

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

# علوم الطبيعة والحياة

دليل استعمال الكتاب المدرسي

السنة الثالثة من التعليم المتوسط

الإشراف : فريدة خمار  
أستاذة جامعية في العلوم الطبيعية

تأليف

بن مشقة السعيد  
مفتش التعليم المتوسط

مخلوف بلقرين  
مفتش التعليم المتوسط

عزيزة جواهره  
أستاذة مكونة للتعليم المتوسط





## الفهرس

1. التقديم.....4
2. المقاطع الجزئية والبيداغوجية وحجمها الساعي.....5
3. مكانة الكتاب المدرسي في تحقيق المنهاج.....6
- 1.3. مرجعية الكتاب المدرسي.....6
- 2.3. هيكلية الكتاب المدرسي (مختصر).....6
- 3.3. إنه كتاب التلميذ في المقام الاول.....7
4. هيكلية ميدان : الإنسان والمحيط.....9
5. مثالان عن سير مقطعين جزئيين لتحقيق مستويات كفاءة.....10
- 1.5. المثال الأول : المقطع التعلّمي الأول :  
الديناميكية الداخلية للكرة الارضية.....10
- 2.5. المثال الثاني : المقطع التعلّمي الثاني :  
الديناميكية الخارجية للكرة الارضية.....10
6. توضيح النموذج المتبع في سيرورة مقطع.....59
7. تسيير مسعى التعليم والتعلّم في القسم.....60
8. منطق التقويم المنتهج في الكتاب المدرسي.....63
9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس الموارد (بتمارين)  
والكفاءات (بوضعيات).....72
- 1.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعلّمي الاول.....72
- 2.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعلّمي الثاني.....78
10. معجم المفاهيم البيداغوجية الأساسية.....90

## تقديم الدليل

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

إنه مرجع منهجي يوضح سبل ووسائل تحقيق المسعى التعليمي المعتمد في المقاربة بالكفاءات، وهو المسعى البنائي - الاجتماعي في ظل مقاربة تجعل من مختلف أنماط المعرفة التي يجب بناؤها، من طرف المتعلم، موارد تُجند لحل اشكاليات مطروحة في سياق ذي دلالة، وهذا ما حدا بنا لجعل النشاطات، مطروحة في إطار وضعيات تعليمية ضمن مقاطع بيداغوجية توافق مركبات الكفاءة الختامية.

ولهذا الغرض، نضع في متناول الأستاذ (ة) دليلا مهيكلًا في عدة محاور، بصيغة ميسرة للاستعمال، وهي محاور مستقاة من دفتر الشروط الذي قدّم ملحق كل من الدليل والكتاب المدرسي.

يقدم الدليل جدولًا للمقاطع التعليمية وما يتضمنه كل مقطع تعليمي من مقاطع بيداغوجية مع الحجم الساعي الموافق، كما ورد في المنهاج الرسمي، وذلك من أجل بناء مخطط التعليمات ومنه تدرج التعليمات لهيكل الممارسات الصفية وتسيير التعديل البيداغوجي عند الضرورة وضبط تطور المستوى المحقق عند كل محطة تقويم تحصيلي (نهاية الثلاثي) أو عند تأخرات متعددة الأسباب.

ويجد الأستاذ (ة) خلال عرض الدليل لسيرورة المقاطع، مجموعة من التوضيحات والتوجيهات، في الموقع المناسب، تكون له سندًا عمليًا لتحقيق أداء فعال في القسم وتسيير التعلم ضمن المقطع، بشكل وظيفي بنائي، كما أدرجنا مختلف محطات التقويم، ذات البعد التكويني خاصة، ضمن سيرورة المقطع، عملاً بما يتردد بيداغوجيًا من أن التقويم جزء لا يتجزأ من الفعل التعليمي التعليمي.

ويقترح الدليل مثالين اثنين عن مقطعين تعلميين كاملين، ويستكمل بقية المقاطع الثلاثة الأخرى، بالإجابة على التعليمات الواردة في كتاب التلميذ، لتكون للأستاذ (ة) مرجعًا يمكنه من توجيه محاولات التلاميذ الإجابة، ومناقشتها، على ضوء التعليمات، بعد استغلال سندات كل نشاط وتشجيعهم على التقويم الذاتي.

ويقترح الدليل على الأستاذ (ة) مجموعة من مقاربات تسيير المسعى التعليمي - التعليمي في القسم، تتوافق مع خصوصيات مادة علوم الطبيعة والحياة، مما يساعد على توضيح المنهج الأساسي المعتمد في الكتاب المدرسي.

وخصّص الدليل قسمًا هامًا للتقويم في ظل المقاربة بالكفاءات، لتوضيح المنطق المتبع في بناء أدوات التقويم، الواردة في الكتاب، كما أدرج مفاهيم مكملة من أجل استعماله الأمثل. وألحق الدليل بمعجم المصطلحات البيداغوجية الضرورية، كأرضية نظرية أساسية تساعد على أجراة الأداء المطلوب في القسم، سواء باستعمال الكتاب المدرسي أو أية وسائل أخرى وفق ما هو متاح وما هو أفيد للتعلم.

## المحور الثاني : المقاطع التعلّمية وحجمها الزمني

32 أسبوعا دراسة + 4 أسابيع للتقويم 1 تشخيصي + 3 تحصيلي = 36 أسبوعا.

| الميدان         | المقاطع التعلّمية                     | المقاطع البيداغوجية  | عدد الأنشطة | الحجم الساعي | امتداد المقطع في المخطط السنوي   |
|-----------------|---------------------------------------|--|-------------|--------------|--|
| الإنسان والمحيط | 1. الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية | 1. الزلازل، ظاهرة طبيعية                                   | 3           | 5            | 30 ساعة<br>تعاادل (15 أسبوعا)<br><br>المقطع الأول يغطي الفصل الأول من السنة الدراسية + أسبوعان من الفصل الثاني |
|                 |                                       | 2. أسباب الزلازل   | 2           | 4            |  |
|                 |                                       | 3. نشاط الظهيرات   | 3           | 5            |  |
|                 |                                       | 4. الغوص والظواهر الجيولوجية المرتبطة به                   | 2           | 4            |  |
|                 |                                       | 5. التكتونية العامة والبنية الداخلية للكرة الأرضية         | 2           | 4            |  |
|                 |                                       | 6. التكتونية في حوض البحر الأبيض المتوسط                   | 1           | 2            |  |
|                 |                                       | 7. الأجزاء الوقائية والتنبؤية المتعلقة بالظواهر الجيولوجية | 2           | 4            |  |
|                 |                                       | نشاط الإدماج   |             | 2            |  |
|                 | 2. الديناميكية الخارجية للكرة الأرضية | 1. البنيات الجيولوجية الكبرى وخصائصها                      | 3           | 4            | 18 ساعة<br>المقطع الثاني يكمل بقية أسابيع الفصل الثاني   |
|                 |                                       | 2. شكل المنظر الطبيعي وخصائص الصخور                        | 3           | 4            |  |
|                 |                                       | 3. أثر العوامل المناخية في تغير المنظر الطبيعي             | 3           | 4            |  |
|                 |                                       | 4. دور الإنسان في تطور شكل المنظر الطبيعي<br>نشاط الإدماج  | 3           | 4<br>2       |  |
|                 | 3. استغلال الموارد الطبيعية الباطنية  | 1. الثروات الطبيعية الباطنية في الجزائر ومميزاتها          | 2           | 2            | 04 ساعات<br>المقطع الثالث ينجز خلال الأسبوعين الأولين من الفصل الثالث  |
|                 |                                       | 2. استغلال الموارد الطبيعية                                | 2           | 2            |  |
|                 | 4. التربة ثروة طبيعية هشة             | 1. التربة وسط حيّش   | 3           | 2+4          | 12 ساعات<br>المقطع الرابع ينجز خلال ستة أسابيع الباقية من الفصل الثالث والآخر من السنة الدراسية                |
|                 |                                       | 2. تشكّل التربة  | 2           | 2            |  |
|                 |                                       | 3. حماية التربة  | 2           | 2            |  |
|                 |                                       | نشاطات الإدماج   |             | 2            |  |
| الجمالي         | 04                                    | 16   | 38          | 64           |  |

**ملاحظة:** يبنى التدرج على أساس الزمن المقترح في المنهاج لكن يمكن أن يتغير حسب وتيرة التقدم في الحصص على أن يحتفظ بالأسابيع الفعلية الرسمية للتعليم.

## المحور الثالث : مكانة الكتاب المدرسي في تحقيق المنهاج

### 1.3. مرجعية الكتاب المدرسي :

إنه مطابق للمنهاج الرسمي طبعة 2016. من حيث:  
-المحتويات: وردت وفق مستوى التناول المحدد في المنهاج.  
-الأهداف: وهي ممثلة في الكفاءات بمختلف مستوياتها.

### 2.3. هيكلية الكتاب المدرسي (مختصر) :

عنوان الميدان - مصاغ من الكفاءة الشاملة.

### المقطع التعليمي :

تمت صياغته انطلاقا من الفكرة المنظمة للمقطع، وهو يخدم الكفاءة الختامية المراد تحقيقها، والتي تعبر عن ميدان الانسان والمحيط. فالوضعية المشكلة الانطلاقية التي طرحت، يتم حلها تدريجيا خلال المقاطع البيداغوجية، انطلاقا من نشاطاتها المقترحة. نشير إلى أن الوضعيات المقترحة للحل، هي وضعيات في سياق علمي، لذا يمكن للأستاذ اقتراح وضعيات مشكلة من الواقع المعيش، وهذه تختلف من منطقة لأخرى.

### صورة المقطع التعليمي : صورة شاملة مرتبطة بموضوع المقطع، وهي تعبر عن

المفاهيم التي نسعى لبنائها وفق مسعى علمي/تعليمي.

### أسترجع مكتسباتي : تمثل الماضي المعارفي للتلميذ، بشكل تساؤلات مدعمة

برسومات، حول معارف سابقة، وهي ضرورية لبناء المفاهيم المقترحة في المقطع، وتعتبر أحد الموارد التي تعبر عن خبرات ومعارف التلميذ السابقة، تعينه على حل الاشكاليات التي تعترضه أثناء أداء النشاطات لتحقيق الكفاءة المسطرة. يمكن للأستاذ الاعتماد عليها في وضعيات الانطلاق.

### المقطع البيداغوجي : عنوانه مصاغ من مركبات الكفاءة (من المنهاج). ووضعية

مشكلة تعليمية مصاغة لتعبر عن المفاهيم المراد بناءها، في سياق علمي، تتضمن تساؤلات تعبر عن الموارد التي نسعى لبنائها أثناء وفي نهاية الفعل التعليمي، انطلاقا من أسناد النشاطات.

### صورة المقطع البيداغوجي : صورة أقل شمولية من صورة المقطع التعليمي وتعبر

عن موضوع المقطع البيداغوجي.

### النشاطات : تمثل الإطار الذي يواجه فيه التلميذ الوضعيات التعليمية بالبحث

والتقصي من خلال تعليمات للبحث، وذلك بهدف إرساء موارد.

ويعتمد الكتاب المدرسي على ثلاثة أنواع من النشاطات:

### \* نشاطات عملية : تقترح معالجة يدوية وإنجازات عملية. يمكن تحقيقها في القسم

من طرف التلاميذ (مثل، النشاط 2، الصفحة 72).

### \* نشاطات عملية/وثائقية : وهي متنوعة، مختارة وتوجيهية. تهدف لبناء مفاهيم،

تتم بمعالجة يدوية وتدعم بوثائق (مثل، النشاط 1، الصفحة 79).

**\* نشاطات وثائقية :** وهي عديدة ومختارة بعناية. تضمن هذه الوثائق نشاطات لبناء المفاهيم المسطرة في المنهاج (مثل، النشاط 1، الصفحة 10). النشاطات مدعمة بتعليمات متنوعة وهادفة. يراد منها استغلال سندات النشاط، وتمكن التلميذ من تنمية مهاراته وقدراته في المجالات المختلفة، وبناء المفاهيم العلمية، واكتساب سلوكات جديدة.

**أحوصل بالتمثيل التخطيطي وبالنص :** عبارة عن نشاط إدماجي، يبرز أهم المفاهيم التي تم بناؤها. وذلك من خلال ربط نصوص قصيرة مركزة. وكذلك بشكل مخططات عامة شاملة، تهدف إلى ترسيخ المفاهيم المكتسبة لدى المتعلم.

**أحافظ على بينتي :** محطة تخدم المقطع التعليمي ، تتجلى فيها مختلف الوظائف الاجتماعية، التربوية والثقافية المحققة من التعلم، وهي تعطي معنى للتعلمات المدرسية، في سلوك وحياة التلميذ.

**أقوم مكتسباتي :** يقترح عليك الكتاب المدرسي :

- سلسلة تمارين متدرجة الصعوبة لاختبار مختلف الموارد في شكل معارف وقدرات.

- **وضعيات إدماج:** تسمح باختبار قدرات المتعلم على تجنيد الموارد المكتسبة وإدماجها من أجل حل مشكلات مركبة، ذات دلالة.

- **معجم المصطلحات :** ترد باللغات الثلاث (عربية- فرنسية- إنجليزية). الهدف منها تمكين المتعلم من توسيع اطلاعه، وتنويع مصادر المعرفة لديه، والتعرف على بعض المفاهيم التي وردت في النشاطات بهدف تعزيز رصيده العلمي.

### 3.3. إنه كتاب التلميذ في المقام الأول :

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

كما يساهم الكتاب المدرسي، من خلال التعليمات التي تذيّل كل نشاط، في توجيه المتعلم نحو تحقيق المعايير الواردة في المنهاج، من خلال مؤشراتنا، وبالتالي تمكينه من التقويم الذاتي بالمقارنة بين أجوبته على التعليمات، وبين التصحيح النموذجي الوارد في هذا الدليل. تلك أداة تفاعل أخرى بين التلميذ الذي يقترح أجوبة، وبين الأستاذ الذي يطّلع عليها ويوجّه المتعلّم في حالة تعرّضه.

ومن مميزات المناهج، المبنية على أساس المقاربة بالكفاءات، تأكيدُها على النشاطات الإدماجية، لتمكين المتعلم من حلّ وضعيات مركّبة. ولبلوغ هذا الغرض،

يتيح الكتاب المدرسي محطات متنوعة للإدماج، بمستويات متدرجة، بدءاً من الإدماج البسيط على مستوى تعليمية من تعليمات النشاط (حرر نصاً، قَدِّم رأيك...) مروراً بالإدماج في آخر المقطع البيداغوجي، من خلال محطة أحوصل بالتمثيل التخطيطي وبالنص، وانتهاء بالإدماج في مستوى أعلى، في نهاية المقطع التعليمي، من خلال محطة أحافظ على بيتتي.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا الطرح لا يلغي أبداً لجوء الأستاذ (ة) بمعية التلاميذ إلى إنجاز نشاطات إدماجية أخرى، مثل بناء الرسم الوظيفي، أو النمذجة لغرض الإدماج، أو تعلم الإدماج من خلال حلّ وضعية مختارة بدرجة تركيب مناسب إلخ... وهكذا، يتم التدرُّج في تعلم الإدماج، خلال التعلم، قبل الوصول إلى الحصّة التعلُّمية الخاصة بتلك التي سيتولى الأستاذ إعدادها وفق خصوصيات القسم ودرجة التقدُّم في إنجاز المقطع واستيعابه.

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

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

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

ونظراً لكون الكتاب المدرسي مصدراً لتنمية الرصيد العلمي لدى المتعلم، أرفقنا مختلف الأسناد بمعطيات وتعليق تستهدف توجيه المتعلم للبحث على أجوبة للتعليمات، وتوفّر له كذلك مصدراً للمعلومات، وتفتح أمامه آفاقاً للبحث والتقصي بشأن ظاهرة ما أو كائن حي ما، وقد سعينا لتحيين المعلومات وحرصنا على اعتماد

الحديث منها لكي يساير المتعلم متغيرات المحيط، علما بأن المنهاج يطرح مختصرا للمعارف - الموارد.

ويساهم كتاب التلميذ، بشكل كبير، في فسخ المجال أمام تنمية القدرات التي تُعتبر كفاءات عرضية، من جهة، ومورداً من بين الموارد التي يتم تجنيدها في وضعيات مركبة ذات دلالة، من جهة أخرى.

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

ويتضمن الكتاب وضعيات مدرجة وفق مستويات مختلفة، تضم التساؤلات المطلوب طرحها وفق المنهاج الرسمي، وكذا معالجتها على مستوى كل مقطع بيداغوجي، وهي وضعيات تعكس الإطار الذي يمكن أن تُطرح فيه وضعيات قسم مرتبطة بالأحداث وبالظواهر المستمدة من واقع المتعلم مما يجعلها تختلف من منطقة لأخرى، ومن مؤسسة لأخرى بل ومن قسم لآخر... ولكنها، تشترك كلها من حيث كونها تُثير التعلم، وتستهدف بناء الموارد نفسها، وتوفر محطة إدماج لتحقيق مستوى معين من مستويات الكفاءة.

وباعتبار أن منهاج المادة يكرّس البُعد القيمي السلوكي، دون إهمال البُعد المعرفي والمنهجي، باعتبارها أبعاداً أساسية في تحقيق الكفاءة، فإن الكتاب المدرسي يتيح محطات أساسية للإدماج، في نهاية كل مقطع، بغرض تحويل التعلّيمات إلى سلوكات بيئية حقيقية تعكس دلالية التعلّم.

وبتولى كتاب التلميذ التكلّف التام بمعايير التقويم ومؤشرات، الواردة في المنهاج، حيث صيغت تعليمات النشاطات في عبارات تضمن التكفل بهذه المعايير. وهذا، ما سيتيح للأستاذ (ة) أدوات للتقويم التكويني وكذا للواجبات المنزلية الهادفة، خصوصاً وأن الأجوبة على التعليمات ليست مُدرجة في متن الكتاب المدرسي.

## المحور الرابع : هيكلية الميدان (الإنسان والمحيط)

| مخططات الوضعيات                       |                       | مخططات الكفاءات                    |                   | محطات الإدماج   |   |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------|---|---|
| الوضعية الانطلاقية الشاملة            |                       | كفاءة شاملة<br>كفاءة ختامية        |                   | المحطة 1  | المحطة 2  |
| وضعية انطلاقية للمقطع التعلّمي الأول  | سبعة وضعيات بيداغوجية | المستوى الأول من الكفاءة الختامية  | ثلاث مركبات كفاءة | إدماج مع نهاية كل مقطع بيداغوجي في محطة استخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي | إدماج للمركبات الأربع في محطة أحافظ على بيتتي (1) |
| وضعية انطلاقية للمقطع التعلّمي الثاني | أربع وضعيات بيداغوجية | المستوى الثاني من الكفاءة الختامية | أربع مركبات كفاءة | إدماج مع نهاية كل مقطع بيداغوجي في محطة استخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي | إدماج المركبات الثلاث في محطة أحافظ على بيتتي (2) |
| وضعية انطلاقية                        | وضعيتان               | المستوى                            | مركبتان           | إدماج مع نهاية كل مقطع  | إدماج المركبتين                                   |

|                                       |                       |                                    |                   |   |   |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------|---|---|
| للمقطع التعلّمي الثالث                | بيداغوجيتان           | الثالث من الكفاءة الختامية         | للكفاءة الختامية  | بيداغوجي في محطة أستخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي                        | في محطة أحافظ على بيئتي (3)                       |
| وضعية انطلاقية للمقطع التعليمي الرابع | ثلاث وضعيات بيداغوجية | المستوى الرابع من الكفاءة الختامية | ثلاث مركبات كفاءة | إدماج مع نهاية كل مقطع بيداغوجي في محطة أستخلص بالنص وبالتمثيل التخطيطي | إدماج المركبات الثلاث في محطة أحافظ على بيئتي (4) |

**ملاحظة:** على مستوى التعليمات الخاصة بكل نشاط، نجد في أغلب الحالات أن التعليمات الأخيرة تستهدف إدماجاً بسيطاً.

مثال من الصفحة 11 : التعليمات 4 – بناءً على ماتوصلت إليه، قدّم تعريفاً للزلازل.

### المحور الخامس: مثالان عن سيرمقطعين تعلميين لتحقيق مستويات كفاءة وأجوبة على تعليمات بقية المقاطع

#### 1.5. الكفاءة الشاملة: كفاءة تعطي السنة الثانية من الطور الثاني

كفاءة مرتبطة بميدان الإنسان والمحيط، مثلها مثل الكفاءة الختامية في هذه الحالة، توافق في الوقت نفسه، ملمح السنة في المادة، ولكون الميدان واحداً، فالكفاءة الختامية هي نفسها الكفاءة الشاملة، مع إدراج المدمجات بشكل شامل على مستوى الكفاءة الختامية.

يقترح حلولا مؤسسة علميا، أمام عواقب الظواهر الطبيعية المدمّرة، ويحافظ على المناظر الطبيعية، ويساهم في التسيير العقلاني للموارد الطبيعية.

#### 2.5. الكفاءة الختامية :

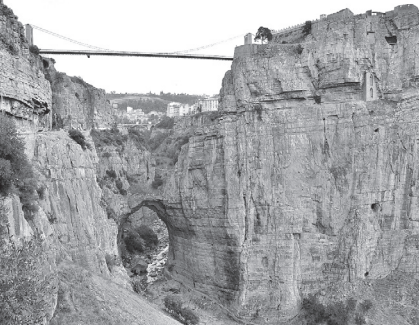
يقترح حلولا مؤسسة علميا، أمام عواقب الظواهر الطبيعية المدمرة، ويحافظ على المناظر الطبيعية، ويساهم في التسيير العقلاني للموارد الطبيعية، بتجديد الموارد المتعلقة بدinاميكية الكرة الأرضية والثروات الطبيعية.

لاحظ أن الكفاءة الختامية أدرت فيها الموارد الواجب تجنيدها أما باقي النص فمتماثل مع الشاملة.

### الوضعية الانطلاقية الشاملة :ميدان الانسان والمحيط

ييدي سطح الكرة الأرضية استقرارا، كما يتميز بتنوع في المناظر الطبيعية، إلا أننا نتفاجأ أحيانا بحوادث طبيعية فجائية وعنيفة مثل بعض الزلازل التي يمكن أن تغير المنظر الطبيعي، هذا ما يعني أن استقرار الكرة الأرضية ما هو إلا ظاهري وما يوحي بوجود ديناميكية داخلية وخارجية للكرة الأرضية





مظهر من مظاهر النشاط الخارجي  
للكرة الأرضية



مظهر من مظاهر النشاط الداخلي للكرة الأرضية.



أرض زراعية

نبحث من خلال هذه الديناميكية عن أسباب هذه الظواهر وتطور المناظر الطبيعية عبر الزمن، وعن علاقة النشاط الداخلي بوجود ثروات طبيعية باطنية. وإن الإجابة عن هذه التساؤلات يقودنا للتصرف الواعي أمام هذه الظواهر الطبيعية والاستغلال العقلاني لثرواتنا الباطنية والأراضي الزراعية.

إنها وضعية أم لبناء الكفاءتين الاملة والختامية وبالتالي ستون العودة لها في نهاية المنهاج بعد حل وضعية تقويم من نفس العائلة، وسيتبين من خلال تفاعل التلميذ مع الاشكالية المركبة التي تحملها مدى تحقيق الكفاءة الشاملة.

## المثال الأول :

**المقطع التعليمي الأول : الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية.**

يستهدف هذا المقطع التعليمي الأول، ما يأتي:

1. التعرف على مظاهر نشاط الكرة الأرضية
2. تفسير الظواهر الجيولوجية المرتبطة بالتكتونية العامة
3. المساهمة في حملات التوعية والتضامن في حالة الكوارث الطبيعية.

تمثل ثلاث مركبات كفاءة، تشكّل مجتمعة المستوى الأول للكفاءة الختامية والكفاءة الشاملة أيضاً، باعتبار وجود ميدان واحد في منهاج السنة الثالثة من التعليم المتوسط.

التقويم التشخيصي: يستهدف توجيه المتعلم لاسترجاع الموارد المكتسبة ذات العلاقة بالموضوع إما علاقة مباشرة (مستوى تناول قبلي يتم تطويره) أو علاقة غير مباشرة لكن ضرورية لتعلمات جديدة (أنظر الكتاب المدرسي).

### الوضعية الانطلاقية للمقطع التعليمي الأول :

يتميز سطح الكرة الأرضية بتراكيب متنوعة ومختلفة مثل: السلاسل الجبلية، البراكين، والانكسارات على مستوى القشرة الأرضية. ويتميز بتغيرات في المناظر الطبيعية ناجمة عن نشاط زلزالي قوي.  
توحي كل هذه الظواهر بأن القشرة الأرضية غير مستقرة.  
\* كيف يمكن لهذه الظواهر الجيولوجية أن تكون شاهداً على النشاط الداخلي للكرة الأرضية؟  
\* كيف توظف المعرفة العلمية، حول هذه الظواهر، لاتخاذ الإجراءات من أجل الوقاية والحماية من المخاطر الطبيعية ؟

تمثل هذه الوضعية وضعية انطلاق للمقطع التعليمي الأول، تطرح إشكالية مركبة في صورة تساؤلات تتوافق مع المقاطع البيداغوجية المتضمنة في دراسة الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية.

- **تقويم فهم النص المكتوب:** مناقشة الوضعية، للوقوف على صعوبات محتملة تخص بعض المفردات.

### **المقطع البيداغوجي 1 : الزلازل، ظاهرة طبيعية.**

#### الوضعية التعليمية:

تتعرض الجزائر، سنوياً، للعديد من الهزات الأرضية، ومعظم هذه الهزات لا يشعر بها السكان بسبب ضَعْف شدّتها. إلا أن بعضها ذو شدة قوية تسبّب تشوهاتٍ على مستوى سطح

الارض، وخسائر مادية وبشرية متفاوتة. وللتقليل من هذه الاضرار، يتطلب الامر دراسة مختلف جوانب هذه الظاهرة الطبيعية.  
\* فيم تتمثل مظاهر الزلزال على سطح الارض؟  
\* ما أهم خصائص الزلزال؟

تمثل هذه الوضعية، بمعية النشاطات المرتبطة بها، وضعيةً تعليميةً تسمح للمتعلم بالتعرف على مظاهر الزلزال وخصائصه، من خلال دراسة زلزال بومرداس وزلازل أخرى، ثم التمييز بينها.  
تستوجب الإجابة عن تساؤلات هذه الوضعية التعليمية، القيام بنشاطات اقترحها الكتاب المدرسي على المتعلم، ويمكن تكييف هذه النشاطات على أساس الإمكانيات المتوفرة في البيئة المدرسية، باستعمال وسائل الاعلام الالي وأشرطة متحركة.  
يعقب كل نشاط تعليمات للبحث. ، تدعو المتعلم لاستغلال الأسناد للوصول إلى الأجوبة المطلوبة. وقد تفادينا إدراج الإجابة في الكتاب المدرسي، لكي نفسح مجال البحث للمتعلم ولكننا وضعناها في الدليل لنوفر للأستاذ مرجعية الإجابة المطلوبة.  
**تقويم فهم النص المكتوب :**

قد تتضمن بعضُ الوضعيات مفردات لغوية غير مفهومة من طرف المتعلم، وهنا، يجب التأكد من أن جميع المتعلمين فهموا نص الوضعية وسياقها وكذا التساؤلات المطالبين بالإجابة عنها بعد النشاطات (تعليمات البحث. ).

### معالجة التصورات :

بعد فسح المجال للمتعلمين ليدلوا بتصوراتهم، كبنية معرفية أولية، وبعد غرلة هذه التصورات وإسقاط بعضها، سواء بالمقارنة بين تصورات المتعلمين، أو بواسطة وضعيات مزعزة، فلا تبقى سوى التصورات القريبة من المطلوب، ثم تُحوّل إلى فرضيات قابلة للاختبار، وتصاغ بعبارة: إذا كان ... فيجب أن...، وليس بصيغ مبهمة مثل : ربما... أو ربما...

### النشاط 1 : أصف آثار زلزال محلي.

#### أسناد النشاط 1، مقترحة في الكتاب المدرسي صفحة 10.

الصور المقترحة في السند (أ) تعبر عن الأضرار المادية، انهيار البنايات بأضرار متباينة؛ طفيفا، جزئيا وكليا. المنتظر من التلميذ أن يصف ما تعبر عنه الصور، ثم يقترح فرضيات حول سبب الاختلاف في الأضرار، ثم يقارنها فيما بينها من جهة إذا كانت في نفس المنطقة، ويقارنها بالبنايات البعيدة من جهة أخرى. ليستنتج في الأخير أن الأضرار متعلقة بشدة الزلزال أولا، وبعدها وقربها عن المركز السطحي ثانيا. (يمكن أن يضيف كذلك مدى مقاومة البناء للهزة ).

أما الصور المقترحة في السند (ب) فهي تعبر عن آثار الزلزال على الطبيعة (خارج المناطق العمرانية). والتي يمكن للتلميذ أن يضيف آثارا أخرى غير واردة في السند مثل؛ حدوث انزلاقات صخرية من سفوح الجبال، انهيار سدود وما ينجر عنها من فيضانات مدمرة إلى غير ذلك من التحولات التي قد تطرأ على التضاريس. حتى يتفاعل التلميذ اجتماعيا مع الحدث، يطلب منه أن يوضح دور فرق الإنقاذ في مكان الحادث، لِيُبرز أهمية الاسعافات الاستعجالية وأهميتها في إنقاذ الجرحى والتقليص من الأضرار؛ من خلال اطفاء الحرائق، أو منع حدوثها، قطع التيار الكهربائي...

كما تتطرق أسناد النشاط إلى تفاعل التلميذ مع مختلف وسائل الاعلام باعتبارها أهم وسيلة الاتصال مع جميع المواطنين، كونها بسيطة وهي في متناول الجميع، مثل البث الإذاعي، ومن خلالها يتم تقديم توجيهات ونصائح للمستمع، توعيته لتجنب السلوكات الخطرة على نفسه وعلى الآخرين، كما توجهه إلى أماكن اللجوء الآمنة. في الأخير يتوصل التلميذ، إلى أن فداحة الخسائر ترتبط بتموقع المركز السطحي، عمق البؤرة ونمط البناءات.

### تعليمات للبحث :

1. اعتمادا على السند (أ) :  
- عبّر عن آثار زلزال زموري، واقترح تفسيراً لتباين أثر الزلزال في نفس الصورة (1) وعن تباين الآثار حين نبتعد عن منطقة الزلزال (الصور 2، 3، 4).  
- استخرج من الصورتين (5، 6) الهدف من تدخل فرق الإنقاذ في المكان المتضرر.
2. استخرج من السندات (ب) آثار الزلزال، خارج المناطق العمرانية.
3. اعتمادا على المقطع، المقتبس من الجريدة، استخرج خصائص هذا الزلزال واكتب تعليقا على سلوكات السكان.
4. بناءً على ما توصلت إليه، اقترح تعريفا للزلزال.

### تقويم المسعى :

إن استغلال السندات يستهدف، كذلك، تنمية كفاءات عرضية (قدرات) وتوظيفها للوصول إلى الاجابة الصحيحة على التعليمات. هذه القدرات، يتدرب المتعلم على استعمالها تدريجيا، ليميز، بشكل نهائي، بين الأفعال الأدائية التي تُستعمل في التعليمات. وبذلك يتفادى التأويل. وعليه، يجب، حين استغلال الكتاب المدرسي، تدريب المتعلم على اختيار القدرة المناسبة واستعمالها حتى يتمكن من المسعى العلمي المناسب.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** الزلزال ظاهرة طبيعية، تُسبب خسائر وأضرارا بشرية، وعمرانية، وفي الطبيعة، وهي تختلف من منطقة لأخرى.

## ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

تتمثل في إرساءات أولية غير مدمجة، بمثابة الاجابة على تعليمات النشاط بعد استغلال وثائق السند الخاص بالنشاط.

1. تُثبت الصورة (1) أن أثر الزلزال له علاقة بمقاومة البناية للهزات الزلزالية. بينما تُثبت الصور (2،3،4) أن الخسائر، في العمران، تقل كلما ابتعدنا عن موقع الزلزال.

وتوضح الصورتان (5 و6) رجال الحماية المدنية أثناء التكفل بالضحايا (إنقاذ من هم تحت الركام - إسعاف الجرحى- منع اندلاع الحرائق- حماية المنطقة... الخ...).

2. أضرار الزلزال على الطبيعة (خارج المناطق العمرانية) عديدة: منها انهزام (في الطرق والسكك الحديدية...) ظهور تشققات على سطح الأرض، انحسار مياه البحر (تسونامي).

3. حدّد مركز الزلزال، في البحر على بُعد (19 km) عن بلوغين- بلغت شدته 5.6 درجات على سُلّم ريشر- وهزة ارتدادية بلغت شدتها 4.6 درجات - وقوع ضحايا بسبب السلوكات غير السوية تجاه الظاهرة الطبيعية (انعدام الثقافة الزلزالية)

4. الزلزال ظاهرة طبيعية، تحدث فجأة، وتسبب خسائر مادية وبشرية وفي الطبيعة، وتزداد فداحة خسائرها بسبب نقص الوعي وانعدام الثقافة الزلزالية.

## النشاط 2 : أحدّد خصائص الزلزال.

سندات النشاط 2، تهدف إلى تحديد بعض خصائص الزلزال، ومعرفة أهم المصطلحات المتعلقة بالظاهرة والمتداولة عند حدوثها، مثل الشدة، المقدار، البؤرة، المركز السطحي، خطوط متساوية الشدة، الموجات الزلزالية والمسجل الزلزالي.

ينتظر من التلميذ أن يحدد معاني المصطلحات، ويلخص المفاهيم المستخرجة من النشاط عندما يجيب على تعليمات البحث. وهو بذلك يكتشف المعارف بنفسه، كما يبني المفاهيم بطريقته الخاصة.

## تعليمات للبحث :

1. حدّد على الخريطة المركز السطحي لزلزال زموري، وفسّر كون مدينة زموري أكثر تضررا بالزلزال.

2. فسّر تباين شدة الهزات الزلزالية من مدينة لأخرى.

3. اطرّح فرضية بخصوص مصدر الهزات الزلزالية.

4. بيّن كيف تؤكد لك التسجيلات الزلزالية صحة فرضيتك.

## الفكرة المحورية في النشاط 2: الزلزال ظاهرة تنجم عن انتقال موجات زلزالية

من البؤرة، وتنتشر في جميع الاتجاهات، وتكون أكثر المناطق تضررا هي الواقعة فوق البؤرة عموديا على السطح. يُعبّر عن شدة الزلزال بالأرقام المعبرة عن الدمار الذي يخلفه الزلزال.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. يقع المركز السطحي في البحر، شمال مدينة زموري. لأن مدينة زموري قريبة من المركز السطحي.
2. كلما ابتعدنا عن المركز السطحي (زموري) تقل شدة الهزة الزلزالية.
3. الهزات الزلزالية، من مصدر واحد هي (البؤرة) وتقع تحت المركز السطحي عموديا وفي مختلف الأعماق.
4. كلما ابتعدنا عن المركز السطحي (زموري) قلَّت الاضرار المختلفة مما يؤكد أن شدة الهزات تتناقص أيضا كلما ابتعدنا عن مركز الزلزال.

#### تقويم مدى إرساء الموارد:

إن إجابة المتعلم على تعليمات للبحث. ، المتعلقة بنشاط ما، هي أولى خطوات الإرساء لكن لا فائدة من المعلومات المشتتة ما لم تُصنَّ بشكل مدمج يتجلى على مستوى الحوصلة بالتمثيل التخطيطي ثم بالنص، أو مخطط، يمكن استغلاله كنشاط إدماجي بتوجيه المتعلم لبنائه.

#### النشاط 3 : أستعيد التاريخ الزلزالي لمنطقة شمال إفريقيا.

سندات هذا النشاط تدور حول نشاط زلزالي محلي (في الجزائر) ونشاط زلزالي إقليمي (شمال إفريقيا)، وفكرتين أساسيتين؛ هما: أولا؛ شمال إفريقيا منطقة نشطة زلزاليا، بصفة دائمة. وثانيا أن يربط العلاقة بين حدوث الزلازل في شمال إفريقيا ووجود سلاسل جبلية بالمنطقة. وهو المنتظر من التلميذ أن يتوصل إليه وهو يجيب على التعليمات المطروحة في نهاية النشاط .

#### تعليمات للبحث :

1. اعتمادا على المعطيات الواردة في السندين (أ) و(ب) عبّر عن النشاط الزلزالي وشدّته في شمال إفريقيا.
2. انقل الرسم التخطيطي لتوزّع السلاسل الجبلية، ثم حدّد عليه مواقع الزلازل بالنسبة للمدن الواردة في الجدول (أ1).
3. قارن بين خريطة توزّع الزلازل وخريطة توزّع الجبال، وعبّر عن النتيجة التي توصلت إليها.

**الفكرة المحورية في النشاط 3 :** يتميز شمال إفريقيا بنشاط زلزالي متفاوت الشدات، بحيث ينحصر هذا النشاط في شريط يمتد من قابس (بتونس) شرقا إلى أغادير (بالمغرب) غربا مروراً بشمال الجزائر لغاية الأغواط، يشكل ما يعرف بخط GLA.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم من النشاط (الأجوبة على التعليمات) :

1. تعرضت منطقة شمال إفريقيا كلها للزلازل بشدة متفاوتة ، ويمتد النشاط الزلزالي على خط GLA من قابس (تونس) إلى أغادير (المغرب) مروراً بالأغواط (الجزائر).

2. تحديد مواقع الزلازل وفقاً للمدن الواردة في الوثيقة.

3. نلاحظ تطابقاً بين خريطة توزع الزلازل وخريطة توزع الجبال. أستنتج أن المناطق الجبلية في شمال إفريقيا هي مناطق زلزالية، أي أن هناك علاقة بين ظهور الجبال وحدوث الزلازل في تلك المناطق.  
للتوضيح:

مركز البحث في الفيزياء الفلكية وعلم الفلك والجيوفيزياء «CRAAG»

Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique

أنشئ عام 1890 في فترة الاستعمار، بمنطقة بوزريعة، وسمي آنذاك مرصد الجزائر الفلكي. وأعيد فتحه سنة 1985، وسمي بـ«CRAAG»، ويختص حالياً في دراسة الزلازل وغيرها، معتمداً على مرصاد كبير وأربعة أقمار اصطناعية، هي: ألسات1، ألسات2 ألسات3... وللمركز عدة محطات جهوية لرصد الزلازل عبر الوطن، منها: وهران، تيبازة، سطيف، قسنطينة الخ...

## المقطع البيداغوجي 2 : أسباب الزلازل.

### الوضعية التعليمية :

مكنك دراسة الزلازل من التعرف على عواقبها الظاهرة على سطح الأرض، وقدمت لك معلومات بشأن الموجات الزلزالية التي نشأت في العمق، على مستوى البؤرة. وهذا ما يستدعي البحث عن الآليات التي أدت لنشأتها في هذا المستوى، ومنه الإجابة على التساؤلات الآتية:

ما هي أسباب حدوث الزلازل؟

كيف تفسر التشوهات التي ظهرت في منطقة التضاريس، باستغلال الآليات

المتسببة في حدوث الزلازل؟

## النشاط 1 : أبين مناطق حدوث الزلازل.

### تعليمات للبحث :

1. استعن بالخريطة (أ) لشرح عدم توزع الزلازل عشوائياً على الكرة الأرضية.
2. وضّح كيف أن معلومات السندات (ب) تمكنك من تدعيم شرحك.
3. قارن بين الفوالق والطيات على أساس خصائصها.
4. على ضوء المعلومات المستقاة، من هذا النشاط، اقترح فرضية حول مصدر الزلازل.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** تحدث الزلازل في مناطق معينة من العالم، بوتيرة وبشدات مختلفة، ويظهر في هذه المناطق تشوهات للصخور على شكل طيات، وفوالق...

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. حسب الخريطة، تتوزع الزلازل على شكل سلسلة تمتد من غرب البحر الابيض المتوسط إلى غاية وسط آسيا شرقا. وتحدث الزلازل، دائما، في هذه المنطقة، مما يُثبت وجود علاقة بين الظاهرة الزلزالية وهذا الحزام.
2. سلسلة جبال جرجرة جزء من هذا الحزام، ناجمة عن نشاط داخلي في الكرة الأرضية.
3. الفالق، هو شق ينتج عن كسر في الصخور الصلبة، على مستوى سطح الارض مشكلا ضفتين، وتحدث الإزاحة والحركة للجانبين معا أو لأحدهما فقط، أما الطية فهي التواء الصخور المرنة، ولا تحدث الإزاحة بل تتقلص مساحة الصخور.
4. مصدر الزلازل هو قوة تنبعث من الاعماق فتتسبب في تشويه صخور القشرة الارضية، ويصاحب ذلك هزة وحركة للمنطقة المعرضة للزلازل.

**النشاط 2 : أختبر فرضية تتعلق بمصدر الزلازل.**

هذا النشاط يتخلله عمل تجريبي، يمكن إنجازه مخبريا، ويكون الكتاب سندا عمليا يصف خطوات التجارب ويحدّد الهدف منها.

**تعليمات النشاط :**

1. لا تشكّل التجربة، المنجزة بالبوليستران، سوى نموذجا لشرح ظاهرة الزلازل ولكنها تُظهر اختلافات بالنسبة للواقع. حدّد هذه الاختلافات.
2. اشرح لماذا يمكننا القول بأن ظهور الفالق هو أصل الموجات الزلزالية.
3. بيّن العلاقة بين تشوّهات القشرة الارضية ووجود النشاط زلزالي في بعض مناطق الكرة الارضية.

**الفكرة المحورية للنشاط 2 : حركة الصخور في مستوى الفالق ضمن أسباب حدوث الزلازل.**

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. الاختلافات في : - الزمن، حيث تكون في الواقع فجائية. - القوة المسلطة سطحية بينما في الواقع تأتي القوة من الاعماق. - زيادة الضغط أدى إلى انكسار القطعة، بينما في الواقع قد يحدث انكسار أو التواء...
2. ظهور الفالق هو أصل الموجات الزلزالية، لأن الفالق يصبح ميدانا للبؤر عندما تنكسر الصخور في مستواه، أو عند حدوث حركة نسبية لإحدى الكتلتين الناتجتين عن



الكسر، أو كليهما. فتصاحبها دائما هزة أرضية قوية أو خفيفة.  
3. العلاقة ارتباطية، فالنشاط الزلزالي نتيجة لحدوث تشوهات في القشرة الأرضية بفعل قوى ضغط باطنية مسلطة على طبقات القشرة الأرضية.

النمذجة في هذه الحالة محاولة للترجمة المادية لعملية تحدث في باطن الأرض. ولكن، لا يكون التمثيل معبرا عن دقة الحدث الفعلي الباطني، لذا نصت التعليمات على مطلب يتعلق بتحديد الاختلافات.

### المفاهيم الأساسية.

1- الفالق : هو انهيار وانكسار للصخور في مستوى القشرة الأرضية، نتيجة لقوى الضغط والحرارة السائدين في باطن الأرض، وتشكلها يتسبب في حدوث الزلازل.  
2- الجبال: هي مناطق من القشرة الأرضية تعرضت للرفع بواسطة قوى الانضغاط التي تمارس على الطبقات السطحية للكرة الأرضية، وأخذت مظهرها الطبوغرافي بعد الحت والتعرية، عبر الزمن الجيولوجي. وتبقى نفس القوى تتسبب في الزلازل.

### المقطع البيداغوجي 3 : نشاط الظهرات.

#### الوضعية التعليمية :

يعتبر Alfred Wegener (1880-1930)، المختص في علم الفلك والمناخ، صاحب النظرية التي تسمى «زحزحة القارات» وقد عرضها في مقال علمي تم نشره سنة 1912. ففي هذه النظرية، يفترض، A. Wegener، أن القارات كانت تتشكل في الزمن الجيولوجي البعيد كتلة واحدة تسمى بانجيا (Pangée) وقد أثار هذا الطرح جدلاً عند علماء الجيولوجيا لعدم وجود أية أدلة علمية، في ذلك الوقت، من شأنها تأكيد صحة نظرية زحزحة القارات، فأهملت النظرية لما يقرب من أربعين سنة.

- ما الحجج التي اعتمدها هذا العالم لبناء نظريته؟
- ما الآليات المُقنعة التي يمكن أن تفسّر زحزحة القارات؟
- لماذا تُعد عبارة (زحزحة القارات) صحيحة جزئياً فقط؟

### النشاط 1 : أبين الشواهد الدالة على زحزحة القارات.

#### تعليمات للبحث :

1. استخرج المعلومة الأساسية التي تُقدّمها لك نتائج القياسات المحصل عليها عن طريق نظام GPS وهي قياسات خاصة بالقارتين.
2. بيّن ما يريد (Wegener) إظهاره من خلال الوثيقة الخاصة بإعادة تشكيل زحزحة القارات.
3. وضّح كيف أن مبررات (Wegener) المبيّنة في السند (ج) قد تعزز نظرية

زحزحة القارات من الناحية العلمية.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** قارات العالم في حركة مستمرة، بالتقارب أو بالتباعد.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):**

1. المعلومة التي يقدمها نظام GPS هي التأكيد على حركة القارتين وتنفقها.
2. يريد (Wegener) أن يؤكد تنقل وزحزحة قارات العالم عبر الزمن الجيولوجي.
3. إن تشابه المستحاثات في القارات الحالية، رغم بعدها عن بعضها، ورغم أن المحيطات تفصل بينها، يدل على أن القارات الحالية كانت متلاصقة ثم انفصلت عن بعضها وتزحزحت.

**المفاهيم الأساسية :**

نظام التموقع العالمي: «GPS» Global Positioning system ، هو نظام ملاحة عبر الأقمار الصناعية، يوفر المعلومات عن الموقع والوقت، في أي مكان على الأرض أو بالقرب منها. بدأ إنشاؤه سنة 1973 في الولايات المتحدة الأمريكية، وأصبح جاهزا للاستعمال سنة 1995. وأصبح استخدامه مجانا لأي شخص لديه جهاز استقبال GPS.

وتوجد أنظمة أخرى قيد التطوير، نذكر منها نظام «غلوناس» الروسي، ونظام «غلييو للتموقع» التابع للاتحاد الأوروبي.

**النشاط 2 : أبرز العلاقة بين زحزحة القارات والبنية الجيولوجية في أعماق المحيطات.**

**تعليمات للبحث :**

1. اعتمادا على وثيقتي السند (أ) قَدِّم مواصفات الظهرة المحيطية.
2. فسِّر نتائج النشاط المطلوب إنجازه في (ب) باستعمال المعلومات الخاصة بتشكُّل الظهرة المحيطية، السند (ج).
3. اعتمادا على ما توصلت إليه، ضع علاقة بين زحزحة القارات وعمل البنية الجيولوجية المدروسة.

**الفكرة المحورية في النشاط 2 :** وجود بنيات جيولوجية نشطة في أعماق المحيطات واتساع اللوح المحيطي بفعل هذا النشاط يجعل العلاقة قائمة بين هذه البنية وزحزحة القارات.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):**

1. الظهرة المحيطية هي سلاسل جبلية تتواجد في أعماق المحيطات، وتكون موازية لحواف القارات، يعلوها ريفت (خسف) تتدفق منه حمم. وتتقاطع عدة فوالق مع محور الظهرة. وتمتاز بنشاط زلزالي وبركاني دائم.

2. إن تجانس وتَشَابُه حواف القارتين وصخورهما، يؤكد أنهما كانتا ملتحمتين، ثم حدث انفصالهما وابتعادهما بعد ظهور الظهرة المحيطية.
3. حسب معطيات السندات، ثمة علاقة بين زحزحة القارات وبين ارتباطها بنشاط الظهرات.

### المفاهيم الأساسية :

**اللوح المحيطي:** توجد به جبالٌ تحت بحرية، وظهرات وسط محيطية، ومناطق تصدّعات، وهي دائمة التغيّر. تشكّل الظهرات المحيطية أطول السلاسل الجبلية الممتدة على الأرض، ويبلغ طولها نحو 47000 Km، ويصل إرتفاعها إلى 3K m، وأهم أجزاء هذه السلسلة هي:

- ظهرة المحيط الأطلسي، وتتكون من عدة سلاسل، يصل عُرضها إلى نحو 48 km.
- ظهرة المحيط الهادي الشرقي.

### النشاط 3 : أفسّر زحزحة القارات بنشاط الظهرات.

#### تعليمات للبحث :

1. فيم يكمن التكامل بين المعلومات التي يوفرها السند (أ) من جهة والسند (ب) من جهة أخرى؟
2. يتضمن السند (ب) كذلك معطيات حول حركة الصفائح التكتونية، بيّن هذه المعطيات.
3. حلل الخريطة المعبّرة عن تسرّب الحرارة على سطح الارض وضع علاقة مع حركة الصفائح.
4. اقترح شرحا لحركة الصفائح التكتونية، باستعمال النموذج التجريبي الموضح في الوثيقة (ج 2).

**الفكرة المحورية في النشاط 3 :** القشرة الارضية مقسمة إلى قطع صلبة، متحركة، تسمى الصفائح، وتتدفق من حدودها على مستوى الظهرة، في قاع المحيطات، صهارةً بازلتية باستمرار تزيد من مساحة وسمك الصفائح، مُشكّلة مناطق زلزالية.

#### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. تشكّل المناطق التي تشهد نشاطات زلزالية وبركانية، حدود الصفائح المكونة للقشرة الارضية.
2. تُبين الوثيقة نمطين لحركة الصفائح المتجاورة.
- الاولى: حركة تباعد على جميع الظهرات المحيطية (مناطق اتساع المحيطات) وبين الصفيحتين الافريقية والعربية.
- الثانية: حركة تقارب، كما هو الحال بين صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة نازكا.
3. تقع مناطق الحرارة المنخفضة في المساحات الوسطى، من الصفائح التكتونية،

وتزداد الحرارة كلما اقتربنا نحو حدود الصفائح، في مستوى الظهرات المحيطية، مما يعني وجود علاقة تطابق بين النشاطات التي تحدث في مستوى الظهرات وبين ارتفاع درجات الحرارة.

4. يعود سبب حركة الصفائح التكتونية لحركة مادة مطاطية توجد تحتها (تيارات الرداء اللزج) وبالتالي، تتجه حركة الصفائح في اتجاه هذه التيارات نفسها، فإما اتجاه تقاربي يؤدي إلى تقارب وتصادم الصفيحتين، أو اتجاه تباعدي يؤدي إلى تباعد الصفيحتين.

### المفاهيم الأساسية :

1. **الصفائح التكتونية :** هي القطع التي تشكّل الطبقة الصخرية الصلبة للكرة الأرضية، تكون مساحاتها مناطق مستقرة، بينما حوافها وحدودها تكون غير مستقرة أي نشطة. وتتحرك فيما بينها على مستوى حدودها إما حركة تقارب أو حركة تباعد أو حركة إزاحة. تحدث الزلازل والبراكين وتشكّل الجبال والخنادق المحيطية على حدود الصفائح التكتونية.

تتوضع الصفائح فوق الرداء العلوي، وتتحرك باستمرار فيما بينها في مستوى أفقي، بسبب تيارات الرداء العلوي اللزج.

- الحركة التباعدية (البناءة): تنشأ هذه الحركة عن قوى شد، مما يؤدي إلى تباعد الصفيحتين تدريجياً (وهي الحركة التي نتج عنها البحر الأحمر الذي يمكن أن يصبح محيطاً بعد ملايين السنين، وإمكانية تشكّل بحر في شرق إفريقيا)

- الحركة التقاربية: تنشأ هذه الحركة عن قوى ضغط، مما يؤدي إلى تقارب الصفيحتين تدريجياً. ومثال على ذلك، أخدود بيرو - شيلي، غرب أمريكا. وبعيداً عن منطقة التصادم تخرج الماقما المنصهرة في صورة براكين مكونة جبالاً بركانية، مثل جبال الأنديز.

2. **تيارات الحمل الحرارية :** فسّر العالم البريطاني «أرثر هولمز» أسباب انفصال القارات وانقسامها، بإرجاعها، حسب نتائج أعماله، إلى قوى محرّكة تُسببها تيارات حمل صاعدة إلى أعلى، مما يؤدي إلى انفصالها إلى جزأين، ويتحرك كل جزء باتجاه أفقي بعيد عن الآخر. أما في مناطق الغوص فإن تيارات الحمل تهبط رأسياً إلى أسفل، حاملة معها كتل الصخور المحيطية لتنصهر في الأعماق معطية صهارة جديدة.

### 3. كيف تكونت جبال الأطلس؟

تعود نشأة سلسلة جبال الأطلس إلى زمن نشأة جبال الألب الأوروبية (1,5-65 مليون سنة مضت) وقد حدث ذلك نتيجة التقارب بين الصفيحتين، الإفريقية والأوروبية، مما تسبب في تشوّه القشرة الأرضية. وما تزال الصفيحتان تقتربان من بعضهما البعض. نتيجة لذلك ظهرت العديد من السلاسل الجبلية والهضاب في أوروبا وشمال إفريقيا.

#### المقطع البيداغوجي 4 : الغوص والظواهر الجيولوجية المرتبطة به. الوضعية التعلّمية :

بينت لنا خريطة حركة الصفائح أن بعضها تتباعد على مستوى الظهرات، بينما تتقارب الأخرى على مستوى حدود الصفائح التي توافق الخنادق المحيطية. وقد توصلت الدراسة السابقة إلى نتيجة تفيد بأن حركة تباعد الصفائح تعود للقوى التي يفرضها اللوح المحيطي الجديد، الذي تكون بشكل تناظري على جانبي محور الظهرة. لكن عكس ما هو متوقع فإن تمدد قاع المحيط لا يسبب زيادة في حجم الكرة الأرضية.

- كيف يمكن تفسير ثبات حجم الكرة الأرضية رغم اتساع اللوح المحيطي؟
- ما هي إذن عواقب حركة الصفائح على مستوى الخنادق المحيطية؟

#### النشاط 1: أظهر آلية حركة تقارب الصفائح التكتونية. تعليمات للبحث.

درست أن حدوث الزلازل ملاتيط بانكسار الصخور الصلبة على أعماق مختلفة لكن تواجد البؤر الزلزالية على أعماق تزيد عن 100km وقد تبلغ 700km، يثير طرح تساؤل خاصة إذا علمت أن الرداء على هذه المستويات العميقة يكون مرنا وبالتالي لا يمكن للصخور أن تنكسر. هذا ما يوحي بوجود ظاهرة جيولوجية خاصة على مستوى الخندق المحيطي تنجر عنها انضغطات قوية عميقا في الرداء.

1. افحص السندين (أ) و (ب) واستخرج المعلومات الممكنة حول نشاط الخنادق المحيطية وتموقع الزلازل في الساحل الغربي لصفحة أمريكا الجنوبية.
2. على ضوء المعلومات التي وفرها السند (ج) أكتب فقرة تلخص فيها عمل الخندق المحيطي كحد بين صفيحتين تكتونيتين.

**الفكرة المحورية في النشاط :** اتساع الصفيحة المحيطية في منطقة الظهرة يقابله غوص طرفها المقابل (ذات الكثافة العالية) تحت الصفيحة القارية (ذات الكثافة الأقل) مُشكّلةً خندقاً وهي منطقة كثيرة البراكين الانفجارية والزلازل.

#### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):

1. الخنادق هي مناطق ذات نشاط زلزالي وبركاني قوي. يتشكّل في منطقة الغوص. مثل الخندق الموجود في الساحل الغربي بأمريكا الجنوبية.
2. الفرضية الممكنة: يؤدي الغوص، الذي يبلغ مستويات عميقة، إلى تجمع قوى الانضغاط، وعند تحررها تؤثر في المناطق النشطة من اللوح القاري.
3. تتشكّل الخنادق في منطقة حدود بين صفيحتين، عندما تغوص القشرة المحيطية وتتوغل تحت القشرة القارية بسبب الاختلاف في الكثافة. وهي مناطق بؤر الزلازل ذات أعماق متباينة. وتُعرف مناطق الخنادق نشاطات كثيفة دوماً على شكل زلازل وبراكين انفجارية.

## المفاهيم الأساسية :

1- **خط بنيوف**: قام عالم الزلازل الأمريكي (بنيوف) سنة 1954 بدراسات حول توزيع أعماق بُور الزلازل في مناطق على شواطئ المحيط الهادي، فلاحظ أن الزلازل السطحية تقع قرب السواحل (بورها غير عميقة) ثم يزيد عمقها كلما اتجهنا إلى داخل الكتلة القارية. واستنتج (بنيوف) أن بُور الزلازل تحدث في نطاق مائل يبلغ عرضه نحو 250 km، وعمقه ما بين 650 km إلى 700 km، وهذا النطاق يمثل الجزء المتوغل من الصفيحة المحيطية في منطقة الغوص.

## النشاط 2 : أفسّر بعض الظواهر الجيولوجية المرتبطة بالغوص.

### تعليمات للبحث :

1. اعتماد على المعلومات التي يوفرها السند (أ) اشرح الآلية التي تعتبر أصل البركة الانفجارية. وبرّر عبارة «الغازات هي محرك الثوران البركاني».
  2. مثل بمخطط مرفق بتعليق، الظاهرة التي أدت لاختفاء محيط التيتيس.
  3. اشرح تشكّل سلسلة جبال الهيمالايا مع إبراز الحادثتين التكتونيتين الهامتين.
- الفكرة المحورية في النشاط 2:** ينتج عن تقارب الصفائح التكتونية وتصادمها صعود أجزاء من القشرة الأرضية مشكلة سلاسل جبلية وحدوث زلازل وانفجار براكين.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. عندما تنزلق القشرة المحيطية تحت القشرة القارية، تنوغل في الرداء، مما يسبب التسخين التدريجي للصفيحة المتوغلة، فتذوب صخورها مُشكّلة صهارة. تصعد تلك الصهارة عبر شقوق الغلاف الصخري لتشكّل السلاسل البركانية، تمتاز بقوة انفجارها. وهي ذات صهارة لزجة، لكونها غنية بالسليس الناتج عن ذوبان الصخور، والغازات المنحلة، وتنطلق منها غازات ورماد بركاني. ويتمثل دور الغازات، في هذه البراكين، في صعوبة تحرّرها مما يسبب الانفجارات البركانية.
  2. يتضمن المخطط مرحلتين اثنتين: في الأولى، يظهر محيط التيتيس يفصل بين الهند وآسيا، وفي المرحلة الثانية يختفي المحيط بعد اقتراب القارتين.
- « قبل 80 مليون سنة، كان محيط التيتيس يفصل بين قارة آسيا وجزيرة الهند، وهذه الأخيرة كانت في حركة دائمة نحو الشمال، حتى اصطدمت بقارة آسيا، فاختفى هذا المحيط ».
3. تشكّلت هذه السلسلة الجبلية حين التحت صفيحة القارة الهندية بصفيحة آسيا، وقد نجم عن هذا الالتحام اختفاء المحيط الذي كان موجودا بين القارتين، وبعد غوص القشرة المحيطية تحت القشرة القارية، ويزداد ارتفاع هذه السلسلة كلما زاد حجم الضغط الصفائحي.

## المفاهيم الأساسية :

● **تصادم القارات** : تتصادم القارات نتيجة الحركة التقاربية للصفائح التكتونية، ويؤدي التصادم إلى ارتفاع رسوبيات المحيط مشكلة سلاسل جبلية ذات ارتفاعات مختلفة.

● **الحركات البانية للجبال والقارات**، هي حركات بطيئة، تتم في زمن طويل جدا بحيث لا يشعر بها الإنسان.

● **البراكين الانفجارية** : تتواجد في منطقة الغوص (الخدق) وتمتاز بالانفجار الذي يصاحب عملية تدفق الصهارة. وتختلف عن البراكين الطفحية عديمة الانفجار.

## المقطع البيداغوجي 5 : التكتونية العامة والبنية الداخلية للكرة الأرضية.

### الوضعية التعليمية :

توصلنا إلى أن الزلازل، والثوران البركاني، وتشكل السلاسل الجبلية، عبارة عن أحداث شاهدة على النشاط الداخلي للأرض. وتعود هذه الظواهر الجيولوجية الكبرى لحركات الصفائح التكتونية الصلبة التي تشكل القسم الخارجي للأرض (الليتوسفير) الذي يتركز على الأستنوسفير المتكون من صخور أقل صلابة. إن البحث عن محرك هذه الصفائح لا يكون إلا في العمق، ويمر ذلك حتما بمعرفة البنية الداخلية للكرة الأرضية.

- ما هي النظرية التي تسمح بتقديم شرح لهذه الظواهر الجيولوجية؟
- بماذا ساهمت هذه النظرية في التعرف على البنية الداخلية للكرة الأرضية؟

## النشاط 1 : أدمج الآليات التفسيرية لأهم الظواهر الجيولوجية.

### تعليمات للبحث :

1. حلل المنحنيين 1 و 2 للسند (أ) الذين يمثلان تغيرات في سرعة الموجات الزلزالية، ثم استخرج المعلومات حول سمك طبقة الليتوسفير (المحيطي والقاري) وحول صخور الأستنوسفير.
2. اعتمادا على المقطع التخطيطي للصفحة الأفريقية، قَدِّم خصائص الصفيحة، وبرِّر مقارنتها بقطعة من قوقعة البيضة.
3. حدِّد على مستوى الرسم التخطيطي، الممثل للحركات في حدود الصفائح، البنيات (أ)، (ب)، (ج)، والآليات المتدخلة وكذا عواقبها.
4. ضع علاقة بين المعطيات المتعلقة بالحرارة الداخلية للأرض وبين تكتونية الصفائح.

**الفكرة المحورية في النشاط 1** : إن التغير الذي يطرأ على سرعة الموجات الزلزالية، عند عبورها أعماق الأرض، هو إحدى الدلائل التي تزودنا بالمعلومات عن البنية الطباقية للأرض.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. المنحنى (1) - السرعة الابتدائية ثابتة حتى عمق 100 km، ثم تتناقص كلما زاد العمق ابتداء من 100 km، إلى أن تصل إلى نحو 4.1 km/s على عمق 200 km المنحنى (2) - السرعة الابتدائية ثابتة حتى عمق يفوق 150 km، ثم تتناقص كلما زاد العمق، إلى أن تصل إلى نفس السرعة في المنحنى 1 نحو 4.1 km/s على عمق 200 km. يبلغ سمك طبقة الليتوسفير المحيطي 100 km.

بينما سمك طبقة الليتوسفير المحيطي أكبر، حيث يبلغ 150 km.

أما صخور الأستنسفير فأقل صلابة (مائعة) من صخور الليتوسفير.

2. تتشكّل الصفيحة الأفريقية من ليتوسفير قاري، سميك، وليتوسفير محيطي، أقل سمكا. أما تشبيههما بقوقعة البيضة فمن حيث أن كليهما محاط بقشرة صلبة (القوقعة في البيضة، والغلاف الصخري في الصفيحة) وتحتها طبقة سائلة (الأح في البيضة، والليتوسفير في الصفيحة).

3. في (أ): تصادم قارتين أدى لحصول رفع وتشكّل الجبال. في (ب): تشكّل ريفت (ظهرة محيطية). في (ج): منطقة الغوص وتشكّل خندق محيطي وظهور زلازل (خط بنيوف) وبراكين انفجارية.

4. الحرارة المرتفعة في أعماق الأرض، تجعل مادة الرداء في حالة سيولة ولزوجة دائمة مع حدوث تفاعلات كيميائية. حركة مادة الرداء، في تيارات الحمل، هي المسؤولة على حركة صفائح القشرة الأرضية.

**المفاهيم الأساسية :**

• **الصفيحة الأفريقية :** تشمل كل أفريقيا حتى الحافة الوسطى للمحيط الأطلسي ونصف المحيط الهندي الغربي.

• **الينابيع الحارة :** بعد تسرب المياه السطحية الناتجة عن الأمطار والثلوج إلى باطن الأرض، تظهر مثل هذه الينابيع، إما في **المناطق البركانية**، حيث تسخن المياه المتسربة إلى أسفل بعد ملامستها للصخور الحارة القريبة من السطح. أو نتيجة توغل المياه السطحية إلى أعماق الأرض عبر تصدعات الصخور والطيات، حيث تسخن نتيجة زيادة الحرارة في باطن الأرض العميقة.

**النشاط 2 : أصف البنية الداخلية للكرة الأرضية.**

**تعليمات البحث :**

1. حدّد الفرق بين القشرة الأرضية والغلاف الصخري (ليتوسفير) ثم بين الليتوسفير والأستنسفير.

2. لخص المعلومات التي وفرها هذا النشاط على شكل رسم تخطيطي ضع عليه بيانات، ثم ترجم هذا الرسم إلى نص علمي تصف فيه البنية الداخلية للكرة الأرضية.



**الفكرة المحورية في النشاط 2 : تُوفّر دراسةُ الزلازل معلوماتٍ دقيقةٍ حول بنية الكرة الأرضية ومختلف طبقاتها الباطنية.**

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. القشرة الأرضية هي الطبقة الخارجية. أما الأستوسفير فيمثل الجزء المطاطي من الرداء العلوي.

الغلاف الصخري (ليتوسفير) = القشرة الأرضية + الجزء الصلب من الرداء العلوي.

2. الكرة الأرضية ذات بنية طبقية، وهي ثلاثة: القشرة، الرداء والنواة.

• **القشرة :** تمثل الطبقة الخارجية للكرة الأرضية.

• **الرداء:** منطقة تحت القشرة.

• **النواة :** هي لب الكرة الأرضية.

لاحظ أن الدراسة المعتمدة للبنية الداخلية للكرة الأرضية وردت في نشاط يستدعي تجنيد مكتسبات متعلقة بالنشاط الداخلي للكرة الأرضية قصد الوصول لوصف هذه البنية، ولم يقدّم كدراسة جاهزة.

**المقطع البيداغوجي 6 : التكتونية في حوض البحر الأبيض المتوسط.**

**الوضعية التعلّمية :**

تعيش منطقة شمال افريقيا أحداثا زلزالية بصورة مستمرة، بينما غرب القارة وجنوبها مناطق شبه مستقرة. ويلاحظُ الشيء نفسه بالنسبة لقارة أوروبا، حيث يتعرض جنوبها لنشاط زلزالي وبركاني بشكل متكرر بينما يظل غربها منطقة شبه مستقرة، لذلك نتساءل:

• ماهي الأسباب التي جعلت شمال حوض البحر الابيض المتوسط وجنوبه ذا نشاط تكتوني كثيف ؟

**النشاط : أحدّد أسباب الظواهر الجيولوجية في حوض البحر الأبيض المتوسط.**

**تعليمات البحث :**

1. اشرح الآلية المتسببة في صعود الصفيحة الافريقية نحو الصفيحة الأوراسيوية.

2. استعن بالرسومات التوضيحية، لتبين العلاقة بين تصادم الصفيحة الافريقية

بالصفيحة الأوراسيوية، وكذا الظواهر الجيولوجية التي تحدث على مستوى جبال الأطلس التلي.

3. باستعمال مكتسباتك السابقة حول حركات الصفائح التكتونية، قدّم تفسيراً للوثيقة

(ج3).

**الفكرة المحورية في النشاط :** حوض البحر الابيض المتوسط ذو نشاط زلزالي وبركاني دائم، لأنه يقع على حدود ذات حركة تقاربية بين الصفيحة الافريقية والاوربية.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. يحدث الصعود نتيجة الضغوط المسطاة عليها والناجمة عن تمدد ظهرة المحيط الأطلسي، من الغرب، وظهره المحيط الهندي من الشرق والجنوب.

2. إظهار العلاقة بين تصادم الصفيحتين الافريقية والأوراسيوية والظواهر الجيولوجية التي تحدث على مستوى جبال الأطلس التلي: يتسبب التقارب بين الصفيحتين الافريقية والاوراسيوية، وما ينجر عنها من انضغاط، يتسبب في نشاط زلزالي على مستوى جبال الأطلس التلي.

3. الوثيقة (ج3) تعكس انتقال الصفيحة الافريقية وغوصها تحت الصفيحة الأوراسيوية وما ينجر عن ذلك من انغلاق الحوض المتوسطي. ونظرا للتوغل القوي لهذه الصفيحة، هناك نشاط زلزالي وبركاني كبير.

**المقطع البيداغوجي 7 : الإجراءات الوقائية والتنبؤية المتعلقة بالظواهر الجيولوجية.**

**الوضعية التعلّمية :**

تبين من خلال دراستك المتعلقة بالظواهر الجيولوجية، أن الثوران البركاني والزلازل مظاهر عنيفة ودورية، ناجمة عن النشاط الداخلي للكرة الأرضية، والمرتبطة بتكونية الصفائح.

ويمكن أن تكون لهذه المظاهر عواقب وخيمة من حيث الخسائر البشرية والمادية. وإزاء هذه المخاطر الزلزالية والبركانية تطرح تساؤلات أهمها:

- هل في حوزة الجيولوجيين، اليوم، وسائل التنبؤ بهذه الظواهر الطبيعية؟
- ما هي الإجراءات التي يجب اتخاذها؟ وما السلوكات المطلوب تبنيها لتجنب أو تقليص آثار هذه الظواهر؟

**النشاط 1 : أحدد الإجراءات التنبؤية والوقائية المرتبطة بالبركة.**

**تعليمات للبحث :**

1. ضع علاقة بين ثوران بركان (eyjafjallajokull) في إيسلاندا وبين اضطراب الملاحة الجوية عبر العالم.

2. اشرح انتفاخ البركان، في بداية ثورانه، واستخرج أهمية الأجهزة التي توضع على جنبات البركان.

3. انطلاقا من معارفك حول عمل البراكين ومن المعلومات التي توفرها لك

سندات هذا النشاط، أنجز حوصلة بخصوص الإجراءات الممكنة للتقليل من عواقب الثوران البركاني.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** يشكل ثوران البركان خطرا على السكان، ويمكن التقليل من خسائره، بفضل الإجراءات التنبؤية والوقائية.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):**

1. تشكّل السحابة الرمادية العملاقة، التي ارتفعت عاليا في السماء، خطرا على الطائرات التي قد تخرقها، نظرا لخطورتها على محركات الطائرات وكذا سوء الرؤية المباشرة أو بواسطة الرادارات.

2. يعدّ انفجار البركان إحدى علامات صعود الماغما واقتربها من السطح. وبفضل المعلومات التي توفرها أجهزة الرصد المثبتة على جنبات البركان، يمكن التنبؤ بقرب ثورانه، واتخاذ الاحتياطات الضرورية لحماية الأرواح والممتلكات.

3. الامكانيات المطلوبة للتقليل من عواقب ثوران بركاني:

• تحضير وإعداد مصالح الإنقاذ.

• توفير وسائل الاتصال كالإذاعة.

• ضمان وصول التوجيهات إلى كافة المواطنين، بما يجب القيام به وما يجب الامتناع عنه.

• إعداد مخطط لتسيير الأزمة.

• إنشاء مخابئ للاحتماء.

ملاحظة: يمكن استعمال أرشطة تخص هذا البركان في الحصة التعليمية أو توجيه التلاميذ للبحث في الأنترنت .

**المفاهيم الأساسية :**

• إن البراكين والزلازل والأعاصير وغيرها، من الظواهر الطبيعية التي تسبب الكوارث، وتشكّل خطرا طبيعيا، جراء الدمار الذي تسببه للإنسان وممتلكاته.

• تعريف الأمم المتحدة للكوارث: هي حالة مفاجئة، يتأثر من جرائها نمط الحياة اليومية. فجأة، يصبح الناس في معاناة شديدة وفي حاجة ماسة للحماية والتكفل الطبي والاجتماعي.

**النشاط 2 : أصف السلوكات الواجب تبنيها للتخفيف من عواقب زلزال.**

**تعليمات للبحث :**

1. يلاحظ أن حصيلة الخسائر الناجمة عن الزلازل، بشرية كانت أو مادية، لا ترتبط دائما بمقدار شدة الهزات الزلزالية. قدّم الأسباب.

2. اشرح لماذا تشكّل خرائط مناطق الفوالق المفتاح الأساسي للوقاية من الزلازل.

3. بررمختلف التعليمات الأمنية، مع تحديد الأخطار الممكنة إن لم يلتزم الناس بها.

**الفكرة المحورية في النشاط 2 :** التنبؤ عن النشاط الزلزالي، مستقبلاً، شيء نسبي. وتبقى الاستعدادات واعتماد الاجراءات الوقائية، أحسن أسلوب للتقليل من مخاطره.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. من الخسائر الناجمة عن الزلازل، ما يعود إلى السلوكات والتصرفات السلبية الظاهرة، مثل:

• عدم احترام النصائح التي تقدّمها المصالح المعنية (الانقاذ والوقاية) عند حدوث الكارثة.

• عدم احترام مقاييس البناء المقاوم للزلازل.

2. لأن مناطق الفوالق هي مناطق زلزالية نشطة. لذا، يجب اتخاذ كافة الاجراءات الوقائية فيها، وخاصة عند اتخاذها مناطق للسكنى والعمران، وبناء المنشآت القاعدية.

3.

| التعليمات الأمنية  | الخطر الممكن إذا لم يعمل بها   |
|--|--|
| الالتزام والعمل بالمستجدات العلمية عند وضع تصاميم المشاريع، وجعلها مقاومة للزلازل.                     | حدوث خسائر مادية وبشرية، تضرر بيئة الإنسان من خلال الخراب والدمار الذي سينتشر في كل مكان.    |
| الاحتماء بالاماكن الأساسية في المنزل: في الأركان. تحت أطر الأبواب. تحت الطاولات أو أي أثاث مقاوم.      | تجنباً لسقوط الأجزاء الهشة في المنزل.  |
| الالتزام بالنصائح التي تصدرها المصالح المعنية، المتواجدة في عين المكان، أو التي تبثها عن طريق الإذاعة. | إهمال نصائح المصالح المعنية، يجعلك جاهلاً بالمعلومات التي تفيدك في الانقاذ يوم حدوث الكارثة. |
| تجنب التصرفات الانعكاسية غير المدروسة، مثل: الهلع، الهروب، القفز من الشرفات...                         | التصرفات الانعكاسية تشكّل خطراً على الشخص أكثر من خطر الزلزال ذاته...                        |
| ضبط آليات التدخل السريع والفعال عند وقوع زلزال.  | غياب الجدوى والفعالية من التدخل والإسعاف، عند حدوث الزلزال.                                  |

### حوصلة المقطع التعليمي الأول.

تشكّل مجموع المقاطع البيداغوجية، السابقة، مقطعاً تعليمياً جزئياً من المنهاج: «الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية» وهكذا، يكون التكفل بالمركبات قد تم بواسطة مقاطع بيداغوجية. ولتحقيق إدماج أشمل، بمعنى ادماج مركبات الكفاءة، يمكن اقتراح نشاط إدماجي على التلاميذ، كبناء مخطط وظيفي مُدمج، أو حل وضعية لتعلم الإدماج، تكون مركبة مدمجة وذات دلالة، تتكفل بمختلف المركبات الواردة في المنهاج، كمستويات للكفاءة الختامية.

يجدر التذكير بأن تعلم الإدماج نشاطٌ فردي، غير أن تحقيقه يستدعي التمكن من مسعى يتضمن، أولاً، فهم المشكل والمهمة، ثم انتقاء الموارد الضرورية للحل، سواء في ذلك الموارد المعرفية أو المنهجية أو القيمية السلوكية، إذا تكفلت الوضعية بالبُعد القيمي كذلك.

وبعد الانتقاء، يجب تدريب المتعلم على توظيف الموارد من خلال وضع العلاقات المناسبة لحل المشكل المركب المطروح.

وردت في الكتاب المدرسي محطة هامة سُميت: **أحافظ على بيئتي**، وتكرّرت مع إتمام كل مقطع تعليمي جزئي، وهذه صيغة هامة لتحويل التعلّيمات إلى سلوكيات بيئية، تتم عن الاستفادة من التعلّم. ونذكر في هذا المجال، أن الكفاءة تعني القدرة على التصرف، وإلا، فما فائدة تملك عدّة مفاهيم، دون ترجمتها في تطور سلوك المتعلم تجاه وسطه ثم محيطه فبيئته، فالمستوى العالمي...

تُعبّر هذه المحطة عن الهدف النبيل للتعلّم، المتمثل في تطوير السلوكيات وتبني المواقف الإيجابية تجاه الأوساط، وهي ليست نتاج حصص دروس، بل نتاج مسار تعليمي/تعليمي مرفق بملاحظات وتوجيهات دائمة.

**لا نتعلم بالضرورة، لكي نعرف، ولكن نتعلم خاصة لكي نتصرف.**

## المثال 2 :

**المقطع التعلّمي التعلّمي الثاني : الديناميكية الخارجية للكرة الأرضية.**

**يستهدف هذا المقطع ما يأتي :**

1. التعرف على مكونات منظر طبيعي.
2. الربط بين تطور المناظر الطبيعية وفعل كل من العوامل المناخية ونشاط الإنسان.
3. تثمين المناظر الطبيعية.

**\*التقويم التخيصى لمكتسبات من السنة الثانية متوسط ومادة أخرى (الجغرافيا)**  
**(أنر الكتاب المدرسي)**

**الوضعية الانطلاقية للمقطع التعلّمي الثاني :**

توصلت من خلال دراسة الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية، إلى إبراز دورها في حركة الصفائح التكتونية وما ينجر عنها من عواقب، في شكل بنيات جيولوجية، تميز سطح الكرة الأرضية، كالجبال والطيّات والبراكين... إلا أن هذه التراكمات تعرف تغييرات بفعل عوامل أخرى، خارجية، تتدخل في تنوع التضاريس. ويتطلب التعرف على هذه العوامل وكيفية تأثيرها، الإجابة على جملة من التساؤلات وهي:

● **ما أهم مكونات المنظر الطبيعي؟**

● **كيف ساهمت هذه العوامل، وكذا نشاط الإنسان، في تشكيل المناظر الطبيعية؟**

● **ما أشكال التدخل لتثمين المناظر الطبيعية؟**

سمحت هذه الوضعية بطرح مجموعة من التساؤلات حول مكونات المناظر الطبيعية، ودور الإنسان في تشكيلها وفي تثمينها والحفاظ عليها.

على مستوى الأداء التربوي والبيداغوجي مع المتعلمين، قد يكون المدخل بأية وسيلة تكون أكثر إثارة، وتضمن التفاعل بين الوضعية والمتعلم، كعرض شريط أو وثائق مختلفة لمناظر مختلفة، من الشمال أو من الجنوب. وذلك ما يسمح باستغلال

المكتسبات القبلية المتعلقة بالوسط الحي (منهاج السنة الثانية من التعليم المتوسط)  
إن مركبات الكفاءة المستهدفة في هذا المقطع، التي تتمحور حولها المقاطع  
البيداغوجية الموالية، تتكفل بالأبعاد الثلاثة:  
- بُعد مفاهيمي، من خلال معرفة المكونات الأساسية لمنظر طبيعي.  
- بُعد منهجي، من خلال وضع علاقة بين تطور منظر طبيعي، وفعل العوامل  
الخارجية، طبيعية كانت أو من فعل الإنسان.  
- بُعد سلوكي قيمي، من خلال المحافظة على المناظر الطبيعية وتثمينها.

## المقطع البيداغوجي 1 : البنيات الجيولوجية الكبرى وخصائصها.

### الوضعية المشكلة التعلّمية :

تزرع بلادنا بتنوع كبير في المناظر الطبيعية. حيث نلاحظ، خلال رحلاتنا عبر  
الوطن، شرقا وغربا، شمالا وجنوبا، مناظر جد متنوعة. غير أن تحديد البنيات  
الجيولوجية الكبرى، وكذا التعرف على خصائصها، يتطلب طرح تساؤلات والسعي  
للإجابة عنها:

1. ماهي المكونات الأساسية للمنظر الطبيعي؟
2. ما الاختلافات، الممكنة، التي تجعلنا نميز منظرًا طبيعيًا عن آخر؟

### النشاط 1 : أظهر مكونات مناظر طبيعية محلية.

يمكن تنظيم رحلة دراسية في المحيط القريب من المؤسسة (خاصة بالنسبة  
للمؤسسات المتواجدة خارج المدن الكبيرة)، واعتبارها بمثابة وضعية تعليمية حقيقية،  
وكذلك تفيد في جعل التلميذ يستقي المعلومات من بيئته المعاشة. مع تزويد التلاميذ  
بتعليمات هادفة، من خلال بطاقة زيارة ميدانية، ويحدد الأستاذ تعليماته طبقاً للأهداف  
المنتظرة من الخرجة الدراسية. مثل : \* احصاء مركبات منظر طبيعي. \* انجاز  
رسومات تمثل وديان، أشجار، جبل أو هضبة... \* التقاط صور فوتوغرافية...  
ويتم استغلال منتوج أفواج التلاميذ في الحصة الموالية داخل القسم، وهذه تعتبر  
دراسة محلية، ثم يتم تدعيمها بسندات الكتاب المدرسي.

### تعليمات للبحث :

1. تمعن في المناظر الطبيعية الواردة في السندات (أ، ب، ج، د) ثم استخراج  
المركبات الأساسية الظاهرة في كل سند.
2. حدّد المركبات الأساسية المشتركة.
3. اعتمادا على مكتسباتك حول المناطق المناخية والأنظمة البيئية في الجزائر  
وكذا على معطيات السندات، اقترح المعايير المعتمدة لترتيب هذه المناظر وفق ما  
ورد (ساحلية، تلية، هضاب عليا، صحراوية)

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** تتنوع المناظر الطبيعية بتنوع مكوناتها الأساسية.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

- أ. 1. غطاء نباتي وكُتل صخرية صلبة.
  - أ. 2. غطاء نباتي وصخور مفككة (رمل).
  - ب. 1. صخور مكشوفة في تضاريس جبلية. غطاء نباتي ضعيف.
  - ب. 2. غطاء نباتي كثيف، نتيجة نشاط الإنسان في تضاريس سهلية.
  - ب. 3. واد عميق بين جبليْن من صخور مكشوفة وصلبة.
  - ب. 4. واد غير عميق في سهل.
  - ج. 1. سهل به نباتات طبيعية غير كثيفة.
  - ج. 2. سهل به نباتات زراعية كثيفة نتيجة نشاط الإنسان.
  - د. 1. منظر قاحل مشكل من صخور صلبة.
  - د. 2. منظر قاحل مشكل من صخور مفككة.
- 2. العناصر المشتركة هي: التضاريس – الصخور – النباتات – نشاطات الإنسان...**

يتكون المنظر الطبيعي من الصخور والنباتات والمجاري المائية ونشاط الإنسان.

**3. المعايير المعتمدة هي:** قربها من البحر، نوع التضاريس، الارتفاع على مستوى سطح البحر، المناخ والغطاء النباتي...

**المفاهيم الأساسية :**

**• المناظر الطبيعية :** تتكون من عناصر أساسية هي: الصخور، التربة، النبات، التضاريس، الماء، الهواء، نشاطات الإنسان (الثابتة).

الجزائر بلد غني بمناظره الطبيعية التي تُعتبر مصدر ثراء في الاقتصاد السياحي. وذلك بفضل موقعها الجغرافي، ومناخاتها المختلفة من الشمال إلى الجنوب.

**النشاط 2 : أفسر اختلاف مكاشف الصخور في المناظر الطبيعية**

**تعليمات للبحث :**

1. اعتماداً على السند (أ) وعلى مكتسباتك، المتعلقة بالنشاط الداخلي، بين أصل الاختلاف الملاحظ على الصخور المكشوفة.
2. فسّر اختلاف هذه المكاشف.
3. فيم يتيح لك التفسير السابق شرح المناظر الطبيعية المتنوعة، المبيّنة في السند (ب)؟

**الفكرة المحورية في النشاط 2 :** توجد، في كل منظر طبيعي، صخور متميزة.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. تبدي الصخور، الظاهرة في السند، تشوّهات بدرجات مختلفة، وهذا يعود أصلاً إلى الحركات الباطنية، بفعل الضغوط المسلطة على الطبقات الصخرية، واتجاهات هذه الصخور.

2. كل الطبقات الصخرية نشأت في وضع أفقي، وعندما تتعرض لضغط عمودي تأخذ شكلاً محدباً، من جهة، ومقعراً من الجهة المقابلة. وإذا تعرضت لضغوط مزدوجة، وفي اتجاهات مختلفة، تتعرج الطبقات وتقل مساحتها، وتأخذ طيات ملتوية. أما إذا كان الانضغاط من جهة واحدة، على أطراف الطبقات، فإنها تميل بدرجات مختلفة (مائلة أو تصبح عمودية على السطح) أما صخور حمّام دباغ، فتكونت بفعل ترسبات الأملاح التي تحملها المياه الحارة الجوفية.

3. تشكّلت المناظر الظاهرة في السند (ب) بالأسباب نفسها، حيث تظهر التضاريس الناتجة عن طيات محدبة، وهي مغطاة بغطاء نباتي. وتضاريس أخرى مشكّلة من طيات مقعرة.

### النشاط 3 : أبين العلاقة بين المناظر الطبيعية ونشاط الإنسان.

#### تعليمات للبحث :

1. تتخذ نشاطات الإنسان أشكالاً مختلفة. قدّم مبرراً لاختيار هذه الأمثلة الموضّحة في سندات النشاط.
2. كيف يمكنك البرهنة على أن تغييراً قد حدث في المنظر الطبيعي؟
3. أية فئة، من نشاطات الإنسان، تُحدث تغييراً واسعاً في المناظر الطبيعية؟ برّر إختيارك بتقديم أمثلة توضيحية.
4. قدّم تعريفاً وافياً للمنظر الطبيعي.

الفكرة المحورية في النشاط 3 : يمكن أن يكون الإنسان سبباً في تغيير المناظر الطبيعية.

#### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. العمران: يمكن أن يجرف الإنسان آلاف الهكتارات من أجل تشييد مَدُن لإسكان مئات الآلاف من الناس.
  - الموارد: في أماكن استغلال المناجم، يقوم الإنسان بحفر واستغلال الطبقات الصخرية السطحية أو العميقة، وينجر عن ذلك القضاء على الغطاء النباتي، والمساهمة في تسريع عملية التعرية.
  - النشاطات الصناعية: إن إنجاز وإقامة مناطق صناعية بمآت الهكتارات، سوف يُغيّر طبيعة الأرض في المنطقة، وبالتالي يغيّر منظرها الطبيعي.
  - المنشآت الكبرى: كالطرق السريعة، والجسور، والمطارات... فمثل هذه المنشآت تقام على مساحات شاسعة، وعادةً ما تكون على حساب الأراضي الزراعية، أو المساحات الغابية.
2. إن ملامح الأرض، تبدي بشكل واضح، ما هو طبيعي وما هو من فعل الإنسان، كما أن آثار الملامح السابقة تبقى شاهدة على الماضي.
3. تُعتبر فئة النشاطات العمرانية أكثر الفئات تأثيراً وتغييراً في المنظر الطبيعي،



لأن بناء السكنات يستهلك مساحات كبيرة، ولا يراعي قواعد الحفاظ على جمال المناظر الطبيعية.

4. تعريف المنظر الطبيعي: هو كل ما يظهر في مساحة من سطح الأرض بشكل دائم، إما ثابتاً، كالأشجار، أو متحركاً، كالحيوان، وإما طبيعياً، كالصخور، أو اصطناعياً، كالسدود والطرق.

## المقطع البيداغوجي 2 : شكل المنظر الطبيعي وخصائص الصخور. الوضعية المشكلة التعلّمية :

ليست لمركبات المناظر الطبيعية ردود أفعال متماثلة، نتيجة العوامل المناخية، فمن الصخور ما يتفتت، ومنها ما يصمّد، ومن التربة ما يسمح بنفوذ الماء، ومنها ما يكون غير نفوذ. هذه الإشكالية مطروحة بشأن طبيعة العلاقة بين خصائص الصخور وبين أشكال المناظر الطبيعية

- ما أنواع الصخور السائدة في الجزائر؟
- ما العلاقة بين خواص الصخور وتغير المناظر الطبيعية ؟

## النشاط 1 : أظهر تنوع الصخور في المناظر الطبيعية.

من الأفضل عرض عينات من الصخور، إضافة للوثائق المقترحة في الكتاب المدرسي، وتحديد معايير محدودة للتعرف عليها. أو استغلال بعض الصور الملتقطة في الخرجة العلمية السابقة.

### تعليمات للبحث :

1. تمثل السندات (أ) و(ب) مناظر طبيعية متنوعة. وضّح العامل المحدّد لتنوع المناظر الطبيعية في هذه الحالة.
2. احص أهم أنواع الصخور المُشكّلة للمناظر الطبيعية في الجزائر.
3. صُنِّفَت الصخور في سندات النشاط إلى فئات ثلاثة: متراسة، قابلة للتفتت، ومفككة. قدّم فرضية حول علاقة بنية الصخر وتنوع المناظر الطبيعية.

## الفكرة المحورية في النشاط 1 :

تُعتبر الصخور أحد العوامل الأساسية التي تتدخل في تشكيل المناظر الطبيعية. وتتنوع المناظر الطبيعية بتنوع الصخور التي تتشكّل منها.

## ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. العامل المحدّد للصخور المقترحة في السندين، هي البنية (درجة التماسك)
2. الجزائر غنية جداً بتنوع مناظرها الطبيعية، وبالتالي، تنوع صخورها، وأهمها هي: الغضار، الرمل، الحجر الرملي، الحجر الكلسي، الغرانيت، البازلت، الجبس، الملح الصخري، الرخام، الأردواز، الغنيس، الشيست، ستلاكتيت وستلاجميت...
3. تشكّل الصخور المتماسكة مناظرَ طبيعية شبيهة دائمة، أي أن تغيرها يستغرق

زمنًا أطول من المناظر التي تتشكّل من صخور قابلة للتفتت. بينما تكون الصخور المفكّكة سريعة التغيّر خلال مدة زمنية أقصر بكثير.

### المفاهيم الأساسية :

تشكّل الصخور الوحدة الأساسية في بناء سطح الأرض وتضاريسها. وتقسّم حسب طبيعة نشأتها إلى عدة أنواع، منها: النارية، المتحولة والرسوبية.

• **الصخور الماغماتية(النارية) :** نشأت من تصلّب الماغما، وتتواجد في الطبيعة على شكل كتل ضخمة، مثل الغرانيت والبازلت.

• **الصخور الرسوبية :** نشأت من ترسّب فتيتات صخور أخرى بعد تعرّضها للحت والتعرية.

• **الصخور المتحولة :** نشأت من تحوّل صخور ماغماتية أو رسوبية، تحت تأثير الحرارة و الضغط.

غالبًا ما تكون الصخور الماغماتية والمتحولة، أكثر صلابة وتماسكًا من الصخور الرسوبية.

### النشاط 2 : أظهر الخصائص الفيزيوكيميائية لبعض الصخور.

يتطلب النشاط عملاً تطبيقياً، لأنه يهدف إلى اختبار خواص الصخور عملياً، طبقاً للمعايير المحددة في الكتاب المدرسي، وهي معايير ذات علاقة بعواقب عوامل المناخ على الصخور في الطبيعة. في حالة الضرورة يمكن تغيير نوع الصخر بآخر لكن يجب الاحتفاظ بالخاصية المحددة. في نهاية النشاط يتوصل التلميذ من خلال إجابته على التعليمات المطروحة ؛ أن الصخور ليس لها نفس الخواص. وهذا ما يؤكد الفرضية المطروحة في تعليمة النشاط1، أن درجة تأثير عوامل المناخ لها علاقة بخواص الصخور...

### تعليمات للبحث :

1. لخصّ نتائج التجارب السابقة في الجدول المرفق أعلاه.
2. رتبّ الصخور المعالجة في التجارب، حسب درجة الصلابة، من الأكثر إلى الأقل.
3. استغلّ نتائج دراسة خواص الصخور لكي تؤكّد أو تنفيّ الفرضية التي طرحتها في النشاط 1 السابق.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** يتميّز المنظر الطبيعي، حسب تنوع طبيعة الصخور المتواجدة به، وحسب تنوع خواصها الفيزيائية والكيميائية.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :  
1. ملخص نتائج التجارب :

| الخواص<br>العينة | خواص فيزيائية |         |               | خاصية كيميائية |
|------------------|---------------|---------|---------------|----------------|
|                  | التماسك       | الصلابة | النفاذية      | التفاعل مع Hcl |
| غرانيت           | متماسكة       | صلبة    | غير نفوذة     | لا يحدث فوران  |
| بازلت            | متماسكة       | صلبة    | غير نفوذة     | لا يحدث فوران  |
| غنييس            | متماسكة       | صلبة    | غير نفوذة     | لا يحدث فوران  |
| حجر كلسي         | قابلة للتفتت  | متوسطة  | غير نفوذة     | يحدث فوران     |
| غضار             | قابلة للتفتت  | ليّنة   | قليل النفاذية | لا يحدث فوران  |
| رمل              | فتاتية        | مفككة   | نفوذة         | لا يحدث فوران  |

2. ترتيب تنازلي حسب درجة الصلابة: بازلت، غرانيت، غنييس، حجر كلسي، غضار، رمل.

3. الصخور المتماسكة، تكون صلبة وقاسية، فهي أكثر مقاومة لعوامل التعرية، بينما الصخور المفتتة أو القابلة للتفتت، تكون مقاومتها ضعيفة تجاه العوامل الطبيعية، مثل الأمطار والرياح.

#### المفاهيم الأساسية :

الصخور الرسوبية من أهم أنواع الصخور المشكلة للتضاريس. تتواجد في الطبيعة على شكل طبقات متتابعة ومختلفة السمك واللون والتركيب. وتكون مقاومتها للعوامل الطبيعية أقل من مقاومة أنواع الصخور الأخرى. تتميز بالمسامية، ما يجعلها مخازن طبيعية للمياه الجوفية والغاز الطبيعي.

#### النشاط 3 : أضع علاقة بين تنوع المناظر الطبيعية وخواص الصخور.

##### تعليمات للبحث :

1. اعتمادا على النتائج التجريبية السابقة، حول خواص الصخور، وعلى معطيات السند (أ) فسّر التغيرات التي طرأت على الصخور الكلسية.
2. تبدوا المناظر الطبيعية في السند (ب) أقل تأثراً بالعوامل المناخية. ضع علاقة بين هذا المظهر المقاوم وبين خواصه الفيزيوكيميائية.
3. مناظر الصخور في السندين (ج) (د) أكثر تأثراً بالعوامل المناخية: بيّن الخواص الفيزيائية التي تميزها لتكون أقل مقاومة للعوامل الطبيعية المؤثرة عليها.
4. حرّر نصاً علمياً مختصراً تُبيّن فيه علاقة خصائص الصخور بشكل المنظر الطبيعي.

#### الفكرة المحورية في النشاط 3 :

باعتبار الصخور من المكونات الأساسية، في تشكّل المناظر الطبيعية، فإن تنوعها مرتبط، بشكل أساسي، بخواصها الفيزيوكيميائية.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. مظهر الصخور الكلسية يعبر عن تآكلها بفعل مياه الأمطار، أي أصابتها بالتجوية الكيميائية، بتأثير غاز الفحم المذاب في مياه الأمطار.
2. مناظر السند (ب) تشكلها صخور الغرانيت والبازلت، وهي صخور تتميز ببنية متماسكة وصلابة قوية، وبعدم تأثرها بالأحماض. وهذا ما جعلها لا تتأثر بالعوامل المناخية إلا قليلا.
3. صخور المنظر (ج) من الغضار، ويتميز الغضار بكونه صخوراً قابلاً للتفتت، ليئناً، ومتوسط النفاذية. هذه المميزات تجعله قابلاً للتأثر بالعوامل المناخية، لاسيما الأمطار الغزيرة.
- أما صخور المنظر (د) فهي من سهل رملي، يتميز بكونه صخوراً مفككاً، نفوذاً جداً، وهذه ميزات تُعرضه للتعرية بفعل الرياح، وبخاصة في الطقس الجاف.
4. يرتبط شكل المنظر الطبيعي ارتباطاً كلياً بنوع وطبيعة الصخور المشكلة له.

#### المفاهيم الأساسية :

تتنوع المناظر الطبيعية بتنوع الصخور المتواجد فيها، سواء منها السطحية أو ما تحت التربة. فالصخور المقاومة تحتفظ بتضاريسها لمدة أطول، ويكون فيها الغطاء النباتي نادراً أو ضعيفاً. بينما الصخور غير المقاومة تتغير تضاريسها بصورة أسرع من السابقة، وخواصها الأخرى تجعل، من بعضها، بيئة مناسبة لازدهار الغطاء النباتي والحيواني.

#### المقطع البيداغوجي 3 : أثر العوامل المناخية في تغيير المنظر الطبيعي.

##### الوضعية المشكلة التعلّمية :

يتميز المناخ في الجزائر بثلاث مناطق مناخية كبرى، هي:

- منطقة المناخ المعتدل والرطب.
- منطقة المناخ شبه الجاف.
- المنطقة الجافة والقاحلة.

ولكل منطقة مناظرها الطبيعية وما يميّزها من غطاء نباتي وصخور تؤثر فيها العوامل المناخية وينعكس تأثيرها في أشكال مختلفة.

للتعرف على مختلف أشكال التأثير هذه، تطرح تساؤلات حول ما يأتي:

- الآليات التي تؤثر بها هذه العوامل على الصخور ودور الماء كعامل هام.
- عواقب هذا التأثير على المناظر الطبيعية بمنظور الزمن الجيولوجي.

## النشاط 1 : أتعرف على آليات التأثير الفيزيوكيميائي للعوامل المناخية على الصخور.

### تعليمات للبحث :

1. يوضح السند (أ) تأثير عامل الحرارة على الصخور. استخرج أشكال التأثير وآليته.
  2. يؤثر عامل الرياح على المناظر الطبيعية الصحراوية أكثر منها على المناظر الطبيعية التلية، وضّح ذلك.
  3. بالإضافة للآلية الميكانيكية للماء، يتدخل بآلية أخرى على بعض الصخور.
- اعتمادا على نتائج التجربة وعلى الصورة ومعطياتها في السند (ج) فسّر المظهر المُجَوَّف للصخور الكلسية.
  - ما الآلية التي تدخل بها الماء في هذه الحالة؟ برّر إجابتك.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 :** تؤثر العوامل المناخية على الصخور حسب طبيعتها وخواصها، من جهة، وحسب العوامل المناخية المؤثرة من جهة أخرى.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. تؤثر الحرارة على الصخور بطريقتين، مباشرة وغير مباشرة.
- الطريقة المباشرة: عندما ترتفع درجات الحرارة ثم تنخفض، باستمرار، يتدهور الصخر ويتحطم مع مرور زمن ليس بطويل.
- الطريقة غير المباشرة: عندما يتجمد الماء الذي يملأ شقوق الصخر، بسبب انخفاض درجة الحرارة، يزداد حجمه، فيؤدي إلى تحطم أكثر للصخر.
2. يكون عامل الرياح أكثر تأثيرا، عند توفر سببين، هما: عندما يكون الصخر ذا بنية مفككة. وعندما يكون المناخ جافا (غياب الغطاء النباتي) فهذان السببان متوفران في المناطق الصحراوية.
- بينما في المناطق التلية، بنية الصخور إما متماسكة أو قابلة للتفتت، والمناخ شبه رطب، مع توفر الغطاء النباتي.
3. تتجوّف الصخور الكلسية، نتيجة تحلّلها كيميائيا، بواسطة المياه المشبعة بغاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يؤثر على فحمت الكالسيوم، فيحدث ذوبان الصخر ويتآكل. هذا ما تثبته نتائج التجربة، وما يحدث في الطبيعة أثناء تشكّل الكهوف والمغارات.

### المفاهيم الأساسية :

تمتاز المناظر الطبيعية، في شمال الجزائر، بتضاريس تتشكّل من صخور متنوعة (ماغماتية، رسوبية ومتحولة) وهي ذات خواص ومميزات متباينة، منها الصلابة، ومنها قليلة الصلابة، وتغطيها غابات وأحراش. كما تتواجد بها سهول وهضاب تغطيها صخور رسوبية ليّنة قابلة للتفتت، كالغضار والطين، وتحمل نباتات مختلفة.

بينما المناظر الطبيعية في الجنوب، مختلفة تماما عن الشمال، ففيها صخور صلبة مثل الغرانيت، والرمال على شكل كتبان جافة ومتحركة. وينعدم فيها الغطاء النباتي، أو يكون نادراً جداً.

**النشاط 2 : أبرز دور الماء في تغيير التضاريس.**

### تعليمات للبحث :

1. تلخص وثائق السند (أ) مختلف أشكال تأثير الماء على الصخور. أذكرها.
  2. توضح وثائق السند (ب1) دوراً آخر للماء والرياح، بعدالحت الميكانيكي. حدّد هذا الدور.
  3. استخرج مصير المواد المنقولة انطلاقاً من السند (ب2)
  4. لخص، في نص علمي مختصر، كيف تؤثر مياه الأمطار على التضاريس.
- الفكرة المحورية في النشاط 2 : الماء عاملٌ طبيعي، يساهم بقوة، في تغيير شكل التضاريس.**

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. أشكال تأثير الماء على الصخور هي : الحت بنوعيه (الميكانيكي والكيميائي) النقل (مخلفاً وراءه سواقي، وشعاب، وأخاديد...) انزلاقات كتل أرضية ضخمة.
2. إنه دور النّقل، حين تنقل المياه والرياح كلّ ما تستطيع حمله من أماكن تكوّنه إلى أماكن أخرى بعيدة أو قريبة.
3. تترسب المواد المنقولة في المنخفضات وفي أحواض الترسيب، مشكّلة بنيات جديدة.
4. تؤثر مياه الأمطار على شكل التضاريس، من خلال دورها الحثّي ومساهمتها الهامة في تفكيك الصخور، ميكانيكياً، وتحليل بعضها الآخر، كيميائياً، ثم تقوم بنقل المواد الناتجة عن الحت من المرتفعات نحو المنخفضات، فتتشكّل جراء ذلك مظاهرٌ وتضاريس جديدة، تتمثل في: زيادة درجة انحدار الجبال - تحوّل الجبال إلى تلال - والتلال إلى سهول - ظهور الوديان والشعاب - امتلاء المنخفضات والوديان بالوحد والحصى والحجارة - زوال الواحات والمنخفضات في الصحراء - ظهور سهول من الحصى والحجارة.

### النشاط 3 : أتعرف على ملامح تغيير تضاريس المناظر الطبيعية.

### تعليمات للبحث :

1. تعبّر السندات ( أ ) عن تشكّل تدريجي لبنيات جديدة. وضّح ذلك.
2. تشكّل معظم الكتبان الرملية والصخور المنحوتة بنيات غير ثابتة، اشرح هذه العبارة.
3. يساهم الماء بشكل قوي في تشكّل مناظر غير مألوفة، بعضها لا يحتاج لزمان طويل. استخرج من السند (ج) مختلف أشكال التأثير الذي يحدثه سيلان مياه

الأمطار الغزيرة، وميّز بين المناظر التي يستغرق تغييرها زمناً قصيراً وتلك التي تحدث على مدار زمن أطول.

**الفكرة المحورية في النشاط 3 :** تتغير المناظر الطبيعية خلال أزمنة متباينة، منها ما يتغير خلال مدة قصيرة، ومنها ما يستغرق أزمنة طويلة جداً. وهذا تبعاً لنوع الصخور المشكلة للمنظر، والعامل المناخي المؤثر.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):**

1. تتشكل البنيات الجديدة في منخفضات تستقبل الرسوبيات بشكل متواصل، على مرّ الزمن، حتى تمتلئ: ثمة رسوبيات من الغضار منقولة بالماء في الحوض الأول، ورسوبيات من الرمل في الحوض الثاني.

2. تتشكل الكتلان الرملية بعامل الرياح، وهي متحركة، في الزمان والمكان. أما الصخور المنحوتة فتتشكل نتيجة احتكاك حبيبات الرمل التي تنقلها الرياح. إن عملية النحت متواصلة ما دامت الرياح الناقلة للرمال تهب بصورة مستمرة.

3. من المناظر التي تتغير بفعل مياه الأمطار خلال زمن قصير، نجد:

• المناظر التي تتشكلها الصخور الغضارية، عند سقوط الأمطار الغزيرة، حيث تصيبها بالتعرية السريعة والعميقة، مشكلة مجاري، وجداول وودياناً.

• الأحواض الرسوبية التي تستقبل مياه الفيضانات، حيث تترسب بها طبقات سميكة من المواد التي تجرفها المياه الغزيرة.

• الأراضي المنحدرة المشكّلة من الغضار. عندما تتشبع بمياه الأمطار الغزيرة، يحدث انجراف كتل كبيرة من التربة، بفعل الجاذبية.

بينما تآكل الصخور الصلبة والمتماسكة، بواسطة المياه الجارية، يستغرق زمناً طويلاً قبل أن يحدث التغيير (مثل الشلالات).

**المقطع البيداغوجي 4 : دور الإنسان في تطور شكل المنظر الطبيعي.**

**الوضعية - المشكلة التعلّمية :**

سبق لك أن بينت العلاقة بين المناظر الطبيعية ونشاط الإنسان الذي تُعدّ مظاهر نشاطه الثابت، احد مركبات هذه المناظر. لكن للإنسان كذلك دوراً في تطور المناظر سلبيًا وإيجابيًا.

• ما عواقب نشاطات الإنسان، السلبية والإيجابية، على تطور المناظر الطبيعية؟

**النشاط 1 : أبرز تدخلات الإنسان، السلبية، وعواقبها على تطور المناظر الطبيعية.**

**تعليمات للبحث :**

1. استخرج من صور السند (أ) أمثلة عن تدخلات الإنسان السلبية على المناظر الطبيعية.

2. اعتمادا على صور السند (ب) عبّر عن عواقب كل تدخل سلبي وأثره على تطور المنظر الطبيعي.
3. بالإضافة إلى التدخلات السلبية، المذكورة في النشاط، أذكر مثالين آخرين للتدخل السلبي على المناظر الطبيعية.

### الفكرة المحورية في النشاط 1 :

عندما يستغل الإنسان الموارد الطبيعية بإفراط، فإنه يدمّر ويخرب ما حوله، دون أن يعي فداحة ممارساته الجائرة، وما يترتب عنها.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات):

1. من التدخلات السلبية الواردة في السند، أذكر:
  - قطع الأشجار بشكل فوضوي، دون إعادة تشجير المكان.
  - الرعي الجائر غير المنظم.
  - استغلال المناجم.
  - احتراق الغابات.
2. عواقب التدخل السلبي للإنسان على المنظر الطبيعي:
  - قطع الأشجار يُعرّي التربة ويُعرّضها للتعرية والانجراف.
  - الرعي الجائر يقضي على الغطاء النباتي، ويجعل المنطقة عرضة للتعرية، ويعرضها للتصحّر.
  - استغلال المناجم، بدون احتياطات، ينجر عنه تفتيت الصخور وتسريع عملية التعرية.
  - احتراق الغابات، عملية تقضي على الغطاء النباتي الذي يحمي التربة من الحت، ويعرضها للانجراف.
3. من بين التدخلات السلبية أذكر: حرث الأراضي المنحدرة، مما يعرض طبقة التربة للانجراف. وكذلك حرث أراضي السهوب، المعرضة للتصحّر.

### المفاهيم الأساسية :

من أكبر أخطاء الإنسان مخالفته القوانين المنظمة للطبيعة، معتقدا بأن بإمكانه استبدالها بعوامل اصطناعية مبسطة.

النشاط 2 : أبرز تدخلات الإنسان الإيجابية على تطور منظر طبيعي.

### تعليمات البحث :

1. وضح فوائد تدخلات الإنسان المبنية في صور السند (أ) وقدم مثالين آخرين حول التدخل الإيجابي.
2. عبّر عن تأثير هذه النشاطات على المناظر الطبيعية.
3. اعتمادا على صور السند (ب) بيّن تأثير نشاطات الإنسان على تطور المناظر الطبيعية.



## الفكرة المحورية في النشاط 2 :

يمكن للإنسان أن يقوم بنشاطات مفيدة في البيئة، فيصبح صديقاً لها، يحافظ على مناظرها الطبيعية.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1.

- بناء السدود، يوقف الفيضانات، ويوفر الرطوبة المناسبة لازدهار الغطاء النباتي، والكائنات الحية ككل، ويضفي جمالا على المنظر الطبيعي.
- إقامة المصطبات لحماية التربة من الانجراف.
- التشجير يُعيد الحياة للتربة، ويحميها من التعرية والانجراف.
- المدرجات تحمي الأراضي المائلة من التعرية عند استغلالها في الزراعة.
- ومن التدخلات الايجابية كذلك، إنشاء محميات طبيعية (الحظائر الوطنية) وإقامة الحواجز في الوديان للحد من السيول السريع للمياه.
- 2. النشاطات المذكورة، تساهم بشكل إيجابي على إطالة عمر المناظر الطبيعية، وحمايتها من التدهور الذي قد يُسببه الإنسان ولو بطريقة غير مباشرة.
- 3. يمكن للإنسان القيام بنشاطات تساهم في تطور المناظر الطبيعية، مثل استصلاح الأراضي للزراعة، وبناء السدود، وحماية الأراضي من أخطار الفيضانات...

النشاط 3 : أتعرف على تطور منظر طبيعي عبر الزمن الجيولوجي.

### تعليمات البحث :

1. يقدّم لك السند (أ) شواهد على أوساط حية كانت قائمة في الأزمنة القديمة. اعتمادا على السند (ب) عبّر عن تصوراتك بخصوص المناظر الطبيعية التي سادت في تلك المنطقة.
2. استغل السند (ج) لتبين كيف تطورت هذه المناظر الطبيعية حتى أصبحت على شكلها الحالي.

## الفكرة المحورية في النشاط 3 :

بمعلومات قيمة عما كانت عليه الأوساط الحية ومناظرها الطبيعية، في الأزمنة القديمة.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. بالمقارنة بين الحيوانات المرسومة على الصخور، وبين الحيوانات نفسها في بيئتها الحالية، أستنتج أن تلك المنطقة كانت رطبة، يسودها مناخ مطير ومعتدل. وبالتالي فالمناظر الطبيعية كانت، يومئذ، عبارة عن سهول فيها بركٌ ومستنقعات ومناطق إستيسية رعوية.
2. المناظر الطبيعية، السابقة، تطورت في تلك المنطقة وتغيرت بشكل جذري، حيث جفت المستنقعات، وزال الغطاء النباتي، وانقرض العديد من الحيوانات

والنباتات، ما عدا الأنواع التي تكيفت وتأقلمت مع الظروف البيئية الجديدة، التي تتميز في الوقت الراهن، بارتفاع درجة الحرارة، وانعدام الأمطار وشح المياه.

### المفاهيم الأساسية :

. المناظر الطبيعية في تطور مستمر، بفعل تأثير العوامل الطبيعية المناخية، أو نتيجة نشاطات الإنسان المختلفة.  
. يستغل الإنسان الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاته للعيش في رفاة وتحقيق النمو الديموغرافي.

### حوصلة المقطع التعليمي الثاني :

تشكل مجموع المقاطع البيداغوجية، السابقة، مقطعا تعليميا ثان من المنهاج :  
وهكذا، يكون التكفل بمركبات الكفاءة الختامية قد تم بواسطة مقاطع بيداغوجية ولتحقيق إدماج أشمل لمركبات الكفاءة الختامية، يمكن اقتراح نشاط إدماجي على التلاميذ، كبناء مخطط وظيفي مدمج، أو حل وضعية لتعلم الإدماج، تكون مركبة مدمجة وذات دلالة، تتكفل بمختلف المركبات الواردة في المنهاج، كمستوى للكفاءة الختامية، تلك المركبات التي يخدمها المقطع التعليمي الثاني "الديناميكية الخارجية للكرة الأرضية". كما نذكر بأن تعلم الإدماج نشاط فردي، غير أن تحقيقه يستدعي التمكن من مسعى يتضمن، أولا فهم المشكل والمهمة، ثم انتقاء الموارد الضرورية للحل، سواء في الموارد المعرفية أو المنهجية أو القيمية السلوكية، إذا تكفلت الوضعية بالبعد القيمي. وبعد الانتقاء، يجب تدريب التلميذ على توظيف الموارد من خلال وضع العلاقات المناسبة لحل المشكل المركب المطروح.

### ملاحظات:

1. حوصلة المفاهيم الأساسية التي ترافق الحوصلة بالتمثيل التخطيطي تستغل لتأطير بناء المخطط مع المتعلمين خلال الفعل التعليمي والتعليمي وتشكل بالنسبة للمتعليم أهم المفاهيم المفتاحية في الموضوع.
2. تقويم الارساءات في مختلف مراحل المقطع تتم بأشكال مختلفة ،بأسئلة شفوية، بالتفاعل بين الأقران، بتمرين يوافق حجم ونوع الارساءات .  
تجد في الكتاب المدرسي تمارين يمكن استغلالها لتقويم الارساءات سواء الموارد المعرفية أو المنهجية .
- اما الوضيعات المدرجة في محطة اقوم مكتسباتي فإن دورها تكويني أكثر مما هو تحصيلي بحيث تمكن المتعلم من التدرب على الادماج، كما يمكن أن تكون ملهمة لبناء وضيعات تقويم تحصيلي.

### 3. استغلال محطة أحافظ على بيئتي:

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

## المقطع التعلّمي الثالث : استغلال الموارد الطبيعية الباطنية.

يستهدف هذا المقطع التعلّمي الثالث، ما يأتي :

1. التعرف على الثروات الطبيعية الباطنية في الجزائر.

2. تثمين الثروات الباطنية.

تمثل الوضعية المقترحة، وضعية إنطلاقية شاملة للمقطع التعلّمي الثالث، وتطرح إشكالية مركّبة في صورة تساؤلات تتوافق مع المقاطع البيداغوجية المتضمنة في دراسة الثروات الباطنية في الجزائر ومميزاتها.

### المقطع البيداغوجي 1 : الثروات الباطنية في الجزائر ومميزاتها.

#### الوضعية التعلّمية :

الثروات الطبيعية موارد معدنية أو بيولوجية ضرورية لحياة الإنسان ولنشاطاته الاقتصادية. تمتلك الجزائر ثروات طبيعية معتبرة ومتنوعة. فبالإضافة لمخزون المحروقات ( بترول وغاز ) يزرخ باطن الأرض في الجزائر بمكامن معدنية هائلة ومياه جوفية معتبرة تستدعي توزيعا عادلا عبر الوطن، بحيث تقدر بـ : 8.5 مليار متر مكعب في السنة.

- ما أهم هذه الثروات الباطنية المتوفرة في الجزائر ؟
- ما مميزاتها ؟

الوضعية المقترحة، هي وضعية تعلّمية، تسمح للمتعلم باكتشاف أهم الثروات الوطنية ومميزاتها. من خلال مناقشة وثائق السندات المقترحة في الأنشطة. إن الاجابة عن تساؤلات الوضعية التعلّمية، تستوجب القيام بنشاطات يقترحها الكتاب على المتعلم، ويمكن تكييفها على أساس الإمكانات المتوفرة. يعقّب كلّ نشاط تعليمات البحث، تدعو المتعلم لاستغلال السندات والوصول إلى الأجوبة المطلوبة.

### النشاط 1 : أتعرف على أهم الموارد الطبيعية الباطنية في الجزائر.

سندات النشاط 1 (أنظر في الكتاب المدرسي)

#### تعليمات للبحث :

- 1.إشرح لماذا تتواجد الموارد الجيولوجية في أماكن محدّدة من سطح الكرة الأرضية. برّر استعمال مصطلح (ثروة) للتعبير عن هذه الموارد.
- 2.قدّم أمثلة أخرى لموارد معدنية ومواد المقالع المستغلة في الجزائر مع تحديد فيما إذا كانت هذه الموارد متجددة أم لا...
- 3.أين يكمن الفرق بين المياه السطحية والمياه الجوفية؟ اقترح شرحا بخصوص كون نسبة قليلة فقط من المياه الجوفية قابلة للاستغلال.

## الفكرة المحورية في النشاط 1 :

تملك الجزائر موارد معدنية باطنية متنوعة، وهي مصدر التنمية الوطنية.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. تتواجد الموارد الجيولوجية، في الأصل، في كل الطبقات الصخرية، غير أن نسبة المعدن تختلف من مكان إلى آخر. لذلك، يُعتبر عاملُ المردودية هو الأساس في استغلال المناجم. فالثروة هي مصدر الموارد الاقتصادية المستغلة في مختلف مجالات التنمية في البلاد.

2. أمثلة أخرى لموارد معدنية :

| المورد المعدني    | متجدد | غير متجدد في مكمته |
|-------------------|-------|--------------------|
| الزئبق            |       | *                  |
| الألومنيوم        |       | *                  |
| النحاس            |       | *                  |
| الدولومايت، الجبس |       | *                  |

3. المياه السطحية: هي المياه الناتجة عن التساقط المباشر للأمطار. ويتأثر مخزونُها خلال فترات الجفاف أنيا. إن المياه السطحية في متناول الكائنات الحية، النباتية والحيوانية، وتتواجد إما على هيئة منابع متدفقة، أو وديان جارية، أو سدود، أو برك، أو مستنقعات أو بحيرات. لا يكلف استغلالُها من طرف الإنسان شيئا كثيرا. بينما تتواجد المياه الجوفية في عمق طبقات الصخور الخازنة، ولا يتأثر مخزونُها بالجفاف سريعا، إلا إذا تم ضخها بشكل مفرط وغير عقلاني. مع العلم بأن المياه الجوفية ليست في متناول الكائنات الحية. وأن استغلالها يتطلب استثمارات فنية ومالية كبيرة... لذلك، يتم استغلال المياه القريبة من السطح وغير العميقة، والمياه العذبة (غير المالحة) وهذه تشكّل نسبةً قليلة منها فقط.

## المفاهيم الأساسية :

### كيف تشكّلت المياه الجوفية ؟

يترشح جزءٌ من مياه الأمطار إلى باطن الأرض، ويستقرُّ في صخور القشرة الأرضية النفوذة ضمن مسامها وفراغاتها مشكّلة المياه الجوفية.

السطح الذي تكون الصخور تحته مشبعة بالماء، يسمى منسوب المياه الجوفية، وهو في الغالب أفقي، ويعكس شكل التضاريس عموما، وليس تماما. فالمناخ السائد هو الذي يحدّد مدى قرب منسوب المياه من سطح الأرض. فيكون المنسوب قريبا من السطح في الأماكن الرطبة ودائمة المطر، أكثر من الأماكن الجافة القليلة المطر. كما يتغير هذا المنسوب وفق تعيّر الفصول، وهذا يفسّر سبب جفاف بعض الينابيع صيفا. تتدفّق الينابيع حيثما يكون مستوى منسوب المياه مكشوفاً، كما في حواف الأودية.

وتكون حركة المياه الجوفية في طبقات الصخور الخازنة، بطيئة جدا، حيث يبلغ معدل سرعتها نحو 15.24 م/سنة، وربما أكبر في بعض المناطق. لذا فإن استعادة المياه الجوفية التي تُضخ بسرعة يحتاج لسنوات عديدة.

## النشاط 2 : أحدد مميزات بعض الموارد الباطنية.

سندات النشاط 2 (أنظر في الكتاب المدرسي)

### تعليمات للبحث :

1. استخراج خصائص البترول، انطلاقا من ملاحظاتك ونتائج تطبيق بطاقة النشاط العملي، ثم حدّد الخاصية التي تجعل منه موردا طبيعيا هاما.
2. على أساس المعلومات التي توفرها السندات (أ2) (أ3) اطرح فرضية حول أصل البترول. واعط عنوانا لكل مرحلة هامة لتشكل المكنم البترولي.
3. دقق الملاحظة في البنية التخليطية لحوض مائي جوفي وحدّد في أي مستوى من الحوض تظهر الينابيع المائية مع تبرير أجوبتك.

**الفكرة المحورية في النشاط 2 :** البترول والغاز موارد طبيعية، تكونت منذ ملايين السنين. وهي مصادر طاقة أساسية.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. للبترول خصائص مميزة، أهمها: ملمسه اللزج كالزيت، كثافته أقل من كثافة الماء (يطفو فوقه) لا يتبخر بالتسخين الخفيف، قابل للاشتعال، وهي الخاصية التي تجعله مصدرا أساسيا للطاقة، وبه تدور عجلة الحياة الاقتصادية والاجتماعية، ومن أجل ذلك سمي بالذهب الأسود.
  2. حسب معطيات السندات، أصل البترول يعود إلى تراكم الكائنات الحية وتخمّرها تحت الطبقات الرسوبية، ثم تتعفن وتتحول إلى بترول. ويمرّ تشكل المكنم البترولي، عبر المراحل التالية:
    - أ- تراكم الكائنات الدقيقة (العوالق) أي البلانكتون.
    - ب- طمرها تحت المواد الطينية ومختلف المواد المترسبة.
    - ج- تخمّرها بفعل البكتريا اللاهوائية، وتشكّل قطرات الزيت.
    - د- هجرة المادة الزيتية وتموّعها في الطبقات الرسوبية النفوذة، حيث يعلوها الغاز ويطفو البترول فوق الماء.
- تتدفق مياه الينابيع في المستوى السفلي من الحوض، لأنه يقع تحت المستوى السطحي للمياه الجوفية.

### المفاهيم الأساسية :

#### ما الفرق بين الموارد الطبيعية والثروات الطبيعية ؟

الموارد الطبيعية الموجودة في الطبيعة، كخامات، تبقى دون قيمة، ولا تتحول إلى ثروة إلا بعد تدخل الإنسان، وتحويله تلك الموارد الموجودة في الطبيعة إلى سلع قابلة

للانتفاع بها.  
المورد الطبيعي + جُهد الإنسان ووقته = ثروة طبيعية (ذات قيمة استعمالية وتجارية، وهي ثروة اجتماعية)

## المقطع البيداغوجي 2 : استغلال الموارد الطبيعية.

### الوضعية التعلّمية :

المخزون الطبيعي الذي يزر به باطن الأرض في الجزائر، سواء تعلق الأمر بالمواد المعدنية أو المحروقات المستحاثية أو بالمياه الجوفية... هذا المخزون لا يُعتبر ثروة ما لم يتم استغلاله اقتصاديا وبصورة مستدامة. ويتطلب هذا الأمر تكوين متخصصين أكفاء لاكتشاف مختلف أنماط المكامن وتحديد مواقعها بدقة، كما يتطلب إجراء دراسات حول إمكانية الاستغلال وتكلفة المشاريع، ناهيك عن التحكّم التكنولوجي في مجال استغلال الموارد وتسييرها بطريقة عقلانية.

- كيف يتمكن الإنسان من تحديد أماكن تواجد هذه الموارد واستخراجها من أجل استغلالها؟
- لماذا يُعتبر التسيير العقلاني للموارد الباطنية شرطا ضروريا لضمان التنمية المستدامة في بلادنا؟

الوضعية المقترحة، هي وضعية تعلّمية، تسمح للمتعلم باكتشاف ضرورة التفكير في جعل الموارد الطبيعية مستدامة، من خلال مناقشة وثائق السندات المقترحة في الأنشطة.  
إن الإجابة عن تساؤلات الوضعية التعلّمية، تستوجب إنجاز المتعلم للنشاطات المقترحة في الكتاب، ويمكن للأستاذ تكييفها على أساس الإمكانيات المتوفرة في البيئة المدرسية.

## النشاط 1 : أبين كيفية استغلال الموارد الباطنية.

سندات النشاط 1 (أنظر في الكتاب المدرسي)

### تعليمات للبحث :

1. اعتمادا على المعطيات التي يوفرها السند (أ) وعلى استكمالها بالبحث عن المعلومات المكملّة، في المواقع الاليكترونية، حرر نصا علميا تصف فيه مختلف مراحل استغلال البترول.
2. تبدي المياه الجوفية، بشكل عام، أفضلية على المياه السطحية. قدّم بعض الحجج التي تبرر هذا القول.
3. قارن بين الامكانيات المستعملة لاستغلال المياه الجوفية، وبين استغلال مياه حوض... وقدم رأيك حول قدرة تجديد المياه في الحالتين.

الفكرة المحورية في النشاط 1 : يُعتبر البترول والمياه، من أهم الثروات

الطبيعية، وذلك نظرا لعلاقتها المباشرة بالحياة اليومية للمواطن.

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. يمر استغلال البترول بعدد من المراحل، أهمها :

. مرحلة التنقيب: فبعد تحديد المكن، يتم حفر آبار عميقة، بواسطة آلات الحفر.

. مرحلة الاستخراج: إما طبيعياً، بفعل ضغط الغازات في البئر، أو بواسطة أجهزة الضخ.

. مرحلة الضخ: عندما يتم ضخ البترول عبر الأنابيب نحو محطات التكرير للتصفية، أو نحو الموانئ للتصدير.

. وأخيراً مرحلة التكرير والتصفية : حيث يتم إنتاج مختلف أنماط الزيوت، المازوت، البنزين، الكيروسين، الإسفلت، الخ...

2. من الحجج المبررة، أن المياه الجوفية أقلّ تعرضاً للتلوث، كما أنها مستدامة، مقارنةً بالمياه السطحية، التي تتأثر بفترات الجفاف بشكل مباشر وسريع.

3. يتطلب استغلال المياه الجوفية امكانات كبيرة، فنية ومالية، مقارنة باستغلال مياه حوض. بينما قدرة تجديد مياه الحوض سريعة وتتم مباشرة بعد فصل من التساقطات. أما تجديد المياه الجوفية فيحتاج إلى زمن أطول بكثير، بعد تسرب مياه الثلوج والأمطار عبر طبقات الصخور، وهي سرعة تتم بمعدل 15 cm/سنة.

**المفاهيم الأساسية :**

**كيف نشأ البترول ؟**

البترول من أصل عضوي، يتكون من عنصري الكربون والهيدروجين. نشأ من تراكمات هائلة من الكائنات الدقيقة البحرية (العوالق Plancton) التي حُبست في المواد الطينية والرملية المترسبة في أحواض الترسيب، وفي قيعان البحار منذ الأزمنة القديمة، وقد تحوّلت تلك المواد العضوية، بتأثير البكتيريا اللاهوائية، إلى مواد شمعية ودهنية، وتحت تأثير عوامل الضغط، والحرارة، والزمن، تحولت إلى قطرات من النفط، وتجمعت في صخور التخزين.

يستغرق تكون البترول والغاز الطبيعي ملايين السنين. ويتحرك البترول والغاز ببطء من صخور الغضار المصدرية، ويهاجر منها إلى صخور خازنة نفوذة. يرتفع البترول في أعلى الخزان البترولي، لأنه أخف من الماء.

**حالات تواجد البترول في المكن :**

البترول خليطٌ يحتوي عدة مُركّبات كيميائية، ويتواجد في ثلاثة حالات:

أ- حالة صلبة : القار (الإسفلت أو الزفت)

ب - حالة سائلة : الزيوت.

ج - حالة غازية : الغاز الطبيعي.

إذا تغلبت المُركّبات الصلبة على غيرها في الخليط، يكون البترول ثقيلًا يشبه

العجينة اللينة. وإذا قلَّت المرُكَّبات الصلبة، وكثرت المرُكَّبات السائلة، يكون البترول خفيفاً مثل معظم البترول الجزائري. أما إذا تغلب الغاز على السوائل، اعتُبر الحقلُ حقلَ غاز، كما في حقل حاسي الرمل.

## النشاط 2 : أبرز ضرورة الاستغلال العقلاني للموارد الطبيعية.

### أسناد النشاط 2 (أنظر في الكتاب)

#### تعليمات للبحث :

1. بالإضافة للمعطيات التي يوفرها السند (أ) اذكر عواقب أخرى قد تنجم عن الاستغلال غير العقلاني للموارد الطبيعية.
2. بعد قراءة مختصر تقرير الصندوق العالمي للحياة البرية، حدّد أسباب الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية، واستخرج الأفكار الرئيسية التي يحملها هذا التقرير.
3. إن استغلال الطاقات المتجددة، وخصوصاً منها، الطاقة الشمسية ضرورة مطلقة من أجل التنمية المستدامة في الجزائر. قدّم رأيك حول هذا التصريح.

**الفكرة المحورية في النشاط 2 :** إن الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية، وعدم توفير موارد جديدة، يعرضنا لاحتمال زوال المصادر الأساسية للتنمية الوطنية. ويمكن تفادي هذا الاحتمال السيئ بزيادة التنقيب، والإستعانة بالطاقات المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. الاستغلال غير العقلاني للموارد الطبيعية، يعرّض حق الأجيال القادمة في الحضارة والرفاهية للخطر، كما ينتج عن الافراط في استهلاك الموارد الطبيعية وتبذيرها، زيادة وتراكم النفايات، مما يعرض البيئة وصحة المواطن للخطر، وذلك بسبب تلوث المياه السطحية والجوفية، وتلوث الهواء.
2. من جملة الدوافع للاستعمال المفرط للموارد الطبيعية، نذكر ثلاثة أسباب رئيسية، هي :

أ- زيادة معدل النمو الديموغرافي.

ت- التبذير، ونقص الوعي حول مخاطر الاستعمال المفرط.

ج- البحث عن التقدّم، وحياة الرفاهية والتحضر.

3. كون الموارد الطاقوية التقليدية، كالبترول والغاز الطبيعي والفحم الحجري، هي أساس عجلة التنمية الوطنية، حالياً، وهي معرضة للنفاذ في يوم ما. فلا بد من التفكير وبذل المزيد من الجهد للبحث عن مصادر طاقوية أخرى بديلة، تكون قابلة للتجديد، مثل الطاقة الشمسية، وهي متوفرة بكثرة في الجزائر إذا استثمرنا في هذا النمط من الطاقة النظيفة.



## المفاهيم الأساسية :

### 1. تكنولوجيا الطاقة الشمسية :

تحويل طاقة الشمس إلى طاقة ضوئية، تعتمد على تقنية فولتوضوئية، حيث يتم تجميع طاقة الشمس بواسطة خلايا فولتوضوئية، تنتج الكهرباء عند تعرضها إلى طاقة مشعة كالضوء، فتتحول هذه الخلايا إلى مصدر كهربائي للتيار المستمر، وتُستغل مباشرة، أو يتم تخزينها في بطاريات لاستخدامها لاحقاً.

### 2. الطاقة الشمسية عملاق نائم :

أكد خبراء من شركة الكهرباء والطاقات المتجددة، أن الجزائر، بحكم موقعها الجغرافي، تملك ثروة هامة يمكن أن تشكل بديلاً طاقياً مثالياً، فالقدرات الشمسية الحرارية المتوفرة في بلادنا والتي تقدر بين 3000 و3500 ساعة في السنة، تعادل 10 مرات الاستهلاك الطاقي على المستوى الدولي. أضف إلى ذلك سرعة الرياح التي تصل في بعض المناطق إلى 08م/ثانية. كما أكد نفس المصدر أن الطاقة الشمسية في الجزائر تمثل، سنوياً، 10 مرات احتياطات حقل بحجم حاسي الرمل والمقدرة بـ 4000 مليار م<sup>3</sup> من الاحتياطي الاجمالي. مع عدم حاجتنا للاستكشاف والبحث.

### 3. العالم يتجه إلى مرحلة ما بعد البترول :

في آفاق سنة 2040، يصبح العالم في حاجة ماسة إلى مصادر طاوية غير تقليدية، لذلك أصبح الأمن الطاقي الحقيقي مرتبطاً بتطوير القدرة على استغلال الموارد الطاوية المتجددة، كالشمس والرياح، وهي طاقات نظيفة، وأقل تكلفة من الناحية الاقتصادية.

## المقطع التعلّمي الرابع : التربة ثروة طبيعية هشة.

يستهدف هذا المقطع التعلّمي الرابع، ما يأتي :

1. تعريف التربة كثروة هشة.
2. التعرف على مراحل تشكّل التربة.
3. التوعية من أخطار تراجع مساحات الأراضي الزراعية.

تمثل الوضعية المقترحة في الكتاب، وضعيةً انطلاقية شاملة للمقطع التعلّمي الجزئي الرابع، تطرح إشكالية مُركّبة في صورة تساؤلات حول نظرة الإنسان إلى التربة، قديماً، وحديثاً، وكذا سلوكاته تجاهها. وهي وضعية تتوافق مع المقاطع البيداغوجية المتضمنة في دراسة التربة باعتبارها مورداً طبيعياً هاماً.

## المقطع البيداغوجي 1 : التربة وسط حي هـ.

### الوضعية التعلّمية :

التربة هي الناتج الأخير لعملية معقدة، تشترك فيها عدة عوامل طبيعية، حيوية ولاحيوية، وقد تعاونت تلك العوامل عبر أزمنة طويلة لتغيير طبيعة المواد الصخرية الأصلية.

الأهمية الحيوية للتربة بالنسبة لجميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان، تجعل منها ثروة طبيعية ثمينة.

من أجل هذا، علينا أن نشرح، أولاً، في التعرف على مكونات التربة وفهم عملها.

• فما هي العناصر التي تشكّل التربة في الجزائر؟

• فيم يكمن دور الكائنات الحية في التربة؟

• فيم تتمثل أهمية التربة؟

الوضعية المقترحة، هي وضعية تعلّمية، تسمح للتلميذ بالتفكير في كيفية نشأة التربة، وأهم العوامل التي تساهم في تشكيلها، وهذا من خلال مناقشة وثائق السندات المقترحة في الأنشطة.

القيام بمناقشة وثائق السندات المقترحة في النشاطين، تتيح للتلميذ إمكانية الإجابة عن تساؤلات الوضعية التعلّمية. ويمكن تكييفها حسب إمكانيات البيئة المدرسية.

### النشاط 1 : أعرف التربة.

أسناد النشاط 1 (أنظر في الكتاب المدرسي)

#### تعليمات البحث :

1. فسّر نتائج التجربتين الموضحتين في (1أ) و(1ب)

2. حدّد مصدر غاز ثاني أكسيد الكربون الذي عكّر رائق الكلس في التجربة

الموضحة في (3أ).

3. اقترح جدولاً تصنف فيه مختلف مكونات تربة زراعية.

4. مما سبق، اقترح تعريفاً وافياً للتربة.

**الفكرة المحورية في النشاط 1 : التربة وسط حيوي بفضل ما تؤويه من كائنات حية مختلفة.**

**ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :**

1. التجربة (1أ) انطلق ماء التربة على شكل بخار، حيث تكاثف على جدران الكيس

البلاستيكي. وهذا دليل على احتواء التربة للماء. أما في التجربة (1ب) فالهواء

الموجود في التربة، انطلق بمجرد وضع التربة في الماء. انطلق الهواء على شكل

فقاعات، باعتباره أخف من الماء. وهذا دليل على وجود الهواء في التربة.

2. مصدر غاز ثاني أكسيد الكربون، هو المادة العضوية الموجودة في التربة والتي

احترقت معها.

### 3. مكونات التربة الزراعية :

| مكونات حيوية   | مكونات لاحيوية                                  |
|--|---|
| حشرات - ديدان - كائنات مجهرية<br>(بكتيريا وفطريات) - بقايا<br>عضوية. | حبيبات رمل- غضار- ماء - هواء<br>- أملاح معدنية. |

### 4. تعريف التربة :

التربة هي الطبقة السطحية الخارجية المفتتة من الأرض، وتحتوي على خليط من المعادن وفتيتات الصخور الناتجة عن فعل التجوية.

### النشاط 2 : أبرز العلاقات بين بنية التربة ومكوناتها الحية.

#### سندات النشاط 2 (أنظر في الكتاب)

#### تعليمات للبحث :

1. ضع علاقة بين خريطة التساقطات وخريطة كثافة الغطاء النباتي في الجزائر.
2. اشرح سبب اختلافات القدرة على الاحتفاظ بماء التربة، مع استنتاج عواقب ذلك على كثافة الغطاء النباتي.
3. انطلاقا من المعلومات التي يوفرها لك السند (ج) اشرح، بطريقة مختصرة، مراحل تشكّل الدبال.
4. من خلال هذه الدراسة، حدّد خصائص التربة الزراعية الخصبة.

### الفكرة المحورية في النشاط 2 :

تصبح التربة خصبة وصالحة للزراعة، بفضل خواصها الفيزيائية والكيميائية، وهو ما يجعلها كثيفة بالغطاء النباتي.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. يظهر تطابق تام بين خريطة التساقط وخريطة توزّع الغطاء النباتي.
2. قدرة احتفاظ التربة بالماء تعود إلى حجم حبيباتها وعدد مساماتها. فكلما كان حجم حبيباتها أصغر أصبحت مساماتها أكبر عددا، زادت قدرة الاحتفاظ بالماء، وبالتالي يزدهر الغطاء النباتي ويتطور أكثر.
3. تُدفن البقايا وتقطع ثم تُهضم من طرف كائنات حية، تسمى الكائنات، ثم تتحلل البقايا بواسطة كائنات محللة تسمى الرمية. وهكذا تتحول المادة العضوية إلى مواد معدنية.
4. التربة الزراعية الخصبة هي التربة السميكة، وتحتفظ بالماء، وهي غنية بالمواد العضوية والأملاح المعدنية.

### النشاط 3 : أبين الطابع الهش للتربة.

#### تعليمات للبحث :

1. انطلاقاً من صور السند (أ) والمعطيات المرفقة بها، استخرج المواد التي يستمدّها النبات من التربة وكذا أصلها ومقر امتصاصها من طرف النبات.
2. وردت في السند (ب) عبارة « حياة الإنسان مرتبطة بالتربة » برّر هذه العبارة.
3. قدّم سبب لجوء الفلاح لاستعمال الأسمدة الكيماوية، وحدّد ما يمكن أن يكون لها من آثار على الماء في حالة الاستعمال المفرط.
4. الرعي الجائر، وقطع الأشجار، وإشعال الحرائق ينجم عنها تدهور التربة. اشرح ذلك.

**الفكرة المحورية في النشاط 3 : التربة دعامة النبات الأخضر، وهذا الأخير هو مصدر الطاقة لكافة الكائنات الحية المستهلكة، بما فيها الإنسان.**

#### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. المواد التي يستمدّها النبات من التربة، هي الماء والأملاح المعدنية، فالماء الصادر عن التساقط أو السقي الصناعي، يُحتفظ به بين حبيبات التربة، ويُمتص بواسطة الأوبار الماصة الموجودة في جذور النباتات. أما الأملاح المعدنية، فقد تنتج عن تمعدن المادة العضوية وتحولّها إلى أملاح قابلة للامتصاص، أو بإضافة أملاح معدنية على شكل أسمدة كيماوية. ثم تمتص جميعها في صورة محلول معدني بواسطة الأوبار الماصة.
2. التربة هي دعامة النبات الأخضر، ومصدر غذائه المعدني (الماء والأملاح المعدنية).
- والإنسان، باعتباره مستهلكاً من الدرجة الأولى أو الثانية، لمنتجات النبات الأخضر. وهذا ما يجعل حياته مرتبطة بالتربة.
3. يستعمل الفلاح الأسمدة الكيماوية، لسببين : لزيادة الإنتاج الزراعي، ورفع المردود، والسبب الثاني قلة الأسمدة العضوية مقارنة بالمساحات الزراعية الشاسعة. مع العلم أن سوء استعمال الأسمدة الكيماوية، ينجر عنه أخطار على البيئة ككل، مثل تلويث المياه، وتسمم التربة.
4. الرعي الجائر، وقطع الأشجار، وإشعال الحرائق؛ ينجر عنها تعرية التربة من الغطاء النباتي، فتفقد غطاءها وحمايتها، وتصبح معرضة أكثر لفعل عوامل التعرية (الماء والرياح).

## المقطع البيداغوجي 2 : تشكّل التربة.

### الوضعية التعلّمية :

الحفاظ على الأراضي الزراعية، وعدم استغلالها في البناء لكونها موردًا طبيعيًا ترتبط به حياة الإنسان والكائنات الحية عموماً.

عند دراستك لتشكّل بنيات جديدة بنواتج الحتّ، بعد نقلها وترسّبها، علمت أن هذه العمليات تستغرق زمناً طويلاً لا يقاس بعمر الإنسان. فإذا سلّمنا بأن تشكّل التربة كقشرة سطحية للغلاف الصخري تخضع لنفس المبدأ.

- فما هي العوامل التي تتدخل في تشكّل التربة ؟
- ما مختلف مراحل تشكّلها ؟
- قدّم مبرراً إضافياً لضرورة المحافظة عليها.

### النشاط 1 : أحرّض منشأ التربة.

#### سندات النشاط 1 (أنظر في الكتاب المدرسي)

#### تعليمات للبحث :

1. استعانة بالمعطيات المتعلقة بالملح النظري للتربة، صف الأنماط الثلاثة للتربات الموضحة في صور السند (أ) ثم استخرج الاختلافات بين تنظيمها وشرح أسباب هذه الاختلافات.
2. استخرج من السند (ب) العوامل المتدخلة في تفكّك وتحلّل الصخور الأم مع التحديد لكل عامل طريقة تأثيره.
3. مما سبق، اقترح فرضية بخصوص منشأ التربة.

### الفكرة المحورية في النشاط 1 :

جميع أنواع التربات نشأت بطريقة واحدة، وهي تفكّك الصخور الأم بعوامل الحت والتعرية.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. الأنماط المبيّنة في السند:
  - التربة الزراعية : سمكية يبلغ عمقها عدة أمتار، لأنها تتواجد في المناطق المستوية، قليلة التعرض للتعرية. أهم طبقاتها: (سطحية، تحت سطحية، الصخرة الأم المفككة، الصخرة الأم).
  - التربة الغابية : أقل سُمكا من السابقة، غطاؤها النباتي يحميها من التعرية، ويزودها بالدبال بشكل دائم، أهم طبقاتها: (سطحية من الدبال، الصخرة الأم المفككة، الصخرة الأم).
  - التربة الجبلية: رقيقة جدا (دبالية لبضع سنتمترات، الصخرة الأم مفككة، الصخرة الأم).
2. تتفكك وتحلّل الصخور، بفعل العوامل التالية :

- المياه المتجمدة (الجليد) : يزداد حجمها في شقوق الطبقات الصخرية، مما يؤدي إلى تحطمها.

- غاز  $CO_2$  يؤثر على الصخور الكلسية خاصة، ويحللها كيميائياً.  
- تنوغل الجذور وتنمو عبر شقوق الصخور، مما يؤدي لتحطيم الصخر وتدهوره.  
- إزالة الغطاء النباتي عن التربة الغضارية يجعلها عرضة للتعرية بفعل الأمطار والرياح.

3. اقترح فرضية عن منشأ التربة :  
تشكل التربة من فتيئات الصخور التي تعرضت للتفكيك، ومن تراكم بقايا الكائنات الحية.

## النشاط 2 : أميز مراحل تشكّل التربة.

سندات النشاط 2 (أنظر في الكتاب المدرسي)  
تعليمات للبحث :

1. اعتماداً على المعلومات التي يوفرها لك السند (أ) حدّد :  
- العوامل المتدخلة في نقل نواتج تفكك الصخور.  
- مصير هذه النواتج.

2. اعتماداً على الرسومات التخطيطية للسند (ب) وعلى مكتسباتك حول التربة،  
حرر نصاً علمياً تشرح فيه دور العوامل المناخية والحيوية في تشكّل التربة.

الفكرة المحورية في النشاط 2 : تُعتبر عوامل النقل المُمَثِّلُ أساساً في الماء والرياح، من العوامل المساهمة في تشكّل التربة.

ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. العوامل المتدخلة في نقل نواتج تفكك الصخور: المياه والرياح.  
مصير تلك النواتج، الترسيبُ في المنخفضات، أو النقلُ إلى البحار والمحيطات،  
بالنسبة للمياه.

2. يتضمن النص، الأفكار التالية: دور العوامل المناخية (الحرارة، تجمّد المياه،  
الأمطار، الرياح، غاز  $CO_2$ ...) العوامل الحيوية (الكائنات الكانسة، الكائنات المحللة،  
جذور النباتات...). .

### المقطع البيداغوجي 3 : حماية التربة.

#### الوضعية التعلّمية :

التربة ضرورية لوجودنا، وهي بذلك تشكّل إحدى اهتمامات القرن الواحد والعشرين. وهذا ما يوضحه مقال علمي، إليك مقتطفات منه:

«التربة موردٌ هَش، يجب إنقاذه بسرعة. المساحات المزروعة المطلوبة لضمان التغذية لتسعة ملايين من البشر في أفق 2050، تعرف استنزافاً سريعاً، جراء العمران، على حساب الأراضي الزراعية، والتلوثات الصناعية، والمبيدات ذات التركيز العالي، وإزالة الغابات... وإن ما يقارب ربع الأراضي القابلة للزراعة عبر العالم قد تدهورت...».

هذا ما يستوجب حمايتها والحفاظ على خصوبتها.

ماهي العوامل والسلوكيات المؤثرة على التربة الزراعية؟

الوضعية المقترحة، هي وضعية تعلّمية، تطرح مشكلاً حقيقياً، تجعل المتعلم يتفاعل معه بالتفكير في كيفية حماية التربة الزراعية، ومقاومة مسببات تدهورها وتقليص مساحتها، باعتباره رجل المستقبل. وهذا من خلال مناقشة وثائق السندات المقترحة في الأنشطة التي تُبرز، بوضوح، تصرفات الإنسان السلبية تجاه التربة، مع تحديد وتشجيع التدخلات الإيجابية إزاء البيئة ككل. مجال الموضوع واسع ومشوق يمكن للأستاذ أن يكيف الأنشطة حسب ما يراه مناسباً.

#### النشاط 1 : أحدّد العوامل المؤثرة سلباً على التربة الزراعية.

##### سندات النشاط 1 (مقترحة في الكتاب المدرسي)

##### تعليمات للبحث :

1. استخرج من كل مثال موضح في السند (أ) العواقب السلبية لنشاط الإنسان على الأراضي الزراعية.
2. اشرح فيم تكمن آثار العوامل المناخية على الأراضي الزراعية.
3. اقترح حلولاً ممكنة للحفاظ على مساحة الأراضي الزراعية.

#### الفكرة المحورية في النشاط 1 :

بالإضافة إلى التأثيرات السلبية للعوامل المناخية على التربة الزراعية، قد يساهم الإنسان كذلك بنشاطاته في تدهور الأراضي الزراعية.

#### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. مثال 1+2 : أنشطة ينجم عنهما تقليص مساحة التربة الزراعية.
- مثال 3+4 : نشاطات تُعرّض التربة للتعرية والانجراف، بواسطة العوامل المناخية.
- مثال 5 : استعمال المبيدات بشكل غير عقلاني، يؤدي إلى تلويث المياه، وتسبب التربة.

مثال 6 : انضغاط التربة يعيق تهوية التربة، ويقلل من نفاذيتها للماء ويمنع انتاش البذور ونموها.

2. آثار العوامل المناخية على التربة، تكمن في حتها وانجرافها بواسطة المياه والرياح، وتصحرها بواسطة الجفاف وارتفاع درجة الحرارة والرياح.

3. بعض المقترحات للحفاظ على مساحة الأراضي الزراعية: تشجيع بناء السكنات والأحياء في الأراضي غير الزراعية. تسطير برامج خاصة للتنوعية والترشيد، موازاة مع سن قوانين ملزمة تحمي الأراضي الزراعية.

## النشاط 2 : أبرز التدخلات الإيجابية للإنسان على التربة الزراعية.

### سندات النشاط 2 (انظر في الكتاب المدرسي )

#### تعليمات للبحث :

1. على أساس المعلومات التي يوفرها لك السند (أ) واعتمادا على مكتسباتك القبلية، اشرح لماذا تؤثر تدخلات الإنسان المبينة في الأمثلة الستة، تأثيرا إيجابيا على الأراضي الفلاحية.

2. علق على الرسم التخطيطي لدورة المزروعات، مع توضيح كيف تسمح هذه التقنية بتطوير مردود الاستغلال الزراعي.

3. أذكر رأيك بخصوص الدواعي التي دفعت المشرع الجزائري لوضع إجراءات معبر عنها في السند (ج) ثم اشرح توقعاتك للآثار المنتظرة من تطبيق هذا القانون.

### الفكرة المحورية في النشاط 2 :

يمكن للإنسان أن يساهم إيجابيا في حماية الأراضي الزراعية، مع ضمان الإنتاج والمردودية.

### ما يجب أن يتوصل إليه المتعلم (الأجوبة على التعليمات) :

1. تدخلات الإنسان الممثلة في السند (أ) ذات تأثير إيجابي على الأراضي الفلاحية، من خلال ما يلي : حماية تربة المنحدرات من الانجراف والتعرية. تحسين رطوبة الجو والتربة. التقليل من سرعة الرياح.

2. الدورة الزراعية، تعني تقسيم المزرعة إلى ثلاث قطع، وزرع كل قطعة بنوع معين، وفي السنة الثانية تغيير المزروعات في القطع، وكذلك في السنة الثالثة. ومن فوائد هذه التقنية اقتصاد الأسمدة، حيث يتم استغلال جميع الأملاح المتوفرة في التربة. تحسين المردود الزراعي. تنويع المنتجات...

3. نظرا لأهمية التربة التي تعتبر من أهم الموارد الطبيعية، وتعرضها لاعتداءات كثيرة من خلال تغيير وجهة استغلالها في نشاطات غير فلاحية، أصبحت مساحة الأراضي الزراعية تنقلص وتدهور، وهذا سوف يفرض على الجزائر اللجوء إلى استيراد كل المنتوجات الزراعية. لذا، فإن تطبيق هذا القانون يحمي الأراضي الزراعية، ويضمن استغلالها بطريقة أنسب وتخصيصها للنشاط الفلاحي دون غيره.



## المحور السادس : توضيح النموذج المتبع في سيرورة مقطع

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

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

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

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

إن النموذج البنائي - الاجتماعي اختياريّ منهجي في تدريس مادة علوم الطبيعة والحياة، باعتباره يسعى لجعل المتعلم محور الفعل التعليمي - التعلّمي، فهو الذي يبنى الموارد ويعمل على إدماجها لحل وضعيات - مشاكل وإنجاز مهمات في ظل ربط التعليمات بالمحيط والواقع المعيش. وهنا، يتجلى البُعد الاجتماعي لهذا النموذج.

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

ومن متعلم متلقٍ وسلبي، همّه الاسترجاع من أجل الحصول على العلامة، إلى متعلم فاعل يبنى تعلماته، قادر على المناقشة، مدرب على الإدلاء برأي شخصي مبرّر، متفتّح على مزايا التكنولوجيات الحديثة في شقها الإيجابي.

يُعتبر المنهج التجريبي أهم المناهج المعتمدة في تدريس مادة علوم الطبيعة والحياة. وإن كان ظاهره ذا اتجاه خطي: ملاحظة - فرضية - تجريب - نتائج - تفسير النتائج، إلا أنه، على مستوى الأداء، خلاف ذلك تماماً، من حيث أنه يتنقل ذهاباً وإياباً، من خطوة لأخرى، باعتبار التعلم ليس عملية خطية.

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

## المحور السابع : تسيير مسعى التعليم والتعلم في القسم.

يتعلق الأمر بديناميكية الأفواج، التي تفرض أدوارا جديدة على الأستاذ، وعلى المتعلم خاصة، مع منهج حل المشكلات، الذي يستوجب وضع المتعلم أمام وضعية تثير تساؤلات، بحيث لا تكفي مكتسباته للإجابة عنها، مما يثير الحاجة والرغبة في التعلم لبناء موارد عبر مجموعة من الأنشطة.

في سيرورة البحث عن الحل، يؤدي كل من الأستاذ والتلميذ دوره، كما تحقق مستهدفات أخرى أساسية، والتي تميز المقاربة، مثل العمل التعاوني ضمن مجموعات واحترام الرأي الآخر، واعتبار الحجة أداة لبروز الرأي.

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

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

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

3. **فهم الوضعية :** يقرأ التلاميذ الوضعية فرديا أولا، ثم يطرحون بعض التساؤلات المحتملة بخصوص فهم المكتوب، أو ما يتعلق بمركبة من مركباتها.

يجيب الأستاذ عن التساؤلات المطروحة في شأن فهم الوضعية، ويُذكر بالتعليمات المحددة (واحدة أو أكثر).

4. **البحث عن الحل :** من خلال بناء الموارد الضرورية المستهدفة حين يتعلق الأمر بوضعية لبناء الموارد، بحيث يتم استقصاء المعلومات من الوثائق أو تستغل المعطيات والنتائج التجريبية التي قد ترد مع السندات، في إطار عمل تعاوني بين المتعلمين، يرافقه الأستاذ بتوجيهاته ومساعداته ... يلخص المنتج من طرف المقرر، تحضيرا للإدلاء به، وإخضاعه للمناقشة فيما بين الأفواج، ولتقدير الأستاذ(ة).

5. **تملك الحل وصياغته :** يقدم مقرروا الأفواج المصغرة المنتج، ويعمل الأستاذ بمعية التلاميذ على تحديد العناصر الوجيهة في الحل، فالصياغة النهائية بعد النقاش فيما بين الأفواج.

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

**أهم تقنيات تسيير النشاطات التعليمية :**

أ. إثارة الرغبة في التعلم لدى التلاميذ.

ب. تنظيم النشاطات التعليمية وفق عمل الأفواج المصغرة، ومع كامل القسم وفق تطور المواقف التعليمية.

ج. تسير عدم التجانس داخل الفوج/القسم  
د. العمل على تقديم الدعم المناسب وفي الوقت المناسب للتلاميذ في حالة صعوبة  
هـ. تنمية التعاون بين التلاميذ ضمن الفوج وأشكال التعليم البيئي.

### بناء الدرس انطلاقاً من أسلوب حل المشكلات :

**أسلوب حل المشكلات هو من بين أحسن الأساليب لإنماء الكفاءات :**

العمليات الأساسية لبناء الدرس متشابهة في معظم المقاربات، لكن تقنيات واستراتيجيات تجسيدها، من حيث ما يقوم به الأستاذ وما يقوم به التلاميذ مختلفة. فأسلوب حل المشكلات يعتمد على مراحل أساسية، وهي:

- **مرحلة الانطلاق**، والتي تتم بواسطة وضعية تعليمية، والتي على ضوءها تتحدد أعمال كل طرف (الأستاذ والتلميذ)، وهي تتضمن مشكلاً، تضع التلميذ في حيرة، رغم أن الوضعية المقترحة قد تكون معروفة لديه.

- **مرحلة طرح المشكل**، والوصول بالتلميذ إلى زعزعة التصور الأولي لديه.

- **مرحلة البحث والتقصي**، حيث يتم اختبار الفرضية المطروحة، بالتجريب أو بالتوثيق.

- **مرحلة التركيب**، حيث يتم بناء وصياغة مستوى معين للمفهوم.

- **مرحلة التقويم**، حيث يتم تقويم مدى إرساء الموارد، مع التدخل العلاجي المناسب في حالة ظهور خلل.

**ملاحظة :** عملية التقويم لا تنحصر في المرحلة النهائية من الدرس، بل هي عملية مستمرة، تلازم التدريس في كل مراحله.

وبناء عليه، يقترح الكتاب المدرسي، نوعين من الوضعيات، وضعيات مشكلة انطلاقية، في بداية كل مقطع تعليمي، وهي وضعية علمية شاملة، لمجموع المقاطع البيداغوجية التي يشملها المقطع التعليمي.

ونوع ثاني من الوضعيات وهي وضعيات مشكلة تعليمية لكل مقطع بيداغوجي (وضعية جزئية بالنسبة للوضعية الانطلاقية الشاملة)، وتتضمن تلك الوضعيات تساؤلات، سوف يجد حلاً لها بعد انجاز النشاطات والاجابة عن أسئلة النشاط تحت عنوان "تعليمات للبحث"، التلميذ مطالب هنا اعتماداً على السندات والوثائق المقترحة عليه، وتحت إشراف وتوجيه ومساعدة من الأستاذ، بالإجابة عن تلك التعليمات سواء استعمل الكتاب كأداة تعلم في القسم أو تم توجيه المتعلم للاستعمال الخارجي. هكذا بعد انجاز ومناقشة مجموع الأنشطة المقترحة للمقطع البيداغوجي، سيصل التلميذ إلى الاجابة عن التعليمات المرتبطة بالنشاطات ومن خلالها على التساؤلات المطروحة في الوضعية التعليمية. ونذكر بأن الأجوبة على التعليمات واردة في هذا الدليل لتساعد الأستاذ على توجيه أجوبة التلاميذ حتى وإن وردت بصيغة أخرى وما يهم أنها تحمل الأفكار نفسها الواردة في الدليل.

هكذا سوف يكتشف الأستاذ أن الكتاب المدرسي جُعل فعلا خصبًا للتلميذ، من جهة، وأعطى بديلا من أجل تجنب التقديم الجاهز، لأنه أعطى للتلميذ إمكانية البحث واكتشاف المعرفة بنفسه، والتفكير فيها، وهو بذلك يتحول إلى عالم صغير، (يلاحظ أو يفكر في مشكلة، ثم يفترض، ثم يجرب ويتحقق ليصل في الأخير إلى الحقيقة).

| المراحل         | ما يفعله الأستاذ  | ما يفعله التلاميذ   |
|-----------------|---|---|
| المرحلة الأولى  | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يخلق ظرفا أو وضعية تساعد التلاميذ على الإحساس بمشكلة وطرحها.</li> <li>*يبحث عن روابط بين الأهداف التي يريد تحقيقها من خلال المقرر، والأهداف التي وضعها التلاميذ لحل مشكلة.</li> <li>*يقترح أحيانا مشكلة إذا لم يتوصل التلاميذ إلى ذلك (المشكلة المبنية).</li> <li>*يساعد على صياغة المشكلة وتحديد خصائصها.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يعبرون عن مشكلة أحسوا بها.</li> <li>*يناقشون حدود وخصائص المشكلة.</li> <li>*يناقشون المدرس حول المشكلة.</li> <li>*يصوغون المشكلة جماعيا.</li> </ul>   |
| المرحلة الثانية | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يصغي إلى الأجوبة التي يقترحها التلاميذ لحل المشكلة.</li> <li>*يساعد على تحديد الفرضية وصياغتها (تسجيلها، عدم الاستهزاء من الأجوبة البسيطة، إبداء الاهتمام بها)</li> <li>*يساعد على تطوير النقاش حول الفرضيات وعلى تكوين مجموعات.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يتأملون المشكلة ويفكرون في عناصرها وخصائصها.</li> <li>*يعبرون عن رأيهم ويتبادلون الآراء مع زملائهم.</li> <li>*يستشيرون ويستدلون ويتحاورون.</li> <li>*يصوغون فرضية أو يقترحون جوابا أو حلا للمشكلة.</li> <li>*يتخلون عن فرضية أو جواب إذا ما تبين لهم ذلك من خلال المناقشة.</li> </ul> |
| المرحلة الثالثة | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يوفر الأدوات والوسائل التي تساعد على إنجاز التجارب أو يوجه إلى قراءات ومصادر معينة.</li> <li>*يلاحظ كيف يعمل التلاميذ، ويندمج معهم كعضو مشارك على قدم المساواة.</li> <li>*يساعد المجموعات التي وجدت صعوبات في أعمالها.</li> <li>*يستجيب للطلبات والاستفسارات الصادرة عن التلاميذ.</li> <li>*يصغي إلى النتائج والخلاصات التي توصل إليها التلاميذ.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يتخيلون وسائل وأدوات للعمل ويفكرون فيها.</li> <li>*يبحثون عن هذه الأدوات ويفكرون فيها.</li> <li>*يبحثون عن هذه الأدوات أو يبتكرونها ويصنعونها.</li> <li>*يرسمون تصميمًا للعمل والبحث على شكل خطوات ومراحل بصطنعونها.</li> <li>*يساعدون زملاءهم ويستشيرونهم.</li> </ul>                |
| المرحلة الرابعة | <ul style="list-style-type: none"> <li>*يبيد ملاحظات تدفع التلاميذ إلى المراجعة والتعديل وإعادة التجربة.</li> <li>*يساعد على التواصل بين المجموعات التي تعمل.</li> <li>*يقوم النتائج على ضوء الأهداف التي رسمها للدرس.</li> <li>*يتخذ قرارا بتصحيح أو تعديل أو الانتقال إلى درس آخر بناء على مدى تحقيق أهدافه.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>*ينظمون المعطيات ويبحثون عن العلاقات بينها.</li> <li>*يصوغون نتائج وخلاصات وأجوبة عامة ونهائية.</li> <li>*يحكمون على نتائج عملهم ويقارنونها بأعمال أخرى.</li> <li>*يعممون النتائج ويفسرون بها معطيات أخرى.</li> </ul>  |

## المحور الثامن: منطق التقويم المنتهج في الكتاب المدرسي

### 1.8. تذكير بمكانة التقويم في ظل المقاربة بالكفاءات

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

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

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

### 2.8. بناء أدوات التقويم في حاجة لتجديد.

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

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

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

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

هل الفعل الإشاري، المستعمل في السؤال، يتفق تماماً مع ما نريد قياسه؟ وهل هو غير قابل للتأويل؟

### 1. تصميم فقرات تقويم الموارد وقياس القدرات

#### 1.1. فقرات الفهم :

تقيس فقرات الفهم المستوى الأدنى للإدراك، فهي تقدر ما إذا كان التلميذ قد استوعب معاني المعارف. ويمكن قياس الفهم عندما يطلب من التلاميذ :

- ترجمة المعارف في صورة أو إلى شكل آخر.

- تفسير معاني هذه المعارف.

- أو استخلاصها.

هذه الأنواع الثلاثة للفهم هرمية الطبيعة، تتدرج من الترجمة (أبسطها) إلى الاستخلاص (أكثرها تركيباً).

\* الترجمة : القدرة على تحديد معنى المصطلح.

\* التفسير : القدرة على إدراك معنى فكرة ما.

\* استخلاص : القدرة على التنبؤ بأثر نشاط ما.

إن هذه الأمثلة تقيس الفهم إذا كانت المواقف جديدة بالنسبة للتلميذ، أما إذا كانت قد قدمت أثناء التعلم، فإن هذه تصنف كمعطيات معرفية.

## 2.1. فقرات التطبيق :

تقيس مستوى أعلى للإدراك في المجال المعرفي، وهنا يجب على التلميذ إظهار فهم وإدراك معاني المعارف، كما يمكنه أيضاً تطبيقها على المواقف الواقعية الجديدة بالنسبة له. فقرة التطبيق تقدر مدى إمكانية المتعلم في نقل وتحويل تعلمه، واستخدامه بفعالية في حل ومواجهة المشكلات الجديدة.

## 3.1. فقرات التحليل :

التحليل هو تجزئ وتقسيم المعارف إلى أجزائها المكونة لها، وتتضمن :

- تحديد الأجزاء (تحليل العناصر).

- تحديد العلاقات بين الأجزاء (تحليل العلاقات).

- تحديد طرق تنظيم العلاقات (تحليل المبادئ والأسس التنظيمية).

## 4.1. فقرات التركيب :

يشمل التركيب جميع الأجزاء بعضها مع بعض لتكوين إنتاج، وهذا الإنتاج يكون جديداً لدى المتعلم، وعليه فإن هذه العملية تتولى القيام بعدة مواقف لإبداع النشاط. مثلاً: يُسأل التلميذ لاقتراح خطة لتجربة علمية، أو خطة لتصنيف الأحياء، أو اقتراح خطة لمشروع ما.

## 5.1. فقرات التقييم :

تقيس فقرات التقييم المستوى الأعلى في المجال المعرفي. وتتضمن الوعي بالأحكام وإدراكها. وعليه فإن التقييم يتضمن بعض عناصر المعرفة والفهم والتحليل والتركيب.

## 2. أنواع الأسئلة الموضوعية والمقيدة (المغلقة) :

تستعمل أساساً لقياس السيوررات الذهنية المرتبطة بالمعرفة والتذكر، أي تستعمل لقياس كل سيوررة ذهنية قابلة للتكميم، وهي تنفرع إلى:

### 1.2. أسئلة الاختيار من متعدد: تتكون من الدعامة والبدائل :

الدعامة : هي التي تقدم المشكلة، وهي على شكل سؤال أو إفادة غير كاملة. أما البدائل : فهي الحلول المقترحة للمشكلة، تتألف من الإجابة الصحيحة وعدد من الإجابات الخاطئة، تعرف بمشتتات الانتباه وعددها لا يتجاوز خمسة.

## 2.2. أسئلة الصواب والخطأ :

هي إفادة بها نية معلنة يجب أن يعلن التلميذ حكمه على كل منها، بأنها صواب (✓) أو خطأ (×) أو بكلمة (نعم) أي (موافق) و (لا) أي (غير موافق). يطلب في بعض الأحيان من المتعلم الحكم على العبارة ثم عليه تحويل العبارة التي يراها خاطئة إلى أخرى صحيحة.

كما يطلب منه أحيانا أن يضع خطأ أسفل الجزء الخاطئ من العبارة.

## 3.2. أسئلة المقابلة (المزاوجة) :

توجد مجموعة من الدعامات تسمى مقدمات، تعدد في القائمة (أ) مثلاً. وتعدد الاجابات في قائمة أخرى (ب)، ويطلب من المتعلم أن يوفق بينهما بالطريقة التي تبينها التعليمات [بالضرورة أن توضع القائمة (أ) على اليمين و(ب) على اليسار، وكذلك عدد المقدمات أكبر من عدد الإجابات].

## 4.2. أسئلة الترتيب :

في هذا الشكل يقدم الأستاذ للتلميذ مجموعة من المعطيات غير مرتبة، ويطلب منه كسؤال أن يرتبها حسب معيار واضح ومحدد.

## 5.2. أسئلة الإجابة الموجزة :

فهي تضع حدودا موجزة للإجابة المتطلبة مثل: عدد، حدد، أعط أسبابا...

## 6.2. أسئلة الإجابة القصيرة :

تتألف من سؤال أو عبارة غير كاملة يستجيب لها التلميذ بإضافة كلمات مناسبة أو أرقام أو رموز.

## 7.2. أسئلة التكملة (الإكمال) :

وفيه يطلب من التلميذ أن يملأ الفراغ بعبارة ملائمة حتى يكون للجملة معنى.

## 8.2. أسئلة الرسم :

وفيهما يكون جواب المتعلم في شكل إنجاز رسم دقيق مع كتابة البيانات.

**ملاحظة :** إن فقرات (اختيار من متعدد، الصواب والخطأ، المقابلة والإجابة الموجزة) والتي تتطلب من المتعلم إما تذكر المعارف أو اختيار الإجابة الملائمة. فهي لم تطلب منه الفهم أو التفسير أو استخدام المعارف أو توظيفها. فهذه تسمى فقرات المعرفة لأنها تستدعي تعريفا لمصطلح تعريفي.

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

تكون وضعية التقويم، الخاصة بالثلاثي الأول، أقلّ تركيباً من وضعية الثلاثي الثاني وهكذا... لأن المدمجات ستكون حتماً متزايدة.

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

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

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

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

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

### 3.8. بناء أدوات القياس واستثمار نتائجه.

**الجدول القبلي:** لبناء الجزء الأول من الموضوع، بناء دقيقاً ومتحكماً فيه، بحيث يتم اختيار القدرات المقيسة انطلاقاً من المنهاج الرسمي ومما تم تعلمه، ولكل قدرة أفعال مناسبة تجدها لاحقاً في جدول خاص.

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



| الجدول القبلي |                 |                      |                 |                               |               |      |                       |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|---------------|------|-----------------------|
| الجزء         | الميدان والمقطع | المركبة/ المركبات    | القدرات المقيسة | الأفعال الأدائية في التعليمات | منصوص التمرين | الحل | عدد الخطوات التفكيرية |
| الأول         | التمرين الأول   | 1.1.....<br>2.1..... | تحليل           |                               | -<br>-        |      |                       |
|               | التمرين الثاني  | 1.2.....<br>2.2..... | تركيب           |                               | -<br>-        |      |                       |

| الجدول البعدي |               |                     |                              |                                    |                                  |              |        |
|---------------|---------------|---------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------|
| الجزء         | الفرع         | عدد الأجوبة الصحيحة | عدد المحاولات                | حساب معامل السهولة                 | درجة الصعوبة                     | تشخيص التعثر | العلاج |
| الأول         | التمرين الأول | 1                   | يستثنى فقط من لم يحاول أصلاً | عدد الأجوبة الصحيحة/ عدد المحاولات | كلما قربت من 1 كان التمرين سهلاً |              |        |

يُمكن التعرف على عدد الخطوات التفكيرية الضرورية للإجابة من تقدير توزيع العلامات، فكم من سؤال أو تعليمة في تمرين ما يستوجب حله عددًا كبيراً من الخطوات وقد لا يُحصى بالعلامة المناسبة.

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

إن دقة طرح أسئلة التمارين تستدعي التحكم الكبير فيما نريد قياسه، فالقدرات كموارد من الموارد التي تجند لحل مشاكل أو انجاز مهمات، تنتمي لأبعاد مختلفة؛ معرفية، منهجية، وتقنية، ولكل قدرة قائمة من الأفعال التي يمكن أن تستعمل عند بناء أداة القياس، نذكر بها في الجدول الآتي :

| المجال  |                        | القدرات                                 | التعليمات المناسبة  |
|---------|------------------------|---|---|
| المعرفي | المعرفة                | استرجاع المعارف                         | هو إعادة المعطيات كما سبق تعلمها<br>التعليمات هي: أذكر، أعرض، أعد، عرّف، سمّ...   |
|         |                        | توظيف المعرفة                           | التلميذ مطالب باستعمال معلومات في وضعية جديدة.<br>التعليمات هي: اكتشف، استعمل، احسب، عدل، قدّم، استخلص، ماذا تتوقع...   |
| النهجي  | تطبيق الاستدلال العلمي | استقصاء معلومات                         | وتتم انطلاقاً من وثائق بصرية أو مكتوبة.<br>التعليمات هي: دون، استخرج، علم، حدّد، تعرف، ميز. دون: بمعنى ضع البيانات نفس الشيء تعرف على العناصر.  |
|         |                        | إيجاد علاقة منطقية بين معلومات (معطيات) | يعني التعرّف على المعطيات الأساسية والتعرّف على العلاقات المنطقية التي تجمعها، من أجل تطويق مشكلة واقتراح حلا لها.<br>التعليمات هي: حلل، فسّر، اشرح، قارن، استخلص، بين، صف، أثبت...   |
|         |                        | إثبات فرضية                             | إذا كانت التجربة غير معروفة: التعليمات هي: تصور، صف تركيبيا، حدّد متغيرا.<br>أما إذا كانت التجربة (النتائج) مقترحة في الموضوع: التعليمات هي: حلل، فسّر، استنتج، برهن...   |
|         |                        | التركيب                                 | يقصد به دمج عناصر لتشكيل بنية جديدة متماسكة تنجز كتابيا أو بواسطة تبيانة.<br>التعليمات هي: لخص، اقترح، أنجز تبيانة تركيبية (مجهزة بأسهم عليها البيانات والعلاقات السببية)   |
| التقني  | التبليغ (التواصل)      | باللغة                                  | التبليغ: هو القدرة على استقبال رسالة وفهمها. وكذلك بث رسالة بشفرة معروفة.<br>التعبير بلغة علمية سليمة معناه أن يترجم التلميذ أفكاره في نص وجيز حيث تنتظم فيه الجمل وتراعى علامات الترقيم، توظف فيه مصطلحات علمية ملائمة للموضوع مع احترام قواعد استعمال اللغة.<br>التعليمات هي: ترجم إلى نص علمي، أكتب فقرة، قدّم ... في نص، عبر عن...، لخص... الخ. |
|         |                        | بالأسلوب العلمي                         | التعليمات هي: مثل برسم تخطيطي، بواسطة منحني، أنجز أو أرسم المنحني، أكمل، قدّم تفسيراً بيانياً، أرسم، ترجم المعطيات، أنجز جدولا أو مقطعا، أعد الرسم.   |
|         | التوثيق                | بتقديم عمل متقن                         | يجب أن يكون العمل المقدم محترماً لتعليمات العرض. التعليمات هي: على التلميذ أن يقدم نصا لا يتجاوز 12 سطرا، تقديم كل البيانات اللازمة.  |
|         |                        | التمرّن اليدوي                          | قدرة البحث واستعمال مصادر المعرفة؛ ورقية، أو مواقع الكترونية.<br>تستهدف اكتساب المهارات في استخدام العمليات والخطوات؛ مثل، مختلف مهارات المختبر (المعملية).<br>التعليمات هي : - اختبار الأداء بالورق والقلم مثل إنجاز مخطط يبين عناصر الوسط الحي<br>- اختبار المطابقة مثل تعريف آلة أو جهاز مع الإشارة إلى وظائفها وفوائدها.                        |

## الجزء الثاني : وضعية إدماجية للتقويم

1. الكفاءة المستهدفة (أو مستوى من الكفاءة)
2. المدمجات المطلوبة : \*موارد معرفية.\*موارد منهجية (قدرات أو كفاءات عرضية). \*قيم ومواقف (في بعض الحالات).

3. مكونات الوضعية :  
1.3. السياق - 2.3. المهمة - 3.3. السندات ، 4.3. التعليمات

### شبكة تقويم وضعية :

| العلامة | المؤشرات                         | المعايير                            | التعليمية |
|---------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------|
|         | مؤ1.....<br>مؤ2.....<br>مؤ3..... | - الواجهة                           | 1         |
|         | مؤ1.....<br>مؤ2.....<br>مؤ3..... | - الاستعمال السليم<br>لأدوات المادة |           |
|         | مؤ1.....<br>مؤ2.....<br>مؤ3..... | - الانسجام                          |           |
|         |                                  | - الإتقان والتميز                   |           |
|         |                                  |                                     | 2         |

### من وظائف شبكة التصحيح :

1. تقويم مدى التحكم في كفاءة أو مستوى منها، يتم عبر وضعية مركبة بدرجة موافقة. يستدعي حل الوضعية من التلميذ إنتاجا مركبا، مثل: اقتراح حل إجابة عن وضعية/مشكلة إدماجية، أو إنتاج نص، أو تقديم رأي مبرر، أو نصيحة مبررة ... ولما من الصعوبة انتظار منتج مدمج فعلا، لكل الموارد المطلوبة، ترفق الوضعية ببعض التعليمات الموجهة وتكون الأخيرة مدمجة تستهدف تجنيد الموارد.
2. شبكة التصحيح أداة تمكن المدرس من فحص إنتاج التلميذ، اعتمادا على مجموعة من العناصر التي تحدّد جودة الإنتاج المنتظر. وتتضمن الشبكة معايير ومؤشرات.

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

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

نذكر في هذا المجال بأن المعايير منفصلة عن بعضها البعض فحين نصحح الواجهة لا نعتبر المعايير الأخرى، حتى لا يعاقب التلميذ مرتين، وعليه كل معيار يصحح منفصلاً عن الآخر، من خلال مؤشرات القابلة للملاحظة والقياس، مع التذكير أن العلامة تمنح للمعيار وليس للمؤشرات.

يقود هذا الطرح إلى إعادة النظر في حصة تصحيح الفرض أو الاختبار لأن تقديم الجاهز للجميع لا معنى له بل يقلص من فرص المعالجة الحقيقية، وعليه يجب أن تنبثق من جدول استثمار نتائج القياس ومن شبكة تصحيح الوضعية، فئات تكون المعالجة على أساس التعثر سواء في التمارين التي تقيس الموارد أو في وضعية التقويم التي تقيس الكفاءة أو مستوى منها حسب ما يدمج ويجند لحلها.

من هذا المنطلق العلاجي، علينا أن ننقل من التقويم من أجل الترتيب إلى التقويم من أجل التعلم، وبذلك نتجنب التقويم العقابي، وننظر للخطأ كمؤشر لوجود خلل يجب مساعدة المتعلم على تجاوزه، بدل اعتبارها خطيئة تستدعي العقاب.

يجب أن نُعلم المتعلم كيف يبتعد عن النتائج السيئة، وإلا فقد تقدير الذات ودخل في انتكاسة تجاه التعلم والمدرسة. فلا يكفي إذن أن نمنحه علامة، بل يجب على المتعلم المتعثر أن يدرك مواقع تعثره وأن يُبين له أن امكانية التدارك قائمة.

### جدول المعايير ومدلولها :

| المعايير                                       | مدلولها   |
|--|---|
| 1- الواجهة.<br>( الملاءمة مع الوضعية)          | - فهم التعليمات.<br>- وضع خطة للإجابة.<br>- ملاءمة الإنتاج مع الوضعية.                    |
| 2- الاستعمال السليم لأدوات المادة.             | - التفاعل مع السند.<br>- الاستعمال السليم للسند المعطى.<br>- استعمال أدوات المواد الأخرى. |
| 3- الانسجام.<br>(انسجام الاجابة وفائدة المنتج) | - التسلسل المنطقي.<br>- عدم وجود تناقضات.   |

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

| اسماء التلاميذ   | معايير الحد الأدنى |      |     |  |                             |      |     |     |                            |      |     |     |
|--|--------------------|------|-----|--|-----------------------------|------|-----|-----|----------------------------|------|-----|-----|
|  | معايير الوجاهة     |      |     |  | معايير استعمال أدوات المادة |      |     |     | معايير الانسجام في الانتاج |      |     |     |
|  | ت.أق               | ت.أد | ت.ج | إ.ت  | ت.أق                        | ت.أد | ت.ج | إ.ت | ت.أق                       | ت.أد | ت.ج | إ.ت |
| التلميذ 1  |                    |      |     |  |                             |      |     |     |                            |      |     |     |
| التلميذ 2  |                    |      |     |  |                             |      |     |     |                            |      |     |     |
| حيث :  |                    |      |     |  |                             |      |     |     |                            |      |     |     |
| *ت.أق = تحكم أقصى 3/3 - متحكم فيه<br>*ت.أد = تحكم أدنى 2/3 - متحكم فيه<br>*ت.ج = تحكم جزئي 1/3 - غير متحكم فيه<br>*إ.ت = إنعدام التحكم 0/3 - غير متحكم فيه |                    |      |     | *م.ج = معيار الجودة والالتقان<br>*م.غير.م = معيار غير متحكم (تسجل أرقام المعايير غير الناجحة، ثم يخضع التلميذ للمعالجة البيداغوجية في تلك المعايير). |                             |      |     |     |                            |      |     |     |

نوضح أن العلامة، في شبكة تصحيح وضعية منقطة، تمنح للمعيار ولا تشتت على المؤشرات. بحيث يعتبر المعيار محققا إذا حقق المتعلم ثلثي المؤشرات ودونه فهو غير محقق، أما بالنسبة للكفاءة أو مستوى من الكفاءة فهي متحكم فيها في مستواها إذا تحقق  $\frac{3}{4}$  من المعايير.

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

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

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

#### 1. تمارين لتقويم الموارد.

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

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

2.3. وضعية لتقويم كفاءة أو مستوى من الكفاءة : تفادينا في الكتاب المدرسي طرح وضعيات، بالشكل المتداول في الحصص التعليمية، والتي تختلف من منطقة

لأخرى ومن مؤسسة لأخرى، وذلك لتبقى وضعيات تحمل مشكلا علميا. كما تعمدنا التدرج في المطالب بغرض تهيئة المتعلم بتقويم بعض الموارد أولا، ثم تعليمة مدمجة، تكون عادة هي التعليمة الأخيرة ضمن ما تقتضيه الكفاءة المقيسة أو مستوى الكفاءة.

### المحور التاسع : تصحيحات نموذجية لأدوات قياس الموارد (بتمارين) والكفاءات (بوضعيات)

لم ندرج حلول التمارين والوضعيات في الكتاب المدرسي، لنفسح المجال للمجهود الفردي ثم المناقشة بين التلاميذ حول المنتج، ولذلك أدرجناها في دليل استعمال الكتاب المدرسي، ليتحكم الأستاذ في استغلال أدوات التقويم، هذه سواء كواجبات منزلية أو للتقويم مدى إرساء الموارد ضمن الحصة التعليمية/التعلمية.

**1.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعليمي الأول:**

#### التمرين الأول : أسئلة الاختيار من متعدد.

اختر الاجابة المناسبة من بين المقترحات الآتية:

1. الموجات الزلزالية.  
أ. تنتشر في كل الاتجاهات انطلاقا من نقطة انكسار الصخور.  
ب. لها نفس الشدة خلال تنقلها.  
ج. تنشأ على مستوى المركز السطحي لزلزال.  
د. تنتشر دائما في اتجاه دوران الأرض.

#### 2. تتشكل الصفائح:

- أ. في محور الظهات.  
ب. على مستوى الخنادق المحيطية.  
ج. على مستوى مناطق تقارب الصفائح.

#### 3. يتعلق نمط الثوران البركاني بـ :

- أ. بتواجد النباتات على البركان.  
ب. سيولة أو لزوجة الماغما.  
ج. فترة السنة.  
د. حجم البركان.

#### 4. الأستينوسفير:

- أ. طبقة شديدة الصلابة للكرة الأرضية.  
ب. منطقة في الكرة الأرضية تتوضع عليها الصفائح.  
ج. مجزأ لصفائح.

## أجوبة التمرين الأول :

- 1-الإجابة المناسبة، هي: (أ)
- 2- الإجابة المناسبة، هي: (أ)
- 3- الإجابة المناسبة، هي: (ب)
- 4- الإجابة المناسبة، هي: (ب)

## التمرين الثاني : استخراج معلومات من نص.

زلزال ميهوب: زلزال بمقدار 5,3 درجات على سلم ريشتر. ضرب ولاية المدية خلال ليلة السبت للأحد 29 ماي 2016م.

سجلت مصالح الحماية المدنية بالمدينة حصيلة أولى هي: 80 جريحا، ثلاثة منهم في حالة خطرة ولم تسجل أية خسارة في الأرواح.

تم تسجيل خسائر مادية معتبرة ببلدية ميهوب، الواقعة على بُعد 100 km، شمال شرق المدينة، وقد تعرضت العديد من البنايات التقليدية للهدم الجزئي أو الانهيار الكلي، بينما العديد من السكنات والمباني العمومية تضررت بدرجات متفاوتة. وقد تم إجلاء المصابين الذين أصيبوا بكسور أو جروح، صُنِّفَت بالخطيرة، نحو مختلف المصالح الصحية بالمنطقة.

حدّد المركز السطحي للزلزال الذي وقع في حدود، الساعة 00h 54 mn، على بُعد 10 km شمال شرق ميهوب، وقد تبعت الهزة الرئيسية أربع هزات ارتدادية تراوحت شدتها بين 3.4 و 4.4 درجات على سلم ريشتر، سجلت في الصباح الباكر من يوم الأحد ببلدية ميهوب حسبما أكده مركز البحث في علم الفلك والجيولوجيا (CRAAG) كما سبق أن تعرضت هذه المنطقة، في العاشر أفريل الماضي لهزة بلغت شدتها 5 درجات وتسببت في خسائر مادية هامة.

1. أوجد الموقع الدقيق الذي حدث فيه الزلزال، ثم قدّم تعريفا للمركز السطحي.

2. اعط مقدار الزلزال على سلم ريشتر وقارنه بمقدار الهزات الارتدادية.

3. صف الخسائر الناجمة عن هذا الزلزال.

4. هل تعلمك النص بزلزالية المنطقة؟ برّر إجابتك.

## أجوبة التمرين الثاني :

1.الموقع الدقيق لمركز الزلزال : 10 كم شمال شرق ميهوب.

تعريف المركز السطحي : هو النقطة الواقعة عموديا على السطح فوق بؤرة الزلزال.

2. مقدار الزلزال، حسب سلم ريشتر، بلغ 5.3 درجة. وهي أكبر من مقدار الهزات الارتدادية.

3. خسائر الزلزال ؛ البشرية تتمثل في 80 جريحا. أما المادية فتتمثل في انهيار جزئي أو كلي للبنائيات القديمة.

4. نستخلص، من النص، أن ميهوب تقع ضمن منطقة نشيطة زلزاليا، حيث أنها ضربت بزلزال في أفريل ثم بزلزال آخر في شهر ماي.

### التمرين الثالث : استخراج معلومات من جدول.

يلخص الجدول الموالي ملاحظاتٍ سُجلت على ثوران بركانين هما: بركان (Tambora) في جزيرة (Sumbawa) في باندونيسيا، وبران (Nyiragongo) في جمهورية كونغو الديمقراطية.

| اسم البركانين          | Tambora  | Nyiragongo  |
|------------------------|--|---|
| شكلهما                 | قبة  | مخروط   |
| الارتفاع               | 2850 m   | 3465 m  |
| خصائص الثوران البركاني | تدفق الحمم البركاني (انهيار صخور وهاجة ورماد بركاني) | غاز وبخار، توهج أحمر مرئي فوق فوهة البركان. ثوران عبر الشقوق على الجهات الخارجية للبركان. |
| نمط الماغما            | لزجة   | سائلة   |
| عدد الضحايا            | 50.000 سنة 1815                                      | 1994 سنة 1946   |

1. لأي نمط من البراكين ينتمي بركان Tambora، وبران Nyiragongo - برر إجابتك بتقديم مميزات كل بركان.
2. أذكر البركان الأكثر خطورة. كيف تشرح الفرق في عدد الضحايا؟

### أجوبة التمرين الثالث :

1. \* بركان Tambora من البراكين الانفجارية - حسب شكله- لأنه يقذف الرماد البركاني، والحجارة، والحمم، وهو ذو ضغط عال.
  - \* بركان Nyiragongo من البراكين الطفحية - شكله مخروطي- وقذفه للحمم على الجوانب، يثبت أنه ناقص الضغط.
  2. البركان الأكثر خطورة هو البركان الانفجاري، لأن مقذوفاته تصل إلى أبعد نقطة ممكنة. بينما البركان الطفحي، تسيل الماجما من الفوهة على جوانب البركان، مما يهدد المناطق المجاورة فقط.
- وهذا ما تؤكد أعدد ضحايا البركانين.

### التمرين الرابع : انتقاء معلومات من خريطة.

تعكس الوثيقة أدناه مؤشرات مكننت - Wegener - من وضع نظريته بخصوص (زحزحة القارات)

1. على أي مبررات اعتمد Wegener لتأسيس نظريته؟
2. لماذا تعتبر صيغة (زحزحة القارات) صحيحة جزئياً فقط؟



## أجوبة التمرين الرابع :

1. اعتمد Wegener في نظريته على تشابه المستحاثات في القارتين، وكذا تكامل أطراف القارتين حالياً في حالة تجاورهما.
2. لأن هذه النظرية مجرد استنتاجات جزئية ومحلية. أي أن ما قيل عن إفريقيا وأمريكا الجنوبية، ليس قاعدة عامة تسري على بقية القارات.

## التمرين الخامس : استغلال منحني.

يمثل المنحني أدناه سرعة انتشار الموجات الزلزالية بدلالة العمق.

1. صف تطور سرعة انتشار الموجات على عمق 30 km مع تحديد القيمة التي بلغتها.
2. انقل المنحني وبيّن عليه العمق الذي يبدأ عنده انخفاض سرعة الموجات. ثم قدّم تفسيراً لهذا البطء في السرعة بالاعتماد على مكتسباتك بخصوص بنية المناطق العميقة في الكرة الأرضية.
3. سمّ الطبقتين السطحيّتين للأرض اللّتين تظهرهما هذه الوثيقة. ثم حدّد عمق الحد بين الطبقتين.

## أجوبة التمرين الخامس :

1. لغاية عمق 30 km سُجلت زيادة طفيفة في سرعة الموجات الزلزالية من 3,70km/s، إلى 4.75km/s.
  2. من عمق 30 km إلى عمق 100 km، ثبتت السرعة عند 4.75km/s، وبعد 100km سُجل انخفاض في السرعة لما دون 4.75km/s. يفسر بطء السرعة بتغير البنية بعد عمق 100km، وحسب الدراسة السابقة فإن الموجات انتقلت من الصلب نحو المطاطي.
  3. تُثبت هذه الوثيقة وجودَ طبقتين سطحيّتين: الأولى تسمى ليتوسفير، وهي ذات قوام صلب، والثانية تسمى أستنوسفير، وقوامها سائل.
- الوضعية الأولى: انظر في الكتاب المدرسي

## شبكة تصحيح الوضعية الأولى.

| المؤشرات  | المعيار                                    |
|---|--|
| مؤشر 1 : يستنبط المعلومات من الوثيقة.<br>مؤشر 2 : يقدّم تعريفا للصفحة التكتونية.<br>مؤشر 3 : يستخرج معلومات من الوثيقتين 1 و2.  | الوجاهة                                    |
| مؤشر 1 : يذكر التطابق بين خريطة الزلازل والبراكين، من جهة، وحدود الصفائح الليتوسفيرية المتحركة من جهة ثانية.<br>مؤشر 2 : يعرف الصفحة التكتونية، بأنها قطعة متحركة من الغلاف الصخري، عائمة فوق طبقة الأستوسفير.<br>مؤشر 3 : يستخرج العلاقة بين الوثيقتين 1 و2:<br>- انتشار الزلازل والبراكين على مناطق حدود الصفائح.<br>- يسمي بيانات الأرقام : 1. منطقة الغوص وتشكّل خندقاً محيطياً. 2. منطقة الظهرة. 3. حدود بين الصفيحتين الإفريقية والأوروبية. | السلامة :<br>استعمال سليم<br>لأدوات المادة |
| مؤشر 1 : يكون الربط بين وجود حدود الصفائح وظهور الزلازل والبراكين، وليس العكس.<br>مؤشر 2 : تعريف الصفحة علمياً، وكلامه منطقي، ولو كانت الإجابة خاطئة.<br>مؤشر 3 : تكون إجابته متعلقة بالربط بين الوثيقتين 1 و2، ولو كانت الإجابة خاطئة تؤخذ بعين الاعتبار.  | الانسجام                                   |

### الإجابة المتوقعة من التلميذ:

حركة تنجم عن حركة مادة الرداء اللزجة في شكل تيارات الحمل، بحكم تواضع الصفائح التكتونية فوق هذا السائل وبالتالي تستجيب لكل حركاته.

1. تُمثل الوثيقة خريطة توزّع الزلازل والبراكين على سطح الكرة الأرضية، وهي تطابق خريطة حدود الصفائح التكتونية. ونستنتج من هذا أن حدود الصفائح تعتبر مناطق نشطة.

2. \* تعريف الصفحة التكتونية : هي قطعة من الغلاف الصخري (ليتوسفير) تتكون من الصخور وتتحرك فوق طبقة الأستوسفير المائعة.

\* نستنتج من العلاقة بين الوثيقة 1 والوثيقة 2، أن الزلازل والبراكين تتواجد عبر حدود الصفائح التكتونية.

\* البنات الجيولوجية المشار إليها بالأرقام : 1- منطقة الغوص، وتشكّل خندق الأنديز. 2- منطقة ظهرة المحيط الأطلسي. 3- حدّ بين الصفيحتين الإفريقية والأوروبية.

### 3. شرح عمل البنات الجيولوجية :

البنية 1- غوص الصفائح المحيطية تحت الصفائح القارية، يؤدي إلى حدوث زلازل وظهور براكين انفجارية.

البنية 2- ظهرة نشطة تنبعث منها الماغما باستمرار، من الريف، ويزيد تجمُّدها في توسع الصفيحتين على الجانبين، بالإضافة إلى حدوث زلازل وبراكين على طول

الظهرة.

البنية 3- التقاء الصفيحتين ودخول الصفيحة الافريقية تحت الصفيحة الأوروبية، نجم عنه صعود سلاسل جبلية في المنطقة، وحدث زلازل وبراكين.

### الوضعية الثانية:

### شبكة تصحيح الوضعية الثانية.

| المعيار                                    | المؤشرات  |
|--|---|
| الوجاهة.                                   | مؤشر 1 : أن يستخرج، من الوثائق، العلامات الدالة على وجود النشاط التكتوني.<br>مؤشر 2 : أن يُرتَّب المقطعتين، وينسبهما للمنطقتين، ويقدم تبريرا لذلك.<br>مؤشر 3 : أن يقدم نصا متعلقا بالمنطقة 1 مقتبس من الوثيقة 3.  |
| السلامة.<br>استعمال سليم<br>لأدوات المادة. | مؤشر 1 : يذكر وجود نشاط تكتوني، يظهر في شكل زلازل وبراكين. ويعرف النشاط التكتوني بأنه نشاط ناجم عن ضغوط داخل الكرة الأرضية.<br>مؤشر 2 : يرتب المقطعين. أولاً: (ب) (انقفاخ وبداية تشقق طبقة الليتوسفير). ثانياً: (أ) (تشكل الريفات وتدفق الماغما، مشكلة طبقة جديدة من الرصيف المحيطي)<br>المقطع (ب) يناسب المنطقة (1). والمقطع (أ) يناسب المنطقة (2) ريفت البحر الأحمر.<br>مؤشر 3 : يقدم توقعات بخصوص تشكّل خليج جديد في شرق إفريقيا، يفصل القرن الإفريقي (إثيوبيا والصومال) عن بقية القارة الإفريقية. |
| الانسجام                                   | مؤشر 1 : العلامة الدالة تكون علمية ومنطقية.<br>مؤشر 2 : يرتبط الترتيب بمبررات منطقية علمية، ولو كانت خاطئة تؤخذ بعين الاعتبار.<br>مؤشر 3 : يرتبط محتوى النص بالوثائق، ويكون التوقع منطقيا، علميا ومتعلقا بالموضوع.  |

### الاجابة المتوقعة من التلميذ :

1. حدوث الزلازل والبراكين، من العلامات الدالة على وجود نشاط تكتوني.  
تعريف النشاط التكتوني: هو نشاط حركي ناجم عن ضغط داخل الكرة الأرضية، ويظهر على السطح على شكل زلازل وبراكين.
2. الترتيب الكرونولوجي: المرحلة (ب) هي الأولى، بداية ارتفاع وتشقق طبقة الليتوسفير، بواسطة الضغط المسلط من طرف الأستنسفير.  
المرحلة (أ) هي الثانية، حيث فتحت طبقة الليتوسفير، وتصاعدت ماغما الأستنسفير مشكلة رصيفا محيطيا جديدا.
- المقطع (أ) يناسب المنطقة 2، أما المقطع (ب) فيناسب المنطقة 1.
3. حسب المعلومات والمعطيات المستخلصة من الوثائق، أتوقع حدوث شق في شرق إفريقيا وتشكّل خليج يفصل القرن الإفريقي (الصومال وإثيوبيا) عن القارة الإفريقية.

## 2.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعلّمي الثاني :

### التمرين الأول : أتُحقق من المعارف.

- اربط كل مصطلح من المصطلحات المشار لها بحرف، مع التعريف الموافق، المشار له بالرقم.
- التضاريس 1أ. موقع يمكن من الملاحظة المباشرة للصخر على سطح الأرض.
- المكشّف 2 ب. مادة تشكّل تحت التربة.
- الصخر 3 ج. خاصية الأجسام التي تسمح للسوائل بالمرور.
- التعرية 4 د. جملة من الجزيئات متفاوتة الحجم تعرضت لنقل منفصل ثم توضع.
- النفاذية 5 هـ. مظهر سطح الأرض.
- الراسب 6 و. جملة من الظواهر تزيل، كلاً أو جزءاً، من الأراضي المتواجدة وتُغيّر التضاريس.

### أجوبة التمرين الأول :

- 1 \_\_\_\_\_ هـ
- 2 \_\_\_\_\_ أ
- 3 \_\_\_\_\_ ب
- 4 \_\_\_\_\_ و
- 5 \_\_\_\_\_ ج
- 6 \_\_\_\_\_ د

### التمرين الثاني : أطبق معارفي.

- أذكر مثالا لصخر يتميز بالخاصيتين المشار إليهما بحرف.
- أ. متماسكة وغير نفوذة.
- ب. مسامية ونفوذة.
- ج. متفتتة وغير نفوذة.
- د. مفككة ونفوذة.

### أجوبة التمرين الثاني :

- أ. الغرانيت.
- ب. الغضار.
- ج. الكلس.
- د. الرمل.

### التمرين الثالث : أصف وأشرح.

1. لاحظ الصورة المقابلة. ثم صف، في جُمل قليلة، المركبات المختلفة التي تشكّل هذا المنظر الطبيعي.
2. أنجز رسماً تخطيطياً للصورة ثم ضع البيانات لمختلف عناصر المنظر.
3. استخرج مؤشرات تأثير الماء على الصخور تحت تربة هذا المنظر.
4. قدّم فرضيةً بخصوص تشكّل مجرى الوادي والتكامل في الشكل بين منحدري المنظر.

### أجوبة التمرين الثالث :

1. المنظر الطبيعي الظاهر في الصورة، يتشكّل من الصخور، والغطاء النباتي، والمجرى المائي. يتمثل نشاط الإنسان في طريق السيارات والسكة الحديدية في الجهة المقابلة.
2. إنجاز الرسم التخطيطي للمنظر (الصورة).
3. من المؤشرات تشكّل جروف صخرية نتيجة تحطّم الصخور وانهيارها.
4. من الفرضيات الممكنة، أن مجرى الوادي يمثل فالقاً ذا ضفتين متباعدتين.

### التمرين الرابع : أضع علاقة سببية.

- تمكن المقاطع الملاحظة على حافة بعض الطرقات من إبراز مكاشف تعكس التوضعات غير المرئية على سطح التربة، والصورة الموالية توضح ذلك.
1. ما الخاصية البارزة في هذه الصورة ؟
  2. قد تأخذ هذه التراكيب البارزة مظهرًا مخالفًا تعكسه الوثيقة الموالية.
- فيم يتمثل الاختلاف ؟
  - ما سبب اتخاذ هذا المظهر ؟
  - كيف يعتبر العامل المتدخل في هذه الحالة ؟

### أجوبة التمرين الرابع :

1. تُبرز الصورةً خاصيةً توضع الصخور في طبقات: على اليمين أفقية، أما على اليسار فطبقات ملتوية بشكل محدب.
  2. يكمن الاختلاف في التطابق من عدمه.
- الاختلاف يعود لطبيعة الصخور: في الأولى صخورٌ رسوبية في طبقات، وفي الثانية صخورٌ نارية في كتل صلبة ومتماسكة، وصخورٌ رملية مفككة.
  - العامل المتدخل يسمى عامل التجوية والتعرية.

## التمرين الخامس : أقارن وأستدل وأقترح شرحًا:

1. سمّ كل منظر طبيعي على أساس مركباته.
2. ما العامل المسؤول على شكل كل منظر طبيعي؟
3. اشرح نمط تأثير العامل المتدخل في كل حالة.
4. حدّد، بدقة، مصير المواد الناجمة عن التأثيرات التي تعرضت لها الصخور.
5. قارن بين المنظرين (ج) و (د) ماذا تستخلص؟
6. ماذا تقترح لمقاومة هذه الظاهرة المناخية والجيولوجية الهدامة؟

### أجوبة التمرين الخامس :

1. أ. منظر صخر بازليتي.  
ب. منظر صخر غرانيتي.  
ج. منظر سهل رملي.  
د. منظر واحة صحراوية.
2. العوامل المسؤولة على أشكال المناظر الطبيعية:  
أ. عامل الاختلاف في درجة الحرارة.  
ب. عامل الاختلاف في درجة الحرارة.  
ج. عامل الاختلاف في درجة الحرارة والرياح.  
د. عامل الاختلاف في درجة الحرارة والرياح، ونشاط الإنسان.
3. يعمل ارتفاع درجة الحرارة على تمديد المعادن المشكلة للصخر، وعند انخفاض الحرارة تنقلص المعادن. إن استمرار هذه الظاهرة هو الذي ينجم عنه تحطّم الصخر وتفككه، ثم يأتي دور الرياح التي تنقل الأجزاء المفككة، من أماكن تكونها إلى أخرى على شكل أحواض الترسيب. أما نشاط الإنسان فيتكتل في تشييد بيوت ليسكنها، وطرق ليستعملها في التنقل والمواصلات، ويغرس ويزرع لتوفير الغذاء اللازم لحياته.
4. مصير المواد الناجمة عن التأثيرات، هو النقل بواسطة عوامل النقل التي هي الماء والرياح إلى أماكن الترسيب: الأحواض والمنخفضات.
5. المنظر (ج) تشكّله الصخور الرملية فقط. أما المنظر (د) فتشكّله ثلاثة عناصر أساسية هي: الصخور، والنبات، ونشاط الإنسان. أستخلص من هذا أن المناظر الطبيعية تتنوع بتنوع العناصر المشكلة لها.
6. لمحاربة هذه الظاهرة أقترح ما يلي: التشجير، محاربة أسباب التلوث، ومسببات الاحتباس الحراري، لكي تعود الأمطار ويلطف المناخ.

## الوضعية الإدماجية :

### شبكة تصحيح الوضعية الإدماجية :

| المعايير                           | المؤشرات   |
|------------------------------------|--|
| الوجهة                             | مؤشر 1: أن يكتب فقرة حول ظروف المحيط القديم.<br>مؤشر 2: أن يقترح فرضية.<br>مؤشر 3: أن يقدم تبريرا لسبب اختيار صخر الغرانيت.  |
| السلامة استعمال سليم لأدوات المادة | مؤشر 1: ظروف المحيط القديم ذات مناخ رطب، مناسبة لعيش الحيوانات المرسومة على الصخور.<br>مؤشر 2: سوء ظروف المحيط - مناخ جاف حار - قلة الغذاء والماء.<br>مؤشر 3: صخر الغرانيت صلب - قليل التأثير بالعوامل الطبيعية. |
| الانسجام                           | مؤشر 1: الوصف بكلمات وجمل منسجمة، ومنطقية وفقا للسندات المرفقة.<br>مؤشر 2: تكون الفرضية منطقية وعلمية، ومناسبة للموضوع.<br>مؤشر 3: التبرير منطقي وعلمي. ولو كانت الاجابة خاطئة تؤخذ بعين الاعتبار.               |

### الأجوبة المتوقعة من التلميذ :

1. من خلال الرسوم المنقوشة على الصخور من قبل إنسان تلك المنطقة، وفي عصره، نستخلص أن المنطقة كان يسودها مناخ ممطر ومعتدل الحرارة، فازدهر الغطاء النباتي، وتوفرت المياه في البراري. لأن الحيوانات المرسومة عاشبة، بالدرجة الأولى، وضخمة. وتحتاج لكمية كبيرة من العلف والأعشاب مع ضرورة توفر مياه الشرب.
2. من الفرضيات المحتملة، قلّة التساقط، وشحّ المياه، وارتفاع درجة الحرارة. فتصحرت المنطقة، وبالتالي انقرضت معظم الحيوانات والنباتات التي لم تستطع التكيف مع البيئة الصحراوية.
3. اختيرت صخور الغرانيت للنقش، باعتبارها صخوراً متماسكة وصلبة، ومتبلورة. فالنقش عليها يكون جيداً لأنها لا تتفتت، ولا يزول، بل يدوم مدة طويلة، لأن صخر الغرانيت قليل التأثير بالعوامل المناخية.

### 3.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعلّمي الجزئي الثالث:

#### التمرين الأول : أتتحقق من معارفي.

اربط كل مصطلح من المصطلحات، المشار لها برقم، مع التعريف الموافق.

- خامات معدنية 1 أ - صخور مسامية متشققة، رمال أو حجر رملي منقوعة بالهيدروكربونات.
- مياه جوفية 2 ب - موارد معدنية أو بيولوجية ضرورية لحياة الإنسان ونشاطاته الاقتصادية.
- صخور خازنة 3 ج - صخور واقعة في العمق تشكّل البترول على مستواها.

- صخور أم 4 د - مياه جوفية تملأ فجوات الصخور وتغذي الينابيع والآبار.
- ثروة طبيعية 5 هـ - موارد يمكن أن تستغل دون استنزاف.
- مورد متجدد 6 و - مادة معدنية مستخلصة من تحت التربة نحصل منها على مواد ضرورية وبخاصة المعادن.

### أجوبة التمرين الأول :

1. (1- و) خامات معدنية، مادة معدنية مستخلصة من تحت التربة نحصل منها على مواد ضرورية خاصة المعادن.
2. (2- هـ) مياه جوفية، موارد يمكن أن تستغل دون استنزاف.
3. (3- أ) صخور خازنة - صخور مسامية متشققة - رمال أو حجر رملي منقوعة بالهيدروكربونات.
4. (4- ج) صخور أم - صخور واقعة في العمق تشكّل البترول على مستواها.
5. (5- ب) ثروة طبيعية - موارد معدنية أوبيولوجية ضرورية لحياة الإنسان ونشاطاته الاقتصادية.
6. (6- د) مورد متجدد - مياه جوفية تملأ فجوات الصخور وتغذي الينابيع والآبار.

### التمرين الثاني : البحث عن معلومات، للمحاجة.

- إليك قائمة من 15 مصطلحا وتعبرا تخص خمسة مفاهيم.
- شكّل مجموعات، من ثلاث مصطلحات، أو تعابير، توافق هذه المفاهيم الخمسة:
- ماء تحت ترابي - حديد - تنمية مستدامة - رخام - بترول - جيوب مائية - فوسفات - مقلع (محمرة) - طاقة متجددة - غاز طبيعي - كمية التساقط - حصى - خام معدني - وقود مستحاثي - محطة شمسية.

### أجوبة التمرين الثاني : البحث عن معلومات، للمحاجة.

- المجموعة 1. الجيوب المائية والماء تحت الترابي تحدده كمية التساقط.
- المجموعة 2. الحديد والفوسفات خامات معدنية.
- المجموعة 3. التنمية المستدامة تؤمنها الطاقة المتجددة بواسطة المحطات الشمسية.
- المجموعة 4. البترول والغاز الطبيعي وقود مستحاثي.
- المجموعة 5. الحصى والرخام في المقلع (المحمرة)

### التمرين الثالث : البحث عن معلومات، للتبرير.

- تعكس الصور الموائية بعض أشكال استغلال الموارد الطبيعية الباطنية في المقلع.
- (لاحظ الصور في الكتاب المدرسي، صفحة 112)



1. تعرّف على المواد المستغلة في كل مقلع.
2. إذا كان استغلال الموارد الباطنية شرعياً، لغرض تلبية حاجات الإنسان، إلا أنه في بعض الحالات، يمثل سلوكيات غير قانونية، تنجر عنها آثار وخيمة على المحيط. ما تعليقك على هذا الأمر؟
3. يسمح القانون الجزائري باستغلال العديد من المواد في المقالع من بينها: الكلس، الجبس، الغضار، الطمي، الأردواز، الشيست، الغرانيت، الرمال، الحصى، الرخام... اعتماداً على المعارف التي اكتسبتها في القسم وعلى أبحاثك الخاصة، أوجد لكل مادة مجال استعمالها، إما بشكل مباشر أو بعد تحويلها.

### أجوبة التمرين الثالث : البحث عن معلومات، للتبرير.

1. المقلع 1 (يمين) رمل – المقلع 2 (وسط) حصى – المقلع 3 (يسار) رخام.
2. إن أي استغلال، غير عقلاني ومفرط، للموارد الباطنية، تنجر عنه نتائج مضرّة بالبيئة، كالتلوث، بجميع أنواعه، وتنشويه المحيط، وتغيير المناظر الطبيعية نحو الأسوأ.
3. مجالات استعمال المواد التالية :
  - \*الكلس - في صناعة الإسمنت.
  - \*الجبس - في البناء والطب.
  - \*الغضار - في صناعة الأواني الفخارية، وفي التربة الزراعية.
  - \*الطمي - في صناعة الأواني الفخارية.
  - \*الأردواز - في البناء والزخرفة.
  - \*الرمال، الحصى، الرخام، الشيست، الغرانيت - في البناء.

### التمرين الرابع : شرح ظاهرة.

- في هذا المثال، لم تتشكّل مصيدة البترول من طي، لكن خصائصها تبقى نفسها على العموم. (مخطط المثال في الكتاب المدرسي صفحة 113).
1. أعد الرسم، وحدّد عليه الصخر الغطاء والصخر الخازن.
  2. أعد تشكيل تاريخ البنية الجيولوجية منذ توضع الطمي.
  3. أين بدأ تشكّل البترول؟

### أجوبة التمرين الرابع : شرح ظاهرة.

1. الصخر الغطاء هو طبقة صخر الطين. والصخر الخازن هو طبقة الرمل.
2. إعادة تشكيل تاريخ البنية الجيولوجية، تعني توضع الطبقات كلها أفقية (قبل التشوّه).
3. يتشكّل البترول في طبقات الغضار (الطمي، والطين).

## التمرين الخامس : تفسير معطيات.

1. يبين السند 1 الموالي، أهم الطاقات المتجددة (لاحظ في الكتاب صفحة 113).  
حدّد كل نمط من أنماط الطاقة المتجددة، المُعبّر عنها بحرف، مع تبيان مصدرها، وأهم استعمالاتها.
2. يمثل السند 2 انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون حسب مصدر الطاقة.  
الطاقة المنتجة من مختلف المصادر مُعبّر عنها بالكيلواط/ساعة.  
- حلل هذا المخطط، وقَدِّم خاتمة حول عواقب استعمال الطاقات المتجددة على المحيط مقارنة باستعمال الطاقات المستحاثية.
3. لماذا تتجه هذه الطاقات المتجددة نحو تنميتها؟

## أجوبة التمرين الخامس : تفسير معطيات.

- أ- الطاقة المائية - مصدرها تدفق الماء.
  - ب- الطاقة الريحية - مصدرها قوة الرياح.
  - ج- الطاقة الشمسية- مصدرها أشعة الشمس.
  - د- الطاقة المتعلقة بالكتلة الحيوية - مصدرها المادة العضوية.
3. يتضمن التحليل : انبعاثٌ كبير لغاز ثاني أكسيد الكربون، يختلف من مصدر طاقي لآخر، والفحم هو أكثرها تلويثًا، وكذا بقية المصادر الطاقوية الأخرى الأحفورية.
- أما أفضل مصادر الطاقة فهي الطاقات المتجددة، لأنها تفيد المحيط أولاً، ولا تنفذ ثانيًا حيث أنها متجددة.
4. إن المستقبل للطاقات المتجددة، لأنها لا تنفذ ولا تلوث البيئة. ويتجه العالمُ حاليًا نحو الاستثمار في هذه الطاقات المتجددة.

## الوضعية :

أصبح الجيولوجي عالمًا يُطلب رأيه في كثير من الحالات، كتأسيس المدن، والأشغال الكبرى (السدود، الأنفاق، الطرق السريعة...) اكتشاف الثروات الطبيعية المعدنية والطاقوية واستغلالها...

- باعتبارك في وضعية عالم جيولوجي، ونظرا لمعارفك العلمية وكفاءتك المهنية، طُلب منك أن تتخذ قرارا في شأن اختيار موقع حفر لاستخراج واستغلال البترول. وعليه تم الحصول على عينات أسطوانية للصخور...

- ماهي خصائص الصخور التي ستستعملها لتحديد أيّا منها يوافق الصخور الخازنة، والتي توافق صخور الغطاء ؟

إن التقنيات الحديثة، في مجال الانعكاس الزلزالي والاستكشاف عن بُعد بواسطة

الأقمار الاصطناعية، تتيح الحصول على معلومات دقيقة حول طبيعة الصخور وتوضُّعها في العمق، في ثلاث مناطق مختلفة (الرسومات التخطيطية أ، ب، ج).  
انقل هذه الرسومات، ثم أكملها بتحديد الأماكن التي يمكن أن يتواجد فيها البترول، والأماكن حيث يجب الحفر للحصول على البترول وحده.  
- في أي نمط من المصيدات يمكن للنضح (التسرب) على السطح، أن يُعتبر كمؤشر لوجود البترول ؟  
- قدّم لكل حالة المبررات التي سمحت لك باتخاذ القرار.

1. خصائص الصخور الخازنة: هي صخور مسامية ونفوذ، بينما صخور الغطاء صخور كاتمة وغير نفوذة.
2. بعد نقل الرسومات، كل الأماكن يمكن أن يتواجد بها البترول، خاصة المنطقتين (أ و ج) بينما المنطقة (ب) يجب الحفر فيها عميقا للحصول على البترول.  
- المصيدة (أ) يمكن أن يؤخذ التسرب مؤشرا لوجود البترول، باعتبار أن المصيدة قريبة من السطح.

### حل الوضعية :

#### مضمون شبكة تصحيح الوضعية.

- معيار الواجهة (تكون إجابة التلميذ في صميم الموضوع)
- معيار الاستعمال السليم لأدوات المادة (حيث يوظف المعلومات العلمية المكتسبة حول الموضوع من أجل إيجاد مبررات اتخاذ القرار)
- معيار الانسجام (تكون إجابة التلميذ منطقية، علمية ولا تتضمن تناقضات، ولو كانت خاطئة تؤخذ بعين الاعتبار ما دامت منسجمة، لأن التلميذ في هذه الحالة الأخيرة ربما عوقب في المعيار الثاني، ولا يعاقب مرتين).

### ملاحظات :

- حين يحل التلميذ الوضعية يطلب منه ما يأتي:
- أن يوظف السندات والمعطيات في التفسير أو التبرير...
- أن يجند المعطيات المتضمنة في الوضعية إضافة لمكتسباته حول الموضوع.
- أن ينجز المهمة المنتظرة منه، وهي إيجاد الحل للوضعية- المشكلة.
- أن يجيب، بدقة، على التعليمات المطروحة عليه.

#### 4.9. تصحيحات نموذجية لأدوات قياس المقطع التعليمي الجزئي الرابع :

#### التمرين الأول: اختبار المعارف.

من بين العبارات الآتية، حدّد الصحيحة منها، وصحّح الخاطئة:

1. فراش التربة طبقة من الأوراق الميتة، في حالة تحلل، نجدها في الغابات على سطح الأرض.

2. ينتج الدبال عن تجوية الصخرة الأم تحت تأثير الماء.
3. الأراضي الفلاحية ثروات ليس لها نفس التوزع على مستوى سطح الأرض، كما أنها هشة.
4. الصخرة الأم تتواجد دائما تحت التربة.
5. تشكّل التربة مشروط بوجود الماء والحرارة.
6. تنتج التربة عن تفاعلات بين كل من المعادن الناتجة عن تجوية الصخرة الأم والمادة العضوية الناتجة عن تحلل النباتات الميتة.
7. بنية التربة تعني الكيفية التي توضع بها العناصر الصلبة بالنسبة لبعضها البعض.
8. الأراضي الزراعية موارد سريعة التجدد بالنسبة لعمر الإنسان.
9. تفتت الصخرة الأم يعود لقدمها.
10. للكائنات الحية تأثيرٌ مضاعف على التربة: ميكانيكي وكيميائي.

### أجوبة التمرين الأول :

- تحديد العبارة الصحيحة، وتصحيح الخاطئة.
- 1- صحيحة.
- 2- خاطئة. والتصحيح: ينتج الدبال عن تفكيك وتعفن بقايا الكائنات الحية.
- 3- صحيحة.
- 4- صحيحة.
- 5- خاطئة. والتصحيح: تشكّل التربة، مشروط بوجود عوامل الحت والتجوية.
- 6- صحيحة.
- 7- صحيحة.
- 8- خاطئة. والتصحيح: الأراضي الزراعية بطيئة التجدد...
- 9- خاطئة. والتصحيح: تفتت الصخرة الأم يعود لتعرضها إلى عوامل الحت والتعرية.
10. صحيحة.

### التمرين الثاني : استخراج معلومات من صورة.

- تمثل الصورة أدناه ملمح تربة تعود لحوالي 10.000 سنة.
1. ضع قائمة للعناصر المكونة لها.
2. كيف تتغير نسبة أجزاء الصخرة وأبعادها بدلالة العمق ؟
3. أنجز رسما ثم ضع عليه بيانات تمثل تنظيم هذه التربة.
4. ما هو سُمك هذه التربة ؟
5. هل تستمر هذه التربة في التطور خلال الزمن الجيولوجي؟ برّر إجابتك.

## أجوبة التمرين الثاني :

1. قائمة العناصر المكونة لملمح التربة الموضح في الصورة :

- دبال (مادة عضوية)

- حبيبات دقيقة.

- عناصر حجرية صغيرة.

- عناصر حجرية كبيرة.

- الصخرة الأم.

2. تتغير أبعاد عناصر التربة، بدلالة العمق، حيث يزداد حجمها كلما اتجهنا نحو الأسفل.

3. رسم تخطيطي عليه بيانات توضح تنظيم هذه التربة ( يوضح الرسم كيف تنظمت عناصر التربة في آفاق).

4. سُمك هذه التربة: بناء على السلم المرفق فإن سمكها هو:  $130 \text{ cm}$  ( $10 \times 13$ ).

5. سوف تستمر هذه التربة في التطور، ودليل ذلك عدم اكتمال الآفاق، ومظهر الصخرة التي تبدو في بداية التفكك.

## التمرين الثالث : تفسير معطيات.

1. في كل سنة، تسقط أوراق النباتات على الأرض وتشكل طبقة ذات  $5 \text{ cm}$ .

ما عدد السنوات اللازم لكي تشكل طبقة من الأوراق الميتة، تساوي أبعادها متوسط طول تلميذ ( $1\text{m}50$ ) ؟

2. عمر شجرة 300 سنة، إذا كانت في كل سنة تطرح على الأرض طبقة من الأوراق الميتة ذات سمك  $5 \text{ cm}$ . كم سيبلغ سمك طبقة الأوراق الميتة على الأرض.

3. في الواقع، لا تتعدى طبقة الأوراق الميتة على الأرض بضعة سنتيمترات. فسّر هذا المعطى، بشرح عمليات تحول الأوراق النباتية عبر الزمن.

## أجوبة التمرين الثالث :

1- عدد السنوات اللازم:  $5/150 = 30$  سنة.

2- سيبلغ ارتفاع الأوراق:  $5 \times 300 = 1500$  سم =  $15$  متر.

3- بعد سقوط الأوراق النباتية على الأرض، تتعرض إلى التفكك أولاً بواسطة الكائنات الكانسة (الديدان والحشرات) ثم يتعرض الباقي إلى التحلل بواسطة المحلات (الكائنات المجهرية، الفطريات والبكتيريا).

## التمرين الرابع : الشرح باستعمال المكتسبات.

تبين الوثيقتان الآتيتان (لاحظ في الكتاب المدرسي) هشاشة التربة وتأثرها بالعوامل المختلفة.

1. حدّد شكل التأثير وطبيعة المؤثر في كل حالة.
2. ما التدخل الذي تقترحه لتفادي هذه الظواهر.
3. وضّح في فقرة علمية اعتبار التربة ثروة تستدعي الحماية.

#### أجوبة التمرين الرابع :

- 1- الصورة (1) : العامل المؤثر هو ماء المطر الذي خلّف مجاري وأخاديد في التربة.
- الصورة (2) العامل المؤثر هو الحرارة، حيث أصبحت التربة جافة ومعرضة للحت.
- 2- التدخل المناسب في الحالة (1) هو التشجير وبناء المصطبات. أما في الحالة (2) فالتدخل المناسب هو حماية الغطاء النباتي، ووقاية التربة من التعرية.
- 3- تتضمن الفقرة أهمية التربة، بالنسبة لحياة النبات والإنسان، والاقتصاد، ومستقبل الاجيال، وحتى السيادة الوطنية...

#### التمرين الخامس : وضع علاقة سبب – عاقبة.

بعد الحصاد، وفي الوقت المناسب، يلجأ الفلاحون لحرث التربة.

1. ما المقصود بالحرث ؟
2. ما أهم الآثار الإيجابية للحرث على التربة ؟
3. ما الآثار السلبية له ؟
4. اعتمادا على مكتسباتك، وعلى الصورة المرفقة (لاحظ في الكتاب المدرسي) ضع علاقة بين هذا النمط من الخدمة وبين المردود الزراعي.

#### أجوبة التمرين الخامس :

- 1- المقصود بالحرث هو طمر بقايا الحصاد تحت التربة لكي يتحول إلى دبال ومادة عضوية.
- 2- من فوائد الحرث: طمر البقايا النباتية - تهوية التربة - تفكيك التربة لكي تصبح خفيفة لانتاش البذور- التخلص من الأعشاب الضارة...
- 3- من الآثار السلبية للحرث : تعرية التربة من غطائها النباتي - فتصبح معرضة للإنجراف وعوامل التعرية.
- 4- يسمح هذا النمط من الخدمة بالقيام بالأعمال اللازمة لنمو النبات وتطورها، وبالتالي يكون المردود جيدا، كما يسمح باستعمال المكننة في الفلاحة، وتقليل اليد العاملة...

## الوضعية :

### شبكة تصحيح الوضعية الإدماجية:

| المعايير                                 | المؤشرات  |
|--|---|
| الوجاهة                                  | مؤشر 1: أن يكون الشرح مرتبطا بهشاشة التربة.<br>مؤشر 2: أن يقدّم تحديات الإنسان حول تسيير الأرض الزراعية.<br>مؤشر 3: أن يتمكن من الربط بين حسن التسيير والأمن الغذائي. |
| السلامة<br>استعمال سليم<br>لأدوات المادة | مؤشر 1: يوضح معنى الثروة والهشاشة.<br>مؤشر 2: يوظف السندات.<br>مؤشر 3: يبين أوجه التسيير العقلاني للأرض الزراعية، ويربطها بالأمن الغذائي.                             |
| الانسجام                                 | مؤشر 1: تعريفه للثروة منطقي وعلمي.<br>مؤشر 2: تدخلات الإنسان العقلانية تجاه الأرض الزراعية، منطقية، ومنسجمة وعلمية، يمكن تجسيدها على أرض الواقع.                      |

### الأجوبة المتوقعة من التلميذ :

. التربة ثروة طبيعية، لأنها مورد طبيعي، يتم استغلاله والاستفادة منه، وتحويله إلى مصدر اقتصادي هام، ذي قيمة تجارية.  
. التربة هشّة، لأنها معرضة للتدهور والانحطاط، بفعل العوامل الطبيعية المختلفة من جهة، وتدخلات الإنسان من جهة أخرى. كما تبينه الوثيقة 4، حيث نلاحظ تقلص مساحات الأراضي الصالحة للزراعة عبر العالم.  
. على المدى البعيد: فالإنسان مطالب باستثمار الكثير من البحوث والأموال، للمحافظة على الأراضي الزراعية، وللتمكن من حسن تسييرها، واستغلالها بشكل عقلائي، لضمان الانتاج الغذائي اللازم لتلبية احتياجات البشر المتزايدة بسبب النمو الديموغرافي المطرد، على عكس مساحات الأراضي الزراعية التي تتناقص باستمرار.

### وضعية مقترحة لتقويم الكفاءة الشاملة

تعبّر صور وجهي غلاف كتابك على بعض مظاهر نشاط الكرة الأرضية، وعن الثروات الطبيعية والطاقات المتجددة.  
أمام الظواهر الطبيعية المدمرة وعواقب الاستغلال غير العقلاني للثروات الطبيعية:

• اقترح حولا مؤسسة علميا لتفادي عواقب هذه الظواهر المدمرة وللحفاظ على المناظر الطبيعية.

• قدم تصورا لمساهمة الإنسان في التسيير العقلاني للموارد الطبيعية.  
إن حل هذه الوضعية يتطلب انتقاء وتوظيف الموارد حسب المطلوب وذلك ما يعني تجنيدها فعلى المتعلم أن يستحضر أهم الظواهر الطبيعية المدمرة كالزلازل والبراكين والفيضانات... وكذا عواقبها ليقدم اقتراحات لحلول وقائية كسلوكات

وإجراءات كما ينتقي موارد لاقتراح حلول أمام حالات تدهور المناظر الطبيعية للحفاظ عليها، ويفترض أن يلجأ بعضهم لتجديد موارد من السنة الثانية متوسط باعتبار الموضوع مرتبط بالأوساط .

كما يربط بين الثروات الطبيعية وديناميكية الكرة الأرضية ويبرز ضرورة الاستغلال العقلاني لهذه الثروات لكون أغلبها غير متجددة فتتحقق التنمية دون مس حق الأجيال القادمة وتلك هي التنمية المستدامة.

### المحور العاشر : معجم المفاهيم البيداغوجية الأساسية

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

#### خصائص المقاربة بالكفاءات :

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

#### • المبادئ التي تركز عليها المقاربة بالكفاءات:

- الكل يفوق مجموع الأجزاء : إن معرفة عناصر البيئة، لا يعني التحكم في مفهوم النظام البيئي. وعليه يجب اعتماد الإدماج كمبدأ من مبادئ التعلم والتقييم.
- ليس لكل نفس الأهمية : بل يجب التركيز على التعلّات الأساسية التي ستصبح موارد أمام وضعيات.
- حتى الأكثر كفاءة يخطئون : فمكانة الخطأ لم تعد خطيئة تستدعي العقاب، بل الخطأ مؤشر لوجود خلل أو صعوبة تعليمية تعلّمية يجب اكتشافها.
- الخبرة في القدرة على التشخيص وفي جدوى العلاج.
- ما يتم تعلمه في وضعيات دالة يبقى أثره مع مرور الزمن...

#### 2. وظائف التقويم في ظل المقاربة بالكفاءات :

- 1.2. تعزيز نمو الكفاءات : - قبل المسار التعلّمي، لتكييف ظروف التعلم، أو لتقديم الدعم للمتعلّم.
- أثناء المسار التعلّمي لمساعدة التلاميذ ودفعهم إلى التقدّم، ولتكييف تدخل المدرس لتسهيل التعلم.



**2.2. إقرار الكفاءات :** بإصدار حكم عن حالة الموارد وتوفرها (المعارف، القدرات، الاستراتيجيات، المساعي، المواقف...) وعن حسن تصرف التلميذ من خلال إظهار قدرته على تجنيدها، بصفة فعّالة، لحل المشكلات التي تعترض تعلّمه أو إنجاز بعض النشاطات المعقدة.

**3. وضعية الانطلاق :** ترتبط بسياق معيّن، له علاقة بموضوع ذي دلالة بالنسبة للتلميذ.  
والسياق (Contexte) هو مجموع الظروف المرتبطة فيما بينها، والتي تؤطر حدثا معيناً.

**4. الإشكالية :** تعرف الإشكالية باعتبارها جملة من المعارف المجنّدة ومن العلاقات القائمة داخل هذا الحقل المعرفي أو ذاك، والتي تسمح بصياغة، دقيقة، للمشكل المطلوب حلّه. كما أن لدقة هذا الحل معنى داخل هذا الحقل من المعارف.

**5. المشكل :** صيغة استفهامية تتسم بالدقة (التخصص) والتشخيص (التفريد) فمثلاً: كيف يتغذى النبات البري، كنبات القمح على سبيل المثال.  
- وهو صيغة استفهامية تنطوي على مقترح إجابة قابل للاختبار التجريبي.  
- وهو ما لا أقوى على فهمه رغم ما أعرفه...

**6. المشكلة :** هي عقبة تحول دون تحقيق حاجة ما.

**7. السؤال :** صيغة استفهامية عامة، تستدعي، في الغالب، جواباً يعتبره السائل كافياً.  
- وهو صيغة استفهامية لا تحمل أي عنصر إجابة.  
- وهو ما أريد معرفته.

**8. الفرضيات :** هي تصوّر، وفكرة باطنية، تشكّل نموذجاً تفسيريّاً بسيطاً ومنسجماً. يرتبط بالمستوى المعرفي والتاريخي للمتعلم، من جهة، ويرتبط بالسياق الاجتماعي والثقافي للمتعلم من جهة أخرى. والتصوّر شخصي غير ثابت، بل قابل للتطور باستمرار.

حسب (A. Lalande) «إن التصوّر (conception) هو كل عملية تفكير مطبّقة على موضوع ما. وهي، بصفة عامة، عملية فهم تُقابل عملية التخيّل. وقد يكون التصوّر إما إعادة إنتاج، أو عملية إبداع... وهي كذلك عملية بناء المفهوم».

**9. الأنشطة (Activités) :** النشاط هو عمل وتمارين مقترح على التلميذ قصد تمكينه من بلوغ أهداف. ومن خلال الأنشطة، تنمى عدة قدرات وتكتسب مهارات مختلفة (معرفية - ركية - وجدانية).

## المعايير والمؤشرات :

**10. المعايير:** « المعيار هو وجهة نظر نعتمدها لتقويم العمل المراد تقويمه (هنا الكفاءة) وهو أيضا صفةً منتظرة من عمل ما » حسب (François-Marie Gerard) وينبغي أن تكون هذه المعايير:  
- **وجيهة**، أي تقوم الكفاءة المستهدفة فعلاً.  
- **قليلة**، لتحقيق الإنصاف.  
- **مستقلة**، لكي لا نقوم الشيء نفسه مرتين (لا يُعاقب التلميذ مرتين لنفس الخطأ المرتكب).

وتُصنّف المعايير من حيث أهميتها إلى مجموعتين :

**أ. المعايير القاعدية** (معايير الحد الأدنى) وتشمل الوجيهة - الاستعمال السليم لأدوات المادة - والانسجام.

**الوجيهة:** تعني ملاءمة إنتاج المتعلم مع الوضعية المعروضة عليه.

**سلامة استعمال أدوات المادة :** سواء الأدوات المتعلقة بالمفاهيم العلمية أو بالسندات المرفقة.

**الانسجام :** يستعمل التلميذ خطة منطقية - لا يوجد تناقض في إنتاجه - النتائج التي يعرضها معقولة - يوجد تسلسل في كتابته...

**ب. المعايير العليا** (معايير الحد الأقصى) مثل معايير الإتقان (أصالة الإنتاج - جودة العرض) الدقة، الإبداع في الإنتاج، والثراء اللغوي... ولو أن في هذا المستوى يؤخذ بعين الاعتبار معيار الإتقان من خلال مؤشرات متعلقة بتنظيم الإجابة ونظافة الورقة، لكن الإتقان، بمعنى التميز، يعني الإبداع في المنتج، بحيث يفوق المستوى المنتظر المطلوب (تجاوز الكفاءة المستهدفة).

## 11. المؤشرات :

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

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

**المؤشرات مرتبطة بالمعايير وبالفرص** (من المستحسن عدم تجاوز ثلاث فرص لكل معيار)

## 12. الفرق بين التصور والمفهوم العلمي.

- لا يكمن الفرق بين التصور والمفهوم العلمي في المستوى (الدرجة) ولكنهما نمطان مختلفان من المعرفة.

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

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

• منشأ التصورات والتكفل بها.

ماذا يفرض التكفل بالتصورات في التعلّيمات المدرسية ؟

- تحضير الوضعيات التي من خلالها نتعرف على التصورات التي تمثل بنيات معرفية أولية، وهذا شكلٌ من أشكال التقويم التشخيصي، ولكن ليس لغرض تقييم التصورات، بل لغرض تحليلها وضبط استراتيجيات فعالة.

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

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

### 13. الملاحظة : (observation)

لنتجاوز الجدل العقيم، حول أسبقية الملاحظة عن النظرية، ونذكّر بأن الملاحظة أو الرؤية بمعنى (أنك لا ترى شيئاً، فأنظر أكثر) تستهدف التعرّف. ولكي أتمكن من ملاحظة عضية خلوية، فمن الضروري أن أعرف، ولو بالتقريب، ما تشبه هذه العضية. فالملاحظة تستدعي ثقافة قبلية. أما بالنسبة للشيء الذي أجهله تماماً، فإنني سأركز على عدة أمور (الأشكال، الألوان...) التي يمكن أن تقودني نحو وصف هذا الشيء. ولكن، إذا علمتُ أن اللون الأخضر يوافق اليخضور (الصبغة المسؤولة على التركيب الضوئي) فإمكانني وضعُ علاقة بين الحبيبات الخضراء الملاحظة في خلايا الأوراق وبين المقر الممكن للتركيب الضوئي. ففي هذا السياق المحدد، لا يكون اللون الأخضر مجرد وصف، بل يكون معرفة تم التعرف عليها.

في سياق دراسة متعلقة بالبيولوجيا النباتية، فإن الأخضر = يخضور، و يخضور = تركيب ضوئي. فالملاحظة تعني التعرف على عناصر معروفة وإعطاء معنى لها في سياق جديد. وبالتالي، لكي نلاحظ لا بد أن نعرف.

### 14. النموذج والنمذجة: (modèle, modélisation) بالتعريف الوظيفي، يُقصد

بالنموذج كلّ محاولةٍ للتبليغ ببحث أو عمل متعلق بالعالم المحيط بنا إما وصفاً أو وظيفياً.

فالنموذج هو كل تمثيل تخطيطي (نص، رسم، الخ...) يستهدفُ التبليغ عن صيغة امتلاك العالم (appropriation).

### 15. الحواجز : (obstacles) هي تفسيرٌ أو شرحٌ يفرض نفسه كتحصيل حاصل

(évidence) يمنع طرح أسئلةٍ للتقدّم في المعرفة (وهي النواة الصلبة للتصور).

## خصائص الحاجز حسب : (Duroux)

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

16. **التعلّم** : هو الانتقال من مستوى معرفي إلى مستوى أعلى، وإضافة معلومات جديدة بمساعدة المدرّس، وذلك بواسطة نشاطات مناسبة. وهو عملية تقتضي بناء الكفاءات، ولا يُكتفى فيها بتلقّي المعارف فقط.

والتعلّم عملية مستمرة لكي يتمكن المتعلّم من:

- التحكم في المعارف/الموارد (معارف، مهارات، سلوك).
- تعلّم كيفية تجنيدها لحلّ وضعية مشكلة معينة.
- إدماجها في عائلة من الوضعيات.

17. **التعليم** : هو قيام المعلم بنقل المعارف والحقائق، والعمل على تكوين مفاهيم وتعميمات معينة لدى تلاميذه. أي هو سعي المعلم إلى إحداث تغييرات عقلية، ووجدانية وسلوكية لدى التلاميذ.

18. **البيداغوجيا (pédagogie)** : لفظ عام ينطبق على كل ماله ارتباط بالعلاقة القائمة بين المدرس والتلميذ، بغرض تعليم أو تربية الطفل أو الراشد.

19. **المفهمة (conceptualisation)** : عملية بناء المفهوم.

- عملية ذهنية تتم خلال فعل تعليمي/تعلّمي، عن طريق تنظيمه وفق استراتيجية استقرائية، تتيح للمتعلّم، بمساعدة المدرس، الانطلاق من عناصر أو موضوعات أو أشياء جزئية للتوصل إلى تكوين، أو بناء، مفهوم عام.

20. **المعرفة (connaissance)** :

هي كل الأفكار والمعارف والمعلومات والمعتقدات والقيم، التي تراكمت عبر السنين والحقب، لتشكل تراثا ثقافيا ومعرفيا للإنسان.

21. **السياق (contexte)** :

هو مجموع الظروف المرتبطة فيما بينها، على شكل أفكار متسلسلة تقدّم في نص.

## 22. الهندسة البيداغوجية (desiegn pédagogique) :

يشمل هذا المفهوم، في ميدان التعليم، عمليات التخطيط والتنظيم الهادفة إلى تحقيق مشروع تربوي معين (برنامج أو درس) وفق استراتيجية ممنهجة تحدّد الأهداف والوسائل والنتائج.

## 23. بيداغوجيا فارقية (pédagogie différenciée) :

هي الإجراءات والعمليات الهادفة إلى جعل المتعلم متكيفا مع الفروق الفردية بين المتعلمين، من أجل جعلهم يتحكمون في الأهداف المسطرة. ونذكر من مميزات هذه البيداغوجيا ما يلي:

- بيداغوجيا مفردنة، تعترف بالتلميذ، كشخص فرد، له تمثلاته الخاصة.
- بيداغوجيا متنوعة، لأنها تقترح مجموعة من المسارات التعليمية تراعي فيها قدرات المتعلمين.

## 24. المحاجة (argumentation) :

تعني إنتاج مجموعة من الحجج والأدلة المرتبة بطريقة ما، قصد إثبات، أو تفنيد، قضية من القضايا.

## 25. القدرة (capacité) :

هي نشاط ذهني باطني قابل للتطبيق على محتوى، في مجالات مختلفة. وتمتاز القدرة بكونها مستعرضة، أي تساهم عدة مواد في اكتسابها، بدرجات متفاوتة. وهي قابلة للتطوير، سواء خلال فترة التعلم أو مدى الحياة. والقدرة غير قابلة للتقويم، بشكل مباشر، بل تُقوّم ممارساتها على محتويات معينة في وضعيات خاصة. وتُعتبر القدرات موردا من الموارد المجنّدة لنمو الكفاءات.

