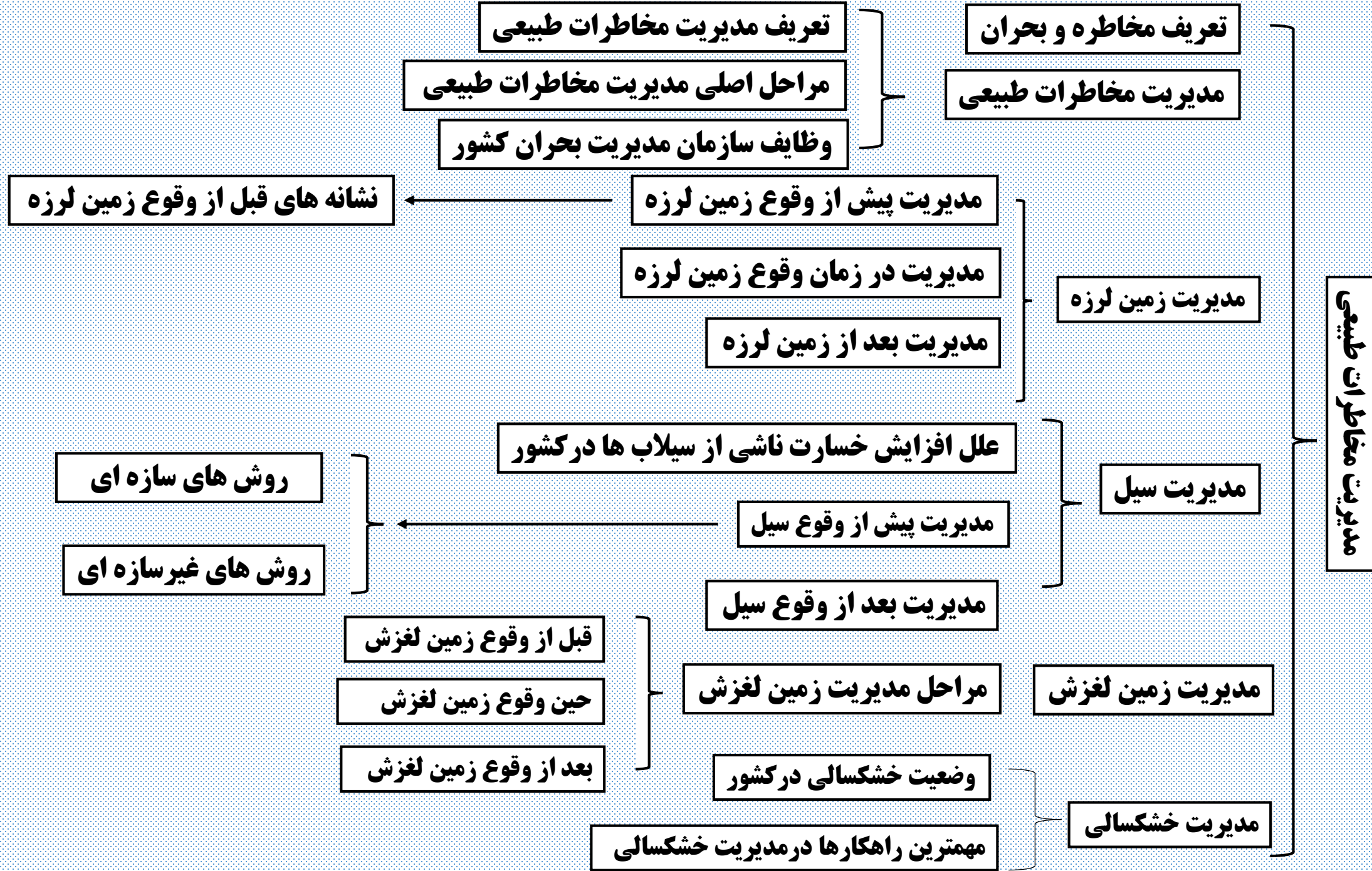


درس ۶

مدیریت مخاطرات طبیعی



مدیریت مخاطرات طبیعی

تعریف مخاطره و بحران
مدیریت مخاطرات طبیعی

تعریف مدیریت مخاطرات طبیعی
مراحل اصلی مدیریت مخاطرات طبیعی
وظایف سازمان مدیریت بحران کشور

مدیریت پیش از وقوع زمین لرزه
مدیریت در زمان وقوع زمین لرزه
مدیریت بعد از زمین لرزه
نشانه های قبل از وقوع زمین لرزه

مدیریت زمین لرزه

علل افزایش خسارت ناشی از سیلاب ها در کشور

روش های سازه ای
روش های غیرسازه ای

مدیریت پیش از وقوع سیل

مدیریت سیل

مدیریت بعد از وقوع سیل

قبل از وقوع زمین لغزش
حین وقوع زمین لغزش
بعد از وقوع زمین لغزش

مراحل مدیریت زمین لغزش

مدیریت زمین لغزش

وضعیت خشکسالی در کشور

مهمترین راهکارها در مدیریت خشکسالی

مدیریت خشکسالی

تعریف سنجش از دور

عوامل تحول در علم سنجش از دور

امواج الکترومغناطیسی

انواع ماهواره ها

انواع طیف های الکترومغناطیسی

روش تهیه تصاویر ماهواره ای

استفاده از سنجش از دور در مطالعات مخاطرات طبیعی

کاربرد سنجش از دور در مطالعات جغرافیایی

تعریف مخاطرات طبیعی

به فرآیندهایی مانند زلزله و سیل مخاطرات طبیعی می گویند. اصولاً هرگونه عامل محیطی که سلامتی و حیات انسان ها و موجودات زنده را تهدید کند یا به اموال و دارایی های انسان ها خسارت وارد آورد، مخاطره است.

بحران های طبیعی

تعریف بحران طبیعی:

بحران پیشامدی است که به صورت ناگهانی و گاهی شدید رخ می دهد و به وضعیت خطرناک و ناپایدار برای فرد یا جامعه می انجامد.

پیامدهای وقوع بحران های طبیعی:

بحران باعث به وجود آمدن شرایطی می شود که برای برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اساسی و فوری و فوق العاده است. مخاطرات طبیعی مانند زلزله و سیل و .. می توانند بحران به وجود بیاورند.

تعریف مدیریت مخاطرات طبیعی

مدیریت مخاطرات، کلیه اقداماتی است که به کمک آنها بتوان از بروز حوادث ناگوار پیشگیری کرد یا در صورت بروز آن حوادث، بتوان آثار آنها را کاهش داد و شرایط لازم برای امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع را فراهم کرد. مدیریت مخاطره در سه مرحله، یعنی قبل از وقوع، حین وقوع و بعد از وقوع مخاطره صورت می گیرد.

مراحل اصلی مدیریت مخاطرات طبیعی

مدیریت مخاطره در سه مرحله یعنی

*قبل از وقوع،

*حین وقوع

*و بعد از وقوع مخاطره فعالیت هایی را انجام می دهد.

مسئولیت مدیریت بحران در کشور

در کشور ما مسئولیت مدیریت بحران بر عهده «سازمان مدیریت بحران» وابسته به «وزارت کشور» است. در همه استان ها اداره کل مدیریت بحران وجود دارد که زیر نظر استانداری آن استان فعالیت می کند.

وظایف سازمان مدیریت بحران کشور

این سازمان که بخشی از فعالیت های آن مر بوط به مخاطرات طبیعی است، وظیفه آمادگی و پیشگیری از بحران ها، مدیریت آنها و ارائه کمک های اولیه به آسیب دیدگان و ساماندهی و بازسازی مناطق آسیب دیده را به عهده دارد و در انجام وظایف خود از کلیه ظرفیت های موجود مانند وزارتخانه ها و سازمان های دولتی و نیروهای نظامی و انتظامی و سازمان های امدادی و ... کمک می گیرد و فعالیت های آنها را برای مقابله با بحران هماهنگ می کند.

مدیریت پیش از وقوع زمین لرزه

به طور کلی زمین لرزه ها غیر قابل پیش بینی هستند اما انسان تلاش میکند بتواند این حادثه ناگوار را پیش بینی کند. اگر از بزرگترها بپرسید که چه علائمی قبل از زمین لرزه می تواند ما را از خطر آن آگاه کند ممکن است پاسخ بدهند که در زمان های نزدیک به وقوع آن جانوران حرکات غیر عادی از خود نشان می دهند برای مثال سگ ها بی وقفه واق واق می کنند و یاموش ها از لانه خود فرار می کنند و... علت این امر نیز تفاوت در حساسیت حواس جانوران نسبت به انسان است.

الف) کاهش لرزشهای کوچک زمین در راستای گسل ها
 این لرزش ها فقط توسط دستگاه های حساس لرزه نگار ثبت می شوند. در زمانی که این لرزش ها متوقف شوند، امکان تجمع انرژی بیشتری می شود و ممکن است در اثر تخلیه یک باره انرژی، زمین لرزه شدیدتری، رخ دهد.

ب) تغییر در آبهای زیرزمینی
 قبل از وقوع زمین لرزه در اثر فشار بر لایه ها پیوسته زمین، ممکن است سطح آب زیرزمینی (در چاه ها، چشمه ها و قنات ها) بالا یا پایین برود یا ترکیب شیمیایی آنها تغییر یابد که این ها، می توانند نشانه هایی از وقوع احتمالی زلزله باشند.

پ) بررسی تغییر اندازه فاصله بین شکستگیهای پوسته زمین به وسیله دستگاه های دقیق و عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره ای، راه دیگری برای پیش بینی احتمالی وقوع زلزله است.

ت) امروزه با استفاده از وسایل پیشرفته مانند سیستم های هشدار لرزه ای می توان علائم را قبل از وقوع زلزله دریافت و وقوع آن را اطلاع رسانی کرد.

ساختمان ها باید مقاوم سازی شوند و اصول طراحی و مهندسی ساختمان و مقررات مربوط به آنها رعایت گردد.

از ساختن سکونتگاه ها و مراکز فعالیت انسانی و شهرها در اطراف مناطقی که گسل های فعال دارند جلوگیری شود.

مراکز امداد و نجات و پناهگاه ها و چادرها و لوازم اضطراری متناسب با تمرکز جمعیت در مناطق مختلف توزیع و تأسیس شود.

راهکارهای مقابله با زمین لرزه برای گروه های مختلف مردم به روش های مختلف آموزش داده شود (آموزش همگانی).

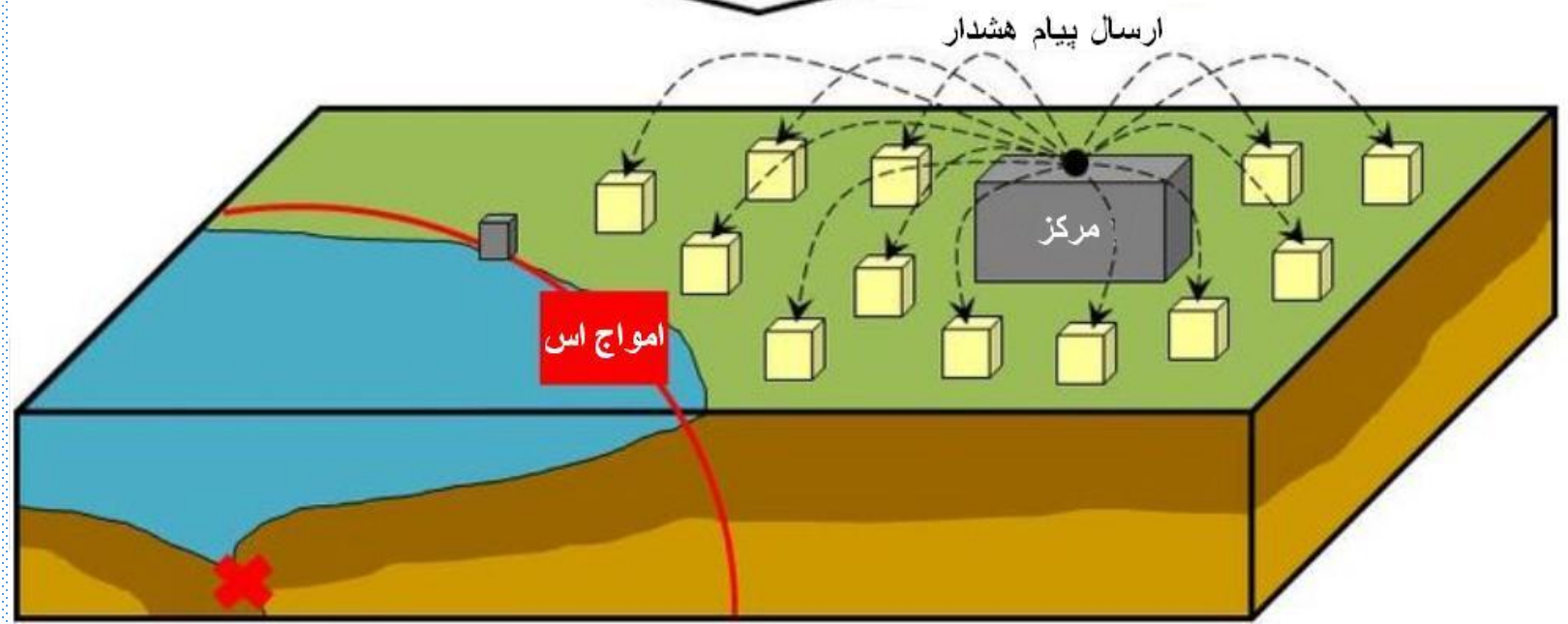
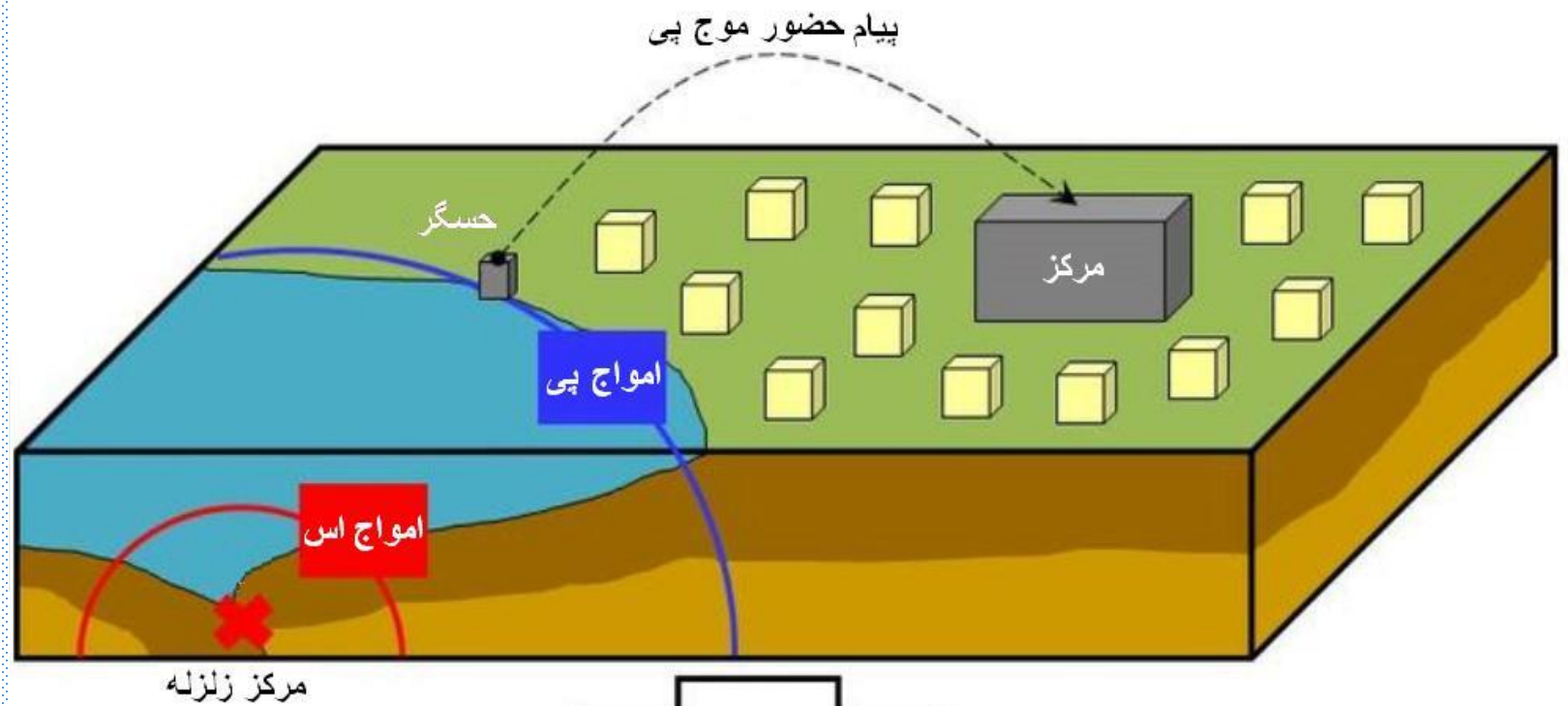
نقاط امن پناه گیری را در خانه، مدرسه، محل کار و ... شناسایی کنیم.

قفسه های کتاب و اشیا و گلدان های آویز، لوله آبگرمکن و .. وسایلی که ممکن است با لرزش سقوط کنند را محکم کنیم.

کیف کمک های اولیه تهیه کنیم و آن را در محل مناسب قرار دهیم.

در سطح خانه و مدرسه و محل کار

سامانه هشدار زمین لرزه سامانه‌های برای اطلاع رسانی سریع زمین لرزه‌های بزرگ قریب‌الوقوع است. این فناوری هم‌اینک تنها فناوری دارای قابلیت پیش‌بینی زمین لرزه در لحظاتی پیش از وقوع آن است. افزایش جمعیت و تراکم صنایع در مناطق آسیب پذیر از چند دهه آخر قرن بیستم به بعد، نرخ مرگومیر و زیان‌های اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی را افزایشی نمایی داده و اهمیت سامانه‌های هشدار زمین لرزه، به عنوان مهم‌ترین ابزار کاهش شدت فاجعه را بیشتر نموده‌است.



بیشتر بدانیم

«سامانه هشدار لرزه ای مکزیک»

پنج سال پس از زلزله ویرانگر ۱۹۸۵ میلادی مکزیک که جان حدود ۱۰ هزار نفر را گرفت، این کشور مجهز به یکی از مؤثرترین سامانه های هشدار دهنده زلزله

موسوم به **SASMEX** به معنی «سامانه هشدار لرزه ای مکزیک» شد.

سامانه هشدار لرزه ای مکزیک شامل بیش از ۸۲۰۰ حسگر لرزه ای است که در فعال ترین مناطق از نظر زلزله واقع شده است. در یک بخش اساسی از سامانه، حسگرها اولین لرزش زمین را تشخیص می دهند و سامانه شدت زمین لرزه را محاسبه می کند. اگر میزان برآورد لرزه بیشتر از ۵/۵ درجه در مقیاس ریشتر باشد، اطلاعیه های هشدار بلافاصله به مقامات دولتی و محلی و کانون های مراقبت های اورژانس در تمام مناطق مستعد خطر ارسال می شود. هشدارهای انبوه از طریق آژیرها، رادیوهای AM و FM و تلویزیون پخش می شوند، به همین دلیل جامعه و اقشار در معرض خطر برای آماده سازی و نجات جان خود فرصت دارند. این سامانه بسیار کارآمد است و در تا امروز برای نجات جان بسیاری کمک کرده است.



ژاپن در حد فاصل سالهای ۱۹۴۵ تا ۱۹۹۵، ۱۴ زلزله با بزرگی بیشتر از ۵.۶ درجه ریشتر را تجربه کرده. و از جمله کشورهایی است که تحقیقات و پیشرفت های علمی فراوان در زمینه مقاوم سازی ساختمان ها انجام داده است. جدیدترین فناوری مورد استفاده در ژاپن جداسازی یا ایزوله سازی ساختمان از لرزش نام دارد که تحقیقات مربوط به آن از ۱۵ سال پیش آغاز شده است. در این فناوری ساختمان با استفاده از سازه های بلبرینگ مانند از پی جدا می شود. و می تواند جابه جا شود بدون آنکه فرو ریزد.

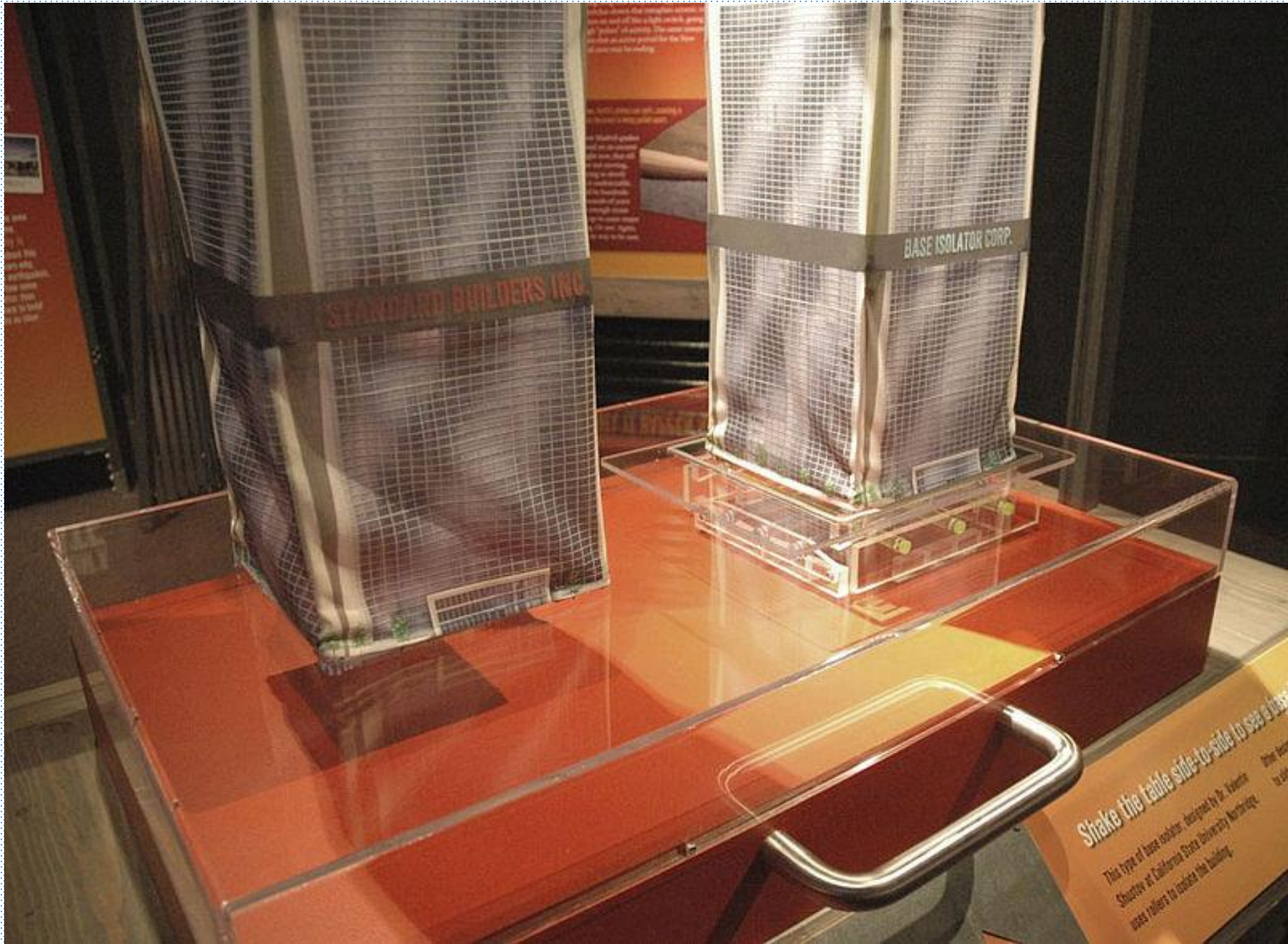




SUN | CSUN | CSUN

California | State | University | Northridge

CSUN | CSUN | CSUN



Shake the table side-to-side to see a base...
The type of base isolator, designed by Dr. Kiyomi...
Shuetow at California State University Northridge...
uses rollers to isolate the building.

مساکن روستایی و شهری در زمان وقوع زمین لرزه

در زمان وقوع زلزله، مساکن روستایی بیش از ساختمان های شهری آسیب می بینند. زیرا مصالح به کار رفته در ساختمان های شهری نسبت به سکونتگاه های روستایی از مقاومت بیشتری برخوردارند. ساختمان هایی که براساس اصول مهندسی ساخته می شوند در زمان وقوع زلزله کمتر آسیب دیده و تلفات انسانی خیلی کمتری به دنبال دارند.



ارک بم به عنوان بزرگترین سازه خشتی جهان در زلزله بم



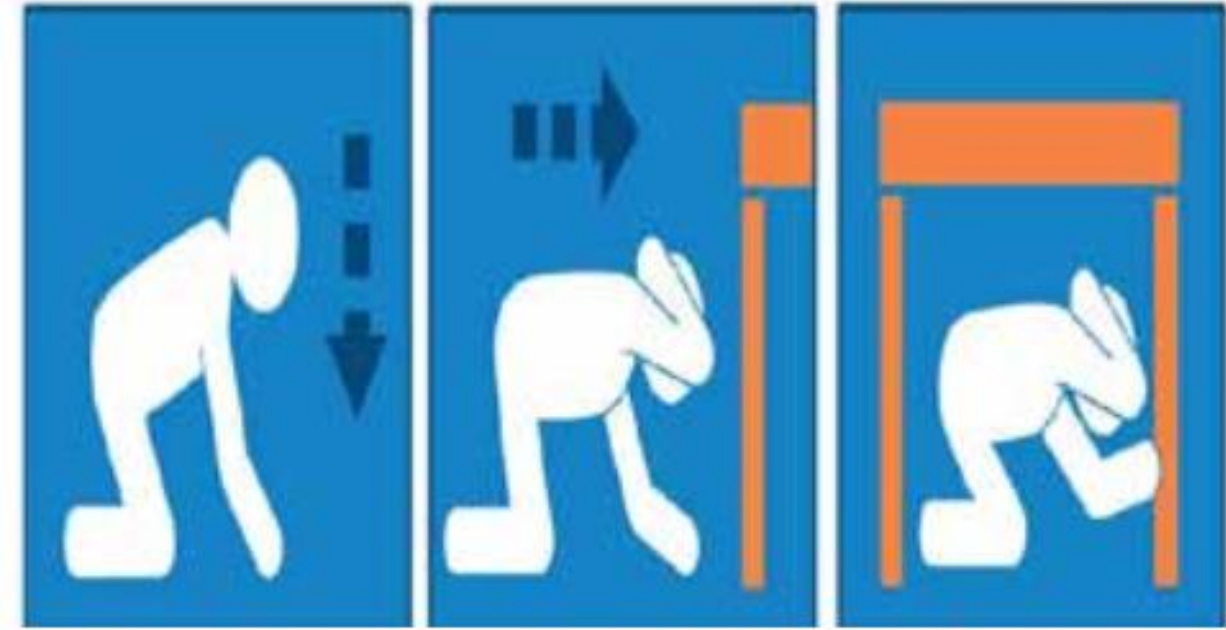
کیفیت ساخت و ساز با میزان آسیب پذیری ساختمان در برابر زلزله ارتباط دارد.

بهتر است در زمان وقوع زلزله لرزه خونسردی خود را حفظ کنیم و از ساختمان های بلند فاصله گرفته و به زمین های باز پناه ببریم و چنانچه داخل ساختمان هستیم بهتر است در محل مناسب و امن در ساختمان پناه بگیریم. برای مثال کنار ستون های اصلی ساختمان یا گوشه دیوارها از پنجره ها و دیوارهای داری پنجره و شیشه فاصله بگیرید. برای محافظت بدن از سقوط اجسام می توانیم به زیر میزهای چوبی محکم پناه برده و برای جابه جانشدن میز باید پایه های آن را محکم بچسبیم.

هنگام وقوع زمین لرزه بعد از پناه گرفتن باید با دو دست از سر خود مواظبت کرده و نباید محل پناهگاه را کنیم.

از پله و آسانسور استفاده نکنیم.

اگر در خیابان هستیم از ساختمانهای بلند و تیرهای چراغ برق و تابلوی مغازه ها فاصله بگیریم و اگر در حال رانندگی هستیم خورورا در کنار خیابان یا جاده و دور از ساختمان های بلند یا تیرهای برق و متوقف کنیم و تا پایان زمین لرزه در خودرو بمانیم.



سه مرحله ی ۱- بنشین ۲- پناه بگیر ۳- صبر کن





مهم ترین مشکلات پس از وقوع زمین لرزه و تاثیرات آن

آنچه در اغلب زلزله ها سبب خسارت می شود و تلفات انسانی را بیشتر می کند، ویرانی ناشی از خود زلزله نیست بلکه مشکلاتی است که پس از وقوع زلزله رخ می دهد؛ برای مثال، آتش سوزی ها، انفجار لوله های گاز، لغزش های زمین، پس لرزه ها، اتصال کابل های برق.

***پس از وقوع زمین لرزه باید مواظب پس لرزه ها باشیم، ساختمان های نیمه مخروبه ممکن است در پس لرزه ها فروبریزند.**

***باید سریعاً برق و شیرهای آب و گاز را بسته و محل را ترک کنیم.**

***تا حد ممکن بر روی آوار حرکت نکنیم چون امکان دارد افرادی زیر فضای خالی آوار وجود داشته باشند که حرکت ما باعث ریزش آوار بر روی آنها شود.**

***اسکان موقت زلزله زدگان و برپا کردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق مناسب و رسیدگی به مصدومان باید با سرعت و دقت انجام شود. در صورت نیاز با رعایت نظم و هماهنگی به نیروهای امدادی و به آسیب دیده ها یا گیرافتاده ها کمک کنیم.**

***از آنجایی که در بحران های شدید و زلزله های بزرگ، کمک رسانی از توان دولت به تنهایی خارج است، تقویت فرهنگ نوع دوستی و همیاری مردمی کمک زیادی به حل مشکلات مناطق زلزله زده می کند.**

۱- به پایگاه اینترنتی سازمان مدیریت بحران کشور به نشانی ndmo.ir وارد شوید و روی گزینه‌های «آموزش همگانی» «آموزش کودکان» و «آپارات» کلیک کنید. فیلم‌ها را مشاهده و راهکارهای مقابله با زلزله را استخراج کنید و به‌طور خلاصه در کلاس گزارش دهید.

دانش آموزان می‌توانند این فعالیت را به عنوان کار عملی و تحقیقی خارج انجام دهند. و در کلاس‌های هوشمند نیز دبیران می‌توانند طریقه انجام این فعالیت را به دانش آموزان نشان دهند.

۲- بیاموزید و به دیگران آموزش دهید: الف) با توجه به آنچه آموخته‌اید، دستورالعمل مدیریت مقابله با زمین‌لرزه را تهیه کنید و در خانه آموزش دهید. ب) مانور زلزله را در خانه انجام دهید. مکان‌های امن خانه و محل شیرهای اصلی گاز، آب و قطع برق را شناسایی کنید. یک نفر زنگی را به صدا در آورد و همه در مکان‌های امن پناه‌گیری کنید. دستورالعمل و گزارش مانور زلزله را در کلاس ارائه کنید.

الف) دانش آموزان می‌توانند با انتقال درست مطالبی که در مدرسه و کلاس درس آموزش می‌بینند طیف وسیعی از آموزش‌ها را به خانواده‌ها انتقال دهند و با کمترین صرف وقت و هزینه می‌توان مفیدترین آموزش‌ها را انجام داد و به سلامت عمومی جامعه کمک نمود. برای انجام این فعالیت حتماً از دانش آموزان درخواست فیلم کوتاه و گزارش تصویری، داشته باشیم و نمره عملی مستمر بالایی در نظر بگیریم تا دانش آموزان ترغیب به انجام این فعالیت شوند.

ب- از دانش آموزان می‌خواهیم مثل فعالیت‌هایی که در مانور زلزله مدرسه انجام می‌دهند در خانه هم این مانور را انجام دهند و گزارش آن را به کلاس ارائه دهند، ممکن است بعضی خانواده‌ها مقاومت کنند اما باید در جلسات دیدار با اولیا از آنان بخواهیم برای انجام فعالیت‌ها با فرزندانشان همکاری داشته باشند. زیرا انجام این فعالیت در منزل می‌تواند ضمن آموزش نکات مهم و یادآوری آموزش‌های قبلی و ایجاد آمادگی همگانی برای مقابله با خطر زلزله، یک بازی شاد و مفرح با خانواده هم باشد.

۳- آیا مانور سراسری زلزله در هشتم آذر ماه در مدرسه شما اجرا شده است؟ مشارکت خود و چگونگی اجرای آن را توضیح دهید.
راهنمای اجرای مانور سراسری زلزله و ایمنی (مدرسه ایمن - جامعه تاب آور) ۱۳۹۶ را از پایگاه اینترنتی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی ایران به نشانی iiees.ac.ir بارگیری (دانلود) کنید.

گزارش دانش آموزان از اجرای مانور سراسری ۸ آذرماه در مدرسه خودشان به عنوان فعالیت عملی در نظر گرفته شود.

راهنمای اجرای مانور سراسری زلزله و ایمنی (مدرسه ایمن - جامعه تاب آور) ۱۳۹۶ را از پایگاه اینترنتی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی ایران به نشانی liees.ac.ir بارگیری (دانلود) کنید.

توسعه سکونتگاه ها و ساخت و سازها در حریم سیل گیررودخانه ها

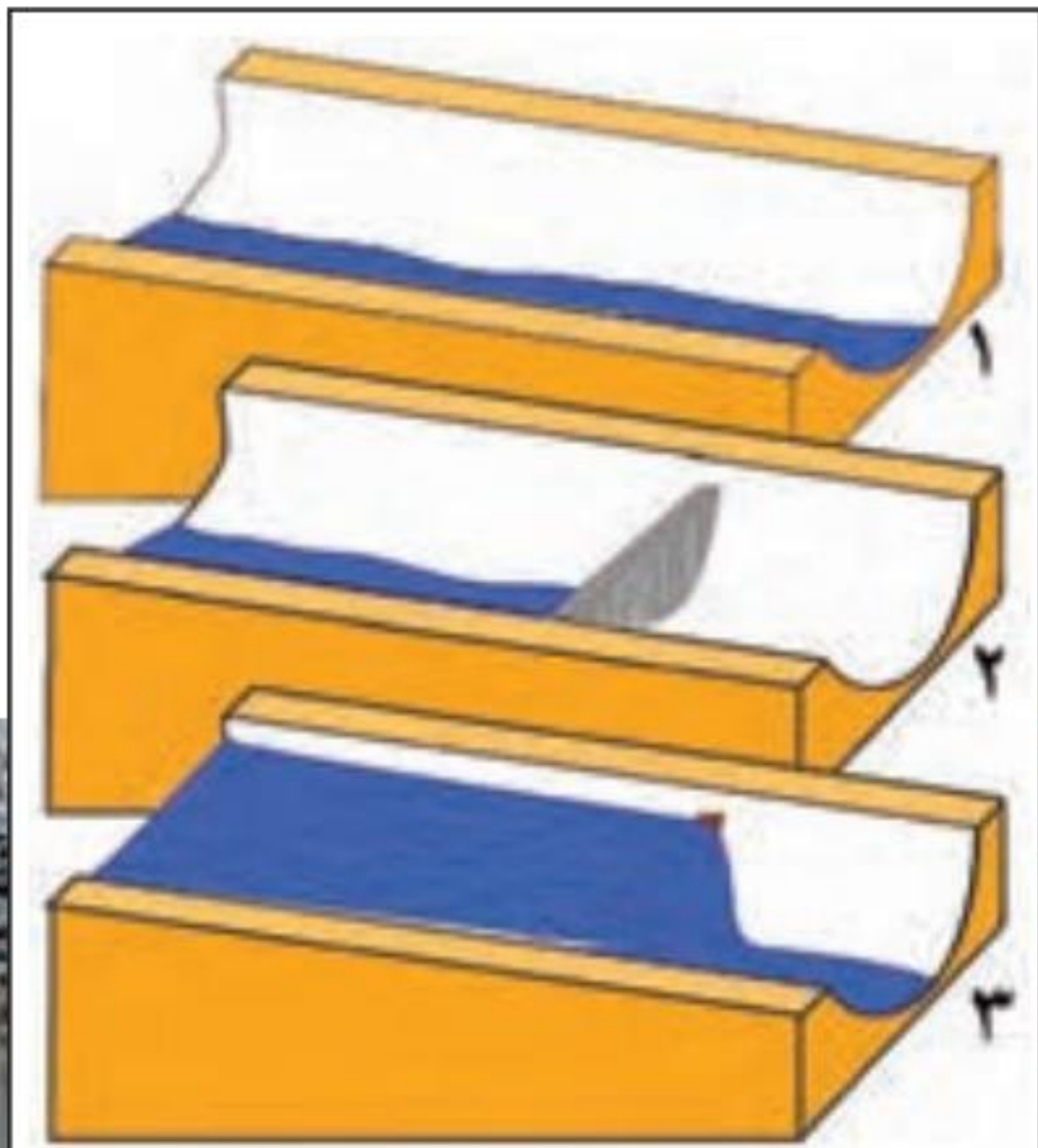
از بین بردن پوشش گیاهی

توسعه و تغییر کاربری اراضی به طور نامناسب

دخول و تصرف در بستر و حریم رودخانه ها و دشت های سیلابی



احداث سد ذخیره ای در مسیر رودخانه حبله رود باعث کاهش شیب مسیر این رودخانه و نیز مهار و کنترل سیلاب های دوره ای شده است.



سدّ تنظیمی و اصلاح شیب آبراهه

مدیریت پیش از وقوع سیل

روش های سازه ای

روش های غیرسازه ای

تعریف روش های سازه ای:

در این روش ها قبل از وقوع سیل، شدت جریان سیل براساس روش های هیدرولوژی محاسبه و تخمین زده می شود. سپس با به کارگیری روش های مهندسی با احداث سازه های مناسب نسبت به هدایت، انحراف و یا مهار سیل اقدام نمایند.

اصلاح بسترهای رودخانه ها

ایجاد کانال های انحرافی

ایجاد دیواره های مهار کننده و پایدار کننده

احداث سدهای ذخیرهای یا هدایت کننده

اصلاح شیب آبراهه ها

نصب میله هایی حریم سیل گیر

مهم ترین روش های سازه ای در مدیریت سیل:

نصب میله هایی حریم سیل گیر

در سال های اخیر از سوی استانداری هر استان برای رودخانه هایی که سیل خیز هستند با نصب میله هایی حریم سیل گیر تعیین کرده اند. و برای تعیین حریم سیل گیر یک رودخانه با انجام محاسبات آماری بر اساس آبدهی گذشته یک رودخانه (حداقل ۳۵ سال) بالاترین سطحی را که احتمال دارد آب رودخانه در آینده در حین وقوع یک سیل دربرگیرد در نظر می گیرند (معمولاً ۱۰۰ سال آینده که به آن دوره بازگشت ۱۰۰ ساله می گویند). در حریم سیل گیر تعیین شده در اطراف رودخانه اجازه ساخت و ساز داده نمی شود.



دیواره حائل برای حفاظت از سکونتگاه های حاشیه رودخانه گرمابدره
سرشاخه جاجرود در استان تهران



هدایت و انحراف جریان سیلاب رودخانه توسط کانال های فرعی در مسیر رودخانه
زاینده رود



میله تعیین حریم سیل گیر رودخانه کرج در بالادست سد امیر کبیر

ب) روش های غیرسازه ای:

مهم ترین روش های غیرسازه ای:

مزایای روش های غیرسازه ای در مدیریت سیل:

این روش ها علاوه بر اینکه تأثیرات منفی کمتری بر محیط زیست دارند، در دراز مدت مفیدتر بوده و بسیار کم هزینه تر هستند.

اجرای روش های آبخیز داری و تقویت پوشش گیاهی حوضه و نفوذ دادن آب باران در حوضه ها،

تعیین حریم توسعه برای رودخانه ها، تعیین محدوده های سیل گیر و نقشه های حریم سیل گیری و پرهیز از ساخت و ساز در محدوده سیل گیر.

ایجاد پایگاه های نجات و امداد در مناطق سیل خیز

نصب دستگاه های هشداردهنده سیل در مناطق سیل خیز اطلاع رسانی به موقع به مردم این مناطق

مدیریت بعد از وقوع سیل

مکان یابی برای اسکان موقت و برپا کردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق دور از دسترس سیلاب برای رسیدگی به مصدومان

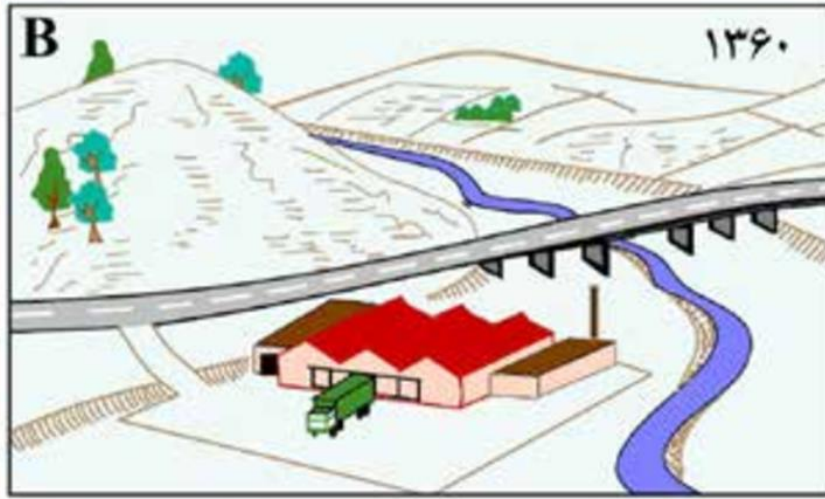
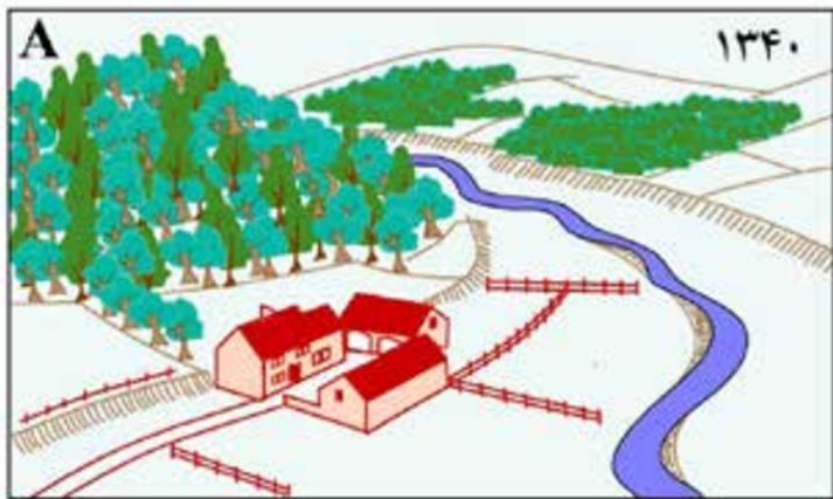
مرمت فوری راه های ارتباطی برای دریافت خدمات و امداد و تجهیزات موردنیاز پس از سیلاب

توزیع امکانات و تجهیزات موردنیاز مصدومین به ویژه استقرار تانکر های آب آشامیدنی بهداشتی برای جلوگیری از شیوع بیماری های عفونی



امدادرسانی هلال احمر به سیل زدگان - روستایی در استان مازندران

۱- شکل‌های A و B یک ناحیه را در دو دوره زمانی ۱۳۴۰ و ۱۳۶۰ نشان می‌دهد. در سال ۱۳۶۰ وقوع سیلاب‌ها در منطقه افزایش یافته است. دو تصویر را مقایسه کنید.
الف) چه تغییراتی امکان وقوع سیلاب را افزایش داده‌اند؟



در تصویر A وجود درختان انبوه مانع وقوع سیلاب است. رعایت حریم رودخانه‌ها وسیله برگردان تصویر B: قطع درختان جنگلی، بوته‌کشی، عدم رعایت حریم رودخانه‌ها و ساخت و ساز در حاشیه ناامن رودخانه و مسیر سیلاب ریال ساخت بزرگراه در مسیر رودخانه و تخریب بسار رودخانه و تغییر کاربری زیاد در این تصویر دیده می‌شود.

ب) چرا این تغییرات احتمال وقوع سیل را در این ناحیه افزایش داده‌اند؟ توضیح دهید.

زیرا رعایت حریم رودخانه‌ها خود یک عامل طبیعی مقابله با سیل است و اگر حریم رودخانه‌ها رعایت شود در هنگام طغیان رودخانه‌ها هیچ مانعی در مسیر سیلاب وجود ندارد و سیل به راحتی در مسیر طبیعی خود حرکت می‌کند و خسارت‌های جانی و مالی به حداقل می‌رسد همچنین وجود درختان جنگلی و بوته‌ها عامل مهم کنترل سیلاب هستند و با کند نمودن حرکت آب‌های روان، از وقوع سیل جلوگیری می‌کنند. و در صورتی که بوته‌کنی و قطع درختان جنگلی بیش از حد انجام شود. این عامل طبیعی کنترل سیلاب از بین می‌رود و وقوع سیل را در منطقه افزایش می‌دهد. همچنین تغییر کاربری‌ها از جمله ساخت بزرگراه‌ها در مسیر رودخانه و تغییر مسیر طبیعی رودخانه‌ها می‌تواند موجب تخریب بستر رودخانه گشته و خسارت‌های جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد.

افزایش درختان در دامنه‌های پرشیب سمت چپ رودخانه، جلوگیری از بوته‌کنی در سمت راست تصویر، احداث سد به منظور کنترل سیلاب و رواناب‌ها

۲- شکل C تغییراتی را که با هدف مدیریت مخاطره سیلاب و کاهش تأثیرات آن ایجاد شده است، نشان می‌دهد.
الف) از چه راهکارهایی برای کنترل سیل استفاده شده است؟

درختان و بوته‌ها می‌توانند موجب کاهش قدرت سیلاب شوند و در این تصویر اقدام بسیار مفیدی جهت افزایش درختان جنگلی و جلوگیری از بوته‌کنی انجام گرفته است. احداث سد می‌تواند ضمن کنترل سیلاب و جلوگیری از تخریب ساختمان‌هایی که به غلط در بستر رودخانه ساخته شده‌اند و یا بزرگراهی که روی رودخانه احداث شده است تا حدود زیادی اطمینان بخش باشد. همچنین از آب پشت سد برای استفاده کشاورزی و همچنین مصرف در صنایع و کارخانه‌ها و تأمین آب شرب منطقه استفاده نمود.

ب) توضیح دهید که این تغییرات چگونه می‌توانند مخاطره سیل را کاهش دهند.

مقایسه گستره زمین لغزش ها با زمین لرزه

گستره زمین لغزش ها بسیار کمتر از مخاطراتی مانند زمین لرزه است. یعنی عرض و طول اغلب توده های لغزشی کمتر از یک کیلومتر است بنابراین خسارات آن خیلی فراگیر نیست. با این وجود ضررهای ناشی از آن باید به حداقل کاهش یابد. از این رو نیازمند اقدامات مدیریتی در سه مرحله است یعنی قبل از وقوع، حین وقوع و بعد از وقوع زمین لغزش است.

قبل از وقوع زمین لغزش

حین وقوع زمین لغزش

بعد از وقوع زمین لغزش

مراحل مدیریت زمین لغزش

برای ساختمان سازی باید از شیب های تند، لبه های پرتگاهی، کناره های پرشیب رودخانه ها و دامنه های پر شیب دره ها پرهیز کرد.

قبل از ساخت و ساز در سطوح شیب دار، مطالعات خاک شناسی و پایداری زمین انجام پذیرد. کارهای ایمن سازی مانند مقاوم سازی لوله های انتقال انرژی، پایدارسازی سطوح شیب دار و نظایر آن انجام پذیرد.

مدیریت زمین لغزش

اقدامات قبل از وقوع زمین لغزش



در کشور ما سکونتگاه‌های زیادی بر روی دامنه‌ها قرار دارند - شهر پل سفید
سوادکوه مازندران



نصب حفاظ بتونی - جاده قائم شهر



پایدار سازی دامنه با چوب بامبو



پایدار سازی دامنه به روش شمع کوبی با استفاده از میل گرد فولادی، بستن مهره و تزریق سیمان

باید به سرعت از مسیر لغزش و جریان گل و لای خارج شد.

اقدامات حین وقوع زمین لغزش

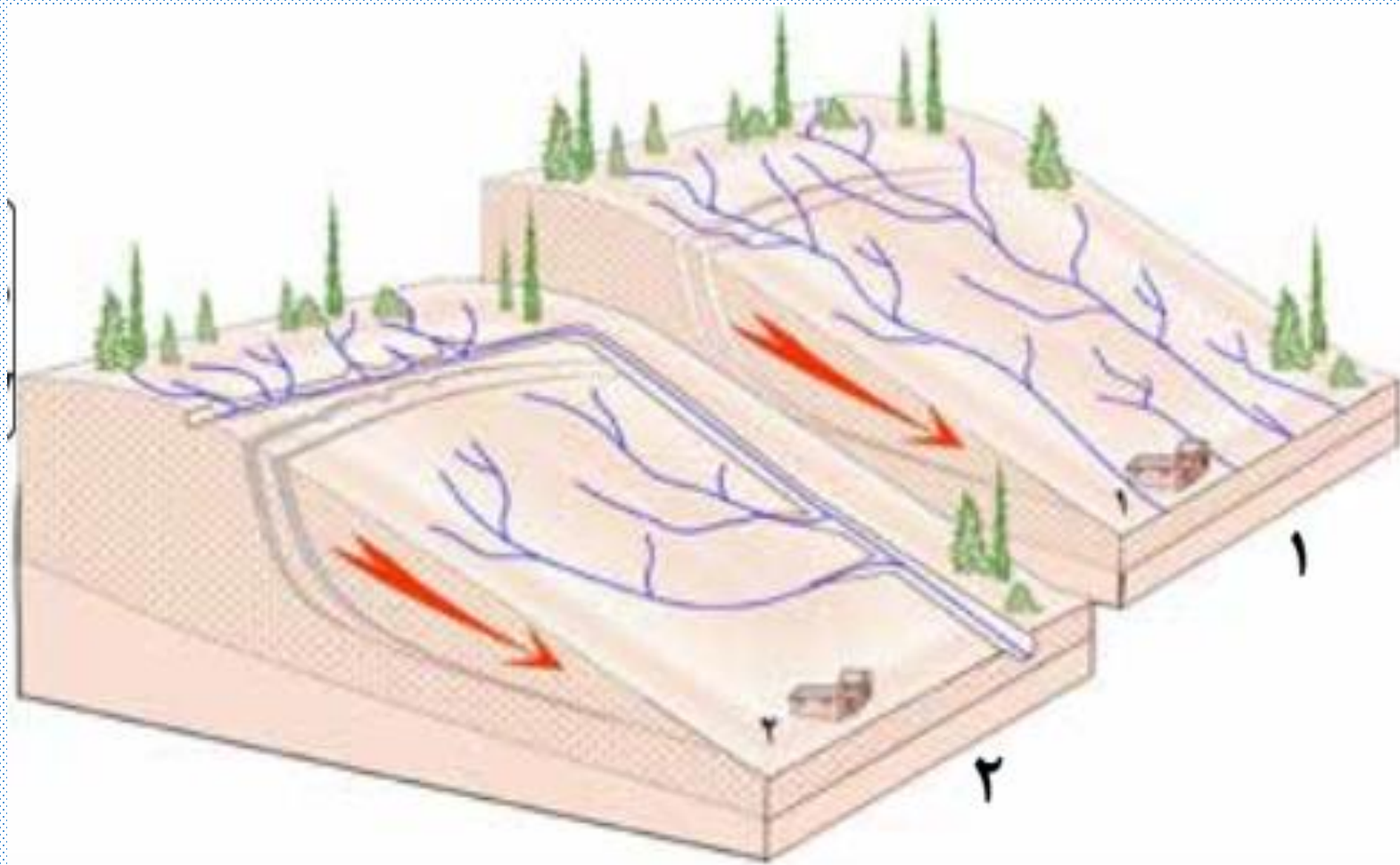
به سازمان های امداد و نجات اطلاع رسانی نمود و به کسانی که برای ترک محل به کمک نیاز دارند امداد رسانی کرد.

تعمیر و بازسازی منطقه به ویژه در صورت تخریب تأسیسات زیربنایی مثل خطوط آب، برق و گاز

شبکه زهکشی سطح توده لغزشی ساماندهی شود به طوری که نفوذپذیری آن کاهش یابد. زیرا اصلاح و مرمت شبکه زهکش یسطح لغزش باعث می شود که نفوذ آب باران کاهش یافته و به سرعت تخلیه شود.

اقدامات بعد از وقوع زمین لغزش

لازم است استعداد مجدد لغزش دوباره ارزیابی شود تا از خطرات آتی پیشگیری به عمل آید



شکل ۱- شبکه زهکشی در سطح یک دامنه مستعد لغزش نشان می دهد.
شکل ۲- با هدایت انشعابات شبکه زهکشی به سوی یک کانال مصنوعی سرعت تخلیه روان آب افزایش و نفوذ پذیری و زمین لغزش کاهش می یابد.



با ایجاد سدهای خشکه چین* یا سدهای گابیونی* با استفاده از تورهای سیمی و قطعات سنگ نه تنها می توان از فرسایش خاک جلوگیری کرد بلکه می توان مقدار نفوذ روان آب حاصل از بارش را افزایش داد.

با جمع آوری آب باران در استخرهای مصنوعی و نفوذدهی آن می توان آب های
زیرزمینی را تقویت کرد.



وضعیت خشکسالی در کشور:

ایران کشور پهناوری است که میانگین بارندگی سالانه آن حدود ۲۲۴ تا ۲۷۵ میلیمتر است، در حالی که میانگین بارندگی خشکی های زمین ۸۰۰ میلیمتر است. بخش وسیعی از کشور ما در قلمرو آب و هوای خشک جهان قرار می گیرد. حدود ۱۰ درصد از سطوح کشاورزی کشور بارندگی بیش از ۵۰۰ میلیمتر در سال دارند (نیاز به آبیاری ندارند) و ۹۰ درصد باقیمانده نیازمند آبیاری هستند.

مهم ترین عامل تهدید کشور:

برخلاف بخش های اقتصادی دیگر، مانند صنعت و خدمات، در بخش کشاورزی مهمترین عامل تهدید کننده خشکسالی است.

صرفه جویی در مصرف آب و پرهیز از مصرف بی رویه آب های سطحی و زیرزمینی موجود

افزایش راندمان آبیاری در کشاورزی و استفاده از روش های آبیاری تحت فشار

پرهیز از کشت محصولاتی که به آب زیاد نیاز دارند و کاشت گیاهان مقاوم به خشکی و محصولاتی که به آب کمتری نیاز دارند

جمع آوری و ذخیره سازی آب باران به روش های مختلف

تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی

مدیریت آبخیز داری و حفاظت از مراتع و پوشش گیاهی و کنترل فرسایش خاک

مدیریت فاضلاب ها و پساب ها و استفاده مجدد از آب

۱- بررسی کنید که روش‌های آبیاری تحت فشار کدام‌اند. درباره کاربرد و مزایای هر یک گزارش مختصری تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.

آبیاری زیر زمینی

در سالهای اخیر انتقال آبیاری کشاورزی از سطحی به زیر زمینی استفاده از لوله‌های تراوش کننده بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در این روش لوله‌ها تراوا در زیر زمین در ناحیه ریشه قرار گرفته و توسط این لوله‌های زیرزمینی تراوا آب و کود و سم و اکسیژن مستقیماً در اختیار ریشه گیاه قرار می‌گیرد. کل سیستم مانن روش آبیاری قطره ای ست منتها در این روش به جای لاترالهای حامل قطره چکان ها یا روزنه ها، لوله های تراوا (تراوش کننده) در زیر زمین و در ناحیه ریشه گیاه قرار می‌گیرد.

مزایای آبیاری زیر زمینی

صرفه جویی در مصرف انرژی (۶/۰ تا ۸/۰ بار)

صرفه جویی در مصرف کود و سم (تا ۵۰٪)

عدم نیاز به تسطیح

مصونیت لوله های تراوا از گرما و سرما

افزایش محصول (تا دویا سه برابر گزارش شده است)

صرفه جویی در مصرف آب
از بین رفتن تدریجی علف های هرز در باغات
جلوگیری از شیوع آفات
قابل کنترل واتوماتیک
قابل اجرا بودن در باغات و حتی گلدان های منازل
کاهش آلودگی زیست محیطی
مصونیت از آسیب و سرقت
عدم مزاحمت برای ماشین آلات و کارگران

آبیاری بارانی

عبارت است از روشی که در آن آب از لوله هایی در مزرعه جریان پیدا کرده و سپس وارد قسمتی به نام آبپاش می شود در موقع خروج از آن قطرات آب در هوا پخش می شود و به صورت باران بر روی خاک می ریزد. آبیاری بارانی دارای روش ها و دستگاه های مختلفی می باشد که با توجه به وضعیت اقتصادی ، پستی و بلندی زمین ، وجود و یا عدم وجود نیروی انسانی لازم و مقدار آب مورد نیاز ، انواع سیستم های آبیاری بارانی طراحی و اجرا می شود.

انواع دستگاههای آبیاری قطره ای عبارتند از : دستگاه آبیاری غلطان، دستگاه آبیاری عقربه ای، دستگاه آبیاری قرقره ای (سنترپیوت)، روش کلاسیک

مزایای آبیاری بارانی

توزیع به موقع و به اندازه یکنواخت آب، کود و سم

صرفه جویی در مصرف آب و افزایش راندمان تا ۷۵٪

نیاز کمتر به نیروی انسانی

آبیاری با منابع کم آبی (در آبیاری سطحی مقدور نمی باشد)

جلوگیری از رواناب و فرسایش خاک

امکان آبیاری اراضی شیب دار (بدون تسطیح)

افزایش عملکرد محصول و بهبود کیفیت آن

امکان آبیاری در خاک های کم عمق که امکان تسطیح وجود ندارد

قابل اندازه گیری بودن دقیق مقدار آب مصرفی

قابل استفاده بودن در اهداف دیگر (مثل جلوگیری از یخبند، سرما زدگی درختان ، خنک کردن محیط گیاه در هوای گرم)

آبیاری قطره ای

آبیاری قطره ای عبارت است از روشی که طی آن آب با فشار کم از روزنه یا قطره چکان از شبکه خارج و به صورت قطره ای پای بوته یا درخت، ریخته می شود. فشار لازم در این سیستم به وسیله پمپ یا اختلاف ارتفاع تأمین می شود. این سیستم شامل قسمت های مختلف از جمله قسمت تأمین فشار و کنترل مرکزی (پمپ، دستگاه های تصفیه آب شامل سیکلون و فیلتر شنی، مخزن کود و مواد شیمیایی) لوله های اصلی و فرعی و قطره چکان ها می باشد. در این روش این امکان به وجود می آید تا عمل آبیاری نا جد رفع نیاز آبی گیاه انجام شود و به میزان زیادی از اتلاف آب به صورت نفوذ عمقی ، ایجاد رواناب و تبخیر کاسته می شود. این روش بیشتر در باغات مورد استفاده قرار می گیرد ولی اخیراً از این سیستم تیپ برای گیاهان ردیفی از جمله چغندر قند، ذرت و حتی پنبه مورد استفاده قرار گرفته و در کشورمانیز به صورت موفقیت آمیزی توسعه پیدا کرده است.

مزایای آبیاری قطره ای

از بین رفتن مشکلات علف های هرز و هزینه مبارزه با آن

صرفه جویی در مصرف آب و افزایش راندمان تا ۹۰٪

عدم نیاز به تسطیح

نیاز به نیروی انسانی کمتر

توزیع به موقع و اندازه آب و کود

افزایش عملکرد محصول

بهبود کیفیت محصول و بازار پسندی آن

قابل اتوماتیک بودن سیستم آبیاری

ضرورت توسعه روش های آبیاری تحت فشار

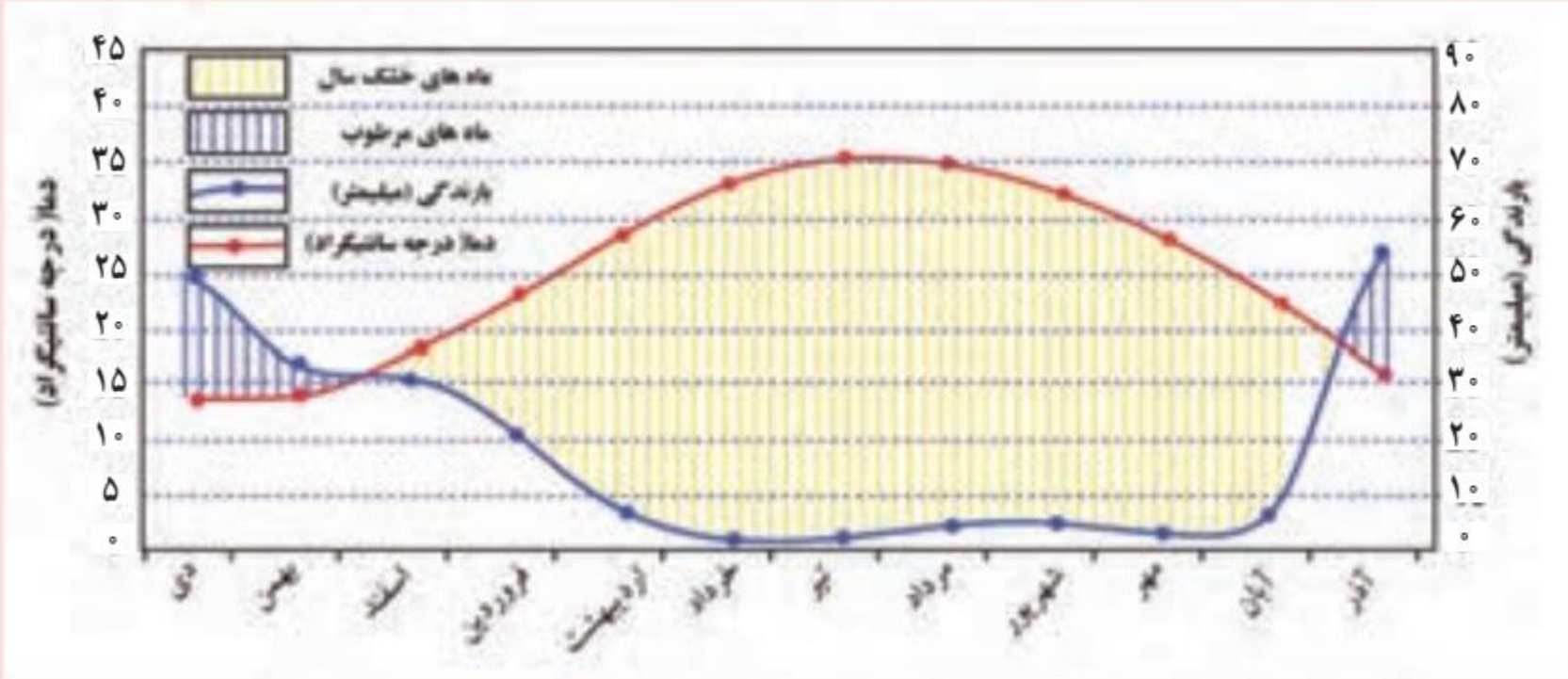
توسعه اراضی آب کشور با توجه به کمبود منابع آب موجود جز از طریق صرفه جویی در مصرف آب موجود امکان پذیر نمی باشد.

افزایش سطح زیر کشت از طریق صرفه جویی در مصرف آب و بالا بردن راندمان آبیاری می تواند مورد توجه قرار گیرد.

۲- دربارهٔ چند نوع محصول کشاورزی که به آب زیاد نیاز ندارند و در منطقهٔ محل زندگی شما قابل کشت‌اند، تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس بگویید.

محصولات زراعی: گندم، جو، کلزا، گلرنگ، کنجد
 محصولات باغی: زرشک، زعفران، عناب، پسته که نیاز به آب فراوان ندارند.

۳- نمودار زیر براساس میانگین آمار دما و بارش ایستگاه هواشناسی مرودشت ترسیم شده و طول دورهٔ خشک سال در آن تعیین شده است.



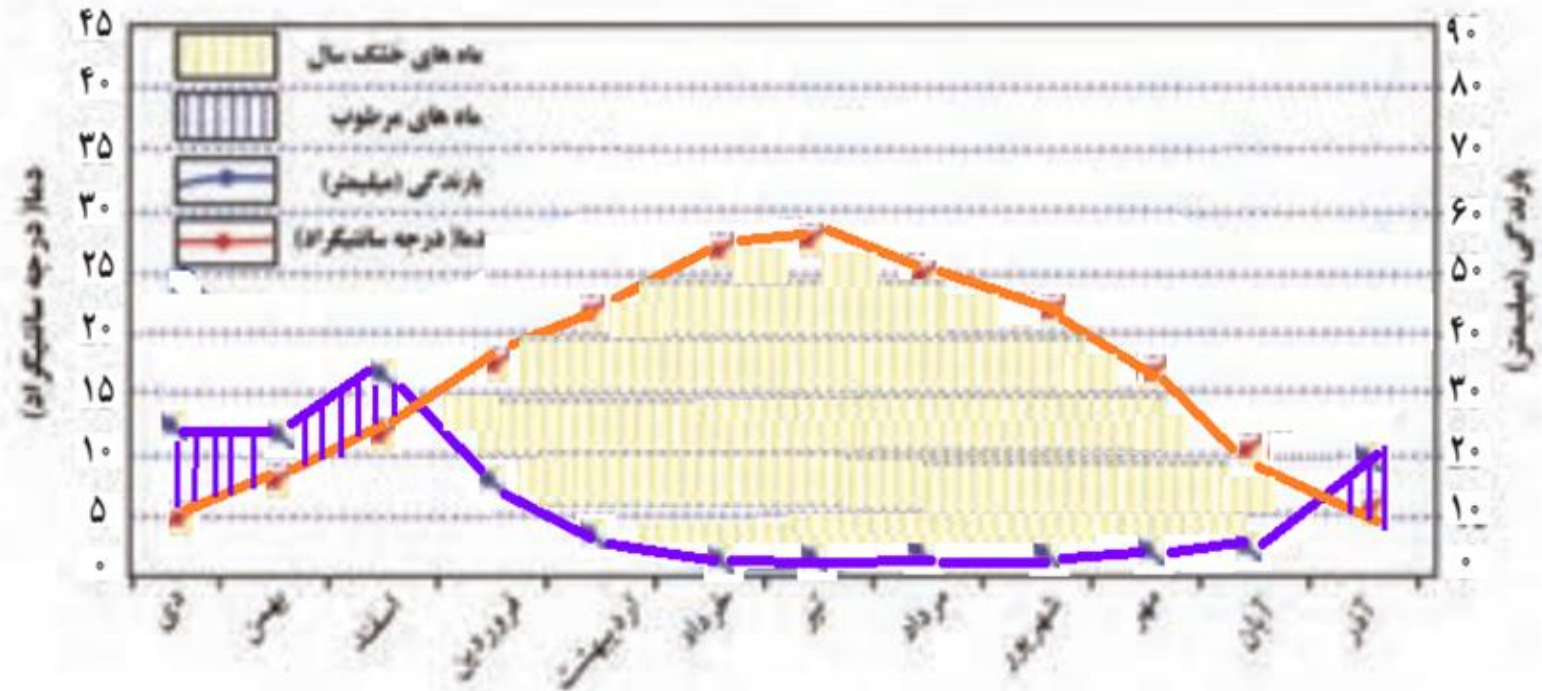
نمودار ماه‌های خشک سال بر اساس میانگین آمار دما و بارش ایستگاه هواشناسی مرودشت

جدول آمار میانگین دما و بارش ۴۵ ساله ایستگاه هواشناسی کرمان

آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	دما
۶/۲	۱۰/۵	۱۷/۱	۲۲/۷	۲۶/۲	۲۸/۵	۲۷/۶	۲۲/۹	۱۷/۶	۱۱/۹	۷/۴	۴/۷	دما
۲۰/۱	۵/۵	۱/۶	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴۰	۷/۹	۱۴/۹	۳۱/۸	۲۵/۷	۲۶/۱	بارش

الف) گرم‌ترین و کم بارش‌ترین ماه‌های سال به ترتیب کدام‌اند؟

گرم‌ترین ماه سال در کرمان تیر است
واز خرداد تا شهریور میزان بارش بسیار کم می‌شود.



ب) کرمان چند ماه از سال کمبود آب دارد؟ کم آب ترین ماه سال کدام است؟

کرمان در طول ۸ ماه کمبود بارش دارد و کم آب ترین ماه سال تیرماه است.

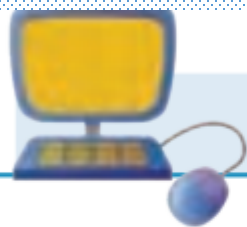
ج) دو نمودار را با هم مقایسه کنید.

- حداکثر دمای شهر مرودشت ۳۵ درجه سلسیوس است ولی در شهر کرمان حداکثر دما ۲۹ درجه سلسیوس است.

- میزان بارش در مرودشت بیشتر از کرمان است.

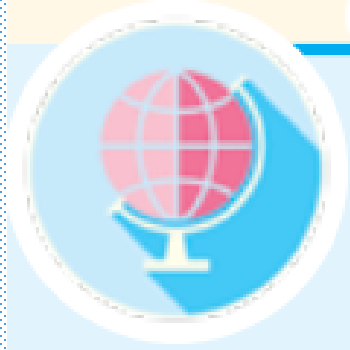
- تعداد ماه های مرطوب در مرودشت ۳ ماه است یعنی آذر، دی و بهمن ولی تعداد ماه های مرطوب کرمان ۴ ماه است از آذرماه تا آخراسفند.

- پهنه خشکی در مرودشت بیشتر از کرمان است و



پایگاه‌های اینترنتی مفید

- www.ndmo.ir سازمان مدیریت بحران کشور
- www.iiees.ac.ir پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی
- <https://isa.ir> سازمان فضایی ایران
- <https://dar.irandoc.ac.ir> پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور



۳

فنون و مهارت های جغرافیایی

تعریف سنجش از دور

سنجش از دور، دانش و فن جمع آوری اطلاعات از پدیده های سطح زمین به طور غیر مستقیم با استفاده از سنجنده ها و پردازش اطلاعات دریافت شده است.

عوامل تحول در علم سنجش از دور:

در گذشته از عکس برداری های هوایی توسط بالون ها و هواپیماها در نقشه برداری و مطالعه پدیده های روی زمین و تغییرات آن ها فراوان استفاده می شد. به تدریج با پیشرفت در فن آوری های ماهواره ای و فن آوری های رایانه ای و ورود اطلاعات رقومی (دیجیتال) و پردازش توسط آن ها تحول بزرگی در سنجش از دور پدید آمد.

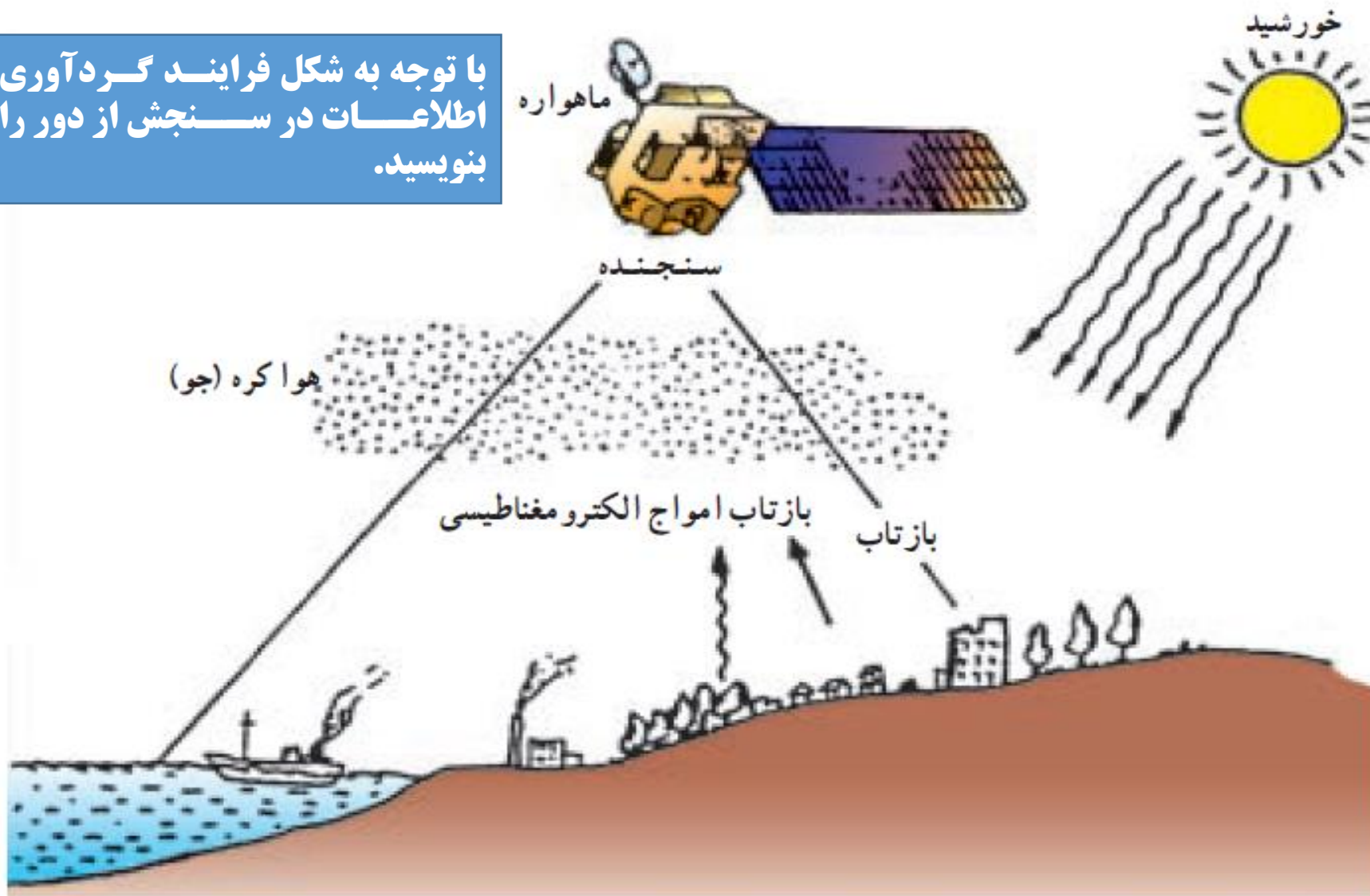
امواج الکترومغناطیس چیست؟

به طور کلی سطح زمین بخشی از پرتوهایی را که از منابع گوناگون مانند خورشید دریافت می کند به صورت امواجی بازتاب می دهد که به آن امواج الکترومغناطیس گفته می شود.

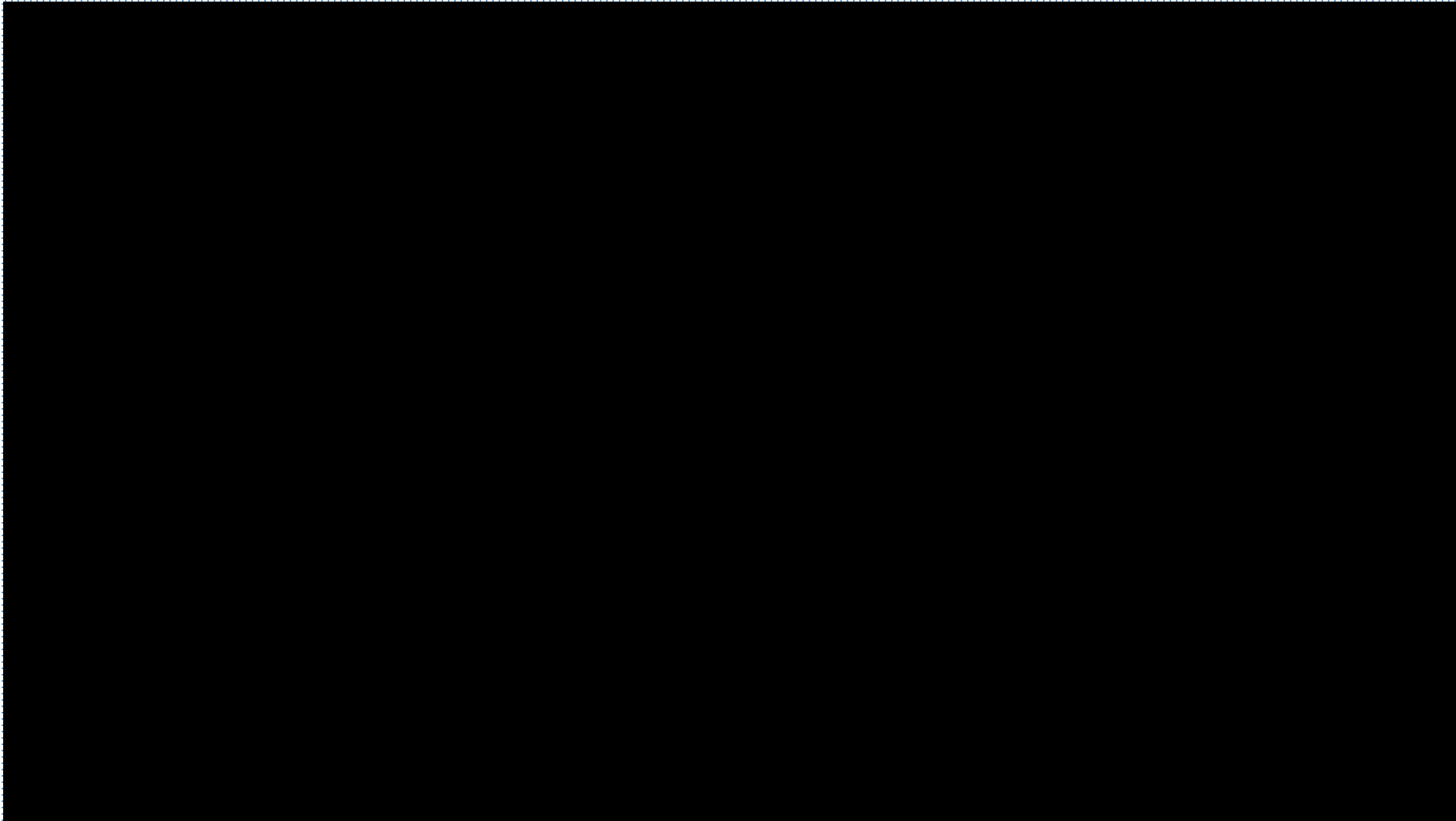
روش ذخیره و پردازش و نمایش اطلاعات از سطح زمین

امروزه می توان با استفاده از دریافت بازتاب های طیف الکترومغناطیسی پدیده های سطح زمین بوسیله سنجنده ها، اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و پردازش نمود و نمایش داد.

با توجه به شکل فرایند گردآوری اطلاعات در سنجش از دور را بنویسید.



شکل ۱- فرآیند گردآوری داده‌ها در سنجش از دور





ماهواره

تاکنون ده ها ماهواره از سوی کشورهای مختلف جهان و با اهداف متفاوت از جمله اهداف نظامی، هواشناسی، مخابراتی، منابع زمینی و نظایر آن در جو زمین و بالاتر از آن قرار داده شده اند. این ماهواره ها توسط دستگاه های سنجنده خود در حال رصد و برداشت اطلاعات زمینی هستند.

ماهواره های منابع زمینی لندست landsat

*این نوع ماهواره ها تقریبا هر ۶ روز یک بار به دور کره زمین می چرخند و بنا بر این در طول این ۶ روز از تمام سطح زمین تصویر برداری می کنند.

*تصاویری که ماهواره ها از سطح زمین برداشت می کنند در زمینه های مختلف از جمله مطالعات انرژی (نفت، گاز، معادن و) منابع طبیعی (کشاورزی جنگلداری، مرتع ، مدیریت سواحل) هواشناسی و مطالعات جوی، مطالعات توسعه شهری، مطالعات زیست محیطی، مخاطرات طبیعی و سایر موضوعات جغرافیایی کاربرد دارند و روز به روز کار برد آنها در حال گسترش است.

دستگاه سنجنده ماهواره

دستگاه های سنجنده نصب شده بر روی ماهواره ها قادر هستند بازتاب پدیده های سطح زمین را در طیف های مختلف الکترو مغناطیس دریافت کنند.

طیف های مرئی

بخش کوچکی از این طیف ها مرئی و قابل رویت بوده و توسط چشم انسان قابل دریافت است. در واقع اشیا یی که روزمره می بینیم در محدوده طیف مرئی ساطع شده از اشیاء است.

طیف های نامرئی

اما سنجنده های ماهواره ها قادر هستند طیف های نامرئی مانند مادون قرمز (فروسرخ)، ماوراء بنفش (فرا بنفش)، رادار و امواج ماکروویورا نیز دریافت و ثبت نمایند. بنابراین برخی از پدیده های سطح زمین که برای چشم انسان قابل مشاهده نیست به صورت تصاویر رقومی (دیجیتال) ماهواره ای قابل ثبت و نمایش هستند.

مهم ترین پدیده های نامرئی

پدیده های نامرئی مانند انرژی زمین گرمایی، گازهای موجود در جو، جریان های هوایی، رطوبت موجود در جو و حتی پدیده های مانند آفات و بیماری های گیاهی و نظایر آن نیز قابل شناسایی است.

روش تهیه تصاویر ماهواره ای:

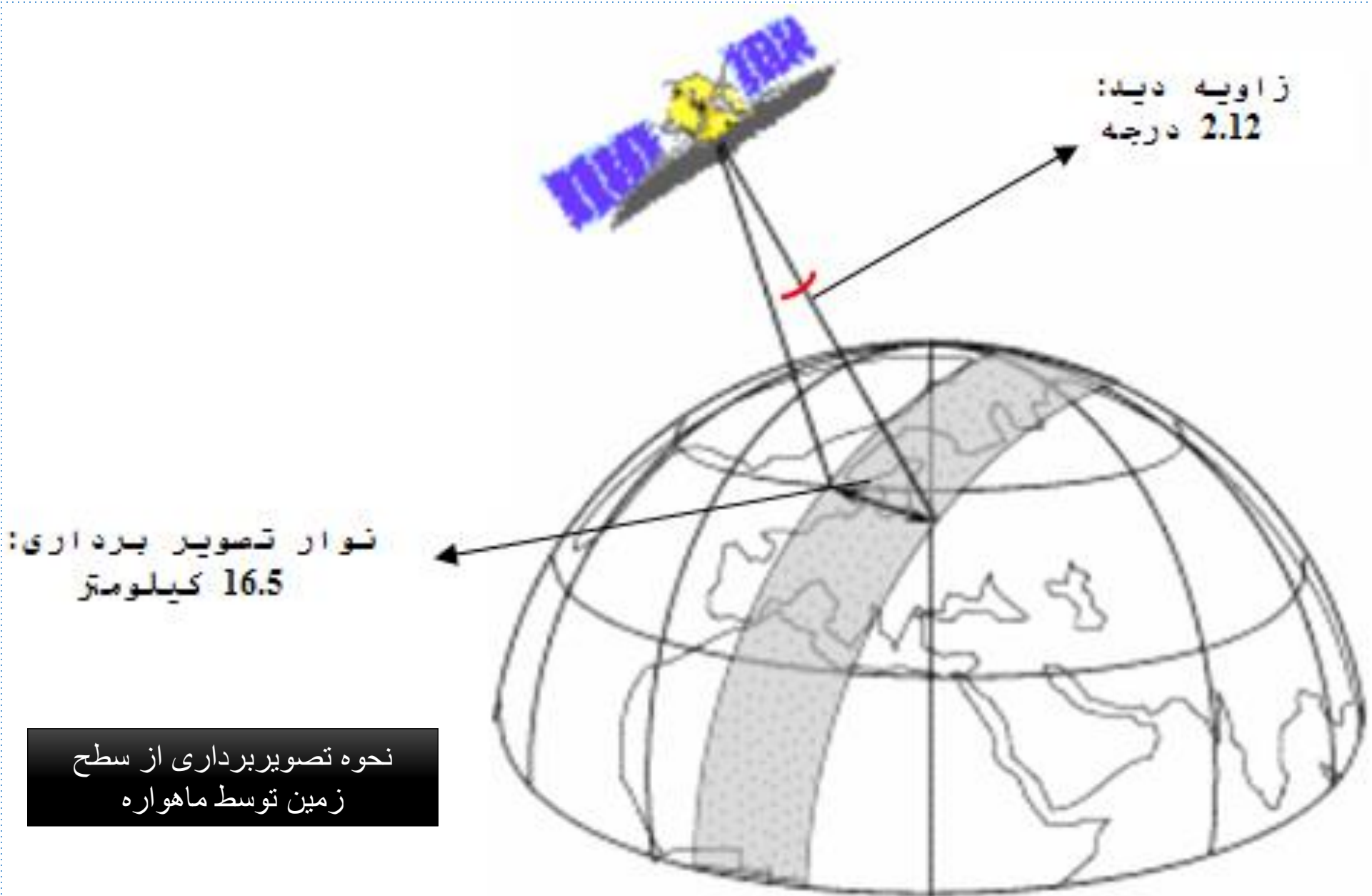
طیف های مختلف بازتاب شده (مرئی و نامرئی) از سطح زمین توسط سنجنده های ماهواره ای به صورت رقومی دریافت و ثبت می شود. سپس این داده های رقومی به ایستگاه های زمینی مانند گیرنده های موجود در سازمان فضایی ایران ارسال می شود. در مرحله بعد داده های رقومی دریافت شده توسط نرم افزار های رایانه ای پیشرفته تحلیل شده و تبدیل به تصاویر مورد نیاز می شود.

نوع طیف های نرم افزار گوگل ارث

تصاویر قرار داده شده در نرم افزار گوگل ارث اغلب در طیف مرئی تهیه شده اند و پدیده هایی را نشان می دهند که در سطح زمین قابل مشاهده با چشم است.



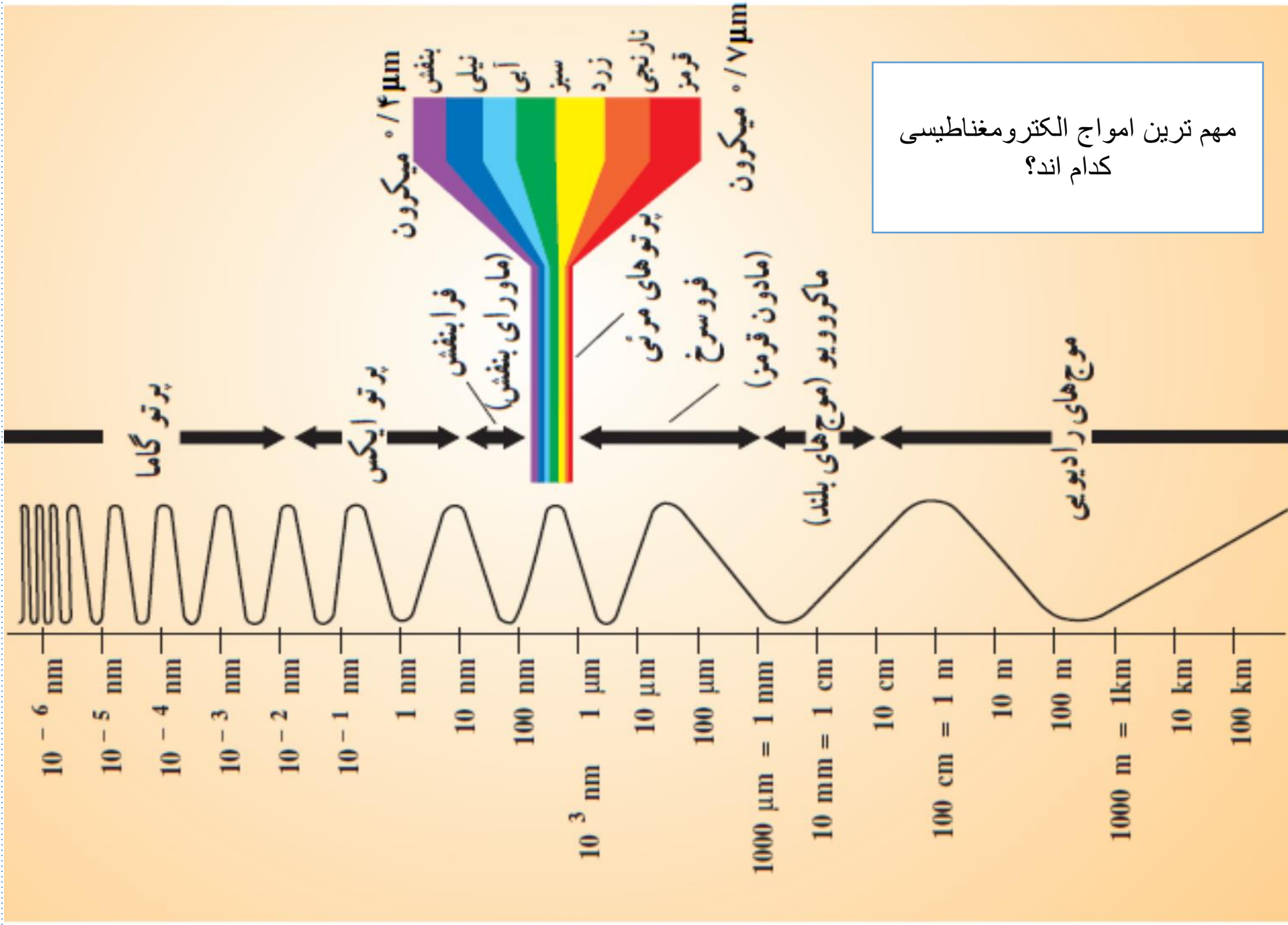
تصویر ماهواره ای تهران و اطراف



زاویه دید:
2.12 درجه

نوار تصویر برداری:
16.5 کیلومتر

نحوه تصویر برداری از سطح
زمین توسط ماهواره



مهم ترین امواج الکترومغناطیسی کدام اند؟

واحدهای اندازه گیری:

کیلومتر

متر

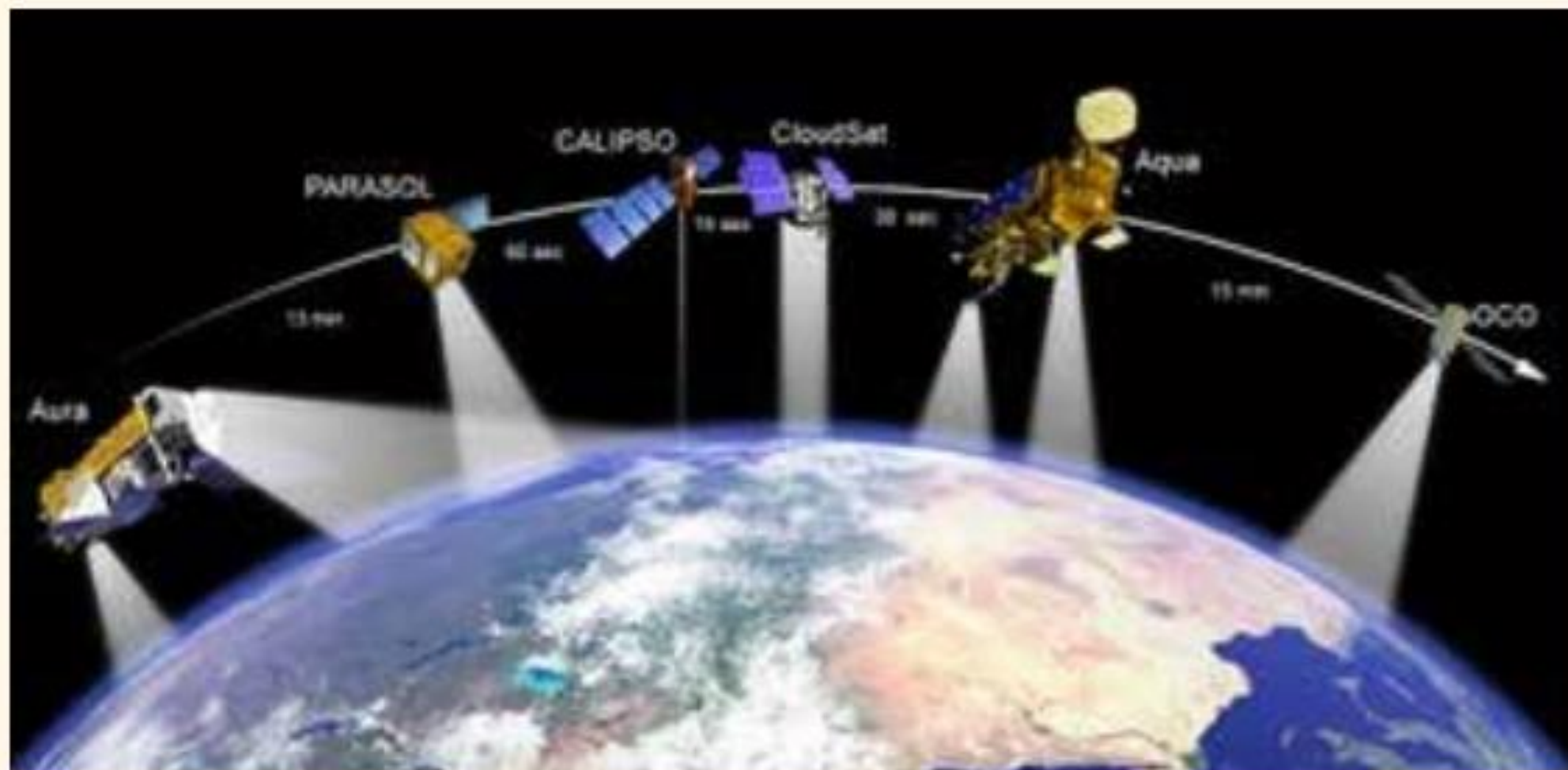
سانتی متر

میلی متر

میکرومتر (هزارم میلی متر) μm

نانومتر (امیلیونیم میلی متر)

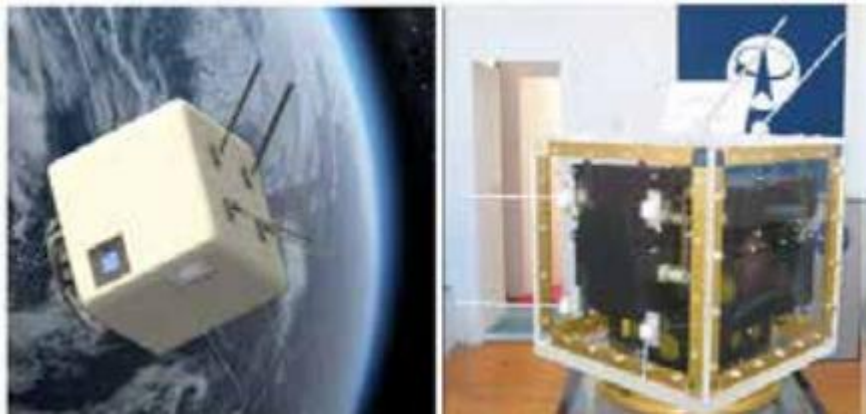
آنگستروم (ده میلیونیم میلی متر)



نمایی از برخی ماهواره های منابع زمینی در مدار چرخش خود به دور کره زمین

بیشتر بدانیم

سازمان فضایی ایران



در کشور ما سازمان فضایی ایران وابسته به وزارت ارتباطات و فن آوری اطلاعات در زمینه ساخت ماهواره ها و توسعه فن آوری های ماهواره ای و مخابرات فضایی فعالیت می کند. ایران نهمین کشور جهان است که به طور مستقل موفق به پرتاب ماهواره به فضا شده است. ماهواره امید که در سال ۱۳۸۷ به فضا پرتاب شد یکی از ماهواره های پرتاب شده ایران بود که تمامی تجهیزات و فن آوری آن در داخل کشور تولید شده بود و پس از نزدیک به سه ماه به فعالیت خود پایان داد.

سازمان فضایی ایران طرح های مربوط به ساخت و بهره برداری ماهواره های دیگری را توسط محققان و دانشجویان ایرانی، در دست اجرا دارد که در مراحل نهایی بوده و به زودی به فضا پرتاب می شوند. سمت راست تصویر ماهواره امید را در مرحله تولید و تصویر سمت چپ موقعیت آن را در فضا نشان می دهد.

بخش سنجش از دور سازمان فضایی ایران ایستگاه های مجهزی دارد. این ایستگاه ها قادر هستند تصاویر را از ماهواره های مختلفی که در پیرامون جو زمین استقرار دارند دریافت و ذخیره کنند. این سازمان تصاویر مذکور را جهت مطالعه و بهره برداری در اختیار وزارتخانه ها، مراکز تحقیقاتی و دانش جویان قرار می دهد.

می توانیم جایه جایی مواد سطح دامنه ها و حرکت توده های زمین لغزش را به طور دقیق یعنی در حد سانتیمتر اندازه گیری کنیم. این تصاویر در سایر زمینه ها مانند مخاطره فرونشست، سیل و زمین لرزه نیز کاربرد دارند.

از طریق تصاویر ما قادر خواهیم بود جهت حرکت سامانه های باران زا و زمان دقیق رسیدن آن را در هر منطقه ای حداقل چند روز قبل پیش بینی کنیم. سپس با استفاده از تصاویر ماهواره های منابع زمینی می توان حدود سیل گیر رودخانه ها را تعیین کنیم. همچنین از طریق تصاویر تهیه شده توسط سنجنده ماهواره ای، می توان دستورالعمل های دقیقی برای تعیین حریم فعالیت های انسانی و مرزاستقرار سکونتگاه ها را در اطراف رودخانه ها تدوین نمود.

می توان از طریق تصاویر ماهواره ای موقعیت گسل های لرزه خیز را شناسایی نموده و با استفاده از تصاویر رادارای تغییرات دوره ای آنها را پایش نمود. معمولاً خطوط گسلی مهم به واسطه انرژی عظیمی که در امتداد آنها نهفته است قبل از وقوع زمین لرزه دچار تنش می شوند. تنش های موجود موجب تولید گرما در امتداد خط گسل می شود. از این رو تصاویر حرارتی ماهواره ای قادر هستند این تغییرات دمایی را در اطراف خطوط گسل ثبت نموده و هشدارهای لازم را بدهند.



مقایسه زمانی تصاویر ماهواره ای روشی است که از طریق آن می توان تغییرات محیطی را در زمان های متوالی مورد بررسی قرار داد و مناطق در معرض مخاطره را شناسایی نمود. تصویر ماهواره ای سمت چپ قسمتی از مسیر رودخانه بزرگ می سی سی پی را ۱۵ روز قبل از وقوع سیلاب بزرگ سال ۱۹۹۳ نشان می دهد و تصویر سمت راست وقوع سیلاب و زمین های تحت پوشش سیلاب را نشان می دهد.



موقعیت گسل های فعال شمال دامغان که استعداد لرزه خیزی دارند



۱- به پایگاه اینترنتی سازمان فضایی ایران به نشانی <http://isa.ir> وارد شوید .
الف) روی گزینه «تصاویر ماهواره ای منتخب» کلیک کنید و تصاویر زیبایی را که سنجنده ماهواره‌ها از بخش‌های مختلف کشور ما برداشته است، مشاهده کنید.

کار عملی: در کلاس درس مجهز به سیستم رایانه ویا با استفاده از تلفن همراه می توان این فعالیت را انجام داد.

ب) درباره انواع ماهواره‌ها و کاربردهای سنجش از دور اطلاعاتی را استخراج و در کلاس ارائه کنید.

معرفی مختصر چند ماهواره ، دانش آموزان می توانند با جستجو در اینترنت مطالب بسیار مفیدی را در باره ماهواره ها جمع آوری و به کلاس ارائه دهند.

سری ماهواره‌های لندست که در سال ۱۹۷۲ اولین بار به فضا پرتاب شد توسط ناسا- ایالت متحده آمریکا سری ۱ تا ۷ دارد، لندست ۷ آن هم اکنون در حال کار است.

سری ماهواره ای اسپات توسط کشور فرانسه در سال ۱۹۸۶ به فضا پرتاب شد، برجسته بینی و تصویر برداری از زوایای مختلف وامکان تهیه تصویر استریوسکوپیک از مزایای این ماهواره هاست.

ماهواره IRS

نخستین ماهواره منابع زمینی کشور هندوستان که در سال ۱۹۸۸ توسط یک راکت روسی از شهر بایکونور جمهوری قزاقستان به فضا پرتاب شد از اهداف کاربردی این ماهواره بررسی ومدیریت منابع زمینی از قبلی کشاورزی ،زمین شناسی وهیدرولوژی است.

ماهواره MOS

ماهواره مشاهدات دریایی در ۱۹۸۸ به فضا پرتاب شد.

ماهواره ایکونوس

در سپتامبر ۱۹۹۹ به فضا پرتاب شد واطلاعات تجاری را به زمین مخابره می کرد.

ماهواره نوا

اطلاعات هواشناسی را به زمین مخابره می کند

ماهواره امید ایران

۲- در تصاویر ماهواره‌ای زیر، مسیر سفید رود در دو دوره زمانی مقایسه شده است. تصاویر بالا مربوط به دوره کم آبی رودخانه است و تصاویر پایین، یک دوره سیلابی رودخانه را بعد از بارندگی نشان می‌دهد. در تصاویر پایین، جریان رودخانه گل آلود است و حدود بستر سیلابی با خط قرمز نشان داده شده است.



الف) در تصاویر سمت چپ، حدود بستر سیلابی رودخانه را مانند تصاویر سمت راست ترسیم کنید.



ب) به نظر شما، کدام یک از کاربری‌های اطراف رودخانه در معرض سیلاب احتمالی قرار دارند؟

کاربری‌های کشاورزی، مسکونی، پل‌ها و جاده‌ها

۳- با راهنمایی معلم و با بارگیری (دانلود) و نصب نرم افزار گوگل ارث که قابلیت استفاده از تصاویر ماهواره‌ای را برای کاربران فراهم می‌کند. تغییرات یک پدیده جغرافیایی مانند دریاچه ارومیه، دریاچه نمک، رود جگین در استان هرمزگان، آبرگیری سدها (رود کارون) و... را در دوره‌های زمانی متفاوت مقایسه کنید. با کلیک کردن روی گزینه **history** در نوار ابزار، می‌توانید تصاویر ماهواره‌ای مربوط به گذشته هر منطقه را ببینید.

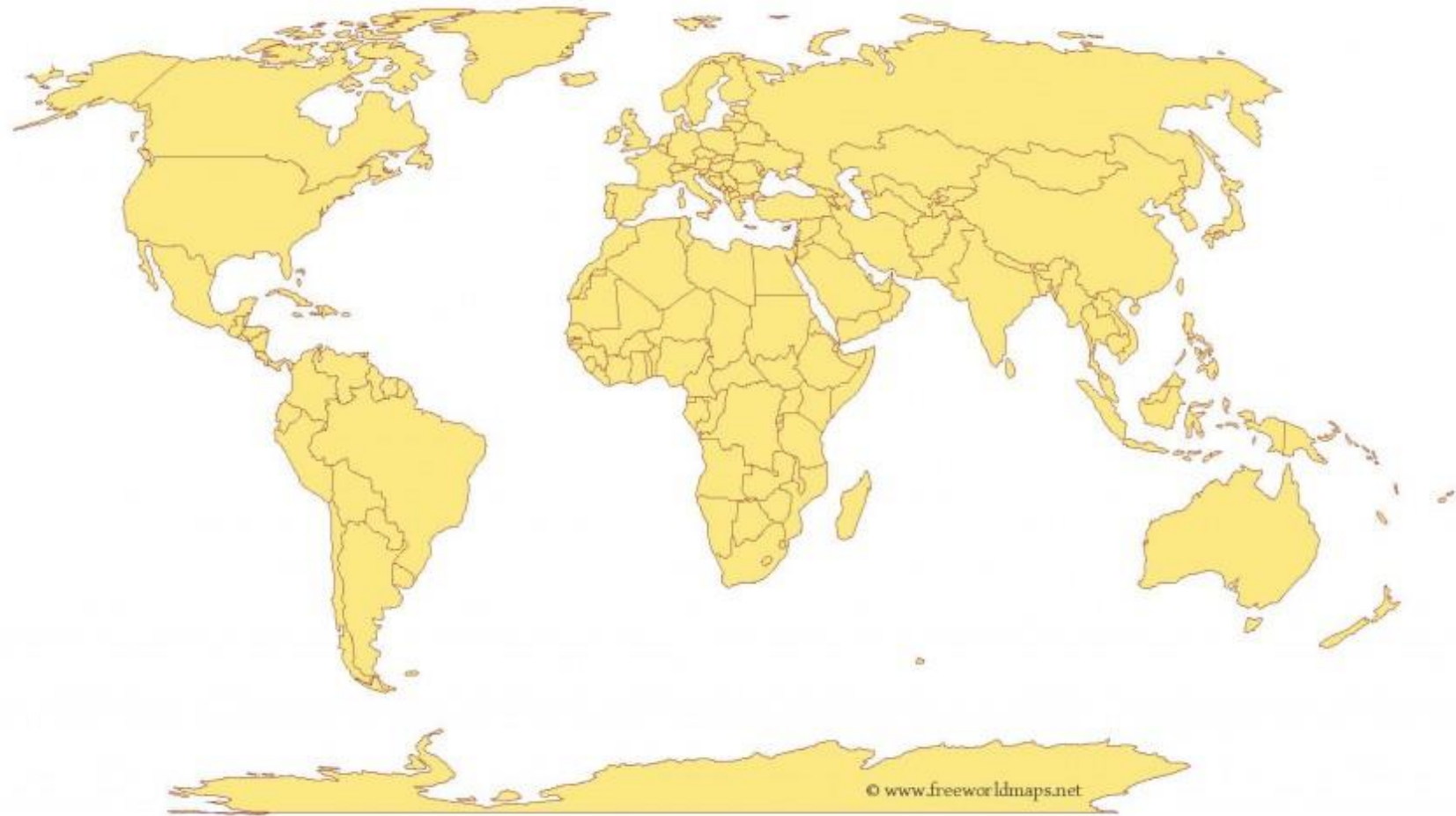
کار عملی دانش آموزان در کلاس درس

۴- با استفاده از نرم افزار گوگل ارث، برخی پدیده‌های جغرافیایی منطقه زندگی خود را مشاهده کنید و به پرسش‌های معلم پاسخ دهید.

کار عملی دانش آموزان در کلاس درس

- ۱- با این کلید نقاط را مشخص و نام گذاری می کنیم.
- ۲- با این کلید می توان مساحت پهنه مورد نظر را اندازه گیری کرد.
- ۳- با این کلید طول یک مسیر مانند رودخانه، جاده و... ترسیم و اندازه گیری می شود.
- ۴- با این کلید قابلیت نمایش سطح زمین از فراز آسمان مانند مشاهده از هواپیما و بالگرد به وجود می آید.
- ۵- قابلیت دسترسی به تصاویر گذشته هر منطقه (History) و مقایسه آن در زمان های مختلف.
- ۶- کلید نمایش حالت شب و روز تصویر هر منطقه.
- ۷- قابلیت مشاهده فضای آسمان و فضای سیاره ای از یک نقطه مشخص روی زمین.
- ۸- کلید اندازه گیری فاصله نقاط.





ndmo.ir

liees.ac.ir

<http://isa.ir>

dar.irandoc.ac.ir

سازمان مدیریت بحران کشور
پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی
سازمان فضایی ایران
پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

آبخیزداری: برنامه‌ریزی و مدیریت حوزه‌های آبخیز به منظور حفاظت و استفاده صحیح و پایدار از منابع طبیعی، به ویژه منابع آب و خاک. **اصلاحات ارضی:** تغییرات اساسی در میزان و نحوه مالکیت اراضی، به ویژه اراضی کشاورزی با هدف افزایش بهره‌وری جامعه روستایی. برخی آن را یک سلسله اقدامات مکمل و پیوسته می‌دانند که هدفش ایجاد تغییرات اساسی در کشاورزی، اعم از مالکیت اراضی مزروعی، نظام‌های بهره‌برداری و شیوه‌های تولید، افزایش تولید و در نتیجه افزایش درآمد و رفاه کشاورزان است.

تورنادو: به یک ستون هوای به شدت متلاطم می‌گویند که حرکت دَوْرانی دارد و از یک سو به سطح زمین و از سوی دیگر به یک توده ابری کومولونیمبوس متصل است. این توفان در بیشتر مناطق دنیا و به ویژه در آمریکا و غرب آفریقا مشاهده می‌شود.

تغذیه مصنوعی آب‌های زیرزمینی: مجموعه عملیاتی است که برای افزایش آب (جریان) ورودی به آبخوان انجام می‌شود. همچنین، یکی از روش‌هایی است که به کمک آن می‌توان حجم معینی از آب را جانشین آبی کرد که از زمین خارج شده است.

توسعه کالبدی شهر: گسترش شهر از جنبه فیزیکی و فضای جغرافیایی و فعالیت‌هایی انسانی که در این فضا انجام می‌شود. **جغرافیای اقتصادی:** شاخه‌ای از جغرافیای انسانی است که در آن انواع فعالیت‌های اقتصادی با توجه به مکان و فضا و الگوی پراکندگی مطالعه می‌شود.

جهان شهر: کلان‌شهری است که نقش مهمی در اقتصاد جهانی دارد و مرکز عمده تجارت، بانک‌داری و نوآوری در سطح بین‌المللی است؛ مانند نیویورک، هنگ کنگ و سنگاپور.

حوزه آبخیز: عرصه‌ای است که رواناب ناشی از بارش از طریق آبراهه‌ها روی آن جمع‌آوری می‌شود و به یک خروجی نظیر رودخانه، تالاب، دریاچه و دریا هدایت می‌گردد. حوزه آبخیز تمامی عرصه‌ای را که آب‌های سطحی یک منطقه از آنجا به سمت نقطه یا محل مشخصی جریان می‌یابند، دربرمی‌گیرد.

خط بساواپی: در شهرهای بزرگ، مسیری با موزاییک شیاردار برای کمک به نابینایان و کم‌بینایان طراحی می‌شود، تا بتوانند مسیر را راحت‌تر پیدا کنند و با احساس امنیت بیشتری راه بروند.

خودروی هیبریدی (دونیرو): خودرویی است که برای حرکت کردن از ترکیب دو یا چند منبع مجزای قدرت استفاده می‌کند. در بیشتر موارد از این نام در اشاره به خودروی برقی دوگانه استفاده می‌شود. خودروهای هیبریدی به خودروهای سبز نیز معروف‌اند.

رواناب: در زمان بارش، میزانی از آب باریده شده جذب زمین و مقداری دیگر جذب درختان و گیاهان می‌شود. مقدار باقی مانده از بارش نیز در سطح زمین جریان پیدا می‌کند یا به رودخانه‌ها و دریاها افزوده می‌شود. این آب باقی مانده با نام رواناب سطحی شناخته می‌شود.

سدهای خشکه چین: سدهای کوچکی که باروی هم یا کنارهم چیدن سنگ در مناطقی که سنگ زیاد است، به ویژه در مسیر آبراهه‌ها، به شکل منظم و بدون استفاده از ملات ساخته می‌شوند.

سدهای گابیونی: سدهایی که با چیدن سنگ‌ها به روی هم و ایجاد مانع بر سر راه جریان آب ساخته می‌شوند. برای اینکه سنگ‌ها حالت تثبیت شده بگیرند، همه آنها را با توری‌های فلزی محکم به هم بست می‌دهند (توری سنگی).

سونامی: به امواج بزرگ آب گفته می‌شود که در پی حرکت صفحات پوسته زمین به وجود می‌آیند. وقتی زلزله‌ای رخ می‌دهد یا آتشفشانی شروع به فوران می‌کند، ارتعاشات و لرزش‌های ناشی از آنها، از میان آب‌ها عبور می‌کند و موجب شکل‌گیری امواج بسیار بزرگ و سهمگین می‌شود. سونامی واژه‌ای ژاپنی به معنای «موج بندرگاه» است.

شهرها و شهرک‌های اقماری: شهرها و شهرک‌هایی که با هدف جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهرهای بزرگ و جذب سرریز جمعیت آنها و نیز جذب مهاجران تأسیس می‌شوند و انواع مختلف دارند؛ مانند شهرک‌های خوابگاهی و صنعتی.

صنایع تبدیلی: صنایع تبدیلی بخش کشاورزی به صناعی گفته می‌شود که در آن از طریق تغییرات فیزیکی و شیمیایی و بسته‌بندی و توزیع، محصولات کشاورزی به محصولات جدید تبدیل می‌شوند مانند رب گوجه‌فرنگی، کمپوت، خرمای بسته‌بندی شده. احداث این صنایع موجب ایجاد اشتغال و درآمد در نواحی روستایی می‌شود.

عدالت فضایی: توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع، بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به آنهاست. توزیع نشدن عادلانه امکانات و منابع به بحران اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی منجر می‌شود.

فرونشست زمین: شامل فروریزش یا نشست رو به پایین سطح زمین است که منجر به جابه‌جایی افقی اندکی می‌شود. فرونشست ممکن است در اثر پدیده‌های طبیعی زمین‌شناختی مانند انحلال، آب شدگی یخ‌ها، حرکات آرام پوسته و خروج گدازه از پوسته جامد زمین یا فعالیت‌های انسانی مانند معدن‌کاری، برداشت آب‌های زیرزمینی یا نفت ایجاد شود.

کودکان کار: به کودکانی گفته می‌شود که برای سوءاستفاده و کسب درآمد در فعالیت‌های مختلف به کار گرفته می‌شوند و این کار برای سلامتی جسمانی و روانی و شخصیتی آنها مضر است و آنها را از تحصیل و رشد مناسب باز می‌دارد.

ماتریس: آرایش منظم اعداد است که در سطر و ستون‌های مشخصی مرتب شده‌اند. سطرها از چپ به راست و ستون‌ها از بالا به پایین‌اند. به هر یک از اعداد درون ماتریس، یک عنصر یا درایه می‌گویند.

ناوگان حمل و نقل: به گروهی از شناورهای دریایی، خودروهایی زمینی یا هواگردها گفته می‌شود.

وندالیسم شهری: هرج و مرج طلبی ضد شهری که با تخریب کنترل نشده اشیا و آثار فرهنگی با ارزش یا اموال عمومی همراه است و یک ناهنجاری اجتماعی به حساب می‌آید.

هیدروگراف (آب نگار): نموداری است که تغییرات دبی آب نسبت به زمان را در یک مقطع زمانی مشخص نشان می‌دهد.

اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب جغرافیای (۳) با کد ۱۱۲۲۱۸

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	مهشید شفائی	قزوین	۲۹	اصغر قبایی	اردبیل
۲	سیده معصومه نامی	قزوین	۳۰	ناهید عرب	خراسان جنوبی
۳	محسن یوسفی	قم	۳۱	جاوید جامعی	آذربایجان غربی
۴	معصومه متشکری	خراسان رضوی	۳۲	لیلا اصلاحی	مرکزی
۵	رقیه اسلامی	خراسان شمالی	۳۳	عباس قویدل	سیستان و بلوچستان
۶	زهره صالحی	مرکزی	۳۴	فاطمه توانگر کلیمانی	اردبیل
۷	مهدی مرادی	کرمان	۳۵	مهین منافی	آذربایجان غربی
۸	حسین قرچانلو	گلستان	۳۶	شجاع کریمی نژاد	هرمزگان
۹	نسرین جوانشیری	کرمان	۳۷	سپیده پورصمد	آذربایجان شرقی
۱۰	آزیتا رحیمی	اصفهان	۳۸	مژگان مرادی	لرستان
۱۱	زهرا حکمتیان	همدان	۳۹	منصوره زنوزی	خراسان شمالی
۱۲	زهره صداقت زاده	فارس	۴۰	احمد نصیری	شهرتپهران
۱۳	حوری قاهری	شهرتپهران	۴۱	محمدرضا ربانی	البرز
۱۴	پروین یوسفی	سیستان و بلوچستان	۴۲	هاجر احمدی	گیلان
۱۵	فرشته زبردست	ایلام	۴۳	فرهاد اشتری	خوزستان
۱۶	وحید تشکریان	فارس	۴۴	زینب جوانشیر	آذربایجان شرقی
۱۷	رنگینه سماعی	لرستان	۴۵	حکیمه عالی زاده	هرمزگان
۱۸	کاظم خوشدل	آذربایجان شرقی	۴۶	مژگان شیخی نسب	خوزستان
۱۹	نعیمه سادات کاظمی	سمنان	۴۷	سیده کبری احمدی	زنجان
۲۰	طاهره غلامی	خراسان جنوبی	۴۸	پیمان کریمی سلطانی	کردستان
۲۱	مرتضی بصیری توچائی	گیلان	۴۹	سید حامد شهدایی	مازندران
۲۲	علیرضا عزیززی	البرز	۵۰	ناهید کشاورز	خوزستان
۲۳	ناهید فرزانه	شهرستان های تهران	۵۱	داود پورزادی	همدان
۲۴	کتایون بهارلوئی	اصفهان	۵۲	کاظم رستمی	چهارمحال و بختیاری
۲۵	ریحانه دابویی مشک آبادی	مازندران	۵۳	ثریا فرجی	کرمانشاه
۲۶	محمدصادق قاسمی آزادخانی	کرمانشاه	۵۴	سید علی اصغر هادیان امرئی	مازندران
۲۷	محمدتقی خورشیدی	خراسان رضوی	۵۵	مهناز دانش	چهارمحال و بختیاری
۲۸	خلیل عباسی	گلستان	۵۶	اقبال وحدانی	کردستان

پیروز باشید
محسن یوسفی
۰۹۱۲۷۵۴۳۳۹۱

همیاری در آموزش جغرافیا

۰۱۰۴۶۳۲۱۰۲۰۰۶

۶۰۳۷۶۹۷۴۶۵۷۹۵۰۵۹