

جمع آوری اطلاعات



- قدیمی‌ترین قنات جهان، در کدام استان کشور قرار دارد و نام آن چیست؟
- حدود ۴۰۰۰۰ رشته قنات در کشور ما وجود دارد. بیشترین تعداد قنات در کدام یک از شش حوضه آبریز اصلی ایران حفر شده‌اند؟ دلیل آن چیست؟

در شهرستان گناباد که در استان خراسان رضوی واقع شده است به نام قنات قصبه است که بیش از ۲۵۰۰ سال عمر دارد

-بیشتر در مرکز کشور و در استانهای یزد و خراسان و کرمانبدلیل کم آبی وجود دارد

فکر کنید

- مقدار رسوب‌گذاری و فرسایش را در نقاط A و A' مقایسه کنید.



مقاطع مختلف رودخانه

در مقطع مورد نظر در نقطه A رسوب‌گذاری بیشتر است و همچنین عمق رودخانه کمتر است و در نقطه A' عمق بیشتر و فرسایش هم بیشتر است

● در سال‌های گذشته در مورد عمق سطح ایستابی خوانده بودید. چه عواملی بر تغییرات

سطح ایستابی مؤثر است؟ **مؤثر بر عمق سطح ایستابی: میزان بارش - میزان بهره‌برداری - نفوذپذیری خاک - پوشش گیاهی**

● در مورد عوامل مؤثر بر تغییرات عمق سطح ایستابی در استان محل زندگی خود مطالبی

تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

پایه دوازدهم

● در مناطق خشک، هر چقدر بهره برداری از آب های زیر زمینی بیشتر باشد، کیفیت آب، نامطلوب تر

است. دلیل آن را توضیح دهید. در مناطق خشک، تبخیر زیاد و آب شور است. آب های شور در زیر آب های شیرین در زیر زمین قرار میگیرند. بهره برداری بیشتر، سبب رسیدن به این آب های شور می شود که کیفیت نامطلوبی دارند

● در شهرهایی که نزدیک سواحل دریاها قرار دارند با پایین آمدن سطح ایستابی، چه مشکلاتی را

ایجاد می کند؟ سبب وارد شدن آب دریا (دارای املاح زیاد) به آب های زیر زمینی می شود و این آب ها را نامناسب میکند

پیوند با فیزیک

- چه نیرویی باعث تشکیل حاشیه مویبند می‌شود؟
- اندازه ذرات خاک، چه تأثیری بر ضخامت حاشیه مویبند دارد؟
- هنگامی که حاشیه مویبند، به سطح زمین می‌رسد، چه اتفاقی می‌افتد و چه مشکلاتی ایجاد می‌کند؟

نیروی کشش سطحی باعث تشکیل مویبند می‌شود

هرچه ذرات کوچکتر باشند ضخامت حاشیه مویبند بیشتر است

اگر این حاشیه به سطح زمین برسد رطوبت به سطح زمین می‌آید و باتلاق ایجاد میشود و فعالیت کشاورزی و ساخت و ساز انجام نمیگیرد

جمع آوری اطلاعات

- در مورد عوامل مؤثر بر تغییرات عمق سطح ایستابی در یک منطقه، اطلاعاتی جمع آوری و در کلاس ارائه دهید.

میزان رطوبت-شیب زمین- نوع خاک- پوشش گیاهی منطقه- مقدار بارش

$$۱۰۰ \times \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} = \text{تخلخل}$$

پیوند با ریاضی

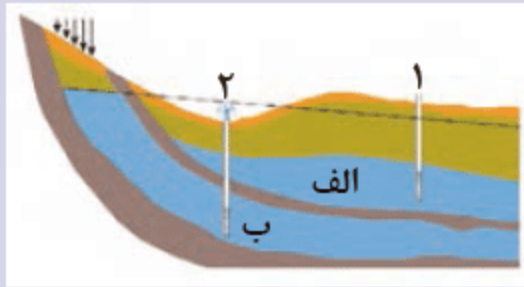
- بر اثر بهره‌برداری از یک آبخوان در یک دشت به مساحت ۲۰۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۳۰ درصد، سطح ایستابی ۱۰ متر افت کرده است. چه حجمی از آب تخلیه شده است؟
- چنانچه این حجم آب در طی ۳۰ روز پمپاژ شده باشد، میانگین آبدهی چاه‌ها چقدر بوده است؟
- با بهره‌برداری ۱۰۰ میلیون مترمکعب آب از این آبخوان، سطح ایستابی چند متر افت خواهد کرد؟

مقدار آب تخلیه شده - مساحت منطقه * عمق کم شده سطح ایستابی * درصد تخلخل

$$۲۰۰ * ۱۰ * ۰.۳ = ۶۰۰ \text{ میلیون متر مکعب}$$

یادآوری

- در کتاب علوم پایه هفتم با آبخوان و انواع آن آشنا شدید. در این باره به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
 - (۱) آبخوان چیست؟
 - (۲) در شکل زیر، نوع آبخوان‌های الف و ب را مشخص کنید.
 - (۳) چاه‌های شماره ۱ و ۲ دو چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟



آبخوان همان سفره آب زیر زمینی است و توسط آبهای سطحی به درون زمین می‌روند و تا رسیدن به لایه نفوذ ناپذیر مسیر خود را ادامه می‌دهند ایجاد میشوند

در آبخوان الف سفره زیر زمینی آزاد است و بخش ب تحت فشار است

چاه ۱ چون دهانه چاه بالاتر از سطح ایستایی آب هست نیاز به پمپاژ دارد اما چاه ۲ بدلیل که دهانه چاه پایین تر از سطح ایستایی آب است آب با فشار تخلیه میشود

شکل ۶-۳: الف) چشمه کارستی طاق بستان کرمانشاه ب) چشمه کارستی گاماسیاب نهاوند

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستایی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

حرکت آب زیرزمینی: آب برای حرکت در داخل زمین، نیاز به انرژی دارد. آب زیرزمینی به‌طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر به مکانی با انرژی کمتر حرکت می‌کند. این حرکت خیلی کندتر از حرکت آب در رودخانه است. حرکت آب در داخل آبخوان، از کمتر از یک متر تا صدها متر در روز

تغیب می‌کند. با توجه به محاسبه سرعت آب در زمین، از قائم‌دار، در استفاده می‌شود.

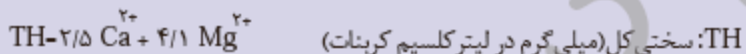
هر چه سفره زیر زمینی کمتر آب داشته باشد املاح آن در آب بیشتر است و کیفیت آن پایین تر است

گفت و گو کنید

• در مناطق خشک، هر چقدر بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی بیشتر باشد، کیفیت آب، نامطلوب‌تر است. دلیل آن را توضیح دهید.

پیوند با شیمی

• سختی آب، به علت نمک‌های محلول در آن است. یون‌های کلسیم و منیزیم، به عنوان فراوان‌ترین یون‌های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند.

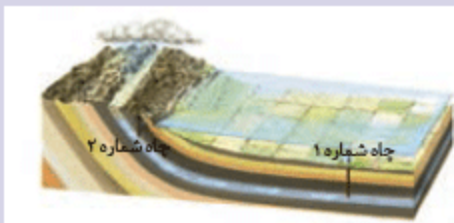


• نمونه‌آبی دارای ۵۰ میلی‌گرم در لیتر کلسیم و ۳۵ میلی‌گرم در لیتر منیزیم است. سختی کل آب چقدر است؟ تحقیق کنید که آیا این آب برای شرب مناسب است؟

$$512/5 - 4/1 * 35 * 2/5 * 50$$

با توجه به اینکه وجود ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌گرم جزو آب‌های خیلی سخت می‌شود و نباید استفاده آشامیدنی کرد

فکر کنید



- مقدار املاح موجود در آب دو چاه ۱ و ۲ شکل رو به رو را با هم مقایسه کنید.

به نظر چاه ۱ آبش دارای املاح کمتری است چون لای های بیشتر زمین نسبت به زمین چاه ۲ باعث عدم نفوذ املاح شده اند



تفسیر کنید

• نمودار روبه‌رو، تغییرات سرانه آب تجدیدپذیر و جمعیت کشور در قرن اخیر را نشان می‌دهد. نمودار را تفسیر کنید.

با توجه به نمودار میتوان فهمید جمعیت در ۱۰۰ سال گذشته ۸ برابر شده و سرانه ۵۷ مصرف امد ۱۳ برابر کمتر شده است

کاوش کنید

- فروتنسست دشت‌ها، چه پدیده‌های مخربی را می‌تواند به همراه داشته باشد؟
- تغذیه مصنوعی چیست و چگونه انجام می‌شود؟

کاهش غیر قابل برگشت بخشی از منابع آب زیر زمینی با توجه از بین رفتن رسوبات - کاهش نفوذ پذیری خاک - بیابانی شدن محیط-اختلال در بهره برداری از منابع آبی -تغییر شیب رودخانه های مسیر

زمانی که آب ورودی به آبهای زیر زمینی توسط انسان صورت بگیرد تغذیه مصنوعی میگویند
اینکار توسط هدایت سرریز آب سدها به بیابان ها- سد های ذخیره سازی خاکی انجام میشود

یادآوری

- در گذشته، با هوازدگی و انواع آن آشنا شدید. در این باره به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
 - ۱- جنبه‌های مثبت و منفی هوازدگی را بیان کنید.
 - ۲- هر یک از تصاویر زیر، کدام نوع هوازدگی را نشان می‌دهد؟



ب



الف



ت



پ

مزایا: تشکیل خاک- ایجاد مصالح ساختمانی مثل شن و ماسه
معایب: ریزش کوه‌ها- از بین رفتن سنگ‌های ساختمانی

الف) فیزیکی

ب) شیمیایی

ج) زیستی

ت) زیستی

گفت و گو کنید

● دربارهٔ اثرات مثبت و منفی فعالیت‌های انسان در فرسایش خاک گفت و گو کنید.

فعالیت‌های انسانی اثرات مثبت چندانی ندارد و باعث می‌شود فرسایش خاک بسیار سریعتر از حالت طبیعی خود ایجاد شود ولی با وسعتی کمتر نسبت به فرسایش طبیعی

شکل ۱۱-۳: الف) فرسایش خندقی

ب) برخورد قطره باران با سطح زمین

فکر کنید

● هر یک از پیامدهای زیر، مربوط به کدام نوع بارندگی (آرام و کوتاه - آرام و طولانی - شدید) است؟

نفوذ آب به آبخوان - فرسایش خاک - وقوع سیل - ایجاد رواناب

نفوذ آب به آبخوان - آرام و طولانی
فرسایش خاک - آرام و کوتاه
وقوع سیل - شدید
ایجاد رواناب - شدید و کوتاه

جمع‌آوری اطلاعات

در مورد فرسایش خاک و عوامل مؤثر بر آن، اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱- برای افزایش نفوذپذیری خاک، به منظور کاهش رواناب، چه اقدامی می‌توان انجام داد؟

۲- آتش زدن زمین‌های کشاورزی پس از برداشت محصول، چه تأثیری بر فرسایش خاک دارد؟

۱) جلوگیری از ساخت و ساز و جاده‌سازی - جلوگیری از افزودن شدن مواد شیمیایی به خاک و افزایش دادن پوش گیاهی

۲) اینکار برای از بین بردن آفات انجام میگیرد اما ضرر آن به مراتب بیشتر است و باعث کاهش کیفیت خاک میشود

پیوند با ریاضی

- آب در رودخانه‌ای با سطح مقطع ۱۰۰ مترمربع، و با سرعت متوسط دو متر بر ثانیه در جریان است. آبدهی رودخانه را محاسبه کنید.
- اگر این رودخانه به یک تالاب منتهی شود، در طی یک هفته، چند متر مکعب آب را وارد تالاب می‌کند؟

آبدهی برابر است با سطح مقطع ضربدر سرعت آب

$$۲۰۰ = ۲ * ۱۰۰$$

۲۰۰ متر مکعب بر ثانیه