

فصل ششم : سفر آب روی زمین

آب

آب کلمه‌ای است که ما بسیار آن را شنیده ایم. هر روز با آن سروکار داریم . با قعطی آب نیم ساعت هم برای ما سخت می‌گذرد است . ما هر روز با آب کارهای فراوانی انجام می‌دهیم .
برای کشاورزی، فعالیت‌های صنعتی و ساختمانی وجود آب ضروری است.



امروز کم آبی در جهان به صورت یک مشکل اساسی مطرح است در کشور ما نیز که به طور طبیعی روی نوار بیابانی دنیا واقع شده این مسئله جدی‌تر است



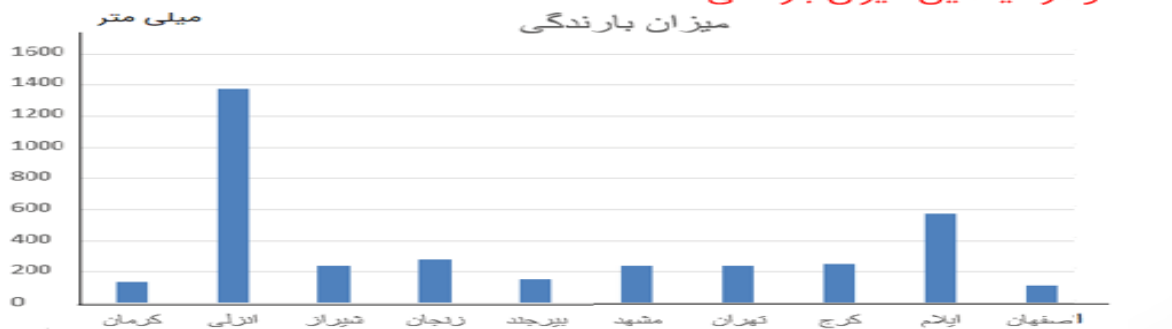
جدول ۱- میانگین بارش برخی شهرهای کشور

نام شهر	اصفهان	ایلام	کرج	تهران	مشهد	برجند	زنجان	شیراز	اتریش	کرمان
میانگین بارش (میلی متر)	۱۱۲	۵۷۵	۲۴۸	۲۳۹	۲۳۸	۱۵۲	۲۸۰	۲۲۷	۱۶۷۵	۱۳۳

گفت و گو کنید

در گروه خود درباره اینکه چرا مقدار بارندگی در شهرهای کشورمان با هم فرق دارد، گفت و گو کنید.

نمودار میانگین میزان بارندگی



جواب گفت و گو کنید صفحه ۴۷ علوم هفتم

در گروه خود درباره ی اینکه چرا مقدار بارندگی در شهرهای کشورمان با هم فرق دارد گفت و گو کنید.

عوامل مختلفی بر مقدار بارندگی تاثیر گذار هستند مانند: عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا و فاصله از دریا. با توجه با اینکه عوامل مذکور در شهرهای مختلف کشورمان با هم متفاوت است بنابراین مقدار بارندگی هم در آنها قرق دارد.

هواکره (اتمسفر)

بخار آب فراوانی در اتمسفر زمین وجود دارد که پس از تراکم به صورت بارش به سطح زمین می رسند بارش به شکل های گوناگون دیده می شود که در مناطق مختلف مقدار هان متفاوت است.

بیش از ۷۵٪ کره زمین را آب تشکیل می دهد اما فقط مقدار کمی از آنها آبی شیرین است .



آب کره

به مجموعه آب‌های موجود در اتمسفر، سطح و درون زمین که به صورت جامد مایع و بخار می‌باشند آب کره گفته می‌شود آب کر شامل اقیانوس‌ها دریاها دریاچه‌ها و رودخانه‌ها آب‌های زیرزمینی رطوبت هوا و یخچال‌ها می‌شود.

آب کره شامل:

اقیانوس ها ، دریا ها، دریاچه ها، آب های زیر زمینی ،رطوبت هوا است

باران چگونه تشکیل می شود ؟

با تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس‌ها دریاها و دریاچه‌ها، آب ها تبخیر می‌شوند و به بالا می‌روند بخار آب در آنجا به دلیل کاهش دما متراکم و به ابر تبدیل می‌شود

اگر رطوبت و میزان دمای هوا به حد مناسبی بارش رخ می‌دهد هرگاه در فرایند متراکم شدن ابرها دمای هوا خیلی کم باشد رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می‌ریزد در صورتی که دمای سلسیوس هنگام تراکم بالاتر از صفر درجه سلسیوس باشد رطوبت هوا به شکل باران به سطح زمین می‌ریزد

وقتی قطره‌های باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین است توده‌های هوای سردو عبور کنن به تگرگ تبدیل می‌شوند



پس :

برای تبدیل بخار آب به مایع و یا جامد سه شرط لازم است که عبارتند از:

- ۱- بخار آب به اندازه ی کافی وجود داشته باشد.
- ۲- دمای هوای مرطوب پایین باشد (سرد باشد).
- ۳- سطح جامد وجود داشته باشد.

انواع بارش:

۱) باران

۲) برف

۳) تگرگ

چگونگی بارش باران: وقتی ابر ها متراکم شده و دمای آن ها کاهش یابد به طوری که دما زیر صفر درجه سیلیسیوس نباشد، بخار آب تبدیل به قطرات آب شده (میعان) (و باران خواهد بارید).

چگونگی بارش تگرگ: وقتی قطرات باران قبل از رسیدن به زمین از توده ی هوایی بسیار سردی بگذرد قطرات باران منجمد شده و تگرگ خواهد بارید.

چگونگی بارش برف: وقتی ابر ها متراکم شوند و دمایی آن ها کاهش یابد به طوری که دما به زیر صفر درجه سیلیسیوس برسد، بخار آب مستقیم به جامد تبدیل می شود (چگالش) و برف خواهد بارید.

هواشناسی: دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد.

در یک فعالیت گروهی درباره ی بارور کردن ابرها و تشکیل باران مصنوعی تحقیق و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

تولید باران با استفاده از هر عمل مصنوعی که با تحریک و تغییر در فرآیندهای درونی ابر همراه باشد، باروری ابر نامیده می شود. هدف از باروری ابرها، افزایش میزان بارندگی است. برای ایجاد باران مصنوعی، باید عوامل ابر، رطوبت، دما و سایر شرایط جوی فراهم باشند. باروری ابرها معمولاً با اضافه کردن موادی خاص (که عامل باروری نام دارند) انجام می شود. مهم ترین ماده در عملیات باروری ابرها، یدید نقره است.

امروزه از روش های گوناگونی برای تولید باران از طریق تقویت و تغلیظ بخار آب در اتمسفر استفاده می شود. برای باروری ابرها از دو روش هوایی و زمینی استفاده می شود.

روش هوایی که بیشتر مناسب فصل تابستان است و در آن مواد لازم را با استفاده از هواپیما به ابر تزریق می کنند، خود به سه شکل انجام می شود:

۱. باروری در پایه ی ابر

۲. باروری درون ابر

۳. باروری تاج ابر

روشن زمینی هم بیشتر مناسب فصل زمستان و مناطق کوهستانی است. هوای مرطوب، موقع صعود از کوه‌ها سرد شده و ابر تشکیل می‌شود. اگر این روند به صورت طبیعی شکل بگیرد خیلی از این ابرها توانایی تولید باران را پیدا نمی‌کنند. بارور سازی این نوع ابرها با استفاده از رهاسازی هسته‌های یدید نقره توسط ژنراتورهای زمینی انجام می‌شود.

سرنوشت باران پس از بارش بر روی زمین (باران کجا می‌رود)

(۱) آب جاری (۲) فرو رفتن در زمین (۳) تبخیر

نکته: بخشی از باران از مناطق مرتفع به مناطق پست حرکت می‌کنند و رواناب را به وجود می‌آورند که این رواناب‌ها به هم می‌پیوندند و رودها را به وجود می‌آورند و رودها در نهایت به پست‌ترین نقاط زمین یعنی دریا می‌ریزند.

حوضه آبریز: منطقه‌ای که آب‌های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست هدایت می‌شوند. حوضه‌ی آبریز نام دارد.

سرعت آب رودخانه‌ها باهم متفاوت است و به عوامل مختلفی بستگی دارد

رودخانه در مسیر حرکت خود ممکن است به صورت مستقیم جریان داشته باشد اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد باشد رودخانه مسیر هموار پیدا می‌کند در صورتی که شیب زمین کم باشد رودخانه مسیر مارپیچ به خود می‌گیرد است

مشخصات رودی که در دشت جریان دارند: شیب کم-سرعت کم-گل آلود-مسیر مارپیچ-بستر - **U شکل**

مشخصات رودی که در کوهستان جریان دارد: شیب زیاد-سرعت زیاد-زالال-مسیر خطی-بستر - **V شکل**

عوامل موثر بر شکل مسیر رود

شکل مسیر رود به عوامل زیادی بستگی دارد اما این سه عامل بیشترین تاثیر را دارند:

۱. جنس خاک بستر رودخانه

۲. عوامل طبیعی

۳. گذر زمان

آبشار

رودخانه در طی مسیر خود ممکن است دچار اختلاف ارتفاع شود. رودخانه‌ها ابتدا از سنگ‌های متراکم و سپس نرم و کم تراکم عبور می‌کنند بر اثر فرسایش سنگ‌های نرم و باقی ماندن سنگ‌های سخت رودخانه دچار یک اختلاف ارتفاع می‌شود.

علت به وجود آمدن آبشارها (تند آب ها): اختلاف ناگهانی ارتفاع در بستر رود در اثر تفاوت سختی و مقاومت سنگ های بستر رود عامل به وجود آمدن آبشار ها است.

آلودگی رودخانه ها

عوامل آلوده کننده ی رودخانه ها: فاضلاب های شهری-فاضلاب های صنعتی-پس آب های کشاورزی-

آلودگی حرارتی

راه های مقابله با آلودگی رودخانه ها: جلوگیری از ورود فاضلاب ها-پاکسازی-انتقال منابع آلود کننده ی رود به جا های دیگر
آلودگی آب :به تغییرات فیزیکی و شیمیایی و میکروبی که باعث می شود آب غیر قابل استفاده شود، آلودگی آب می گویند.

فاضلاب، زباله های دریایی، پساب و زباله های صنعتی، زباله های رادیو اکتیو، آلودگی های نفتی و... از مهمترین منابع آلودگی رودخانه ها هستند .

آلودگی رودخانه ها باعث تخریب محیط زیست می شود. رشد بیش از حد جانداران آبزی و جلبک ها باعث مسدود شدن مسیرهای دریایی و مصرف تمام اکسیژن محلول موجود در آب می شود و در نتیجه زندگی سایر موجودات دریایی مثل ماهی ها به خطر می افتد.

دریاچه ها

دریاچه یک محیط زنده و پویا است که جانداران مختلفی در آن زندگی می کنند دریاچه ها از نظر تأمین مواد غذایی، مواد معدنی، ذخایر نفت و گردشگری، تعدیل آب و هوای منطقه حمل و نقل و کشتیرانی اهمیت دارند.

دریاچه :به آب های داخل خشکی که ارتباط مستقیم با دریا ها و اقیانوس ها ندارند، دریاچه می گویند.

عوامل تشکیل دریاچه ها: ۱-باقی مانده ی دریا های قدیمی ۲-دهانه ی برخی از آتشفشان ها ۳-شکستگی قسمتی از سنگ کره ۴-بالا تر آمدن سطح آب های زیر زمینی

اهمیت دریا ها و دریاچه ها: ۱-تاثیر در آب و هوا ۲-تامین انرژی ۳-تامین مواد معدنی ۴-تامین غذا ۵-حمل و نقل

انواع سواحل دریا: ۱- هموار ۲- پرتگاهی

نکته: اگر جنس سنگ های سواحل مقاوم در برابر فرسایش امواج دریا باشند سواحل پرتگاهی به وجود می آید و اگر مقاوم نباشند سواحل هموار به وجود می آید.

نام دریاچه	استان / استان ها	علت تشکیل
دریاچه خزر	گیلان، مازندران، گلستان	باقیمانده دریای قدیمی به نام تتیس
دریاچه ارومیه	آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی	شکستگی های قسمتی از سنگ کره
دریاچه سبلان	اردبیل	دهانه آتشفشان
دریاچه درون غار علیصدر	همدان	بالا تر بودن سطح آب های زیرزمینی از کف غار

دریاها و اقیانوس ها

حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس ها قرار دارد به همین دلیل سیاره زمین از فضا به رنگ آبی دیده می شود.

منابع آلوده کننده ی دریاها و دریاچه ها شامل آلاینده های شیمیایی، بیولوژیکی و مواد فیزیکی می شوند که از لحاظ نوع آلاینده به هشت دسته ی مختلف تقسیم می شوند:

۱. مواد نفتی
۲. فلزات سنگین
۳. زباله های خطرناک
۴. رسوبات
۵. آلاینده های آلی (مواد آلی زائد)
۶. آلاینده های حرارتی
۷. میکرو ارگانیسم های مضر
۸. آفت کش ها و علف کش ها

حرکات آب دریاها

آب دریاها به دلایل مختلف دائماً در حال حرکت است

به حرکت آب به سمت بالا و پایین **موج** گفته می‌شود امواج دریا باعث فرسودگی و تغییر شکل سواحل شوند هنگام وقوع زمین لرزه و آتش‌فشان‌های زیر دریایی امواج بزرگی در دریا ایجاد می‌شود که و آن سونامی می‌گویند

جزرو مد در اثر نیروی گرانشی ماه و خورشید ایجاد می‌شود به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل **مد** و به پایین رفتن آب در سواحل **جزر** گفته می‌شود برخی کشورها از جزر و مد در تولید انرژی الکتریسیته و ماهی‌گیری استفاده می‌کنند

نکته: در اوایل و اواسط ماه قمری که ماه و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند نیروی گرانشی آن‌ها قویتر می‌شود. **جریان گلف استریم:** جریان‌های دریایی که به دلیل اختلاف دما به وجود می‌آیند را می‌گویند.

یخچال‌ها

یخچال‌ها طبیعی: توده‌های عظیم برف و یخ در مناطق سرد بخصوص قطب‌های زمین را یخچال‌های طبیعی می‌گویند.



انواع یخچال‌های طبیعی:

۱- یخچال قطبی

۲- یخچال کوهستانی

۱- جملات زیر را کامل کنید.

- الف) به مجموعه ی آب های موجود در هوا ، سطح و درون زمین گفته می شود.
- ب) اگر دمای هوای مرطوب در حال تراکم، کمتر از نقطه ی انجماد آب باشد ، بارش به صورت خواهد بود.
- ج) به بالا آمدن آب و حرکت به سوی ساحل می گویند.
- د) در بخش هایی که سنگ های ساحلی مقاومت کمتری دارند ، شکل ساحل خواهد بود.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- الف) بزرگترین دریاچه ی جهان دریاچه ی خزر است.(.....)
- ب) به منطقه ای که رود و شاخه هایش از بخش های مرتفع به بخش های پست منتقل می شوند ، آبشار گویند.(.....)
- ج) یخچال ها بیشتر آب های شیرین کره زمین را تشکیل می دهند.(.....)
- د) هوا شناسی دانشی است که به مطالعه دریاره ی شناخت جو و هوای اطراف زمین می پردازد.(.....)

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

- A) عامل اصلی تشکیل بیشتر موج ها چیست؟
- ۱- آتشفشان دریایی ۲- باد ۳- جزرو مد ۴- زلزله ی دریایی
- B) اگر در مسیر رود به طور ناگهانی اختلاف ارتفاع ایجاد شود ، کدام پدیده بوجود می آید؟
- ۱- آبتاز ۲- آبشار ۳- جزر ۴- حوضه ی آبریز
- C) از آب ذخیره شده کدام دریاچه بای تولید برق ، کشاورزی و آب آشامیدنی استفاده می شود؟
- ۱- سد امیر کبیر ۲- خزر ۳- دریاچه مصنوعی شهدای خلیج فارس ۴- ارومیه
- D) کدام گزینه جزء آب کره نمی باشد؟
- ۱- آب های زیر زمینی ۲- یخچال ها ۳- ماهی ها ۴- رطوبت هوا

۴- هر یک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟ آن ها را با خط به هم وصل کنید.

- | | | |
|---|---|---|
| ● | ● | -پایین آمدن آب دریا |
| ● | ● | -تغییر ناگهانی ارتفاع در مسیر رود |
| ● | ● | - امواج بزرگ حاصل از زمین لرزه و آتشفشان اقیانوسی |
| ● | ● | - دریاچه قدیمی باقیمانده از دریای تتیس |
| ● | | ● آبشار |
- جزر ●
- آبتاز ●
- خزر ●
- ارومیه ●

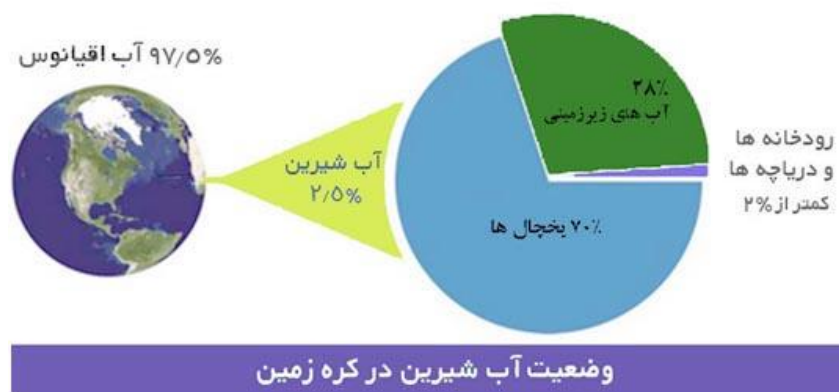
به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید:

۱- یک آزمایش طراحی کنید و چگونگی تشکیل باران را نشان دهید؟ طرح ساده ای از آزمایش خود رسم کنید ؟

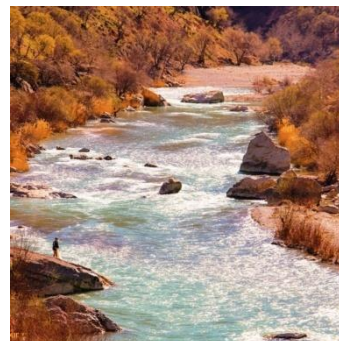
۲- آیا شما نمونه ای از کاربرد جزر و مد غیر از آنچه در کتاب آمده است به ذهنتان می رسد ؟

۳- نمودار زیر را تفسیر کنید .

از تفسیر این نمودار چه نتیجه ای می گیرید ؟



۴- هر یک از رودهای زیر در چه منطقه ای جریان دارند؟



۵- تعدادی از منابع آلوده کننده آب دریا را نام برده و بنویسید چه پیشنهادی برای رفع آن دارید ؟

آیا این آلودگی ها به انسان ها هم ضرر می رساند ؟

چگونه ؟

۶- به نظر شما علت های ایجاد دریاچه های مصنوعی چیست؟ برای هر کدام مثالی بزنید.

۷- چرا در بعضی روزها که هوا ابری است به جای بارش باران ، از آسمان برف یا تگرگ می آید ؟

۸- من قطره ای از آب باران هستم به نظر شما بعد از رسیدن به زمین چه سرنوشتی در انتظار من است ؟

