

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتاب معلّم

(راهنمای تدریس)

جغرافیا

دوره پیش دانشگاهی

رشته علوم انسانی

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب : کتاب معلم جغرافیا - ۳۹۳

مؤلفان : دکتر شوکت مقیمی، دکتر مهران مقصودی، منصور ملک‌عباسی، دکتر یارمحمد بای و کورش امیری‌نیا

طراح آموزشی : مریم نادری

ناظر علمی : دکتر خدیجه‌های صالحی

ویراستار : واحد ویرایش دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۰۲۶۶ ۸۸۳۰۹۲۶۶، دورنگار : ۰۲۶۶ ۸۸۳۱۱۶۱، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه آرا : خدیجه محمدی

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

تلفن : ۰۵ ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۵ ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران




سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول ۱۳۸۹

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۵-۱۹۱۶-۰۵-۹۶۴-۹۷۸-5 978-964-05-1916-5 ISBN

فهرست مطالب

بخش اول: کلیات

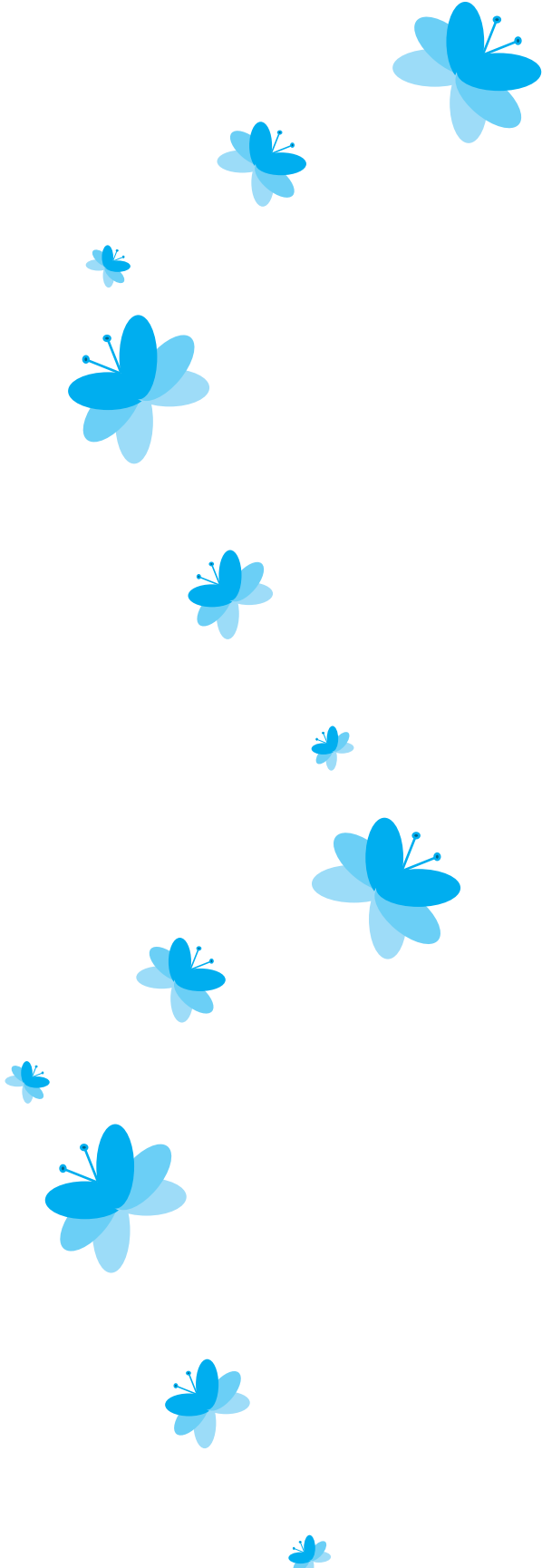
- ۲ ۱- سخنی با دبیران 
- ۴ ۲- انتخاب رویکرد 
- ۵ ۳- سازماندهی محتوای کتاب 

بخش دوم: ارائه محتوا به تفکیک درس

- ۱۴ درس اول: ماهیت و قلمرو دانش جغرافیا 
- ۲۷ درس دوم: روش پژوهش‌های جغرافیایی 
- ۳۵ درس سوم: نقشه و فرآیند تهیه آن 
- ۴۰ درس چهارم: نمایش شکل زمین 
- ۴۷ درس پنجم: کاربرد رایانه در جغرافیا 
- ۵۶ درس ششم: سنجش از دور 
- ۶۴ درس هفتم: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (G.I.S) 
- ۶۹ درس هشتم: مدل‌های جغرافیایی 
- ۷۸ درس نهم: نقش جغرافیا در مدیریت محیط 
- ۹۱ منابعی برای مطالعه بیشتر 

بخش اول

کلیات



۱- سخنی با دبیران

دانش کهن جغرافیا که سابقه آن به دو هزار سال قبل برمی‌گردد، در اوایل قرن بیستم به عنوان یک علم مستقل مطرح شد و جایگاه خاصی را به خود اختصاص داد. جغرافیای نوین حاصل مباحث سه مکتب اکولوژیکال (رابطه‌ی انسان و محیط) ناحیه‌ای و فضایی است. مکتب اکولوژیکال بر دیدگاه‌های فکری جبرگرایی محیطی، امکان‌گرایی یا اختیار و ادراک محیطی استوار بود. جبرگرایان محیطی بر این باور بودند که انسان به شدت تحت تأثیر محیط طبیعی قرار دارد؛ درحالی که پیروان مکتب اختیار و ادراک محیطی به نقش فعال انسان در تغییر محیط‌های طبیعی و خلق چشم‌اندازهای جغرافیایی اعتقاد داشتند. مباحث جغرافی دانان دیدگاه ناحیه‌ای بر روابط میان مجموعه پدیده‌های طبیعی و انسانی موجود در یک ناحیه یا تفاوت‌های موجود در نواحی مختلف استوار بود.

دیدگاه فضایی هم به بررسی طرز قرارگیری مناطق مورد مطالعه نسبت به یکدیگر و در یک ناحیه کاملاً متجانس می‌پردازد. این دیدگاه‌ها، به عنوان اجزای جدایی‌ناپذیر علم جغرافیا، در روند تکامل این علم سهم و مؤثر بودند. در این میان، علم جغرافیای نوین در قالب آموزش‌های جغرافیایی برای تحقق جغرافیای کاربردی پدیدار شد. بروز انقلاب کمی در جغرافیا به افزایش جنبه‌های علمی این علم کمک شایانی کرد. جغرافیای نوین با اتخاذ رویکردی میان توصیف و تبیین، به طرح سؤالاتی پرداخت که زنجیروار به هم مرتبط بودند و با «کجا»، «چگونه» و «چرا» آغاز می‌شدند. جغرافی دانان نخست به تعیین مکان پژوهش خود می‌پرداختند و در این مسیر توصیف، تبیین اشکال، پراکندگی و توزیع و درنهایت، کشف تشابهات و تمایزات قلمروهای جغرافیایی مورد توجه است. علم جغرافیا برای طبقه‌بندی، ترکیب و نمایش داده‌ها برحسب مقیاسی معین از روش تحقیق بهره می‌گیرد. داده‌های جغرافیایی به روشی خاص انتخاب و مرتب می‌شوند و به دقت مورد آزمایش قرار می‌گیرند تا به مرحله تصمیم‌گیری برسند.



به مجموعه این فرایند که به صورت نظام مند (سیستمی) عمل می‌کند و جغرافی‌دان را در تصمیم‌گیری یاری می‌دهد، «نظام یا سیستم اطلاعات جغرافیایی» می‌گویند. نقشه‌ها، داده‌های جغرافیایی و مطالعات میدانی از مهم‌ترین منابع این نظام‌اند. جمع‌آوری داده‌ها، کدبندی و رقومی کردن، پردازش و تجزیه آن‌ها، منابع خروجی سیستم اطلاعات جغرافیایی را تشکیل می‌دهند که در برنامه‌ریزی مکانی نقش دارند. از آن‌جا که جغرافی‌دانان به جهان به صورت یک سیستم می‌نگرند، نگرش سیستمی در علم جغرافیا به عنوان یکی از مهم‌ترین شیوه‌های تفکر علمی مطرح شده است؛ از این رو، برای مطالعه سیستم‌ها در سطح زمین، از مدل‌های جغرافیایی استفاده می‌کنند. مدل‌های جغرافیایی از آن جهت که سیستم‌های پیچیده را به صورت ساده، مختصر و بسیار دقیق ارائه می‌دهند، مطالعه و برنامه‌ریزی را آسان‌تر می‌کنند. از آن‌جا که داده‌های جغرافیایی فراوانی و پیچیدگی زیادی دارند و نیز دانش جغرافیا یک علم بین‌رشته‌ای در پیوند با سایر رشته‌های علمی است، جغرافیا از حیث روش‌شناسی علمی، ترکیبی یا سیستماتیک است. در این فرایند، شیوه‌های شناخت جغرافیایی در چهار قالب تکوینی، ساختاری، کارکردی و آینده‌نگر ارائه می‌شوند.

جغرافیای علمی امروز، ترکیب جغرافیای سیستماتیک و کاربردی است که قادر است یک سیستم فضایی را پیش‌بینی کند. این گونه مطالعات جغرافیایی برای برنامه‌ریزی فضایی (آمایش سرزمین) در مقیاس‌های گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند و در آن‌ها، سیستم اطلاعات جغرافیایی (G.I.S) نقشی مهم برعهده دارد. مدیریت جغرافیایی محیط‌زیست، به نقش مکان در برنامه‌ریزی‌ها به طور اساسی توجه می‌کند. به واسطه این رویکرد در برنامه‌ریزی، رابطه میان محیط طبیعی و محیط اجتماعی که ماهیت واقعی چشم‌اندازهای جغرافیایی را نشان می‌دهد، درحالت تعادل و پایدار باقی می‌ماند. رسالت واقعی جغرافیای کاربردی به عنوان زیربنای برنامه‌ریزی‌ها، سازماندهی منطقی و مطلوب سرزمین است که تنها با تحلیل سیستم‌های طبیعی و انسانی و مناسبات آن‌ها تحقق خواهد یافت. در این کتاب مباحثی چون انتخاب رویکرد، سازماندهی محتوا، روش‌های یاددهی یادگیری، و ارزش‌یابی در جغرافیا به عنوان کلیات راهنمای معلم، و اهداف آموزش جغرافیا مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر آن در هر درس، اهداف کلی، اهداف جزئی، اهداف رفتاری، روش‌های تدریس، وسایل و ابزار موردنیاز، پاسخ فعالیت‌ها و مطالبی برای مطالعه، جهت استفاده دبیران محترم جغرافیا در مقطع پیش‌دانشگاهی گنجانده شده است. امید است دبیران گرامی با استفاده از راهنمای معلم کتاب جغرافیای پیش‌دانشگاهی، در ارتقای کیفی آموزش جغرافیا سهیم شوند.

این کتاب در دو بخش طراحی شده است.
بخش اول شامل: سخنی با دبیران، انتخاب رویکرد کتاب درسی و سازماندهی محتوای کتاب است.

بخش دوم: بررسی درس‌های ۹ گانه کتاب به شرح ذیل پرداخته است.
عنوان درس، هدف کلی، خلاصه درس، مواد مورد نیاز ارائه درس، ارزش‌یابی، فعالیت بیشتر، پاسخ فعالیت‌ها و دانستنی‌های معلم

۲- انتخاب رویکرد

از آن‌جا که برنامه کلان آموزش جغرافیا، تحول بنیادی در همه دوره‌ها را ضروری می‌داند، در دوره متوسطه این ضرورت در کلیه مراحل مورد توجه قرار گرفت و با تصویب شورای برنامه‌ریزی گروه، رویکرد کاربردی برای برنامه‌ریزی درسی جغرافیای دوره پیش‌دانشگاهی انتخاب شد. این رویکرد به موضوعاتی چون راه و روش پژوهش و تحقیق در جغرافیا، کاربرد رایانه در جغرافیا، سنجش از دور، GIS، مدل‌ها و نقش جغرافیا در مدیریت محیط پرداخته است.
رویکرد ذکر شده به دلایل زیر انتخاب شده است.

۱- رویکرد جدید آموزش جغرافیا، ضرورت ارائه موضوعات جدید جغرافیایی را مورد توجه قرار داده است؛ بر این اساس، کتاب جغرافیای (۱) در سال دوم متوسطه با موضوع، جغرافیای ایران و با هدف بررسی مسائل و مشکلات محیط‌های جغرافیایی تألیف شده است. کتاب جغرافیای ۲ در سال سوم متوسطه، مخاطب را با نواحی مختلف جهان آشنا می‌کند و کتاب جغرافیای پیش‌دانشگاهی به مهارت‌های جغرافیایی می‌پردازد.

۲- هدف اصلی کتاب درسی جغرافیای پیش‌دانشگاهی، آشنا کردن دانش‌آموزان با فنون و مهارت‌های اساسی جغرافیاست. کسانی که به کسب اطلاعات و جزئیات بیشتر در این زمینه تمایل دارند، با ادامه تحصیلات دانشگاهی در رشته جغرافیا به اطلاعات موردنظر خود دست خواهند یافت.



۳- سازماندهی محتوای کتاب

کتاب جغرافیای پیش‌دانشگاهی شامل ۶ فصل و ۹ درس است. در طرح موضوعات جغرافیایی این کتاب، سعی شده است که از هرگونه نگرش مبتنی بر جبر جغرافیایی پرهیز شود و جایگاه محوری انسان در تغییر و تحول محیط جغرافیایی و نقش او در بهره‌برداری مناسب از آن مورد تأکید قرار گیرد. هم‌چنین، برای هرچه جذاب‌تر شدن محتوا در حد امکان از تصاویر، نقشه‌ها، طرح‌ها و رنگ‌های متنوع و مناسب استفاده شده است.

ساختار هر فصل شامل سه بخش «مقدمات یادگیری»، «بیکره واحد یادگیری» و «بخش پایانی» است؛ در بخش اول فصل، جلب توجه دانش‌آموز و ایجاد آمادگی و انگیزش لازم در او، در بخش دوم، ارائه داده‌ها، مفاهیم اساسی و فعالیت‌های یادگیری نظام‌دار و در بخش سوم فصل، طرح فعالیت‌هایی به منظور تثبیت و تقویت یادگیری، مدنظر بوده است. بخشی از فعالیت‌های طراحی شده در کتاب جغرافیای پیش‌دانشگاهی باید به وسیله فراگیرندگان، در کلاس و در حین تدریس انجام شود. هدف از طراحی این فعالیت‌ها، درگیر کردن فعالانه فراگیرنده در فرایند یادگیری است. پاسخ‌گویی به سؤال‌ها و انجام دادن فعالیت‌ها در حین تدریس، ذهن دانش‌آموزان را برای یادگیری مطالب بعدی آماده می‌کند. بخش دیگری از این فعالیت‌ها، مانند ترسیم نمودار و نقشه، را که به وقت بیشتری نیاز دارند، باید به‌عنوان تکلیف منزل در نظر گرفت. هم‌چنین، برخی از فعالیت‌ها به‌طور انفرادی و برخی دیگر نظیر تهیه گزارش، تحقیق و پژوهش جغرافیایی به‌طور گروهی (با راهنمایی و صلاح‌دید دبیر) انجام می‌گیرند. چنان‌چه دبیران محترم مایل باشند که تحقیقات و فعالیت‌های بیشتری به دانش‌آموزان بدهند، این امر باید در چارچوب سرفصل‌ها و موضوعات مورد بحث این کتاب صورت گیرد.

منابعی برای مطالعه بیشتر درباره موضوعات مورد بحث و نیز سایت‌های اینترنتی مرتبط در پایان بعضی از دروس معرفی شده‌اند. در برنامه درسی جغرافیای پیش‌دانشگاهی سعی شده است که علاوه بر حیطه دانشی، حیطه مهارتی از قبیل مشاهده، پرسش کردن، فرضیه‌سازی، پیش‌بینی کردن، مهارت کاربرد و ساخت ابزار، مهارت اندازه‌گیری و محاسبه، تفسیر یافته‌ها و طراحی تحقیق مورد توجه کافی قرار بگیرد. به تبع این امر، شیوه‌های یاددهی - یادگیری شامل روش‌های پرسش و پاسخ، تدریس گروهی، گزارش‌نویسی، بارش مغزی یا بیان ایده‌های آنی، مباحثه، نمایش فیلم و اسلاید و دریافت مفهوم و هم‌چنین، شیوه‌های ارزش‌یابی و طراحی تدریس از درس نیز تغییر خواهد یافت.

اجرای موفقیت آمیز هر برنامهٔ درسی، به معلمان آن بستگی زیادی دارد. معلمان توانا و متبحر، مهم‌ترین محور در آموزش و ترویج جغرافیا به‌شمار می‌آیند. برای هم‌گامی مؤثر با برنامهٔ جدید، از دبیران محترم درخواست می‌شود در برنامه‌های ضمن خدمت و بازآموزی این کتاب فعالانه شرکت کنند و هم‌چنین با گروه‌های آموزشی مناطق خود همکاری و ارتباط مستمر داشته باشند.

به دبیران محترم پیشنهاد می‌شود که قبل از شروع هر فصل، اهداف کلی و رفتاری مندرج در این راهنما را مطالعه کرده و وسایل مناسب برای تدریس را تهیه کنند. هم‌چنین، با مطالعهٔ پاسخ صحیح و چگونگی انجام دادن فعالیت‌ها، دانش‌آموزان را راهنمایی کنند.

به دانش‌آموزان نیز پیشنهاد می‌شود که کلیهٔ فعالیت‌ها اعم از پاسخ فعالیت‌های کتاب، گزارش‌ها، تحقیق‌ها و نظایر آن را به‌طور منظم در یک مجموعه ثبت و نگهداری کنند. گفتنی است که برای کسب موفقیت در تدریس این کتاب، باید طرح درس مناسب تهیه کرد.



جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دورهٔ پیش‌دانشگاهی

رسانهٔ مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
کتاب	کتاب معلم	فیلم آموزشی	نرم افزار آموزشی	سایر موارد آموختنی			
✓	✓	✓	✓	کتاب‌های مرتبط با فصل کتاب	<p>۱- آشنایی با ماهیت و قلمرو دانش جغرافیا (مفاهيم اساسی در جغرافیا و نگرش‌ها در جغرافیا)</p> <p>۲- قدرشناسی از خالق جهان آفرینش</p> <p>۳- تعمیق شناخت سیستم‌های جغرافیایی</p> <p>سیستم، سیستم باز، سیستم بسته، تعادل سیستم، پس‌خوراند، ماهیت، شناخت ساختاری، کارکردی، تکوینی، مهارت مشاهده، مهارت پرسش کردن و تفسیر یافته‌ها</p>	فصل اول : ماهیت و قلمرو دانش جغرافیا	



جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دوره پیش‌دانشگاهی

رسانه مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
سایر موارد آموزشی	نرم افزار آموزشی	فیلم آموزشی	کتاب معلم	کتاب درسی			
مشاهده مستقیم			✓	✓	<p>۱- آشنایی با روش پژوهش در جغرافیا</p> <p>۲- گسترش توانایی انجام دادن تحقیق جغرافیایی</p> <p>۳- تقویت روحیه تحقیق، جست‌وجو و نقادی درباره موضوعات و مسائل محیط جغرافیایی</p> <p>ارائه طرح موضوع، ارائه سؤال‌های تحقیق، اهداف و اهمیت پژوهش، تدوین فرضیه، روش تحقیق، جمع‌آوری داده‌های جغرافیایی، معرفی جامعه آماری، ارائه ادبیات تحقیق، تحلیل یافته‌ها، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها، مهارت مشاهده، مهارت پرسش کردن، مهارت فرضیه‌سازی، مهارت اندازه‌گیری و محاسبه، مهارت تفسیر یافته‌ها و مهارت طراحی تحقیق</p>	فصل دوم : روش پژوهش جغرافیایی	

جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دورهٔ پیش‌دانشگاهی

رسانهٔ مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
کتاب درسی	کتاب معلم	فیلم آموزشی	نرم افزار آموزشی	سایر موارد آموختنی			
✓	✓	✓	✓	کتاب‌های مرتبط با نقشه و نقشه‌کشی	<p>نقشه، نقشه‌برداری، مقیاس، سیستم‌تصویر، شمال جغرافیایی، علائم نقشه، منحنی میزان، نقشه‌های موضوعی، مهارت مشاهده، مهارت کاربرد و ساخت ابزار، مهارت اندازه‌گیری و محاسبه</p>	<p>۱- گسترش آشنایی با نقشه و فرایند تهیهٔ نقشه‌های جغرافیایی</p> <p>۲- گسترش مهارت‌های مربوط به نقشه و فرایند تهیهٔ آن</p>	فصل سوم : نقشه و فرایند تهیهٔ نقشه از عکس‌های هوایی

جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دوره پیش‌دانشگاهی

رسانه مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
سایر موارد آموختنی	نرم افزار آموزشی	فیلم آموزشی	کتاب معلم	کتاب درسی			
تصاویر ماهواره‌ای ...	✓	✓	✓	✓	<p>۱- آشنایی با سنجش از دور، از دور و تصاویر ماهواره‌ای در آموزش جغرافیا</p> <p>سنجش از دور، داده‌های ماهواره‌ای، الکترومغناطیسی، اسکنر، مادون قرمز، اسکنر، مادون قرمز، سنجنده، انعکاس (بازتاب) نور، استفاده از سنجش از دور و تصاویر ماهواره‌ها، پردازش ماهواره‌ای در مطالعات تصویری، تصاویر ماهواره‌ای، لندست، شبیه‌سازی، مدل GIS سه بعدی و مهارت پیش‌بینی جغرافیا</p> <p>۲- گسترش مهارت استفاده از سنجش از دور و تصاویر ماهواره‌ای در مطالعات جغرافیایی</p> <p>۳- آشنایی با کاربرد رایانه در آموزش جغرافیا</p> <p>۴- توانایی به‌کارگیری ساخت ابزار، مهارت اندازه‌گیری و محاسبه، مهارت تفسیر یافته‌ها</p>	فصل چهارم : فناوری اطلاعات جغرافیایی	

جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دورهٔ پیش‌دانشگاهی

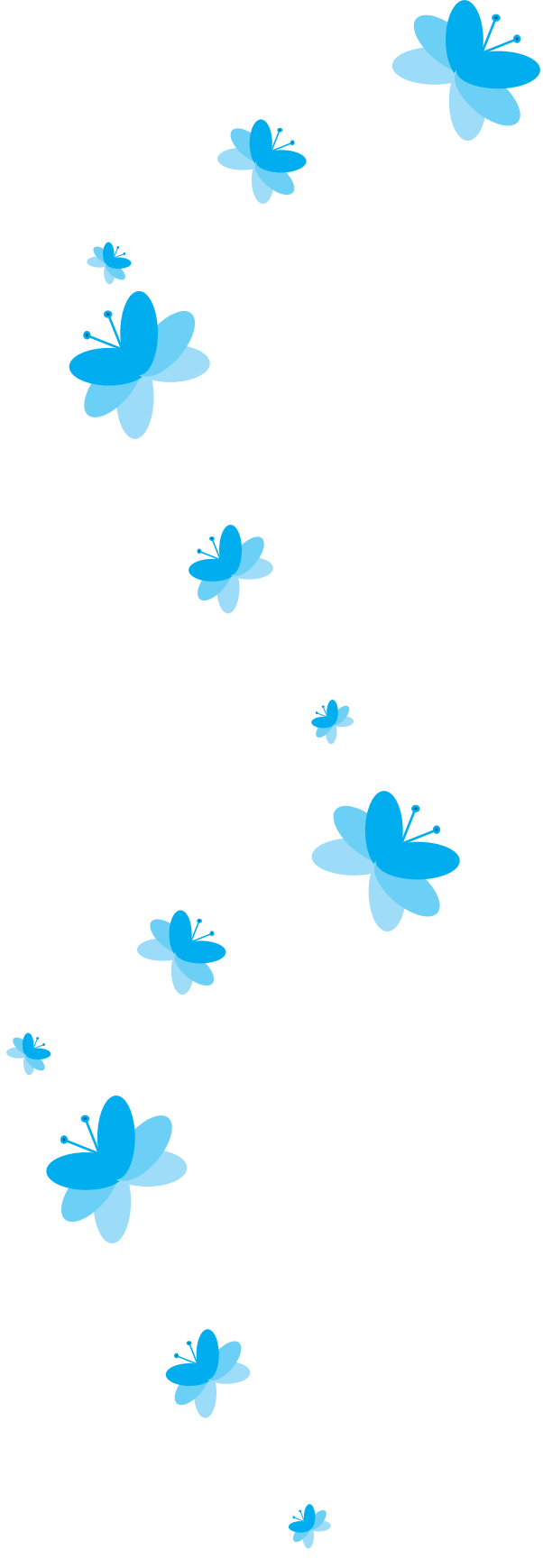
رسانهٔ مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
سایر موارد آموختنی	نرم افزار آموزشی	فیلم آموزشی	کتاب معلم	کتاب درسی			
کتاب‌های مرتبط با مدل و مدل‌سازی	✓	✓	✓	✓	مدل، مدل‌های نمایشی، مدل‌های کتی، مدل‌های قطعی و مدل‌های احتمالی، مهارت کاربرد و ساخت ابزار، مهارت اندازه‌گیری و محاسبه، مهارت تفسیر یافته‌ها	۱- تعمیق شناخت مدل‌های جغرافیایی ۲- تقویت نحوهٔ استفاده از مدل‌های جغرافیایی	فصل پنجم : مدل‌ها در جغرافیا

جدول اهداف، مفاهيم اساسی و مهارت‌ها و رسانه‌های مناسب در دورهٔ پیش‌دانشگاهی

رسانهٔ مناسب					مفاهيم اساسی و مهارت‌ها	اهداف	عناوین فصل
کتاب درسی	کتاب معلم	فیلم آموزشی	نرم افزار آموزشی	سایر موارد آموختنی			
✓	✓	✓	✓	کتاب‌های مرتبط با آمایش سرزمین و سایت‌های اینترنتی	۱- آشنایی با نقش و کاربرد جغرافیا در برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه، توسعهٔ پایدار، محیط‌های جغرافیایی ۲- توانایی برخورد متناسب با محیط‌های جغرافیایی ۳- توانایی جست‌وجو و راه‌حل‌ها و آمایش، مهارت طراحی و آمایش، مشاهده، مهارت طراحی یافته‌ها و مهارت طراحی تحقیق ۴- تقویت علاقه‌مندی نسبت به ارائهٔ راه‌حل‌ها در برابر مسائل و مشکلات جغرافیایی	فصل ششم : نقش جغرافیا در مدیریت محیط	

بخش ۹۹

ارائهٔ محتوا به تفکیک درس





درس اوّل



ماهیت و قلمرو دانش جغرافیا

هدف کلی

آشنایی با ماهیت و قلمرو دانش جغرافیا

خلاصه

انسان کنجکاو در طول تاریخ زندگی خویش در پی شناخت ناشناخته‌هایش بوده و کوشیده است به بسیاری از سؤالاتی که در ذهنش ایجاد شده، پاسخ گوید. شناخت محیط اطراف و حتی دوردست‌ها همواره از جمله دغدغه‌های فکری انسان بوده است. برخی از جغرافی‌دانان، پیدایش دانش جغرافیا را با حیات انسان بر روی کره زمین یکی می‌دانند. دانش جغرافیا به انسان کمک می‌کند که به بسیاری از سؤال‌های خویش پاسخ گوید. درس جغرافیا، دانش آموزان را با این دانش و قلمرو آن آشنا می‌کند.

مفاهیم کلیدی

جغرافیا، سیستم (نظام)، سیستم ساده، سیستم باز و بسته، پس‌خوراند، تفکر سیستمی (نظام‌مند)، محیط جغرافیایی، شناخت تکوینی، شناخت ساختاری، شناخت کارکردی و آینده‌نگری.

زمان: ۴ ساعت

توجه: این درس را در دو جلسه نیز می‌توان تدریس کرد.

مواد موردنیاز:

— کپی درس‌های اول و دوم علوم اجتماعی چهارم ابتدایی، درس سوم جغرافیای سوم راهنمایی و درس اول و صفحات ۴۵ و ۴۶ جغرافیای سال دوم نظری.

— تعدادی کتاب جغرافیایی که ارتباط جغرافیا را با سایر علوم نشان دهد؛ مثال: مبانی جغرافیای

شهری، مبانی جغرافیای روستایی، جغرافیای جمعیت، جغرافیا و شهرنشینی، جغرافیای آب‌ها،

جغرافیای زیستی، جغرافیای اقتصادی، جغرافیای سیاسی و جغرافیای تاریخی.
- تعدادی مدل سیستمی، تصاویر جغرافیایی، فهرست کتب جغرافیایی یا واحدهای درس
جغرافیا (دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته جغرافیا)

گروه بندی

- دانش آموزان را به گروه‌های سه نفره تقسیم می‌کنیم.
- اهداف:** دانش آموزان باید:
- علل و عواملی را که سبب تکامل جغرافیا شده‌اند، توضیح دهند.
 - واژه سیستم (نظام) را تعریف کنند.
 - با استفاده از یک تصویر، ویژگی‌های سیستم را بازگو کنند.
 - انواع سیستم را دسته‌بندی کنند و شرح دهند.
 - پس‌خوراند مثبت و منفی را با مثالی توضیح دهند.
 - جایگاه نگرش سیستمی در جغرافیا و فواید آن را شرح دهند.
 - اجزای محیط جغرافیایی را بیان کنند.
 - نمودار ارتباط جغرافیا با سایر علوم را کامل کنند.
 - اهداف مطالعه و آموزش دانش جغرافیا را شرح دهند.
 - شیوه‌های شناخت جغرافیایی را توضیح دهند.

هدف‌های مهارتی

- بتوانند دانش جغرافیا را از سایر علوم مرتبط به آن جدا کنند.
- توانایی تجزیه و تحلیل یک سیستم باز را داشته باشند.

ارائه درس

معلم باید برای هر گروه یک بسته شامل کپی درس‌های اول و دوم علوم اجتماعی چهارم ابتدایی، درس سوم جغرافیای سوم راهنمایی، درس اول و صفحات ۴۵ و ۴۶ جغرافیای دوم نظری را تهیه کند و در اختیار آن‌ها قرار دهد. همچنین، تعدادی کتاب جغرافیا در ارتباط با موضوع درس در کلاس داشته باشد. از دانش‌آموزان بخواهد که یک بار آن‌چه را از سال چهارم تاکنون خوانده‌اند، مرور کرده

و درباره آن بحث و گفت‌وگو کنند. علاوه بر این، با مطالعه صفحات داده شده و مشاهده کتاب‌های موجود در کلاس، سؤالاتی را که به ذهنشان می‌آید، طرح کنند و به کمک سایر افراد گروه به آن‌ها پاسخ دهند. ممکن است تعدادی از سؤالات بدون جواب بماند.

معلم برای گسترش اطلاعات دانش‌آموزان، می‌تواند مدارکی را که حاوی اطلاعات جدید و تصاویر مرتبط باشد، در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد. فهرست واحدهای ارائه شده در دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد جغرافیا می‌تواند یکی از این مدارک باشد. هم‌چنین در زمینه سیستم‌ها، نگرش سیستمی در جغرافیا، علوم مرتبط با جغرافیا، اطلاعات جدیدی در دسترس دانش‌آموزان بگذارد.

شما معلم عزیز پس از دادن اطلاعاتی در این زمینه، از دانش‌آموزان بخواهید که دوباره با یک‌دیگر بر سر موضوعاتی که اکنون کامل‌تر و مشخص‌تر شده است، بحث و گفت‌وگو کنند؛ از جمله:

«جغرافیا چیست؟»، «قلمرو جغرافیا تا چه حدود است؟»، «ارتباط جغرافیا با سایر علوم چیست؟»، «کدام سیستم‌های جغرافیایی را می‌شناسند؟ آن‌ها را فهرست کنند.»، «هر محیط جغرافیایی شامل چه مواردی می‌شود؟» و ...

از گروه‌ها بخواهید یک نفر را به‌عنوان نماینده مشخص کنند تا نتایج بحث و گفت‌وگوها را به کلاس ارائه دهد. درنهایت، شما نتیجه‌گیری مشخص از گزارش‌های ارائه شده را به‌صورت طبقه‌بندی شده روی تخته بنویسید.

ارزش‌یابی

از گروه‌ها بخواهید که به یک آزمون سه سؤاله پاسخ دهند. برای هر سه نفر یک نمره واحد منظور کنید.

فعالیت بیشتر

دانش‌آموزان:

- یک سیستم جغرافیایی را ترسیم کنند و ورودی و خروجی‌های آن را بر روی شکل مشخص کنند.
- یک موضوع جغرافیایی را انتخاب کرده و ارتباط آن را با سایر علوم مشخص

کنند.^۱

از دانش آموزان بخواهید که یکی از موضوعات گفته شده را انتخاب کنند و برای جلسه بعد به کلاس بیاورند.

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ۱

پاسخ‌ها ممکن است متفاوت باشند. جغرافی‌دان در ارتباط با اقتصاد روستا، مثلاً، برای شناسایی و تعیین منطقه مناسب کشت برنج، همه ویژگی‌های لازم برای کشت برنج از جمله نوع آب و هوا، نوع خاک، نوع ناهمواری، بازار فروش و نیروی انسانی مناسب برای کشت را بررسی کرده و با توجه به همه این موارد، مکان مناسب را انتخاب می‌کند.

هم‌چنین، در ارتباط با اقتصاد شهر – مثلاً برای ایجاد یک فروشگاه بزرگ در شهر – عواملی چون تراکم جمعیت، قیمت مغازه‌ها و زمین، نزدیکی به ایستگاه‌های حمل و نقل شهری، نزدیکی به منطقه مسکونی و کالاهایی را که مورد نیاز ساکنان آن جاست، مطالعه می‌کند.

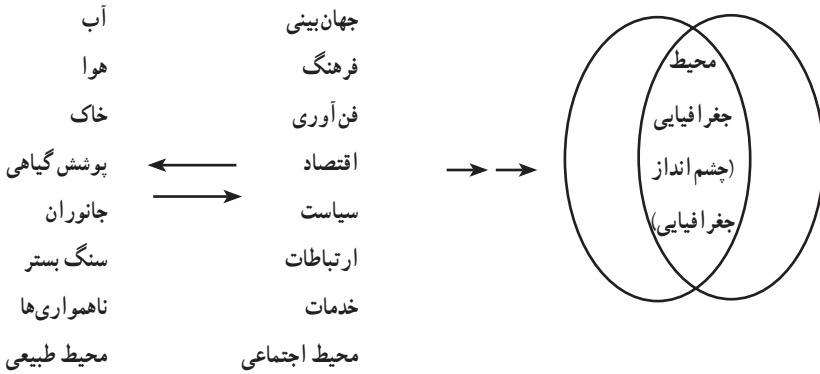
فعالیت ۲ (ص ۱۷ و ۱۸)

۱- محیط جغرافیایی حاصل ترکیب عوامل جمعیتی، نوع جهان‌بینی انسان‌ها و سطح دانش و فناوری آنان در بستر طبیعی است. محیط اجتماعی به تدریج با تکیه بر عناصری چون دانش، فناوری، فرهنگ، اقتصاد و ارتباطات بر محیط طبیعی تأثیر گذاشت و به‌طور متقابل، از آن تأثیر پذیرفت.

درواقع، بشر با ورود به عصر تمدن و گرایش به زندگی اجتماعی و توسعه فرهنگی موفق شد محیط‌های کوچک و بزرگ اجتماعی را ایجاد کند. این رابطه متقابل، به دگرگونی و نیز تکامل محل اجتماعی منجر شد و درنهایت، محیط جغرافیایی را به‌وجود آورد.

۱- برای مثال، زلزله یک موضوع جغرافیایی است. این موضوع با علومی مانند زمین‌شناسی، اقتصاد، جمعیت، جامعه‌شناسی،

مردم‌شناسی و زیست‌شناسی مرتبط است.



۳- یک خاک‌شناس، تنها ویژگی‌های خاک را از نظر نوع خاک، ترکیبات خاک و... مطالعه می‌کند؛ در حالی که جغرافی‌دان به مطالعه خاک در ارتباط با سایر اجزاء سیستم مانند آب، آب و هوا، وضعیت ناهمواری، تأثیرات آن و... می‌پردازد. به عبارت دیگر، خاک‌شناس اجزاء سیستم خاک را به صورت مجزا و بدون در نظر گرفتن تأثیر آن‌ها بر سایر اجزاء سیستم خاک مورد بررسی قرار می‌دهد؛ در حالی که جغرافی‌دان خاک را به عنوان یک سیستم در نظر می‌گیرد و به صورت واحد آن را مطالعه می‌کند (کل‌نگری).

فنون جغرافیایی	جغرافیای انسانی	جغرافیای طبیعی
سنجش از دور	جغرافیای جمعیت	ژئومورفولوژی
روش‌های کمی در جغرافیا	جغرافیای اقتصادی	جغرافیای آب‌ها
نقشه‌کشی (کارتوگرافی)	جغرافیای شهری	جغرافیای خاک‌ها
	جغرافیای روستایی	جغرافیای زیستی
	جغرافیای رفتاری	آب و هواشناسی
	جغرافیای سیاسی	
	جغرافیای تاریخی	

۵- کسب مهارت در زمینه بهره‌برداری مطلوب از زمین و آموزش آن، یکی از اهداف مهم علم جغرافیاست؛ از این منظر، جغرافیا و آموزش آن اهداف والایی دارد که بر نگرش ما نسبت به جهان تأثیر می‌گذارد. بعضی از این اهداف عبارت‌اند از:

الف) کسب مهارت در بهره‌برداری از محیط جغرافیایی

ب) آموزش مفاهیم بین‌المللی

پ) شناخت جغرافیای جهان به‌عنوان خانه‌ای بزرگ

ت) شناخت جغرافیایی ایران.

۶- (برای مطالعه است؛ این فعالیت در کتاب چاپ ۱۳۸۲ بوده ولی در چاپ

۱۳۸۳ حذف شده است.) برای دست یافتن به یک قانون علمی، سه مرحله اساسی

وجود دارد که عبارت‌اند از:

الف) مشاهده امور معنادار؛

ب) پرداختن فرضیه‌ای که در صورت صحت، برای توجیه این امور کافی است؛

پ) به‌دست آوردن نتایجی از این فرضیه که از طریق مشاهده قابل آزمون باشند.

۷-

الف) **شناخت تکوینی**: با این روش جغرافی‌دانان به بررسی وضعیت گذشته

پدیده‌های جغرافیایی می‌پردازند مثلاً، در بررسی مراحل رشد و توسعه شهر تهران باید

به نحوه شکل‌گیری، پیدایش این شهر و چگونگی توسعه آن در مراحل مختلف تاریخی

توجه کرد تا بتوان ریشه‌های مشکلات کنونی را شناخت.

ب) **شناخت ساختاری**: به تحلیلی گفته می‌شود که رابطه یک پدیده جغرافیایی را

با سایر پدیده‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد؛ برای مثال، در توسعه استان کرمانشاه، اجزاء

مهمی از سیستم این استان مانند شبکه راه‌های ارتباطی غرب کشور، وضعیت ناهمواری،

زردیکی به شهرهای زیارتی کشور عراق، دشت‌های حاصل‌خیز، منابع آب و... به یک‌دیگر

پیوسته و حتی مرکز استان، یعنی شهر کرمانشاه، با این ساختار توسعه یافته است.

پ) **شناخت کارکردی**: به شناخت نوع کارکرد هر یک از پدیده‌های اطراف

یک فضای جغرافیایی گفته می‌شود؛ برای مثال، جغرافی‌دانان برای شناخت نقش

سیستم‌های فضایی شهر کرمانشاه، کارکرد تک‌تک پدیده‌های پیرامون آن مانند بررسی

نقش راه‌های ارتباطی در توسعه شهر کرمانشاه.

ت) **شناخت آینده‌نگر**: در این تحلیل، جغرافی‌دانان با بررسی وضعیت گذشته

پدیده‌ها (شناخت تکوینی)، ارتباط یک پدیده با سایر پدیده‌ها (تحلیل ساختاری) و

شناخت نوع کارکرد هر یک از پدیده‌های پیرامونی (تحلیل کارکردی)، آینده یک سیستم

فضایی را پیش‌بینی می‌کنند.

جایگاه نگرش سیستمی در آموزش جغرافیا

جغرافیا با هر دیدگاهی که بدان بنگریم، همواره از دو جزء اصلی انسان و محیط تشکیل می‌شود. این دو جزء با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و یک سیستم را به وجود می‌آورند. شیوه تفکر جغرافی دانان و روش مطالعه جغرافیا با سایر علوم متفاوت است. جغرافی دانان از راهکارهایی استفاده می‌کنند که در سایر دانش‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد اما وجود مجموعه‌ای از مفاهیم و نظریه‌های اساسی و بنیادی این رشته، تفکر جغرافیایی را سامان می‌بخشد. جغرافیا نگرشی ترکیبی و کل‌نگر دارد. بر این اساس، روش اصلی مطالعه در جغرافیا نیز ترکیبی و کل‌نگرانه است. علما و اندیشمندان این علم، علت وجودی هر پدیده را در مکانی معین و در کنار پدیده‌های دیگر قابل توجه و تبیین می‌دانند. شناسایی جامع و کامل پدیده‌ها، ویژگی‌های مکانی آن‌ها و استدلال موجودیت آن‌ها از راه کشف روابط مکانی متقابل تنها از طریق نگرش ترکیبی یا سیستمی امکان پذیر است. بررسی و شناسایی روابط متقابل مکانی سبب آن می‌شود که جغرافی دان فرایندهای حاکم بر مکان را کشف کرده و در بین آن‌ها فرایند برتر و به عبارتی، فرایند کنترل‌کننده شکل‌گیری و تغییرات مکان را مشخص کند؛ برای مثال، فرایند برتر در شکل‌گیری چشم‌انداز از شهرهای اسلامی، عامل مذهب و جهان‌بینی است. با توجه به نگرش ترکیبی و کلیت‌یابی جغرافیا، پدیده‌ها همان‌گونه که هستند، نگریسته می‌شوند. به عبارت دیگر، کلیت پدیده‌ها مورد توجه‌اند نه اجزاء هر پدیده به صورت مجرد.

هدف اساسی جغرافیا، آشکار کردن حالت درهم‌تنیدگی این پدیده‌های مرکب و واقعیت‌های موجود آن‌هاست. با در نظر داشتن موضوع اصلی مطالعات جغرافیایی، یعنی سیستم انسان - محیط، برای کشف این ماهیت لازم است، پژوهشگر محیط و انسان را به خوبی بشناسد، روابط آن دو یا نقش هریک را در این سیستم معین کند و تأثیر انسان را در نقش سازمان بخشیدن به محیط زمین به منظور ایجاد شرایط بهتر برای زندگی مورد توجه قرار دهد. با آموزش جغرافیا می‌توان دیدی صحیح و تصویری دقیق از محیط زندگی در فراگیرندگان به وجود آورد و نظر آن‌ها را به این نکته جلب کرد که مکان و اجزاء

موجود در آن، جزئی از کل عرصه وسیع جهان‌اند؛ بنابراین، درک مسائل زمان و مکان بدون آگاهی از «کجایی»، «چگونگی» و «چرایی» میسر نیست.

مبانی تفکر سیستمی که پایه‌های نگرش سیستمی بر آن‌ها استوار است، در محورهای زیر این‌گونه بیان می‌شود:

۱- نقطه آغاز تفکر سیستمی، مفهوم کلیت است. در این شیوه تفکر، نمی‌توان با شناخت ماهیت و خواص عناصر و اجزاء به شناخت کل دست یافت.

۲- میان اجزاء سیستم، ارتباطی متقابل برقرار است. مفهوم ارتباط در تعریف و تبیین یک سیستم اهمیتی اساسی دارد.

۳- کلیه ارتباطات یک سیستم را در قالب مفهومی کلی - یعنی ساخت یا نظام سیستم - می‌توان بیان کرد. سیستم از سطوح یا طبقاتی تشکیل می‌شود، برای نمونه ارتباط میان افراد یک جامعه به ساخت جامعه که سطوح و سلسله مراتبی دارد، شکل سیستمی می‌بخشد.

۴- ارتباط کنترلی: سطوح یک سیستم به واسطه عملکرد، تغییر و توسعه با یکدیگر پیوند می‌یابند. ارتباط‌های کنترلی با ایجاد سلسله مراتب یا هیرارشی که مشخصه اصلی وجودهای سیستمی است، سیستم را به وجود می‌آورند.

۵- هدف: در سیستم‌هایی که دارای ارتباط کنترلی و اجزاء کنترل‌کننده‌اند، مسئله هدف و هدف‌گرایی سیستم مطرح می‌شود.

۶- سیستم‌های هدف‌گرا و آرمان‌گرا - سیستم‌ها در مواردی ویژگی‌هایی از خود بروز می‌دهند که براساس آن می‌توان آن‌ها را «خود نظام‌آفرین» نامید. این سیستم‌ها با برخورداری از ارتباطات و مکانیسم‌های کنترل، هدفمند به سوی مقصد خویش پیش می‌روند و در این مسیر تغییرات و تبدیلات و به‌طور کلی نظام‌های مورد نیاز را برای رسیدن به هدف در خود ایجاد می‌کنند. موجودات زنده همواره به نظام بهتر و ارتباط کامل‌تر که از مشخصات نظام بالاتر است، گرایش دارند (نظام توحیدی)

سیستم آرمان‌گرا، سیستمی است که قادر به تغییر اهداف خویش در شرایط ثابت باشد. این سیستم نه تنها وسیله بلکه هدف را نیز انتخاب می‌کند. سیستم آرمان‌گرا اراده هم دارد مانند انسان که یک سیستم آرمان‌گرا است.

ورودی و خروجی‌های سیستم:

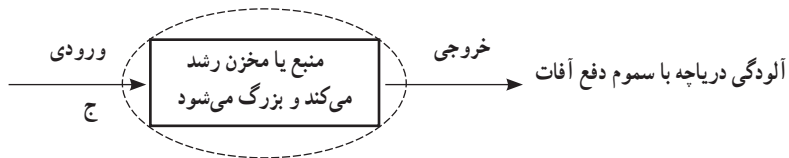
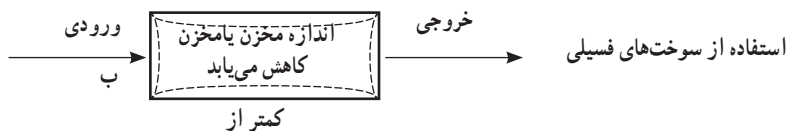
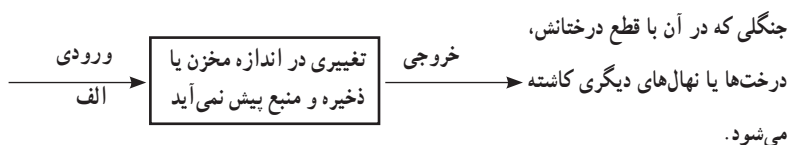
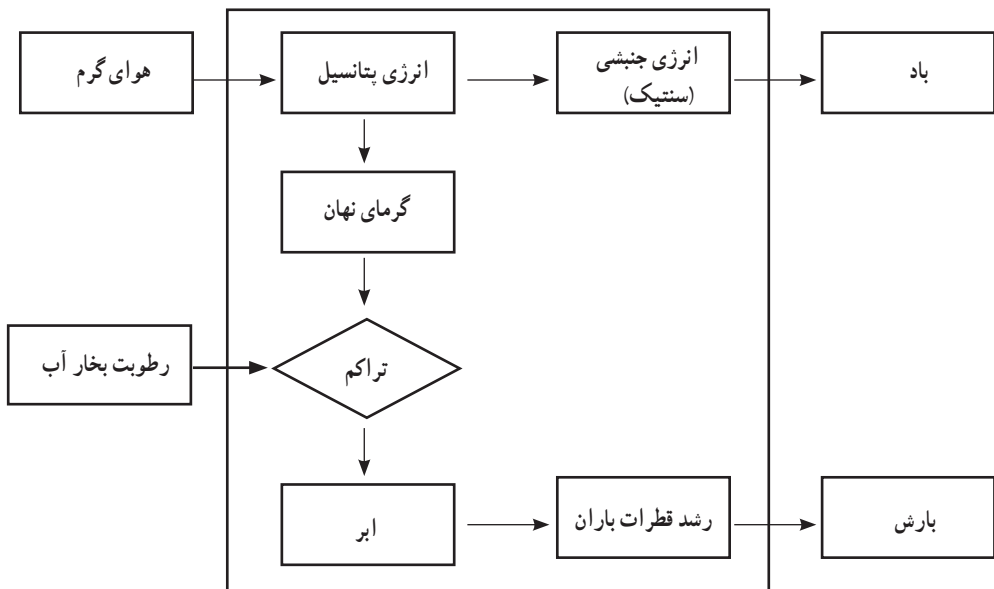
— کلیه داده‌ها یا اطلاعاتی که به نحوی وارد سیستم می‌شوند و موجب تحرک و فعالیت آن می‌گردند، ورودی سیستم نام دارند. به عنوان مثال در یک کارخانه، مجموعه نیروی انسانی با انواع مهارت‌ها و تخصص‌ها، مواد اولیه، سرمایه و انرژی ورودی سیستم کارخانه هستند.

— فرایند تبدیل یا میان‌داد — مواد یا اطلاعات وارد شده به سیستم طبق برنامه و هدف سیستم در جریان تبدیل و تغییر قرار می‌گیرد. مثلاً در یک کارخانه تولیدی هنگامی که مواد خامی چون آهن با استفاده از انرژی و سایر مواد از حالت اولیه خارج می‌شود، فرایند تبدیل رخ می‌دهد.

— برون‌داد یا خروجی — داده‌ها یا اطلاعاتی که در فرآیند تبدیل قرار می‌گیرند، طبق نظم و روابط حاکم بر سیستم به صورت کالا یا خدمات از سیستم به محیط وارد می‌شوند که آن را خروجی سیستم می‌گویند.

در این تصویر ورودی — خروجی و فرایند تبدیل در سیستم هوا توضیح داده می‌شود.

همان‌طور که در تصویر روبه‌رو ملاحظه می‌کنید، انرژی گرمایی موجب صعود هوای گرم می‌شود و این خود بر انرژی پتانسیل سیستم می‌افزاید. نیروی جاذبه، هوای متصاعد را به سوی زمین می‌کشد. در همان زمان رطوبت متراکم می‌شود، گرمای نهانی و متعاقب آن ذخیره انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد. در عین حال رطوبت متراکم را به صورت ابر درمی‌آورد. در این جا هوای گرم و رطوبت بخار آب، ورودی‌های سیستم هستند که پس از تبدیل به انرژی جنبشی (سینتیک) و تراکم به صورت باد و بارش درمی‌آیند. در واقع با افزایش ذخیره پتانسیل انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی (سینتیک) تبدیل می‌شود و حرکت هوا افزایش می‌یابد. انرژی جنبشی به شکل باد، سیستم را ترک می‌کند. قطرات آب در ابرها رشد می‌کنند و به شکل قطرات بارش درمی‌آیند و از سیستم خارج می‌شوند. (خروجی‌های سیستم). بارش به اشکال متفاوت برف، باران به سمت زمین حرکت می‌کنند. هنگامی که ورودی سیستم با خروجی آن در تعادل باشد، از نظر اندازه در مخزن و ذخیره تغییری روی نخواهد داد و سیستم در حالت تعادل خواهد ماند. به عنوان نمونه بین تابش



ورودی خورشید و تابش خروجی از زمین تعادل وجود دارد. هنگامی که ورودی یک سیستم از خروجی آن کمتر باشد، اندازه مخزن و ذخیره تغییر می‌یابد مانند بهره‌برداری بیش از حد از آب‌های زیرزمینی یا درو محصولات کشاورزی که بیانگر چنین رویدادی هستند. اگر ورودی سیستم بسیار کمتر از خروجی آن باشد، مثلاً چنانچه گیاهان و جانوران

تمامی یا بخشی از آب‌های زیرزمینی را مورد استفاده قرار دهند، در صورت کافی نبودن ذخیره آب، سفره‌های زیرزمینی از بین خواهند رفت. هنگامی که در یک سیستم، ورودی بیشتر از خروجی باشد، ذخیره یا موجودی مخزن افزایش خواهد یافت. به عنوان نمونه افزایش میزان فلزات سنگین در آب دریاچه به آلودگی آب خواهد انجامید با استفاده از نسبت تغییرات یا تجزیه، تحلیل ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم می‌توان میانگین زمان اقامت مواد یا رسیدن به هدف را از طریق محرک‌های سیستم محاسبه کرد. ورودی سیستم ممکن است علت و خروجی یا واکنش آن به منزله تأثیر در نظر گرفته شود. مثلاً در مورد افزودن کود از ته به باغ مرکبات، افزایش کود به عنوان یک ورودی همان علت است و خروجی یا واکنش افزایش شمار میوه‌هاست. برای درک مشکلات محیطی و ارائه راه حل باید از طریق ورودی‌ها و خروجی‌ها به تغییرات سیستم توجه کرد. سیستم‌های طبیعی و غیر متأثر از فعالیت‌های انسان به سمت تعادل دینامیکی یا حالت پایدار پیش می‌روند. پس‌خوراند (Feedback) منفی در بسیاری از سیستم‌های طبیعی ممکن است به حرکت سیستم به سمت تعادل منجر گردد. در مدیریت سیستم‌ها، برای بهبود شرایط و وضعیت محیط لازم است نسبت به موارد زیر درک دقیقتری وجود داشته باشد.

* انواع تغییرات و توزیع آن‌ها

* دوره‌های زمانی وقوع این تغییرات

* اهمیت تغییرات در تولید سیستم در دراز مدت

پس‌خوراند (Feedback) مثبت یا منفی

هرگاه خروجی یک سیستم مجدداً به صورت ورودی سیستم درآید، به نحوی که خروجی بعدی را تشدید یا تضعیف کند چنین مکانیسمی را پس‌خوراند یا بازخوراند گویند.

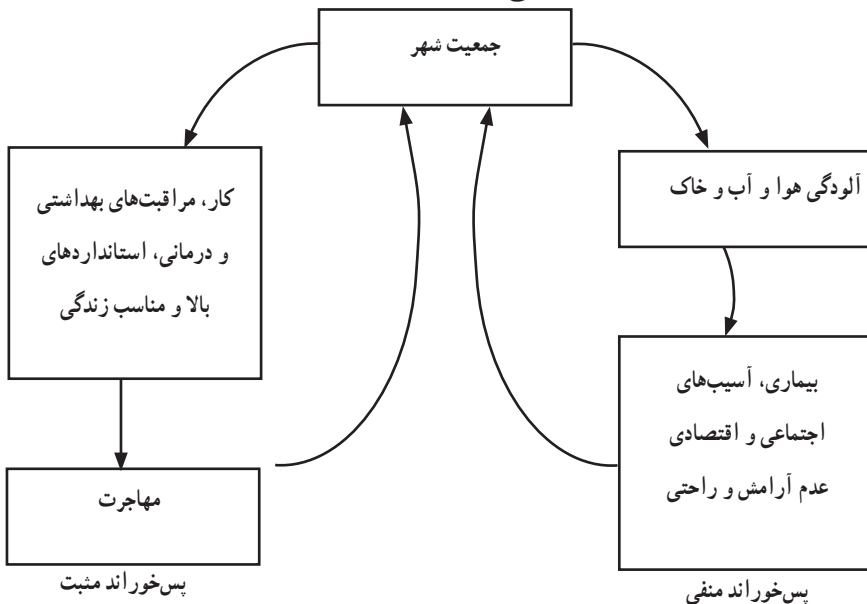
از نظر عملکرد پس‌خوراند را به دو نوع مثبت (ناپایدار) و منفی (پایدار) تقسیم می‌کنند.

پس‌خوراند مثبت تغییراتی را در سیستم ایجاد کرده، آن را از حالت ثبات خارج می‌کند و جهت تبادل انرژی و ... را در سیستم تغییر می‌دهد. خاصیت پس‌خوراند مثبت ایجاد تغییر و برهم‌زدن وضع موجود است که در نهایت سیستم را به مسیر قهقرایی و

حاکمیت فرایندها و تغییرات برگشت‌ناپذیر می‌کشاند.

پس‌خوراند منفی، سیستم را در حالتی پایدار و شرایطی میانگین نگه می‌دارد و ثبات و ... را به سیستم‌های باز ارزانی می‌دارد.

تغییرات جمعیت شهرهای بزرگ را می‌توان به عنوان پس‌خوراند مثبت و منفی مورد بررسی قرار داد. معمولاً در شهرها، رشد جمعیت به علت وجود امکانات زیاد و استانداردهای بالای زندگی در حال افزایش است. با تداوم چنین وضعیتی در شهرها پس‌خوراند مثبت حاکم می‌شود و محدوده شهر گسترش می‌یابد. البته جمعیت شهرها بر اثر عوامل دیگری هم افزایش می‌یابد، از جمله این که مازاد نیروی انسانی روستاها به شهرها مهاجرت می‌کنند، زیرا در مزارع کشاورزی برخی از روستاها، استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی، نیروی انسانی و کارگر کمتری مورد نیاز است. در نتیجه در روستاها بر خیل بیکاران افزوده می‌شود و افراد بیکار به ناگزیر برای گذراندن زندگی و یافتن شغل به شهرها مهاجرت می‌کنند. از طرفی بر اثر جنگل‌زدایی و آسیب‌ها و صدماتی که به محیط‌های طبیعی وارد می‌شود، مردم این مناطق هم به سمت شهرها هجوم می‌آورند. پس‌خوراند منفی شهرهای بزرگ ممکن است آلودگی هوا و آب و خاک، بیماری، جرم و جنایت و آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی، عدم آرامش و ... باشد که عده‌ای از مردم را وامی‌دارد تا از شهرهای بزرگ به روستاها کوچ کنند.



از بحث پس‌خوراند مثبت و منفی چنین نتیجه می‌گیریم که وقتی کاری صورت می‌گیرد، یا تغییری در عنصر و جزئی پیش می‌آید، در سایر اجزاء سیستم نیز تأثیر می‌گذارد. به مثالی در این باره توجه کنید؛ با تغییر کاربری اراضی جنگلی و کشاورزی و تبدیل آن به کاربری شهری، فرسایش تشدید می‌شود. فرسایش خاک در شکل بستر رودها تأثیر می‌گذارد و آب رودها رسوبات بیشتری را حمل می‌کند. بخشی از این رسوبات در کف بستر و اطراف رود برجای می‌ماند؛ در نتیجه، از عمق رودها کاسته می‌شود و آب، زمین بیشتری را در اختیار می‌گیرد. فرایند شهرنشینی بر آلودگی آب رودها می‌افزاید و کیفیت آن‌ها را تغییر می‌دهد. افزایش رسوبات ریز باعث گل‌آلود شدن آب می‌شود و شرایط زیستی رودها و کناره‌های آن‌ها دگرگون می‌گردد؛ بنابراین، با تغییر کاربری زمین تغییراتی در محیط جغرافیایی به وجود می‌آید.



روش پژوهش‌های جغرافیایی

هدف کلی

آشنایی با روش پژوهش‌های جغرافیایی

انسان برای یافتن پاسخ سؤال‌ها و رفع نیازهایش به پژوهش علمی نیاز دارد. پژوهش، مجموعه فعالیت‌های منطقی و منظمی است که به انسان در رفع مشکلاتش کمک می‌کند؛ بنابراین، شناخت روش‌های پژوهشی ضروری به نظر می‌رسد. در این درس، دانش‌آموزان با مفهوم پژوهش و انواع آن و مراحل یک پژوهش جغرافیایی آشنا می‌شوند.

مفاهیم کلیدی

پژوهش، پژوهش بنیادی، پژوهش کاربردی، پژوهش تاریخی، پژوهش توصیفی، پژوهش موردی - زمینه‌ای، سؤال آغازین، بیان مسئله، فرضیه و آزمون فرضیه

زمان: ۴ ساعت

مواد مورد نیاز

- مجموعه اطلاعات از یک محیط جغرافیایی که می‌تواند شامل نقشه، کتاب، مجله، روزنامه و ... باشد.

- نقشه رنگی گسترش منطقه مورد بررسی در چند دهه اخیر به تعداد دانش‌آموزان.

- مدل تحلیلی عوامل تأثیرگذار بر گسترش یک مکان به تعداد دانش‌آموزان.

گفتنی است که مواد مورد نیاز مطابق سلیقه و نظر معلم محترم تغییر خواهد کرد؛ مثلاً او می‌تواند یک موضوع محلی را انتخاب کند.

گروه‌بندی

همه دانش‌آموزان کلاس یک گروه محسوب می‌شوند و کار به صورت کلاسی انجام می‌پذیرد.

گروه‌های چند نفره براساس انتخاب فرضیه‌ها تشکیل می‌شوند.

اهداف: دانش‌آموزان باید

- حیطه مطالعات جغرافی دانان را بازگو کنند.
- مفهوم پژوهش علمی را بیان کنند.
- ضرورت انجام دادن پژوهش را توضیح دهند.
- انواع پژوهش‌های علمی را براساس ماهیت و روش شرح دهند.
- مراحل یک پژوهش جغرافیایی را طراحی کنند و شرح دهند.

هدف‌های مهارتی

توانایی جمع‌آوری اطلاعات، پردازش داده‌ها و تحلیل داده‌ها را برای رسیدن به پاسخی مناسب در یک پژوهش داشته باشند.

بتوانند مراحل یک پژوهش علمی را طی کرده و با تشکیل دادن مدل تحلیلی مناسب، فرضیه‌های خود را تدوین و براساس آن آزمون مورد نیاز را انجام دهند.

ارائه درس

- ورودی

برای ورود به بحث، به هریک از دانش‌آموزان، یک نقشه رنگی گسترش استان تهران را بدهید و از آن‌ها بخواهید که خوب به آن توجه کنند.

به دانش‌آموزان بگویید که این نقشه، چگونگی گسترش استان تهران طی دهه‌های گذشته را نشان می‌دهد و رنگ‌های موجود در آن، نشانه دوره‌های مختلف است. از آن‌ها بپرسید: «با دیدن این نقشه چه سؤالی در ذهن شما به وجود می‌آید؟» آن‌ها باید پاسخ این سؤال را روی یک برگه کاغذ بنویسند.

پس از اتمام وقت، خودتان یا نماینده دانش‌آموزان تعدادی از این سؤال‌ها را روی تخته کلاس یادداشت کنید.

سپس، به دانش‌آموزان بگویید: «اکنون شما با سؤال‌هایی که مطرح کرده‌اید، یک انسان کنجکاوید و مانند یک جغرافی‌دان عمل کرده‌اید.» برای آنان از حیطه مطالعات جغرافی دانان صحبت کنید. سپس، از دانش‌آموزان بپرسید: «آیا دوست دارید پاسخ سؤال‌های خود را پیدا کنید؟» از این طریق، بحث

پژوهش علمی را شروع کرده و آن را تعریف کنید. به دانش‌آموزان بگویید که پاسخ‌گویی به این سؤال و رسیدن به جواب طی یک فعالیت منطقی و منظم را پژوهش علمی می‌گویند.

توجه: بحث پژوهش‌های بنیادی و کاربردی و روش‌های پژوهش را پس از اتمام مراحل پژوهش مطرح خواهد شد.

در این جاسعی کنید با پرسش و پاسخ، هدف پژوهش را به دانش‌آموزان بگویید. برای این کار، در کلاس روی همان نقشه تهران یک پژوهش گروهی انجام دهید.

به دانش‌آموزان بگویید که می‌خواهید درباره گسترش و علل گسترش شهر تهران پژوهش علمی انجام دهید. این نکته را یادآوری کنید که منابع مورد نیاز آن‌ها در محل خاصی در کلاس درس قرار داده شده است.

ابتدا تخته کلاس را به دو قسمت تقسیم کنید، به طوری که بخش راست آن فضای بیشتری داشته باشد. سؤال «چرا تهران این‌گونه گسترش یافته است؟» را روی تخته کلاس بنویسید. در سمت چپ تخته، مراحل یک پژوهش را بنویسید و با گذاشتن درج شماره یک و نوشتن پرسش آغازین، مرحله اول پژوهش را معرفی کنید.

سپس، محدوده مورد مطالعه، استان تهران، را مشخص کنید و از دانش‌آموزان بخواهید که به توضیح نکاتی که در این پژوهش به آن‌ها اهمیت می‌دهند؛ بپردازند. پس از بحث و گفت‌وگو، مرحله دوم، در سمت چپ تخته نوشته می‌شود (بیان مسئله).

در مرحله سوم با طرح سؤالاتی برای دانش‌آموزان، سعی کنید اهمیت و اهداف پژوهش را مشخص کنید و در سمت راست تخته بنویسید. در پایان نیز مرحله سوم را در سمت چپ مشخص کنید.

در مرحله چهارم، مدل تحلیلی عوامل تأثیرگذار بر گسترش یک مکان را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید (در این مدل، عوامل انسانی و طبیعی تأثیرگذار را در نظر داشته باشید). اکنون، به دانش‌آموزان در طراحی فرضیه‌های مناسب کمک کنید. با توجه به اطلاعات دانش‌آموزان، از آن‌ها بخواهید که پس از فکر کردن، پاسخ اولیه سؤال «دلایل گسترش استان تهران در جهت‌های مختلف چیست؟» را بیان کنند. پس از ارائه دلایل، چند علت را که تعدادی از دانش‌آموزان روی آن اتفاق نظر دارند، به عنوان فرضیه تعیین کنید و روی تخته بنویسید. لازم است عبارت «تدوین فرضیه» به عنوان گام پنجم، در سمت چپ تخته نوشته شود.

در این مرحله، ممکن است چنین فرضیه‌هایی نوشته شود.

الف) شکل ناهمواری‌ها در گسترش این استان تأثیر دارد؛
ب) منابع آب در پراکندگی سکونتگاه‌های این استان نقش مهمی دارد؛
پ) پراکندگی خاک در گسترش نقاط شهری مؤثر است.
اکنون زمان آن رسیده است که جامعه آماری - یعنی استان تهران - و متغیرها - یعنی شکل ناهمواری، منابع آب، پراکندگی خاک و ... را مشخص کنید و روی تخته بنویسید.
از دانش‌آموزان بخواهید که با توجه به علاقه خود، یک فرضیه را انتخاب کنند. کلاس را به چند گروه تقسیم کنید. سپس از گروه‌ها بخواهید که با مراجعه به منابع موجود در کلاس، به جمع‌آوری اطلاعات بپردازند.

توجه: دانش‌آموزان باید بتوانند اطلاعات مورد نیاز خود را که در ارتباط با فرضیه مورد نظر است، در میان منابع پیدا کنند. وجود منابع غنی در کلاس، در این مرحله بسیار مهم است. براساس موضوع انتخابی طراح، به صرف وقت زیاد برای جمع‌آوری اطلاعات نیازی نیست. شما نیز باید با توجه به موضوع انتخابی‌تان، منابع مشخصی را در کلاس داشته باشید و به این وسیله، از سردرگمی دانش‌آموزان جلوگیری کنید. در این جا هدف، انجام دادن مراحل یک پژوهش در یک جلسه است نه گردآوری مناسب از بین منابع گوناگون. در ادامه، از گروه‌ها بخواهید که در کنار یک‌دیگر قرار بگیرند و مطالب جمع‌آوری شده را دسته‌بندی و طبقه‌بندی کنند.
تذکر مهم: لازم است به گروه‌ها سرزنش و به آن‌ها در طبقه‌بندی و پردازش اطلاعاتشان کمک کنید.

مثال: برای گروهی که فرضیه اول (شکل ناهمواری‌ها در گسترش این استان تأثیر دارد) را پی‌گیری می‌کند، نقشه ناهمواری را با نقشه گسترش استان مطابقت دهید و با طرح سؤالاتی، نظر دانش‌آموزان را به نقش ارتفاعات در جلوگیری از گسترش استان جلب کنید. با پایان یافتن این مرحله، گام هفتم را نیز روی تخته بنویسید. با توجه به تجزیه و تحلیلی که دانش‌آموزان انجام داده‌اند، از آن‌ها بخواهید بگویند که آیا فرضیه آن‌ها قبول شده است یا نه.

پاسخ‌های دانش‌آموزان پس از جمع‌آوری اطلاعات و قبول یا رد فرضیه‌هایشان می‌تواند مرحله آخر پژوهش یا گام هشتم را کامل کند.

از یکی از دانش‌آموزان بخواهید که یافته‌های خود را بازگو کند. سپس، خود، پژوهش بنیادی و کاربردی را توضیح دهید و در مورد روش‌های پژوهشی با توجه به پژوهش انجام شده بحث کنید.

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت صفحه ۲۸

– بیشترین سطح زیر کشت محصول چغندر قند با ۶۱/۱ هکتار و کمترین سطح

زیر کشت محصول خیار با ۱۹/۵ هکتار $R = X_{max} - X_{min}$

– دامنه تغییرات گندم $۱۶/۷ - ۱/۵ = ۱۵/۲$

– دامنه تغییرات پنبه $۱۲/۵ - ۱/۸ = ۱۰/۷$

– دانش‌آموزان باید متمرکز یا پراکنده بودن مزارع را مشخص کنند.

– مد، داده‌ای است که بیش از دیگر صفات تکرار شده است و در واقع، هر متغیری

که فراوانی آن بیشتر باشد، مد (نما) آن توزیع است. باید بدانیم که در توزیع صفات کیفی،

مد به عنوان یک شاخص مرکزی اهمیت زیادی دارد. البته باید مشخص کنیم که مد را

نسبت به کدام فراوانی محاسبه می‌کنیم. ممکن است جدول توزیع فراوانی براساس جدول

شکل ۵ (صفحه ۲۷ کتاب) باشد؛

تعداد مزارع na	نام محصول Xa
۶	گوجه‌فرنگی
۴	چغندر قند
۷	گندم
۳	پنبه
۲	خیار
$\sum na = N = ۲۰$	

در این جدول توزیع فراوانی، چون تعداد مزارع گندم بیشتر است، پس: گندم = Mo (مد یا نما)

اگر جدول را براساس سطح زیر کشت تنظیم کنیم، مثل جدول شکل ۶ (صفحه ۲۷ کتاب) – مد

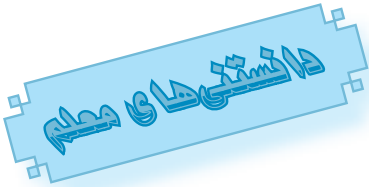
(نما) محصول چغندر قند خواهد شد. در هر صورت، تعیین مد به جدول توزیع فراوانی بستگی دارد.

اگر بخواهیم پراکندگی در سطح زیر کشت را به دست آوریم، انحراف معیار سطح زیر کشت را

محاسبه می‌کنیم. همچنین، برای پی بردن به پراکندگی متوسط عملکرد، می‌توان انحراف معیار متوسط

عملکرد را محاسبه کرد اما اگر بخواهیم بین پراکندگی سطح زیر کشت و پراکندگی میزان عملکرد

مقایسه‌ای انجام دهیم، از آن‌جا که انحراف معیار آن‌ها، واحد یکسانی ندارد، نمی‌توان آن‌ها را مقایسه کرد. بنابراین، از شاخص نسبی پراکندگی – یعنی ضریب تغییرات – استفاده می‌کنیم؛ زیرا این شاخص دارای واحد نیست و در آن، مقایسه به سادگی صورت می‌گیرد؛ به طوری که هر کدام ضریب تغییرات کوچک‌تری داشته باشد، پراکندگی کمتری دارد؛ یعنی، یک‌نواخت‌تر توزیع شده است.



تحقیق چیست؟

تحقیق دارای معانی مختلفی چون ثابت کردن، تصدیق و رسیدگی، واریسی کردن و به کنه مطلب رسیدن است. در کاربرد متداول، این واژه به معنای کشف، اثبات و تبیین مطلب یا موضوعی به صورت منظم است و مراد از آن، رسیدن به قانونی است که به بیان روابط علی منجر می‌شود. در واقع، تحقیق عبارت است از مقابله فکر و اندیشه با واقعیت و هدف آن، حقیقت‌یابی است. بر همین اساس، تحقیق را می‌توان کوششی سازمان‌یافته دانست که به محقق در روشن ساختن حقیقت یک موضوع کمک می‌کند.

همچنین، هدف از تحقیق، یافتن پاسخ سؤالات یا راه حل مشکلاتی است که به شکلی مطرح می‌شود؛ مثلاً: چرا روستاییان به شهرها مهاجرت می‌کنند؟ چرا آلودگی‌های زیست محیطی در شهرهای بزرگ روزه روز در حال افزایش است؟ و ... به این سؤالات به دو طریق می‌توان پاسخ داد: اول، بدون استفاده از ابزار و وسیله، با تکیه بر اطلاعات کلی فرد؛ این‌گونه پاسخ‌ها اصولاً می‌توانند متفاوت، متناقض و متنوع باشند و در واقع به حل مشکل کمکی نمی‌کنند. دوم، با استفاده از ابزار و شیوه‌های خاص، با انجام دادن تحقیق و مطالعه که مجموع آن‌ها روش تحقیق علمی را تشکیل می‌دهد. هر تحقیق از دو بخش نظری و عملی تشکیل می‌شود؛ بخش نظری شامل جنبه‌های فکری تحقیق و بخش عملی، دربرگیرنده جنبه‌های مربوط به کسب واقعیت‌ها و داده‌هاست.

وظیفه محقق، مقابله و مقایسه این دو بخش است. از مقایسه فکر با واقعیت ممکن است یکی از موارد زیر پیش آید.

۱- فکر و اندیشه پژوهشگر از طریق واقعیت‌ها کاملاً تأیید شود؛

- ۲- فکر و اندیشه محقق تا حدودی از طریق واقعیت‌ها تأیید شود؛
 - ۳- تمامی اندیشه‌ها و تصورات پژوهشگر در برخورد با واقعیت کاملاً رد شود.
- از نظر محقق، هر سه حالت یاد شده دارای ارزش علمی است؛ زیرا محقق در جست‌وجوی حقیقت و کشف آن است و در واقع، درستی یا نادرستی حدس و گمان محقق (فرضیه‌های تحقیق) مشخص می‌شود.

مراحل روش علمی

- ۱- احساس مشکل یا مسئله (تشخیص دادن اهداف و اهمیت تحقیق و طرح سؤال‌های تحقیق)
- ۲- تعیین و تعریف مشکل یا مسئله (بیان مسئله)
- ۳- پیشنهاد راه حل یا راه‌حلی برای مشکل یا مسئله (ساختن فرضیه)
- ۴- بحث درباره نتایج و راه‌حل‌های پیشنهاد شده از طریق جمع‌آوری اطلاعات و پردازش آن‌ها
- ۵- آزمون فرضیه
- ۶- کشف قانون و روابط علی.

ویژگی‌ها و قواعد تحقیق جغرافیایی

- تحقیق جغرافیایی به عنوان فرایند کشف مجهول و یافتن پاسخ برای مسائل یا مشکلات، ویژگی‌ها و قواعدی دارد که در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود.
- ۱- تحقیق جغرافیایی باید بر مسائلی تأکید کند که هنوز در قلمرو معرفتی بیشتر قرار نگرفته‌اند یا ابهام‌هایی درباره آن‌ها وجود دارد؛ وگرنه کار جدیدی انجام نشده است و بر معلومات بشر افزوده نخواهد شد.
 - ۲- تحقیق جغرافیایی باید در مقابل اجرا باشد؛ یعنی، باید بتوان ماهیت آن را شناسایی کرد.
 - ۳- تحقیق جغرافیایی فرایندی است با مراحل منظم که رعایت نظم و ترتیب در این مراحل باعث به‌ثمر رسیدن آن با رعایت اصل صرفه‌جویی در زمان، بودجه، نیروی انسانی و امکانات و ابزار می‌شود.

- ۴- انجام دادن تحقیق جغرافیایی مستلزم آن است که پژوهشگر دارای تخصص و تبحر باشد، از همه روش‌های متنوع و گسترده آگاهی داشته باشد و ضمن تسلط بر این روش‌ها، بتواند آن‌ها را به کار گیرد.
- ۵- تحقیقات جغرافیایی معمولاً در قلمروهایی محدود انجام می‌شود تا امکان کنترل، مشاهده و مطالعه وجود داشته باشد.
- ۶- جغرافی‌دان باید در کار تحقیق دقیق باشد و در هر مرحله، کار انجام شده را به دقت کنترل و بازبینی کند و از صحت آن مطمئن شود.
- ۷- در کار تحقیق باید صبور و بردبار بود. به خصوص تحقیق‌هایی که انجام دادن مراحل مختلف آن به گذشت زمان نیاز دارد؛ مانند مطالعه تغییراتی که در زمین کشاورزی بر اثر کشت متوالی یک محصول یا کشت متناوب ایجاد می‌شود.
- ۸- در تحقیقات گروهی به‌ویژه آن‌ها که وسعت زیاد و ابعاد گسترده‌ای دارند، در کلیه مراحل تحقیق مدیریت واحدی لازم است که فعالیت‌ها را هماهنگ کند.



نقشه و فرایند تهیه آن

هدف کلی

آشنایی با تاریخچه و روش‌های تهیه نقشه

انسان از دیرباز برای به تصویر کشیدن پدیده‌های طبیعی یا انسانی در سطح زمین، سعی در تولید نقشه داشته است. مصریان قدیم و مکتشفان مکان‌های مختلف جغرافیایی کوشیده‌اند تصویری از سرزمین‌های جدید را تهیه کنند. امروز، فن تولید نقشه به یکی از هدف‌های مهارت‌های مهم بشری تبدیل شده است.

برای تولید نقشه‌های جغرافیایی کوشش می‌گردد تا با گردآوری اطلاعات جغرافیایی، به روش‌های گوناگون نقشه تهیه کنند. مثلاً به کمک نقشه‌برداری زمینی برای تهیه نقشه‌های مختلف جغرافیایی اطلاعات اولیه‌ای جمع‌آوری می‌شود، و یا عکس‌های هوایی که به کمک هواپیما اطلاعات تصویری تهیه شده است، نقشه‌های کوچک مقیاس را تولید می‌کنند. برای تهیه نقشه‌ای از بستر دریا و سواحل نیز از کشتی‌های مخصوص هیدروگرافی استفاده می‌شود. البته بسیاری از نقشه‌های امروزی، تلفیقی از نقشه‌هایی است که به روش‌های پیش گفته تهیه می‌شوند. با توجه به کاربرد نقشه‌ها در امور مختلف، یک نوع طبقه‌بندی نقشه‌ها از بُعد مقیاس نقشه‌ها است.

زمان تدریس: یک جلسه کامل

مفاهیم کلیدی

طرح، نقشه، نقشه‌ذهنی نقشه‌برداری زمینی، نقشه‌برداری هوایی، نقشه‌برداری دریایی، نقشه‌برداری تلفیقی، مقیاس نقشه، نقشه طبیعی، نقشه انسانی، نقشه بزرگ مقیاس، نقشه کوچک مقیاس. مواد مورد نیاز: نقشه‌های قدیمی، نقشه‌های جدید با مقیاس‌های متفاوت، طرحی از یک منطقه و نقشه همان منطقه، چند نمونه عکس هوایی و نقشه‌های آب‌نگاری.

اهداف : دانش‌آموزان باید بتوانند :

- تعریفی از نقشه ذهنی را بیان کنند.
- تاریخچه‌ای از موارد استفاده نقشه (از گذشته تا کنون) را به اختصار بیان کنند.
- روش تهیه و گردآوری اطلاعات مکانی در نقشه برداری زمینی را توضیح دهند.
- چگونگی عکس برداری هوایی را بگویند.
- چگونگی تبدیل عکس به نقشه را به اختصار بیان کنند.
- نقشه برداری دریایی را توضیح دهند.
- روش تهیه نقشه‌های تلفیقی را بیان کنند.
- مقیاس نقشه را تعریف کنند.
- انواع مقیاس نقشه را نام ببرند.
- طبقه بندی نقشه‌ها را بگویند.
- انواع نقشه را براساس موضوع، توضیح دهند.
- بتوانند نقشه یک مکان کوچک را با استفاده از داده‌های ارائه شده ترسیم کنند.
- توانایی اندازه‌گیری فواصل روی نقشه را به کمک مقیاس ترسیمی داشته باشند.
- قادر به حل مسائل مربوط به مقیاس نقشه باشند.

ارائه درس

با توجه به موضوع اصلی درس، ابتدا تعدادی نقشه در اندازه‌ها و مقیاس‌های متفاوت و نیز طرح و یک نقشه ساده از یک منطقه را در اختیار دانش‌آموزان بگذارید. پس از مرور نقشه‌ها توسط دانش‌آموزان با توجه به طرح درس براساس یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان را به پنج گروه تقسیم کنید.

سپس، وسایل مربوط را در اختیار گروه‌ها بگذارید. (مرحله اول)

از گروه اول بخواهید که به کمک طرحی از یک منطقه و نقشه ساده‌ای که از همان منطقه تهیه شده است، صفحه ۳۲، ضمن تفاوت طرح و نقشه، تعریفی برای نقشه ارائه دهد. ضمناً با مراجعه به کتاب درسی و مطالعه صفحات ۳۲ تا ۳۴، تاریخچه استفاده از نقشه و تکامل آن را در طول زمان بیابد و در فرصت مناسب، نتیجه را به کلاس ارائه دهد.

از گروه دوم بخواهید که در بحث روش‌های تهیه نقشه، صفحات ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی را مطالعه کنند و سپس روش نقشه برداری زمینی را از یک زمین فوتبال برای کلاس توضیح دهند.

توجه : ضرورت دارد معلم پس از گروه‌بندی کلاس، مدت زمان لازم برای گروه‌ها را تعیین کند. مثلاً برای آماده‌سازی هر بخش، به هر گروه ۱۰ دقیقه برای مطالعه فرصت دهد.

از گروه سوم بخواهید که به مدت ۱۰ دقیقه، صفحات ۳۶ تا ۳۸ را به دقت مطالعه کنند. این گروه باید با مراجعه به کتاب و تصاویر، روش عکس‌برداری هوایی را توضیح دهند و چگونگی تبدیل عکس به نقشه را در حدی که متوجه می‌شود، برای کلاس بازگو (تدریس) کنند.

از گروه چهارم هم بخواهید که صفحات ۳۹ تا ۴۲ را به دقت مطالعه کرده و پس از ۱۰ دقیقه، خود را برای ارائه گزارش آماده کنند. (توجه : این گروه‌ها هم‌زمان کار خود را شروع می‌کنند) این گروه باید چگونگی تصویربرداری از کف دریا توسط کشتی‌های آب‌نگار را توضیح دهد، براساس یافته‌های خود، نقشه‌های تلفیقی را برای دانش‌آموزان تشریح کند و نمونه‌ای از آن‌ها را نیز در کلاس نمایش دهد. بدیهی است که در این فرایند، نقش کارتوگراف که بخش اعظم فعالیت‌های تهیه نقشه تلفیقی را برعهده دارد، به‌خوبی مشخص می‌شود.

از گروه پنجم بخواهید که به مدت ۱۰ دقیقه و هم‌زمان با سایر گروه‌ها، از صفحه ۴۳ تا ۴۶ (پایان درس) مبحث مقیاس را مطالعه کنند. گروه‌ها موظف هستند در مرحله پس از مطالعه، نتایج را به ترتیب بازگو نمایند؛ بقیه کلاس توجه کنند معلم باید تعریف مقیاس، انواع مقیاس، روش حل یک نمونه مسئله مقیاس و طبقه‌بندی نقشه‌ها را از بُعد مقیاس و نیز از نظر موضوعی، برای دانش‌آموزان این گروه در صورت لزوم توضیح دهد.

گفتنی است که معلم در جریان این فعالیت گروهی ۱۰ دقیقه‌ای، باید در بین گروه‌ها باشد؛ به سؤال‌های آن‌ها در حد راهنمایی پاسخ دهد، زمان را تنظیم کند، رفع اشکال کند و وسایل مربوط همچون طرح و نقشه ساده عکس‌های هوایی و نقشه‌های مختلف را در اختیار گروه‌ها بگذارد.

پس از تعیین شدن یک سخنگو از طرف هر گروه، به آن‌ها فرصت دهید که به مدت ۵ تا ۷ دقیقه به ترتیب (گروه‌ها) مطالب خود را برای دوستانشان در کلاس توضیح دهند.

در این بخش، به دانش‌آموزان فرصت دهید که سؤال‌های خود را در مورد بخش اول تا پنجم، این درس مطرح کنند و خود، پاسخ‌گوی پرسش‌های آنان باشید.

توضیح : در ادامه، برای ارائه درس سوم، سؤال‌هایی دقیق‌تر و عمیق‌تر را برای دانش‌آموزان مطرح کنید و به آنان امتیاز دهید. در بخش مقیاس، چند مسئله طرح کنید. در بخش نقشه‌برداری زمینی، یک مثال عملی بریزید و از دانش‌آموزان بخواهید که مطابق جدول جدیدی که ارائه می‌کنید، نقشه قطعه زمین موردنظر را ترسیم کنند.

در پایان، مسائل و تمرین‌های عملی را به‌طور عمومی در کلاس حل کنید. سپس به طبقه‌بندی نقشه‌ها از نظر مقیاس (بزرگ، متوسط و کوچک) اشاره کرده و برای هر یک، نمونه‌هایی بیان کنید و نقشه‌های مناسبی را نشان دهید.

در پایان، از دانش‌آموزان بخواهید که مطالب درسی را جمع‌بندی کنند. به عبارت دیگر، تفاوت طرح با نقشه، تاریخچه نقشه از گذشته تا امروز، روش‌های تهیه و گردآوری اطلاعات جغرافیایی و مکانی به منظور نقشه‌برداری زمینی، دریایی، هوایی، تلفیقی را بیان کنند. با اشاره به تعریف مقیاس به صورت بیانی، عددی و ترسیمی، مفهوم مقیاس را توضیح دهند. همچنین، نقشه‌ها را از نظر مقیاس و موضوعی طبقه‌بندی کرده و چند نقشه را با مقیاس‌های مختلف نمایش دهند.

از دانش‌آموزان بخواهید درس را برای جلسه آینده مطالعه کنند و به سؤال‌ها و تمرین‌های کتاب پاسخ دهند. این کارها، جزء تکالیف دانش‌آموزان در خانه است.

ارزش‌یابی

زمانی که گروه‌های پنجگانه کار خود را به مدت ۱۰ دقیقه (مطالعه درس و آماده کردن خود برای ارائه آن) انجام می‌دهند، شما می‌توانید یک ارزش‌یابی توصیفی از کار آن‌ها داشته باشید با استفاده از یک چک‌لیست می‌توان نظم گروه‌ها، دقت آنان، سؤال‌هایی را که مطرح کرده‌اند، جدیت در کار گروهی و مشارکت آن‌ها را ارزیابی کنید.

زمانی که سخن‌گوی هر گروه درس را ارائه می‌دهد، توضیحات او را از نظر انسجام، عملی بودن، دقت در بیان اهداف آن قسمت از درس و قدرت استدلال و میزان درک و دریافت مطالب درسی او را مورد ارزش‌یابی قرار دهید.

فعالیت بیشتر

فعالیت‌های متنوعی را برای دانش‌آموزان انتخاب کنید و از آنان بخواهید که فعالیت‌ها را انجام دهند.

پاسخ فعالیت‌های کتاب (درس سوم)

فعالیت ۱: با توجه به مقیاس خطی داده شده که در آن هر سانتی‌متر معادل ۴ کیلومتر است، فاصله شهر الف و ب، ۸ کیلومتر می‌شود.

فاصله شهر الف تا ب (کیلومتر) $8 = 4 \times 2$ سانتی‌متر

حل قسمت دوم مسئله

فاصله مستقیم الف تا پ که به کمک خط‌کش اندازه‌گیری شده است، معادل $3/6$ ($3/6 = 1/2 + 2/4$) سانتی‌متر و همین فاصله که به کمک یک قطعه نخ اندازه‌گیری شده، معادل $2/7$ سانتی‌متر است؛ بنابراین، تفاوت فاصله این دو شهر از مسیر بالا و مسیر پایین، $3/6$ کیلومتر است.

فاصله مستقیم الف تا پ (کیلومتر) $14/4 = 4 \times 3/6$ سانتی‌متر

فاصله غیر مستقیم الف تا پ (کیلومتر) $10/8 = 4 \times 2/7$ سانتی‌متر

مسیر پایین $3/6$ کیلومتر کوتاه‌تر است $14/4 - 10/8 = 3/6$

فعالیت ۲

- ۱- دو ویژگی مهم نقشه عبارت‌اند از: دید عمودی و قائم در نقشه و نیز داشتن مقیاس که برای هر نقشه لازم است که در طرح یا عکس این دو ویژگی وجود ندارد.
- ۲- وظیفه نقشه‌کش، انتخاب مقیاس مناسب با توجه به کاربرد نقشه و نیز با استفاده از اصول و مبانی طراحی نقشه و به‌کارگیری علائم قراردادی مختلف، است.
- ۳- نقشه گردشگری، یک نقشه موضوعی است که از تلفیق نقشه‌های طبیعی و انسانی حاصل می‌شود؛ از این‌رو، نقشه گردشگری یک نقشه تلفیقی نیز محسوب می‌شود.



نمایش شکل زمین

هدف کلی

آشنایی با چگونگی ترسیم عوارض روی کره بر یک سطح صاف

سیستم‌های تصویر، روش‌ها و مدل‌هایی هستند که می‌توان به کمک آن‌ها، تصویر کره زمین را بر سطوح صاف ترسیم کرد. در این درس، درباره سه روش مهم در این زمینه توضیح خواهیم داد. هر مدل، بخش خاصی از کره زمین را (به علت کروی بودن) بهتر می‌تواند ترسیم کند و نمایش دهد. در پایان این بخش، به علائم نقشه و چگونگی نمایش پدیده‌های دو بعدی و سه بعدی بر روی نقشه نیز خواهیم پرداخت.

مفاهیم کلیدی

سیستم تصویر، سیستم تصویر مسطح (قطبی)، سیستم تصویر مخروطی، سیستم تصویر استوانه‌ای، پدیده‌های دو بعدی، پدیده‌های سه بعدی، منحنی میزان علائم نقشه.

زمان: ۲ جلسه

مواد مورد نیاز: کره جغرافیا، نقشه‌های مختلف در سیستم تصویرهای سه گانه، توپ پلاستیکی سفید، طلق‌های شفاف، علائم نقشه (راهنمای نقشه) و نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس‌های مختلف.

گروه‌بندی

در تدریس نمایش این درس، می‌توان هم به صورت گروهی عمل کرد و یا به روش پرسش و پاسخ‌های انفرادی تدریس نمود.

اهداف: دانش‌آموزان باید:

– چگونگی تشکیل تصویر مدارها و نصف‌النهارها را در سیستم‌های تصویر

مختلف بیان کنند.

- مزایا و معایب سیستم‌های تصویر سه گانه را تشریح کنند.
- هدف از علایم قراردادی را توضیح دهند.
- تفاوت پدیده‌های یک، دو و سه بعدی را توضیح دهند. (با مثال)
- نمایش ارتفاع را در نقشه‌های توپوگرافی از گذشته تاکنون بیان کنند.
- اهمیت نمایش دادن ارتفاعات به کمک خطوط منحنی میزان را نسبت به سایر روش‌ها توضیح دهند.

هدف‌های مهارتی

- سیستم‌های تصویر سه گانه را به کمک مدارها و نصف‌النهارها نمایش دهند.
- نقشه‌های مختلف را در سیستم‌های تصویر مختلف تشخیص دهند و نام‌گذاری کنند.
- بتوانند ارتفاع نقاط را در نقشه‌های توپوگرافی محاسبه کنند.
- اجزای ناهمواری را به کمک نقشه‌های توپوگرافی تشخیص دهند و بیان کنند.
- علائم مناسبی را برای پدیده‌ای گوناگون طراحی کنند.

ارائه درس (نمایش شکل زمین)

در ابتدا بکوشید با طرح پرسش‌هایی، توجه دانش‌آموزان را به این نکته که چرا نمی‌توان به راحتی تصویر قاره‌ها و اقیانوس‌ها را روی سطح صاف ترسیم کرد، جلب کنید. به این منظور، کره جغرافیایی را به دانش‌آموزان نشان دهید و آنان را به فکر کردن درباره آن برانگیزید. اکنون، نمونه‌هایی از نقشه‌های جغرافیایی را که در سیستم‌های تصویر قطبی، استوانه‌ای و مخروطی تهیه شده است، به دانش‌آموزان نشان دهید. از آن‌ها بخواهید در مورد طرز تهیه آن نقشه‌ها با هم گفت‌وگو کنند.

در این قسمت، با نمایش از یک توپ سفید شفاف به عنوان کره زمین، که مدارها و نصف‌النهارها را روی آن ترسیم کرده‌اید و یک طلق سفید و ساده که در محل قطب مماس شده است، از دانش‌آموزان بپرسید: «اگر داخل این توپ شفاف یک چراغ روشن کنیم، چگونه سایه یا تصویر مدارها و نصف‌النهارهای روی این توپ، بر روی طلق افتاده و در قطب تصویر می‌شود؟» از دانش‌آموزان بخواهید که دو به دو با هم مشورت کنند و نتایج بحث خود را روی برگه کاغذ ترسیم کنند. از دو نفر از دانش‌آموزان داوطلب بخواهید که نتایج کار گروه خود را روی تخته کلاس رسم کنند (تخته کلاس را قبلاً به دو قسمت تقسیم کنید).

پس از شنیدن نظریات موافق و مخالف، معلم مدارها و نصف النهارهایی را که به طور صحیح ترسیم شده‌اند، به شکل کامل روی تخته کلاس رسم کنید. این گونه تصویربرداری به سیستم مسطح یا قطبی معروف است. اکنون، نقشه‌هایی از قطب شمال و قطب جنوب را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از آن‌ها بخواهید که به مدارها و نصف النهارها و نیز نقشه قاره قطب جنوب و قطب شمال به دقت نگاه کنند و آن‌ها را برای یکدیگر توضیح دهند.

برای دانش‌آموزان توضیح دهید که کارتوگراف با تصویری که از مناطق قطبی به این شیوه به دست آمده آب‌ها را آبی و نواحی یخی را سفید و ... رنگ آمیزی و پس از تکمیل، نقشه‌های مناسبی از قطب‌ها و جزایر اطراف تهیه می‌کند.

از دانش‌آموزان سؤال کنید که استفاده از سیستم تصویر (قطبی) برای کدام مناطق مناسب نیست. پس از بحث کردن، جواب صحیح را ارائه دهید. نقشه مناطق استوایی و معتدل زمین، در این سیستم تصویر، به دست نمی‌آید.

در مرحله دوم، توپ سفید شفاف قبلی را که فقط مدارها و نصف النهارها روی آن ترسیم شده است، دوباره در دست بگیرید و توجه دانش‌آموزان را به حالت سیستم تصویر استوانه‌ای جلب کنید. برای این کار، طلق شفاف را به صورت استوانه درآورید و به دور استوای توپ مماس کنید. اکنون، از دانش‌آموزان بپرسید که اگر چراغی را در مرکز توپ روشن کنیم، چگونه سایه یا تصویر مدارها و نصف النهارها، روی طلق شفاف ترسیم می‌شود (روش نمایش).

از دانش‌آموزان بخواهید که دوباره دو به دو به بحث و گفت‌وگو پردازند و برداشت خود را روی کاغذ ترسیم کنند آن‌گاه، دو نفر از دانش‌آموزان نتایج کار گروهی خود را روی تخته به‌طور جداگانه ترسیم کنند.

در ادامه، با تکمیل کردن پاسخ‌ها و رسم کردن یک شبکه عمود برهم، خطوط موازی را مدار و خطوط عمودی را نصف النهار معرفی کنید؛ همان‌طور که می‌بینید تصویر قاره، جزایر و ... در اطراف خط استوا به شکل طبیعی و مناسب ظاهر می‌شود.

بار دیگر از دانش‌آموزان بپرسید که در این سیستم، تصویر کدام مناطق کره زمین به صورت غیرطبیعی در می‌آید و چرا تصویر جزایر و لبه قاره‌ها به سمت دو قطب بسیار کشیده است. دانش‌آموزان با بحث و گفت‌وگو در می‌یابند که در این سیستم، هر چه از مدار استوا دور شویم و به لبه‌های طلق برسیم، شکل قاره‌ها و جزایر کشیده شده و از حدود طبیعی خارج می‌شود. بنابراین تهیه نقشه مناطق استوایی در سیستم تصویر استوانه‌ای مقدور است.

در مرحله سوم، از دانش‌آموزان بپرسید که اگر بخواهیم مناطق غیرقطبی و غیر استوایی (یعنی نواحی معتدل زمین) را ترسیم کنیم، از کدام سیستم تصویری باید استفاده کنیم. اگر دانش‌آموزی سیستم تصویر مخروطی را پیشنهاد کرد، او را تشویق کنید و به او امتیاز بدهید.

در سیستم تصویر مخروطی، طلق شفاف را به صورت مخروط درآورید و از بالا بر کره زمین (همان توپ سفید شفاف) مماس کنید. در این حالت، طلق شفاف در یک مدار بالای استوا بر کره زمین مماس می‌شود. سپس، از دانش‌آموزان بپرسید که پس از روشن شدن چراغ در داخل این کره، مدارها و نصف‌النهارها چگونه تصویر می‌شوند. از آن‌ها بخواهید که در این زمینه با هم گفت‌وگو کنند. سپس، دو نفر از دانش‌آموزان، نتیجه بحث‌ها را روی تخته کلاس ترسیم کنند. در ادامه، خود، مزایا و معایب این سیستم را برای دانش‌آموزان توضیح دهید.

اکنون، بپرسید که اگر کشوری در نیم کره جنوبی باشد، چگونه مخروط بر زمین مماس می‌شود. پس از بحث و گفت‌وگو، از دانش‌آموزان بخواهید که پاسخ مناسب را بیان کنند.

در ادامه روش نمایش، از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به نقشه‌های متعددی که در سه سیستم تصویر استوانه‌ای، قطبی و مخروطی در اختیار دارند، درباره مزایا و معایب هر یک از سیستم‌ها بحث کنند و بگویند که در بخش‌های مختلف هر یک از این نقشه‌ها مقیاس نقشه چگونه تغییر می‌کند.

موضوع بحث در، جلسه آموزشی بعد، مبحث پدیده‌های یک، دو و سه بعدی و چگونگی طراحی آن‌ها روی نقشه است (روش پرسش و پاسخ).

از دانش‌آموزان بخواهید که سه پدیده سرزمین طبیعی یا انسانی را که در نقشه به صورت خطی هستند نام ببرند؛ پاسخ‌های صحیح جمع‌آوری شده می‌تواند شامل پدیده‌های جاده، رود، خط‌آهن، مرز کشورها و ... باشد. سپس، از دانش‌آموزان بخواهید دو، سه پدیده را نام ببرند که در سطح زمین، دارای سطح‌اند یا به عبارتی، دو بعدی هستند؛ پاسخ‌های جمع‌آوری شده می‌تواند شامل دریاچه، منطقه صنعتی، جنگل، ناحیه کوهستانی و سطح یک شهر باشد.

اکنون سؤال سوم را مطرح کنید و از آن‌ها بخواهید که پدیده‌های نقطه‌ای را نام ببرند؛ پاسخ‌ها: چاه، چشمه روستا، پایتخت، قله کوه، نقاط صنعتی و ... است که می‌توان آن‌ها را به صورت نقطه در نقشه نشان داد.

در ادامه، نمونه‌هایی از علائم قراردادی نقطه‌ای، خطی و سطحی را در نقشه‌های مختلف طبیعی و انسانی، به دانش‌آموزان نشان دهید.

از دانش‌آموزان بپرسید که آیا می‌توان برای برخی مکان‌ها، علائمی را قرار داد و رسم کرد.

برخی دانش‌آموزان به این پرسش، پاسخ مثبت می‌دهند و علائمی را برای مسجد، آتش‌نشانی، جنگل، کوه، پمپ بنزین، هتل و پارک طراحی می‌کنند.

در این قسمت، این سؤال مهم را مطرح کنید: «برای نمایش پدیده‌هایی که بُعد سوم (ارتفاع) دارند و بلندی آن‌ها بسیار اهمیت دارد، چه راهی وجود دارد؟»

پس از بحث و گفت‌وگو ممکن است برخی از دانش‌آموزان بگویند که آن را به کمک رنگ‌ها نمایش می‌دهیم. برای آن‌ها توضیح دهید که می‌توان مثلاً برای جلگه‌ها از رنگ سبز و برای ارتفاعات از رنگ قهوه‌ای استفاده کرد. سپس، ادامه دهید که با ایجاد سایه روشن هم، وضع ناهمواری‌های یک منطقه کوهستانی را نمایش می‌دادند. آن‌ها این پدیده را به کمک هاشورزدن نشان می‌دادند ولی امروزه، با استفاده از منحنی میزان، می‌توان حتی ارتفاع نقاط را هم تعیین کرد. از دانش‌آموزان بخواهید که با توجه به مطالبی که سال گذشته در مورد اسم منحنی‌های میزان آموخته‌اند، دربارهٔ چگونگی ترسیم، منحنی میزان‌ها توضیح دهند.

توضیح دانش‌آموزان همراه با رسم منحنی میزان بر روی تخته کلاس، مطالب سال گذشته را یادآوری می‌کند.

اکنون با مراجعه به تصاویر کتاب، نواحی پرشیب و کم‌شیب مناطق کوهستانی، آبراهه‌ها و قله‌ها را روی نقشهٔ توپوگرافی کتاب نشان دهید و باهم بحث کنید. شما می‌توانید تصویری دو بعدی از یک ناهمواری یا دو، سه قله و دامنه (پرشیب و کم‌شیب) را بکشید و آن‌گاه، از دانش‌آموزان بخواهید که منحنی میزان آن‌ها را رسم کنند. دانش‌آموزان را به تمرین‌های کتاب ارجاع دهید تا به کمک یکدیگر تمرین‌ها را حل کنند. قبل از آن، باید هر یک به تنهایی درس مربوطه را با صدای آرام بخوانند. (۱۰ دقیقه)

جمع‌بندی

کار توگراف‌ها برای نمایش پدیده‌های مختلف طبیعی و انسانی بر روی نقشه، علائم خاصی را با ذوق و سلیقهٔ خود طراحی می‌کنند. آن‌ها برای نمایش دادن ارتفاعات از رنگ یا منحنی میزان استفاده می‌کنند. با مراجعه به منحنی میزان، می‌توان ارتفاع دقیق نقاط شیب دامنهٔ یک نقشهٔ توپوگرافی را به دست آورد.

ارزش‌یابی

برای ارزش‌یابی، می‌توانید سؤال‌هایی را به صورت کتبی به دانش‌آموزان بدهید (سؤال‌ها نباید بیشتر از ۳ تا باشد) و از آن‌ها بخواهید به سؤال‌ها پاسخ دهند.

فعالیت بیشتر

- دانش آموزان برای جلسه آینده می توانند برای یک نقشه توریستی علایم و نمادهای جدیدی طراحی کنند.
- با رسم چند ناهمواری به شکل تپه یا یک رشته کوه با ۳ قله، منحنی میزان مناسب هر یک را ترسیم نمایند.

پاسخ فعالیت های کتاب درس چهارم

فعالیت ۱: پس از مطالعه سؤال و با اندکی دقت روی اشکال مختلف ناهمواری ها نیز منحنی میزان های ارائه شده معلوم می گردد که اشکال ناهمواری و نقشه های مربوط به آنها کدامند:

۴ → الف	۲ → ت
۱ → ب	۵ → ث
۶ → پ	۳ → ج

فعالیت ۲: با توجه به نقشه توپوگرافی ارائه شده و با دقت بر روی منحنی میزان ها و ارتفاع آنها مشخص می شود که

۱- از نقطه M نمی توان نقطه N را مشاهده کرد؛ چون ارتفاعات بالاتری در جلوی دید آن قرار گرفته است.

۲- ارتفاع نقطه های الف و ت به ترتیب، ۱۳۵۰ متر و حدود ۱۴۱۰ متر است.

۳- شیب این ناحیه کوهستانی در شمال شرق بیشتر است؛ بنابراین، خطوط منحنی میزان در شمال شرق بسیار به هم نزدیک شده اند. بر عکس در جنوب غرب منطقه، فاصله خطوط منحنی میزان از یکدیگر بیشتر و به عبارتی، این منطقه کم شیب تر است.

۴- تعیین مسیر یک آبراهه در نقشه های توپوگرافی به وسیله اتصال آن بخش از منحنی میزان ها که به شکل عدد ۸ ظاهر شده اند، امکان پذیر است. با به هم وصل کردن رأس منحنی های میزان که شکل ۸ دارند، مسیر آبراهه مشخص می شود. شایان توجه است که آبراهه ها در بین راه به یکدیگر متصل می شوند و در نهایت، ممکن است یک رود را به وجود آورند.

فعالیت ۳

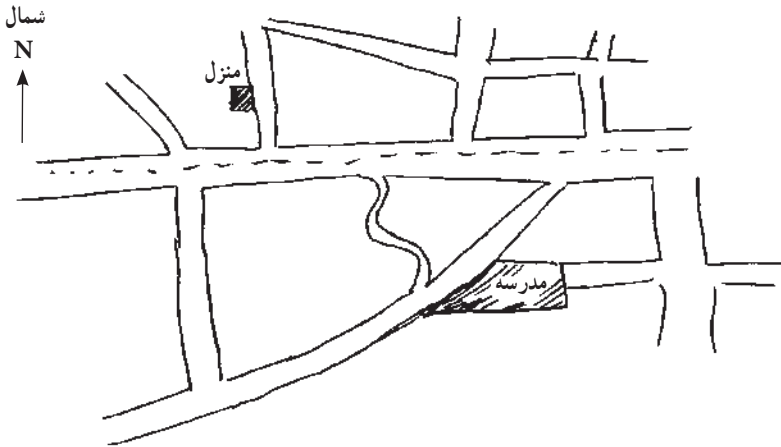
* با توجه به مقیاس $\frac{1}{60000}$ در نقشه گردشگری داده شده و محاسبه فاصله میدان آزادی تا میدان نور به کمک یک خط کش یا نخ، حدوداً معادل $\frac{4}{5}$ کیلومتر یا متر $4500 = 6000 \times \frac{7}{5}$ خواهد شد.

* با اندازه گیری ساده به کمک خط کش یا نخ روی نقشه داده شده مشخص می شود که داروخانه واقع در جنوب میدان آزادی نسبت به داروخانه دیگر با این میدان فاصله کمتری دارد و این فاصله، حدود $\frac{2}{5}$ کیلومتر است.

فاصله میدان آزادی تا داروخانه جنوب متر $2520 = 6000 \times \frac{4}{2}$

فعالیت ۴

۱- کروکی محله ای که مدرسه ما در آن قرار دارد، می تواند به شکل زیر باشد.



۲- با توجه به کروکی داده شده در کتاب، نشانی منزل از پارک محله به صورت زیر است.

بعد از خروج از در جنوبی پارک، به سمت شرق حرکت می کنیم، استخر را دور می زنیم و به طرف جنوب می آییم. به یک سه راهی می رسیم؛ به طرف شرق می رویم، از روی پل عبور می کنیم و وارد خیابان اصلی می شویم. در ضلع شمالی خیابان تقریباً مقابل مغازه، منزل مورد نظر \boxtimes مشخص است.

۳- کروکی منزل تا محله نیز مشابه فعالیت ۱ در همین بخش است. (رعایت نکات رسم کروکی الزامی است).



کاربرد رایانه در جغرافیا

هدف کلی

آشنایی با کاربرد رایانه در جغرافیا

امروزه نقش رایانه در همهٔ ابعاد زندگی انسان، از جمله علوم، بر هیچ کس پوشیده نیست. جغرافیا نیز به‌طور وسیع از رایانه بهره می‌برد و شاید بتوان گفت که بسیاری از اطلاعات جغرافیایی در دنیای امروز به وسیلهٔ رایانه تولید و منتشر می‌شود. این درس به کاربرد رایانه در علم جغرافیا می‌پردازد.

مفاهیم کلیدی

پردازش داده‌های جغرافیایی، جغرافیا و اینترنت، و طراحی و ساخت مدل‌های سه بعدی.

زمان: ۴ ساعت

مواد مورد نیاز: رایانه، نرم افزارهای جغرافیا، ویدئو پِرژکشن

توجه:

- ۱- در تدریس این درس، امکانات موجود (از جمله تعداد رایانه‌ها) نقش مهمی دارد. طراح آموزشی در طراحی این درس تنها از یک رایانه کمک گرفته است. امید است تمامی معلمان بتوانند از این شیوه استفاده کنند. در صورت داشتن رایانه به تعداد کافی، می‌توان گروه‌های کلاسی تشکیل داد.
- ۲- با توجه به برنامه‌های در نظر گرفته شده در سطح آموزش و پرورش، انتظار می‌رود که اغلب معلمان با رایانه در سطح مطلوبی آشنا باشند. معلمان برای تدریس این درس باید بتوانند به خوبی از رایانه استفاده کنند؛ شما در صورت نداشتن آگاهی و مهارت لازم در این زمینه، می‌توانید از یک نفر کارشناس دعوت کنید و این درس را به کمک او ارائه دهید.

گروه‌بندی

وجود فضای باز کافی برای بهره‌گیری از یک رایانه، نیاز به گروه‌بندی را کم رنگ می‌کند. معلم باید با توجه به میزان آشنایی دانش‌آموزان با رایانه، اولویت کار با رایانه را به کسانی که اطلاعات کمتری دارند، بدهد.

اهداف: دانش‌آموزان باید

- جایگاه نرم‌افزارهای آموزشی جغرافیا را شرح دهند.
- چگونگی پردازش داده‌های جغرافیایی توسط رایانه و بدون آن را مقایسه کنند.
- تعدادی از نرم‌افزارهای پردازش اطلاعات را نام ببرند.
- قابلیت جست‌وجو در اینترنت را فهرست کنند.
- مفهوم شبیه‌سازی را بیان کنند.
- نتایج استفاده از مدل‌های سه بعدی در رایانه را بازگو کنند.

هدف‌های مهارتی

- توانایی استفاده از نرم‌افزارهای جغرافیایی را داشته باشند.
- قدرت دسته‌بندی توانایی‌های استفاده از رایانه برای کمک به علم جغرافیا را داشته باشند.
- با جست‌وجو در اینترنت، اطلاعات جغرافیایی جدیدی را کسب کنند.

ارائه درس

رایانه و صفحه نمایش بزرگ و نرم‌افزارهای جغرافیایی را آماده کنید. به کمک دانش‌آموزانی که می‌توانند از رایانه استفاده کنند، ابتدا از نرم‌افزارهای جغرافیایی شروع کنید. می‌توانید تعدادی سؤال به دانش‌آموزان بدهید و از آن‌ها بخواهید که پس از خواندن، سؤال‌ها، خوب به درس گوش کنند و پس از اتمام درس، به آن‌ها پاسخ دهند.

سؤال‌ها

- ۱- از نرم‌افزارهای جغرافیایی، چه اطلاعاتی را می‌توانیم کسب کنیم؟
- ۲- اگر بخواهیم دمای یک شهر را در یک دوره ۳۰ ساله بررسی کنیم، رایانه چگونه به ما کمک

می‌کند؟

۳- استفاده از اینترنت به افزایش دانش جغرافیایی کاربر رایانه، چه کمکی می‌کند؟

۴- چرا در جغرافیا از مدل‌های سه بعدی استفاده می‌شود؟

پس از تقسیم‌بندی درس، هر بخش را به کمک دانش‌آموزی مسلط یا خودتان تدریس کنید. در صورت عدم تسلط بر مطلب، از یک کارشناس که از قبل هماهنگی‌های لازم با وی شده باشد، برای تدریس دعوت به عمل آورید.

تکرار کردن مطالب، در درک هرچه بیشتر درس نقش مهمی دارد. دسته‌بندی مطالب بر روی تخته به نظم فکری فراگیرندگان کمک می‌کند.

جمع‌بندی

از چهار نفر از دانش‌آموزان بخواهید که در کنار شما قرار گیرند، کاربرد نرم‌افزار جغرافیایی استفاده از اینترنت، پردازش داده‌ها، مدل‌های سه‌بعدی را به ترتیب برای دانش‌آموزان دیگر توضیح دهند.

ارزش‌یابی

اکنون زمان پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی است که در ابتدا به دانش‌آموزان داده‌اید. سپس از آن‌ها بخواهید که به سؤال‌ها پاسخ دهند. البته می‌توانید پس از اتمام تدریس، سؤال‌ها را به صورت شفاهی نیز بپرسید و میزان یادگیری دانش‌آموزان را دریابید.

توجه: معلم وظیفه ندارد که چگونگی استفاده از رایانه را به دانش‌آموزان آموزش دهد بلکه باید به آنان تفهیم کند که امروزه علم جغرافیا با استفاده از رایانه چگونه در مسیر خود به خوبی پیش می‌رود.

فعالیت بیشتر

به علت یکسان نبودن سطح دانش‌آموزان، بهتر است که فعالیت‌هایی در چند سطح داده شود و دانش‌آموزان با تکیه بر توانایی خود، آن‌ها را انجام دهند.

– با جست‌وجو در شبکه‌های جغرافیایی، نکات یا تصاویر تازه جغرافیایی را دریافت و ذخیره کنید و در جلسه بعد به کلاس بیاورید.

– از تخیل خود کمک بگیرید و بگویید که رایانه در آینده چه کمک‌های دیگری به علم جغرافیا خواهد کرد؟

– از نرم‌افزارهایی که به آموزش جغرافیا کمک می‌کنند، فهرستی تهیه کنید.

پاسخ صحیح فعالیت‌ها

فعالیت ۱: در مورد ویژگی‌های جغرافیایی (مانند آب و هوا، آداب و رسوم و ...) یک کشور، از نرم‌افزارهای آموزشی اطلاعاتی استخراج کنید. سپس، درباره برخی از ویژگی‌ها و امکانات نرم‌افزار مورد استفاده خود مطالبی را گردآوری کنید.

۱- نرم‌افزار Pcglobe، Atlasword یا Encarta را در رایانه نصب کنید.

۲- نرم‌افزار Encarta، نرم‌افزاری چند رسانه‌ای است که اطلاعاتی را درباره جغرافیای جهان در اختیار ما قرار می‌دهد. مبنای کار این نرم‌افزار، نقشه‌های جغرافیایی طبیعی و سیاسی است. نقشه‌ای که در ابتدای اجرای برنامه بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود، قابلیت بزرگ‌نمایی دارد و اطلاعات نسبتاً خوبی را حتی در سطح کشورها، شهرها و آبادی‌ها ارائه می‌دهد.

۳- پس از نصب یکی از نرم‌افزارهای اشاره شده، وارد محیط آن برنامه شوید.

۴- در این جا نرم‌افزار Encarta انتخاب شده و در مورد استخراج اطلاعات یک کشور از این نرم‌افزار توضیحاتی داده شده است.

۵- می‌توانید در مورد ایران اطلاعاتی از قبیل نقشه کشور، جمعیت و مشخصات کلی دیگر از جمله نواحی شهری مهم، مساحت، جمعیت، گروه‌های قومی، زبان، مذهب، اقتصاد و ... را استخراج کنید.

در این قسمت، با جست‌وجو (تایپ کلید واژه و جست‌وجو کردن) می‌توان انواع مقاله‌ها و نقشه‌ها را در مورد یک کشور خاص پیدا کرد.

همچنین، می‌توان به اطلاعاتی درباره برخی شهرهای ایران، پدیده‌های توپوگرافی،

هنر، آب و هوا، و ... آن‌ها دست یافت.

برای مثال، هنگامی که با بزرگ‌نمایی بر روی نقشه ایران قرار گرفتید، در سمت راست صفحه نمایش با استفاده از map style می‌توانید به اطلاعات زیادی (به صورت نقشه) چون اطلاعات سیاسی، پدیده‌های طبیعی، زمین ساخت (تکتونیک)، مناطق طبیعی، اقلیم (دما، بارندگی و ...)، زبان، مذهب، جمعیت و ... دست بیابید.

از دیگر ویژگی‌های این نرم‌افزار، آن است که می‌توان با جست‌وجو به سرعت به نقشه و اطلاعات مورد نیاز از منطقه مورد بررسی، دست یافت. همچنین، قابلیت آن را دارد که اطلاعات جغرافیایی خاص جهان را در اختیار ما قرار دهد.

فعالیت ۲: در صورت دسترسی به رایانه، نمودار بارش ماهانه بندر انزلی را که در جدول کتاب درسی (ص ۷۰) آمده است، به کمک یک نرم‌افزار آماری ترسیم کنید.

۱- ابتدا اطلاعات مربوط به بارندگی و ماه‌ها را به نرم‌افزار Excel که از سری نرم‌افزارهای Microsoft office است، وارد کنید.

۲- بهتر است اطلاعات مربوط به نام ماه‌ها و میزان بارش را در دو ستون (field) وارد کنید.

۳- سپس، دو ستون مزبور را انتخاب کنید.

۴- با انتخاب شکل نمودار (آیکون مربوط) که در نوار ابزار پایین نرم‌افزار، وجود دارد، یک پنجره باز می‌شود. (با استفاده از منوی Insert نیز می‌توان این کار را انجام داد؛ بدین ترتیب که با وارد شدن به منوی Insert و انتخاب Chart، پنجره مزبور باز می‌شود.)

۵- بعد از باز شدن پنجره مزبور، نوع نمودار را انتخاب کنید (ستونی، دایره‌ای، خطی و نقطه‌ای).

۶- سپس، عنوان نمودار و عنوان محورهای x و y را تایپ کنید.

۷- با فشار دادن دکمه بر روی کلمه Finish، کار پایان می‌پذیرد. در این قسمت، می‌توان نمودار ترسیم شده را در یک صفحه مجزا یا به صورت نموداری در کنار آمار وارد شده به سیستم نمایش داد.

* رسم نمودارها در کتاب آمار و مدل‌سازی سال دوم توضیح داده شده و برنامه

رایانه‌ای آن نیز آورده شده است.

فعالیت ۳: به کمک یکی از موتورهای جست‌وجو، دربارهٔ واژگان جغرافیایی «آتش‌فشان» (Volcano) و «گردشگری» (Tourism) اطلاعاتی را دریافت و ذخیره کنید.

۱- برای کسب اطلاعات دربارهٔ موارد خواسته شده، موتورهای جست‌وجوی زیادی وجود دارد که google، yahoo، msn و Altavista از مهم‌ترین آن‌ها هستند. با تایپ هر یک از نام‌های ذکر شده، می‌توان وارد موتورهای جست‌وجوی مورد نظر شد.

۲- می‌توانید واژهٔ آتش‌فشان را به فارسی در داخل google تایپ کرده و سپس، تمامی سایت‌های مرتبط آتش‌فشان را که به زبان فارسی هستند، ببینید. اگر کلمهٔ Volcano را تایپ کنید، هنگام جست‌وجو، تمامی سایت‌های خارجی و جهانی مرتبط با این کلمه را روی صفحهٔ نمایش، مشاهده خواهید کرد.

۳- در این زمینه، بعد از جست‌وجو به زبان فارسی، سایت‌های زیادی را می‌توان دید که یکی از آن‌ها سایت «پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور» است که از طریق نشانی زیر در دسترس است.

– <http://www.ngdir.ir/geoportinfo>

در این سایت، اطلاعاتی دربارهٔ مشخصات کلی آتش‌فشان‌ها آمده است.

۴- چنانچه کلمهٔ Volcano را جست‌وجو کنید، سایت‌های غیر فارسی مرتبط با آتش‌فشان معرفی خواهند شد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

– <http://www.Volcanoworld.org>

– <http://www.Volcano.und.nodah.edu>

– <http://www.Volcano.wr.usgs.gov>

در این سایت‌ها، اطلاعاتی دربارهٔ ساختار آتش‌فشان، انواع آتش‌فشان‌ها و همچنین پراکندگی آتش‌فشان‌های دنیا و تصاویر آن‌ها آمده است.

نرم افزارها به چند دسته تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از :

۱- نرم افزارهای سیستم

نرم افزارهای سیستم، نرم افزارهایی هستند که بین کاربر و رایانه رابطه برقرار می‌کنند و شامل برنامه‌های راه‌انداز، سیستم عامل، برنامه‌های کمکی و مترجم‌های زبان‌های برنامه‌نویسی هستند. این برنامه‌ها در واقع مدیریت سیستم را به عهده دارند. نرم افزارهای سیستم به ما اجازه می‌دهد که با استفاده از برنامه‌های کاربردی، با رایانه ارتباط برقرار کنیم؛ برای مثال، وقتی بخواهیم از برنامه‌های Excel استفاده کنیم، ابتدا آن‌را به کمک سیستم عامل Windows نصب و سپس، با نشانه رفتن روی آیکون موجود در محیط سیستم عامل، آن‌را باز کرده و از آن استفاده می‌کنیم.

۲- نرم افزارهای کاربردی

نرم افزارهای کاربردی شامل برنامه‌های کاربردی است که متخصصان و کاربران مشاغل مختلف، به کمک آن‌ها، کار خود را سریع‌تر، با دقت بیشتر، به روزتر و بهتر انجام می‌دهند.

هم‌اکنون از برنامه‌های کاربردی در زمینه‌های مختلف استفاده می‌شود؛ برنامه‌هایی مانند photoshop (برای طراحی و کارهای گرافیکی)، Arcview (برای تهیه نقشه و ایجاد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی)، Macromedia flash (برای ایجاد برنامه‌های چند رسانه‌ای - برنامه‌هایی که صفحات متعددی دارند و با صوت و تصویر همراه‌اند)، Word (برای تایپ نامه، گزارش و ...)، Encarta (برنامه آموزشی جغرافیا) و برنامه‌های حسابداری، مالی، انبارداری، برنامه‌های ارائه گرافیکی مطالب (مانند Powerpoint) و برنامه‌های تهیه نقشه مانند Autocad و Microstation که به وسیله آن‌ها می‌توان نقشه‌های توپوگرافی، ساختمان و سایر نقشه‌ها را تهیه کرد.

— ساختار رایانه : رایانه دارای چند واحد است که هر یک وظایف خاصی دارند و در مجموع، اطلاعات ورودی را بعد از پردازش توسط واحد خروجی در اختیار کاربر قرار می‌دهند. این واحدها عبارت‌اند از :

۱— **واحد ورودی** : واحد ورودی شامل موش‌واره (موس)، صفحه کلید (کی‌بُرد)، پویسگر (اسکنر)، میکروفون و رقوم‌گر (دیجیتایزر) که در ورود اطلاعات نقشه‌ای، نقش مهمی دارد) است. این واحد، وظیفه وارد کردن اطلاعات را به سیستم به‌عهده دارد. کاربر می‌تواند از طریق صفحه کلید (به‌صورت تایپ کردن)، موش‌واره و سایر وسایل مربوط، اطلاعات را وارد سیستم کند.

۲— **واحد پردازش مرکزی**^۱ (C.P.U) : واحد پردازنده مرکزی از سه واحد حافظه، کنترل، و محاسبه و منطق تشکیل شده است. برنامه‌ها و داده‌ها تحت نظارت واحد کنترل از واحد ورودی به حافظه منتقل می‌شوند. در هنگام اجرای برنامه، واحد کنترل علاوه بر ترتیب اجرای دستورات، عملی را که هر لحظه باید انجام شود، به واحد محاسبه و منطق^۲ اعلام می‌کند. به‌علاوه، دقیقاً همان داده‌هایی را که باید در عملیات مورد نظر شرکت کنند، از حافظه به واحد محاسبه و منطق وارد می‌کند. در نهایت، نتیجه محاسبات به حافظه فرستاده می‌شود و سپس، تحت نظارت واحد کنترل به واحد خروجی انتقال می‌یابد.

۳— **واحد خروجی** : داده‌ها پس از وارد شدن از قسمت ورودی سیستم و پردازش توسط واحد پردازنده مرکزی، به شکلی قابل استفاده برای کاربر در می‌آید. مهم‌ترین وسایل خروجی عبارت‌اند از :

صفحه نمایش (Monitor)، چاپگر (Printer) و رسام (Plotter).

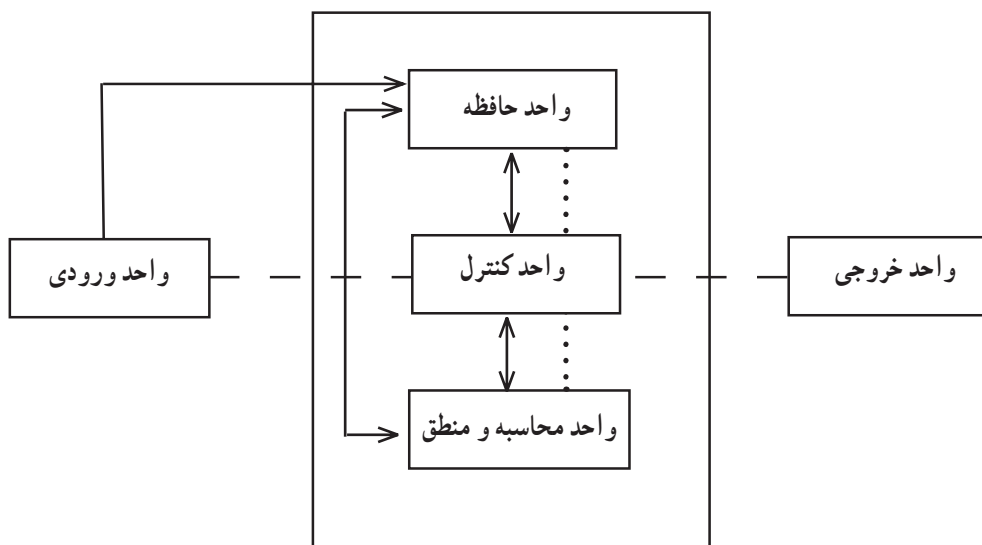
— **صفحات گسترده**^۳ : نرم افزارهای صفحات گسترده^۴، نرم افزارهایی هستند که کار سازماندهی و محاسبه تعداد زیادی از داده عددی را آسان می‌کنند. به عنوان مثال می‌توان جداول بسیار بزرگ را به صورت سطر و ستون روی صفحات گسترده تایپ کرد و پیچیده‌ترین محاسبات را با دادن فرمول به سادگی به انجام رساند.

۱— Central processing unite.

۲— Alu (Arithamtic and logicun it

۳— Spread sheet

۴— نرم افزار Excel، از جمله نرم افزارهایی است که صفحات گسترده دارند.



- خطوط مستقیم نشان دهنده انتقال واقعی داده است.
- خط چین‌ها نشان دهنده نظارت واحد کنترل بر همه اجزای رایانه است.
- به مجموع دو واحد کنترل، و محاسبه و منطق، **cpu** می‌گویند.

بر روی این نرم‌افزارها، می‌توان شاخص‌های آماری را محاسبه کرد؛ از جمله تعیین شاخص‌های مرکزی (میانگین، میانه و مد) و شاخص‌های پراکندگی (واریانس و انحراف معیار)، تعیین ضریب هم‌بستگی، آنالیز واریانس و ...

— سایت‌ها یا موتورهای جست‌وجو: موتورهای جست‌وجو شامل سایت‌های اینترنتی هستند که اطلاعات بسیار متنوع یا تخصصی بانک‌های اطلاعاتی را در اختیار کاربر قرار می‌دهند؛ بدین ترتیب، کاربر می‌تواند با استفاده از واژگان کلیدی به جست‌وجو در این موتورها بپردازد و به کلیه اطلاعاتی که دربارهٔ واژه با اصطلاح موردنظر در اینترنت وجود دارد، دست یابد.



سنجش از دور

هدف کلی

آشنایی با علم دریافت و ثبت اطلاعات فیزیکی و شیمیایی از پدیده‌های زمین از راه دور

امروزه، ماهواره یکی از کلماتی است که بیش از پیش به گوش می‌خورد. رسانه‌ها هر روز از طریق ماهواره‌های هواشناسی، مردم را از وضعیت هوای محل زندگی‌شان آگاه می‌کنند یا از ارسال ماهواره‌های مختلف توسط کشورهای دنیا به فضا خبر می‌دهند؛ بر این اساس، لزوم شناخت ماهواره‌ها که در دریافت و ثبت اطلاعات نقش مهمی دارند، بر کسی پوشیده نیست. این درس اطلاعات مناسبی را دربارهٔ ماهواره‌ها و نوع اطلاعاتی که به ما می‌دهند، در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارد.

مفاهیم کلیدی

سنجش از دور، ماهواره‌ها، سنجنده، فروسرخ (مادون قرمز)، سنجندهٔ فعال، سنجنده‌های غیرفعال و پیکسل.

زمان: ۴ ساعت

مواد مورد نیاز

- تعدادی تصویر از تصاویر معمولی (کیفیت تصاویر متفاوت و حتی سیاه و سفید و رنگی باشد).
- عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای
- تعدادی کتاب و مجله که حاوی اطلاعاتی دربارهٔ انواع ماهواره‌هایی هستند که در کتاب از آن‌ها نام برده شده است.

گروه‌بندی

دانش‌آموزان باید به گروه‌های ۳ تا ۵ نفره تقسیم شوند.



اهداف : دانش‌آموزان باید

- مفهوم سنجش از دور را توضیح دهند.
- نقش سنجنده را در ماهواره تعیین کنند.
- علت اصلی تغییر کیفیت اطلاعات ارسال شده توسط سنجنده‌ها را توضیح دهند.

- تفاوت بین سیستم فعال و غیرفعال را بیان کنند.
- تفاوت بین وظایف محوله به ماهواره‌ها را شرح دهند.
- کاربردهای اطلاعات ارسالی را شرح دهند.

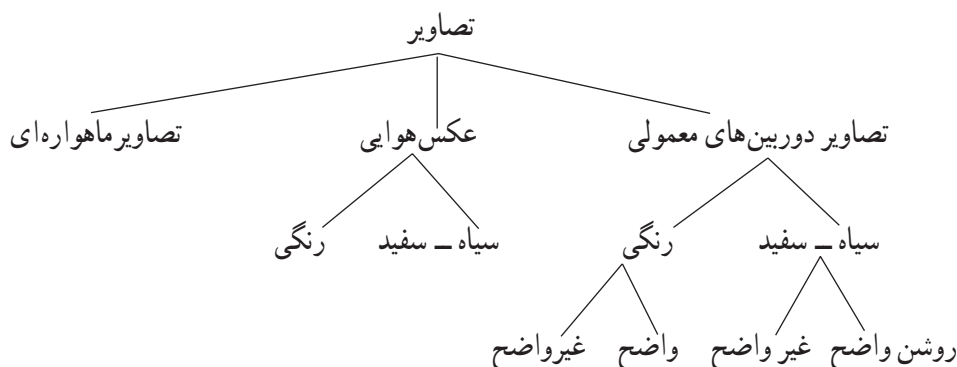
هدف‌های مهارتی

- بتوانند فهرستی از کاربردهای اطلاعات ارسالی تهیه کنند.
- توانایی تجزیه و تجربه طیف امواج الکترومغناطیسی را داشته باشند.

ارائه درس

ابتدا دانش‌آموزان را به چند گروه تقسیم کنید. سپس تعدادی تصاویر ساده (سیاه و سفید یا رنگی)، با کیفیت‌های متفاوت، عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای را در اختیار آنان بگذارید. از گروه‌ها بخواهید ابتدا عکس‌ها را دسته‌بندی کرده و سپس، با بررسی آن‌ها، نکات، تفاوت‌ها و تشابهات هر یک را یادداشت کنند.

مثال :



هدف معلم از بررسی تصاویر، کسب اطلاعاتی در مورد تصاویر مختلف است. معلم می‌تواند از طریق تصاویر و بحث نور در کیفیت تصاویر و نیز دوربین فلاش‌دار و دوربین بدون فلاش، مفاهیم سیستم فعال و غیرفعال را توضیح دهد. پس از جمع‌بندی تفاوت بین تصاویر سعی کنید با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف، تعدادی تصاویر ماهواره‌ای را به دانش‌آموزان نشان دهید. با استفاده از یک تصویر (شیوه‌نمایش) نحوه جمع‌آوری اطلاعات و تصاویر را برای دانش‌آموزان توضیح دهید. لازم است مفهوم کلمه سنجنده را در این جا برای آنان روشن کنید.

برای توضیح مفهوم انواع ماهواره، سه موضوع یا سه نوع ماهواره را مشخص کنید؛ از دانش‌آموزان بخواهید یک نوع ماهواره را انتخاب کنند و با استفاده از منابع موجود در کلاس، یک صفحه درباره آن بنویسند؛ مثلاً ماهواره لندست، ماهواره اسپات و ماهواره نوآ. پس از جمع‌آوری مطالب نوشته شده، از دانش‌آموزان بخواهید آن‌ها را بر روی تخته کلاس نصب کنند تا به آسانی بتوان از آن‌ها استفاده کرد.

در پایان، با رد و بدل کردن اطلاعات، دانش‌آموزان باید به سؤال زیر پاسخ دهند.

– سنجنش از دور چه کمکی به جغرافیادانان می‌کند؟

جمع‌بندی

از دانش‌آموزان بخواهید آن‌چه را آموخته‌اند، به صورت مجموعه‌ای کوتاه ارائه دهند. آن‌ها می‌توانند این کار را به‌طور فردی یا گروهی انجام دهند.

ارزش‌یابی

دانش‌آموزان می‌توانند از روی تصاویر، علم سنجنش از دور را از چندین جنبه بررسی کنند.

فعالیت بیشتر

در یک سال اخیر، چه ماهواره‌های جدیدی، با چه نوع کاربری و توسط چه کشوری به فضا پرتاب شده است؟
– از دانش‌آموزان بخواهید درباره امواج الکترومغناطیسی تحقیق کنند و برای این کار از دانش‌آموزان رشته ریاضی مدرسه کمک بگیرند.

توجه: از دانش‌آموزان بخواهید یک موضوع را به دلخواه انتخاب کرده و درباره آن تحقیق کنند.

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ۱

به نظر شما، علاوه بر مواردی که در متن به آن‌ها اشاره شده است. آیا راه‌های دیگری برای کسب داده از راه دور وجود دارد؟ نام ببرید.

هر وسیله‌ای که بتواند دید از بالا را در اختیار انسان قرار دهد و اطلاعاتی را فراهم کند، سنجش از دور است.

بدن یک چشم‌انداز از نقطه‌ای بلند، می‌تواند اطلاعات مکانی یک محدوده وسیع را در اختیار انسان قرار دهد.

تله کابین‌ها، بالن‌ها، کایت‌ها، رادیو سوندها، کشتی‌های هوایی، هلیکوپتر و در نهایت، نردبان‌هایی که به جرثقیل‌ها متصل‌اند و روی آن‌ها سنجنده‌هایی برای کسب اطلاعات نصب شده است، راه‌های دیگر کسب اطلاعات سنجش از دورند.

فعالیت ۲

۱- آیا تصویر برداری متوالی با فواصل زمانی کم برای مطالعه پدیده‌های هواشناسی ضرورت دارد؟ چرا؟

بله؛ به علت تغییرات سریع جو زمین و حرکت سریع و دگرگونی ناگهانی توده‌های هوا و در بعضی موارد، قابل پیش‌بینی نبودن این تغییرات، تصاویر ماهواره‌ای که می‌توانند امکان مقایسه زمانی را فراهم آورند و پیش‌بینی را براساس الگوهای موجود ممکن سازند، ضروری به نظر می‌رسند.

در واقع، تکراری بودن تصاویر ماهواره‌ای و نو بودن اطلاعات آن‌ها از جمله مزایایی است که کاربرد داده‌های ماهواره‌ای را در هواشناسی وسعت می‌بخشد.

۲- برای بررسی ویژگی نواحی شهری (از نظر قدرت تفکیک) تصویر کدام ماهواره بهتر است؟ چرا؟

در برنامه‌ریزی شهری، گاه ما با نحوه استفاده از بلوک‌های ساختمانی و همچنین شبکه معابر شریانی، اصلی و فرعی و سایر ویژگی‌های نواحی شهری سرو کار داریم؛

از این رو، هر چه قدرت تفکیک تصاویر ماهواره‌ای بیشتر باشد یا به عبارتی، پیکسل‌های تشکیل دهنده تصاویر ماهواره‌ای، محدودتری کوچک‌تری از زمین را در برگیرند، برای استفاده در تحقیقات نواحی شهری مناسب‌ترند.

بنابراین، تصاویر ماهواره‌ای Spot که قدرت تفکیک بیشتری دارند، برای این امر مناسب‌اند اما تصاویر ماهواره‌ای آیکونوس که قدرت تفکیک آن کمتر از یک متر است، جزئیات مربوط به نواحی شهری را نیز نشان می‌دهد.

فعالیت ۳

- ۱- فهرستی از سایر کاربردهای سنجش از دور در جغرافیا تهیه کنید.
- برخی از کاربردهای سنجش از دور در جغرافیا عبارت‌اند از:
 - بررسی کیفیت نسبی آب (مقدار مواد محلول و معلق در آب)
 - تخمین میزان ذوب برف
 - بررسی ویژگی‌های ساختمانی یک منطقه (به ویژه خط واره‌ها مانند گسل‌ها)
 - بررسی توسعه فیزیکی شهرها در دوره‌های متفاوت زمانی
 - بررسی حرکت ماسه‌های روان در نواحی بیابانی
 - بررسی قابلیت زمین در برابر فرسایش
 - تعیین کاربردهای نواحی شهری و زراعی و تهیه نقشه مربوط
 - کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در تعیین نوع پوشش گیاهی
 - کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در تعیین تراکم پوشش گیاهی و تخریب آن
 - کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در شناسایی نوع سنگ‌ها
 - کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در بررسی تغییرات دمای سطح آب
 - کاربرد تصاویر ماهواره‌ای در بررسی مخاطراتی چون آتش سوزی، زلزله، سیلاب و تغییر کاربری‌ها
- مقایسه روند تغییر و تحول پدیده‌های جغرافیایی (طبیعی و انسانی) در سیاره

زمین

- اندازه‌گیری توپوگرافی سطح دریاها و اقیانوس‌ها
- به روز کردن نقشه‌ها.

۲- چرا به روز، در دسترس و دقیق بودن داده‌های حاصل از سنجش از دور در برنامه‌ریزی‌های ناحیه‌ای، منطقه‌ای و کشوری اهمیت دارد؟

یکی از وظایف برنامه‌ریزان، مشخص کردن دقیق وضع موجود منطقه مورد مطالعه است تا براساس آن، تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های صحیح و واقع‌بینانه‌ای انجام دهند؛ براین اساس، برنامه‌ریزان همواره در پی کسب چنین اطلاعاتی هستند. داده‌های سنجش از دور در فاصله زمانی کوتاهی تهیه می‌شوند و اطلاعات آن‌ها دقیق، به روز و در دسترس است. برنامه‌ریزان با استفاده از چنین اطلاعاتی، از یک سو می‌توانند وضع موجود یا به عبارتی ویژگی‌های فعلی محدوده مورد مطالعه را تعیین کنند و از سوی دیگر، امکان مقایسه این داده‌ها را با داده‌های قبلی نیز فراهم آورند.

داستانهای مهم

بازتاب طیفی

مقدار انرژی بازتابی از اشیا و پدیده‌ها در طول موج‌های خاص در سنجش از دور اهمیت به سزایی دارد. نمایش امواج در برخورد انرژی با یک جسم به صورت نمودار، منحنی بازتاب طیفی آن جسم می‌نامند. ترکیب و ویژگی منحنی بازتاب طیفی یک جسم، به ما در شناسایی ویژگی‌های طیفی آن کمک می‌کند.

در برخورد امواج الکترومغناطیسی با هر پدیده، سه حالت عمده انعکاس، جذب و عبور صورت می‌گیرد که میزان هر یک از آن‌ها به طول موج انرژی تابیده و نیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن پدیده بستگی دارد. میزان انعکاس انرژی از هر پدیده روی زمین، تابعی از طول موج، خواص مولکولی و درون سلولی پدیده و سایر خصوصیات فیزیکی و ظاهری اشیائی است که اندازه‌گیری می‌شوند.

سنجنده

اخذ و ثبت امواج پس از انعکاس یا دفع از پدیده‌ها، به وسیله سنجنده انجام می‌شود. استفاده از سنجنده‌های تصویربرداری سنجش از دور در مقایسه با انواع دیگر سنجنده‌ها، قدمت زیادی دارد؛ از جمله، عکس‌برداری هوایی سیاه و سفید تا سنجنده‌های

چند طیفی تصویر برداری امروزی که به صورت پیچیده‌ای در آمده‌اند. سنجنده‌ها قادرند فراتر از محدوده بینایی چشم انسان عمل کنند.

سیستم‌های عکس برداری معمولی، معمولاً طول موج‌های مرئی یعنی بین $0.4\mu\text{m}$ تا $0.7\mu\text{m}$ میکرومتر را شامل می‌شوند.

سکوها

وسایل ناقل یا حامل که سنجنده‌ها روی آن‌ها نصب می‌شوند، سکوها نام دارند. ماهواره و هواپیما نمونه‌های متداول سکوها هستند اما از هواپیماهایی که با امواج رادیویی از دور کنترل می‌شوند، بالن‌ها و کاتی‌ها نیز برای سنجنش از دور در ارتفاع پایین تر می‌توان استفاده کرد. از کامیون‌های نردبان‌دار با تیرک‌های بلند که سنجنده‌ها به انتهای آن‌ها نصب می‌شوند، نیز برای بررسی‌هایی که در نزدیک سطح زمین انجام می‌گیرد، استفاده می‌کنند.

توان تفکیک (قدرت تفکیک)

توان تفکیک شاخصی است که برای نمایش حدّ مشاهده مکانی به کار می‌رود. در مبحث نور، حداقل فاصله قابل آشکارسازی بین دو نقطه تصویر، حدّ تفکیک و عکس آن، توان تفکیک نامیده می‌شود.

به بیان دیگر، توان تفکیک مجموعه‌ای از داده‌ها، عبارت از کوچک‌ترین واحد قابل تشخیص یا کوچک‌ترین واحد نمایش داده شده در آن مجموعه است. در عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای، قدرت تفکیک عبارت است. از کوچک‌ترین شیئی که می‌تواند تشخیص داده شود؛ این مورد را قدرت تفکیک فضایی (spatial resolution) می‌نامند. در دوربین‌های عکس برداری هوایی، این کمیت معمولاً برحسب تعداد خط در میلی‌متر (Line/mm) بیان می‌شود؛ مثلاً قدرت تفکیک 80 خط در میلی‌متر برای دوربین‌های عکس برداری هوایی، معمولی و عادی است. قدرت تفکیک فضایی برای سنجنده‌ها ماهواره‌ای عبارت است از عناصر تصویری (Pixel) که مجموع آن‌ها، تصویر را تشکیل می‌دهند.

نگاهی گذرا به پیشینه سنجش از دور

– عکس برداری با بالن در سال ۱۸۶۰ برای مقاصد نظامی در جنگ‌های داخلی آمریکا صورت گرفت.

– رایت اولین عکس از زمین را در سال ۱۹۰۹ گرفت.

– این فناوری در جنگ جهانی اول پیشرفت چندانی نداشت و در سطح محدودی مورد استفاده قرار گرفت.

– در فاصله سال‌های ۱۹۱۸ تا ۱۹۳۹، این فناوری به سمت کارهای تجاری و علمی سوق یافت و فناوری فتوگرامتری (تبدیل عکس به نقشه و تهیه نقشه‌های توپوگرافی) متولد شد.

– با شروع جنگ جهانی دوم، این فناوری به پیشرفت‌هایی نایل شد؛ از جمله عمق آب را با استفاده از فناوری یاد شده اندازه گرفتند.

– در اثنای جنگ جهانی دوم، ابزار راداری اختراع شد و بعد از جنگ بر روی بال‌های هواپیما مورد استفاده قرار گرفت.

– از فناوری فیلم‌های مادون قرمز در اثنای جنگ دوم استفاده شد.

– در دهه ۱۹۶۰ با پرتاب ماهواره علم سنجش از دور وارد مرحله تازه‌ای شد. در این زمان، پیشرفت‌هایی نیز در روش‌های پردازش تصویر صورت گرفت. البته در بیشتر این موارد، مقاصد نظامی مورد نظر بوده است.

– آمریکا در سال ۱۹۷۲ میلادی اولین ماهواره غیر نظامی را برای تهیه تصاویری کامل و نظام‌مند (سیستماتیک) از منابع زمین، به فضا پرتاب کرد. این ماهواره که به آن Landsat 1 یا ERTS-1 گفته می‌شد، دارای توان تفکیک ۸۰ متر بود و به فاصله زمانی هر ۱۸ روز، از هر منطقه دنیا تصویری تهیه می‌کرد.

بعدها، ماهواره‌های بسیاری با کاربردهای تخصصی به فضا پرتاب شدند که از جمله آن‌ها می‌توان به ماهواره‌های Spot، NOAA، IRS و آیکونوس اشاره کرد.

سیستم های اطلاعات جغرافیایی (G.I.S)

هدف کلی

آشنایی با سیستم های اطلاعات جغرافیایی

در هر پژوهش جغرافیایی همچون سایر پژوهش ها مراحل وجود دارد که پژوهشگر باید آن ها را طی کند. گام هفتم هر پژوهش (درس دوم) پردازش داده هاست. اگر پردازش داده ها درست و با دقت انجام شود، به پژوهشگر بسیار کمک خواهد کرد. در صورتی که میزان اطلاعات جمع آوری شده خیلی زیاد باشد، پردازش آن ها بسیار دشوار است اما با استفاده از سیستم های اطلاعات جغرافیایی به راحتی می توان این اطلاعات انبوه را نیز پردازش کرد. در حال حاضر، به کارگیری رایانه در پردازش اطلاعات جغرافیایی سبب سرعت بخشیدن به پژوهش ها شده است. در این درس، دانش آموزان با سیستم اطلاعات جغرافیایی و مراحل آن آشنا می شوند.

مفاهیم کلیدی

سیستم اطلاعات جغرافیایی، منابع، ورودی، پردازش و خروجی.

زمان: ۴ ساعت

مواد مورد نیاز

- طلق شفاف و ماژیک مخصوص طلق
- نقشه های موضوعی یا فرضی از یک مکان
- نرم افزار جغرافیایی پردازش اطلاعات مکانی
- دادن اطلاعات مشخص در دسترس دانش آموزان

گروه بندی

دانش آموزان به گروه های ۳ تا ۵ نفری دسته بندی شوند.

اهداف : دانش‌آموزان باید :

- مفهوم سیستم اطلاعات جغرافیایی را توضیح دهند.
- چرخه کار در یک سیستم اطلاعاتی جغرافیایی را به ترتیب نام ببرند.
- مراحل اصلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی را شرح دهند.

هدف‌های مهارتی

- مفهوم سیستم اطلاعات جغرافیایی را با استفاده از طلق به نمایش بگذارد.
- گردش کار فرضی را در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی رسم کند.

ارائه درس

ابتدا دانش‌آموزان را گروه‌بندی کنید؛ سپس، برای هر یک، مکانی را (با توجه به منابع موجود در کلاس) انتخاب کنید؛ برای مثال، شهری که دانش‌آموزان در آن تحصیل می‌کنند. از آن‌ها بخواهید نقشه‌های مختلف موضوعی شهر را ابتدا روی طلق منتقل کنند. اندازه نقشه‌ها باید یکسان باشد. پس از تهیه طلق‌ها، آن‌ها را روی هم قرار دهید و درباره آن‌ها در گروه بحث و گفت‌وگو کنید.

توجه : تمامی موضوعات جغرافیایی کشور را، با استفاده از کتاب جغرافیای ایران که در سال‌های گذشته تدریس می‌شد، می‌توان نقشه‌های یکسان و موضوعی (راه، جمعیت، معادن، بارش، دما و ...) تهیه کرد. به دانش‌آموزان بفهمانید که بین جمعیت، منابع، راه و ... رابطه وجود دارد؛ مثلاً اگر منطقه‌ای دارای بارش کم و بیابان باشد، در آن‌جا جمعیت کمی زندگی می‌کنند و صنایع قابل توجهی وجود ندارد.

دانش‌آموزان را متوجه این نکته کنید که در نقشه‌های موضوعی دیگر نیز وقتی اطلاعات را روی هم قرار می‌دهیم به مطالب زیادی پی می‌بریم.

از دانش‌آموزان بپرسید : «اگر بخواهیم یک مکان ورزشی در شهر یا محله خود احداث کنیم، چه نکاتی را باید رعایت کنیم و چه مراحلی را طی کنیم؟» با طرح این سؤال، آنان را هدایت کنید که در مورد چرخه کار در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی و تعریف کامل چنین سیستمی با هم گفت‌وگو کنند.

یادآوری درس پنجم به شما کمک می‌کند که بتوانید وارد بحث نقش رایانه در سیستم اطلاعات جغرافیایی شوید. اگر بتوانید با نرم‌افزارهای خاصی (G.I.S) این مفهوم را روشن کنید، حداکثر اطلاعات ممکن در زمینه موضوع این درس را به دانش‌آموزان خواهید داد.

جمع‌بندی

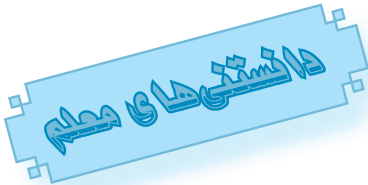
از دانش‌آموزان بخواهید که اطلاعات مربوط به طلق‌های خود را بار دیگر بازگو کرده و سپس بین این طلق‌ها و سیستم اطلاعات جغرافیایی رابطه‌ای برقرار کنند.

ارزش‌یابی

دانش‌آموزان می‌توانند از روی نقشه‌های موضوعی تهیه شده، سیستم اطلاعات جغرافیایی را به صورت شماتیک توضیح دهند. همچنین؛ با استفاده از مدل‌هایی که طراحی کرده‌اند، گزارش کار در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی و نقش رایانه را در آن بازگو کنند.

فعالیت بیشتر

از دانش‌آموزان بخواهید که با توجه به محیط اطراف یا نیاز شهرشان، موضوعی را در نظر بگیرند و به صورت ساده، عواملی را که در این موضوع نقش دارند، طی مراحل علمی، بررسی کرده و این مسیر را تا مرحلهٔ پردازش توسط رایانه، طراحی کنند.



ورودی داده‌ها

ورودی داده‌ها در GIS عبارت از روش و روند کدگذاری داده‌هاست؛ به طوری که رایانه بتواند آن‌ها را بخواند. داده‌هایی که باید وارد GIS شوند، دو نوع‌اند:

۱- داده‌های مکانی

۲- داده‌های توصیفی یا غیر مکانی.

داده‌های مکانی، موقعیت جغرافیایی پدیده‌ها را نشان می‌دهند. این داده‌ها معمولاً به وسیلهٔ مختصات طول و عرض جغرافیایی نقاط، وارد سیستم می‌شوند و به صورت نقاط، خطوط و سطوح برای نمایش دادن پدیده‌های جغرافیایی مانند نقاط روستایی، خیابان یا دریاچه به کار می‌روند.

داده‌های غیر مکانی (توصیفی)، اطلاعاتی مانند نام یک روستا، طول و عرض یک جاده و درجه حرارت و میزان شوری دریاچه را نشان می‌دهند. در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، داده‌های مکانی و توصیفی باید با هم وارد شده و به طور دقیق، به یکدیگر متصل (link) شوند (به عبارتی، توصیف‌ها به اطلاعات مکانی متصل شوند).

— چگونگی ورود داده‌های مکانی و غیر مکانی (توصیفی) به سیستم اطلاعات جغرافیایی

برای ورود داده به یک سیستم اطلاعات جغرافیایی، چند روش وجود دارد. این روش‌ها عبارت‌اند از:

۱— ورود داده از طریق صفحه کلید (کی‌بورد) رایانه: در این روش، داده از طریق صفحه کلید وارد سیستم می‌شود.

۲— مختصات جغرافیایی: در این روش، داده‌های حاصل از نقشه‌برداری معمولاً توسط صفحه کلید ثبت می‌شوند. این داده‌ها، مختصات پدیده‌های مکانی مانند خیابان، چاه، چشمه، و... را وارد سیستم می‌کنند.

۳— رقمی کردن دستی (digitizing): در این روش، داده‌های مکانی از روی نقشه‌های کاغذی موجود وارد رایانه می‌شوند؛ بدین ترتیب که نقشه کاغذی را روی میزی می‌چسبانند و به وسیله یک نشانگر که شبیه به موش واره (موس) است، اطلاعات نقشه کاغذی را وارد رایانه می‌کنند. براین اساس، نشانگر را روی نقاط، خطوط یا پلیگون حرکت می‌دهند و بدین ترتیب، موقعیت پدیده‌های موجود بر روی نقشه کاغذی وارد رایانه می‌شود.

۴— جارو کردن (اسکن کردن): در این روش، نقشه کاغذی را با استفاده از یک دستگاه جاروکننده، جارو کرده و بدین وسیله، کلیه اطلاعات موجود بر روی نقشه را وارد رایانه می‌کنند.

۵— ورود اطلاعات به وسیله فایل‌های رقمی موجود: در بسیاری از کشورها، اطلاعات مربوط به داده‌های مکانی و توصیفی به صورت رقمی موجود است و کاربر می‌تواند بعد از تهیه آن‌ها، از آن‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده کند؛ برای مثال، در کشور ما نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ تهیه شده توسط سازمان نقشه‌برداری کشور یا سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، به صورت فایل رقمی موجود است. این نقشه‌ها،

اطلاعات مکانی را به طور آماده در اختیار کاربر قرار می‌دهند. نمونه‌ای از فایل‌های رقومی اطلاعات توصیفی را می‌توان از اطلاعات مرکز آمار ایران، سازمان هواشناسی یا اطلاعات هیدرولوژی وزارت نیرو به دست آورد. از این فایل‌های رقومی که اطلاعات توصیفی را در اختیار پژوهشگران می‌گذارند، می‌توان در سیستم اطلاعاتی جغرافیایی استفاده کرد.

خروجی داده‌ها در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی

معمولاً اطلاعات بعد از تجزیه و تحلیل در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی، به شکل مناسبی برای استفاده کاربر آماده می‌شوند. داده ممکن است به یکی از سه صورت زیر باشد.

۱- به صورت عکس، کاغذ، فیلم که به وسیله دستگاه چاپگر، رسام (پلاتر) یا فیلم رایتر آماده می‌شود.

۲- قابل رؤیت بر روی صفحه نمایش (Monitor)

۳- به صورت ذخیره در فایل بر روی دیسک، لوح فشرده (CD) و

— امکانات یک سیستم اطلاعات جغرافیایی

۱- دسترسی آسان و سریع به حجم وسیعی از داده‌ها

۲- توانایی انجام دادن فعالیت‌های زیر:

- بررسی جزئیات با توجه به ناحیه یا موضوع
- ارتباط دادن یک مجموعه از داده‌ها با سایر مجموعه داده‌ها یا ادغام کردن آن‌ها
- تحلیل ویژگی‌های مکانی داده‌ها
- تحقیق به منظور بررسی ویژگی‌ها یا پدیده‌های ویژه در یک ناحیه
- به روز کردن سریع و ارزان داده‌ها
- مدل‌سازی داده‌ها و ارزیابی گزینه‌ها
- ۳- وجود امکاناتی (مانند تهیه نقشه‌ها، نمودارها، فهرست و نشانی‌ها).



مدل‌های جغرافیایی

هدف کلی

آشنایی با مدل‌های جغرافیایی و اهمیت آن در آموزش

مدل‌ها مجموعه‌ای هستند که به وسیله آن‌ها می‌توان آموزش را تسریع و آسان کرد. به سبب ماهیت درس جغرافیا، می‌توان از انواع مدل‌ها در آموزش آن استفاده کرد. با مطالعه این درس، دانش‌آموزان با مدل و انواع آن آشنا می‌شوند و به اهمیت آن در آموزش جغرافیایی پی می‌برند.

مفاهیم کلیدی

مدل جغرافیایی، مدل ساده خطی، مدل مشابه سازی، مدل مقیاسی کارکردی (فیزیکی)، مدل ادراکی (استنتاجی)، مدل ریاضی و مدل فون تانن.

زمان: ۲ ساعت

مواد مورد نیاز

– تعدادی مدل ساده از دروس سال‌های گذشته (برای مثال: نقاشی یک سلول میزشن جلگه خوزستان، ماکت جلگه، چارت مخاطرات طبیعی، کره جغرافیا و...) گفتنی است که معلم در انتخاب مدل آزاد است؛ فقط باید از انواع آن‌ها استفاده کند.

– طلق شفاف، ماژیک، شمع، مقداری خاک

– مقوا، چسب، خط‌کش، گواش، کاغذ رنگی، قیچی و ...

– وسایل دیگری که به کمک آن‌ها بتوان انواع مدل‌ها را ساخت.

توجه: ویژگی مهم این درس، آزادی معلم در انتخاب مدل‌ها و وسایل مورد نیاز در ساخت آن

مدل است.

گروه‌بندی

با توجه به تعداد دانش‌آموزان، گروه‌های ۳ تا ۵ نفری تشکیل دهید. اصل مهم در تشکیل گروه‌ها، توجه به توانایی‌های مشابه دانش‌آموزان است؛ مثلاً توانایی در نقاشی تهیه ماکت.

اهداف: دانش‌آموزان باید:

- مفهوم مدل را بیان کنند.
- مفهوم مدل جغرافیایی را بدانند و اصل مهم طبقه‌بندی مدل‌های جغرافیایی را توضیح دهند.
- جایگاه مدل‌های جغرافیایی را در آموزش این رشته بیان کنند.
- ویژگی‌های مدل را توضیح دهند.
- مفهوم مدل ذهنی را بیان کنند.
- یک مدل ریاضی را همراه با ویژگی‌های آن شرح دهند.
- مدل جغرافیایی فون تانن را شرح دهند.

هدف‌های مهارتی

- مطالبی را که دربارهٔ مدل‌ها آموخته‌اند، سازماندهی کنند.
- قادر به تجزیه و تحلیل انواع مدل‌های جغرافیایی (با توجه به اطلاعات و پیش‌دانسته‌هایشان) باشند.
- توانایی تهیهٔ مدل جغرافیایی را داشته باشند (هر دانش‌آموز با توجه به توانایی خود مدلی تهیه کند. سطح انتظار معلم نباید یکسان باشد).

ارائهٔ درس

برای ورود به بحث، تعدادی مدل از درس‌های سال‌های قبل به کلاس بیاورید. با توجه به گروه‌بندی دانش‌آموزان براساس دانش و مهارت آن‌ها، یک مدل نقاشی به گروهی که خوب نقاشی می‌کنند، یک ماکت به گروهی که مهارت ساخت ماکت را دارند، یک کرهٔ جغرافیایی به گروه دیگر و یک نقشه به گروهی دیگر بدهید. همچنین، براساس تعداد گروه‌ها و توانایی‌های آنان، می‌توانید از انواع چارت‌ها، نمودارها، نقشه‌ها و ... دروس مختلف (ریاضی، علوم، حرفه و فن و ... سال‌های قبل) استفاده کنید.

گفتنی است که این ماکت‌ها، چارت‌ها، نمودارها و ... را می‌توان به راحتی

جمع‌آوری کرد و به کلاس آورد. در این جا سعی کنید که دانش‌آموزان به تعریف مدل و اهمیت آن در آموزش بی‌ببرند.

فعالیت : از دانش‌آموزان بخواهید که در گروه‌ها وسایلی که در اختیارشان قرار گرفته است، به دقت بررسی کنند و پس از مشورت با یکدیگر، درباره آن توضیح دهند. به آنان فرصت دهید تا درباره مدل‌های داده شده نظر بدهند. نام هر وسیله را از گروه مربوط بپرسید و روی تخته کلاس بنویسید. دانش‌آموزان را به سوی کلمه مدل هدایت کنید. سپس، به کمک آن‌ها، تعریف مدل را روی تخته کلاس بنویسید.

وسایل مورد نیاز را خودتان یا به کمک دانش‌آموزان آماده کنید. برای هر گروه سؤالی را در نظر بگیرید و برگه سؤال را در اختیار آن‌ها قرار دهید. از گروه‌ها بخواهید با توجه به سؤال و وسایل موجود در کلاس، مدل خود را تهیه کنند و بسازند (در این جا مدل‌های خواسته شده فقط جغرافیایی هستند. سؤالات و مدل‌ها را براساس صفحه ۱۰۰ و بحث طبقه‌بندی مدل‌ها طراحی کنید).

مثال : اطلاعات مربوط به جاذبه و دافعه جمعیت را در اختیار یکی از گروه‌ها قرار دهید و از آن‌ها بخواهید یک چارت تهیه کنند. از گروه دیگر بخواهید که مدل جلگه (سرزمین همواری که از یک سو بلند است و از سوی دیگر به دریا منتهی می‌شود) را بسازند. از یک گروه بخواهید با استفاده از خاک، منظره طبیعی ارتفاعات و دشت‌های آبرفتی را تهیه کنند و ... گروه‌ها می‌توانند به کمک خاک، سنگ (ماسه سنگ)، ماژیک، مقوا، کاغذ رنگی و سایر وسایل، مدلی از یک مفهوم ساده جغرافیایی را تهیه کنند و به کلاس بیاورند.

سؤال ۱ : اولین کاری که برای تهیه مدل جغرافیایی خود انجام دادید، چه بود؟ معلم باید سعی کند بحث مدل ذهنی را به کمک پرسش‌ها و پاسخ‌ها روشن کند و تعریف مشخصی از آن ارائه دهد.

توجه : در این جا طراح آموزشی با استفاده از ارتباط موازی و مفهومی را که در صفحه ۱۰۵ آمده، در صفحه ۱۰۰ گنجانده است. به نظر طراح، این مفهوم می‌تواند همراه با توضیح مدل جغرافیایی آورده شود.

سؤال ۲ : از سرگروه‌ها بخواهید که در ارتباط با مدل خود، توضیحاتی به کلاس ارائه دهند و نام مدل را نیز بیان کنند. سپس، خود با توجه به توضیحات ارائه شده در کلاس، مدل ساده خطی، مدل

مشابه‌سازی، مدل مقیاس کار کردی و مدل ادراکی را توضیح دهید. آنگاه، نمونه‌های هر کدام را از میان آثار دانش‌آموزان انتخاب کنید و به آن‌ها نشان دهید.

سؤال ۳: مدل‌هایی را که تهیه کرده‌اید، چه کاربردی دارند؟ باید دانش‌آموزان بفهمند که مدل‌های جغرافیایی به ما کمک می‌کنند که

– موضوعات جغرافیایی را بهتر درک کنیم.

– برخی از چیزهایی را که امکان مشاهده مستقیم آن وجود ندارد، بررسی کنیم.

از سیستم‌های موجود درک درستی داشته باشیم.

اکنون، یک فضای فرضی و خیالی برای دانش‌آموزان خود ایجاد کنید و از آن‌ها بخواهید خود را در سطوح بالاتری قرار دهند (بدیعه پردازی).

سؤال ۴: اگر شما یکی از اعضای مهم گروه برنامه‌ریزان برای ایجاد یک شهرک بزرگ باشید،

از کجا شروع می‌کنید و چه مراحل را طی می‌کنید؟

از دانش‌آموزان بخواهید که در گروه‌ها مشورت کنند و بعد از جمع‌بندی مطالب خود، مطالب آن‌ها را بیان کنند. سعی کنید همراه با دانش‌آموزان، نقش مدل را در طراحی یک سیستم شهری (شهرک فرضی) مشخص کنید.

اکنون، از دانش‌آموزان بخواهید که صفحه ۱۰۶ را باز کنند و به چارت تشکیلات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی توجه کنند. بحث کوتاه در ارتباط با اهمیت این چارت‌ها برای هر سازمان را شناسایی نمایند.

یکی از مدل‌های کامل موجود در کلاس را در معرض دید همه دانش‌آموزان قرار دهید و پس از بازگو کردن تعریف مدل، سؤال زیر را مطرح کنید.

– یک مدل مناسب چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟

از دانش‌آموزان بخواهید با یک دیگر مشورت کرده و موارد مورد نظر خود را روی برگه‌ای بنویسند. پس از اتمام زمان نوشتن، از گروه‌ها بخواهید که صفحه ۱۰۴ را باز کرده و نوشته خود را با بحث ویژگی‌های یک مدل در کتاب درسی مقایسه کنند و به خود امتیاز دهند.

در پایان، شیوه توضیحی مدل ریاضی و مدل فون تانن را برای دانش‌آموزان توضیح دهید.

جمع بندی

از هر گروه بخواهید مدلی را که تهیه کرده است، برای سایرین شرح دهد و بیان کند که از

چه نوع مدلی است و چرا؟ (در این جا مقصود مدل ساده خطی، مدل مشابه سازی، مدل مقیاس کارکردی و مدل ادراکی مورد نظر است) سپس، از یکی از دانش آموزان بخواهید که بحث درباره مدل جغرافیایی فون تانن را ادامه دهد. در پایان، یک بار دیگر جایگاه مدل در درس جغرافیا را برای دانش آموزان توضیح دهید.

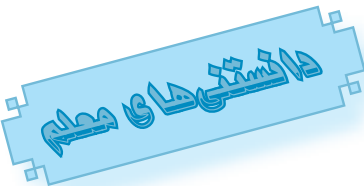
ارزش یابی

دانش آموزان می توانند با توجه به مدل های موجود در کلاس، در مورد مدل، مدل جغرافیایی، انواع مدل های جغرافیایی، ویژگی های مدل، مدل ریاضی، مدل فرضی و اهمیت مدل در جغرافیا صحبت کنند.

فعالیت بیشتر

از دانش آموزان بخواهید برای شناسایی محدوده یا محله زندگی خود، به دلخواه، مدلی را تهیه کنند و در جلسه بعد به کلاس ارائه دهند (این کار را می توانند به صورت گروهی انجام دهند).

توجه: در این بخش، معلم می تواند دانش آموزان را به چند سطح تقسیم کند و براساس توانایی های آنها، فعالیت را در سطوح مختلف گسترش دهد.

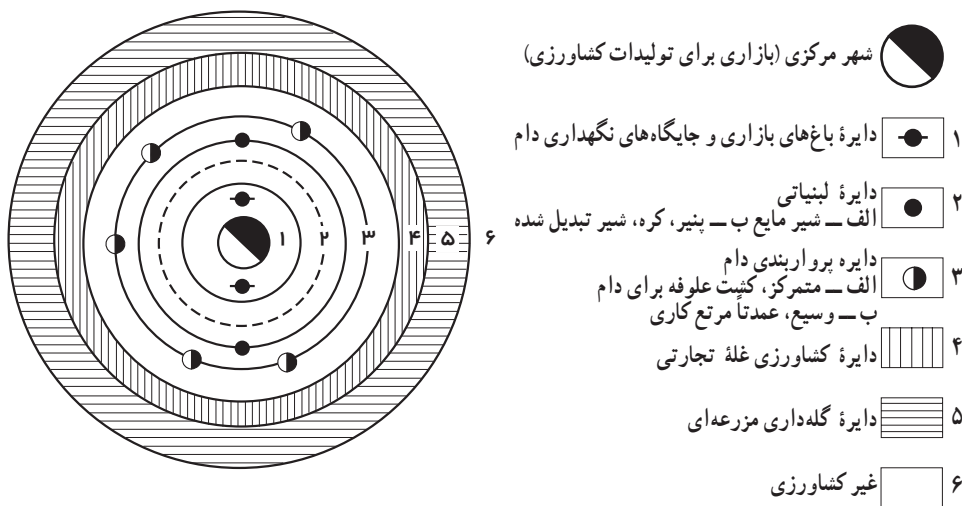


مدل فون تانن

الف - مدل مکان یابی کشاورزی: موقعیت نسبی، کاربری زمین کشاورزی را در ابعاد متفاوتی از فضا تعیین می کند. برای اولین بار فون تانن، ملاک آلمانی، که در مسائل نظری و تجربی کشاورزی محلی صاحب نظر بود، درباره اهمیت موقعیت نسبی در کاربری زمین روستایی سخن گفت. وی به علت سروکار داشتن با امور ملکی، متوجه شد که قطعات مخصوصی از زمین را به دلیل داشتن بعضی ویژگی، از جمله دسترسی آسان به بازار، می توان به طور خاص مورد بهره برداری قرار داد. کتاب معروف او در این زمینه در سال ۱۸۲۶، به نام «ایالت منزوی» به چاپ رسید. هدف فون تانن آن بود که قوانین

حاکم بر عملکرد متقابل قیمت‌های کشاورزی، فاصله زمین تا بازار و کاربری‌های زمین را کشف کند. روش او شامل ارائهٔ اولین مدل اقتصادی کشاورزی از ساختار فضایی بود که هنوز جغرافی دانان اقتصادی دربارهٔ آن بحث و بررسی می‌کنند.

مدل «دوایر متحد‌المركز فون تانن» که در مورد توجیه کاربری زمین‌های کشاورزی نسبت به یک بازار مرکزی است، در شکل ۱ نشان داده شده است. این مدل مبتنی بر یک کشاورزی تجاری است که به سوی بازار (شهر بازاری) جهت‌یابی شده باشد. در این مورد، تمامی کشاورزان از شرایط محیط طبیعی متجانس برخوردارند و نحوهٔ دسترسی و ارتباطات آن‌ها به شهر بازاری نیز یکسان است. در ضمن، تمامی کشاورزان به روش منطقی عمل می‌کنند و هدفشان، دست‌یابی به حداکثر سود است.

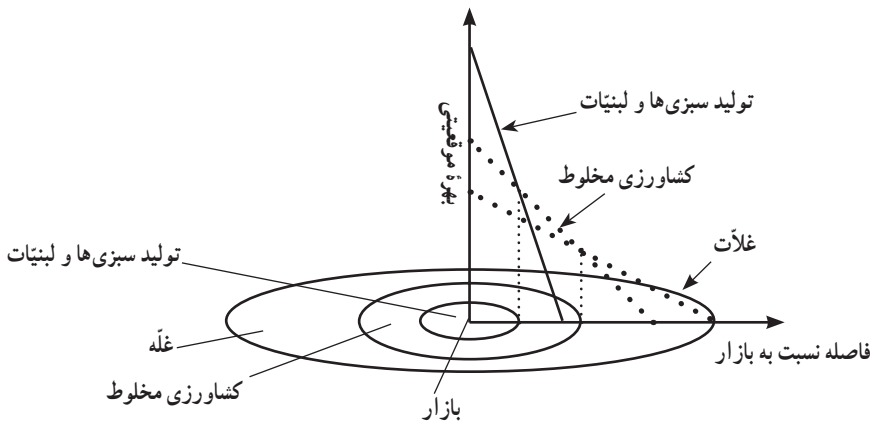


شکل ۱- مدل ساده و نسبتاً اصلاح شدهٔ فون تانن که توزیع فرضیه‌ای انواع کشاورزی تجاری را در یک ایالت منزوی شده نشان می‌دهد (جواردن و رانتری، ۱۹۸۶، ص ۹۸).

این مدل مکان‌یابی کشاورزی نشان می‌دهد که از زمین‌های کشاورزی نزدیک به شهر مرکزی (بازار)، می‌توان برای تولید کالاهای پر حجم و فاسدشدنی نظیر انواع سبزی‌ها و میوه‌ها، صیفی‌ها، گوشت و لبنیات استفاده کرد. بدین ترتیب، این کالاها با سرعت بیشتری برای فروش به بازار عرضه می‌شوند و هزینهٔ حمل و نقل آن‌ها نیز بسیار

ارزان تر است؛ در حالی که مرتع کاری، تولید غله تجارتي و گله داری مزرعه‌ای در نوارهایی که از شهر مرکزی دورترند، به صورت وسیع و گسترده انجام می‌شود و البته به علت فاصله دورتر، حمل و نقل آن‌ها پرهزینه تر است. باید اضافه کرد که زمین‌های کشاورزی نزدیک به شهر مرکزی، از زمین‌هایی که نسبت به آن در فاصله‌های دورتری قرار دارند، گران‌بهارترند. در این موارد، بهره مکانی (موقعیتی)، میزان سود را جبران می‌کند. مکانیزم رابطه موجود بین فاصله زمین‌های کشاورزی تا بازار و در نتیجه، به دست آوردن بهره مکانی یا موقعیتی را می‌توانید در شکل ۲ ببینید. این شکل نشان می‌دهد که کاربری‌های زمین در نوارهای نزدیک به بازار، سودآور است و بالاترین سود یا بهره موقعیتی را برای کشاورز ایجاد می‌کند؛ در حالی که زمین‌های کشاورزی دورتر، برای صاحبان خود بهره موقعیتی کمتری به وجود می‌آورند.

«کاربری زمین‌های کشاورزی در مدل فون تانن»



شکل ۲ - نمایش رابطه موجود بین فاصله زمین‌های کشاورزی نسبت به بازار مرکزی و بهره موقعیتی (فلمن، گتیز، گتیز، ۱۹۹۲، ۲۷۲)

به منظور محاسبه بهره موقعیتی، از معادله‌ای استفاده می‌کنند که در این نوشته آن را معرفی می‌کنیم. برای محاسبه براساس این فرمول ریاضی، اطلاعاتی نظیر بازده محصول در واحد زمین، فاصله تا بازار، قیمت بازار برای هر واحد از برداشت محصول، هزینه تولید به ازای هر واحد از برداشت محصول و نرخ حمل و نقل در هر واحد فاصله، مورد نیاز است. نگاهی به شکل ۳، نتایج حاصل از این فرمول را نشان می‌دهد.

$R = E(P - a) - EfK$	فرمول ریاضی بهره موقعیتی
$R =$	بهره موقعیتی در هر واحد از زمین
$E =$	بازده یا برداشت محصول از هر واحد زمین
$K =$	فاصله نسبت به بازار (برحسب کیلومتر)
$P =$	قیمت بازار برای هر واحد از برداشت محصول
$a =$	هزینه تولید به ازای هر واحد از برداشت محصول
$f =$	نرخ حمل و نقل در هر واحد فاصله

شکل ۳- نمایش چگونگی محاسبه بهره موقعیتی در مدل فون تانن (دوسوزا و فاست، ۱۹۷۹، ص. ۱۷۳)

این نظریه در اوایل قرن نوزدهم و در ارتباط با فرهنگ مردم آلمان مطرح بوده است. با توجه به تحولات وسیع اجتماعی، اقتصادی و فن آوری، ظاهراً کاربرد این مدل در زمان حاضر چندان مؤثر به نظر نمی‌رسد ولی در هر حال، عده‌ای از جغرافی دانان جهان هنوز اهمیت کاربردی این نظریه را معتبر می‌دانند و با تغییر جزئی، آن را در تحلیل‌های مکانی- فضایی اقتصادی در مقیاس کشوری و بین‌المللی به کار می‌برند.

ب- مدل دایره متحدالمرکز (دوایر متحدالمرکز): مدل دایره متحدالمرکز را ارنست برگس، جامعه شناس آمریکایی، در سال ۱۹۲۵ مطرح کرد. مدل او نمایانگر ساختار شهری شیکاگوست. اما هدفش به نمایش گذاشتن چگونگی رشد شهری بوده است. براساس شکل ۴، مشخص می‌شود که این مدل پنج دایره دارد. در نگاه اول، اثر فرایند عدم تمرکز گرای مسکونی مشاهده می‌شود. در این مدل، الگوی متمایز سطوح درآمد از مرکز شهر، یعنی CBD به سوی آخرین دایره ملاحظه می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که حتی در شروع عصر اتومبیل، شهرهای آمریکایی از ویژگی عدم تمرکز گروه‌های اجتماعی برخوردار بوده‌اند.

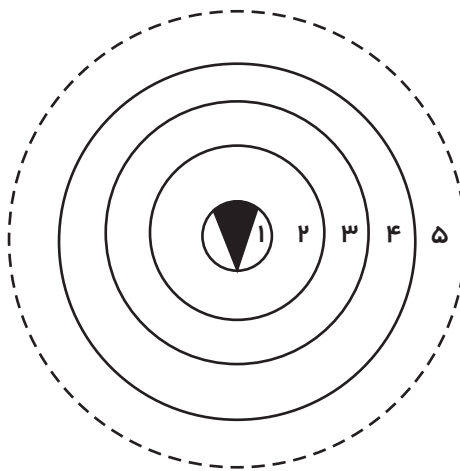
دایره دوم که یک ناحیه انتقالی بین CBD و دایره سوم است، خصوصیت و بافت مخلوطی از کاربری زمین تجارتی و مسکونی دارد. خانه‌های استیجاری و آپارتمان‌ها کوچک‌اند و کم درآمدترین طبقه اجتماعی مردم در این دایره زندگی می‌کنند. در واقع، این دایره محله فقیرنشینان است. در این ناحیه، بسیاری از اقلیت‌های سیاه پوست یا کارگران خارجی سکونت داشته و اولین محلات گنوی قومی را تشکیل داده‌اند. ساختمان‌های کنونی این محلات در حال تخریب‌اند.

دایره سوم که شامل محلات کارگرنشین است، در مجاورت کارخانه‌های دایره‌های اول و دوم قرار دارد. مردمانی از اقلیت‌های قومی یا مهاجرانی که خود را از گتونشینی رها نکرده‌اند، در این محدوده زندگی می‌کنند. این گروه به تدریج مسکن خود را از CBD به این دایره انتقال داده‌اند.

دایره چهارم شامل طبقه متوسط با زندگی بهتر است. این گروه برای انجام دادن کارهایشان، با استفاده از وسایل حمل و نقل از محل سکونت خود به مرکز شهر (CBD) رفت و آمد می‌کنند.

مردم ساکن در دایره پنجم در حومه شهر زندگی می‌کنند و از طبقات مرفه جامعه‌اند. در این جا خانه‌های ویلایی و بزرگ بنا شده‌اند. این مردمان نیز هر روز، بین محل سکونتشان در حومه و محل کارشان در مرکز شهر، تردد می‌کنند.

در مجموع، مدل ساختار شهری برگس، چهره شهرهای سال ۱۹۲۵ را به وضوح ترسیم می‌کند. در حال حاضر نیز آثار این دایره‌ها در شهرهایی که در حال ترمیم، تجدید و نوسازی هستند، ملاحظه می‌شود. منتقدان مدل برگس، عقیده دارند که او بر بافت مسکونی شهرها بسیار تأکید کرده اما برای سایر کاربری‌های زمین نظیر صنعت، فعالیت‌های کارخانه‌ای و انبارهای عمومی در قالب شهر، اعتبار در خوری قائل نشده است.



- ۱- ناحیه تجاری مرکزی
- ۲- دایره انتقالی
- ۳- مسکونی کارگری
- ۴- مسکونی طبقه متوسط
- ۵- مسکونی حومه‌ای (افرادی که روزانه جابه‌جا می‌شوند).

شکل ۴ - مدل دوائر متحد‌المركز ساختار شهری (برگس ۱۹۲۵) مندرج در دوسوزا، ۱۹۹۰، ص. ۲۲۷



نقش جغرافیا در مدیریت محیط

هدف کلی

آشنایی با نقش دانش جغرافیا در مدیریت محیط

– افزایش جمعیت جهان طی سده‌های اخیر به مصرف بی‌رویه و غیر منطقی منابع موجود در کره زمین منجر شده است. زندگی بشر با استفاده غیر منطقی از منابع طبیعی، به خطر افتاده و از این رو، نظر بسیاری از برنامه‌ریزان و مسئولان به مسائل موجود در محیط جلب شده است و آن‌ها با توجه به توان‌های محیطی، به بهره‌برداری منطقی و برنامه‌ریزی شده روی آورده‌اند. جغرافی‌دانان نیز از جمله برنامه‌ریزان محیطی هستند که دست به کار شده‌اند تا زمین را از نابودی نجات دهند. این درس نقش جغرافی‌دانان را در برنامه‌ریزی‌های محیطی بیان می‌کند.

مفاهیم کلیدی

مدیریت محیط زیست، آمایش سرزمین، جغرافیای کاربردی و سطوح آمایش سرزمین.

زمان: ۶ ساعت

وسایل مورد نیاز

- برگه‌های تهیه شده توسط معلم برای اجرای شیوه دریافت مفهوم
- تعدادی نقشه موضوعی از یک مکان (شهر، استان و کشور)
- تعدادی نقشه کاربری اراضی.

گروه‌بندی

دانش‌آموزان را به گروه‌های ۵ تا ۷ نفره تقسیم کنید.

اهداف : دانش‌آموزان باید

- نقش انسان را در کاهش و از بین رفتن منابع طبیعی توضیح دهند.
- نقش جغرافی دانان را در برنامه‌ریزی برای محیط شرح دهند.
- مفهوم مدیریت محیط زیست را بیان کنند.
- رابطه جغرافیا و مدیریت محیط را در مدلی توضیح دهند.
- مفهوم آمایش سرزمین را بیان کنند.
- تاریخچه آمایش سرزمین را شرح دهند.
- سطوح مختلف آمایش سرزمین را در اروپا شرح دهند.
- چگونگی آمایش سرزمین را در ایران توضیح دهند.

هدف‌های مهارتی :

- با بررسی تعدادی نقشه آمایش سرزمین، سطوح آمایش هریک را مشخص و تعیین کنند.
- چگونگی آمایش سرزمین را در اروپا و ایران تجزیه و تحلیل کنند.

ارائه درس

پیش از شروع کلاس، جمله‌هایی را آماده کنید و با استفاده از شیوه دریافت مفهوم، ذهن دانش‌آموزان را به سمت موضوع درس سوق دهید. آن‌گاه، جمله‌هایی را که در یک مفهوم اشتراک دارند، در کنار هم قرار دهید و از دانش‌آموزان بخواهید نکته مشترک در جمله‌های مشخص شده را بیان کنند.

آبیاری مزارع به شیوه غرقابی، سبب نفوذ آب به اعماق زیاد و خارج شدن آب از دسترس کشاورزان می‌شود.

تأمین آب سالم برای مردم به صرف هزینه و سرمایه‌گذاری زیاد نیاز دارد. برای تشکیل یک سانتی‌متر خاک، بیش از هزار سال زمان لازم است. با از بین بردن درختان و بوته‌ها، جابه‌جایی افقی خاک صورت می‌گیرد؛ یعنی، فرسایش بیش می‌آید. برای تولید کاغذ، سالانه تعداد زیادی درخت قطع می‌شوند. از فراورده‌های جنگلی برای تهیه دارو و مصارف پزشکی استفاده می‌شود.

رود فاضلاب‌های حاوی کودهای شیمیایی و سموم کشاورزی به رودها سبب آلودگی آب‌های

جاری می‌شود.

آب رودها پس از گذر از زمین‌های شور، تغییر کیفیت می‌دهد.

در این طرح، دانش‌آموزان باید به بهره‌برداری بیشتر از منابع و تخریب آن‌ها اشاره کنند. با ارائه نقشه‌های موضوعی و نقشه‌های کاربری اراضی و با توجه به اطلاعاتی که دانش‌آموزان از دانش جغرافیا و قابلیت‌های آن طی درس‌های گذشته کسب کرده‌اند، می‌توان به نقش جغرافیا برای برنامه‌ریزی‌های محیطی پی برد. با دادن اطلاعات کافی درباره برنامه‌های اجرا شده در کشور و جهان به دانش‌آموزان، می‌توان آن‌ها را در رسیدن به بحث برنامه‌ریزی و آمایش سرزمین و سطوح مختلف آمایش سرزمین یاری کرد.

جمع‌بندی

دانش‌آموزان باید بتوانند بین ماهیت دانش جغرافیا و آمایش سرزمین ارتباط برقرار کرده و نقش این علم را در برنامه‌ریزی‌های محیطی برای سایرین بیان کنند. آنان با استفاده از نقشه‌های مختلف که معلم در اختیارشان قرار داده است، درباره جغرافیا و مدیریت محیط بحث خواهند کرد.

ارزش‌یابی

دانش‌آموزان درباره مفاهیم کلیدی که معلم بیان می‌کند، توضیحات کافی ارائه می‌دهند. ارزش‌یابی این درس می‌تواند فردی یا گروهی باشد.

فعالیت بیشتر

از دانش‌آموزان بخواهید که در گروه‌های خود و به کمک یک‌دیگر یکی از موضوعات زیر را انتخاب کنند و در جلسه بعد به کلاس ارائه دهند.

— به اطراف خود دقت کنید؛ موضوعی را که سبب تخریب بخشی از محیط اطرافتان شده است، انتخاب کرده و سپس، تصاویری از آن تهیه کنید آن‌گاه، بررسی کنید و بگویید که چه سازمان‌ها یا ارگان‌هایی در رفع این مشکل نقش دارند.

— علومی را که در ارتباط با دانش جغرافیا در مدیریت محیط نقش دارند، نام

ببرید.

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ۱: پاسخ‌ها متفاوت است؛ شناسایی توان‌ها و قابلیت‌های محیط جغرافیایی، استفاده از دانش جغرافیا و لحاظ کردن مدیریت محیط در برنامه‌ریزی‌های محیطی؛ برای مثال، با مطالعه و بررسی دقیق سفرهٔ آب زیرزمینی می‌توان یکی، دو چاه عمیق احداث کرد. افزایش احداث چاه‌های عمیق غیرمجاز باعث کاهش آب سفره‌های زیرزمینی و بایر شدن مزارع کشاورزی و کمبود آب آشامیدنی در یک منطقه می‌شود.

* یادآوری: هر پاسخ دیگر که مقصود را برساند، صحیح است.

فعالیت ۲: تمرین زیر نوع رابطهٔ انسان و محیط را نشان می‌دهد. استدلال خود را از درستی یا نادرستی آن‌ها بنویسید.

فعالیت و عمل انسان در محیط	درست – نادرست	دلایل جغرافیایی
۱- احداث کارخانه‌های آلایندهٔ محیط زیست در مجاورت رودها	نادرست	باعث آلودگی آب رودها می‌شود در نتیجه، زیست در رودها، تالاب‌ها و دریاها به خطر می‌افتد. با آلوده شدن آب، خاک آلوده می‌شود و این امر، مشکلاتی را برای زمین‌های کشاورزی ایجاد می‌کند.
۲- گسترش شهرک‌های مسکونی در نواحی کشاورزی	نادرست	کاهش وسعت زمین‌های کشاورزی، کمبود مواد غذایی، آلودگی‌های زیست‌محیطی، کاهش درآمد کشاورزان و در نهایت، مهاجرت روستاییان به شهرها.
۳- گسترش بی‌رویهٔ شهرهای بزرگ	نادرست	مشکلات مسکن، اسکان غیررسمی و حاشیه‌نشینی، آلودگی هوا، منابع آب و آلودگی صوتی، ناهنجاری‌های اجتماعی
۴- فعالیت کشاورزی با توجه به ظرفیت‌های اراضی	درست	تولید محصول و رفع نیازهای انسان، از بین رفتن توان خاک
۵- توسعهٔ نواحی با توجه به توان‌های محیطی	درست	توسعهٔ متجانس تراکم افزایش جمعیت، عدم دسترسی به سوخت کافی، هدررفتن بودجه و افزایش آلودگی

تراکم و افزایش جمعیت	درست	۶- توسعه صنایع دستی در نواحی توریستی صنایعی چون صنعت فرش، صنایع دستی می‌تواند موجب گسترش توریست شود
آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی آب، کمبود مسکن و گرانی آن، وجود مهاجران زیاد، خالی شدن روستاها از جمعیت، ترافیک سنگین شهرها، هدر رفتن زمان زیاد در ترافیک شهرها و افزایش جمعیت	نادرست	۷- تمرکز بیش از حد صنایع در شهرها و اطراف آن‌ها
جذب سرریزهای جمعیتی شهرهای بزرگ، کاهش آلودگی‌های آب، هوا و صوتی در بخش مرکزی شهرها و توسعه حمل و نقل	درست	۸- ایجاد شهرک‌های اقماری در اطراف شهرهای بزرگ

فعالیت ۳

سؤال ۱: آمایش سرزمین در کشور ما، تا انقلاب اسلامی، چه مراحل را طی کرده است؟ سازمان‌یابی فضایی در ایران تا انقلاب اسلامی به سه مرحله تقسیم می‌شود:

مرحله اول: در این مرحله که تا اواسط حکومت رضاشاه را در بر می‌گیرد، شکل‌گیری فضایی به‌طور کلی بدون برنامه و مطالعات کارشناسی در کلیه مناطق کشور صورت گرفته و برنامه‌ریزی به مفهوم کنونی آن در شهر و روستا وجود نداشته است.

مرحله دوم: این مرحله تا اوایل برنامه عمرانی پنجم (۱۳۵۳-۱۳۵۶) ادامه می‌یابد. در این دوره، معدودی از مناطق کشور رشدی بدون برنامه داشته‌اند و هنوز لزوم برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی احساس نمی‌شده است. در اوایل برنامه پنجم، با افزایش بهای نفت به تدریج، ضرورت برنامه‌ریزی فضایی آشکار شد.

مرحله سوم: این مرحله در پاسخ‌گویی به مشکلات برنامه‌ریزی‌های دوره قبل آغاز شده است. در این مرحله، لزوم ساماندهی فضایی احساس شد و یکی از بخش‌های سه‌گانه اصلی برنامه عمرانی ششم (۱۳۶۴-۱۳۵۷) به برنامه‌ریزی کالبدی و فضایی اختصاص یافت. به علاوه، طرح آمایش سرزمین به عنوان ابزار توسعه فضایی کشور معرفی شد.

سؤال ۲: در سال‌های اخیر، نهادهای اصلی نظام جمهوری اسلامی بر چه عواملی به عنوان اصول کلی آمایش کشور تأکید کرده‌اند؟

۱- ملاحظات امنیتی و دفاعی، ۲- وحدت و یک پارچگی سرزمینی، ۳- حفاظت محیط زیست و احیای آن، ۴- کارایی و بازدهی اقتصادی، ۵- گسترش عدالت اجتماعی و محرومیت زدایی، و ۶- حفظ هویت اسلامی و میراث فرهنگی.

سؤال ۳: سطوح کلی آمایش سرزمین را به اختصار توضیح دهید.

در فرایند کلی، آمایش سرزمین در سه سطح انجام می شود:

الف) تهیه طرح کلان ملی؛ این طرح چارچوبی کلان برای اقدامات مربوط به سرزمینی است که براساس آن، فعالیت های بخش های کشاورزی، صنایع و بازرگانی و خدمات کشور شناسایی و خط مشی های آینده برای برنامه توسعه ملی مشخص می شود.

ب) آمایش در سطح منطقه ای؛ این مرحله شامل شناسایی و ارزیابی محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و تهیه طرح آمایش آن ها براساس اهداف مورد نظر در مرحله قبلی است. پس از تهیه طرح کلان ملی، با توجه به این که مناطق جغرافیایی ایران از توان ها و قابلیت های متفاوتی برخوردارند، برنامه آمایش هر منطقه در همان منطقه تهیه می شود. مهمترین کار، تهیه نقشه قابلیت های آن منطقه است. این نقشه ها در بردارنده اطلاعات زیادی درباره توان های محیطی یک منطقه اند.

پ) تهیه برنامه های توسعه و آینده نگری؛ پس از تعیین برنامه های ملی و شناسایی توان های محیطی مناطق، طرح های کاربردی جنبه عملیاتی به خود می گیرند. در این مرحله، هماهنگی ارگان ها و نهادها با طرح های آمایشی، بسیار اهمیت دارد.

سؤال ۴: نتایج نهایی آمایش سرزمین در بخش اقتصادی کدام اند؟

نتایج نهایی آمایش سرزمین در زمینه فعالیت های اقتصادی عبارت اند از:

– ناحیه بندی کلان قلمروهای کشاورزی

– ناحیه بندی صنایع و خدمات کشور براساس میزان توسعه یافتگی

– تعیین مناطق معدنی با عملکرد ملی

– سطح بندی مراکز اصلی گردشگری با عملکرد ملی و بین المللی

– مکان یابی راه ها، فرودگاه ها و خطوط انرژی

– تعیین محدوده های جدید برای شهرها

– مدیریت زمین و بهره وری کشاورزی کشور با تأکید بر کاربری اراضی

– تعیین مراکز صنعتی کشور و درجه توسعه یافتگی آن ها.

۱- تعاریف آمایش سرزمین

- آمایش سرزمین برنامه‌ریزی فضایی جامع و بلندمدت برای ساماندهی و مدیریت سرزمین بر مبنای هویت، ارزش‌ها و مصالح ملی و مقتضیات فراملی و جهانی است. این برنامه‌ریزی، مشتمل بر مجموعه‌ای از هدف‌ها، سیاست‌ها و اقدامات یک‌پارچه و هماهنگ برای ساماندهی در فضا و کاربری و بهره‌وری مناسب و بهتر از تمامی قلمرو و سرزمین ملی با ایجاد تعادل‌های بایسته بین انسان، فعالیت‌ها و محیط است.
- آمایش سرزمین نوعی برنامه‌ریزی بلندمدت برای توزیع بهتر جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در زمینه منابع طبیعی به منظور افزایش رفاه و توسعه جامعه است.
- آمایش سرزمین نوعی برنامه‌ریزی بلندمدت است که سرزمین را عاملی تعیین‌کننده در تأمین اهداف توسعه می‌داند.
- آمایش سرزمین، هدف توزیع بهتر جمعیت با توجه به منابع طبیعی و فعالیت‌های اقتصادی را دنبال می‌کند. این تلاش در جهت اهداف کاملاً اقتصادی نیست و رفاه و توسعه کامل ظرفیت‌های بالقوه اجتماعی را در نظر دارد.
- آمایش، فنّ (تکنیک) ارتقا و توسعه در چارچوب تقسیمات کم و بیش طبیعی یا سیاسی سرزمین است. آمایش مستلزم مداخله سنجیده برای ارتقای منطقی و توسعه هماهنگ است و هدف آن، استفاده مطلوب از منابع و بهبود وضع جمعیت است.

۲- منشور آمایش سرزمین اروپایی^۱

روند تحولات سیاسی، نظامی، اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی اروپای سرمایه‌داری به خصوص در نیمه اول قرن بیستم، کشورهای این منطقه را بر آن داشت که پس از تحمل مصائب جنگ جهانی دوم، از همه جهات از چارچوب تنگ ملی به در آیند و راه حل مسائل گوناگون را در پیشرفت همکاری‌های بین‌کشوری، بین منطقه‌ای، بین‌المللی و بین‌قاره‌ای جست‌وجو کنند. در زمینه حمل و نقل و برنامه‌ریزی‌های محلی و منطقه‌ای و میان‌مرزی، محیط زیست و به‌ویژه آمایش سرزمین نیز شورای اروپایی،

۱- مطالب عیناً از دست‌نویس مرحوم دکتر مصطفی مؤمنی استاد گروه جغرافیای دانشگاه شهید بهشتی تهران است.

ضرورت چاره‌جویی مشترک و یک‌پارچه را تشخیص دادند؛ از این‌رو، چه در قوانین آمایش سرزمین ملی و چه در مجالس، شوراها، کمیسیون‌ها، کمیته‌ها، گروه‌های کار، سمینارها و پژوهش‌های سازمان‌های دولتی و غیردولتی بین‌المللی که پس از جنگ جهانی دوم تشکیل شد، جوانب مختلف همکاری‌ها در زمینه‌های برنامه‌ریزی‌های فضایی، تأسیسات زیربنایی سکونت‌گزینی و محیط زیست اروپا بررسی و مطرح شد و با تصویب قطعنامه‌ها، توصیه‌ها، مقررات و کنوانسیون‌ها و اجرای آن‌ها پیشرفت‌های عظیمی در آمایش سرزمین اروپایی پدید آمد.

در درجهٔ اول، تک تک کشورهای اروپایی سرمایه‌داری، به ضرورت آمایش سرزمین اروپایی پی بردند؛ برای مثال، بند ۳ مادهٔ اولین قانون آمایش سرزمین مصوب مورخ ۸ آوریل ۱۹۶۵ آلمان غربی و نیز بند سوم مادهٔ ۱ آخرین قانون آمایش سرزمین آلمان فدرال سال ۱۹۹۳ مقرر می‌دارد که «آمایش سرزمین باید در سرزمین جمهوری فدرال آلمان، پیش‌شرط‌های فضایی را برای همکاری در اروپا ایجاد و تقویت کند». بند ۴ همین ماده در اولین و آخرین قانون آمایش سرزمین آلمان تأکید می‌کند که «ساماندهی تقسیمات فضایی (واحدهای کوچک جغرافیایی) باید خود را با چارچوب ساماندهی فضای کل تطبیق دهد». ساماندهی فضای کل باید داده‌ها و مقتضیات تقسیمات فضایی خود را در نظر گیرد.

این‌گونه ملاحظات در کشورهای دیگر، سرانجام موجب تصویب «منشور آمایش سرزمین اروپا در بیستم ماه مه ۱۹۸۳» توسط کنفرانس وزیران آمایش سرزمین کشورهای عضو اروپا در چارچوب شورای اروپا شد و بر آمایش سرزمین کشوری سطح کامل‌تر اروپایی را افزود. همان‌طور که از متن منشور برمی‌آید، این منشور همکاری در زمینهٔ سیاست آمایش سرزمین را گامی جلوتر می‌برد و بر آرمان هم‌جواری مطلوب و ارادهٔ کشورهای ذی‌نفع بر همکاری و هم‌بستگی اروپایی استوار است.

منشور با چهار هدف اساسی زیر قالب مشخصی برای سیاست آمایش سرزمین در اروپا تعیین می‌کند:

- ۱- تقویت توسعهٔ متوازن اجتماعی و اقتصادی مناطق
- ۲- افزایش کیفیت زندگی شهروندان
- ۳- بهره‌برداری آگاهانه و مسئولانه از منابع طبیعی و حفاظت محیط زیست

۴- کاربری هدفمند فضا

روی سخن منشور، توصیه به پارلمان‌های اروپایی و ملی، دولت‌ها، ایالات، ادارات دولتی و به‌خصوص شهروندان اروپایی است و اعتقاد بر این است که تنها وقتی که شهروندان درباره برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی محیط زندگی خود آگاهی یابند و به حد کافی در برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌ها - همان‌گونه که منشور آمایش سرزمین اروپایی خواهان آن است - مشارکت داده شوند، نتایج مورد انتظار طی برنامه‌ریزی‌ها حاصل خواهد شد. هدف منشور این است که به همکاری اروپایی و ورای مرزی کمک کند؛ از این رو، منشور جزء سنگ بنای کوشش‌های همه‌جانبه برای سیاست آمایش سرزمین اروپایی و وحدت (یک پارچگی) اروپا محسوب می‌شود.

جریانات سال‌های اخیر، روند وحدت اروپا را در عین کثرت و حفظ ویژگی‌های اصیل ملی تقویت کرده است و دیر یا زود، اروپای متحد، لااقل از جهات اقتصادی و غلبه بر مسائل مشترک، تشکیل خواهد شد. آموختن از عدم تکرار مسائل آن‌ها و فراگیری نحوه غلبه بر مشکلات - تا آن‌جا که در چهارچوب نظام ما می‌گنجد - ضروری است. تشکیل شورای عالی فضایی آمایش سرزمین ملی و تصویب قانون آمایش سرزمین لازمه رشد و توسعه جامع سرزمین ماست؛ از این روست که برای استفاده از تجارب اروپاییان، ترجمه «منشور آمایش سرزمین اروپا مصوب ۱۹۸۳» را در ادامه می‌آوریم.

۳- محتوای آمایش سرزمین / برنامه‌ریزی فضایی

آمایش سرزمین به سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و اکولوژیکی هر جامعه چهره‌ای جغرافیایی می‌بخشد.

آمایش سرزمین در عین حال رشته‌ای علمی، فنی - اداری و سیاستی است که به‌عنوان یک موضوع میان‌رشته‌ای و جامع با هدف توسعه متوازن منطقه‌ای و ساماندهی سرزمین براساس یک راهبرد (استراتژی) کلی پدید آمده است.

۴- اهمیت آمایش سرزمین برای اروپا

آمایش سرزمین در بهبود ساختار (ساماندهی) فضایی اروپا سهیم است و به یافتن راه‌حل برای مسائلی که از چارچوب ملی فراتر می‌رود، کمک می‌کند و بدین ترتیب، با

رعایت مناسبات شمال و جنوب و شرق و غرب، به ایجاد احساس هویت مشترک یاری می‌رساند.

۵- مشخصات آمایش سرزمین

انسان، رفاه او و هم‌چنین روابط متقابل او با محیط زیست، هسته‌ی مرکزی هرگونه اندیشه‌ی آمایشی را تشکیل می‌دهد. آمایش سرزمین باید با تضمین کیفیت زندگی فراخور انسان در یک محیط زیست مطلوب در خدمت شکوفایی شخصیت او باشد.

آمایش سرزمین باید دموکراتیک، جامع، قابل اجرا و آینده‌نگر باشد؛

دموکراتیک: آمایش سرزمین (= برنامه‌ریزی منطقه‌ای / فضایی) باید به شیوه‌هایی

اجرا شود که مشارکت اقشار مردم ذی‌نفع و نمایندگان سیاسی آن‌ها را تضمین کند.

جامع: آمایش سرزمین باید هماهنگی بین سیاست‌گذاری‌های بخش‌های

گوناگون را تأمین کند و آن‌ها را در یک دیدگاه کلی، یک پارچه سازد.

اجرایی: آمایش سرزمین باید این حقیقت را مدّ نظر قرار دهد که یک آگاهی

منطقه‌ای مبتنی بر ارزش‌ها، فرهنگ و منافع مشترک وجود دارد که از مرزهای اداری

و کشوری فراتر می‌رود. نیز باید در عین حال، واقعیت‌های نهادین کشورهای گوناگون

را مورد توجه قرار دهد.

آینده‌نگر (دورنگر): آمایش سرزمین باید گرایش‌های توسعه و تصمیمات

درازمدت را در زمینه‌های اقتصادی، اکولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی

را هنگام اجرا رعایت کند.

۶- حوزه عمل آمایش سرزمین

آمایش سرزمین باید وجود تعداد بی‌شمار مراجع تصمیم‌گیری فردی و تشکیلاتی

(که سازماندهی فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهند)، نامطمئنی آینده‌نگری‌ها و پیش‌بینی‌ها،

فشار بازار، ویژگی‌های نظام‌های اداری، تنوع شرایط زیست محیطی و روابط

اجتماعی - اقتصادی را رعایت کند.

با وجود این، آمایش سرزمین باید در ایجاد هماهنگی تام بین این عوامل سعی

بلیغ مبذول دارد.

۷- هدف‌های اساسی

آمایش سرزمین به طور هم‌زمان تلاش می‌کند تا:

— توسعه متعادل اجتماعی و اقتصادی منطقه را تأمین کند؛ با در نظر گرفتن روندهای اقتصادی حاکم بر سراسر اروپا، ویژگی‌های منطقه‌ای و اهمیت محورهای توسعه و شبکه‌های ارتباطی، آمایش سرزمین باید رشد مناطق متراکم یا مناطقی را که درگیر توسعه بسیار شدیدند، کنترل کند؛ توسعه مناطق عقب‌مانده را تقویت کند؛ تأسیسات زیربنایی را که برای برانگیختن بهبود اقتصاد مناطق در معرض انحطاط یا مناطق درگیر با مسائل جدی اشتغال به ویژه مسائل حاصل از جابه‌جایی نیروی انسانی در سطح اروپا، ضروری هستند، نگهداری و سازگار کند. مناطق حاشیه‌ای که دارای نیازهای ویژه و امکانات بالقوه ساختاری برای تجدید تعادل در زمینه اجتماعی، اقتصادی هستند، باید به وجه مناسب‌تری با مراکز صنعتی و اقتصادی اروپا ارتباط یابند.

— اعتلای کیفیت زندگی؛ آمایش سرزمین باعث بهبود و پیشبرد شرایط زندگی روزمره در زمینه مسکن، کار، فرهنگ، شکل‌دهی گذران اوقات فراغت و مناسبات میان جماعات انسانی می‌شود؛ رفاه عمومی را افزایش می‌دهد. هم‌چنین با ایجاد اشتغال و گسترش تأسیسات زیربنایی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی که پاسخ‌گوی آمال اقشار گوناگون جمعیت است، رفاه عمومی را افزایش می‌دهد و از طریق مکان‌گزینی صحیح، این امکانات را به نحوی مطلوب در دسترس همگان قرار می‌دهد.

— مدیریت مسئولانه منابع طبیعی و حفظ محیط زیست؛ از طریق توسعه راهبردهایی به منظور کاهش هرچه بیشتر برخورد میان تقاضای فزاینده به منابع طبیعی و نیاز به نگهداری آن‌ها؛ آمایش سرزمین مدیریت مسئولانه منابع طبیعی نظیر زمین و خاک منابع معدنی، هوا و آب، منابع انرژی، پوشش جانوری و گیاهی را تقویت می‌کند. هم‌چنین در زمینه اجرایی، حفظ مناطق با چشم‌اندازهای زیبای طبیعی و موارث ارزنده فرهنگی و معماری اهمیت خاص مبذول می‌کند.

— بهره‌برداری عقلایی از فضا؛ به منظور نیل به تحقق هدف‌های فوق، آمایش سرزمین، به خصوص با مکان‌گزینی، سازماندهی و توسعه مجتمع‌های بزرگ مسکونی، هم‌چنین با عناصر زیربنایی مهم و تدابیر لازم برای حفظ اراضی مورد بهره‌برداری کشاورزی و جنگل‌داری سروکار دارد. تدابیر آمایش سرزمین باید لزوماً با تدابیر متناسب

سیاست کاربری از زمین حمایت شود تا امکان اجرای طرح‌هایی در جهت منافع عمومی فراهم شود.

۸- اجرای هدف‌های آمایش سرزمین

– دستیابی به اهداف آمایش سرزمین در درجه اول یک مسئله سیاسی است.
– بسیاری از سازمان‌های خصوصی و عمومی با کنش‌های خود در توسعه یا تغییر داده‌های فضایی سهیم‌اند. آمایش سرزمین نمایانگر کوشش در یک پارچگی میان رشته‌ای و هماهنگی، هم‌چنین همکاری ارگان‌های ذی‌صلاح است.
– آمایش سرزمین توجه و هم خود را به هماهنگی بین بخش‌های گوناگون معطوف می‌دارد. هم تلاش‌هایی که باید هماهنگ شوند، عبارت‌اند از: توزیع جمعیت، فعالیت‌های اقتصادی، مناطق مسکونی، تأسیسات عمومی و منابع انرژی و نیز سازماندهی حمل و نقل، آبرسانی، دفع فاضلاب، جلوگیری از آلودگی صوتی، دفع زباله، حفظ محیط زیست و حراست از منابع طبیعی و آثار تاریخی و فرهنگی.
– آمایش سرزمین هماهنگی و همکاری میان سطوح گوناگون تصمیم‌گیری و تعدیل منابع مالی را تسهیل می‌کند.

ادارات گوناگون دست‌اندرکار مسائل آمایش سرزمین باید به اختیارات و منابع مالی لازم تجهیز شوند تا بتوانند به اتخاذ تصمیمات و انجام دادن آن‌ها مبادرت کنند.
این ادارات باید هنگام کار خود همواره کلیه تدابیر مد نظر و مطرح در سطوح بالاتر و پایین‌تر را در افکار و اعمال خود منظور کنند و متقابلاً به یک دیگر به‌طور منظم گزارش دهند تا بتوانند هماهنگی مطلوبی در سطوح محلی، منطقه‌ای، ملی، اروپایی و بین‌المللی، در زمینه همکاری فراتر از مرزی ایجاد کنند.

در سطح محلی: هماهنگی برنامه‌های عمرانی محلی با توجه به رعایت منافع بنیادی برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و ملی باید مورد توجه قرار گیرد.

در سطح منطقه‌ای: که بهترین سطح مناسب برای اجرای سیاست آمایش سرزمین منطقه‌ای است، هماهنگی بین ادارات منطقه‌ای، هم‌چنین بین آن‌ها و ادارات محلی و ملی و همین‌طور، بین مناطق کشورهای همسایه از اهمیت زیادی برخوردار است.

در سطح ملی: باید هماهنگی میان سیاست‌های گوناگون آمایش سرزمین، هم‌چنین

تدابیر کمک‌های دولتی به برخی از مناطق، به‌علاوه همسازی بین هدف‌های ملی و منطقه‌ای ایجاد شود.

در سطح اروپا باید هماهنگی میان سیاست‌های آمایش سرزمین تک‌تک کشورهای اروپایی به منظور دستیابی به هدف‌های مهم و ایجاد توسعه متعادل در سطح اروپا انجام گیرد.

— مشارکت عموم؛ هر سیاست آمایش سرزمین، در هر سطحی باید مبتنی بر مشارکت فعال شهروندان باشد. ضروری است که همه شهروندان به‌طور روشن و جامع در جریان کلیه مراحل برنامه‌ریزی و در چارچوب تشکیلات و روال موجود قرار گیرند.

منابعی برای مطالعه بیشتر (درس اول)

- ۱- افروغ، عماد؛ فضا و جامعه، فضا و نابرابری اجتماعی، ارائه الگویی برای جدایی‌گزینی فضایی و پیامدهای آن، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، شماره ۴۱، تهران، ۱۳۷۷.
- ۲- برتراند راسل؛ جهان‌بینی علمی، ترجمه سید حسن منصور، مؤسسه انتشارات آگاه، تهران، ۱۳۶۰.
- ۳- بهفروز، فاطمه؛ قلمرو جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران، سال ۱۳۷۵.
- ۴- بیرو، آلن؛ فرهنگ علوم اجتماعی، ترجمه باقر ساروخانی، انتشارات کیهان، چاپ دوم، تهران، ۱۳۷۰.
- ۵- جرارد، ای، جی؛ خاک از دیدگاه سیستمی، ترجمه محمدحسین رامشت، رشد آموزش جغرافیا، سال یازدهم، شماره ۴۱، پاییز ۱۳۷۵.
- ۶- رضائیان، علی؛ تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، انتشارات سمت، چاپ سوم، تهران، ۱۳۷۷.
- ۷- زاهدی، شمس‌السادات؛ تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها، انتشارات پیام نور، سال ۱۳۷۴.
- ۸- دولفوس، اولیویه؛ تحلیل جغرافیایی، ترجمه سیروس سهامی، نشر نیکا، مشهد، ۱۳۷۰.
- ۹- شکویی، حسین؛ جغرافیای کاربردی و مکتب‌های جغرافیایی، مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، چاپ دوم، ۱۳۷۴.
- ۱۰- شکویی، حسین؛ اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، جلد اول، انتشارات سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، تهران، ۱۳۷۵.
- ۱۱- فرشاد، مهدی؛ نگرش سیستمی، مؤسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۲.
- ۱۲- مقیمی، شوکت؛ نگرش سیستمی و جایگاه آن در آموزش جغرافیا، رشد آموزش جغرافیا، سال ۱۴، شماره ۵۲، پاییز ۱۳۷۸.
- ۱۳- هاگت، پیتز؛ جغرافیای ترکیبی نو، ترجمه شاپور گودرزی نژاد، انتشارات سمت چاپ اول، تهران، ۱۳۷۵.

(درس دوم)

- ۱- آلدویچ، فرانک و ت. و. جان. ف. ولونسبری؛ درآمدی بر روش‌ها و فنون میدانی در جغرافیا؛ ترجمه بهلول علیجانی، سمت تهران، ۱۳۷۱.
- ۲- حافظ‌نیا، محمدرضا؛ مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی؛ انتشارات سمت، تهران، ۱۳۷۷.
- ۳- ژرژ، پیر؛ روش تحقیق در جغرافیا، ترجمه سید حسن مطیعی لنگرودی، آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۷۱.
- ۴- شکویی، حسین؛ جغرافیای کاربردی و مکتب‌های جغرافیایی، آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۶۴.
- ۵- فرید، یدالله؛ کاربرد جغرافیا در روش تحقیق شهر و روستا، دانشگاه تبریز، ۱۳۷۱.
- ۶- نادری، عزت‌الله و مریم سیف نراقی؛ روش‌های تحقیق در علوم انسانی با تأکید بر علوم تربیتی، انتشارات بدر، تهران، ۱۳۶۴.
- ۷- نهضت، مرتضی؛ اصول و روش‌های آمار، جلد ۱، چاپ دوم، دانشگاه تهران، ۱۳۵۵.

(درس سوم)

- ۱- جعفری، عباس؛ نقشه‌خوانی، انتشارات سازمان جغرافیایی.
- ۲- دل‌افکاران، غلامرضا و همکاران؛ تازه‌هایی دربارهٔ عکسبرداری و فتوگرامتری تحلیل، انتشارات سازمان جغرافیایی.
- ۳- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (گروه تحصیلی هنر) شاخهٔ فنی و حرفه‌ای، نقشه‌برداری.
سایت‌های مربوط

2-<http://www.encarta.msn.com>

3- [mapview.asp](#)

(درس چهارم)

- ۱- ایمانی، مجتبی؛ مبانی نقشه خوانی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- سعیدی، عباس؛ مبانی دانش جغرافیا، دورهٔ پیش‌دانشگاهی، چاپ ۸۱، آموزش و پرورش.
- ۳- غضنفری، بهداد؛ مباحث نقشه در جزوات درسی.
- ۴- مهدوی، مسعود؛ مجلهٔ رشد تخصصی جغرافیا، انتشارات کمک آموزشی.

(درس پنجم)

- ۱- اسلامی، محمود؛ آموزش گام به گام MS-Excel 2000، انستیتو ایزایران، تهران، ۱۳۸۰.
- ۲- جعفر بیگلر، موسی؛ فوریت‌های اینترنت، دبیزش، تهران، ۱۳۷۸.
- ۳- جعفر نژاد قمی، عین‌اله؛ خودآموز اینترنت در ۲۴ ساعت، علوم رایانه، تهران، ۱۳۷۷.
- ۴- جعفر نژاد قمی، عین‌اله؛ خودآموز اپراتوری کامپیوتر، علوم رایانه، تهران، ۱۳۷۹.
- ۵- زرگر، محمود؛ کاربردهای اینترنت، بهینه، تهران، ۱۳۷۸.
- ۶- ذهب‌زاده، مهدی؛ مرجع کامل آموزش اینترنت، تهران، ۱۳۸۲.
- ۷- فرای، کریم؛ خودآموز گام به گام Excel 2002، کاکتوس، تهران، ۱۳۸۲.
- ۸- فیضی، کامران؛ کامپیوتر و کاربرد آن در جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ۱۳۷۶.
- ۹- متواضع، علی‌اکبر، آموزش گام به گام Excel 2003، مؤسسهٔ فرهنگی -

هنری دیباگران، تهران، ۱۳۸۲.

۱۰- مولانا بور، رامین؛ دایرة المعارف موضوعی سایت های برتر اینترنت،

تخت سلیمان، تهران، ۱۳۸۱.

۱۱- یعقوب نژاد، رحیم؛ آموزش گام به گام MS-Excel2000، انستیتو

ایزایران، تهران، ۱۳۸۰.

سایت های مرتبط

- | | |
|--|----------------------------|
| 1- http://www.altavista.com | موتور جست و جو |
| 2- http://www.google.com | موتور جست و جو |
| 3- http://www.yahoo.com | موتور جست و جو |
| 4- http://www.weather.ir | سازمان هواشناسی کشور |
| 5- http://www.ncc.org.ir | سازمان نقشه برداری کشور |
| 6- http://www.ngo-iran.ir | سازمان جغرافیایی |
| 7- http://www.un.org/ecosocdev/topicse/populate.html | جمعیت |
| 8- http://www.census.gov/ftp/pub/ipc | جمعیت و مهاجرت |
| 9- http://www.usgs.gov | محیط طبیعی و مخاطرات محیطی |
| 10- http://www.nasa.gov | تصاویر ماهواره ای |
| 11- http://www.citysearch.com | مسائل و مشکلات شهری |
| 12- http://www.intellicast.com | هواشناسی |
| 13- http://www.mapquest.com | نقشه |
| 14- http://www.geographyabout.com | همه چیز درباره جغرافیا |
| 15- http://www.nationalgeographic.com | مسائل جغرافیایی |
| 16- http://www.maps.yahoo.com | نقشه |

(درس ششم)

۱- جاهدی، فرشید و شاهرخ فرخی؛ مبادی سنجش از دور، مرکز سنجش از

دور ایران، تهران، ۱۳۷۵.

۲- دتزر، جی؛ راهنمای تهیه نقشه‌های موضوعی از تصاویر ماهواره‌ای، ترجمه حمید مالمیریان، سازمان جغرافیایی، تهران، ۱۳۸۰.

۳- طاهرکیا، حسن؛ اصول و کاربرد سنجش از دور، جهاد دانشگاهی، تهران، ۱۳۷۵.

۴- علیزاده، امین؛ سنجش از دور (اصول و کاربرد)، سمت، تهران، ۱۳۷۴.

۵- مالمیریان، حمید؛ اصول و مبانی سنجش از دور، سازمان جغرافیایی، تهران، ۱۳۷۹.

۶- مدیری، مهدی؛ اشاره‌ای به مبانی و اصول دور کاوی، سازمان جغرافیایی، تهران، ۱۳۷۵.

۷- نجفی دیسفای، محمد؛ پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور، سمت، تهران، ۱۳۷۷.

۸- ویلیامز، جانانان؛ اطلاعات جغرافیایی از فضا، ترجمه علی اصغر روشن‌نژاد، مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، تهران، ۱۳۷۶.

۹- هارپر، دوروتی؛ چشمی در آسمان، ترجمه احمد دالکی، مرتضی قادری، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۶۳.

۱۰- هارپر، دوروتی؛ سنجش از دور، ترجمه مرتضی قادری، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۷۵.

سایت‌های مرتبط

• سایت‌های داخلی

1- <http://www.ncc.org.ir> سازمان نقشه‌برداری کشور

2- <http://www.ngo-iran.com> سازمان جغرافیایی

3- <http://www.moe.org.ir> وزارت نیرو

4- <http://www.irsgs.org> انجمن سنجش از دور ایران

5- <http://www.iran.irsc.com/en/rs> مرکز سنجش از دور ایران

- 6- <http://www.tehran-G.I.S.com> مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران
- 7- <http://www.mrtoir> وزارت راه و ترابری
- 8- <http://www.shirazcity.org> مرکز سیستم اطلاعات جغرافیایی شهرداری شیراز
- 9- <http://www.kntu.ac.ir/facsurvey/main/main-page.html> دانشکده ژئوماتیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
- سایت‌های خارجی

- 10- <http://www.isprs.org>
- 11- <http://www.spaceimagingme.com>
- 12- <http://www.nasa.gov>
- 13- <http://www.landsat.gsfc.nasa.gov>
- 14- <http://www.landsat7.usgs.gov/index.php>
- 15- <http://www.spotimage.fr>
- 16- <http://www.noaa.gov>
- 17- <http://www.spot.com>

(درس هفتم)

- ۱- آرنوف، استان؛ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور، تهران، ۱۳۷۵.
- ۲- جهانی، علی و سوسن مسگری؛ GIS به زبان ساده، سازمان جغرافیایی، تهران، ۱۳۸۰.
- ۳- رفاهی، پروین؛ مقدمه‌ای بر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور، تهران، ۱۳۷۸.
- ۴- سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان جغرافیایی، تهران، ۱۳۷۸.
- ۵- کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی در جهان، مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، تهران، ۱۳۷۶.
- ۶- مخدوم، مجید؛ ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه‌های

- اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۰.
- ۷- مدیری، مهدی و خسرو خواجه؛ اشاره‌ای به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، تهران، ۱۳۷۶.
- ۸- صابری فر، رستم و علی عسگری. کرن کمپ، راجایل مکدانل؛ فرهنگ بین‌المللی اصطلاحات سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، ترجمه علی عسگری، رستم صابری فر، نور علم، تهران، ۱۳۷۸.
- ۹- هاکسهولد، ویلیام؛ مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی شهری، ترجمه فرشاد نوریان، مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، تهران، ۱۳۷۵.
- ۱۰- هابوور، یان و دیگران؛ مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، ترجمه گیتی تجویدی، سازمان نقشه‌برداری کشور، تهران، ۱۳۸۱.

سایت‌های مرتبط

- سایت‌های داخلی
- 1- <http://www.tehran-gis.com> مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران
- 2- <http://www.gsi-iran.org> سازمان زمین‌شناسی کشور
- 3- <http://www.irangeomatic.org> ایران ژئوماتیک
- مرکز سیستم اطلاعات جغرافیایی شهرداری شیراز
- 4- <http://www.shirazcity.org/home/gis.html>
- 5- <http://www.moe.org.ir> وزارت نیرو
- 6- <http://www.jik-ac.org> دوره بین‌المللی JIK
- 7- <http://www.mrtoir> وزارت راه و ترابری
- 8- <http://www.agri-jahad.org> وزارت جهاد کشاورزی
- 9- <http://www.cityoftehran.com/otherms.asp> شهرداری‌های ایران

• سایت‌های خارجی

- 10- <http://www.esri.com>
- 11- <http://www.itcinl>

- 12 – [http:// www. G.I.S.com](http://www.G.I.S.com)
- 13 – <http:// www. caris.com>
- 14 – <http:// www. gisportal.com>
- 15 – <http:// www. idrisi.clarku.edu>
- 16 – <http:// www. Gis. about.com>
- 17 – <http:// www. isprs.org>

(درس هشتم)

- ۱- بهفروز، فاطمه؛ قلمرو جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران، ۱۳۷۵.
- ۲- شکوئی، حسین؛ جغرافیای شهری، دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۴.

(درس نهم)

- ۱- حاج یوسفی؛ آمایش سرزمین، مجله سنبله، شماره ۵۴، آبان ۱۳۷۲.
- ۲- رهنمایی، محمدتقی؛ توان‌های محیطی ایران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۳- فولادی، محمدحسن؛ آمایش سرزمین و جغرافیا، روش آموزش جغرافیا، شماره ۳، پاییز ۱۳۶۴.
- ۴- مخدوم، مجید؛ آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران.

سایت‌های اینترنتی

- 1- www.cityoftehran.com شهرداری تهران
- 2- [http:// www. natinalgeographic.com/main.html](http://www.nationalgeographic.com/main.html) مسائل جغرافیایی
- 3- [http:// www. Georgraphyabout.com](http://www.Geographyabout.com) همه چیز درباره جغرافیا

- 4- [www. magiran. com](http://www.magiran.com)
- 5- [www. Irandoc. ac. Ir. com](http://www.Irandoc.ac.Ir.com)
- 6- [http: // www. mporg. ir](http://www.mporg.ir)
- 7- [www. moa. or. ir](http://www.moa.or.ir)

منابع فارسی مرتبط مقالات و نشریات
مرکز تحقیقات و مطالعات علمی ایران
سازمان مدیریت و برنامه ریزی
وزارت جهاد کشاورزی

