mesure et l'évaluation des apprentissages, G.Morin-Quebec,1990.
- 65- Wolfs, J.L. (2001). *Méthode de travail et stratégie d'apprentissage*, Bruxelles : de Boeck Université