

پاسخ فعالیت های فصل سوم زمین شناسی پایه یازدهم

به نام خدا

با هم بیندیشید (صفحه ی ۵۰ کتاب درسی)

- * چه عواملی بر مقدار برگاب و رواناب مؤثرند؟ میزان پوشش گیاهی و میزان بارش رابطه ی مستقیمی با برگاب دارند.
- میزان بارندگی، شیب زمین، تراکم خاک، وسعت شهرسازی و پوشش گیاهی رابطه ی مستقیم با رواناب و میزان پوشش گیاهی و نفوذ پذیری خاک نیز رابطه عکس با رواناب دارند.
- * تبخیر در چه بخش هایی از چرخه ی آب صورت می گیرد؟ ۱- تبخیر در مرحله ی برگاب ۲- تبخیر در مرحله ی رواناب ۳- تبخیر از سطح چشمه، رودها، اقیانوس ها و دریاها
- مقدار تبخیر در جاهای مختلف با هم اختلاف زیادی دارد ولی اساساً تبخیر در دریاها و اقیانوس ها موجب تشکیل ابرها و بارش در خشکی ها می شود.

پیوند با ریاضی (صفحه ی ۵۱ کتاب درسی)

- * آب در رودخانه ای با سطح مقطع ۱۰۰ مترمربع، و با سرعت متوسط دو متر بر ثانیه در جریان است. آب دهی رودخانه را محاسبه کنید. در یک ثانیه ۲ متر مکعب آب عبور می کند، در یک دقیقه ۱۲۰ متر مکعب و در یک ساعت ۷۲۰۰ متر مکعب و در یک شبانه روز ۱۷۲۸۰۰ متر مکعب آب عبور می کند.
- * اگر این رودخانه به یک تالاب منتهی شود، در طی یک هفته، چند متر مکعب آب را وارد تالاب می کند؟
- ۱۷۲۸۰۰ ضرب در ۷ می شود ۱۲۰۹۶۰۰ متر مکعب در یک هفته.

جمع آوری اطلاعات (صفحه ی ۵۰ کتاب درسی)

شکل زیر، شش حوضه ی آب ریز اصلی ایران را نشان می دهد.



با جست جو در منابع معتبر، یک یا دو رودخانه اصلی در هر حوضه را مشخص کنید. حوضه آب ریز دریای مازندران: ارس، اترک، سفید رود، چالوس، گرگان

حوضه آب ریز دریاچه ارومیه: آجی چای، زرینه رود، سیمینه رود

حوضه آب ریز سرخس: رود تجن، کشف رود، هریرود

حوضه آب ریز هامون: هیرمند، کال شور قائن

حوضه آب ریز فلات مرکزی: زاینده رود، رود گُر

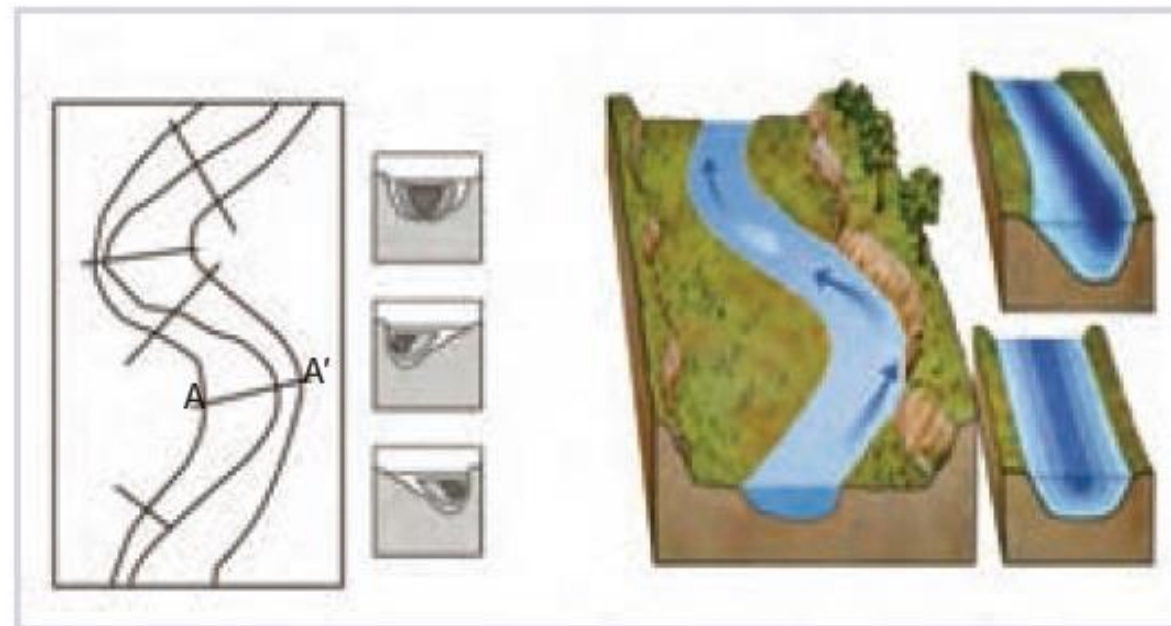
حوضه آب ریز خلیج فارس و دریای عمان: کرخه، کارون، مند، میناب، رود نهنگ، دز

فکر کنید (صفحه ی ۵۱ کتاب درسی)

* مقدار رسوب گذاری و فرسایش را در نقاط A و A' مقایسه کنید.

در A به دلیل سرعت کم تر آب نسبت به قسمت A' رسوب گذاری انجام می شود.

در A' به دلیل سرعت بیش تر آب نسبت به قسمت A عمل فرسایش انجام می شود.



مقاطع مختلف رودخانه

جمع آوری اطلاعات (صفحه ی ۵۲ کتاب درسی)

* قدیمی ترین قنات جهان، در کدام استان کشور قرار دارد و نام آن چیست؟ قنات قصبه در شهرستان گناباد استان خراسان رضوی

* حدود ۴۰۰۰۰ رشته قنات در کشور ما وجود دارد.

بیش ترین تعداد قنات در کدام یک از شش حوضه آب ریز اصلی ایران حفر شده اند؟ دلیل آن چیست؟

بیش تر در حوضه آب ریز داخلی (فلات مرکزی) به دلیل بارش کم و کمبود آب در این منطقه



پیوند با فیزیک (صفحه ی ۵۳ کتاب درسی)

* چه نیرویی باعث تشکیل حاشیه ی مویینه می شود؟

به علت جاذبه مولکولی بین آب و سنگ و هم چنین جاذبه بین خود ذرات

* اندازه ی ذرات خاک، چه تأثیری بر ضخامت حاشیه مویینه دارد؟

هر چه رسوبات دانه ریزتر باشند حاشیه ی مویینه بیش تر می شود. ضخامت منطقه مویینه بین چند سانتی متر تا ۲ الی ۳ متر است.

* هنگامی که حاشیه مویینه، به سطح زمین می رسد، چه اتفاقی می افتد و چه مشکلاتی ایجاد می کند؟

در مناطق خشک و کویری آب های شور موجود در حاشیه مویینه به سطح زمین رسیده و بر اثر تبخیر، در سطح زمین لایه های نمکی رسوب می کند و شوره زارها را پدید می آورد.

جمع آوری اطلاعات (صفحه ی ۵۴ کتاب درسی)

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

۱- میزان بارش سالانه و فصلی: با افزایش بارش میزان عمق سطح ایستابی کاهش می یابد و با کاهش بارندگی سالانه میزان عمق سطح ایستابی افزایش می یابد.

۲- میزان نفوذ آب به داخل زمین (تغذیه): هر چقدر آب بیش تری به داخل زمین نفوذ کند میزان عمق سطح ایستابی کم تر می شود و بالعکس.

۳- تغییرات میزان بهره برداری: با افزایش میزان بهره برداری از آب های زیرزمینی سطح ایستابی پایین تر می رود و در نهایت آب شور می شود.

* بر اثر بهره برداری 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؟

$$V = 200 \times 10^6 \times 10 = 2 \times 10^9 m^3 \text{ حجم آبخوان}$$

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100$$

$$30 = \frac{x}{2 \times 10^9} \times 100 \quad \text{حجم فضای خالی (تخلیه شده)} = 60 \times 10^7 m^3$$

* چنان چه این حجم آب در طی ۳۰ روز پمپاژ شده باشد، میانگین آب دهی چاه ها چقدر بوده است؟

$$(60 \times 10^7) \div (30 \times 24 \times 3600) = 231/48 \frac{m^3}{s}$$

* با بهره برداری ۱۰۰ میلیون مترمکعب آبا ز این آبخوان، سطح ایستابی چند متر افت خواهد کرد؟

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100$$

$$30 = \frac{100 \times 10^6}{x} \times 100 \quad \text{سطح ایستابی} = \frac{100 \times 10^6}{30} = 3/33 \times 10^8 m^3$$

$$(3/33 \times 10^8) \div 200 \times 10^6 = 1/665 m \text{ میزان افت سطح ایستابی}$$

* در کتاب علوم پایه ی هفتم با آب خوان و انواع آن آشنا شدید. در این باره به پرسش های زیر پاسخ دهید :

۱) آب خوان چیست؟

به لایه یا لایه هایی که آب می تواند در داخل آن ها به راحتی حرکت کند، آب خوان می گویند.

۲) در شکل زیر، نوع آب خوان های الف و ب را مشخص کنید.

الف) آب خوان آزاد ب) آب خوان تحت فشار

۳) چاه های شماره ی یک و دو چه تفاوتی با یک دیگر دارند؟

چاه ۲ سطح پیزومتریک بالای سطح زمین قرار دارد و آرتزین است یعنی آب خود به خود فوران دارد، زیرا چاه به لایه تحت فشار وصل شده است ولی چاه ۱ سطح ایستایی دارد، چاه به آب خوان آزاد متصل شده است و این آب خوان تحت فشار نیست. در این چاه سطح پیزومتریک پایین تر از سطح زمین است و آب خود به خود بالا نمی آید.

گفت و گو کنید (صفحه ی ۵۶ کتاب درسی)

* در مناطق خشک، هر چقدر بهره برداری از آب های زیرزمینی بیش تر باشد، کیفیت آب، نامطلوب تر است. دلیل آن را توضیح دهید.

در سفره های آب زیر زمینی همیشه آب شور به دلیل سنگین تر بودن در زیر منابع آب شیرین قرار دارند. با افزایش بهره برداری بی رویه از آب های زیرزمینی، منابع آب شیرین تمام شده و آب شورتر و شورتر می شود.

پیوند با شیمی (صفحه ی ۵۶ کتاب درسی)

* سختی آب، به علت نمک های محلول در آن است. یون های کلسیم و منیزیم، به عنوان فراوان ترین یون های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند.

TH : سختی کل (میلی گرم در لیتر کلسیم کربنات)

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+}$$

* نمونه ی آبی دارای ۵۰ میلی گرم در لیتر کلسیم و ۳۵ میلی گرم در لیتر منیزیم است. سختی کل آب چقدر است؟

$$TH = (2/5 \times 50) + (4/1 \times 35)$$

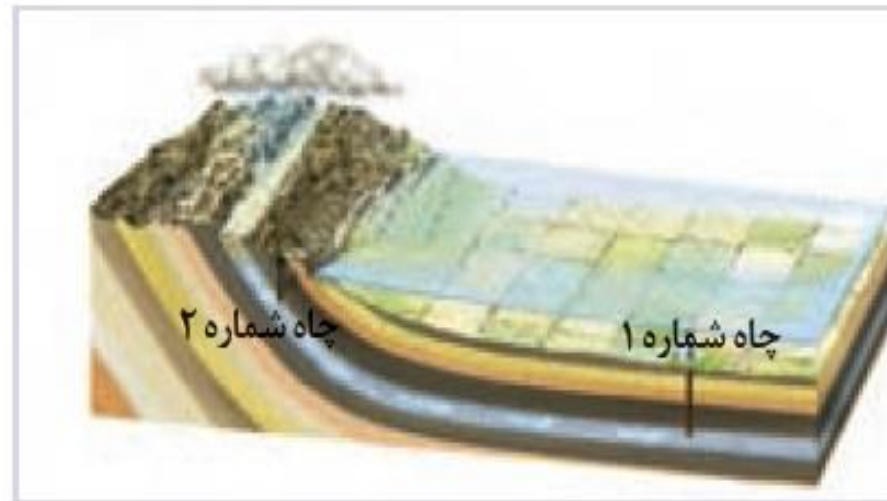
$$TH = 125 + 143/5 \Rightarrow 268/5$$

تحقیق کنید که آیا این آب برای شرب مناسب است؟

با توجه به عدد به دست آمده و جدول میزان سختی آب، این آب برای شرب اصلاً مناسب نیست.

فکر کنید (صفحه ی ۵۷ کتاب درسی)

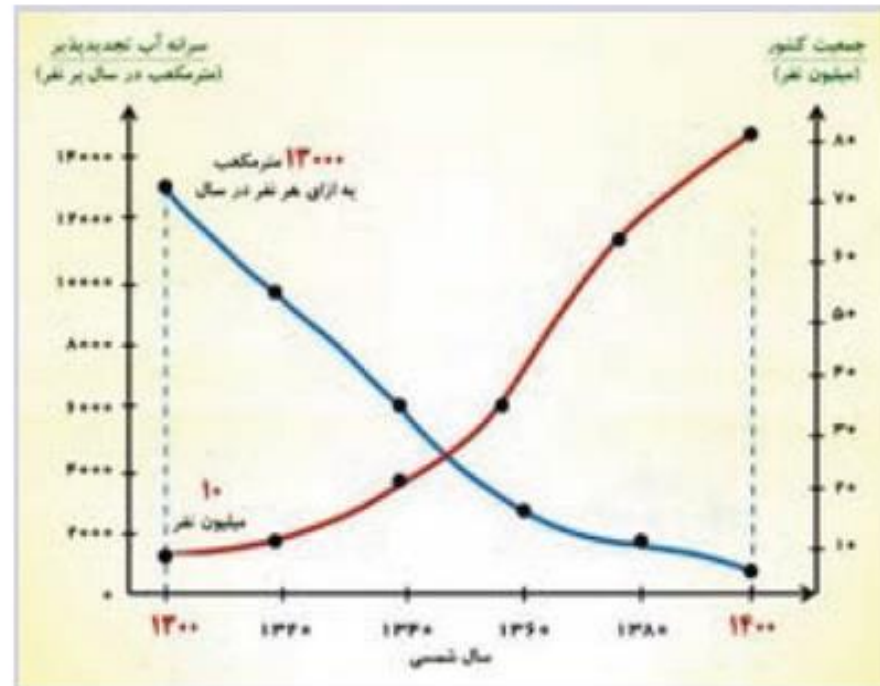
* مقدار املاح موجود در آب دو چاه ۱ و ۲ شکل زیر را با هم مقایسه کنید.



چاه شماره ۲ به دلیل نزدیک بودن به نواحی کوهستانی و منطقه تغذیه مقدار املاح معدنی کم تری دارد و شیرین تر است ولی چاه شماره ۱ به دلیل دور بودن از منطقه تغذیه و حرکت آب در مسیر طولانی و ترکیب شدن املاح معدنی در طول مسیر، مقدار املاح معدنی آن بیش تر است.

تفسیر کنید (صفحه ی ۵۷ کتاب درسی)

* نمودار زیر، تغییرات سرانه آب تجدیدپذیر و جمعیت کشور در قرن اخیر را نشان می دهد.



نمودار را تفسیر کنید. سرانه مصرف آب ارتباط مستقیم با افزایش جمعیت در کشور دارد، در طی سال‌های گذشته جمعیت بسیار افزایش داشته است و سرانه آب تجدید پذیر نیز به شدت کاهش یافته است.

در منابع جست جو کنید و به پرسش های زیر پاسخ دهید:

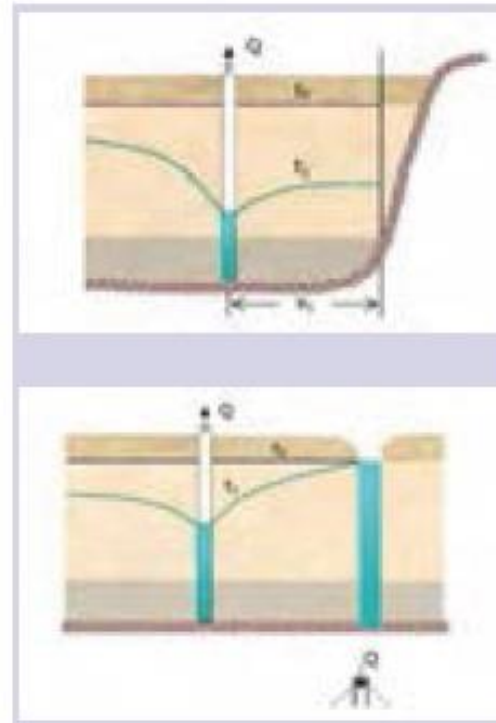
* پرمصرف ترین و کم مصرف ترین استان کشور از نظر مصرف آب تجدید ناپذیر، کدام استان ها هستند؟ استان های تهران و خوزستان

* آیا محل سکونت شما در محدوده ی دشت های ممنوعه واقع شده است؟

منظور از دشت های ممنوعه، دشت هایی است که اجازه ی حفر چاه و برداشت آب از آن وجود ندارد، زیرا در اثر بهره برداری بسیار زیاد از این مناطق سطح آب زیر زمینی به شدت افت کرده است که در ایران رو به گسترش است. رنگ قرمز در تصویر زیر نشان گر این مناطق است که استان هایی مانند مازندران، تهران، قم، مرکزی، همدان، خراسان شمالی، فارس و... را به صورت تقریباً کامل در بر می گیرد.

گفت و گو کنید (صفحه ی ۵۹ کتاب درسی)

۱- شکل های زیر، گسترش مخروط افت چاه در اثر بهره برداری و تلاقی آن با یک لایه نفوذ ناپذیر و یک رودخانه را نشان می دهد. در مورد تأثیر آن ها بر روی شکل مخروط افت و میزان آب ورودی به چاه گفت و گو کنید.



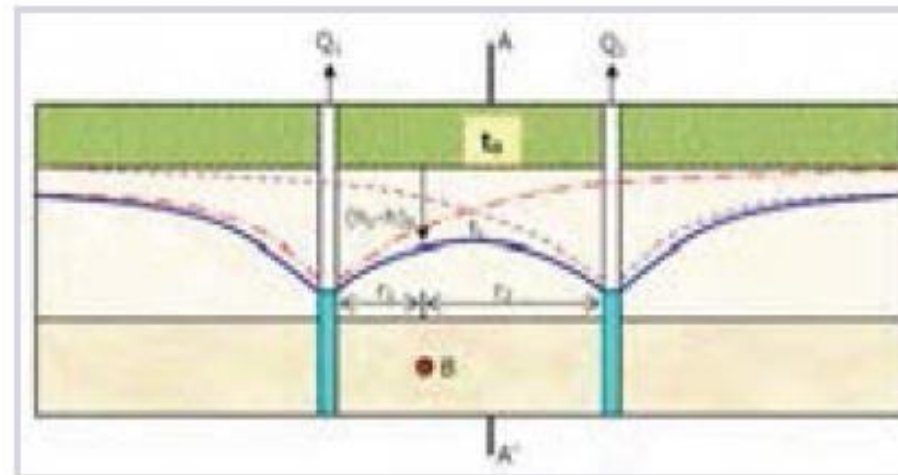
اگر در این چاه آب را به شدت پمپاژ شود موجب جریان انحنایی آب های زیرزمینی از اطراف به طرف چاه می شود و باعث می شود آب رودخانه هم از طریق جریان انحنایی به طرف چاه شده و آب رود را کم می کند و اگر پمپاژ آب در چاه ادامه یابد به دلیل برخورد چاه به یک لایه نفوذ ناپذیر کم سطح ایستابی آب خوان پایین رفته و میزان آب چاه کاهش می یابد تا جایی که چاه خشک می شود.

۲- اگر مخروط افت چاه با یک منبع آلاینده مانند یک چاه فاضلاب برخورد کند، چه اتفاقی می افتد؟

در اثر جریان انحنایی آب که از چاه فاضلاب به طرف رأس مخروط افت چاه انجام می شود فاضلاب وارد چاه شده و موجب آلودگی آب چاه و آب خوان می شود.

۳- شکل زیر، تلاقی مخروط افت دو چاه بهره برداری با یک دیگر را نشان می دهد. در مورد تأثیر این تلاقی بر روی میزان افت سطح ایستابی و دبی چاه ها گفت و گو کنید.

افت سطح ایستابی باعث کاهش دبی آب حتی در چاه عمیق می شود و دو چاه دیگر کاملاً خشک می شوند.



کاوش کنید (صفحه ی ۶۰ کتاب درسی)

* فرونشست دشت ها، چه پدیده های مخربی را می تواند به هم راه داشته باشد؟

تخریب اراضی کشاورزی، تخریب سازه هایی مانند پل، ساختمان و راه ها، تاثیر بر روی الگوی جریان های زیرزمینی، کاهش کیفیت آب های زیرزمینی و افزایش نمک این آب ها، کاهش ظرفیت مخازن آب خوان ها، خراب شدن ساختمان چاه ها و پمپ های نواحی مستعد فرونشست، ناتوانی چاه آب دهی و ایجاد پدیده لوله زایی (پدیده ای است که در آن به دلیل نشست زمین قسمتی از لوله چاه به خارج از سطح زمین رانده می شود).

* تغذیه مصنوعی چیست و چگونه انجام می شود؟

مجموعه عملیاتی که در جهت افزایش آب ورودی (جریان ورودی) به آب خوان (سطح آب زیرزمینی) انجام می شود، تغذیه می گویند. در بیلان (Artificial Recharge) مصنوعی آب های زیرزمینی عمل تغذیه بصورت طبیعی انجام می شود، لیکن در شرایطی نیاز به تغذیه بیش تر سفره می باشد و این عمل با کمک در تغذیه بیش تر از طرق خاص صورت می پذیرد.

روش های تغذیه مصنوعی

- ۱- روش های افزایش تراوش: در این روش با انجام عملیاتی که بر روی ناهمواری سطح زمین، شیب، پوشش گیاهی و ... انجام می گردد میزان تراوش آب به زمین افزایش داده می شود.
- ۲- روش های پخش سطحی: در این روش آب به سمت حوضچه ها یا استخرهای ساخته شده منحرف می شود تا از کف نفوذ پذیر آن ها به داخل زمین تراوش کند.
- ۳- تغذیه مصنوعی به وسیله چاه ها: در این روش آب از طریق چاه های آب کشی معمولی یا چاه های تغذیه ای که به همین منظور حفر می شود، وارد زمین می گردد و باعث بالا آمدن سطح ایستابی می شود.
- ۴- تغذیه مصنوعی به وسیله قنات ها: تغذیه مصنوعی به روش تزریق کردن آب در مجاری قنات های خشک شده انجام می گیرد.
- ۵- تغذیه و اداری: تأسیسات استخراج آب زیر زمینی به صورت یک گالری یا رشته ای از چاه های کم عمق در فاصله نسبتاً نزدیکی از یک رودخانه یا دریاچه و به موازات آن قرار داده می شود و با استخراج آب از این تأسیسات، سطح ایستابی پایین می رود و در نتیجه موجب واداشتن حرکت آب به طرف سفره آب زیرزمینی می شود.

روش های تغذیه مصنوعی

۱- روش های افزایش تراوش: در این روش با انجام عملیاتی که بر روی ناهمواری سطح زمین، شیب، پوشش گیاهی و ... انجام می گردد میزان تراوش آب به زمین افزایش داده می شود.

۲- روش های پخش سطحی: در این روش آب به سمت حوضچه ها یا استخرهای ساخته شده منحرف می شود تا از کف نفوذ پذیر آن ها به داخل زمین تراوش کند.

۳- تغذیه مصنوعی به وسیله چاه ها: در این روش آب از طریق چاه های آب کشی معمولی یا چاه های تغذیه ای که به همین منظور حفر می شود، وارد زمین می گردد و باعث بالا آمدن سطح ایستابی می شود.

۴- تغذیه مصنوعی به وسیله قنات ها: تغذیه مصنوعی به روش تزریق کردن آب در مجاری قنات های خشک شده انجام می گیرد.

۵- تغذیه و اداری: تأسیسات استخراج آب زیر زمینی به صورت یک گالری یا رشته ای از چاه های کم عمق در فاصله نسبتاً نزدیکی از یک رودخانه یا دریاچه و به موازات آن قرار داده می شود و با استخراج آب از این تأسیسات، سطح ایستابی پایین می رود و در نتیجه موجب واداشتن حرکت آب به طرف سفره آب زیرزمینی می شود.

جمع آوری اطلاعات (صفحه ی ۶۴ کتاب درسی)

* درباره ی خاک مناطق مختلف آب و هوایی، اطلاعات جمع آوری و جدول زیر را کامل کنید.

خاک مناطق	مقدار هوموس	ضخامت خاک
معتدل	ناچیز	زیاد
حاره ای	بسیار زیاد	بیش ترین
قطبی	ناچیز	بسیار کم
بیابانی	ناچیز	بسیار کم

گفت و گو کنید (صفحه ی ۶۵ کتاب درسی)

* درباره ی اثرات مثبت و منفی فعالیت های انسان در فرسایش خاک گفت و گو کنید.

اثرات منفی: زمین های کشاورزی مفرط، آبیاری زمین های زراعی و روش های نادرست کشاورزی، چریدن بیش از حد دام ها در مراتع، جنگل زدایی و..

اثرات مثبت: بیابان زدایی و کشت گیاهان در سراشیبه ها مانع از فرسایش زیاد آن ها می شود.

فکر کنید (صفحه ی ۶۵ کتاب درسی)

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

نفوذ آب به آب خوان: آرام و کوتاه فرسایش خاک: شدید وقوع سیل: شدید ایجاد رواناب: آرام و طولانی

جمع آوری اطلاعات (صفحه ی ۶۶ کتاب درسی)

در مورد فرسایش خاک و عوامل مؤثر بر آن، اطلاعاتی جمع آوری کنید و به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۱- برای افزایش نفوذ پذیری خاک، به منظور کاهش رواناب، چه اقدامی می توان انجام داد؟

افزایش پوشش گیاهی در منطقه و جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی در آن.

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

با کاهش نفوذ پذیری خاک باعث افزایش فرسایش خاک می گردد. از سوی دیگر با از بین رفتن پوشش گیاهی فرسایش خاک افزایش می یابد.



- خیلی مخلصیم
- منبع: گاما
- تهیه کننده پی دی اف: 9miha

