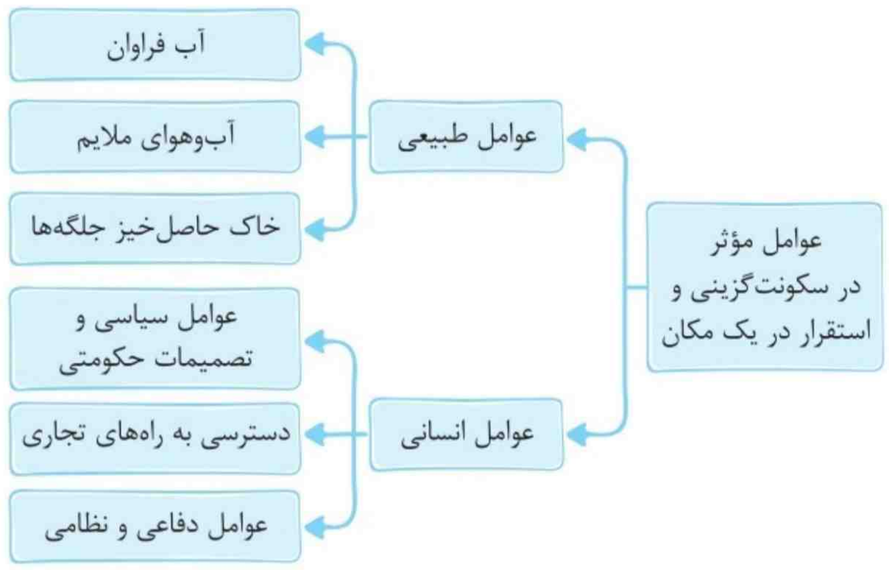
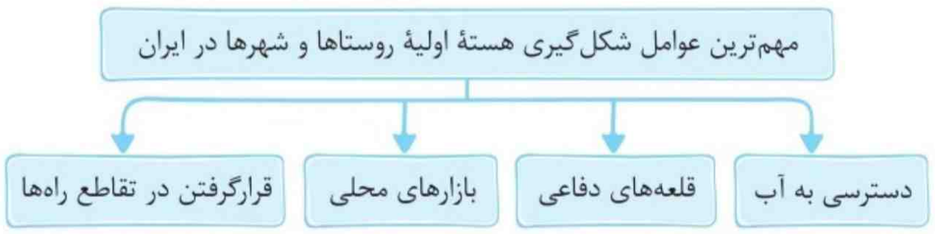
مقر و موقعیت

مقر	○ تعریف: مکان **اصلی** و **دقیق** یک سکونتگاه و محل استقرار آن روی زمین است. ○ مقر هر روستا یا شهر شامل هستهٔ اولیهٔ آن می‌شود. ○ منظور از هستهٔ اولیه: ۱) مکانی که مردم برحسب نیاز آن را برای زندگی انتخاب کرده و به اشغال درآورده‌اند. ۲) بعدها روستا یا شهر از آن محل گسترش یافته است. **نکته:** در انتخاب مکان برای استقرار و سکونت جمعیت، **عوامل طبیعی** بیشترین نقش را داشته‌اند. **مثال:** تمدن‌های اولیه در کنار رودهای دجله و فرات، نیل، کارون، سند و ... پدید آمدند.
موقعیت	○ تعریف: منظور از موقعیت، **وضعیت** آن سکونتگاه نسبت به پدیده‌های پیرامون خود و هم‌چنین **جایگاه** آن در سطح ناحیه است. ○ **پدیده‌ها** و **جایگاه** ممکن است به دو صورت باشد: **عوامل طبیعی**: مانند روستاها و شهرهای اطراف، آب و هوا و ... **عوامل انسانی**: نقش سیاسی، اداری، راه‌های ارتباطی و ... **نکته:** موقعیت یک شهر یا روستا در ادامهٔ **حیات** یا **گسترش** آن سکونتگاه و یا حتی **نابودی** و **زوال** آن نقش مهمی ایفا می‌کند.





تفاوت‌های شهر و روستا

ملاک	شهر	روستا
فعالیت اقتصادی (مهم‌ترین ملاک)	در شهرها بیشتر مردم در بخش‌های **صنعتی** و **خدماتی** مشغول به کارند.	در اغلب روستاها، درصد بیشتری از جمعیت فعال در **بخش کشاورزی** (زراعت، دامداری، جنگل‌داری، صید و شکار و ...) فعالیت می‌کنند.
میزان جمعیت (متداول‌ترین ملاک)	اگر جمعیت سکونتگاه به میزان معینی برسد، آن را شهر تلقی می‌کنند. به طور کلی شهرها از روستاها پرجمعیت‌ترند و تراکم جمعیت در آن‌ها بیشتر است. در برخی کشورهای اروپایی، سکونتگاه‌هایی با بیشتر از ۲۰۰۰ نفر جمعیت، شهر محسوب می‌شوند.	در برخی کشورهای پرجمعیت آسیا، مانند چین و هند، روستاهایی با بیش از ۳۰۰۰۰ نفر جمعیت وجود دارند.
وسعت و فضای سکونت و فعالیت	در شهرها، خانه‌ها، مغازه‌ها و فضاهای صنعتی به هم **فشرده‌ترند** و فعالیت‌های متنوع در فضاهای **محدودتری** متراکم شده‌اند.	در روستاها فضاهای باز و چشم‌اندازهای طبیعی بیشتر و **گسترده‌ترند**.
دسترسی به خدمات و تسهیلات	در شهرها امکانات آموزشی، درمانی و پزشکی، مراکز خرید، حمل‌ونقل عمومی، خدمات مالی و بانکی، آب و برق و ... متنوع و گسترده است.	این خدمات و تسهیلات در روستاها کم‌تر و محدودتر است.
فرهنگ و مناسبات اجتماعی	در شهرها نوگرایی بیشتر و تغییرات اجتماعی سریع‌تر است.	در روستاها چون جمعیت کم‌تر است، بیشتر افراد یکدیگر را می‌شناسند و روابط خویشاوندی، وابستگی اجتماعی و همکاری میان آن‌ها بیشتر است.

سلسله‌مراتب سکونتگاه‌ها

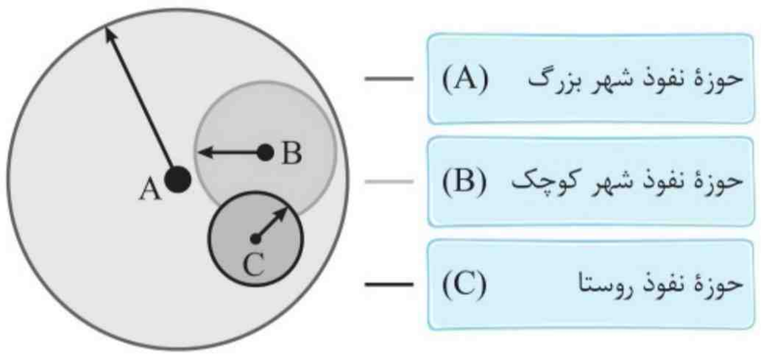
منظور از سلسله مراتب سکونتگاه‌ها ⟸ رتبه‌بندی آن‌ها برحسب اهمیت

ملاک طبقه‌بندی سکونتگاه‌ها
- میزان جمعیت
- عملکرد (خدماتی که ارائه می‌کنند)

مثال: سکونتگاه‌های کوچک یا کم‌جمعیت معمولاً خدمات محدودتری به ساکنان ارائه می‌کنند، اما در سکونتگاه‌های بزرگ‌تر، تعداد و تنوع خدمات بسیار زیاد است.

حوزهٔ نفوذ سکونتگاه

به محدودهٔ جغرافیایی که از یک سکونتگاه، [۱] کالا و انواع خدمات دریافت می‌کند و [۲] بین آن محدوده و سکونتگاه جریان کالا، خدمات و [۳] رفت‌وآمد افراد وجود دارد، حوزهٔ نفوذ سکونتگاه می‌گویند.



برخی سکونتگاه‌ها حوزهٔ نفوذ **کم‌وسعتی** دارند.

مثال: یک شهر کوچک ممکن است فقط به چند روستای پیرامون خود خدمات بدهد و ساکنان روستاهای پیرامون برای خرید و کار در کارخانه‌ها و استفاده از مراکز درمانی به آن شهر مراجعه کنند. برعکس برخی از شهرها حوزهٔ نفوذ **گسترده‌ای** در سطح یک ناحیه یا کشور و حتی جهان دارند.

مثال: شهر تهران در برخی عملکردها مانند تولید و عرضهٔ خودرو، لوازم خانگی، خدمات پیشرفتهٔ پزشکی و مراکز دانشگاهی، حوزهٔ نفوذی در سطح کشور ایران دارد.

به شکل صفحهٔ قبل نگاه کنید: نقطهٔ (شهر) A حوزهٔ نفوذی در سطح نقاط B و C دارد و نقطهٔ B حوزهٔ نفوذی در سطح نقطهٔ C دارد.

در بررسی حوزهٔ نفوذ عملکرد یک سکونتگاه به دو جنبه توجه می‌شود:	
۱) آستانهٔ نفوذ	حداقل جمعیتی که تقاضای کالا، خدمات یا عملکردی از سکونتگاه دارند.
۲) دامنهٔ نفوذ	بیشترین مسافتی که مردم منطقه برای دریافت خدمات از آن سکونتگاه طی می‌کنند.

به‌سوی جهانی در حال شهری‌شدن

افزایش شهر و شهرنشینی در جهان

- یکی از مهم‌ترین تغییرات فضای جغرافیایی در قرن ۲۰ و ۲۱ است.
- **منظور از اصطلاح شهرنشینی:** افزایش نسبت جمعیت شهرهای یک کشور یا ناحیه به روستاهای آن است.
- سطوح شهرنشینی و افزایش آن در نواحی مختلف جهان، متفاوت است. سرعت گسترش شهرنشینی در آسیا و آفریقا بیشتر از سایر نواحی جهان است و هم‌چنان ادامه دارد.

دلایل رشد شهرنشینی در آسیا و آفریقا:

۱) مهاجرت فزایندهٔ روستاییان به شهرها به منظور: اشتغال، دستمزد بیشتر
۲) صنعتی‌شدن و توسعهٔ کارخانه‌ها
۳) رشد بخش خدمات
۴) ورود این کشورها به تجارت جهانی

افزایش شهرهای میلیونی

تغییرات الگوی شهرنشینی در جهان

- یکی از مهم‌ترین پدیده‌ها، افزایش شهرهای میلیونی است.
- تغییر دیگر، تغییر الگوی مکانی شهرهای با بیش از ۵ و ۱۰ میلیون نفر در جهان است.

از مادرشهر تا زنجیرهٔ کلان‌شهرها (مگالاپلیس)

مادرشهر (متروپل)

۱) بزرگ‌ترین و مهم‌ترین شهر یک ناحیه، استان یا یک کشور است.
۲) ممکن است پایتخت یا شهر اصلی یک ناحیه باشد که مرکز حکومتی، مذهبی، تجاری و ... است و از این جنبه‌ها بر سایر سکونتگاه‌ها برتری دارد.
۳) در مورد حداقل جمعیت مادرشهر، توافقی وجود ندارد.
۴) به مادرشهر، **کلان‌شهر** نیز گفته می‌شود.

کلان‌شهر

۱) برخی معتقدند ترجمه و معادل واژهٔ مگاسیتی (megacity) است.
۲) به شهرهایی با بیش از ۱۰ میلیون نفر جمعیت اطلاق می‌شود.
۳) در ایران طبق مصوبهٔ شورای عالی معماری و شهرسازی، به مادرشهرهایی با بیش از ۱ میلیون نفر جمعیت، گفته می‌شود؛ مانند تهران، مشهد، اصفهان، کرج، قم و ... .

گسترش حومه‌نشینی

حومه	
تعریف	به بخش‌های پیرامونی یک شهر، حومه می‌گویند.
نحوهٔ شکل‌گیری	با افزایش شهرنشینی و گسترش حمل‌ونقل و وسایل ارتباطی به تدریج حومه‌ها در اطراف شهرها، به ویژه شهرهای بزرگ و پرجمعیت شکل گرفتند.
انواع حومه‌ها	۱) حومه‌های خوابگاهی ۲) حومه‌های صنعتی ۳) حومه‌های فقیرنشین و مرفه‌نشین

منطقهٔ مادرشهری: با افزایش جمعیت شهرها و گسترش حومه‌های آن‌ها به‌تدریج منطقه‌هایی با عنوان منطقهٔ مادرشهری به وجود آمدند.

نکته: در پیرامون برخی از مادرشهرها، شهرها و **شهرک‌های اقماری** پدید آمده‌اند.

- به چه شهرهایی **جهان‌شهر** گفته می‌شود؟

برخی از شهرها به سبب نقش مهم آن‌ها در اقتصاد و تجارت جهانی، حوزهٔ نفوذ بسیار وسیعی در سطح جهان دارند و به آن‌ها **جهان‌شهر** گفته می‌شود.

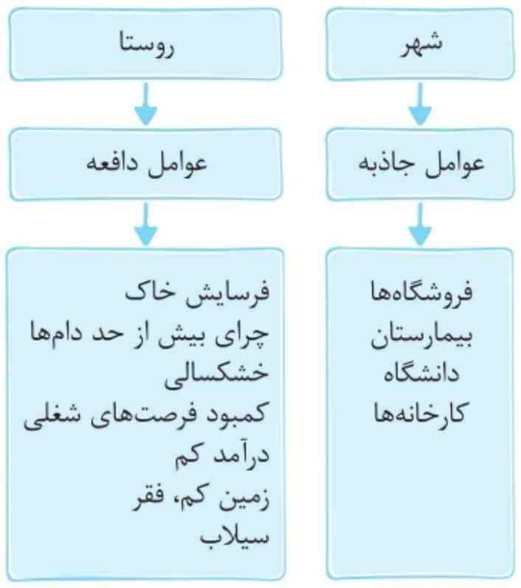
مگالاپلیس	
تعریف	به زنجیره‌ای از مادرشهرها یا کلان‌شهرها گفته می‌شود.
نحوهٔ شکل‌گیری	در برخی از بخش‌های جهان، در نتیجهٔ گسترش فوق‌العاده زیاد دو یا چند مادرشهر، در امتداد مسیرهای ارتباطی و حمل‌ونقل پدید آمده‌اند.
انواع (اشکال) مگالاپلیس‌ها	۱) **شکل خطی و کریدوری:** معمولاً در امتداد راه‌های ارتباطی به این شکل هستند. ۲) **شکل خوشه‌ای و کهکشانی**
مهم‌ترین ویژگی‌ها	۱) تمرکز و انبوهی جمعیت شهری ۲) تمرکز مؤسسات مالی و پولی ۳) تمرکز صنایع دانش‌بنیان ۴) فراوانی آمد و شد بین مادرشهرهای همجوار با انواع وسایل حمل‌ونقل زمینی و هوایی
نمونه‌هایی از اولین مگالاپلیس‌ها	۱) شمال شرق ایالات متحدهٔ آمریکا (از بوستُن تا واشنگتن) ۲) ژاپن (توکیو ـ یوکوهاما)

نکته: در مگالاپلیس، حومه‌ها و شهرک‌های اقماری یک مادرشهر به حومه‌ها و شهرک‌های مادرشهر دیگر پیوند می‌خورد. برخی مگالاپلیس را **منطقهٔ ابرشهری** نامیده‌اند.

تغییر در روستانشینی و سکونتگاه‌های روستایی

مهاجرت از روستاها به شهرها

- شهرها مانند آهن‌ربا جمعیت را جذب می‌کنند.



مهاجرت از روستاها به شهرها	
کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی اروپا و آمریکای شمالی	**کشورهای آسیایی، آفریقایی و آمریکای لاتین**
۱) در سدهٔ نوزدهم و اوایل قرن بیستم به دنبال توسعهٔ صنایع کارخانه‌ای رخ داد. ۲) این مهاجرت **تدریجی** و **طولانی‌مدت** بوده است. ۳) طی ده‌ها سال و همگام با تحولات صنعتی‌شدن صورت گرفته است.	۱) این مهاجرت‌ها با توسعهٔ صنعتی همگام نبود. ۲) رشد شهرنشینی طی دوره‌های زمانی **کوتاه‌تر** و **سریع‌تر** از رشد صنعتی رخ داد. ۳) شهرها آمادگی لازم برای ورود مهاجران روستایی نداشتند. در نتیجه مشکلات زیادی برای روستاها و شهرها به وجود آمد.

تغییرات کالبدی و عملکردی در روستاها

شهرگرایی: منظور از شهرگرایی، روندی اقتصادی ـ اجتماعی است که طی آن شیوه‌های زندگی، رفتار و عملکردها، ارزش‌ها و مظاهر شهری در روستاها و بین روستانشینان رواج می‌یابد.

تغییرات کالبدی: با فراهم‌شدن امکانات و تجهیزاتی چون آب و برق و راه‌سازی، استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی و عناصر و خدمات شهری، تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای در چهره و کالبد روستاها نسبت به گذشته پدید آمد.

تغییر عملکردی: نقش و عملکرد برخی از روستاها تغییر کرده و عملکردهای جدیدی به طور مستقل یا علاوه بر زراعت در این روستاها پدیدار شده است. از آن جمله می‌توان به روستاهایی با نقش صیادی، گردشگری و صنعتی، که در آن صنایع کوچک تبدیلی یا خانگی رونق زیادی دارند، اشاره کرد.

روابط شهر و روستا

طبق بیشتر نظریه‌ها، شهر محل انباشت سرمایه، تولید کالاهای کارخانه‌ای و تمرکز اقتصادی است و مبادله‌ای نابرابر بین شهر و روستا جریان دارد.

تغییرات جمعیت شهری و روستایی در ایران

در ایران افزایش جمعیت شهری از سه طریق صورت گرفته است:

۱) افزایش طبیعی جمعیت شهرها یعنی رشد موالید (تولدها) نسبت به مرگ‌ومیر

۲) مهاجرت روستاییان به شهرها

۳) افزایش جمعیت برخی روستاها و تبدیل‌شدن آن‌ها به نقاط شهری یا ادغام روستاها در بافت شهری

نکته: روستاهایی که جمعیت آن‌ها به حدی معین، مثلاً ۱۰هزار نفر رسیده، با موافقت **وزارت کشور**، شهر اعلام شده‌اند و در آن‌ها شهرداری تأسیس شده است.

مهاجرت روستاییان به شهرها در ایران

۱) **شهرنشینی کند:** تا سال ۱۳۳۵، مهاجرت از روستاها به شهرها به کندی صورت می‌گرفت و محصولات کشاورزی بخش عمدهٔ تولیدات داخلی را تشکیل می‌داد.

۲) **شهرنشینی سریع:** از سال ۱۳۳۵، روند شهرنشینی در ایران سرعت گرفت و دورهٔ شهرنشینی سریع آغاز شد.

مهم‌ترین علل شهرنشینی سریع

الف) **افزایش درآمد حاصل از فروش نفت:** از آن‌جا که بودجهٔ کشور ما متکی به درآمد حاصل از فروش نفت است و این درآمد در دست دولت ذخیره می‌شود، دولت‌ها با استفاده از درآمد نفتی، بیشترین سرمایه‌گذاری‌ها، توسعهٔ کارخانه‌ها و تجهیزات و زیرساخت‌ها را به شهرها اختصاص می‌دهند.

ب) **اجرای اصلاحات ارضی:** از سال ۱۳۴۱ اصلاحات ارضی در روستاها انجام گرفت. در ایران اصلاحات ارضی با سلب مالکیت مالکان بزرگ (ارباب‌ها) و واگذاری زمین به دهقانان خرده‌پا صورت گرفت، اما به سه دلیل نه‌تنها وضعیت روستاها بهتر نشد، بلکه شرایط انهدام کشاورزی ایران را هم فراهم کرد: این دلایل عبارت‌اند از: تقسیم نادرست زمین، حمایت‌نکردن دولت از کشاورزان، توجه به صنایع مونتاژ و واردات کالا از کشورهای خارجی.

تهران، مادرشهر ملی:

با مهاجرت گستردهٔ مردم از سراسر کشور، جمعیت تهران به طور مداوم به شدت افزایش یافت و رفته‌رفته فاصلهٔ زیادی با سایر شهرها پیدا کرد. جمعیت تهران همواره بیش از **دو برابر** دومین شهر پرجمعیت ایران یعنی مشهد، بوده است.

رشد شهرهای بزرگ، کوچک و شهرک‌های اقماری در اطراف تهران، این شهر را به یک منطقهٔ کلان‌شهری بزرگ تبدیل کرد.

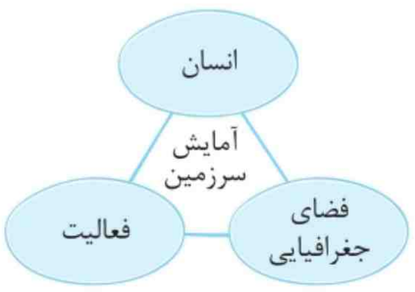
درس ۲: مدیریت شهر و روستا

آمایش سرزمین

چون سیاست‌ها و خط مشی‌های کلان اقتصادی و اجتماعی حکومت‌ها بر همهٔ جنبه‌های زندگی در شهرها و روستاهای یک کشور تأثیر می‌گذارند، به همین دلیل، در بیشتر کشورها علاوه بر، برنامه‌ریزی برای تک‌تک شهرها و روستاها، برنامه‌های عمومی و کلی‌تری در سطح کشور و منطقه، یعنی **آمایش سرزمین**، تهیه می‌شود.

تعریف آمایش سرزمین

آمایش سرزمین عبارت است از سامان‌دادن و نظم‌بخشیدن به فضاهای جغرافیایی و توزیع متوازن، متعادل و منطقی جمعیت، فعالیت‌ها و تجهیزات و امکانات در سطح سرزمین.



ویژگی‌های برنامهٔ آمایش سرزمین	
۱) توجه به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های همهٔ مناطق و استان‌های کشور	شناسایی ظرفیت‌ها و تأثیر هر منطقه در **پیشرفت** و **توسعهٔ عمومی** ← برنامه‌ریزی متناسب با آن **مثال:** شناسایی منطقه‌ای که باید کشاورزی در آن توسعه یابد.
۲) توجه به همهٔ ابعاد توسعه	توجه به همهٔ جنبه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، دفاعی و محیطی کشور به طور هماهنگ.
۳) توجه به عدالت در توسعه	ایجاد تعادل بین مناطق کشور از نظر دسترسی به منابع و امکانات به منظور تحقق عدالت اجتماعی ← مقابله با توسعهٔ نامساوی و تمرکز ثروت و سرمایه در برخی مناطق و فقر و محرومیت در مناطق دیگر.
۴) توزیع متوازن جمعیت	پیشگیری از تمرکز و انبوهی جمعیت در یک یا چند مادرشهر و مهاجرت بی‌رویه از روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ
۵) توجه به نیازهای حال و آینده	توجه به نیازهای جمعیتی حال و آیندهٔ مناطق مختلف کشور در برنامه‌ریزی‌های عمرانی مانند احداث صنایع، مراکز درمانی، دانشگاه‌ها و جاده‌ها
۶) توجه به حفظ محیط زیست	تأکید و توجه بر بهره‌مندی منطقی و خردمندانه از منابع و حفاظت از محیط زیست

مدیریت شهرها

نکته: امروز هدف اصلی مدیران و برنامه‌ریزان شهری تحقق **شهر پایدار** است.

شهر پایدار	
تعریف	شهری است که در آن نیازهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی ساکنان به طور مناسب و عادلانه برطرف شود؛ بدون این‌که منافع نسل‌های آینده به خطر بیفتد و شهر و فعالیت‌های شهری کم‌ترین تأثیر نامطلوب را بر محیط زیست بگذارد.
ارکان	۱) اجتماعی ـ فرهنگی ۲) اقتصادی ۳) محیط زیست

مسائل و مشکلات شهرهای بزرگ

۱) اشتغال شهری

۲) مسکن

۳) امنیت شهری و آسیب‌های اجتماعی

۴) محیط زیست شهری

۱- اشتغال شهری

دو مورد از مشکلات شهرها
۱ افزایش طبیعی جمعیت شهری
۲ افزایش در اثر مهاجرت نیروی کار

○ مهاجران از روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ مهاجرت می‌کنند تا شغلی بیابند و درآمد بیشتری کسب کنند.

○ اما چون مهاجران درآمدشان تکافوی هزینه‌های مسکن، خوراک و پوشاک در شهرها را نمی‌دهد، به دو دلیل به کارهایی مانند کارگری موقتی و روزمزد یا خدمتکاری در رستوران‌ها مشغول می‌شوند:

۱ عمدتاً کارگر ساده و فاقد مهارت و تخصص‌اند.

۲ فرصت‌های شغلی در شهر محدود است.

○ در اقتصاد شهرهای بزرگ، بخش غیر رسمی یا بخش غیر قانونی اشتغال رشد می‌کند.

فعالیت‌های بخش غیر رسمی
۱ فروشندگان دوره‌گرد، دست‌فروش‌ها، دلالان، زباله‌جمع‌کن‌ها، نوازندگان دوره‌گرد و ...
۲ کودکان کار

○ از جمله راهکارهای برنامه‌ریزان برای سروسامان بخشیدن به مشاغل بخش غیر رسمی: حمایت از کارآفرینان و ایجاد غرفه‌هایی با اجارهٔ ارزان برای فروشندگان دوره‌گرد و توسعهٔ امکانات گردشگری برای جذب گردشگر و ایجاد شغل.

۲- مسکن

○ در شهرهایی که با تمرکز جمعیت یا مهاجرت گسترده روبه‌رو هستند، مسکن کافی و مناسب وجود ندارد.

فقیران شهری به این دلایل پول کافی برای خرید یا اجارهٔ مسکن در شهرها را ندارند:
۱ اختلاف طبقاتی شدید
۲ رعایت‌نشدن عدالت اجتماعی در توزیع درآمدها
۳ بی‌توجهی حکومت‌ها به حمایت‌های تأمین اجتماعی

○ پدیدهٔ دیگر، اسکان **غیررسمی** یا **غیرقانونی** در اطراف شهرهای بزرگ است که شامل حاشیه‌نشینی و زاغه‌نشینی است.

○ **زاغه‌نشینی چگونه شکل می‌گیرد؟**

وقتی مهاجران فقیر به شهرها وارد می‌شوند، با توجه به گران‌بودن قیمت زمین و خانه در شهر، به طور غیرقانونی مسکن‌هایی موقتی در حاشیه و اطراف شهر می‌سازند.

زاغه‌ها:

○ در ساخت آن‌ها معمولاً از مواد ارزان‌قیمت مانند ضایعات آهن و حلبی، اتاقک خودرو، چوب و مقوا استفاده می‌شود.

○ بسیار کثیف‌اند و امکانات بهداشتی و فاضلابی ندارند.

○ میزان جرایم، بزهکاری و انحرافات اجتماعی در آن‌ها زیاد است.

مثال: در شهر مانیل در کشور فیلیپین، زاغه‌ها در بخش‌های مختلف شهر پراکنده شده‌اند.

○ راهکار حکومت‌ها برای تأمین مسکن گروه‌های فقیر شهری و مهاجران:

طرح‌های ساخت مسکن ارزان‌قیمت، اعطای وام مسکن و ...

۳- امنیت شهری و آسیب‌های اجتماعی

عواملی که به فقر شهری منجر می‌شود:
- درآمد کم
- بیکاری
- مسکن نامناسب
- حاشیه‌نشینی

وندالیسم شهری: خسارت واردکردن به اموال عمومی، بناها و آثار فرهنگی از انحرافات اجتماعی در شهرها است که به آن **وندالیسم شهری** می‌گویند.

مناطق جُرم‌خیز و فاقد امنیت در شهرها:

۱ زاغه‌ها
۲ ساختمان‌های متروکه
۳ برخی محله‌های قدیمی و فرسوده
۴ مناطقی که در شب نور کافی ندارند.

راهکارهای مدیران شهری برای افزایش امنیت اجتماعی:

۱ افزایش نظارت و نصب دوربین‌های مداربسته در نقاط مختلف شهر
۲ بهبود روشنایی معابر
۳ بازسازی محله‌های فرسوده و مخروبه
۴ شناسایی علل و ریشه‌های آسیب‌ها مانند فقر و بیکاری
۵ آموزش عمومی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای شهروندان

۴- محیط زیست شهری

○ شهرنشینی با افزایش فشار بر منابع، مصرف انرژی و آلودگی آب، خاک و هوا همراه است.

○ یکی از ارکان مهم پایداری شهر، به حداقل رساندن آلودگی و تخریب محیط زیست است.

○ در برخی شهرهای جهان اقدامات مثبت و ارزنده‌ای در زمینهٔ مدیریت پسماند، الگوهای مصرف آب و برق، دفع فاضلاب، کاهش آلودگی هوا و ... انجام شده است.

تجهیزات و خدمات عمومی

مطالعهٔ تجهیزات و تسهیلات شهری و خدمات عمومی در برنامه‌ریزی شهری ← نسبت آن با تعداد جمعیت ساکن در شهر سنجیده می‌شود ← تا نیازها مشخص و کمبودها برطرف گردد.

زیباسازی و مبلمان شهری

«**مبلمان شهری**» مفهومی گسترده است و به معنای مجموعهٔ وسیعی از وسایل و نمادها و عناصری است که در خیابان‌ها یا فضاهای شهری برای استفادهٔ عموم نصب می‌شود.

اجزای مبلمان شهری

نیمکت‌ها، سطل‌های زباله، مجسمه‌ها و نمادهای میدان‌ها، نرده‌ها و حفاظ‌ها، تزییناتی چون آب‌نماها، پرچم‌ها و گلدان‌ها، طراحی فضای سبز، جدول‌ها و پارک‌ها، نورپردازی و روشنایی معابر، تابلوهای آگهی، علائم راهنمایی و رانندگی، طراحی جدول‌بندی و کف‌پوش پیاده‌روها و ... .

نکته: در طراحی مبلمان شهری باید **فرهنگ و هنر بومی و ملی** تقویت گردد و به نیازهای افراد ویژه مانند معلولان، جانبازان و سالخوردگان توجه شود؛ مانند طراحی خط بَساوایی مخصوص عبور نابینایان و رمپ عبور ویلچر در ساختمان‌های عمومی و پارک‌ها.

شهر هوشمند

تعریف شهر هوشمند: به شهری گفته می‌شود که در آن برای امور مختلف مانند حمل‌ونقل، مصرف انرژی، مدیریت ترافیک، مدیریت پسماند و ... از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) استفاده می‌شود. در شهرهای هوشمند، انواع حسگر (سنسور)ها، اطلاعات را در سامانه‌های مختلف **جمع‌آوری** و **پردازش** می‌کنند.

کاربرد تجهیزات ICT

۱ می‌توان ساختمان‌های شهر را به حسگرهایی مجهز کرد که آتش‌سوزی و سرقت و حتی لزوم تعمیر و بازسازی اجزای آن‌ها را اطلاع دهند.

۲ در نواحی شلوغ شهر، حسگرها می‌توانند تصادفات یا جرایم خیابانی را به اطلاع پلیس و اورژانس برسانند.

۳ در زمینهٔ مدیریت ترافیک، می‌توان به رانندگان خودروها برای پرهیز از ورود به خیابان‌های پرترافیک یا پیداکردن توقفگاه خالی و ... اطلاع‌رسانی کرد.

۴ می‌توان آلودگی هوا را در نقاط مختلف شهر سنجید و هشدار داد.

۵ نور و میزان روشنایی معابر را در زمان‌های معین و با توجه به رفت‌وآمدها کم و زیاد کرد.

۶ شهروندان از طریق شبکهٔ اینترنت بسیاری از کارهای اداری خود را بدون مراجعهٔ حضوری به سازمان‌ها و مدیریت شهری انجام می‌دهند.

نکته: در شهرهای هوشمند، گردش آزاد اطلاعات اهمیت دارد و در مکان‌های عمومی مانند ایستگاه‌های اتوبوس، داخل تونل‌های مترو، فروشگاه‌های بزرگ و بخش‌هایی از پیاده‌روها، دسترسی به wi-fi رایگان برای همه وجود دارد.

کاربری زمین

- مطالعهٔ کاربری زمین یا کاربری اراضی، یکی از بخش‌های مهم برنامه‌ریزی شهری است.
- کاربری زمین یعنی چگونگی استفاده از زمین
- در نقشه‌های کاربری زمین، پراکندگی انواع عملکردهای شهر نمایش داده می‌شود.
- برنامه‌ریزان پس از مطالعه و شناسایی کاربری‌های موجود در شهر، میزان وسعت هر کاربری یا عملکرد را نسبت به مساحت کل شهر محاسبه می‌کنند.

سرانه: عبارت است از تقسیم مساحت بر جمعیت. سرانه مقدار زمینی است که به طور متوسط از هر یک از کاربری‌های شهر به جمعیت شهر می‌رسد.

مثال: اگر در کشوری با توجه به نوع آب‌وهوا، سرانهٔ استاندارد و قابل قبول فضای سبز ۲۰ متر مربع برای هر فرد باشد، مساحت کاربری فضای سبز شهر را بر جمعیت تقسیم و عدد ۱۳ حاصل شود، نتیجه می‌گیریم که سرانهٔ فضای سبز آن شهر ۱۳ متر مربع برای هر فرد است.

کاربرد مطالعهٔ کاربری زمین: به برنامه‌ریزان کمک می‌کند محدودیت‌ها را بشناسند و به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که از فضاهای شهر به طور مناسب و متعادل استفاده شود.

مدیریت روستاها

- باید به بالابردن کیفیت زندگی در شهر و روستا به طور هماهنگ توجه شود.

مشکلات روستاها
1. مشکلات اقتصادی، نداشتن درآمد کافی و بیکاری
2. فقدان یا کمبود تجهیزات و خدمات مانند آب آشامیدنی سالم، راه و وسایل حمل‌ونقل، امکانات آموزشی و درمانی و سطح پایین زندگی روستانشینان

برنامهٔ توسعهٔ روستایی

برنامهٔ توسعهٔ روستایی برنامه‌ای است که با هدف بهبود زندگی اقتصادی و اجتماعی روستانشینان طراحی می‌شود.

ارکان روستای پایدار
- فعال‌کردن اقتصاد روستا
- خدمات اجتماعی و فرهنگی
- حفظ محیط زیست روستا و چشم‌اندازهای طبیعی آن

مشکلات روستاها

۱- مشکلات اقتصادی

مشکلات ناشی از کشاورزی برای روستاییان
1. درآمد حاصل از کشاورزی **فصلی** و **ناکافی** است.
2. در برخی زمین‌ها میزان تولید پایین است و در حد نیازهای داخلی روستاست.
3. مشکلات زمین مانند نداشتن مالکیت زمین، کمبود زمین، یکپارچه‌نبودن و قطعه‌قطعه بودن زمین‌ها.
4. نداشتن سرمایهٔ لازم برای کشت تجاری و سودآوری
5. برای فروش محصولات خود دسترسی مناسبی به بازارها ندارند.

مهم‌ترین اقدامات برای حل مشکلات اقتصادی روستاییان:
1. اصلاحات ارضی یا تقسیم زمین و انتقال مالکیت در کشورهای مختلف
2. تشکیل تعاونی‌های تولیدی و روستایی
3. گسترش انقلاب سبز و استفاده از ماشین‌آلات و فناوری در کشاورزی
4. توسعهٔ صنایع کوچک روستایی
5. توسعهٔ خدمات گردشگری و فراغتی

۲- مشکلات تجهیزات و خدمات

در چند دههٔ اخیر در بیشتر نواحی روستایی جهان تجهیزات و خدمات مانند بهداشت عمومی، راه، دسترسی، رادیو و تلویزیون، مدارس روستایی، برق و آب آشامیدنی سالم گسترش یافته است اما هنوز این خدمات در حد رفع نیازهای ساکنان بسیاری از روستاها نیست. هم‌چنین خدمات‌رسانی به برخی روستاها به علت **پراکندگی** و **دورافتادگی** یا **شرایط سخت** طبیعی، دشوار است.

توسعهٔ روستایی در ایران

نهادهایی که با هدف محرومیت‌زدایی پس از پیروزی انقلاب شکل گرفتند:

نهاد	اهداف	اقدامات
جهاد سازندگی	- رسیدگی به مناطق محروم - استقلال کشور - خودبسندگی کشاورزی	- ایجاد شبکه‌های آب آشامیدنی و برق - خدمات بهداشتی - آموزش مهارت‌های فنی و حرفه‌ای - ایجاد و توسعهٔ راه‌های روستایی - لایروبی و نگه‌داری قنات‌ها
بنیاد مسکن انقلاب اسلامی	تأمین مسکن محرومان به ویژه روستاییان	اجرای طرح‌های «هادی روستایی»

طرح‌های هادی روستایی: در این طرح، کاربری‌های اراضی روستایی شناسایی و نقشه‌های وضع موجود آن‌ها تهیه می‌شود.

وظایف طرح:

ساماندهی کاربری مسکونی، کشاورزی، خدماتی، نیازها و هم‌چنین چگونگی گسترش روستاها در آینده و ارائهٔ راهکارهایی برای بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی روستاها.

نهادهای مدیریت شهر و روستا در ایران

مدیریت شهرها
1. وزارت راه و شهرسازی
2. شهرداری‌ها
3. شوراهای اسلامی شهرها

مدیریت روستاها
1. دهیاری‌ها
2. شوراهای اسلامی روستاها

وظایف سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور (وابسته به وزارت کشور)

1. هماهنگی و پشتیبانی مالی، فنی و علمی از شهرداری‌ها و دهیاری‌ها
2. نظارت بر اجرای طرح‌های عمرانی و خدمات شهری و روستایی

مشارکت مردم در مدیریت شهر و روستا

اعضای شوراهای اسلامی شهر و روستا با رأی مردم انتخاب می‌شوند و از طریق نمایندگان خود باید در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای برنامه‌ها در شهر و روستا دخالت داشته باشند و بر کار نهادهای مدیریت نظارت کنند.

فنون و مهارت‌های جغرافیایی (۱)

سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی (GIS)

داده‌ها و اطلاعات دو مؤلفه دارند:
- موقعیت جغرافیایی دارند (داده‌های مکانی).
- دارای ویژگی‌هایی هستند (داده‌های توصیفی).

تعریف سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی (GIS)

این سامانه عبارت است از مجموعه‌ای از سخت‌افزارها (رایانه، موش‌واره (موس)، چاپگر و ...) و نرم‌افزارهای رایانه‌ای که امکان جمع‌آوری، ذخیره، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات و نمایش اشکال مختلف داده‌ها و اطلاعات جغرافیایی را فراهم می‌آورد.

نکته: پردازش اطلاعات با GIS به **تصمیم‌گیری** می‌انجامد و به روند آن کمک می‌کند.

سامانهٔ GIS در چه اموری به کار گرفته می‌شود؟

برنامه‌ریزی و مدیریت شهرها و روستاها:

- کاربری زمین
- آمایش سرزمین
- مدیریت منابع طبیعی
- مخاطرات محیطی
- عمران
- شبکه‌های حمل‌ونقل

- مکان‌یابی شهرک‌ها و صنایع
- نقشه‌برداری
- کشاورزی
- امور نظامی و دفاعی
- معادن
- شبکه‌های بهداشت و درمان
- محیط زیست
- کسب و کار و تجارت

اجزای هر سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی: ورودی، پردازش، خروجی

مراحل کار در سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی

ورودی: ۱ـ داده‌ها و اطلاعات از محیط جمع‌آوری می‌شوند (آمار پدیده‌های طبیعی و انسانی و ویژگی‌های آن‌ها)، تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌ها، گزارش‌های میدانی و ... ۲ـ اطلاعات به صورت رقومی به محیط نرم‌افزار GIS وارد و در آن‌جا کدبندی و ذخیره می‌شود.

↓

پردازش: اطلاعات با توجه به **اهداف** و **نیاز کاربر**، پردازش و تجزیه و تحلیل فضایی و مدل‌سازی می‌شود.

↓

خروجی: ۱ـ اطلاعات به صورت اشکال، نقشه، نمودار، جدول، متن، گزارش و ... نمایش داده می‌شود. ۲ـ نتایج و گزینه‌ها برای تصمیم گیری بهینه ارائه می‌شود.

قابلیت‌های GIS

۱ در سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی، داده‌های مربوط به پدیده‌های دنیای واقعی را می‌توان براساس اهداف مطالعه و نوع ویژگی‌های مورد نظر در قالب **لایه‌هایی جداگانه** طبقه‌بندی و ترکیب کرد. از جمع‌بندی و تلفیق لایه‌های مختلف لایهٔ جدیدی حاصل می‌شود که دربرگیرندهٔ اطلاعات دقیق و مورد نیاز کاربران است.

۲ سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی GIS قابلیت دسته‌بندی و برقراری ارتباط منطقی و ریاضی بین انواع اطلاعات را دارد.

۳ امکان به‌روزکردن اطلاعات در همهٔ بخش‌ها وجود دارد.

۴ با GIS می‌توان مکان‌یابی کرد.

۵ GIS توانایی محاسبات آماری و ریاضی را دارد.

درس ۳ ویژگی‌ها و انواع شیوه‌های حمل‌ونقل

گسترش حمل‌ونقل از گذشته تا امروز

شیوه‌های حمل بار در گذشته

- چهار هزار سال قبل (نخستین تمدن‌های کهن) ← با استفاده از چارپایان
- در منطقهٔ بین‌النهرین ← با قایق‌های پارویی در رودخانه‌ها و کانال‌های آبی

نکته **اختراع چرخ** در این دوره تحول بزرگی در زندگی انسان پدید آورد.

شبکه‌های حمل‌ونقل در دوره‌های زمانی مختلف

در دورهٔ هخامنشیان: ایجاد راه‌ها و چاپارخانه‌هایی در نقاط مختلف

در امپراتوری روم: جاده‌های سنگ‌فرشی گسترده و طولانی که همهٔ نقاط را به مرکز و پایتخت متصل می‌کرد.

نکته اختراع موتور بخار تحول بزرگی در حمل‌ونقل آبی و ریلی به وجود آورد.

- **پیش از انقلاب صنعتی**: وسایل حمل‌ونقل به کندی و با صرف زمان زیاد، مسافت‌های طولانی را طی می‌کردند و فقط میزان کمی بار را می‌توانستند حمل کنند.
- **اوایل قرن نوزدهم**: نخستین لوکوموتیوهای مجهز به موتور بخار در انگلستان ساخته شدند.

نکته **کشور انگلستان**، به زادگاه قطار معروف شد.

- **اوایل قرن بیستم**: اختراع و تولید انبوه خودرو، چهرهٔ فضاهای شهری و خارج از شهرها را تغییر داد. خیابان‌های اصلی و فرعی تقاطع‌ها در شهرها و شبکه‌های جاده‌ای وسیع بین شهرها و روستاها ساخته شدند.

نقش و اهمیت حمل‌ونقل

حمل‌ونقل: عبارت است از جابه‌جایی مردم (مسافر)، بار (کالا) و اطلاعات.

اهمیت حمل‌ونقل	
۱) اهمیت اقتصادی	صاحب‌نظران، حمل‌ونقل را کلید توسعهٔ اقتصادی و رکن زیربنایی اقتصاد کشورها می‌دانند. فعالیت‌های اقتصادی، تولید، توزیع و تجارت به شدت به شبکه‌های حمل‌ونقل وابسته‌اند. گردشگری به عنوان فعالیت مهم اقتصادی به زیرساخت‌های حمل‌ونقل نیاز دارد.
۲) اهمیت اجتماعی	مردم در این امور به حمل‌ونقل مناسب نیاز دارند: جابه‌جایی بین محل کار و سکونت، دسترسی به مراکز درمانی و بهداشتی و آموزشی، شرکت در فعالیت‌های اجتماعی، هنری و فرهنگی و امور تفریحی و گذران اوقات فراغت حمل‌ونقل اهمیت بسزایی در ارتباط مردم و تبادل فرهنگی بین نواحی مختلف دارد.
۳) اهمیت سیاسی	وسایل و شبکهٔ حمل‌ونقل پیشرفته از عوامل قدرت ملی یک کشور محسوب می‌شود. دسترسی به کانال‌ها، بندرها، تنگه‌ها و آبراهه‌ها و ... از عوامل قدرت سیاسی کشورهاست.
۴) اهمیت زیست‌محیطی	حمل‌ونقل بر زمین، آب‌وهوا تأثیر می‌گذارد. جوامع تلاش می‌کنند برای جلوگیری از تأثیرات نامطلوب و کاهش آن‌ها چاره‌اندیشی و برنامه‌ریزی کنند.

جغرافیا و حمل‌ونقل

حمل‌ونقل:
- با جابه‌جایی در پهنهٔ **مکان فضای جغرافیایی** سروکار دارد.
- هدف آن ارتباط‌دادن **مکان‌ها و نواحی** با یکدیگر است.
- ماهیت حمل‌ونقل اساساً جغرافیایی است.
- با این مفاهیم سروکار دارد: مکان، موقعیت‌مکانی، مسافت، مبدأ و مقصد.

جغرافیای حمل‌ونقل

شاخه‌ای از دانش جغرافیاست که جابه‌جایی انسان، بار و اطلاعات را در سطح زمین مطالعه می‌کند و به بررسی الگوهای پراکندگی و شیوه‌های حمل‌ونقل و تأثیرات آن‌ها بر محیط به منظور برنامه‌ریزی و مدیریت مطلوب منطقه‌ای می‌پردازد.

به چه دلیل جغرافیایی، حمل‌ونقل شاخه‌ای از جغرافیای اقتصادی محسوب می‌شود؟

از آن‌جا که حمل‌ونقل در فعالیت‌های اقتصادی و مکان‌گزینی واحدهای تولید، خدماتی و تجاری نقش مهمی دارد، جغرافیای حمل‌ونقل شاخه‌ای از جغرافیای اقتصادی محسوب می‌شود.

نکته طی جنگ جهانی دوم، اولین هواپیمای جت در **آلمان** ساخته شد.

عوامل گسترش و تحول صنعت حمل‌ونقل در نیم قرن اخیر:
۱ افزایش جمعیت و تقاضا برای حمل‌ونقل
۲ گسترش تجارت و اقتصاد جهانی
۳ پیشرفت‌های علمی و فناوری در تولید وسایل حمل‌ونقل

شیوه‌های حمل‌ونقل

شیوه‌های حمل‌ونقل به ۵ دسته تقسیم می‌شود:

۱ حمل‌ونقل جاده‌ای (مسافت نزدیک)
۲ حمل‌ونقل ریلی (مسافت نسبتاً دور)
۳ حمل‌ونقل آبی (مسافت دور)
۴ حمل‌ونقل هوایی (مسافت دور)
۵ حمل‌ونقل لوله‌ای (مسافت دور)

حمل‌ونقل جاده‌ای

مزایا	معایب
۱) داشتن انعطاف بیشتر از نظر دسترسی به نقاط مختلف در مسیر راه و توقف در ایستگاه‌های متعدد ۲) مناسب برای رفتن به مکان‌های دورافتاده یا مناطق روستایی ۳) کم‌هزینه بودن احداث پایانه‌ها (ترمینال‌ها) در این شیوه	۱) قابلیت جابه‌جایی تعداد کم‌تری مسافر نسبت به سایر شیوه‌ها ۲) ظرفیت کم‌تر کامیون و تریلی برای حمل بار نسبت به وسایل حمل‌ونقل آبی و ریلی ۳) میزان بسیار زیاد مصرف سوخت و آلایندگی محیط زیست در این شیوه

حمل‌ونقل جاده‌ای در ایران

- تعداد و مسافت آزادراه‌ها و بزرگراه‌های کشور نسبت به یک دههٔ قبل به ترتیب دو و سه برابر شده است.
- آزادراه‌های تهران ـ کرج ـ قزوین و تهران ـ قم پرترددترین آزادراه‌های کشور هستند.

حمل‌ونقل ریلی

مزایا	معایب
۱) هزینهٔ متوسط احداث پایانه (ترمینال) در این شیوه ۲) امنیت زیاد جابه‌جایی با قطار ۳) راحتی بیشتر مسافران با قطار نسبت به خودرو ۴) قابلیت حمل بار در قطار باری به اندازهٔ ده‌ها کامیون بار ۵) هزینهٔ کم‌تر حمل قطار در مسافت‌های طولانی ۶) مصرف سوخت $\frac{1}{7}$ حمل‌ونقل جاده‌ای ۷) آلایندگی بسیار کم‌تر آن برای محیط زیست	۱) نیاز به زمین‌های هموار برای احداث خطوط ریلی برخلاف جاده‌ها ۲) هزینهٔ زیاد احداث خطوط آهن، به ویژه در نواحی دارای موانع پستی و بلندی هم‌چنین تولید یا خرید واگن‌ها و لوکوموتیوها

روند تولید قطار از گذشته تا امروز

لوکوموتیوهای بخاری
↓
لوکوموتیوهای دیزلی
↓
لوکوموتیوهای الکتریکی(برقی)

نکته: لوکوموتیوهای **برقی** بهترین نوع لوکوموتیوها از نظر سازگاری با محیط زیست هستند.

قطارهای پرسرعت

- از اولین قطارهای پرسرعت جهان ← قطار پرسرعت الکتریکی بین توکیو ـ ازاکا
- تولیدکنندگان عمدهٔ قطارهای تندرو ← فرانسه، آلمان، کشورهای آسیای جنوب شرقی مانند ژاپن، کرهٔ جنوبی، چین و تایوان

پراکندگی شبکه‌های ریلی در جهان

- گسترده‌ترین شبکهٔ خط آهن ← قارهٔ اروپا
- بیشترین میزان خطوط ریلی در جهان ← کشورهای ایالات متحدهٔ آمریکا، روسیه، چین و هند
- گسترده‌ترین و طولانی‌ترین شبکهٔ ریلی جهان ← کشور ایالات متحدهٔ آمریکا
- بیشترین میزان خطوط سریع‌السیر و طولانی‌ترین خط قطار تندروی جهان ← پکن به گوانچو متعلق به کشور چین

حمل‌ونقل ریلی در ایران

تنها خط برقی کشور ← مسیر جلفا ـ تبریز

مهم‌ترین پروژه‌های در دست اجرای شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران:

- احداث راه‌آهن سریع‌السیر تهران ـ قم ـ اصفهان
- برقی‌کردن راه‌آهن تهران ـ مشهد

حمل‌ونقل آبی

مزایا	معایب
۱) مقرون به صرفه‌ترین و ارزان‌ترین روش جابه‌جایی کالا به ویژه کالاهای حجیم و بزرگ در مسافت‌های طولانی است.	۱) هزینهٔ احداث بنادر و اسکله‌ها و تجهیزات بنادر و هم‌چنین ساخت یا خرید کشتی‌ها بسیار زیاد است. ۲) سرعت کشتی نسبت به سایر وسایل حمل‌ونقل کم است.

انواع کشتی‌ها	
کشتی‌های مسافربری	**کشتی‌های باربری**
۱) **کشتی‌های اقیانوس‌پیما:** مسافران را از مکانی به مکان دیگر در فواصل دور می‌برند. ۲) **کشتی‌های کروز:** کشتی‌های تفریحی گردشگری هستند که مسافران را مدت محدودی روی آب گردش می‌دهند و دوباره به مبدأ بازمی‌گردانند. سفر با کشتی‌های کروز معمولاً پرهزینه است. برخی از این کشتی‌ها مانند هتل‌ها چند طبقه‌اند و رستوران، سینما، استخر و ... دارند.	۱) **کشتی‌های فله‌بر و کانتینری:** مهم‌ترین انواع کشتی‌های باربری هستند. از این کشتی‌ها برای جابه‌جایی کالاهایی مانند نفت و گاز، موادمعدنی، مواد پتروشیمی و غلات استفاده می‌شود. ۲) **کشتی‌های رو ـ رو (RO-RO):** تعداد زیادی وسیلهٔ نقلیهٔ چرخ‌دار می‌توانند به همراه بار به درون آن بروند و در مقصد خارج شوند. این امر هزینهٔ تخلیه و بارگیری را کاهش می‌دهد.

از دهه ۱۹۷۰م، دو تحول در حمل‌ونقل دریایی، ظرفیت جابه‌جایی کالا را سرعت بخشید:

۱ تولید کشتی‌های رو ـ رو

۲ تولید و گسترش کشتی‌های کانتینربر

مزایای کشتی‌های کانتینربر

کانتینرها از نظر اندازه استانداردهای مشخصی دارند، سرعت جابه‌جایی و تخلیهٔ بار را افزایش می‌دهند. هم‌چنین قرارگرفتن کالاها در محفظه‌های خاص و وجود برچسب‌هایی با مشخصات کالاها در روی کانتینرها، مدیریت و انبارداری محموله‌ها را آسان‌تر می‌کند.

حمل‌ونقل آبی در ایران

- ایران به سبب واقع‌شدن در کرانه‌های **دریای خزر**، **خلیج‌فارس** و **دریای عمان** از نعمت بزرگ دسترسی به حمل‌ونقل دریایی برخوردار است.

بهره‌مندی از مزایای حمل‌ونقل آبی و تجارت به این عوامل بستگی دارد:

۱ دسترسی به دریا

۲ ساختن و توسعه و تجهیز بنادر

- پرترددترین بنادر مسافربری ایران به ترتیب:

قشم، شهید حقانی (بندرعباس)، چارک و خرمشهر

حمل‌ونقل هوایی

مزایا	معایب
۱) از سریع‌ترین شیوه‌های حمل‌ونقل محسوب می‌شود. ۲) برای مسافت‌های طولانی و صرفه‌جویی در زمان مناسب است. ۳) به احداث مسیر نیاز ندارد و ناهمواری‌ها و موانع بر سر آن نیست. ۴) حمل‌ونقل هوایی امنیت بسیار زیادی دارد و سوانح آن نسبت به تعداد پروازها بسیار اندک است.	۱) احداث فرودگاه و تجهیزات مربوط به آن، تولید و خرید هواپیماها به سرمایه‌گذاری هنگفت نیاز دارد. ۲) کنترل ایمنی در آن به دقت و مراقبت زیادی نیاز دارد. ۳) مصرف سوخت هواپیما نسبت به سایر وسایل حمل‌ونقل بسیار بیشتر و سفر با آن گران‌تر است.

کاربرد حمل‌ونقل هوایی در حمل بار

برای حمل کالاهای سبک، کم‌حجم و ارزشمند یا مواد فاسدشدنی که باید سریع به مقصد برسند، استفاده می‌شود؛ مانند تجهیزات الکترونیکی، گل، دارو و موادغذایی.

سایر کاربردهای حمل‌ونقل هوایی:

در موارد اضطراری مانند تصادفات، سوانح طبیعی و انسانی و یا سم‌پاشی مزارع کشاورزی.

حمل‌ونقل هوایی در ایران

پرترددترین فرودگاه‌های کشور: فرودگاه مهرآباد، مشهد، امام خمینی

حمل و نقل از طریق خط لوله

مزایا	معایب
۱) انتقال حجم عظیمی از مایعات به طور شبانه‌روزی که بسیار مقرون‌به‌صرفه است. ۲) انتقال مواد از این روش کم‌تر به محیط زیست آسیب می‌رساند.	۱) احداث و تعمیر لوله‌ها و ایستگاه‌های واسطه‌ای به سرمایه‌گذاری فراوان نیاز دارد. ۲) از نظر حوادث غیر مترقبه مانند زلزله یا جنگ به مراقبت زیادی دارد. زیرا ممکن است باعث انفجار یا آتش‌سوزی شود.

کاربردهای مهم حمل‌ونقل از طریق خط لوله

انتقال نفت خام و فراورده‌های نفتی، گاز و مواد پتروشیمی

ویژگی‌ها و نحوهٔ انتقال از طریق خط لوله

لوله‌های نفتی عمدتاً از **فولاد** ساخته شده‌اند و ممکن است در زیر زمین یا روی زمین و حتی بستر دریا کار گذاشته شوند. بر سر راه لوله‌ها ایستگاه‌های پمپاژ وجود دارد. گاز طبیعی، نفت خام و فراورده‌های نفتی با فشار به درون لوله‌ها رانده می‌شوند. در نزدیکی برخی مکان‌های توزیع، فراورده‌هایی مانند گاز شهری، ایستگاه‌های فشارشکن یا افت فشار قرار می‌دهند.

حمل‌ونقل از طریق خط لوله در ایران

- نخستین گام برای احداث خط لولهٔ سراسری از پالایشگاه **آبادان** به مرکز یعنی **تهران** در سال ۱۳۳۶ برداشته شد و همواره درحال گسترش بوده است.
- نفت خام از طریق خط لوله از چاه‌ها به پالایشگاه منتقل می‌شود سپس فراورده‌های نفتی نظیر نفت سفید، گازوئیل و بنزین با لوله به مخازن و انبارهای سراسر کشور منتقل می‌شوند و از مخازن با تانکر به جایگاه‌های سوخت حمل می‌شوند.
- اساس کار شبکهٔ گازرسانی کشور، استفاده از خطوط لوله است.
- ایران طولانی‌ترین خطوط لولهٔ نفت و گاز را در میان کشورهای عضو اوپک دارد.
- در عرصهٔ تجارت جهانی، کشور ما گاز طبیعی را از طریق خطوط لوله به کشورهای ترکیه، عراق، آذربایجان و ارمنستان صادر می‌کنند.

درس ۴: مدیریت حمل‌ونقل

مدیریت حمل‌ونقل

مدیریت حمل‌ونقل عبارت است از کلیهٔ فعالیت‌های **برنامه‌ریزی** و **اجرایی** با هدف **بهینه‌کردن** سامانه‌های حمل‌ونقل.

حمل‌ونقل پایدار

یعنی حمل‌ونقلی که در آن نیازهای مربوط به حمل‌ونقل به خوبی رفع شود و **دسترسی عادلانهٔ** همه مردم، **ایمنی** آن‌ها و **سلامت محیط زیست** در برنامه‌ریزی برای حال و آیندهٔ آن در نظر گرفته شود.

عواملی که در مدیریت و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل باید توجه شود:
- دسترسی
- نوع و حجم محموله‌ها
- سرعت و زمان انتقال
- هزینه
- تقاضا
- ویژگی‌های طبیعی
- محیط زیست
- ایمنی

دسترسی (مسیرها و شبکه‌ها)

- کوتاه‌ترین مسیر بین دو نقطه، یک خط مستقیم است.
- هر چه مسیر کوتاه‌تر باشد، هزینهٔ احداث آن کم‌تر است.

دلایل انحراف و پیچ‌وخم راه‌ها:
- **موانع طبیعی** مانند رشته‌کوه‌ها، باتلاق‌ها، دریاچه‌ها و ...
- **عوامل انسانی** مانند ساختمان‌ها، پل‌ها و ...

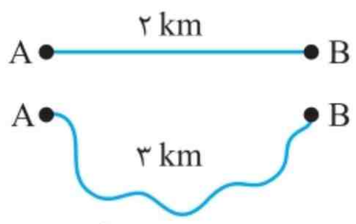
هر چه میزان انحراف یا پیچ و خم‌ها کم‌تر باشد، احداث راه **آسان‌تر** و **کم‌هزینه‌تر** است.

شاخص انحراف:

میزان انحراف از مسیر مستقیم را می‌توان محاسبه کرد و درصد آن را به دست آورد. به این میزان «**شاخص انحراف**» می‌گویند.

$$\text{شاخص انحراف } (\%) = \frac{\text{طول مسیر قابل احداث بین دو مکان}}{\text{طول مسیر مستقیم بین دو مکان}} \times \frac{۱۰۰}{۱}$$

مثال:

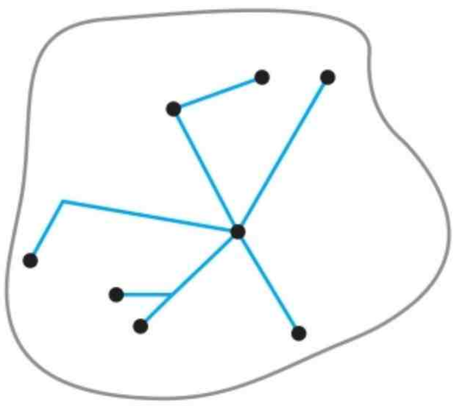


$$\frac{۳}{۲} \times \frac{۱۰۰}{۱} = ۱۵۰$$

شاخص ۱۵۰ به معنای کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای ساختن بین دو مکان، ۱/۵ برابر مسیر مستقیمی است که آن دو مکان را به یکدیگر مربوط می‌کند.

نکته: شاخص مطلوب یعنی بدون هیچ‌گونه انحراف، ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود.

شبکه



شبکه عبارت است از تعدادی مکان‌های جغرافیایی که به صورت یک سامانه (سیستم) به وسیلهٔ مسیرهایی به یکدیگر پیوند داده شده‌اند.

هر شبکه از دو بخش اصلی تشکیل می‌شود:

۱ **مسیرها:** یا خطوطی که بین مکان‌ها قرار گرفته‌اند.

۲ **گره‌ها:** یا نقاطی که به وسیلهٔ مسیرها به هم مربوط می‌شوند.

نکته: با تحلیل مسیرها و گره‌ها می‌توان قابلیت **دسترسی** و **کارایی** یک شبکه را بررسی کرد.

- برای رفتن از یک مکان به مکان‌های دیگر، هر چه تعداد نقاطی که بر سر راه قرار می‌گیرند کم‌تر باشد، قابلیت دسترسی آن مکان مطلوب‌تر است؛ زیرا تعداد نقاط بیشتر به معنای تراکم رفت‌وآمد و تأخیر زمانی بیشتر است.

نوع و حجم محموله

شیوهٔ حمل‌ونقل برخی کالاها که به مراقبت خاص یا کانتینرهای یخچال‌دار نیاز دارند، مانند گل، دارو یا موادغذایی با شیوه‌های حمل کالاهای گران‌قیمت مانند تجهیزات الکترونیکی یا کالاهای سنگین و حجیم مانند زغال‌سنگ و آهن متفاوت است.

هر چه حجم محموله بیشتر باشد (مانند غلات به صورت فله)، هزینهٔ حمل آن کم‌تر می‌شود.

سرعت و زمان

سرعت رسیدن مسافر یا کالا به مقصد و زمانی که برای انتقال طی می‌شود، اهمیت دارد. برخی کالاها باید به سرعت به مقصد برسند در حالی که صرف زمان طولانی برای برخی دیگر مشکل ایجاد نمی‌کند.

هزینه‌ها

در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل برای هر ناحیه، هزینه‌های **سرمایه‌ای** و **عملیاتی** برای ساختن راه‌ها، پایانه‌ها و خرید ناوگان و بازدهی آن‌ها محاسبه می‌شود.

تقاضا

در مدیریت حمل‌ونقل باید به **میزان** و **نوع** تقاضا توجه کرد.

ویژگی‌های طبیعی

ویژگی‌های طبیعی بر مدیریت سامانه‌های حمل‌ونقل تأثیر می‌گذارند.

آب‌وهوا بر حمل‌ونقل تأثیر مستقیم دارد.

نوع سواحل از نظر بریدگی یا مخاطرات محیطی مانند سونامی یا طوفان‌های موسمی بر احداث و مدیریت بندرگاه‌ها تأثیر می‌گذارد.

حفظ محیط زیست

مشکلات زیست‌محیطی ناشی از حمل‌ونقل	
۱) تأثیر حمل‌ونقل بر مصرف انرژی	○ با توسعهٔ وسایل حمل‌ونقل موتوری، مصرف سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است. ○ در چند دههٔ اخیر از انرژی‌های جایگزین مانند انرژی الکتریکی یا انرژی‌های نو (خورشیدی) برای حمل‌ونقل استفاده شده اما به کارگیری این انرژی‌ها هنوز محدود است و از نظر هزینه و فناوری با مشکل مواجه است.
۲) تأثیر حمل‌ونقل بر محیط زندگی	○ تغییرات آب‌وهوایی، انتشار گازهای گلخانه‌ای ○ آلودگی هوا (کربن دی‌اکسید، کربن مونوکسید و ...) ○ آلودگی صوتی (سروصدای خودروها، هواپیماها و قطارها) ○ آلودگی آب (تردد کشتی‌های نفت‌کش در دریا، بنادر و ...) ○ کاهش تنوع زیستی، تخریب پوشش گیاهی به منظور راه‌سازی و ... ○ آلودگی منظر (انبوه موتورسیکلت‌ها و کانتینرها و ...) ○ آلودگی و فرسایش خاک در اثر احداث جاده‌ها، تونل‌ها و ورود مواد نفتی و روغنی به خاک

ایمنی

○ یکی از موضوعات مهم در مدیریت حمل‌ونقل، تأمین ایمنی مسافران و کالاها در هنگام جابه‌جایی است.

اقدامات مختلف برای حفظ ایمنی در حمل‌ونقل عبارت‌اند از:

۱ وضع قوانین و مقررات که موجب رعایت نکات ایمنی شود مانند مقررات راهنمایی و رانندگی.

۲ استفاده از تجهیزات ویژه در وسایل حمل‌ونقل مانند کمربند ایمنی، کیسهٔ هوا در خودروها و ...

۳ روش‌ها و تجهیزاتی برای پایش و نظارت بر حمل‌ونقل خصوصی و عمومی به کار گرفته می‌شود، مانند دوربین‌های کنترل سرعت و ...

۴ تقویت فرهنگ ایمنی: تقویت اصول رانندگی صحیح نظیر پرهیز از سبقت و سرعت غیرمجاز، پرهیز از صحبت‌کردن با تلفن همراه و ...

به ساکنان روستاها و مزارع مجاور خطوط لولهٔ حمل نفت و گاز آموزش داده شود که از حفاری‌های غیرمجاز در این نواحی و دستکاری لوله‌ها بپرهیزند زیرا خطر انفجار و سوختگی شدید وجود دارد.

تقویت **فرهنگ بیمه** یکی از گام‌های مهم در زمینهٔ تقویت فرهنگ ایمنی است.

حمل‌ونقل چندوجهی

حمل‌ونقل چندوجهی یا چندمنظوره، ترکیبی از دو یا چند شیوهٔ مختلف حمل‌ونقل است.

با استفاده از دو یا چند شیوه می‌توان **زمان** و **هزینهٔ** حمل‌ونقل را به خوبی مدیریت کرد.

مدیریت حمل‌ونقل شهری

حمل‌ونقل یکی از اساسی‌ترین نیازهای روزمرهٔ مردم شهرهاست.

مشکلات حمل‌ونقل شهری

مهم‌ترین مشکلات در شهرهای بزرگ عبارت‌اند از:

۱ ترافیک، که موجب می‌شود مردم مدت‌زمان زیادی را در حالت توقف یا حرکت کند در خودروها سپری کنند.

۲ آلودگی هوا، افزایش بیماری‌های تنفسی، سردرد، خستگی، استرس

۳ آلودگی صوتی و آلودگی منظر ناشی از سروصدای خودروها و موتورسیکلت‌ها

۴ مشکل کمبود پارکینگ و اتلاف وقت برای پارک‌کردن خودروها

۵ هزینهٔ احداث بزرگراه‌ها و خرید و تعمیر ناوگان حمل‌ونقل عمومی شهری

راهکارهای بهبود حمل‌ونقل شهری

۱ سامانهٔ حمل‌ونقل عمومی: اقداماتی در جهت گسترش حمل‌ونقل درون‌شهری ریلی، ایجاد مسیرهای اتوبوس تندرو (BRT)، استفاده از اتوبوس‌های برقی

۲ گسترش دوچرخه‌سواری: دوچرخه نه‌تنها آلاینده نیست بلکه استفاده از آن تأثیر زیادی بر سلامت افراد می‌گذارد.

در بناب و میاندوآب اغلب خانواده‌ها دوچرخه دارند و با دوچرخه به سرکار می‌روند.

۳ ترویج پیاده‌روی و ایجاد مسیرهای پیاده‌رو

۴ اقداماتی در جهت دسترسی عادلانهٔ همهٔ اقشار و طبقات به وسایل حمل‌ونقل با حداقل هزینه

مدیریت حمل‌ونقل در کشور ما

○ کشور ایران **موقعیت جغرافیایی** و **ترابری** بسیار مناسبی در منطقهٔ **جنوب غربی آسیا** و **قفقاز** دارد.

مدیریت حمل‌ونقل آبی، جاده‌ای و ریلی $\xrightarrow{\text{برعهدهٔ}}$ سازمان‌ها و شرکت‌های تابعهٔ وزارت راه‌وشهرسازی.

حمل‌ونقل فراورده‌های نفتی و گازی $\xrightarrow{\text{برعهدهٔ}}$ شرکت‌های تابع وزارت نفت

حمل‌ونقل شهری $\xrightarrow{\text{برعهدهٔ}}$ شهرداری‌ها

پایش حمل‌ونقل و ایمنی حمل‌ونقل $\xrightarrow{\text{برعهدهٔ}}$ پلیس راهور ناجا، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی

فنون و مهارت‌های جغرافیایی (۲)

ساعت هماهنگ جهانی (UTC)

مشکل: در قرن نوزدهم، با توسعهٔ قطارها و شبکهٔ ریلی و کشتی‌رانی در مسافت‌های طولانی، اختلاف ساعت ورود و خروج کشتی‌ها و قطارها در مبدأ و مقصد آشفتگی و سردرگمی بسیاری را پدید آورد و اختلاف ساعت یا وقت محلی به ویژه در کشورهای صنعتی مانند ایالات متحدهٔ آمریکا به مشکل تبدیل شد.

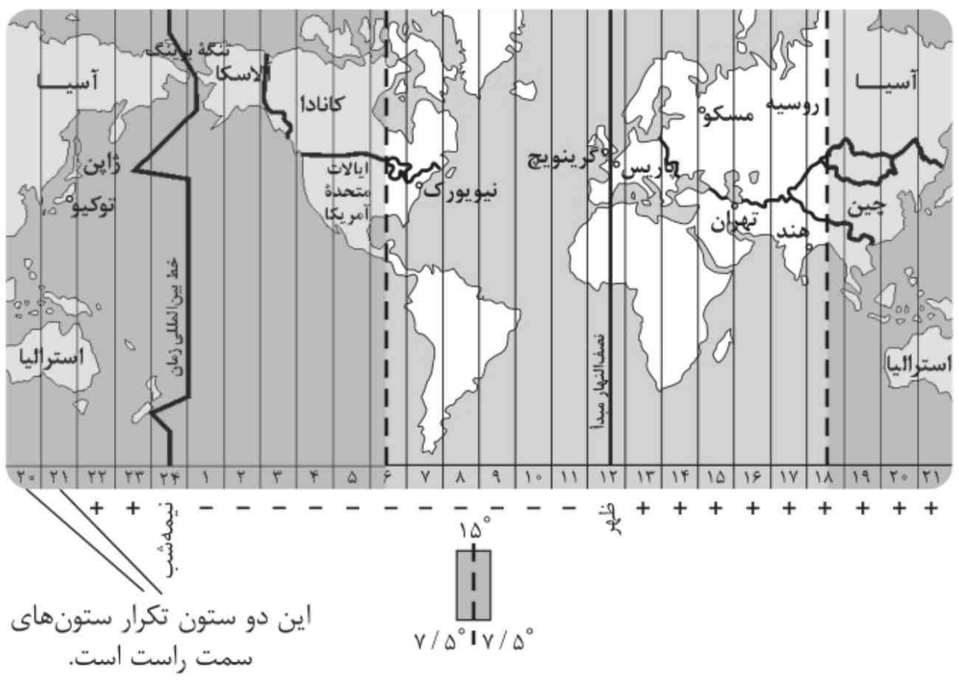
راه‌حل: در سال ۱۸۸۴ میلادی در یک همایش بین‌المللی توافق شد که نصف‌النهار گرینویچ که از رصدخانهٔ گرینویچ لندن عبور می‌کند، به عنوان مبدأ اندازه‌گیری **طول جغرافیایی** در نظر گرفته شود.

بعدها در سال ۱۹۱۱م، کرهٔ زمین به ۲۴ **منطقهٔ زمانی یا قاچ ساعتی** تقسیم شد.

از آن‌جا که زمان واقعی یا ساعت محلی اختلالاتی در برنامهٔ حرکت وسایل حمل‌ونقل و فعالیت‌های اقتصادی و باز و بسته‌شدن ادارات، صنایع و ... در داخل یک کشور و بین کشورها ایجاد می‌کرد به همین علت، کشورها به جای ساعت واقعی از ساعت رسمی یا استاندارد استفاده می‌کنند.

ساعت رسمی چگونه تعیین می‌شود؟

محیط کرهٔ زمین ۳۶۰ درجه است و یک دور چرخش آن ۲۴ ساعت طول می‌کشد، پس می‌توان کرهٔ زمین را به ۲۴ قاچ تقسیم کرد که هر قاچ ۱۵ درجه پهنا دارد. هر منطقهٔ زمانی یک قاچ یا یک ساعت است و یک نصف‌النهار مرکزی دارد. توافق شده است که همهٔ نصف‌النهارهایی که داخل قاچ قرار گرفته‌اند، ساعت یکسانی داشته باشند.



هر قاچ ۱۵درجه است و یک نصف‌النهار مرکزی دارد.

قاچ‌هایی که در شرق نصف‌النهار مبدأ قرار گرفته‌اند ۱+، ۲+، ۳+ و ... به ترتیب از ساعت گرینویچ جلوترند. برعکس زمان رسمی قاچ‌هایی که در غرب گرینویچ قرار دارند ۱−، ۲− و ۳− از ساعت گرینویچ عقب‌ترند.

مثال: ساعت رسمی ایران نسبت به زمان‌بندی گرینویچ با توجه به تفاضل نصف‌النهاری ۳:۳۰+ است و ساعت رسمی سنت‌جان کانادا ۴− و بمبئی هند ۵:۳۰+ است.

زمان محلی، زمان رسمی

کرهٔ زمین حول محور قطب‌های خود در حال چرخش است و یک دور کامل آن ۲۴ ساعت طول می‌کشد، که به آن یک شبانه‌روز می‌گویند.
با توجه به حرکت زمین از غرب به شرق، مناطق مختلف کرهٔ زمین واقع بر نصف‌النهارها، پی‌درپی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند.
به شکل روبه‌رو نگاه کنید، ابتدا نقطهٔ «الف» و سپس نقطهٔ «ب» در مقابل خورشید قرار می‌گیرد.

خط روزگردان

خط فرضی روزگردان (خط بین‌المللی زمان) نصف‌النهار ۱۸۰ درجه‌ای است که در امتداد نصف‌النهار مبدأ در آن سوی کرهٔ زمین قرار گرفته است.
از نصف‌النهار گرینویچ تا خط روزگردان در جهت شرق به ۱۸۰ درجهٔ شرقی و در جهت غرب به ۱۸۰ درجهٔ غربی تقسیم شده است.

تأثیر خط روزگردان بر تقویم:
هنگام عبور از این خط از غرب به شرق باید یک روز به تقویم اضافه شود و برعکس هنگام عبور از شرق به غرب باید یک روز از تقویم کم شود.

دلیل انحراف خط روزگردان در بعضی نقاط: این خط در برخی از نقاط انحراف پیدا کرده است تا از مشکلات تقویمی در مکان‌های مختلف کشورها یا جزایری که خط از آن‌ها عبور می‌کند، جلوگیری شود.

سامانهٔ موقعیت‌یاب جهانی (GPS)

نحوهٔ کارکرد: متشکل از ۲۴ ماهواره است که به طور شبانه‌روزی در یک مدار دقیق، زمین را دور می‌زنند و سیگنال‌های حاوی اطلاعات را به زمین می‌فرستند.
کشور طراح: این سامانه را متخصصان ایالت متحدهٔ آمریکا طراحی کرده و در فضا قرار داده‌اند.
کاربرد: ابتدا برای مقاصد نظامی تولید شد اما از سال ۱۹۸۰م، بخشی از این سامانه به طور رایگان در اختیار عموم مردم جهان قرار گرفته است.
نحوهٔ دریافت اطلاعات: اطلاعاتی که ماهواره‌ها می‌فرستند را می‌توان با گیرنده‌های جی‌پی‌اس دریافت کرد.

مهم‌ترین کاربرد دستگاه‌های گیرندهٔ جی‌پی‌اس (GPS):
تعیین موقعیت جغرافیایی، طول، عرض و ارتفاع مکان‌ها و زمان.

کاربردهای گوناگون جی‌پی‌اس
- نقشه‌برداری
- طرح‌های عمرانی
- کوهنوردی
- عملیات امداد و نجات و حوادث مختلف مانند سیل و زلزله
- ردیابی
- کنترل ترافیک
- ناوبری هواپیماها و کشتی‌ها و خودروها

نکته: یکی از کاربردهای مهم سامانهٔ موقعیت‌یاب جهانی (GPS) **مسیریابی** است که امروزه، گیرنده‌های جی‌پی‌اس بر روی بیشتر گوشی‌های هوشمند تلفن همراه نصب شده است.

برخی از قابلیت‌های سامانهٔ GPS
- دسترسی به نقشهٔ شهرها، مکان‌های مختلف، خیابان‌ها، کوچه‌ها، نام آن‌ها و ...
- نمایش طول و عرض جغرافیایی مکان‌ها
- نمایش وضعیت آب‌و هوایی مکان‌ها
- واردکردن مبدأ و مقصد توسط کاربر و نمایش چند مسیر پیشنهادی توسط نرم‌افزار، تخمین زمان و مسافت مسیرها به صورت پیاده یا وسایل حمل‌ونقل عمومی و ...
- نمایش لحظه به لحظه، فاصله از مبدأ تا مقصد در مسیر حرکت کاربر، امکان علامت‌گذاری مسیر راه‌پیمایی
- نمایش نقشهٔ شهرها و مکان‌ها به صورت سه بعدی و با عوارض و ناهمواری‌ها و ساختمان‌ها
- نمایش جهت‌های جغرافیایی و قبله
- نمایش رستوران‌ها، پمپ بنزین‌ها، ایستگاه‌های پلیس و دوربین‌های کنترل در مسیر انتخاب‌شده
- هدایت کاربر در موقع حرکت به صورت صوتی و تصویری و اعلام خطا در مسیر و دادن هشدارهای ترافیکی
- امکان به اشتراک گذاشتن موقعیت مکانی برای سایر افراد به منظور یافتن یکدیگر
- امکان ذخیره‌کردن نقشه‌ها برای زمانی که به اینترنت دسترسی نیست (استفادهٔ آف‌لاین)

درس ۵
انواع و ویژگی‌های مخاطرات طبیعی

مخاطرات طبیعی را می‌توان از نظر **منشأ شکل‌گیری** به دو دسته تقسیم کرد:

۱ مخاطرات طبیعی با منشأ درون‌زمینی:
ناشی از فرایندهای درونی زمین هستند (دینامیک درونی)؛ مانند زمین‌لرزه و آتشفشان

۲ مخاطرات طبیعی با منشأ برون‌زمینی:
ناشی از فرایندهای بیرون از زمین مانند فرایندهای اقلیمی هستند (دینامیک بیرونی)؛ مانند سیل، صاعقه و طوفان.

- مخاطرات طبیعی که در کشور ما بیشتر رخ می‌دهند:
زمین‌لرزه، زمین‌لغزش، سیل و خشکسالی

علت بیشتر اتفاق‌افتادن این مخاطرات در ایران
- موقعیت جغرافیایی ایران
- نوع ناهمواری‌ها در ایران

زمین‌لرزه

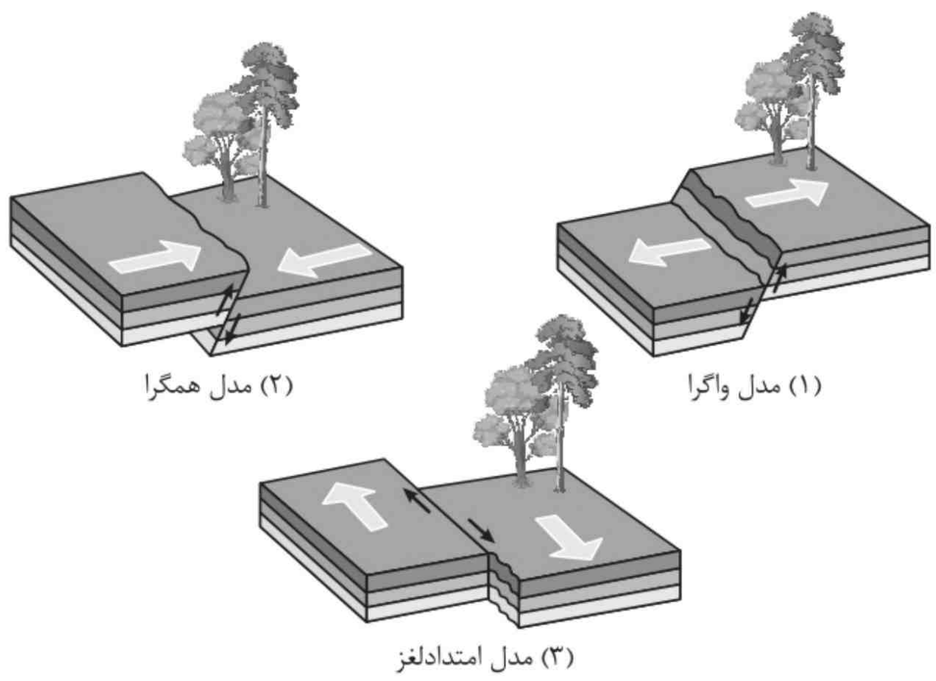
زمین‌لرزه، لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه‌مدت پوستهٔ زمین است که به علت آزادشدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.

اجزای تشکیل‌دهندهٔ زمین
- پوسته
- گوشته
- هسته

علت وقوع زمین‌لرزه چیست؟

پوسته و بخش بالایی گوشته، سخت و سنگی است که سنگ‌کره (لیتوسفر) نام دارد. لیتوسفر زمین یکپارچه نیست و مانند توپ فوتبال در محل‌های معینی گسستگی دارد و واحدهایی را تشکیل می‌دهد که به هر یک، صفحه (پلیت) گفته می‌شود.
در زیر این صفحات، مادهٔ تشکیل‌دهندهٔ گوشتهٔ زمین حالت نیمه‌جامد و خمیرمانند دارد. از آن‌جا که دما از سطح زمین به سمت عمق آن افزایش می‌یابد؛ در گوشتهٔ فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود. این حرکات در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوستهٔ زمین می‌شوند و اگر ادامه یابند، شکستگی‌هایی به نام گسل ایجاد می‌کنند. حرکت گسل‌ها موجب زمین‌لرزه می‌شود؛ بنابراین محل زمین‌لرزه‌ها و مرز صفحات، ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

انواع حرکات صفحات زمین
- واگرا ← صفحات از هم دور می‌شوند.
- همگرا ← صفحات به هم نزدیک می‌شوند.
- امتدادلغز یا برشی ← صفحات در کنار هم می‌لغزند.



انواع جابه‌جایی صفحه‌ای در امتداد خطوط گسل

چه زمانی زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد؟

زمانی زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد که سنگ‌های پوستهٔ زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهند.

شناخت موقعیت گسل‌ها از چه نظر دارای اهمیت است؟

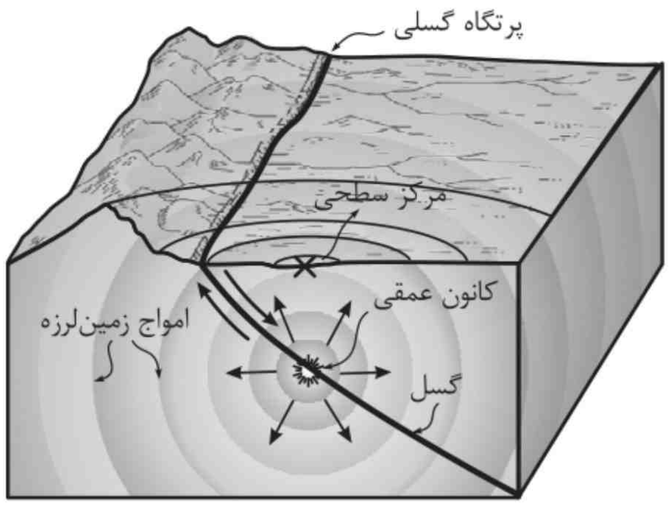
پس از جابه‌جایی گسل و آزادشدن انرژی آن به صورت زمین‌لرزه، از آن‌جا که صفحات پوستهٔ زمین ثابت نیستند، تداوم حرکت موجب تجمع دوبارهٔ انرژی می‌شود. انرژی انباشته‌شده باعث تشکیل گسل جدید یا آزادشدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی و تکرار زمین‌لرزه می‌شود. بنابراین شناخت موقعیت گسل‌ها در درک عمل زمین‌لرزه اهمیت زیادی دارد.

کانون زمین‌لرزه

کانون زمین‌لرزه نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند.

مرکز سطحی زمین‌لرزه

به ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زلزله قرار دارد، **مرکز سطحی زمین‌لرزه** گفته می‌شود.



مدل کانون و مرکز سطحی زلزله

موقعیت و اهمیت گسل‌ها و شدت وقوع زمین‌لرزه:

- جابه‌جایی زمین در امتداد **گسل‌های فعال** روی می‌دهد.
- شدیدترین تنش زمین‌لرزه، **در نقطهٔ کانونی** آن روی می‌دهد و هر چه از این نقطه فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین‌لرزه کاسته می‌شود.
- میزان تخریب و خسارت‌های ناشی از نزدیک‌شدن **گسل‌های همگرا** نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است.

اندازه‌گیری زمین‌لرزه‌ها

معیار اندازه‌گیری	مقیاس	کاربرد
شدت	مرکالی	برای اندازه‌گیری **میزان تخریب** ناشی از یک زمین‌لرزه
بزرگی	ریشتر	برای اندازه‌گیری **مقدار انرژی** آزادشده از زمین‌لرزه

نکته کارشناسان شدت زمین‌لرزه را با **بازدید میدانی** از محل زمین‌لرزه و بزرگی آن را با **دستگاه لرزه‌نگار** اندازه‌گیری می‌کنند.

نکته هر چه عمق کانونی زمین‌لرزه **بیشتر** باشد، یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح باشند، در نتیجه تخریب و خسارت **کاهش** می‌یابد.

مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان

۱ **کمربند کوهستانی آلپ ـ هیمالیا:** جایی که پوستهٔ تشکیل‌دهندهٔ قارهٔ آسیا ـ اروپا به پوستهٔ تشکیل‌دهندهٔ قارهٔ آفریقا و هند برخورد می‌کند.

۲ **کمربند اطراف اقیانوس آرام:** محلی که پوستهٔ کف اقیانوس آرام به پوستهٔ قارهٔ آسیا ـ اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند.

۳ **کمربند میانی اقیانوس اطلس:** جایی که پوستهٔ بستر اقیانوس اطلس درحال بازشدن و گسترش است.

علت اصلی لرزه‌خیزی ایران

همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند ـ اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده و علت اصلی لرزه‌خیزی آن منطقه است.

زلزله‌های مهم و پرتلفات و خسارت‌بار در ایران:

زلزله‌های بویین‌زهرا، دشت بیاض، طبس، رودبار و بم.

سیل

به طول معمول، به سرریزشدن ناگهانی و خسارت‌بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه و سرازیرشدن آن به خشکی‌های پیرامون رودخانه، سیل گفته می‌شود.

آبدهی رود: به طور کلی به حجم آبی که در زمانی مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدهی رود (دبی) می‌گویند که واحد آن متر مکعب بر ثانیه است.

سیل چه زمانی اتفاق می‌افتد؟

اگر حجم آب رودخانه از میانگین سالیانهٔ آبدهی آن بیشتر شود، سیل رخ می‌دهد.

مثال اگر آبدهی یک رود به طور میانگین ۱۰۰۰ متر مکعب در ثانیه باشد، چنان‌چه بارندگی در حوضهٔ آن به قدری شدید باشد که جریان آب در آبراهه از ۱۰۰۰ متر مکعب در ثانیه بیشتر شود، این رودخانه دچار سیل شده است.

دشت سیلابی

دشت سیلابی یا بستر سیلابی در واقع زمین‌های پست و هموار مجاور رود است که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می‌شود.

دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است ولی در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرا می‌گیرد. به همین سبب، سطح دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی (رس، شن و قلوه‌سنگ) پوشیده می‌شود.

- در برخی مناطق ایران، در دورهٔ خشک و بدون بارش سال در بستر سیلابی به کشت محصولات کشاورزی اقدام می‌کنند.

عوامل مؤثر در وقوع سیل

۱) شدت و مدت بارش	○ عناصر آب‌وهوایی مؤثر در وقوع سیل: حجم بارش، مدت‌زمان ○ اغلب سیل‌ها پس از یک بارش شدید و سریع جاری می‌شوند.
۲) شکسته‌شدن سدها	عواملی که منجر به شکسته‌شدن سدها می‌شود: - زلزله - بارش بیش از گنجایش مخزن سد - مقاوم‌نبودن سازهٔ سد - عوامل انسانی این عوامل موجب سرریزشدن حجم زیادی از آب می‌شود که در پشت سد ذخیره شده است و باعث سیل در پایین دست می‌شود.
۳) ویژگی‌های طبیعی حوضهٔ رود	○ **شبکهٔ زهکشی:** هر رود مانند شاخهٔ درخت انشعاباتی دارد که به مجموعهٔ آن‌ها، شبکهٔ زهکشی می‌گویند. ○ **وظیفهٔ شبکهٔ زهکشی: جمع‌آوری** و **تخلیهٔ آب** حاصل از بارش در سطح زمین. ○ **حوضهٔ آبخیز:** شبکهٔ زهکشی در منطقه‌ای وسیع قرار دارد که به آن حوضهٔ آبخیز گفته می‌شود. ○ **تأثیر نوع حوضهٔ آبخیز در آبدهی آن:** هر قدر حوضهٔ آبخیز یک رود، **وسیع‌تر** باشد، آبدهی آن بیشتر است. ○ **عوامل مؤثر در سیل‌خیزی رود:** شکل حوضه: (گرد ـ دراز ـ پهن)، شیب حوضه، تعداد انشعابات حوضه ○ هر چه شکل حوضهٔ آبخیز **گردتر** و **شیب آن بیشتر** باشد، سیل‌خیزتر است. برعکس هر چه حوضه درازتر و کشیده‌تر باشد، سیل‌خیزی آن کم‌تر است. علت آن هم این است که در حوضه‌های گرد، مدت‌زمان بیشتری صرف می‌شود تا آب آبراهه‌ها خارج شوند، زیرا در این حوضه‌ها به علت انشعابات پراکندهٔ سرشاخه‌ها که طول آن‌ها تقریباً یک‌اندازه است، همهٔ جریان‌ها هم‌زمان به خروجی می‌رسند و موجب سرریز و وقوع سیل می‌شوند.

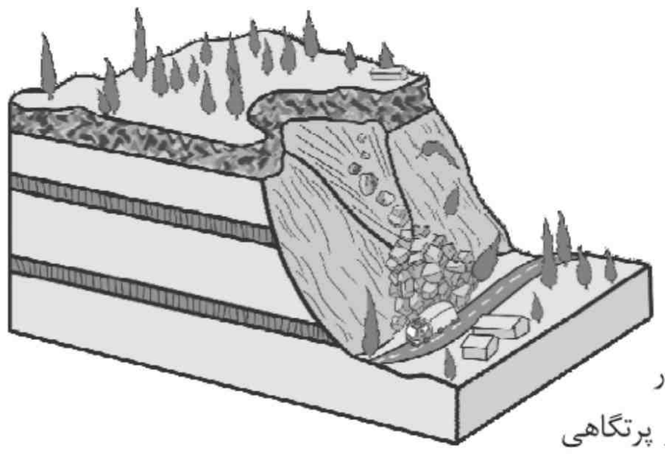
۴) دخالت‌های انسانی	از جمله دخالت‌های انسان که موجب وقوع سیل یا تشدید آن می‌شود: ۱) احداث سازه‌های نامناسب در مسیر رودها مانند ساختن پل‌ها ۲) ریختن زباله‌های شهری یا نخاله‌های ساختمانی ۳) از بین بردن پوشش گیاهی، بوته‌کنی یا چرای بی‌رویهٔ دام‌ها در حوزهٔ آبخیز ← موجب تشدید سیل می‌شود.

زمین‌لغزش

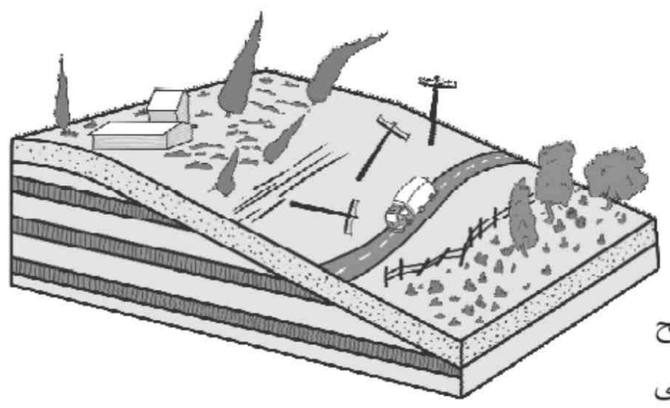
حرکات دامنه‌ای:

به طور کلی در دامنه‌ها و نواحی پایکوهی، سنگ‌ها و موادی که بر اثر فرسایش تخریب شده‌اند تحت تأثیر نیروی جاذبهٔ زمین به سمت پایین‌دست حرکت می‌کنند که به آن **حرکت دامنه‌ای** گفته می‌شود.

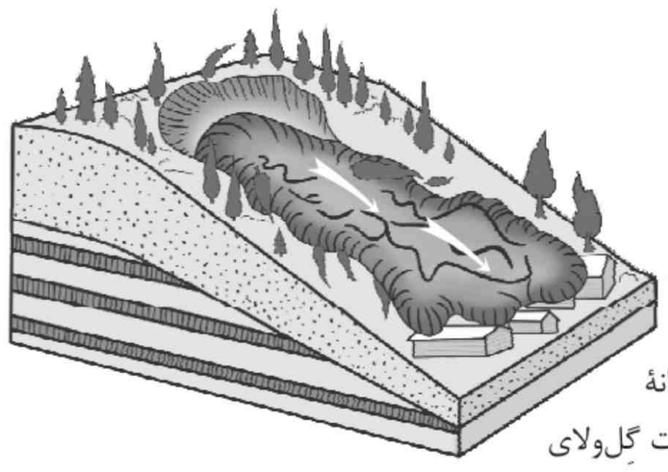
انواع حرکت‌های دامنه‌ای
- ریزش
- خزش
- جریان گِلی
- زمین‌لغزش ← مهم‌ترین و خسارت‌بارترین



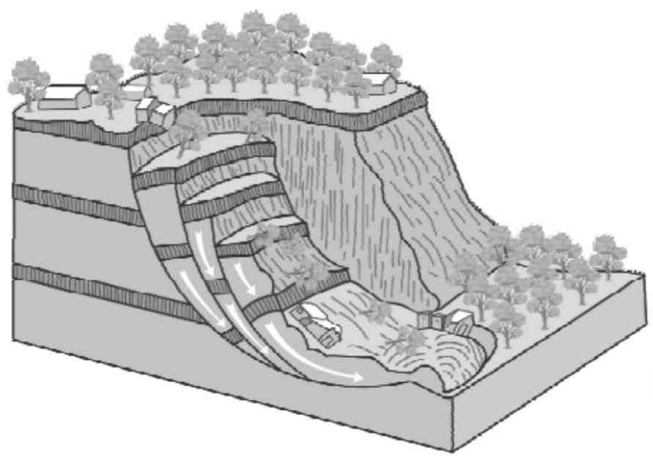
مدل ریزش ـ سقوط آزاد سنگ‌ها و خرده‌سنگ‌ها در سطح دامنه‌های پرشیب و پرتگاهی



مدل خزش ـ حرکت کُند و نامحسوس رسوبات سطح دامنه در مدت‌زمان طولانی



مدل جریان گِلی ـ جریان‌یافتن رسوبات ریزدانهٔ اشباع‌شده از آب، به صورت گِل‌ولای



مدل لغزش ـ جابه‌جایی حجم عظیم مواد در سطح دامنه‌های پرشیب

محل وقوع زمین‌لغزش‌ها

زمین‌لغزش (زمین‌لغزه یا رانش زمین) در دامنه‌های نسبتاً پرشیب اتفاق می‌افتد و طی آن حجم عظیمی از مواد به طرف پایین جابه‌جا می‌شود.

عوامل مؤثر در ایجاد زمین‌لغزش‌ها

بارش سنگین	بارش‌هایی که تأثیر بیشتری در ناپایداری دارند، بارش‌هایی هستند که شدت آن‌ها کم‌تر اما مدت آن‌ها بیشتر است، زیرا، بارش‌های شدید به سرعت جاری می‌شوند و کم‌تر نفوذ پیدا می‌کنند تا موجب لغزش شوند.
ذوب برف	ذوب تدریجی برف نفوذ پیدا می‌کند و موجب اشباع مواد رسوبی سطح دامنه‌ها و از بین رفتن مقاومت آن‌ها و سرانجام حرکتشان می‌شود.
زمین‌لرزه	لرزش‌های ناشی از وقوع یک زلزلهٔ شدید موجب گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه می‌شود.
فوران‌های آتشفشانی	خروج و انباشته‌شدن خاکسترهای آتشفشانی با ضخامت زیاد در سطح دامنه‌ها ← وقوع بارش و اشباع آن‌ها ← دوغاب گلی حاصل از آن به صورت روانه‌های بسیار سیال درمی‌آید که بسیار خطرآفرین است.
فعالیت‌های انسانی روی دامنه‌ها	فعالیت‌هایی که بر روی دامنه منجر به زمین‌لغزش می‌شوند: ○ ساخت‌وساز بر روی دامنه‌ها ○ فعالیت‌های کشاورزی ○ خاک‌برداری ○ زیربُری دامنه‌های پرشیب برای ساخت جاده
زیربُری رودخانه‌ها	○ از **فراوان‌ترین** نوع لغزش‌های دامنه‌ای است. ○ در دره‌های پرشیب کوهستانی، رودها با حفر و فرسایش کنارهٔ آبراهه‌ها، تکیه‌گاه دامنه را از بین می‌برند و باعث لغزش در آن می‌شوند.

استعداد زمین‌لغزش در کدام دامنه‌ها بیشتر است؟

در دامنه‌هایی که:

۱) شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش‌یافته سطح آن‌ها را پوشانده

۲) در مناطق مرطوب قرار دارند و یا پوشیده از درختان و گیاهان متراکم‌اند و یا درز و شکاف بسیار دارند و مقدار نفوذ باران در آن بالاتر است.

زمین‌لغزش در ایران

ایران کشوری کوهستانی است و دامنه‌های مستعد زمین‌لغزش در آن بسیار زیادند. وقوع زمین‌لغزش‌ها همه‌ساله خسارت‌های زیادی به مزارع و سکونتگاه‌های استقراریافته در مناطق پایکوهی وارد می‌کند.

خشکسالی

خشکسالی یک دورهٔ کم‌آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود غیرمنتظرهٔ بارش و ذخیرهٔ آبی مواجه می‌شود. این دوره می‌تواند از چند ماه تا چند سال تداوم داشته باشد.

انواع خشکسالی	
خشکسالی آب‌وهوایی	○ معمول‌ترین نوع خشکسالی است. ○ چه زمانی رخ می‌دهد؟ اگر میزان بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانهٔ آن منطقه کم‌تر باشد، می‌توان گفت خشکسالی رخ داده است. به ویژه اگر این کم‌شدن در یکی دو سال بعدی تداوم داشته باشد. ○ خشکسالی ممکن است در هر نوع آب‌وهوایی اتفاق بیفتد. ○ مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان در مقابل خشکسالی‌ها حساس‌تر و آسیب‌پذیرترند. ○ منطقهٔ وقوع خشکسالی ممکن است یک ناحیهٔ کوچک، یک استان یا کل یک کشور باشد. تَرسالی: ترسالی زمانی روی می‌دهد که میزان بارندگی سالانهٔ یک منطقه بیش از حد میانگین بارش در آن منطقه باشد.
خشکسالی زراعتی	○ در این نوع خشکسالی میزان ریزش‌های جوی کم‌تر از میانگین بارش منطقه نیست اما با توجه به این‌که نیاز آبی گیاهان متفاوت است، ممکن است بارش‌ها نیاز یک نوع زراعت یا کشت را برطرف نکند و منطقه دچار خشکسالی زراعتی شود.

پیامدهای خشکسالی

- کاهش یا از بین رفتن محصولات کشاورزی و بروز قحطی و گرسنگی (مهم‌ترین پیامد خشکسالی است).
- مهاجرت ساکنان مناطقی که دچار خشکسالی می‌شوند و تخلیه‌شدن روستاها.
- از بین رفتن گیاهان و جانوران یا مهاجرت برخی گونه‌ها
- کاهش ذخایر آب سطحی و زیرزمینی یا خشک‌شدن آن‌ها
- افزایش ریزگردها و حرکت آن‌ها به سمت سکونتگاه‌ها

علل خشکسالی

۱ گرم‌شدن آب‌وهوای کرهٔ زمین و بی‌نظمی‌های بارش در نتیجهٔ تغییرات اقلیمی

۲ افزایش جمعیت و مقدار مصرف آب و نبود مدیریت صحیح و بهره‌برداری نادرست از منابع آب سطحی و زیرزمینی.

درس ۶ مدیریت مخاطرات طبیعی

مخاطره

هرگونه عامل محیطی که سلامتی و حیات انسان‌ها و موجودات زنده را تهدید کند یا به اموال و دارایی‌های انسان‌ها خسارت وارد کند، مخاطره است.

مخاطرات طبیعی

به فرایندهای طبیعی مانند زلزله، سیل و ... می‌گویند.

بحران

پیشامدی است که به صورت ناگهان و گاهی شدید رخ می‌دهد و به وضعیتی خطرناک و ناپایدار برای فرد یا جامعه می‌انجامد.

مدیریت مخاطرات طبیعی

مدیریت مخاطرات، کلیهٔ 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 امدادرسانی سریع و بهبود اوضاع را فراهم کرد.

مدیریت مخاطرات در سه مرحله صورت می‌گیرد:
- قبل از وقوع
- حین وقوع
- بعد از وقوع

مسئولیت مدیریت بحران در ایران، بر عهدهٔ «**سازمان مدیریت بحران**» وابسته به وزارت کشور است. در همهٔ استان‌ها ادارهٔ کل مدیریت بحران وجود دارد که زیر نظر **استانداری** فعالیت می‌کند.

وظایف سازمان مدیریت بحران:

۱ ایجاد آمادگی برای مقابله با بحران و پیشگیری از آن

۲ رساندن کمک‌های اولیه به آسیب‌دیدگان

۳ ساماندهی و بازسازی مناطق آسیب‌دیده

مدیریت زمین‌لرزه

نشانه‌های وقوع زمین‌لرزه	
کاهش لرزش‌های کوچک زمین در راستای گسل‌ها	○ این لرزش‌ها را فقط دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار می‌توانند ثبت کنند. ○ توقف لرزش‌های کوچک ← امکان تجمع انرژی بیشتر ← تخلیهٔ یکبارهٔ انرژی ← وقوع زمین‌لرزهٔ شدیدتر
تغییر در آب‌های زیرزمینی	○ فشار بر لایه‌های پوستهٔ زمین ← بالا یا پایین رفتن سطح آب زیرزمینی یا تغییر در ترکیب شیمیایی آن‌ها
تغییر اندازهٔ فاصلهٔ بین شکستگی‌های پوستهٔ زمین	بررسی تغییر اندازهٔ فاصلهٔ بین شکستگی‌های پوستهٔ زمین به وسیلهٔ دستگاه‌های دقیق و عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای صورت می‌گیرد.

مدیریت پیش از وقوع زمین‌لرزه

- اطلاع‌رسانی با استفاده از وسایل پیشرفته، مانند سیستم‌های هشدار لرزه‌ای قبل از وقوع زمین‌لرزه
- مقاوم‌سازی ساختمان‌ها و رعایت اصول طراحی و مهندسی ساختمان و مقررات مربوط به آن
- استفاده‌نکردن از پله‌ها و آسانسور
- جلوگیری از ساختن سکونتگاه‌ها و مراکز فعالیت انسانی و شهرها در اطراف مناطقی که گسل فعال دارند.
- ایجاد مراکز امداد و نجات و پناهگاه‌ها در مناطق مختلف و توزیع چادرها و لوازم اضطراری متناسب با جمعیت
- آموزش راهکارهای مقابله با زمین‌لرزه به روش‌های مختلف (آموزش همگانی)

مدیریت در زمان وقوع زمین‌لرزه

- در زمان وقوع زمین‌لرزه، خونسردی خود را حفظ کنیم، از ساختمان‌های بلند فاصله بگیریم و به زمین‌های باز پناه ببریم. چنان‌چه داخل ساختمان هستیم، بهتر است در محل مناسب و امن در ساختمان پناه بگیریم.
- از پله‌ها و آسانسور استفاده نکنیم.
- اگر در خیابان هستیم از ساختمان‌های بلند و تیرهای چراغ برق و تابلوی مغازه‌ها فاصله بگیریم و اگر در حال رانندگی هستیم، خودرو را کنار خیابان یا جاده و دور از ساختمان‌های بلند و تیرهای برق متوقف کنیم.

مدیریت بعد از زمین‌لرزه

مشکلاتی که پس از وقوع زمین‌لرزه پیش می‌آید:

آتش‌سوزی، انفجار لوله‌های گاز، لغزش‌های زمین، پس‌لرزه‌ها و اتصال کابل‌های برق

- پس از وقوع زمین‌لرزه باید مواظب پس‌لرزه‌ها باشیم؛ ساختمان‌های نیمه‌مخروبه ممکن است در پس‌لرزه‌ها فرو بریزند.
- باید به سرعت برق را قطع کنیم، شیرهای آب و گاز را ببندیم و محل را ترک کنیم.
- تا حد ممکن روی آوار حرکت نکنیم؛ ممکن است افرادی زیر فضای خالی آوار باشند که حرکت ما باعث ریزش آوار روی آن‌ها شود.
- اسکان موقت زلزله‌زدگان و برپاکردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق مناسب و رسیدگی به مصدومان باید به سرعت و با دقت انجام شود.

مدیریت سیل

مهم‌ترین علت افزایش خسارت سیل‌ها
- فعالیت‌های نابخردانهٔ انسانی
- تغییر کاربری اراضی به طور نامناسب
- دخل و تصرف در بستر و حریم رودخانه‌ها و دشت سیلابی

مدیریت پیش از وقوع سیل

الف روش‌های سازه‌ای:

شدت جریان سیل براساس روش‌های **هیدرولوژی** محاسبه و تخمین زده می‌شود.

- با به‌کارگیری روش‌های مهندسی و احداث سازه‌های مناسب، نسبت به **هدایت، انحراف** یا **مهار** سیل اقدام می‌شود.

روش‌های سازه‌ای شامل:
- اصلاح بسترهای رودخانه‌ها
- ایجاد کانال‌های انحرافی
- ایجاد دیواره‌های مهارکننده و پایدارکننده
- احداث سدهای ذخیره‌ای یا تنظیمی (هدایت و اصلاح شیب آبراهه‌ها)

ب روش‌های غیرسازه‌ای:

- این روش‌ها تأثیرات نامطلوب کم‌تری بر محیط زیست دارد.
- در درازمدت مفیدتر و بسیار کم‌هزینه‌ترند.
- در اغلب موارد روش‌های غیرسازه‌ای باید همراه با روش‌های سازه‌ای به کار گرفته شوند.

روش‌های غیرسازه‌ای شامل:

۱ اجرای روش‌های آبخیزداری و تقویت پوشش گیاهی حوضه و نفوذدادن آب باران در حوضه‌ها

۲ تعیین حریم توسعه برای رودخانه‌ها، تعیین محدوده‌های سیل‌گیر و نقشه‌های حریم سیل‌گیری و پرهیز از ساخت‌وساز در محدودهٔ سیل‌گیر

۳ ایجاد پایگاه‌های نجات و امداد در مناطق سیل‌خیز

۴ نصب دستگاه‌های هشداردهندهٔ سیل در مناطق سیل‌خیز و اطلاع‌رسانی به موقع به مردم این مناطق

مدیریت بعد از وقوع سیل

۱ مکان‌یابی برای اسکان موقت و برپاکردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق دور از خطر سیلاب برای رسیدگی به محرومان

۲ مرمت فوری راه‌های ارتباطی برای دریافت خدمات و تجهیزات مورد نیاز پس از سیلاب

۳ توزیع امکانات و تجهیزات مورد نیاز مصدومان به ویژه استقرار تانکرهای آب آشامیدنی بهداشتی برای جلوگیری از شیوع بیماری‌های عفونی و ...

مدیریت زمین‌لغزش

اقدامات قبل از وقوع زمین‌لغزش

- پرهیز از ساختمان‌سازی در شیب‌های تند، لبه‌های پرتگاهی، کناره‌های پرشیب رودها و دامنه‌های پرشیب دره‌ها
- انجام مطالعات خاک‌شناسی و پایداری زمین قبل از ساخت‌وساز در سطوح شیب‌دار

اقدامات حین وقوع زمین‌لغزش

- باید به سرعت از مسیر لغزش و جریان گل‌ولای خارج شد.
- به سازمان‌های امداد و نجات اطلاع داد و به کسانی که برای ترک محل به کمک نیاز دارند، امدادرسانی کرد.

اقدامات بعد از وقوع زمین‌لغزش

- تعمیر و بازسازی منطقه به ویژه در صورت تخریب تأسیسات زیربنایی، مثل خطوط آب، برق و گاز
- ساماندهی شبکهٔ زهکشی سطح تودهٔ لغزشی به منظور کاهش نفوذپذیری آن
- ارزیابی استعداد لغزش مجدد به منظور پیشگیری از خطرات آتی

مدیریت خشکسالی

- بخش وسیعی از کشور ما در قلمرو آب‌وهوای خشک جهان قرار می‌گیرد.
- مهم‌ترین عامل تهدیدکنندهٔ بخش کشاورزی در کشور ما خشکسالی است.

مهم‌ترین راهکارها در مدیریت خشکسالی:

- صرفه‌جویی در مصرف آب و پرهیز از مصرف بی‌رویهٔ آب‌های سطحی و زیرزمینی موجود.
- افزایش بهره‌وری آبیاری در کشاورزی و استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار
- پرهیز از کشت محصولاتی که به آب زیاد نیاز دارند و کاشت گیاهان مقاوم به خشکی
- تغذیهٔ مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی
- مدیریت فاضلاب‌ها و پساب‌ها و استفادهٔ مجدد از آب
- مدیریت آبخیزداری، حفاظت از مراتع و پوشش گیاهی و کنترل فرسایش خاک

فنون و مهارت‌های جغرافیایی (۳)

کاربرد سنجش از دور در مطالعات جغرافیایی

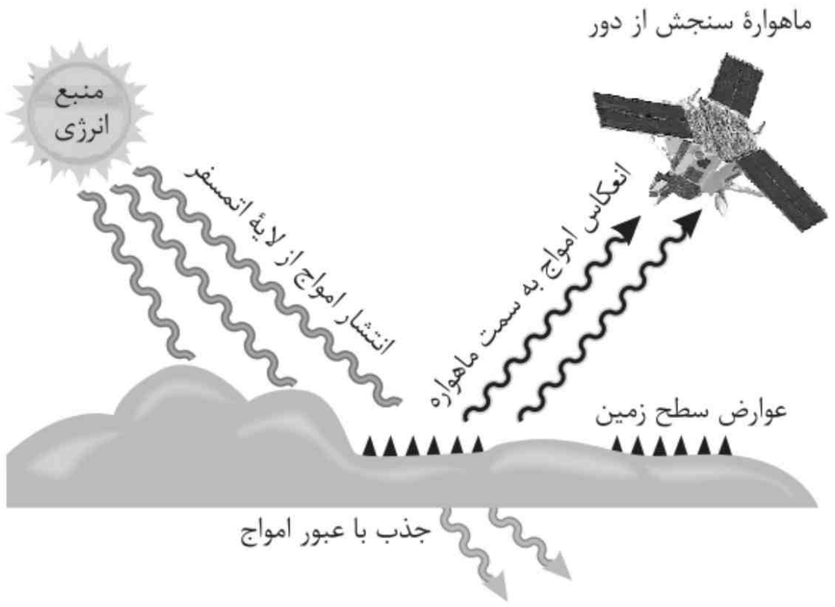
سنجش از دور: دانش و فن جمع‌آوری اطلاعات از پدیده‌های سطح زمین از طریق مشاهدهٔ غیرمستقیم با استفاده از سنجنده‌ها و پردازش اطلاعات دریافت‌شده است.

تحول در سنجش از دور

در گذشته ← گرفتن عکس‌های هوایی به کمک بالون‌ها و هواپیماها

امروزه ← پیشرفت در فناوری‌های ماهواره‌ای و رایانه‌ای و ورود اطلاعات رقومی (دیجیتال) و پردازش توسط آن‌ها

- سطح زمین بخشی از پرتوهایی را که از منابع گوناگون مانند خورشید دریافت می‌کند، به صورت امواج الکترومغناطیسی بازتاب می‌دهد. امروزه با استفاده از بازتاب‌های طیف الکترومغناطیسی پدیده‌های سطح زمین که سنجنده‌ها دریافت می‌کنند، می‌توان اطلاعاتی را از سطح خشکی‌ها و دریاها ذخیره و پردازش کرد.



ماهواره‌های منابع زمینی (لندست Landsat)

این ماهواره‌ها تقریباً هر ۲۴ ساعت یک بار دور کرهٔ زمین می‌چرخند و در طول این مدت با استفاده از نور روز از تمام زمین تصویربرداری می‌کنند.

کاربرد تصاویر ماهواره‌ای:
- مطالعات انرژی (نفت، گاز، معادن و ...)
- منابع طبیعی (کشاورزی، جنگل‌داری و ...)
- هواشناسی و مطالعات جوی
- مطالعات توسعهٔ شهری
- مطالعات زیست‌محیطی
- مخاطرات طبیعی

دستگاه‌های سنجندهٔ نصب‌شده روی ماهواره‌ها بازتاب پدیده‌های سطح زمین را در طیف‌های الکترومغناطیس مختلف دریافت می‌کنند. بخش کوچکی از این طیف‌ها مرئی و قابل رویت‌اند و چشم انسان می‌تواند آن‌ها را دریافت کند.

سنجنده‌های ماهواره‌ها قادرند طیف‌های نامرئی مانند مادون قرمز (فروسرخ)، ماورای بنفش (فرابنفش)، رادار و امواج ماکروویو را نیز دریافت و ثبت کنند.

پدیده‌های نامرئی که سنجنده‌ها قادر به شناسایی آن‌ها هستند، عبارت‌اند از: انرژی زمین‌گرمایی، گازهای موجود در جو، جریان‌های هوایی، رطوبت موجود در جو و حتی پدیده‌هایی مانند آفات و بیماری‌های گیاهی.

نحوهٔ عملکرد سنجنده‌های ماهواره‌ای

دریافت و ثبت طیف‌های مختلف بازتاب‌شده از سطح زمین
↓
ارسال داده‌های رقومی به ایستگاه‌های زمینی
↓
تحلیل داده‌های رقومی دریافت‌شده توسط نرم‌افزارهای رایانه‌ای پیشرفته و تبدیل آن به تصاویر مورد نیاز

استفاده از سنجش از دور در مطالعات مخاطرات طبیعی

- اندازه‌گیری جابه‌جایی مواد سطح دامنه‌ها و حرکت توده‌های زمین‌لغزشی به طور دقیق در حد سانتی‌متر
- پیش‌بینی جهت حرکت سامانه‌های باران‌زا و زمان دقیق رسیدن آن‌ها به هر منطقه، حداقل چند روز قبل
- شناسایی موقعیت گسل‌های لرزه‌خیز با استفاده از تصاویری که تغییرات دوره‌ای را نشان می‌دهد.