بسم الله الرحمان الرحيم

المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين مراكش آسفي مديرية قلعة السراغنة الثانوية الإعدادية لمزم صنهاجة	**تخطيط التعلمات** **المستوى:** جذع مشترك آداب **الوحدة1:** الماء مصدر الحياة	**الأستاذ: العلمي لكحل**

الكفايات المستهدفة للوحدة	القدرات والمهارات المستهدفة من الوحدة	
• تعزيز المعارف العلمية حول الماء في الطبيعة واستغلال الإنسان له وكذا اشكال التلوث التي تهدد الموارد المائية وسبل معالجتها. • التواصل الشفهي والكتابي للتعبير عن قضايا الماء والتدرب على استخدام الرسوم والبيانات كذلك. • الملاحظة باستخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية واستعمالها بشكل صحيح لفهم المشكلات. • انجاز بحوث واستقراءات وعروض فردية وجماعية حول موضوع الماء. • التفتح على مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية لفهم موضوع الماء. • الوعي بأهمية الماء وضرورة المحافظة عليه باعتباره يضمن الصحة الجسمية والغذائية والنفسية	• الملاحظة العلمية، القدرة على التحليل والتفسير والاستنتاج. • اقتراح فرضيات • ربط المعطيات بالمكتسبات لحل مشكل علمي مطروح • اقتراح أدوات مناسبة لحل المشاكل العلمية المطروحة • ربط المعطيات فيما بينها.	• إبداء رأي والبرهنة عليه • تمثيل بنية أو ظاهرة مدروسة بواسطة رسم تخطيطي • ترجمة معطيات رقمية إلى مبيان أو جدول لربط واستخراج المعطيات العلمية انطلاقا من التحليل. • العمل الجماعي والتعاون الإيجابي • إعداد البحوث والتقارير وإنجاز استقصاءات.

المكتسبات القبلية		الامتدادات	
• الموارد المائية: مفهوم الحوض المائي، اشكال تواجد الماء في الطبيعة ودورة الماء • الأخطار المهددة للموارد المائية	• أوجه استعمالات الماء وأهميته في حياتنا • الماء غذاء لكل الكائنات الحية • المبادئ الأولية في معالجة المياه والتنقيب عنه	• الوحدة الثانية: التوازنات الطبيعية • في مادة الاجتماعيات: توازن البيئة • في مادة العربية: نصوص متعلقة بالماء	• في مادة التربية الإسلامية: التجديد والانفتاح على القضايا المعاصرة • في مادة الفلسفة: الطبيعة موضوع للنشاط الإنساني

وضعية الانطلاق

قال الله سبحانه وتعالى (...وجعلنا من الماء كل شيء حي). الماء تلك المادة التي بدونها لا يمكن ان توجد حياة طالما حيرت الإنسان في محاولة فهم الطبيعة الإعجازية للماء كعنصر أساسي للحياة. لذلك سنسعى في هذه الوحدة على فهم كامل وشامل لعنصر الماء، في الطبيعة، في حياتنا اليومية وأخيرا كيف نحافظ على الماء من التلوث والتبذير.

تصميم الدرس	القدرات والمهارات	المعينات الديداكتيكية	أنشطة الأستاذ	أنشطة المتعلمين	المدة	التقويم
تقويم تشخيصي	الاسترجاع المنظم للمعارف	نموذج لتقويم تشخيصي (أنظر المرفق1)	يوزع المطبوع على التلاميذ تصحيح المرجعات استثمار النتائج	ينجز التمارين المقترحة	30 د	تشخيصي
الفصل الأول: استغلال المياه وتلويثها **المحور الأول: الإسراف في استغلال المياه** مقدمة:	القدرة على التواصل الشفاهي والكتابي صياغة مقدمة للدرس	السبورة	تقديم للمتعلمين الذي يبين مدى أهمية الماء بالنسبة لحياة الكائنات مع الإشارة إلى حالات الماء ونسبة تواجده على مساحة الأرض، وأنه مهدد بالاستنزاف عن طريق عدة مظاهر الإسراف في استغلاله. استدراج المتعلمين وجعلهم يطرحون إشكاليات.	من خلال التقديم وبعد فهمه واستيعابه على المتعلمين طرح الإشكاليات التالية: ما مصادر الماء وما الكميات المتوفرة منه في الطبيعة؟ ما مظاهر الإسراف في استغلال الماء؟ وما هي الإجراءات المتخذة للحفاظ على الثروة المائية؟	15 د	تكويني

I- مصادر المياه واستعمالاته اليومية 1-مصادر المياه في الطبيعة أ-معطيات للاستثمار ب-استثمار المعطيات	القدرة على تمثيل مدراج التحليل والاستنتاج التركيب	وثيقة 1	توزيع الوثائق على المتعلمين مع شرح مضمونها وتوجيه المتعلمين من أجل تحليل معطيات الوثيقة واستثمارها. سؤال المتعلمين عن الأنواع التي يمكن للإنسان الاستفادة منها. وتوجيههم من أجل استنتاج ما النسبة التي تمثلها بالنسبة للماء الموجود على الأرض.	من خلال الوثيقة يقوم المتعلم بملء الخانات الفارغة في الجدول مع إنجاز مدراج يظهر النسب المئوية التي تمثلها مياه البحار والمحيطات ومياه الجليد والثلوج والمياه الجوفية. ثم من خلال تحليله الوثيقة يحاولون التعرف على أنواع المياه التي يمكن للإنسان أن يستفيد منها مع تحديد نسبها. استنتاج أن المياه التي يمكن للإنسان الاستفادة منها جد ضعيفة بالمقارنة مع الماء الموجود على الأرض. يحاول المتعلم سرد بعض الأخطار التي تهدد الماء القابل للاستعمال.	15 د	تكويني
2-ضرورة الماء في حياة الكائنات الحية وفي أنشطة الإنسان المختلفة أ-معطيات للاستثمار ب-استثمار المعطيات	التحليل والاستنتاج	وثيقة 2	توجيه المتعلمين من أجل استثمار الوثيقة. سؤال المتعلمين عن أهمية الماء في حياة الإنسان.	يحاول المتعلم التعرف على أهمية الماء بالنسبة للكائنات الحية. استنتاج أن هناك تنوع في استعمالات الماء من طرف الإنسان، وأنها تختلف حسب نمط العيش وطبيعة الوسط.	10 د	تكويني
II-بعض مظاهر الإسراف في استغلال المياه 1-استهلاك المياه في الحياة اليومية	**التحليل والاستنتاج**	وثيقة 3	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة. توجيه المتعلمين بهدف التعرف على كيفية تغير الماء والعوامل المتحكمة في هذا التغير.	على المتعلمين تحليل الوثيقة ومحاولة التعرف كيفية تغير الاستهلاك السنوي من الماء في الحياة اليومية على المستوى الفردي والقاري والعالمي، بحيث عليهم استنتاج أن في تزايد مستمر ويتوزع الماء العذب بشكل متفاوت بين سكان العالم. التعرف على أن العوامل المتدخلة في استهلاك الماء سببها ازدياد الكثافة السكانية وتغير نمط العيش.	10 د	تكويني
2-استهلاك الماء في المجال الصناعي	**التواصل البياني** **التحليل** **الاستنتاج** **الملاحظة** **التركيب**	وثيقة 4	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة. توجيه المتعلمين للتحليل معطيات الوثيقة	على المتعلمين ملاحظة الوثيقة وإنجاز منحنى تطور عمق الفرشة الماشية بدلالة السنوات. من خلال المنحنى على المتعلمين استنتاج أن مستوى المياه الجوفية يتناقص بمرور السنوات مع تزايد الاستهلاك. وبالتالي استنتاج أن الاسراف في استهلاك المياه يمنع تجدد الفرشة المائية. ملاحظة أن الحجم الضروري للمنتجات الصناعية مرتفع بالمقارنة مع الاستهلاك المنزلي. اقتراح بعض الاجراءات لتقليص التبذير الناتج عن استعمال المياه الصالحة في الصناعة.	15 د	تكويني
3-استهلاك الماء في المجال الفلاحي خلاصة	**التحليل** **الاستنتاج** **الملاحظة** **التركيب**	وثيقة 5	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة. توجيه المتعلمين للتحليل معطيات الوثيقة. توجيه المتعلمين في إطار إنجاز خلاصة للفصل.	على المتعلمين تحليل الوثيقة واستنتاج أن كمية المياه المستعملة في الفلاحة تتغير حسب طريقة السقي، نوع النبتة، وقت السقي ووقت إنتاج المحصول. حساب النسب المئوية للمياه الضائعة كمثال في زراعة القطن في مختلف طرق السقي. على المتعلمين ذكر بعض الأشياء التي تساهم في ضياع المياه في المجال الفلاحي. اقتراح بعض الاجراءات التي تمكن من تقليص استهلاك المياه في المجال الفلاحي. إنجاز خلاصة للفصل.	20 د	تكويني

وضعية انطلاق **المحور الثاني: تلوث المياه** مقدمة	**الملاحظـــــــــــة والاستنتاج**	مسلاط	على المدرس عرض صورة بواسطة مسلاط ضوئي، حيث تعبر عن قناة تصب ماء ملوثا في نهر. من خلال المقدمة على المدرس استدراج المتعلمين من أجل طرح التساؤلات التالية: ما هي مظاهر التلوث؟ وما هي مصادره؟ كيف نستطيع قياس درجة تلوث المياه؟	على المتعلمين ملاحظة الصورة ومقارنة ماء النهر مع الماء الذي يصب فيه بواسطة القناة، وبالتالي عليهم استنتاج أن الماء المصبوب هو ماء ملوث وبالتالي يتوصلون إلى عنوان المحور الثاني: تلوث المياه المتعلمون يتوصلون لطرح التساؤلات.	10 د	تشخيصي
I-بعض مظاهر تلوث المياه ومصادره 1-مفهوم التلوث وبعض مظاهره أ-تعريف التلوث ب-مظاهر تلوث المياه	**الملاحظة** **التحليل** **القـدرة علـى تعـرف وإدراك مفهـــــوم التلـــوث والتعـــرف علـى مظـاهر تلـوث المياه**	وثيقة 1 و2 مسلاط	على المدرس توجيه المتعلمين من أجل تحليل الوثيقتين 1 و2 قصد تعرف مفهوم التلوث واستخراج مظاهر تلوث المياه.	من خلال الوثيقة 1 و2 على المتعلمين استنتاج أن التلوث هو تغير يحدث على مستوى وسط ما (تربة، ماء أو هواء) بسبب إفراغ مادة سامة أو عالقة تحول دون تغير هذا الوسط إيجابيا، مما يحدث اختلال التوازن الطبيعي داخله. على المتعلمين التوصل إلى أن من مظاهر تلوث المياه: إفراغ مواد سامة في المحيطات والبحار بواسطة ناقلات النفط أثناء اصطدامها بالصخور، الشيء الذي يؤدي إلى تدفق النفط مسببا قتل العديد من الأسماك والطحالب. وكذلك تؤدي الاحتراقات اليومية للمصانع والسارات إلى تلوث الهواء وبالتالي هطول أمطار حمضية، حيث تختلط هذه الأخيرة بالمياه الجارية وتتسرب إلى المياه الجوفية فتؤدي إلى موت العديد من الكائنات الحية.	15 د	تكويني
2-مصادر تلوث المياه أ-الاستعمالات المنزلية	**أن يصـــبح المتعلم قـادرا على التعرف على المواد الملوثـة الـنـاتـجـة عـن الاستعمالات المنزلية**	وثيقة 3	مطالبة المتعلمين باستغلال الوثيقة 3 بهدف التعرف على مختلف أنواع المواد الملوثة الناتجة عن المياه المستعملة بالمنازل ومياه السيلان.	على المتعلمين التعرف على أن المياه المستعملة بالمنازل محملة بعدة مواد ملوثة وأنها جد متنوعة وخطيرة، وأيضا تعرف أن مياه السيلان كذلك تحتوي على مواد ملوثة كالهيدروكربونات والمعادن الشكلية كالرصاص.	10 د	تكويني
ب-الاستعمالات الصناعية	**أن يصـــبح المـــتعلم قـادرا علـى التعـرف علـى المـواد الملوثـة الناتجـة عـن النشـاط الصناعي**	وثيقة 4 و5	مطالبة المتعلمين باستغلال الوثيقة 4 و5 بهدف التعرف على مختلف أنواع المواد الملوثة الناتجة الاستعمالات الصناعية.	من خلال الوثيقة 4 على المتعلمين ملاحظة أن مصب نفايات أحد المصانع بالبحر مما يقوم بتلوثه، أما من خلال الوثيقة 5 على المتعلمين تعرف مختلف المواد الملوثة الناتجة عن النشاط الصناعي، حيث تكون عبارة عن مواد عضوية أو لا عضوية، أملاح معدنية ذائبة ومياه حمضية أو قاعدية ...	10 د	تكويني
ج-الاستعمالات الفلاحية تعريف ظاهرة التخاصب	**أن يصبح المتعلم قادرا على التعرف على المواد الملوثة الناتجة عن النشاط الفلاحي وخطورتها على المياه** **القدرة على تعرف ظاهرة التخاصب**	وثيقة 6	سؤال المتعلمين على أنواع الملوثات الناتجة عن الاستعمالات الفلاحية. مطالبة المتعلمين باستغلال الوثيقة 6 بهدف التعرف على ظاهرة التخاصب وخطورتها على المياه.	على المتعلمين الجواب عن سؤال المدرس وذلك بذكر بعض الملوثات الناتجة عن الاستعمالات الفلاحية مثل المبيدات السامة المستعملة ضد الحشرات، وكذلك الأسمدة الفلاحية التي تحتوي على أملاح النترات والفوسفاط والتي تنتقل في مياه السيلان لتتسرب إلى المياه الجوفية والمياه السطحية وتلوثها مسببة ظاهرة التخاصب. تعرف طاهرة التخاصب وذلك باستغلال الوثيقة 6 على أن تنتج عن تلوث المياه السطحية ببعض نفايات الصناعات الغذائية أو الأسمدة الفلاحية، مما يجعل العديد من الطحالب والفطريات التي تتغدى على هذه المواد تتكاثر سطح المياه وهذا ما ينتج عنه اخضرار الماء ونقصان شفافيته وزيادة عتمته مما يعطي الفرصة لتكاثر المزيد من البكتيريا المستهلكة لـ O_2 المذاب في الماء فترتفع درجة حرارة الماء.	15 د	تكويني

II-قياس درجة تلوث المياه 1-بعض معايير قياس تلوث المياه أ-معيار DBO5 ب-معادل فرد	**أن يصبح المتعلم قادرا على تعرف معيار DBO5 والهدف منه. ومعيار معادل فرد وأهميته في قياس درجة تلوث المياه.**	وثيقة 7 مسلاط ضوئي	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة 7 بهدف التعرف على معيار DBO5 وكشف العلاقة بينه ودرجة تلوث المياه. والظروف الملائمة التي يتم قياس DBO5 فيها. ومطالبتهم بالتعرف على معادل فرد وكتابة الصيغة العبرة عنه.	-على المتعلمين تحليل الوثيقة 7 واستنتاج أن معيار DBO5 يشير إلى الطلب البيولوجي من الأوكسجين خلال خمسة أيام ويعبر عن كمية الأوكسجين اللازمة لتحلل المواد العضوية الموجودة بالماء من طرف البكتيريات خلال خمسة أيام. ويتم قياس DBO5 في درجة حرارة 20°C، في الظلام (الظروف الملائمة لتكاثر البكتيريات)، ويعبر عنه بـ mg/l. وهكذا فارتفاع قيمة DBO5 يعني ارتفاع نسبة O2 المستهلك، أي ارتفاع نسبة المواد العضوية الملوثة للماء. -على المتعلمين أن يتعرفوا على معادل فرد يعبر عنه بثلث خارج قسمة التلوث اليومي المتوسط الناتج عن صناعة ما، على التلوث اليومي الذي يتسبب فيه الفرد الواحد. ويعبر عنه بالصيغة التالية: 1/3*(MO/76+MES/55+MA/9). حيث أن التلوث اليومي المتوسط الناتج عن نشاط الفرد الواحد هو: 76g من المواد العضوية القابلة للتأكسد (MO) 55g من المواد العالقة القابلة للتأكسد (MES) 9g من المواد االأزوتية القابلة للتأكسد (MA)	10د	تكويني
2-بعض المعايير المحددة لجودة المياه	**القدرة على تعرف الشروط الواجبة في الماء ذا جودة عالية وذلك من خلال عدة معايير محددة لجودته.**	وثيقة 8 مسلاط ضوئي	يطلب المدرس من المتعلمين أن يحللوا الجدول الوارد في الوثيقة 8 مع استخراج الشروط الواجبة في الماء ليكون ذا جودة عالية.	على المتعلمين تحليل جدول الوثيقة 8 والتوصل إلى أن جودة المياه مرتبطة بمجموعة من العوامل الفيزيائية والكيميائية والإحيائية والتي تتجلى فيما يلي: - أن لا تتعدى نسبة المواد العالقة 25mg/l. - أن تكون قيمة معيار DBO5 أصغر من 3mg/l. - نسبة الأمونيوم أقل من 0.1mg/l. - نسبة النترات أقل من 44mg/l. - نسبة الكلور أقل من 100mg/l. - نسبة O2 المذاب أكبر من 7mg/l.	10د	تكويني
3-معطيات عن تلوث المياه بالمغرب 4-خلاصة	**أن يصبح المتعلم قادرا على تعرف خطورة التلوث على الأحواض المغربية.**	وثيقة 9 مسلاط ضوئي	يطلب المدرس من المتعلمين أن يحللوا الجدول الوارد في الوثيقة 8 وبإدلاء تقييمهم لتلوث المياه بالمغرب.	على المتعلمين تحليل جدول الوثيقة 9 واستنتاج أن الأحواض المغربية في تلوث متزايد، إذ أنها تعد مطرحا لمجموعة من النفايات، سواء المنزلية أو الصناعية أو الفلاحية.	10د	تكويني
المحور الثالث: التنقيب عن المياه الجوفية مقدمة	**القدرة على التعامل مع مشكل علمي**	السبورة	من خلال المقدمة التي تتجلى في أن الماء مادة ضرورية في حياة الإنسان، لذلك يلجأ إلى البحث منذ القدم عن الموارد المائية خاصة الموجودة في باطن الأرض لتلبية حاجياته اليومية في مجالات مختلفة وبالأساس المجال الفلاحي. إذ على المدرس استدراج المتعلمين من أجل طرح التساؤلات. رصد تمثلات المتعلمين عن التنقيب عن المياه الجوفية. معرفة حاجيات المتعلم.	على المتعلمين من خلال المقدمة طرح التساؤلات التالية: ما هي طرق التنقيب عن المياه الجوفية؟ ما هي طرق الحصول على المياه الجوفية؟	5د	تشخيصي

I-طرق التنقيب عن المياه الجوفية 1-طرق تعتمد على الملاحظة المباشرة	**أن يصبح المتعلم قادرا على معرفة الطرق التي تعتمد الملاحظة المباشرة من اجل التنقيب عن المياه الجوفية**	وثيقة 1 صور مسلاط ضوئي	عرض صور حقيقية لبعض الطرق التي تعتمد الملاحظة. مطالبة المتعلمين بملاحظة الوثيقة 1 والتعرف على مكونات الشكل الوارد فيها وبتوجيه من المدرس على المتعلمين إعطاء تعريف للسديمة المائية وكيفية تغير المستوى التغمازي حسب التضاريس. على المدرس أن يشير إلى أن الإنسان قد اعتمد منذ القدم على بعض الملاحظات والخبرات للكشف عن المياه الجوفية. فعند تقاطع المستوى التغمازي مع سطح الأرض يتدفق الماء ويؤدي إلى تشكل منبع مائي، ويعتبر دليلا عن وجود سديمة مائية. على المدرس أن يشير لملحوظة مهمة: تعتبر بعض النباتات مؤشرة عن وجود سديمة مائية، خاصة نباتات الآبار التي تظهر في الأوساط التي تمكنها من غطس جذورها بالماء.	على المتعلمين التعرف على مكونات الشكل الوارد في الوثيقة 1 والتوصل إلى أن السديمة عبارة عن المياه الجوفية المحبوسة في الطبقات الصخرية الباطنية. وأن عندما تكون هذه السديمة قريبة من سطح الأرض يكون من السهل معرفة المستوى الذي يوجد به سقف السديمة، وذلك بحفر بئر يصل إلى السديمة، فيكون مستوى الماء في البئر يناسب المستوى العلوي للسديمة. ويسمى هذا المستوى: المستوى التغمازي. وفي أغلب الأحيان يكون المستوى التغمازي ما\الا ويختلف حسب طبيعة التضاريس، حيث يرتفع في الهضاب وينخفض في الوديان.	10د	تكويني
2-طرق تعتمد التقنيات الحديثة أ-طريقة التنقيب الزلزالية ب-طريقة التنقيب الكهربائية	**أن يصبح المتعلم قادرا على معرفة الطرق التي تعتمد التقنيات الحديثة من اجل التنقيب عن المياه الجوفية**	وثيقة 2 صور مسلاط ضوئي	عرض صور تساعد على اكتساب التقنيات الحديثة للتنقيب عن المياه الجوفية. مطالبة المتعلمين باستغلال الوثيقة 2 وجرد التقنيات الحديثة التي تعتمد للتنقيب عن المياه الجوفية. وذلك بتوجيه من المدرس عن طريق شرح التقنيات.	على المتعلمين تحليل الوثيقة 2 والتعرف على التقنيات الحديثة الواردة فيها وذلك بأن هناك طريقتين: **-طريقة التنقيب الزلزالية:** تسمى هذه الطريقة أيضا طريقة انكسار الموجات الزلزالية، إذ تنبني على حساب سرعة انتشار الموجات الزلزالية. حيث ترسل اهتزازات إلى باطن الأرض انطلاقا من شاحنة على السطح، ثم تنعكس هذه الاهتزازات في اتجاه السطح وتلتقط بواسطة جهاز مسجل للهزات. تسمح سجلات الاهتزاز المحصل عليها بمعرفة طبيعة الصخور في باطن الأرض وبالتالي الكشف عن وجود الطبقات المائية. علما أن سرعة انتشار هذه الموجات ترتفع كلما ارتفعت نسبة الماء في الصخور. **-طريقة التنقيب الكهربائية:** تعتمد هذه الطريقة على حساب مقاومة الصخور لتيار كهربائي يرسل بواسطة آلة خاصة. فكلما كانت المقاومة الكهربائية للصخور منخفضة، كانت نسبة الماء في الصخور مرتفعة.	15د	تكويني
II-طرق الحصول على المياه الجوفية **خلاصة**	**أن يصبح المتعلم قادرا على معرفة الطرق التي تعتمد للحصول على المياه الجوفية.**	وثيقة 13 صور مسلاط ضوئي	عرض صور لبعض الطرق التقليدية للحصول على المياه مثل الآبار التقليدية، مضخة يدوية لجلب الماء من باطن الأرض وصورة لخطارات في طور الاندثار بمنطقة الجرف بتافيلالت. مطالبة المتعلمين بملاحظة الوثيقة 3 للتعرف على بعض الطرق للحصول على المياه الجوفية، حيث يمثل الشكل (أ) رسما تخطيطيا توضيحيا لتقنية جلب الماء من بئر بواسطة المحرك الريحي. والشكل (ب) الذي يمثل رسما تخطيطا توضيحيا لتقنية جلب الماء بواسطة الخطارات. ومطالبتهم بتحديد أهمية الخطارات	على المتعلمين ملاحظة الوثيقة 3 والتوصل إلى أن الإنسان يستعمل تقنيات مختلفة للتنقيب عن المياه الجوفية، فهناك تقنيات حديثة تتطلب وسائل ومعدات متطورة، جد مكلفة. بينما هناك طرق تقليدية للحصول على المياه كحفر الآبار، استعمال المضخات وإعداد الخطارات والتي هي عبارة تقنية تقليدية لاستغلال الموارد المائية الجوفية، حيث أنها عبارة عن أنفاق تحأرضية تصرف مياه سديمة مائية. ازدهرت هذه التقنية في منطقتي تافيلالت والحوز، إلا أن العديد منها اندثر بسبب انعدام الصيانة، وتدخل التقنيات الحديثة، وانخفاض مستوى السديمة المائية نتيجة الجفاف والضخ.	15د	تكويني

			واستخراج العناصر المكونة لها. وتفسير أسباب اندثار العديد من الخطارات.			
الفصل الثاني: تكوين المدخرات المائية **المحور الأول: تكوين المدخرات المائية السطحية** مقدمة	**القدرة على التعامل مع مشكل علمي**	السبورة	من خلال المقدمة التي تتجلى في أن جل مناخ المغرب شبه قاحل، فمن بين 150 مليار متر مكعب من التساقطات السنوية، لا تتم الاستفادة إلا من 29 مليار متر مكعب، حيث تمثل المياه السطحية منها 22 مليار متر مكعب فقط. إذ على المدرس استدراج المتعلمين من أجل طرح التساؤلات. رصد تمثلات المتعلمين عن التنقيب عن المياه الجوفية. معرفة حاجيات المتعلم.	على المتعلمين من خلال المقدمة طرح التساؤلات التالية: ما علاقة التساقطات المطرية بالمدخرات المائية السطحية؟ هل من استراتيجيات فعالة، للرفع من مردودية ما يتوفر منها، عبر التساقطات المطرية؟	10 د	تشخيصي
I-علاقة التساقطات المطرية بالمدخرات المائية السطحية 1-مفهوم التساقطات الفعالة وعلاقتها بالمدخرات المائية السطحية -تحليل	**-باستغلال الوثيقة 1 وبما اكتسبه في الأسلاك الفارطة يصبح المتعلم قادرا على اكتساب أشكال التساقطات ومصيرها عندما تصل إلى سطح الأرض.** **-القدرة على استيعاب مفهوم التساقطات الفعالة وكيفية حسابها، وعلى استيعاب مصادر المياه السطحية من غير التساقطات.** **-الملاحظة** **-التحليل**	وثيقة 1 مسلاط ضوئي	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة 1 التي تبرز التساقطات الفعالة وعلاقتها بالمدخرات المائية السطحية، مع استخراج أنواع التساقطات التي تصل لسطح الأرض ومصير هذه التساقطات بعد بلوغها للسطح، ثم تحديد التساقطات التي يستفيد منها الإنسان وتحديد التسمية التي تطلق عليها، وإبراز مصادر أخرى للمياه السطحية من غير التساقطات.	على المتعلمين تحليل الوثيقة 1 والتوصل إلى أن التساقطات تصل إلى سطح الأرض إما على شكل مطر، ثلوج، برد، ندى أو رذاذ (مطر خفيف)، والتي يكون مصيرها: • تسيل على سطح الأرض على شكل أنهار ووديان. • تمتص الأرض جزء منها لتكوين المدخرات الجوفية. • تتراكم على قمم الجبال على شكل ثلوج. • تمتص النباتات جزء منها والتي بدوره تطرح كمية من الماء بواسطة ظاهرة النتح. • يسقط جزء منها في البحار والمحيطات. على المتعلمين استيعاب أنه لا يمكن تخزين كل المياه الناتجة عن التساقطات فجزء كبير منها يضيع إما بالتبخر أو النتح أو بسقوطها في البحار والمحيطات (مالحة)، وبهذا فالجزء الذي يستفيد منه الإنسان يسمى التساقطات الفعالة ويحسب كما يلي: التساقطات الفعالة=مجموع التساقطات – (كمية التساقطات في المحيطات والبحار + مياه النتح + مياه متبخرة). على المتعلمين أن يتوصلوا إلى أن مصادر المياه السطحية من غير التساقطات يمكن أن تنتج عن أحد العوامل التالية: • ذوبان الثلوج والجليد الذي يتراكم فوق قمم الجبال. • مياه جوفية تتسرب إلى سطح الأرض عبر منافذ تتخذ شكل عيون.	15 د	تكويني
II-بعض استراتيجيات تخزين واستثمار المياه السطحية	**الملاحظة والتحليل والقدرة على تعرف بعض استراتيجيات واستثمار المياه السطحية وذلك باستغلال الوثيقة 2**	وثيقة 2 مسلاط ضوئي	مطالبة المتعلمين تحليل جداول الوثيقة 2 من أجل تحديد السياسة التي تم الاعتماد عليها من أجل استثمار المياه السطحية، وهل هي سياسة ناجعة أم لا؟	على المتعلمين تحليل جداول الوثيقة 2 والتوصل إلى أن في المغرب تم الاعتماد على سياسة تشييد السدود وهي مختلفة من حيث التوزيع الجغرافي، وكذلك من حيث الحجم (السعة)، هذه السدود تخزن حوالي 16 مليار متر مكعب من الماء، ومنه فيمكن اعتبار هذه السياسة ناجعة لتخزين المياه السطحية والتي يتم استثمارها فيما يلي: • توليد الطاقة الكهربائية • سقي الأراضي الفلاحية • توفير المياه الصالحة للشرب	10 د	تكويني

خلاصة				• تفادي الفيضانات التي تؤثر سلبا على الأراضي الزراعية وعلى النشاط الاقتصادي والاجتماعي	
المحور الثاني: تكوين المدخرات المائية الجوفية مقدمة	**القدرة على التعامل مع مشكل علمي**	السبورة	من خلال المقدمة تمثل المياه الجوفية رغم قلتها مقارنة مع المياه السطحية، مصدرا أساسيا للتزود بالماء العذب عند فئة عريضة من السكان في العالم. إذ على المدرس استدراج المتعلمين من أجل طرح التساؤلات. رصد تمثلات المتعلمين عن التنقيب عن المياه الجوفية. معرفة حاجيات المتعلم.	على المتعلمين من خلال المقدمة طرح التساؤلات التالية: ما هي البنيات الأرضية، والآليات التي تساعد على تخزين المياه في جوف الأرض؟ هل من استراتيجيات فعالة لعقلنة استغلال هذه المياه والمحافظة عليها؟	10 د	تشخيصي
I-الطبيعة الجيولوجية وخصائص صخور الحملماءات	**استغلال الوثيقة 3 وتحليل يمكن المتعلم اكتساب مفهوم الحملماءات ودورها الذي يتجلى في تخزينها للمياه.** **التمييز بين المسامية والنفاذية**	وثيقة 3 مسلاط ضوئي السبورة	مطالبة المتعلمين تحليل الوثيقة 3 والتمكن من التعرف على مكونات الطبقة المغذية. عرض تجربة قد أنجزت مسبقا والتي عبارة عن مخبار مدرج وضعت فيه عينة من التربة بمقدار 100 مل وأضيفت 100 مل من الماء. ووضعت إشارة بقلم لترميز مستوى الماء. مساءلة المتعلمين ماذا يلاحظون؟ أين ذهب الماء الذي كان في البداية؟ ماذا لو كان المخبار مثقوب من الأسفل ماذا سيقع؟ توجيه المتعلمين بأن الحملماءة لديها هاتين الخاصيتين المسامية والنفاذية.	على المتعلمين تحليل الوثيقة 3 وملاحظة أن الطبقة المغذية مكونة من الرمل الأشقر وتحته طبقة غير نفوذة للماء، وهي التي تسمى الحملماءة وهي طبقات جيولوجية قادرة على تخزين المياه، نظرا لإحتوائها على فراغات أو شقوق. على المتعلمين ملاحظة التجربة المنجزة مسبقا والتوصل إلى أن مستوى الماء قد انخفض وبالتالي استنتاج أنا كمية من الماء قد نفذت إلى العينة. إذن هذه الخاصية تسمى بالمسامية وهي عبارة عن مجموع الفراغات الموجودة بين العناصر المكونة لصخرة ما. على المتعلمين الإجابة على أن إذا كان المخبار مثقوب من الأسفل فإن الماء سينفذ للأسفل. وبالتالي استنتاج خاصية النفاذية التي تتجلى في حجم الماء النافذ من العينة الصخرية خلال وحدة زمنية.	15 د	تكويني
II- أنواع المدخرات المائية الجوفية ومميزاتها 1-تنوع السدائم المائية ومميزاتها	**انطلاقا من استغلال الوثيقة 4 عن طريق ملاحظتها وتحليلها يكتسب المتعلم مهارة المقارنة وذلك بتمييز السديمة المغذية والسديمة المعلقة.** **الاستنتاج**	وثيقة 4 مسلاط ضوئي السبورة	مطالبة المتعلمين بتحليل الوثيقة 4 وملاحظة تموضع الحملماءات وما المزايا التي يغنيها لها هذا التموضع؟ مساءلة المتعلمين بماذا يرتبط ظهور المياه الجوفية على السطح؟ توجيه المتعلمين بملاحظة السديمة المغذية التي توجد فوقها طبقة غير نفوذة للماء؟ والإشارة إلى أنا هذه السديمة تسمى بالسديمة المعلقة.	على المتعلمين ملاحظة وتحليل الوثيقة 4 والتوصل إلى أنا السديمة المغذية (حملماءة) تتموضع فوق طبقات غير نفوذة مما يمكنها من المحافظة على مدخراتها المائية. على المتعلمين الإجابة عن السؤال: يرتبط ظهور المياه الجوفية على السطح على شكل عيون بطبوغرافية المنطقة وميلان الطبقات الصخرية. استنتاج أن هناك نوعين من السدائم: سديمة مغذية: هي سديمة تصل إليها مياه الأمطار بفعل وجودها في السطح أو لكون الصخور الموجودة فوقها نفوذة للماء. سديمة معلقة: هي سديمة لا تصل إليها مياه الأمطار بفعل وجودها تحت صخور غير نفوذة للماء.	20 د	تكويني
2-مياه جوفية مرتبطة بخاصيات الكلس الكارستي **خلاصة**	**الملاحظة والتحليل قدرة التعلم على تعرف كيفية تكون البنيات الكارستية وعلاقتها بالمياه الجوفية**	وثيقة 5 مسلاط ضوئي السبورة	مطالبة المتعلمين بملاحظة وتحليل الوثيقة 5 والتعرف كيف يتكون الكلس الكارستي وما علاقتها بالمياه الجوفية.	على المتعلمين ملاحظة الوثيقة وتحليلها والتوصل إلى أن ميته الأمطار تغتني بـ CO_2 والتي تصبح أمطارا حمضية وتهطل وترشح عبر طبقات الصخور الكلسية فتتكون بذلك بنيات خاصة تسمى الكارست، وهي بنيات تسهل إدخار وجريان المياه الجوفية.	10 د	تكويني

الفصل الثالث: دورة الماء والماء الشروب **المحور الأول: دورة الماء** **مقدمة**	**لقـدرة علـى التعامـل مع مشكل علمي**	السبورة				