

ISSN 1606-9137

www.roshdmag.org

# آموزش جغرافیا

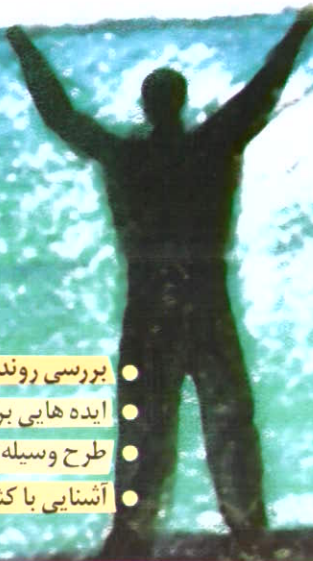
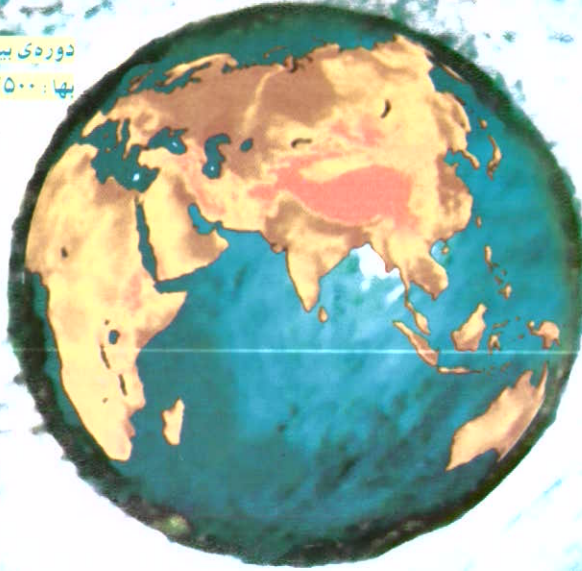


آموزشی، تحلیلی، اطلاع رسانی

۷۵

دوره ی بیستم، شماره ی ۴، تابستان ۱۳۸۵

بها: ۲۵۰۰ ریال



- بررسی روند خشکسالی در استان اصفهان
- ایده هایی برای رشد آموزش جغرافیا ویژه ی کودکان پیش دبستانی
- طرح وسیله ی کمک آموزشی نتایج حرکت انتقالی زمین
- آشنایی با کشورهای جهان: ترکیه

ششد  
وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
مجله آموزش جغرافیا

# زیبایی‌های ایران



تنگ بوالحیات در مسیر شیراز - بوشهر



گل فشان کنارک



# آموزش جغرافیا

آموزشی ، تحلیلی ، اطلاع رسانی

سرمقاله / ۲

- بررسی روند خشکسالی در استان اصفهان / حمید رضا مرادی ، عبدالله نوروزی ۳
- ایده‌هایی برای آموزش جغرافیا ویژه‌ی کودکان پیش دبستانی / فرهاد شهزاد ۱۲
- منطقه‌ی گرگی و تعیین مرکزیت آن / دکتر حسین صرامی ۲۴
- بررسی علل تشکیل و توسعه‌ی پیچان‌ها در دره‌های نواحی کوهستانی ... / مریم بیانی خطیبی ۳۴
- پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی نابودی قنات‌ها... / دکتر رستم صابری فر ۴۲
- آموزش جغرافیا با استفاده از الگوی تدریس بدیعه‌پردازی / مرضیه سعیدی ۴۸
- طرح وسیله‌ی کمک آموزشی نتایج حرکت انتقالی زمین / صدرا... مرشدی یکتا ۵۶
- معرفی کتاب‌های جدید جغرافیایی / گروه جغرافیا ۶۰
- آشنایی با کشورهای جهان: ترکیه / سعید بختیاری ۶۲

مدیر مسئول ، علیرضا حاجیان زاده . سردبیر ، دکتر سیاوش شایان ، مدیر داخلی ، دکتر مهدی چوپینه

هیأت تحریریه ، دکتر حسین شکویی ، دکتر عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری . دکتر بهلول علیجانی

دکتر مصطفی مؤمنی ، دکتر یارمحمد بای ، کورش امیری نیا ، منصور ملک عباسی

دکتر شوکت مقیمی و ناهید فلاحیان . طراح گرافیک ، امیرحسین محبتیان

چاپ ، شرکت افست (سهامی عام) ، شمارگان ، ۱۰۰۰۰ نسخه

نشانی مجله ، تهران صندوق پستی ۱۵۸۷۵-۱۵۸۵ ، تلفن دفتر مجله ، ۸۸۸۲۱۱۱۱-۹ داخلی ۲۴۴ ، امور مشترکین ، ۸۸۸۲۹۱۸۱

پست الکترونیک ، E-mail: info@roshdmag.org ، نشانی سایت مجلات رشد ، www.roshdmag.org

- مجله‌ی رشد آموزش جغرافیا حاصل تحقیقات پژوهشگران و متخصصان تعلیم و تربیت ، بویژه آموزگاران ، دبیران و مدرسان را ، در صورتی که در نشریات عمومی درج نشده و مرتبط با موضوع مجله باشد ، می‌پذیرد . ● مطالب باید یک خط در میان و در یک روی کاغذ نوشته و در صورت امکان نایب شود . ● شکل قرار گرفتن جدول‌ها ، نمودارها و تصاویر ضمیمه باید در حاشیه‌ی مطلب نیز مشخص شود . ● نثر مقاله باید روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه‌های علمی و فنی دقت لازم مبذول گردد . ● برای ارتقای کیفی چاپ اصل نقشه‌ها و تصاویر ارسال شود و یا کپی‌های واضح همراه مقاله باشد . ● درج پست الکترونیکی مؤلف یا مترجم مقالات ذیل نام پدیدآورنده ضروری است .
- مقاله‌های ترجمه شده باید با متن اصلی همخوانی داشته باشد و متن اصلی نیز ضمیمه‌ی مقاله باشد . ● در متن‌های ارسالی باید تا حد امکان از معادل‌های فارسی واژه‌ها و اصطلاحات استفاده شود . ● زیرنویس‌ها و منابع باید کامل و شامل نام اثر ، نام نویسنده ، نام مترجم ، محل نشر ، ناشر ، سال انتشار و شماره‌ی صفحه‌ی مورد استفاده باشد .
- مجله در رد ، قبول ، ویرایش و تلخیص مقاله‌های رسیده مختار است . ● آرای مندرج در مقاله‌ها ، ضرورتاً مبنی نظر دفتر انتشارات کمک آموزشی نیست و مسؤولیت پاسخگویی به پرسش‌های خوانندگان ، با خود نویسنده یا مترجم است . ● مجله از بازگرداندن مطالبی که برای چاپ مناسب تشخیص داده نمی‌شود ، معذور است .



## روزآمد کردن دانش‌ها و مهارت‌های دبیران

### برای آموزش جغرافیا؛ یک نیاز اساسی

گواهی آمار و اطلاعات موجود بخش اعظم آموزشگاه‌های متوسطه و بالاتر در کشور به رایانه‌ها و خطوط ارتباطی اینترنتی دسترسی دارند. بهانه‌ی بعدی که ممکن است برای برخی از ما باقی مانده باشد، عدم مهارت در استفاده از این ابزارهای نوین است. آیا نمی‌توانیم در فاصله‌ای نزدیک از شهر محل اقامتمان به یک آموزشگاه یا حداقل به فردی که بتواند طی چند ساعت رایانه و چگونگی استفاده از اینترنت را به ما بیاموزد دسترسی پیدا کنیم؟ آیا کتاب‌هایی در این مورد ما را یاری نمی‌کنند؟ البته این سؤالات هنگامی قابل طرحند که دوره‌های بازآموزی و آموزش‌های ضمن خدمت برای دبیران تشکیل نشده باشد، که این بهانه را نیز اخبار و آمار تشکیل این گونه دوره‌ها متفی می‌کند.

واقعیت این است که تکیه‌ی اصلی برنامه‌های نوین آموزش جغرافیا در دوره‌ی متوسطه کشور بر دانش‌ها و مهارت‌های نوین است و سرفصل‌ها و دروس آن طوری تنظیم شده‌اند که چگونگی استفاده از فناوری‌های نوین را محور اساسی کار خود قرار داده‌اند. حال با این اوصاف چگونه می‌توان به بهانه‌های فوق‌الذکر از ارائه آن‌ها در

کلاس درس و ایجاد کلاسی با نشاط و پویا سر باز زد؟

مجله‌ی رشد آموزش جغرافیا به عنوان یک رابط بین برنامه‌های درسی و دبیران، از گذشته‌های دور سعی داشته است تا با ارائه‌ی اخبار، چاپ مقالات مرتبط و حتی ارائه آدرس سایت‌های ارائه‌دهنده‌ی دانش‌ها و مهارت‌های مورد نیاز برای یک آموزش مؤثر جغرافیا و وظیفه‌ی خود را در این زمینه به انجام رساند. چنانچه در این مورد نظرات و پیشنهادهایی از جانب دبیران رسیده است، آن‌ها را منعکس نموده و پس از این نیز در این زمینه در اختیار شماست.

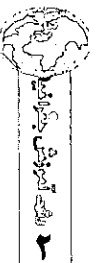
منتظر نوشته‌ها و پیشنهادهای شما در گشایش سریع‌تر و بهتر راه فناوری‌ها به کلاس‌های درس جغرافیای دوره‌ی متوسطه هستیم.

سردبیر

ورود ابزارهای جدید و نگرش‌های تازه به قلمرو علم و گسترش مرزهای دانش از جمله ویژگی‌های عصر علمی امروزین به شمار می‌آید. این ابزارها توانایی دانشمندان را در کسب اطلاعات دقیق‌تر از محیط پیرامون و پردازش و نتیجه‌گیری از آن‌ها و نشریافته‌های علمی با سرعتی فزون‌تر، افزایش قابل توجهی داده‌اند.

مدت‌زمان لازم برای تولید علم و گسترش فناوری‌های جدید، چه در زمینه‌ی تحقیق و چه در زمینه‌های مختلف آموزشی و تدریس، بر اثر استفاده از ابزارهای نوین سرعت شگفت‌آوری یافته است، به طوری که غفلتی کوتاه مدتی کافی است تا یک پژوهشگر منصف و یک معلم کوشا پی برد که از غافله علم و آموزش به دور مانده و اطلاعات یا مهارت‌های تدریسش کهنه و قدیمی شده‌اند. اگر به این حقیقت، واقعیت دسترسی نسل جوان به ابزارهای علمی و پیشرفت‌های فناوری را نیز اضافه کنیم باید به این نتیجه برسیم که نسل جوان یعنی دانش‌جویان و یا دانش‌آموزانمان گاه از ما پیش‌ترند و ما فقط به ناظری تبدیل شده‌ایم که تنها حسرت از دست رفتن فرصت‌ها و پیش‌افتادن نسل جوان بر ایمان باقی است.

آنچه که امروز به فناوری اطلاعات (IT) شهرت یافته و جوامع گوناگون را در مناطق جغرافیایی مختلف درنوردیده و گاه باعث یکسانی در دسترسی به دانش و مهارت‌ها شده و گاه نشانگر عقب‌ماندگی از توسعه محسوب می‌شود، نوعی از این ابزارهای تازه محسوب می‌شود که بهره‌گیری صحیح از آن می‌تواند یک معلم جغرافیا را به فردی توانا در یافتن دانش‌های جدید جغرافیایی و انتقال مؤثر آن‌ها به دانش‌آموزان تبدیل کند و یا غفلت از آن وی را به شکل فردی دور و بیگانه از زمانه‌ی خویش جلوه دهد. خوشبختانه گسترش شبکه‌های ارتباطی جهانی و وجود حداقل امکانات در این زمینه در آموزشگاه‌های دور و نزدیک کشور نیز بهانه‌ی عدم دسترسی به دانش‌ها و مهارت‌ها را از دست ما گرفته است. به



# بررسی روند خشکسالی در استان اصفهان

## چکیده

خشکسالی عبارت از کمبود بارش در دوره‌ای بلندمدت است؛ به نحوی که باعث کمبود رطوبت در خاک و سبب کاهش آب‌های جاری شود و به این ترتیب، روند طبیعی فعالیت‌های انسانی، حیات گیاهی و زندگی جانوری را بر هم بزنند. برای تعیین روند وقوع خشکسالی و فراوانی آن در استان اصفهان، از روش‌های میانگین متحرک پنج ساله و هفت ساله و شاخص کلاسه‌بندی داده‌ها به روش ماهر و گیبز، طی یک دوره‌ی آماری سی ساله (۱۳۷۷-۱۳۴۸) استفاده شد.

نتایج به دست آمده بیانگر آن هستند که خشکسالی اقلیمی در غرب استان اصفهان زیاد مشهود نیست و روند آن حالت عادی داشته است و این منطقه تنها در بعضی سال‌ها، خشکسالی معمولی را تجربه می‌کند. اما همین که به سمت شرق استان پیش می‌رویم، نوسانات آب و هوایی شدیدتر می‌شود و در نواحی مرکزی استان، خشکسالی با شدت بیش‌تری خود را نشان می‌دهد. معمولاً بعد از یک دوره‌ی ترسالی، خشکسالی بروز می‌کند و احتمالاً بارون‌دیی شدیدتر در سال‌های آینده ادامه می‌یابد. در شرق استان، از سال ۶۲-۱۳۶۱ به بعد، خشکسالی روی داد که تا سال ۱۳۷۷ ادامه پیدا کرد و این روند نشان می‌داد که این خشکسالی نیز همچون مناطق مرکزی استان، تا چند سال بعد ادامه یافت. چون خشکسالی در شرق استان در مقایسه با نواحی غربی و مرکزی استان، همواره از شدت بیش‌تر و تداوم طولانی‌تری برخوردار است پیش‌بینی می‌شد که سال‌های نسبتاً سختی در آینده برای شرق استان در پیش‌رو باشد. (خشکسالی‌های سال‌های بعد از ۱۳۷۷ این پیش‌بینی را تأیید کرد.)

کلیدواژه‌ها: خشکسالی، ترسالی، میانگین متحرک، کلاسه‌بندی داده‌های بارش، اصفهان.

## مقدمه

ایران کشوری نسبتاً خشک محسوب می‌شود و در اغلب نقاط آن کمبود آب مسأله‌ای جدی است. تخریب منابع زیست‌محیطی، به ویژه خاک و پوشش گیاهی، باعث می‌شود همان مقدار اندک آب حاصل از بارش نیز به

جای نفوذ در زمین و تقویت سفره‌های آب زیرزمینی، به صورت رواناب از دسترس خارج شود. در نتیجه، خشکی و کمبود آب بیش از پیش در توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی کشور محدودیت ایجاد می‌کند.

انهدام زیستگاه‌های حیات وحش، فروپاشی صیدگاه‌های ماهی، محو شدن جنگل‌ها، کم شدن سطح تولیدات کشاورزی، خشکیدن رودها و دریاچه‌ها، تخلیه‌ی آبخوان‌ها و... از پیامدهای ناشی از خشکسالی هستند [براون، ۱۳۷۷: ۱۰ تا ۱۵]. خشکی و خشکسالی با وجود شباهت‌های زیاد، مترادف هم نیستند. خشکی از ویژگی‌های بارز اقلیمی نواحی خشک و نیمه‌خشک است و دلالت بر شرایطی دارد که در آن، میانگین بارش یا آب قابل دسترس به طور دائم در منطقه بسیار کم است. خشکسالی در هر منطقه‌ای و با هر نوع اقلیمی می‌تواند روی دهد و تقریباً در تمامی رژیم‌های اقلیمی رخ می‌دهد. این پدیده، علاوه بر مناطق بارندگی کم، در مناطق مربوط نیز اتفاق می‌افتد. بنابراین، خشکسالی بر خلاف خشکی که یک خصوصیت دائم اقلیمی است و به مناطق با بارش کم محدود می‌شود، یک ناهنجاری موقت است [مرادی و عرفان‌زاده، ۱۳۸۰: ۲۸۳ تا ۲۸۴].

همان‌طور که در بالا اشاره شد، خشکسالی عبارت است از کمبود بارش در دوره‌ای بلندمدت؛ به نحوی که باعث کمبود رطوبت در خاک و سبب کاهش آب‌های جاری می‌شود و بدین طریق، فعالیت‌های انسانی و حیات طبیعی گیاهی و جانوری را بر هم می‌زند [Barry and Chorley, 1996]. در اقلیم‌های متفاوت، مدت زمانی که لازم است از آخرین بارش بگذرد تا آب رودخانه‌ها و رطوبت خاک کاهش محسوس پیدا کند، یکسان نیست. بنابراین، نمی‌توان تعریف دقیق و فراگیری از خشکسالی ارائه کرد. به همین دلیل هر یک از متخصصان از دیدگاهی متفاوت تعریفی از خشکسالی پیشنهاد کرده‌اند. از دیدگاه اقلیم‌شناسی، هرگاه بارش دریافتی یک محل در یک دوره‌ی زمانی معین کم‌تر از میانگین بارش محل در همان دوره‌ی زمانی باشد، با خشکسالی روبه‌رو هستیم. بنابراین «آستانه‌ی بروز خشکسالی»، کمیتی جغرافیایی است که مقدار آن از محلی به محلی دیگر تفاوت می‌کند و به دوره‌ی زمانی انتخابی نیز بستگی دارد.



● جابه‌جایی مسیر سیستم‌های باران‌زای عرض‌های میانه: این پدیده، یا حاصل گسترش بادهای غربی به عرض‌های پائین‌تر است یا به سبب گسترش سیستم‌های مانع در عرض‌های میانه به وجود می‌آید. گفته می‌شود، خشکسالی‌های دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۸۰ در شرق کوه‌های راکی، به سبب همین نوع تغییراتی بوده که در گردش عمومی روی داده‌اند. ولی خشکسالی‌هایی که در دهه‌های ۱۹۱۰ و ۱۹۵۰ در همین منطقه روی داده‌اند، به علت وجود یک سیستم پرفشار در جنوب شرقی و همچنین جابه‌جایی مسیر سیستم‌های باران‌زا به سوی عرض‌های شمالی‌تر بوده‌اند [Barry and Chorly, 1996].

از میان مطالعاتی که در زمینه‌ی خشکسالی در کشور ایران صورت گرفته‌اند، موارد زیر قابل بیان هستند:

● برهانی در بررسی اثرات خشکسالی در سال‌های ۷۹-۷۸، بر تولید مراتع و پوشش گیاهی، به این نتیجه رسید که کاهش بارندگی در این دوره،

از دیدگاه آب‌شناسی، خشکسالی زمانی پدید می‌آید که ذخیره‌های آبی کاهش محسوس پیدا کنند و تأمین آب شهرها را با مشکل روبه‌رو سازند [غیور و مسعودیان، ۱۳۷۹: ۲۵ تا ۳۹].

خشکسالی کشاورزی وقتی اتفاق می‌افتد که رطوبت خاک نتواند نیاز گیاه به رطوبت را تأمین کند؛ به گونه‌ای که در اثر کاهش رطوبت دچار افت محصول شویم. از دیدگاه اقتصادی-اجتماعی نیز خشکسالی وقتی است که کمبود آب باعث ایجاد تنش‌های اجتماعی، مانند بی‌کاری افراد، مهاجرت و از هم‌پاشیدگی خانواده‌ها شود.

تقریباً همه‌ی نقاط جهان به طور موقت و در فاصله‌های زمانی ظاهراً نامنظم، دچار خشکسالی می‌شوند، ولی اثر این پدیده و در نگاهی گسترده‌تر اثر هرگونه تغییر اقلیمی، در مناطق حاشیه‌ای بارزتر و مهم‌تر است. علل بروز خشکسالی‌ها را باید در ناهنجاری‌های گردش عمومی جو جست‌وجو کرد. امروزه بیش‌تر بر «پیوندهای دور» تکیه می‌شود. پیوند دور عبارت است از ارتباط میان ناهنجاری‌های اقلیمی گوناگون که

در فاصله‌های دور از یکدیگر روی می‌دهند. برای مثال، گری معتقد است که الگوی بارندگی آمریکای غربی با فراوانی و شدت هاریکن‌ها یا گردبادهایی که به سواحل ایالات متحده (در اقیانوس اطلس) می‌رسند، همبستگی مستقیم دارد [Gary, 1990: 251-256]. روابط متقابل جو و اقیانوس نقش بسیار مهمی در این‌گونه همبستگی دارد. زمانی که دمای آب‌های سطحی اقیانوس‌ها کاهش می‌یابد، جو پایدارتر می‌شود و شرایط واچرخندگی حاکم می‌گردد. مثلاً خشکسالی شمال غرب اروپا در سال‌های ۷۶-۱۹۷۵، به دلیل سردی آب‌های سطحی اقیانوس اطلس در شمال مدار ۴۰ درجه‌ی شمالی بوده است. در این شرایط، جو پایدار شد و فراوانی پرفشارهای مانع، در غرب اروپا افزایش یافت [Smith, 1992].

در مجموع، خشکسالی‌ها به ویژه با این شرایط همراه هستند.

● گسترش و حضور پرفشارهای جنب حاره: خشکسالی‌هایی که در جنوب فلسطین روی می‌دهند، با همین پدیده ارتباط دارند. خشکسالی‌های ساحل نیز به گسترش پرفشار «آزر» به سوی شرق و جنوب نسبت داده می‌شوند.

● تغییرات چرخه‌ی موسمی‌های تابستانی: این پدیده موجب به تأخیر افتادن یا نفوذ نکردن هوای حاره‌ی اقیانوسی به داخل خشکی می‌شود. نمونه‌ی این خشکسالی‌ها در نیجریه و پنجاب هند روی می‌دهند.

● کاهش دمای آب‌های سطحی اقیانوس بر اثر تغییر مسیر جریان‌های اقیانوسی یا تشدید فرارانش: خشکسالی‌های کالیفرنیا و شیلی با همین پدیده ارتباط دارند. به عکس، اگر دمای آب‌های سطحی اقیانوس در کمربند صفر تا ۱۵ درجه‌ی جنوبی در اقیانوس اطلس جنوبی زیاد شود، سرزمین‌های خشک شمال شرقی برزیل بارش خوبی دریافت می‌کنند.

جدول ۱. احتمال وقوع خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها برای ایستگاه‌های متعدد

نام ایستگاه	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع (متر)
اصفهان	۳۲/۴۰	۵۱/۵۲	۱۶۰۰
خور و بیابانک	۳۳/۴۷	۵۵/۲	۸۴۵
کاشان	۳۳/۵۹	۵۱/۲۷	۹۸۲
نائین	۳۲/۵۱	۵۳/۵	۱۵۴۹
امام قیس سمیرم	۳۱/۴۴	۵۱/۲۱	۲۴۰۰
چادگان	۳۲/۴۶	۵۰/۳۸	۲۱۰۰
میمه	۳۲/۲۶	۵۱/۱۰	۱۹۸۰

باعث کاهش تولید مراتع به میزان ۳۷/۴ درصد شده است. این کاهش در تولید، با عنایت به کاهش ۳۴ میلی‌متری بارش نسبت به وضعیت میانگین ۳۰ ساله، در ۵ ماهه‌ی اول سال معادل ۱۷ کیلوگرم در هکتار بود که ضریبات شدیدی را بر اقتصاد کشور وارد کرد [برهانی، ۱۳۷۹].

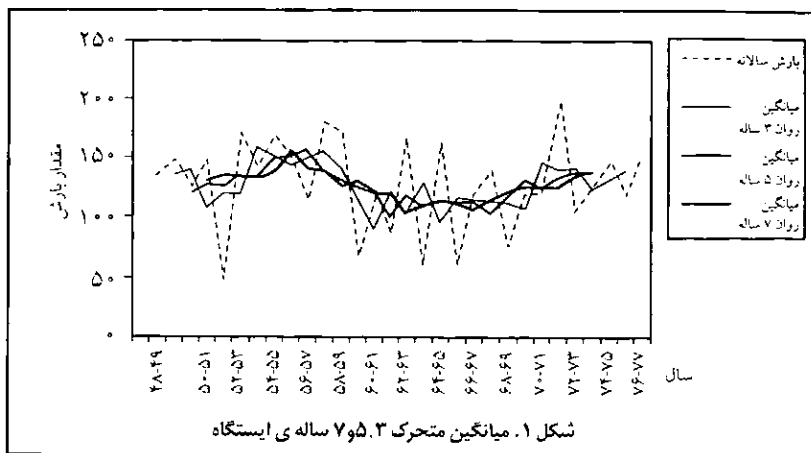
● مرادی و عرفانزاده، در بررسی روند خشکسالی‌ها و ترسالی‌های حوضه‌ی رودخانه‌ی هراز، به این نتیجه رسیده‌اند که در ایستگاه «پلور»، دوره‌ی خشکسالی نسبت به ترسالی از تداوم و شدت بیش‌تری برخوردار است. و در ایستگاه «کره سنگ» تکرار و فراوانی دوره‌های خشک در مقایسه با پلور بیش‌تر است [مرادی و عرفانزاده، ۱۳۸۰: ۲۹۴-۲۸۳]. تحقیقات فرج‌زاده [۱۳۷۵: ۲۸-۲۲]، وفاخواه (۱۳۷۹)، نیکپور (۱۳۸۰) و عباسی [۱۳۸۰: ۱۶۸-۱۵۵] نیز از دیگر مطالعات در این زمینه محسوب می‌شوند.

ضرورت مطالعه‌ی روند خشکسالی در هر منطقه این است که با آگاهی از زمان وقوع احتمالی، مکان، وسعت و طول مدت خشکسالی بتوان برنامه‌ی مدیریتی خاص و متناسب با شرایط موجود در هر منطقه طراحی،



اقلیمی نیمه استپی سرد مانند سمیرم با ارتفاع ۲۴۰۰ متر از سطح دریا و میانگین بارندگی ۵۹۰ میلی متر در سال را شامل می شود.

در این مطالعه، از داده های بارش سالانه ی هفت ایستگاه سینوپتیک و کلیماتولوژی که تقریباً همه ی سطح استان را به طور مناسب پوشش می دهند، استفاده شد. مشخصات این ایستگاه ها در جدول ۱ ارائه شده است. برای مطالعه ی روند خشکسالی می توان از روش های گوناگونی، مثل روش



جدول ۲. کلاسه بندی داده های بارش ایستگاه اصفهان

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۱۴۰	۶	میانگین	۱۳۶۳	۸۰	۲	خشکسالی شدید
۱۳۴۹	۱۴۷	۷	میانگین	۱۳۶۴	۶۲/۲	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۰	۱۲۷/۲	۵	میانگین	۱۳۶۵	۱۶۵/۲	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۱	۱۴۸/۶	۸	ترسالی معمولی	۱۳۶۶	۶۱/۱	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۲	۴۹	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۷	۱۲۵	۵	میانگین
۱۳۵۳	۱۶۹/۹	۹	خیلی مرطوب	۱۳۶۸	۱۳۹/۳	۶	میانگین
۱۳۵۴	۱۴۴/۲	۶	میانگین	۱۳۶۹	۷۷/۶	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۵	۱۶۸/۳	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۰	۱۲۲/۵	۴	میانگین
۱۳۵۶	۱۴۸/۳	۶	میانگین	۱۳۷۱	۱۲۲/۷	۴	میانگین
۱۳۵۷	۱۱۷/۳	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۲	۱۹۸/۹	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۸	۱۸۲/۴	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۳	۱۰۵	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۹	۱۷۱/۸	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۴	۱۲۳	۵	میانگین
۱۳۶۰	۶۹/۳	۲	خشکسالی شدید	۱۳۷۵	۱۴۸	۷	میانگین
۱۳۶۱	۱۱۴/۷	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۶	۱۲۱/۶	۴	میانگین
۱۳۶۲	۸۸/۶	۲	خشکسالی شدید	۱۳۷۷	۱۵۷	۸	ترسالی معمولی

مطالعه ی بیلان آبی، روش تحلیل جریان، و روش تحلیل داده های بارندگی، استفاده کرد. با توجه به این که داده های بارش با سهولت بیش تر و به مقدار فراوان تری می توانند در اختیار باشند، یکی از روش های مناسب تحلیل خشکسالی، تحلیل داده های بارش است [فرج زاده، ۱۳۷۵: ۲۴]. برای تعیین دوره های خشکسالی و ترسالی استان اصفهان نیز از روش تحلیل داده های بارش و با دو اسلوب استفاده شد:

#### الف) روش کلاسه بندی داده های بارش

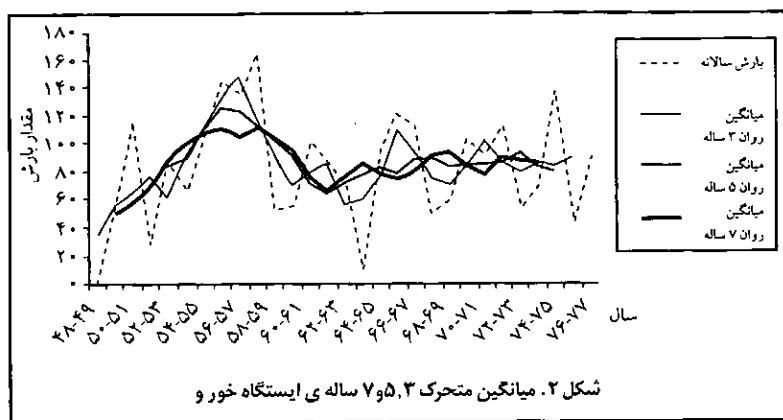
بارش سالانه ی هر ایستگاه در دوره ی سی ساله (۱۳۴۸-۱۳۷۷) با استفاده از نرم افزار "SPSS" به ده دهک تقسیم شد (روش ماهر و گبیز).

و آثار ناشی از خشکسالی را تا حد زیادی تعدیل کرد. هدف از این تحقیق، بررسی و تعیین روند خشکسالی در استان اصفهان است.

#### مواد و روش ها

استان اصفهان با مساحتی بیش از ۱۰ میلیون هکتار، بین طول های جغرافیایی ۴۹°۳۰' تا ۵۵°۳۰' شرقی و عرض های جغرافیایی ۳۴°۳۰' تا ۳۰°۴۵' شمالی واقع شده است. این استان دارای مناطق و شهرستان های متعددی با شرایط اقلیمی متفاوت است و از مناطقی با شرایط اقلیمی خشک و نیمه بیابانی مانند خور و بیابانک با ارتفاع ۸۴۵ متر از سطح دریا و میانگین بارندگی ۶۹ میلی متر در سال، تا مناطقی با شرایط

ترسالی یا تکرار آن‌ها محسوب می‌شود. با توجه به این‌که این داده‌ها دارای نوسانات سالانه هستند، نوسانات آن‌ها در تحلیل و بررسی روند تغییرات درازمدت مزاحمت ایجاد می‌کند. روش میانگین متحرک، با به کارگیری متوسط داده‌ها در یک دوره‌ی معین و تشکیل سری زمانی جدید، این نوسانات را کاهش می‌دهد و یا به عبارت دیگر، این نوسانات را هموار می‌کند. بنابراین، با حذف یا کاهش نوسانات سالانه، روند تغییرات درازمدت با وضوح بیشتر نشان داده می‌شوند.



شکل ۲. میانگین متحرک ۷ و ۵ ساله‌ی ایستگاه خور و

جدول ۳. کلاسه بندی داده‌های بارش ایستگاه خور و بیابانک

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۴۸	۲	خشکسالی شدید	۱۳۶۳	۷۱/۵	۵	میانگین
۱۳۴۹	۲/۶	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۴	۱۲/۵	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۰	۵۱/۳	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۶۵	۹۵/۷	۷	میانگین
۱۳۵۱	۱۱۵/۳	۸	ترسالی معمولی	۱۳۶۶	۱۲۰/۵۰	۹	خیلی مرطوب
۱۳۵۲	۲۸/۵	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۷	۱۱۳/۳	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۳	۸۸/۵	۶	میانگین	۱۳۶۸	۴۹/۲	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۴	۶۶	۴	میانگین	۱۳۶۹	۶۰/۲	۴	میانگین
۱۳۵۵	۱۲۲	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۰	۱۰۱/۶	۷	میانگین
۱۳۵۶	۱۴۴/۵	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۱	۹۱/۹	۶	میانگین
۱۳۵۷	۱۳۴/۵	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۲	۱۱۲/۶	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۸	۱۶۴	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۳	۵۴	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۹	۵۲	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۴	۷۰	۵	میانگین
۱۳۶۰	۵۵/۵	۴	میانگین	۱۳۷۵	۱۳۷/۹	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۶۱	۱۰۰/۲	۷	میانگین	۱۳۷۶	۴۳/۵	۲	خشکسالی شدید
۱۳۶۲	۸۲/۲	۵	میانگین	۱۳۷۷	۹۰/۴	۶	میانگین

سازمان هواشناسی جهانی (WMO)، میانگین متحرک ۵ و ۷ ساله‌ی بارش را برای بررسی خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها توصیه می‌کند. در این مطالعه، میانگین متحرک ۳، ۵ و ۷ ساله‌ی بارش هفت ایستگاه انتخابی با استفاده از نرم‌افزار Excel تهیه شد.

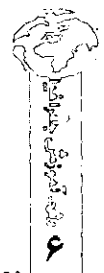
در این تقسیم‌بندی، دهک‌های چهارم، پنجم، ششم و هفتم به عنوان میانگین و دهک‌های اول، دوم و سوم، به ترتیب، فوق‌العاده خشک، خیلی خشک و خشک در نظر گرفته شدند. دهک‌های هشتم، نهم و دهم نیز به ترتیب، مرطوب، خیلی مرطوب و فوق‌العاده مرطوب طبقه‌بندی شدند [Gibbs and Maher, 1967].

**نتایج**

در این مطالعه، با استفاده از دوروش کلاسه‌بندی داده‌های بارش و میانگین متحرک ۳، ۵ و ۷ ساله، داده‌های بارش سی ساله ایستگاه‌های انتخابی تجزیه و تحلیل شد. نتایج به دست آمده به تفکیک هر ایستگاه

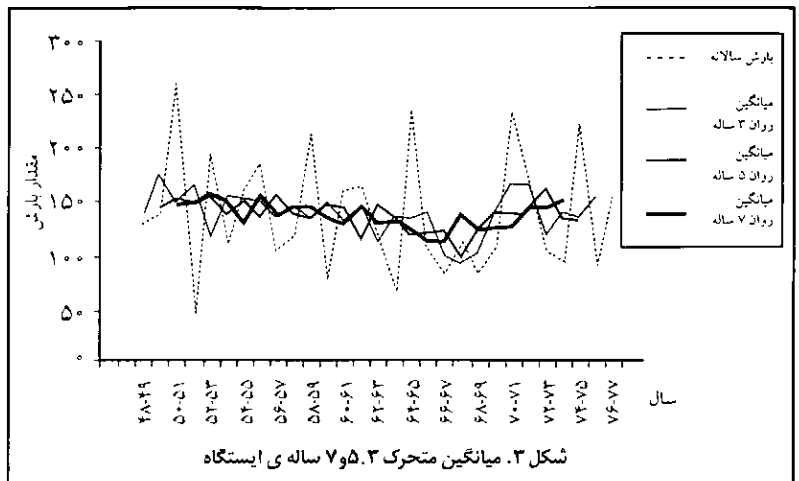
**ب) میانگین متحرک ۳، ۵ و ۷ ساله**

بررسی سری‌های زمانی بارش در یک دوره‌ی آماری بلند مدت، یکی از شاخص‌های مناسب برای پیش‌بینی دوره‌های خشکسالی و





ترسالی وجود دارد و مجدداً از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۵ دوره‌ی خشکسالی تکرار می‌شود. با توجه به میانگین‌های متحرک ترسیم شده‌ی این ایستگاه، از سال ۱۳۶۶ تا پایان سال ۱۳۷۷ حالتی حول و حوش میانگین دیده می‌شود (شکل ۲). جدول ۳ نشان می‌دهد که در این ایستگاه، طی دوره‌ی آماری بررسی شده، در سال‌های ۱۳۴۹، ۵۲ و ۶۴، خشکسالی بسیار شدید حاکم بوده است و سال‌های ۱۳۵۶، ۱۳۵۸ و ۷۵، بیش از حد مرطوب بوده‌اند.



جدول ۴. کلاسه بندی داده‌های بارش ایستگاه کاشان

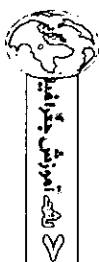
سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۱۴۵	۶	میانگین	۱۳۶۳	۱۱۰/۵	۵	میانگین
۱۳۴۹	۱۲۹	۶	میانگین	۱۳۶۴	۶۲/۲	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۰	۱۴۰/۳	۶	میانگین	۱۳۶۵	۲۳۳/۴	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۱	۲۵۹/۴	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۶۶	۱۰۰/۸	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۲	۴۴/۹	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۷	۸۲	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۳	۱۹۳/۳	۹	خیلی مرطوب	۱۳۶۸	۱۰۹/۵	۵	میانگین
۱۳۵۴	۱۰۹/۲	۴	میانگین	۱۳۶۹	۸۲/۹	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۵	۱۶۲/۴	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۰	۱۰۷/۹	۴	میانگین
۱۳۵۶	۱۸۲/۴	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۱	۲۲۹/۷	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۷	۱۰۴/۲	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۲	۱۵۶/۱	۷	میانگین
۱۳۵۸	۱۱۷/۴	۵	میانگین	۱۳۷۳	۱۰۴	۴	میانگین
۱۳۵۹	۲۱۱/۹	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۴	۹۰/۶	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۶۰	۷۵	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۷۵	۲۱۹/۹	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۶۱	۱۵۶/۸	۷	میانگین	۱۳۷۶	۸۸/۱	۲	خشکسالی شدید
۱۳۶۲	۱۶۲/۱	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۷	۱۵۲/۳	۷	میانگین

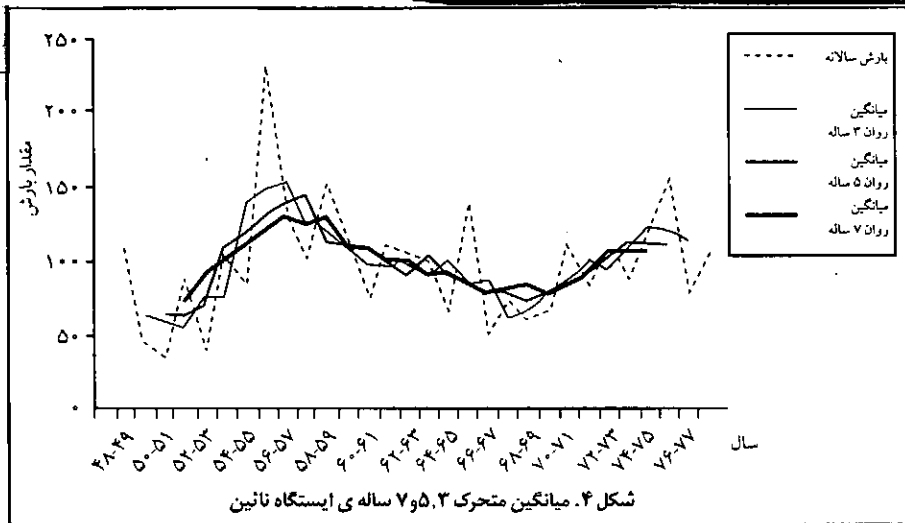
در جدول‌های ۲ تا ۸ و شکل‌های ۱ تا ۷ ارائه شده‌اند. در ایستگاه اصفهان، با توجه به شکل ۱، طی سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۲، خشکسالی نسبتاً خفیف و از سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۵۷ یک پررود ترسالی پنج ساله دیده می‌شود. از سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ مجدداً یک دوره‌ی خشکسالی وجود دارد. در این ایستگاه، طی دوره‌ی آماری ۳۰ ساله‌ی مورد بررسی (۱۳۷۷-۱۳۴۸)، با توجه به جدول ۲، سال‌های ۱۳۵۲، ۶۴ و ۶۶، سال‌های با خشکسالی بسیار شدید هستند و سال‌های ۱۳۵۸، ۵۹ و ۷۲، سال‌های بیش از حد مرطوب بوده‌اند.

در ایستگاه کاشان، همان‌طور که از شکل ۳ استنباط می‌شود، از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۴ میزان بارش نزدیک به میانگین است و دوره‌های کوتاه دو تا سه ساله‌ی خشکسالی و ترسالی به صورت متناوب تکرار می‌شوند. از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۱، بر منطقه خشکسالی حکم فرماست و از آن به بعد، دوباره روند قبلی تکرار می‌شود. در این ایستگاه، سال‌های ۱۳۵۲، ۶۰ و ۶۴، سال‌هایی با خشکسالی بسیار شدید و سال‌های ۱۳۵۱، ۶۵ و ۷۱، سال‌های بیش از حد مرطوب بوده‌اند (جدول ۴).

در ایستگاه نائین، طی سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۳، خشکسالی بر منطقه حاکم بوده است و از سال ۱۳۵۳ تا ۱۳۶۲ یک دوره‌ی ترسالی را شاهد هستیم. از سال ۱۳۶۲ تا ۱۳۷۲ یک دوره‌ی ۱۰ ساله‌ی خشکسالی

در ایستگاه خور و بیابانک، طی سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۳ خشکسالی نسبتاً شدیدی حکم فرماست. از سال ۱۳۵۳ تا ۱۳۶۰، یک دوره‌ی





شکل ۴. میانگین متحرک ۷ و ۵ ساله ی ایستگاه نائین

جدول ۵. کلاسه بندی داده های بارش ایستگاه نائین

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه	وضعیت
۱۳۴۸	۱۰۸/۵	۷	میانگین	۱۳۶۳	۹۹	۵	میانگین
۱۳۴۹	۴۸/۵	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۴	۶۵/۵	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۰	۳۶	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۵	۱۳۸/۵	۹	خیلی مرطوب
۱۳۵۱	۸۸/۸	۵	میانگین	۱۳۶۶	۵۱	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۲	۴۰/۷	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۷	۷۲/۵	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۳	۱۰۱/۵	۶	میانگین	۱۳۶۸	۶۰/۳	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۴	۸۴/۹	۴	میانگین	۱۳۶۹	۶۷	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۵	۲۳۱/۵	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۰	۱۱۰/۵	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۶	۱۲۹/۷	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۱	۸۲/۹	۴	میانگین
۱۳۵۷	۱۰۱/۷	۶	میانگین	۱۳۷۲	۱۱۱/۲	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۸	۱۵۰/۸	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۳	۸۷/۲	۵	میانگین
۱۳۵۹	۱۰۷/۸	۷	میانگین	۱۳۷۴	۱۲۶/۵	۹	خیلی مرطوب
۱۳۶۰	۴۷/۷	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۵	۱۵۵/۴	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۶۱	۱۱۰/۶	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۶	۷۹/۶	۴	میانگین
۱۳۶۲	۱۰۱/۸	۶	میانگین	۱۳۷۷	۱۰۷/۸	۷	میانگین

تا ۱۳۵۹ یک دوره ی ترسالی نسبتاً خفیف و حول و حوش میانگین دیده می شود. از سال ۱۳۵۹ تا ۱۳۷۴ یک دوره ی نسبتاً طولانی و خفیف خشکسالی بر منطقه حاکم است و از سال ۱۳۷۴، دوباره روند ترسالی تکرار می شود (شکل ۶). در ایستگاه چادگان سال های ۱۳۶۷، ۶۹ و ۷۰، سال هایی با خشکسالی بسیار شدید هستند و سال های ۱۳۵۱، ۵۶ و ۷۲، سال های بیش از حد مرطوب بوده اند (جدول ۷).

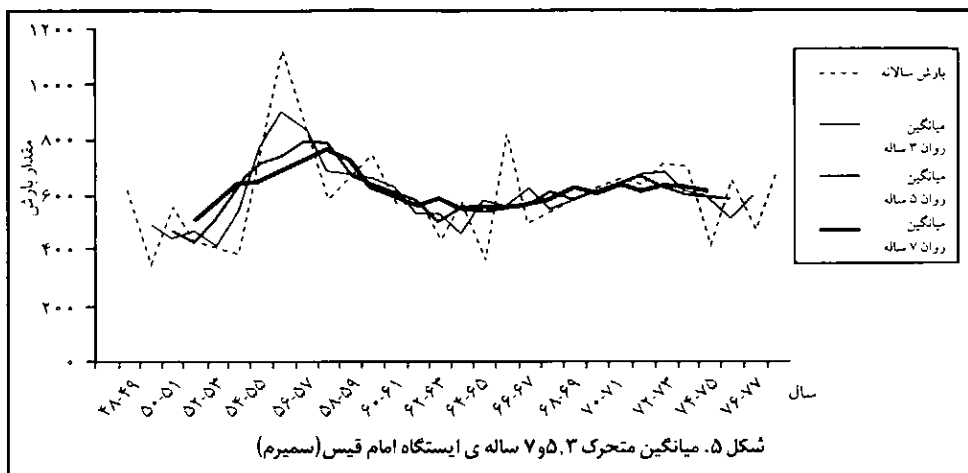
در ایستگاه میمه، چنان که در شکل ۷ شاهد هستیم، از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۴ یک دوره ی خشکسالی و از ۱۳۵۴ تا ۱۳۵۹ یک دوره ی پنج

مشاهده می شود و از سال ۱۳۷۲ به بعد، روند ترسالی ادامه می یابد (شکل ۴). در این ایستگاه، در سال های ۱۳۴۹، ۵۰ و ۵۲ خشکسالی بسیار شدید بر منطقه حاکم بوده است و سال های ۱۳۵۵، ۵۸ و ۷۵ در این منطقه، بیش از حد مرطوب بوده اند (جدول ۵).

در ایستگاه امام قیس سمیرم، طی سال های ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۳ خشکسالی حاکم بوده است و از سال ۱۳۵۳ تا ۱۳۶۱ یک دوره ی ترسالی دیده می شود. از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۹ مجدداً دوره ی خشکسالی ۸ ساله وجود دارد. از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۳، یک دوره ی کوتاه و ضعیف ترسالی



می شود که دوره های خشکسالی و ترسالی به طور منظم و تقریباً هم زمان در کل استان روی می دهند. برای نمونه، خشکسالی بسیار شدید سال ۱۳۵۲ در همه ی ایستگاه های مورد مطالعه مشاهده می شود. لازم به یادآوری است که در این سال، کل کشور ایران دچار



جدول ۶. کلاسه بندی داده های بارش ایستگاه امام قیس (سمیرم):

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۵۹۵/۳	۶		۱۳۶۳	۵۶۴/۷	۴	
۱۳۴۹	۳۵۵/۲	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۴	۳۶۷/۴	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۰	۵۵۱/۸	۴	میانگین	۱۳۶۵	۸۱۳/۹	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۱	۴۲۸/۴	۲	خشکسالی شدید	۱۳۶۶	۴۹۳/۶	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۲	۴۳۶	۲	خشکسالی شدید	۱۳۶۷	۵۳۳	۴	میانگین
۱۳۵۳	۳۹۴	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۸	۵۶۵	۵	میانگین
۱۳۵۴	۷۸۹/۲	۹	خیلی مرطوب	۱۳۶۹	۶۵۲	۶	میانگین
۱۳۵۵	۱۱۲۰	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۰	۶۶۲	۷	میانگین
۱۳۵۶	۸۰۹/۶	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۱	۶۳۵	۷	میانگین
۱۳۵۷	۵۸۶/۶	۶	میانگین	۱۳۷۲	۷۱۲	۹	خیلی مرطوب
۱۳۵۸	۶۶۷/۳	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۳	۷۰۳	۸	میانگین
۱۳۵۹	۷۳۹/۴	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۴	۴۱۹	۲	خشکسالی شدید
۱۳۶۰	۵۷۵/۷	۵	میانگین	۱۳۷۵	۶۴۸	۷	میانگین
۱۳۶۱	۵۸۱/۴	۵	میانگین	۱۳۷۶	۴۷۰/۵	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۶۲	۴۳۹/۸	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۷	۶۷۴	۸	میانگین

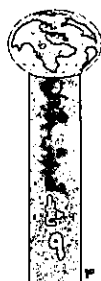
پدیده خشکسالی بوده است. این نتیجه را غیور و همکاران (۱۳۸۰) در تهیه ی نقشه ی گستره ی خشکسالی های سال ۱۹۷۳ نیز تأیید می کنند. نتایج حاصله بیانگر آن هستند که وسعت خشکسالی ها در استان اصفهان فراگیر و وسیع است. دوره های خشکسالی معمولاً بین ۵ تا ۱۲ سال متغیرند و به صورت تقریباً منظم با دوره های ۵ تا ۱۰ ساله ی ترسالی به طور متناوب تکرار می شوند. شدت این خشکسالی ها متغیر است و بسته به منطقه، از ضعیف تا بسیار شدید را شامل می شود.

نکته ی قابل توجه این که در تمام ایستگاه های مورد مطالعه، بدون استثنا، ۳ سال خشکسالی بیش از حد و ۳ سال دوره ی بیش از حد مرطوب وجود دارند. دوره های خشکسالی و ترسالی معمولاً به طور

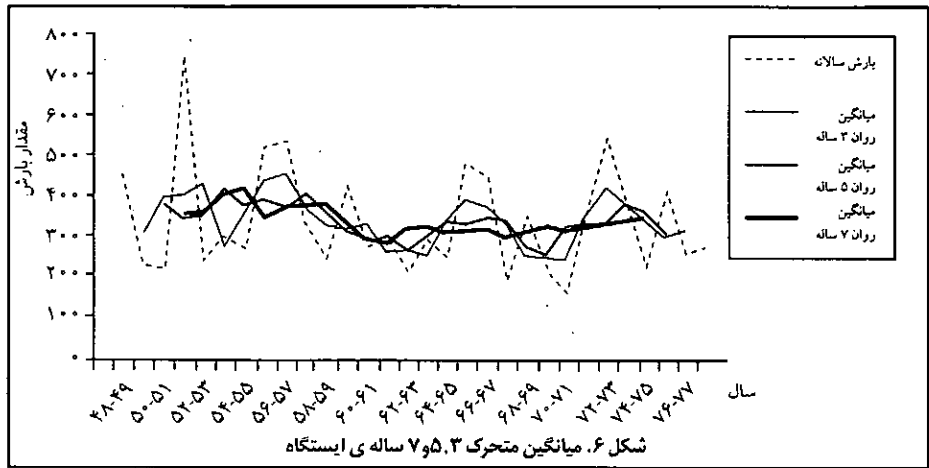
ساله ی ترسالی داریم و از ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۳ مجدداً دوره ی خشکسالی تکرار می شود. این ایستگاه، از ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۷ دوره ی ترسالی و از ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۱ مجدداً دوره ی خشکسالی را تجربه کرده است. از سال ۱۳۷۱ به بعد، دوباره تناوب ترسالی بر منطقه حکم فرما شده است. در ایستگاه میمه، در سال های ۱۳۵۲، ۶۰ و ۶۷، خشکسالی بسیار شدید بر منطقه حاکم بوده است و سال های ۱۳۵۵، ۱۳۵۹ و ۶۵، سال های بیش از حد مرطوب بوده اند (جدول ۸).

بحث

با توجه به بررسی های انجام شده در ایستگاه های نامبرده، مشاهده



نمودارهای روان ایستگاه‌های اصفهان، کاشان و چادگان نیز تقریباً همگون و یکنواخت هستند. در این ایستگاه‌ها تداوم و شدت خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها کم و فراوانی وقوع این پدیده‌ها بیش‌تر از سه ایستگاه قبلی است. در ایستگاه میمه، حالتی بینابین دو حالت قبلی مشاهده می‌شود. پس از این لحاظ می‌توان سطح استان را به دو بخش اصلی و یک منطقه‌ی



جدول ۷. کلاسه بندی داده‌های بارش ایستگاه چادگان

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۴۵۰/۸	۹	خیلی مرطوب	۱۳۶۳	۲۸۵	۵	میانگین
۱۳۴۹	۲۳۱/۵	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۶۴	۲۴۳/۶	۴	میانگین
۱۳۵۰	۲۱۵/۵	۲	خشکسالی شدید	۱۳۶۵	۴۷۷/۵	۹	خیلی مرطوب
۱۳۵۱	۷۴۱	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۶۶	۴۴۳/۵	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۲	۲۳۶	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۶۷	۱۸۵	۱	خشکسالی شدید
۱۳۵۳	۳۰۱	۶	میانگین	۱۳۶۸	۳۴۴	۷	میانگین
۱۳۵۴	۲۶۷	۵	میانگین	۱۳۶۹	۲۰۵	۱	خشکسالی شدید
۱۳۵۵	۵۱۷/۴	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۰	۱۵۵/۱	۱	خشکسالی شدید
۱۳۵۶	۵۳۲/۶	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۱	۳۴۸	۷	میانگین
۱۳۵۷	۳۱۰/۳	۶	میانگین	۱۳۷۲	۵۳۳	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۸	۲۴۱	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۳	۳۷۱/۱	۷	میانگین
۱۳۵۹	۴۱۶/۷	۸	ترسالی معمولی	۱۳۷۴	۲۱۶/۵	۲	خشکسالی شدید
۱۳۶۰	۲۷۲	۵	میانگین	۱۳۷۵	۴۰۰/۵	۸	ترسالی معمولی
۱۳۶۱	۲۹۱/۶	۶	میانگین	۱۳۷۶	۲۴۸/۵	۴	میانگین
۱۳۶۲	۲۰۵/۱	۲	خشکسالی شدید	۱۳۷۷	۲۶۶/۵	۴	میانگین

گذار یا حد واسط تقسیم کرد.

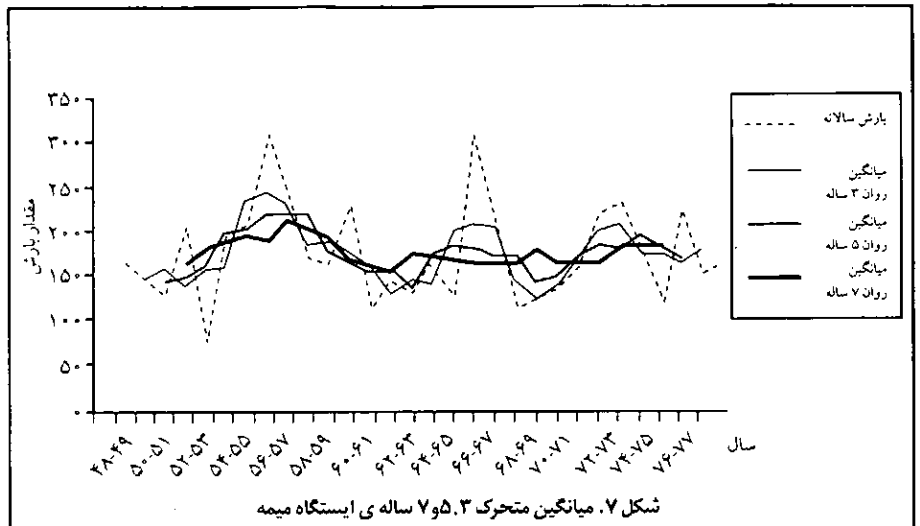
متناوب در تمام ایستگاه‌ها تکرار شده‌اند. به نظر می‌رسد که این روند در سال‌های آتی نیز به همین ترتیب ادامه پیدا کند.

با نگاهی کلی به نمودارهای میانگین روان ایستگاه‌های مورد مطالعه مشاهده می‌شود که ایستگاه‌های خور و بیابانک، نائین و امام قیس سمیرم از لحاظ طول دوره و شدت خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها تقریباً وضعیت یکنواخت و همگونی دارند و از روند یکسانی تبعیت می‌کنند. در این مناطق، هم تداوم دوره‌های خشکسالی و ترسالی طولانی‌تر از ایستگاه‌های دیگر و هم شدت وقوع آن‌ها بیش‌تر است.

زیرنویس‌ها  
1. drought 2. Gibbs and Maher 3. Aridity 4. Teleconnection

منابع  
۱. براون، لستر و همکاران. وضعیت جهان، ۱۹۹۸. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ترجمه‌ی عبدالحسین وهاب‌زاده. ۱۳۷۷.  
۲. برهانی، مسعود. خشکسالی، علل و اثرات آن بر پوشش گیاهی. سمینار





شکل ۷. میانگین متحرک ۷ و ۵ ساله ی ایستگاه میمه

۷. مرادی، حمیدرضا و عرفانزاده، رضا. بررسی روند خشکسالی ها و ترسالی ها در حوضه ی رود هراز، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با بحران آب. جلد اول. ۱۳۸۰.

۸. مرادی، حمیدرضا. جزوه ی درسی احیای مناطق خشک و بیابانی. دانشکده ی منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۰.

۹. نیکپور، علی. بررسی خشکسالی در چند حوزة ی آبخیز استان مازندران. سمینار کارشناسی ارشد. دانشکده ی منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۰.

جدول ۸. کلاسه بندی داده های بارش ایستگاه میمه

سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت	سال	مقدار بارش (میلی متر)	طبقه (کلاس)	وضعیت
۱۳۴۸	۱۶۶	۶	میانگین	۱۳۶۳	۱۶۲/۵	۵	میانگین
۱۳۴۹	۱۴۵	۴	میانگین	۱۳۶۴	۱۲۶	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۰	۱۲۸	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۶۵	۳۰۷/۵	۱۰	بیش از حد مرطوب
۱۳۵۱	۲۰۳/۵	۸	ترسالی معمولی	۱۳۶۶	۱۸۸	۷	میانگین
۱۳۵۲	۷۵	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۶۷	۱۰۹/۸	۱	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۵۳	۱۹۳	۷	میانگین	۱۳۶۸	۱۱۹/۲	۲	خشکسالی شدید
۱۳۵۴	۲۰۷	۸	ترسالی معمولی	۱۳۶۹	۱۳۲	۳	خشکسالی معمولی
۱۳۵۵	۳۰۳	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۰	۱۵۷	۵	میانگین
۱۳۵۶	۲۱۸/۵	۹	خیلی مرطوب	۱۳۷۱	۲۱۸	۸	ترسالی معمولی
۱۳۵۷	۱۶۹	۶	میانگین	۱۳۷۲	۲۲۷	۹	خیلی مرطوب
۱۳۵۸	۱۶۲/۸	۵	میانگین	۱۳۷۳	۱۷۷	۷	میانگین
۱۳۵۹	۲۲۷/۵	۱۰	بیش از حد مرطوب	۱۳۷۴	۱۱۷	۲	خشکسالی شدید
۱۳۶۰	۱۱۰/۹	۱	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۷۵	۲۲۳	۹	خیلی مرطوب
۱۳۶۱	۱۴۳	۴	میانگین	۱۳۷۶	۱۴۶	۴	میانگین
۱۳۶۲	۱۲۷	۳	خشکسالی معمولی	۱۳۷۷	۱۶۳/۵	۶	میانگین

۱۰. وفاخواه، مهدی. شناخت عوامل مؤثر در خشکسالی. کنفرانس خشکسالی کرمان. ۱۳۷۹.

11. Barry, R.G. and Chorley, R.J. Atmosphere Weather and Climate. Sixth edition. Routledge. 1996.

12. Gray, W.M. Strong Association Between West african Rainfall and U.S. Landfall of Intense, Hurricane. Science 249. 1990. P.251-256.

13. Smith, Keith. Environmental Hazards. Routledge. 1992.

14. Gibbs, W.J. and Maher, J.V. Rainfall Deciles as Drought Indicators. Bureau of Meteorology Bulletin. No:48. Melbourne. Australia. 1967.

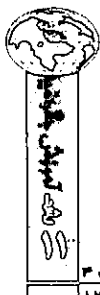
کارشناسی ارشد. دانشکده ی منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۱۳۷۹.

۳. عباسی، لادن. بررسی و ارزیابی شاخص های شدت خشکسالی استان خوزستان در سال آبی ۸۰-۱۳۷۹، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با بحران آب. جلد اول. ۱۳۸۰.

۴. فرج زاده، منوچهر. «خشکسالی و روش های مطالعه ی آن». فصل نامه ی جنگل و مرتع. شماره ی ۳۲. ۱۳۷۵.

۵. فرج زاده، منوچهر. «خشکسالی در ایران» (با استفاده از برخی شاخص های آماری). مجله ی علمی پژوهشی دانش کشاورزی، سال ۱۳۷۶، شماره های ۱ و ۲.

۶. غیور، حسنعلی و مسعودیان، سیدابوالفضل. «بزرگی، گستره و فراوانی خشکسالی ها در ایران». فصل نامه ی تحقیقات جغرافیایی. شماره ی ۳۹۱. ۱۳۷۹.





مقدمه

ویژگی های دنیای معاصر چالش های نوینی به وجود آورده اند. انسان برای مواجهه با ساختارهای شگفت و تودرتوی آن می کوشد تا هوشمندانه از کلیه علوم به بهترین نحو بهره جوید و با گسترش دامنه ی علم و کنش علمی، ابزارهای لازم را در اختیار خود بگیرد. جغرافیا نیز به سهم خود، توان و مهارت هایی را برای تعامل در چنین دنیایی به افراد ارائه می دهد. از این رو آموزش آن برای همه ی آحاد جامعه ضروری است و این ضرورت، حتی مرزهای سنی را فرو می ریزد و آموزش آن را به ستین پیش از آموزش رسمی دبستان گسترش می دهد.

نگارنده همواره بر این اعتقاد بوده است که به منظور اعتلای دانش جغرافیا و ایجاد جایگاه شایسته و مناسب برای این علم و نیز انتقال مهارت ها و توانایی های جغرافیا، باید آموزش جغرافیا را از ستین پائین و حتی سطوح پیش از دبستان شروع کرد. اما ادبیات جغرافیایی کشورمان از نظر الگوهای این نوع آموزش چندان غنی نیست. از این رو نگارش مقاله ای برای پر کردن خلأ موجود کاملاً ضروری به نظر می رسد.

هدف مقاله ی حاضر آن است که در درجه ی اول جغرافیایخوانان و جغرافیای پژوهان را با شیوه های آموزش جغرافیا در ستین بسیار پائین آشنا سازد. (شاید بتواند زمینه ساز اشتغال تخصصی تحصیلکردگان جغرافیا در سطوح پیش دبستانی و مهدکودک ها باشد)، و از طرف دیگر الگوهای علمی در اختیار والدین مشتاق به تعلیم و تربیت جغرافیایی قرار دهد. «گروه هدف» آموزش های جغرافیایی ارائه شده در این مقاله، کودکان ۵-۲ سال هستند. باید یادآور شد که همه ی کودکان از نظر رشد، فهم و علاقه ها با هم تفاوت دارند و ممکن است برخی فعالیت ها را به نحو مناسب تری انجام دهند.

فعالیت ها و بازی های آموزشی مطرح در نوشته ی حاضر بر پایه ی پنج موضوع ویژه ترتیب داده شده اند. این موضوعات به وسیله ی جغرافیادانان حرفه ای ارائه شده اند و در بسیاری از آموزش های نظام مند جغرافیا مورد استفاده قرار می گیرند. موضوعات مزبور عبارتند از:

۱. کجایی

۲. خصیصه های سازنده ی مکان

۳. ماهیت ارتباط های میان انسان و مکان ها

۴. شناخت الگوهای حرکت مردم و تولید محصولات و

اطلاعات

۵. تقسیم بندی مناطق.

هر بخش مقاله با پس زمینه و نمونه هایی از پرسش های جغرافیادانان و پاره ای توضیحات در مورد مهارت های مورد نیاز

فرهاد شهداد

عضو هیات علمی گروه جغرافیا دانشگاه پیام نور

# ایده هایی برای آموزش جغرافیا به

## کودکان پیش دبستانی



شروع می شود و سپس، دو مجموعه فعالیت ارائه می شود، یکی برای کودکان ۲-۳ ساله و دیگری برای کودکان ۴-۵ ساله. این فعالیت ها به کودک کمک می کنند، تا مهارت هایی را که بنیاد مطالعه ی جغرافیاست، به دست آورد.

## ۱. کجایی

در فرایند مطالعه ی جغرافیایی، نخستین موضوعی که جغرافیدان بدان می پردازد، موقعیت است. موقعیت مشخص می کند که یک پدیده دقیقاً کجای دنیا واقع شده است. همان طور که منزل هر فرد با آدرس پستی شناسایی می شود، هر مکان نیز آدرس سیاره ای دارد که به وسیله ی طول و عرض جغرافیایی مشخص می شود. اگر این مقادیر را بداند و توانایی استفاده از آن ها را داشته باشد، می تواند هر مکانی را در دنیا بیابد و یا موقعیت مطلق، آن را ارائه کند.

جغرافیدان همچنین می پرسد: چرا اشیاء در مکان های خاصی واقع شده اند؟ این مکان ها چگونه بر زندگی انسان تأثیر می گذارند؟ مثلاً «نوشهر» با عرض جغرافیایی و طول جغرافیایی معین در کنار ساحل دریای مازندران قرار گرفته است. این شهر یک بندر بزرگ کشتیرانی است که به راه های اصلی دسترسی دارد. افراد زیادی در این بندر زندگی می کنند و به فعالیت های ساحلی و دریایی مانند قایقرانی، باراندازی و ماهیگیری می پردازند.

بسیاری از کودکان نمی توانند مفاهیم طول و عرض جغرافیایی یا حتی چپ و راست را درک کنند؛ هر چند کودک بدن خود را می شناسد و مثلاً می داند شکل بدن چگونه است، بدن او فضا اشغال می کند، بخش های گوناگون بدن کجا قرار دارد، چگونه بدن حرکت می کند و از حرکت می ایستد، و حتی صدا بخشی از بدن است. این سرآغاز درک موقعیت است.

کودکان می آموزند تا با افراد دیگر و اشیای مادی ارتباط برقرار کنند. برای کمک به یادگیری موقعیت توسط کودکان، باید مطمئن شد که آن ها رنگ و سبک ساختمانی که در آن زندگی می کنند یا نگهداری شوند؛ و نام شهر و آدرس پستی آن را می دانند. در این صورت، زمانی که در مورد مکان ها صحبت می شود، می توانند پایه هایی برای مقایسه داشته باشند.

## فعالیت ها

### الف) آموزش مفهوم جهت

درک موقعیت از مراحل اولیه ی زندگی آغاز می شود. کودک تا سن دو سالگی می آموزد میان اشیایی که نزدیک هستند و می تواند به آن ها چنگ بزند و اشیایی که دور از او قرار گرفته اند، تمایز قائل شود. اندیشه ی «جهت» مفهوم پیچیده ای است. کودک مفهوم جهت

را از طریق تجربه هایی مانند صعود، پریدن، دویدن و غلتیدن در خود رشد می دهد. کودکان باید از نظر فیزیکی خودشان را در فضا تجربه کنند. برای این منظور، کودک نخست باید شناخت خود از بدن را گسترش دهد. بداند بدنش کجای اتاق است و چگونه در جهت هایی مانند جلو، عقب یا طرفین حرکت می کند. زمانی که آن ها بدانند بدنشان چگونه حرکت می کند، بعدها در زندگی، پایه ای برای آموختن جهت ها و موقعیت های دقیق خواهند داشت. هر چه کودکان فرصت های بیشتری برای دویدن و حرکت کردن داشته باشند، توانایی شان برای دنبال کردن وضعیت و موقعیت بیش تر خواهد شد. کودکان معلول هم نیازمند تجربه ی فضا، جهت و موقعیت هستند. حتی زمانی که این کودکان از صندلی چرخدار استفاده می کنند، می توانند بازی های ساده ای انجام دهند تا خودشان را در فضا موقعیت یابی کنند. آن ها می توانند، در فضای بیرونی گردش های میدانی انجام دهند و از نقشه ها برای دنبال کردن جهت ها استفاده کنند.

## سنین ۲-۳ سال

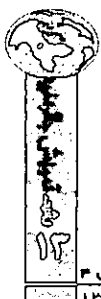
به کودک نوپا فرصت دهید، در اطراف بدود و محیطش را کشف کند. زمانی که از کودک پرسید چه قدر بزرگ شده است، او دستانش را دور سرش بالا می آورد و می گوید: «این قدر بزرگ هستم». حال که کودک بزرگ است، از او بخواهید با ایستادن روی نوک انگشتان پایا خم کردن زانو ها، خود را بلندتر یا کوتاه تر کند.

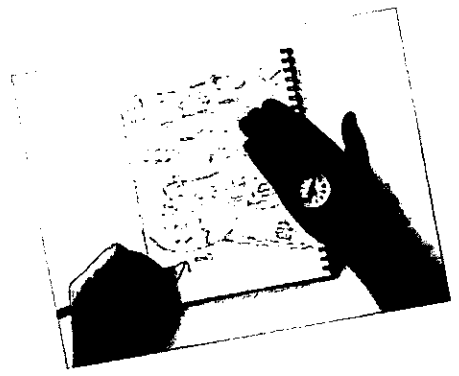
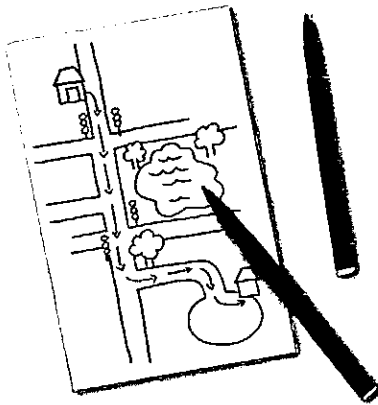
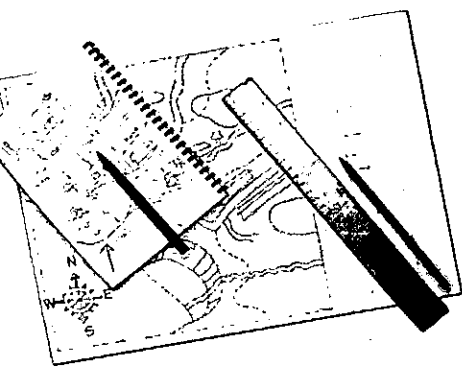
بگذارید کودک نوپا با حرکت در جهت های گوناگون مانند عقب، جلو یا طرفین بازی کند. بازی ساده ای به نام «من می توانم» طراحی کنید. برای اجرای این بازی، مقابل کودک در طرف دیگر اتاق بایستید. او می پرسد: «می توانم دو قدم ببرم؟» (یا سریع لی لی کنم یا قدم بزرگ بردارم؟) به او می گوئید، بله می توانی و او گام های در خواستی را بر می دارد.

قوٹی های مقوایی خالی بزرگی در اختیار کودک بگذارید تا رو یا درون آن ها برود. چیزهایی را داخل قوٹی ها بگذارید و با کودک بازی کنید. به او بگوئید: چه کار می کنی؟ کجا هستی؟ برای آشنایی کودک با مفاهیم وضعیتی، اصطلاحات خاصی را به کار ببرید؛ مثلاً بگوئید: «تو زیر جعبه هستی.» یا: «پای من داخل جعبه است.»

اجازه دهید، کودک با ظرف های غذا و ماهی تابه یا ظرف های پلاستیکی آشپزخانه بازی کند. ظرف ها را روی هم درون هم بگذارد و به این طریق با شکل ها، اندازه ها و همچنین مفاهیم وضعیتی درون و برون آشنا شود.

کودک نیاز دارد واژه های وضعیتی را نیز درک کند. به این منظور می توان لغات مورد نظر را با مشارکت دادن وی در انجام برخی وظایف به او آموزش داد. برای مثال، هنگام صحبت با کودک یا





به همراه کودک در اطراف منزل یا محیط مهد کودک بگردید و علائمی را که موقعیت‌ها را نشان می‌دهند، پیدا کنید؛ مثل تابلوی خیابان، کوچه، شماره‌ی آپارتمان و غیره. از کودک پرسید، اگر خیابان‌ها و کوچه‌ها اسم و ساختمان‌ها شماره نداشتند، افراد چگونه مقصد خود را پیدا می‌کردند؟

مهم‌ترین ابزاری که جغرافیدانان از گذشته‌های دور تاکنون برای تعیین موقعیت از آن استفاده کرده‌اند، نقشه است. نظر به اهمیت خاص نقشه در شناخت جغرافیایی و حتی زندگی روزمره، ضروری است آحاد جامعه از سنین پائین با این وسیله آشنا شوند.

### ب) کار با نقشه

نقشه، دنیای واقعی را نشان می‌دهد. کودکان مورد بحث این مقاله نمی‌توانند نقشه را کاملاً درک کنند؛ هر چند بدون داشتن زمینه‌ای از تجربه‌ی شخصی، کودک نمی‌تواند در بزرگسالی به نقشه خوان مسلط یا کاربر موفق نقشه تبدیل شود. تجربه‌های شخصی به کودک کمک می‌کنند تا نقشه را درک کند و بفهمد که نقشه چگونه از نمادها استفاده می‌کند.

قبل از این که کودک بتواند کار با نقشه را بیاموزد، باید بفهمد نقشه‌ها ابزاری هستند که به ما کمک می‌کنند تا دریابیم، کجا هستیم و به کجا می‌رویم. وی باید بداند، نقشه‌ها و کره‌های جغرافیایی مقیاس دارند و برای نمایش عوارض از نمادها بهره می‌جویند. ساده‌تر آن است که به کودک بفهمانیم، نقشه‌ها تصویرهایی هستند از «نگاه پرندگان» که روی آن‌ها، اندازه‌ی پدیده‌های واقعی کوچک شده است.

در سنین ۲-۳ سال کودکان نوپا نمی‌توانند از نقشه استفاده کنند، ولی قادرند با این ایده آشنا شوند که نقشه به افراد کمک می‌کند، موقعیت خود را در فضا تعیین کنند. کودک همان‌طور که می‌داند کتاب با استفاده از نمادهایی لغات را نشان می‌دهد، پس می‌تواند درک کند که نقشه‌ها و کره‌های جغرافیایی نیز به کمک نمادهایی اشیای دنیای طبیعی را نمایش می‌دهند. نمادها معنی دارند و رنگ‌ها، خط‌ها و علامت‌های روی نقشه نماینده‌ی چیزی هستند.

شرایطی فراهم سازید تا کودک، نقشه خوانی و استفاده‌ی شما از کره‌ی جغرافیایی را ببیند. از این رو نقشه و کره باید وسایل آشنایی در منزل و محل کار شما باشد.

دستور دادن به او، از واژگان وضعیتی مانند بالا، پایین، کنار، زیر، رو و داخل استفاده کنید. به کودک بگویید: «اسباب بازی‌ها را داخل سبد آبی بریز» یا: «لباس‌های سبز رنگ را درون کمد بگذار». البته در این آموزش، توجه به لغاتی که ویژگی‌هایی مانند رنگ، اندازه و شکل را مشخص می‌کنند، مهم است.

زمانی که کودک به کتاب‌ها نگاه می‌کند، از او پرسید که اشیای کجا قرار دارند. مثلاً «سندباد کجا نشسته است؟» (روی سنگ) سنین ۴-۵ سال: اجرای برخی از فعالیت‌های زیر می‌تواند، اصطلاحات مربوط به «جهت» را به کودک بشناساند:

واژگان چپ و راست را برای وضعیت‌های واقعی به کار ببرید. مثلاً دایره‌ای بکشید و از کودک بخواهید، با پای راست شروع به گردش روی دایره کند. برای ساده‌تر انجام گرفتن این بازی، با مازیک علامتی روی دست راست کودک بگذارید یا از یک دستبند یا حلقه استفاده کنید. وقتی با کودک به جایی می‌روید، در حین حرکت از اصطلاحات تعیین‌کننده‌ی «جهت» استفاده کنید. مثلاً بگویید: این جا به راست می‌پیچیم. مهد کودک سه خیابان جلوتر است. و یا: باید اتوبوس سمت چپ را سوار شویم.

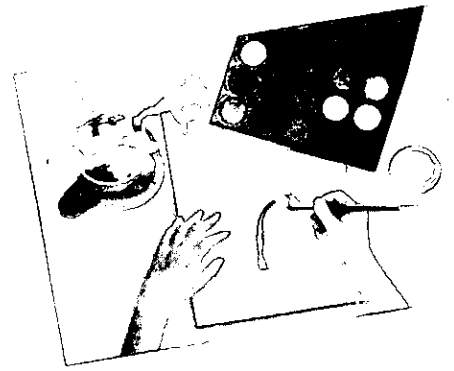
برای این که کودک مفاهیمی مانند شمال، جنوب، مشرق و مغرب را درک کند، می‌توان این مفاهیم را با موقعیت‌های درون ساختمان که برای کودک آشنا هستند، توأم کرد. مثلاً «با کودک درون ساختمان گشتی زد به او گوشزد کرد که آشپزخانه صبح‌ها آفتاب می‌گیرد، چون رو به مشرق است و مشرق جایی است که خورشید بالا می‌آید. یا اگر بالکن ساختمان رو به غرب باشد، کودک می‌تواند بعد از ظهرها در برابر آفتاب بنشیند؛ چرا که خورشید در سمت مغرب غروب می‌کند.

با استفاده از تصویرهای کتاب‌ها و مجلات، به افزایش واژگان کودکان کمک کنید، به طوری که آن‌ها بتوانند، لغت‌ها را با تصویرها همراه کنند. با نشان دادن تصویری از بیابان می‌توان در مورد عوارض بیابانی، آب‌ته‌چندان زیاد؛ چشم‌اندازی با پوشش گیاهی تنک و مانند آن صحبت کرد تا کودک واژگان بیش‌تری برای تشریح عوارض گوناگون طبیعی پیدا کند.

از ساختمان مسکونی یا مهد کودک خارج و کمی از آن دور شوید. سپس از کودک بخواهید، ساختمان را نشان دهد و وضعیت بناهای اطراف آن را مشخص کند. برای اجرای این فعالیت می‌توان از عکس ساختمان‌هایی استفاده کرد که برای کودک آشنا هستند.







از علائم حک شده روی تابلوهای مخصوص استفاده می کنند. (این مورد در کشور ما به ندرت یافت می شود.) فیلم های ویدئویی و یا عکس های خانوادگی خود و کودک را به او نشان دهید. نشان دهید به او که در فیلم و عکس چگونه همه چیز کوچک تر از واقعیت خود است. نقشه همانند عکس است. عکس، افراد یا اشیاء را نشان می دهد، فقط کوچک تر. نقشه هم یک ناحیه ی وسیع را نشان می دهد، ولی کوچک تر.

چند قطعه چوب و قوطی در اختیار کودک بگذارید تا با آن ها بازی کند. می توانید روی آن ها علائم کاغذی بچسبانید تا نشان دهید که مثلاً مغازه ی اسباب بازی فروشی یا خانه ی کودک کجا قرار دارد. زمانی که او وانمود می کند قطعات چوبی نماینده ی اشیایی هستند، در واقع در حال آشنایی با چگونگی استفاده از نمادهاست.

#### ستین ۵-۴ سال

زمانی که کودک چهار یا پنج ساله است تا اندازه ای می تواند از نقشه ی ساده کمک بگیرد و موقعیت یک شیء را تعیین کند. او می فهمد که نقشه ها نماینده ی واقعیت هستند و می تواند ایده های ابتدایی مقیاس، نماد و چشم انداز، و این که نقشه ها ابزاری برای تعیین موقعیت خود در فضا هستند را در خود پرورش دهد. اجازه دهید کنجکاوی کودک کار کند. حتی بچه های کوچک نیز می توانند، خواندن نمودارها یا طرح های ساده ی خانه یا نقشه ی اتاق خواب، مهد کودک یا مدرسه، و مناطق مجاور را یاد بگیرند.

وقتی کودک با ماشین و کامیون اسباب بازی اش بازی می کند، در حال آموختن استفاده از نمادهاست. از مزایای این فرصت استفاده کنید و نقشه ی ساده ای از بزرگراه، شهر یا فضای سبز بکشید تا وی بتواند در آن ماشین های خود را به حرکت در آورد.

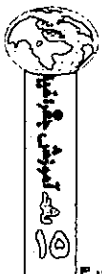
به نمادهایی که در زندگی روزمره از آن ها استفاده می شود، اشاره کنید. مثلاً به کودک نشان دهید که رانندگان خودروها هنگام رؤیت چراغ قرمز می ایستند و با چراغ سبز حرکت می کنند.

به همراه کودک از پله های یک ساختمان بالا بروید و با رعایت نکات ایمنی، به اطراف نگاه کنید. از کودک پرسید، منظره ی پائین دست پله ها چگونه به نظر می رسد؟ همه چیز کوچک است؟ از همین تجربه استفاده کنید و به کودک بیاموزید، هر قدر بالاتر بروید، اشیای روی زمین کوچک تر می شوند؛ درست همان گونه که روی نقشه به نظر می آیند.

یک گردش کوتاه مدت تدارک ببینید و با استفاده از نقشه، به کودک نشان دهید کجا هستید، به کجا می روید و چگونه به آن جا خواهید رفت؟ مسیرهای دیگری را که می توان انتخاب کرد، روی نقشه نشان دهید و در مورد این که چرا مسیر خاصی را انتخاب کرده اید، صحبت کنید.

کره ی جغرافیایی یا نقشه ای از ایران را نزدیک تلویزیون بگذارید و با استفاده از آن، مکان هایی را که برنامه های تلویزیونی (مانند اخبار، فیلم های مستند و یا داستانی، به ویژه برنامه های مخصوص خردسالان) در مورد آن ها صحبت می کنند، مشخص کنید و یا مسافرت های تیم ورزشی مورد علاقه را در آن دنبال کنید. کودک کم سن قادر نخواهد بود، کره ی جغرافیایی یا نقشه را کاملاً درک کند ولی با آن ها آشنا می شود.

علائمی را به کودک نشان دهید که موقعیت ها را مشخص می کنند. در فروشگاه یا هر مکان عمومی دیگر، تابلوهای ورود و خروج وجود دارند، مثلاً تابلوهایی که پله ها، پله برقی و آسانسور را نشان می دهد. بسیاری از تابلوها از نماد استفاده می کنند. این گونه علائم را به کودک نشان دهید و در موردش با او صحبت کنید. در آسانسور یا مکان های دیگر، به کودک نشان دهید که چگونه افراد نابینا





زمانی که کودک در مورد درختان، راه‌ها و ساختمان‌هایی که در همسایگی و درون شهر ساخته شده‌اند، مطالبی می‌آموزد، درمی‌یابد مکانی که در آن زندگی می‌کند، مکان خاصی است. کودک خردسال می‌تواند خصیصه‌های طبیعی مکان زیست خود را بر شمارند و نام پیکره‌های آبی، گیاهان، هوا و اقلیم محیط اطراف را از نقطه نظر خود ذکر کنند.

### الف) آشنایی با محیط خانه

تجربه‌های ابتدایی قادرند، آگاهی کودک را از دنیای اطراف افزایش دهند. آموزش جغرافیا با توانمندی کودک برای توجه کردن، بررسی و تفکر در خصوص محیط خود آغاز می‌شود. به موازاتی که کودک خردسال تجربه‌هایی در خانه و محیط اطراف کسب می‌کند، قادر می‌شود مفاهیم دقیق‌تری در مورد کره‌ی زمین به دست آورد و زمانی که به مرحله‌ی بعدی تفکر راه می‌یابد، این تجربه‌ها مفید و سودمند خواهند بود.

### سنین ۲-۳ سال

کودک نوپا، با استفاده از حواس خود دنیا را می‌شناسد و در مورد آن می‌آموزد. او از طریق بازی کردن با آب، ماسه و حتی گل، با ویژگی‌های طبیعی محدودی قرارگیری خانه‌اش آشنا می‌شود. با متذکر شدن او به مشابهت‌ها و تفاوت‌های موجود بین خانه‌ی خود و خانه‌ی دوستان یا خویشان، می‌توان به وی کمک کرد، به ویژگی‌های انسانی خانه‌ها توجه کند.

عوارض خاص خانه‌ها را به کودک نشان دهید و از او بخواهید سعی کند برای این پرسش‌ها پاسخ‌های مناسب بیابد. آیا او در ساختمان آپارتمانی با راهروهای طولانی زندگی می‌کند یا در خانه‌ای دارای ایوان؟ آیا مردم زیادی در اطراف ساختمان تردد یا رانندگی می‌کنند؟ آیا رنگ همه‌ی ساختمان‌ها یکی است یا تفاوت‌هایی قابل رؤیت دارد؟ آیا در خیابان خانه‌ای با پله‌های مرمرین وجود دارد؟ ساختمان دو طبقه چه طور؟ خانه‌ها یک طبقه هستند؟ خانه‌ی زارعان نزدیک اتبارگاه است یا سیلو؟ به او کمک کنید مکانی را که در آن زندگی می‌کند توصیف کند.

یک توده‌ی کوچک ماسه می‌تواند کودک نوپا را به مدت طولانی سرگرم کند. ظرف‌های پلاستیکی با یا بدون درپوش، بطری پلاستیکی، قاشق، بیلچه، الک و تعدادی ظروف آشپزخانه و

کودک را تشویق کنید نقشه‌ای بکشد یا نقشه‌ای بسازد. او می‌تواند نقشه‌های پنداری یا ذهنی خود را از مکان‌هایی که دیده یا تصور کرده، با مازیک بکشد. در صورت امکان شرایطی فراهم سازید تا وی استفاده از قطعات چوبی و جعبه‌های مقوایی شیر را تجربه کند و طرح‌های سه بعدی بسازد. کودک می‌تواند، نقشه‌ها را بسازد، بکشد یا رنگ‌آمیزی کند؛ قبل از این که قادر باشد آن‌ها را بخواند. به پیاده روی بروید و مواد طبیعی مثل دانه‌های بلوط و برگ درختان را برای استفاده در یک طرح هنری جمع‌آوری کنید. با کمک کودک، موقعیت جایی را که این مواد را در آن یافته‌اید، روی نقشه مشخص کنید (بانشه آن را بکشید).

بسیاری از بازی‌های فکری که در بازار به فروش می‌رسند، از نقشه‌های سیاحتی واقعی یا تخیلی استفاده می‌کنند. از آن‌ها برای آموزش کاربرد نقشه بهره بگیرید.

اگر برای پیاده‌روی به فضای سبز شهر می‌روید، نقشه‌ی مسیر را به همراه ببرید و اجازه دهید، کودک آن را حمل کند و در مورد موقعیت پدیده‌ها و مسیرهای ممکن برای دستیابی به یک موقعیت خاص با هم صحبت و مشاوره کنید.

جورچین (پازل) نقشه‌ی ایران یا جهان را از بازار تهیه کنید. از طریق قرار دادن آگاهانه‌ی قطعات جورچین کنار یکدیگر، کودک لمس می‌کند و می‌بیند که هر مکان با مکان‌های دیگر در ارتباط است. با توجه دادن کودک به نقش هر یک از قطعات جورچین، وی با موقعیت پدیده‌ها نیز آشنا می‌شود.

### ۲. خصیصه‌های سازنده‌ی مکان

دومین موضوع مورد توجه جغرافیدانان، ویژگی‌های مکان است. هر مکانی صفات و به‌طور کلی تشخیص ویژه‌ای دارد. ممکن است مکان‌ها نقاط مشترک زیادی داشته باشد، ولی هیچ‌گاه دو مکان دقیقاً شبیه هم نخواهند بود. با بررسی مکان، مطالب زیادی در مورد مردم و ویژگی‌های طبیعی آن می‌توان آموخت.

چه چیزی سبب خاص شدن یک مکان می‌شود؟ ویژگی‌های طبیعی و انسانی شهر شما چیست؟ آیا خاک محله‌تان ماسه‌ای است یا سنگریزه‌ای؟ آیا هوا گرم است یا سرد؟ آیا در آن جا رویدادهای مهم تاریخی رخ داده‌اند؟ آیا شما نزدیک رود یا دریاچه زندگی می‌کنید؟ کدام عوارض طبیعی برای شما مهم‌ترند؟ در مکان زندگی شما، کدام ویژگی‌های طبیعی متفاوت از مکان‌های دیگر است؟

ویژگی‌های مردم چیست؟ آیا آن‌ها بر خصیصه‌های مکان تأثیر می‌گذارند؟ زبان آن‌ها چیست؟ به چه چیزهایی اعتقاد دارند؟ خانه‌ها و ساختمان‌های آنان چه شکلی دارند؟ آن‌ها به چه کاری می‌پردازند؟ تمامی این ویژگی‌ها تشخیص مکان را معین می‌سازند.



وجود دارد؟ از او بخواهید، به شکل، رنگ و اندازه‌ی آن‌ها توجه کند و ویژگی‌هایشان را شرح دهد.

در محیط زندگی کودک، چند پرنده و جانور می‌توان یافت؟ آن‌ها کجا زندگی می‌کنند؟ در مورد این‌ها چه می‌خورند، بحث کنید. کودک را تشویق کنید نقشی ایفا کند و بزرگ‌ترها هم بدون واژه با او همراهی کنند. مثلاً می‌توان وانمود کرد که کاشف هستیم و در اقیانوس‌ها دریانوردی می‌کنیم یا آن‌ها وانمود کنند، سوار شترهای فرضی هستند و به آشپزخانه، یعنی واحه می‌روند تا یک لیوان آب بخورند.

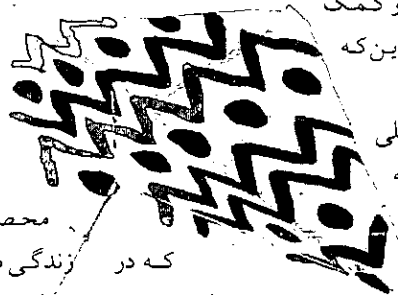
ماهی تابه در اختیارش بگذارید. کودک با لمس ماسه یا آبی که از میان انگشتانش می‌ریزد، باریختن آن‌ها از ظرفی به ظرف دیگر و با تماشای ماسه‌ای که از میان حفره‌های الک می‌ریزد، مسائل زیادی در مورد دنیای اطراف خود می‌آموزد.

خردسالان مجذوب آب بازی هستند. کودک از طریق این بازی می‌آموزد آب خواصی دارد: می‌ریزد، جا اشغال می‌کند، و آن‌را می‌توان با فوران به بیرون پاشید. شما می‌توانید، با افزودن مقداری کف صابون، آب بازی را جالب‌تر کنید. وجود جابجایی‌ها کودک را به بازی علاقه‌مندتر می‌کند. هنگام استحمام کودک، اجازه دهید در وان یا طشت حمام بازی کند. به او کمک

کنید، احساسش را در مورد آب و این‌که چگونه عمل می‌کند، بیان دارد.

کودکان از ترانه‌های عامیانه و محلی لذت می‌برند. بنابراین، از شعر و ترانه برای آموزش جغرافیا کمک بگیرید. به این منظور آوازهایی مناسب‌ترند

که در مورد خانه، رود، مزرعه، کوهستان، آفتاب و مانند آن باشند و تصویرهایی از مکان‌های متفاوت را به ذهن متبادر کنند.



### ب) بررسی وضعیت آب و هوا

هوا بخش مهمی از شخصیت مکانی است. مقدار تابش خورشید یا بارش باران، گرما یا سرما، جهت و سرعت باد، همگی تعیین می‌کنند که مثلاً مردم چه بپوشند یا چگونه محصولات زراعی خود را پرورش دهند. حتی گستره‌ی مکانی زندگی مردم را شرایط آب و هوا معین می‌کند. به همراه کودک به مشاهده‌ی اوضاع آب و هوایی پردازید.

### سنین ۲-۳ سال

اول صبح در مورد آفتابی یا بارانی بودن هوا، گرمی یا سردی آن، و این‌که چگونه کودک باید متناسب با هوا لباس بپوشد، صحبت کنید.

به کودک نوپا لباس متناسب با وضعیت آب و هوا بپوشانید و در شرایط آفتابی، بارانی و یابرفی به پیاده‌روی بروید. در مورد این تجربه با او صحبت کنید و پاسخی برای این نوع پرسش‌ها از او بخواهید: از این گردش چه احساسی دارد؟ چه لباسی پوشیده است و این‌که هوا چه تأثیری بر نوع لباس دارد؟ وزش باد چه احساسی را در او برمی‌انگیزد؟ بوی باران شبیه چیست؟ آیا برف نرم و سرد است؟ آن بخش از یک جسم که در

معرض تابش خورشید است، چه تفاوتی با سایر قسمت‌های جسم دارد؟ یک فرفره و یا بادبادک برای کودک بسازید تا با استفاده از آن، وجود حرکت هوا را درک کند. به او بگویید، به صدای عبور هوا از میان پرده‌های فرفره گوش بدهد تا وجود آن را حس کند.

### سنین ۴-۵ سال

یک دماسنج بزرگ تهیه کنید و به همراه کودک در فضای بیرونی،

سنین ۴-۵ سال به همراه کودک پیرامون خانه بگردید. به آنچه می‌باید توجه کنید و در مورد آن‌ها حرف بزنید. در مورد سطوحی که روی آن‌ها قدم می‌زنید، توضیح دهید. مثلاً، چمن نرم است ولی سیمان یا آسفالت سخت است، به طوری که خودروها به راحتی روی آن تردد می‌کنند؛ و یا شن و سنگریزه زیر پا خشن و درشت احساس می‌شوند. کودک را تشویق کنید، با استفاده از حواسش، چیزهایی که دنیای او را می‌سازند، بشناسد.

یک گردش نیم‌روزی در شهر ترتیب بدهید و به کودک انواع خانه، ایوان، پیاده‌رو و حتی خیابان را نشان دهید. در این خصوص با او بازی کنید. مثلاً بگوئید: من یک خانه با پنجره‌های چوبی را در نظر گرفته‌ام. بعد از کودک بخواهید اطراف را بگردد و خانه‌ی مورد نظر را پیدا کند. این نوع بازی سبب می‌شود، کودک به جزئیات ساختمان‌ها دقیق شود.

توجه کودک را به خاک، گیاهان، حشرات، پرندگان و دیگر اجزای زندگی جانوری جلب کنید و سپس از او پرسید که اغلب چه چیزهایی را در محل زندگی خود می‌بیند. خاک اطراف محل زندگی‌اش چه خصوصیتی دارد؟ آیا در آن جا سنگ و قلوه سنگ هم





شیوه‌های سازگاری با محیط را می‌آموزند و عملاً مشاهده می‌کنند که چگونه انسان کره‌ی زمین را به سود خویش تغییر می‌دهد.

### سنین ۲-۳ سال

کودکان نوپا خود را مرکز عالم تصور می‌کنند. برنامه‌ی معمولی روزانه مثل لباس پوشیدن، غذا خوردن و بازی کردن مبنایی است برای یادگیری در مورد این که چگونه کره‌ی زمین بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد و این که چگونه آن‌ها با محیط خود سازگار می‌شوند.

کارهای روزمره به کودک نوپا کمک می‌کند دنیای اطرافش را حس کند. وی از طریق همین کارهای معمولی می‌آموزد که بعد از صبح، ظهر می‌آید و به دنبال آن شب فرا می‌رسد. در کنار وقوع این امور روزمره، تغییراتی نیز رخ می‌دهد. این تغییرات به دلیل بارش باران، وزش باد و وقوع توفان یا دیگر شرایط آب‌وهوایی بروز می‌کند. باید این دگرگونی اوضاع را به کودک متذکر شد. مثلاً می‌توانیم بگوییم: «امروز نمی‌توانیم بیرون برویم، چون همه جا یخ‌زده و ممکن است سربخوریم و صدمه ببینیم.» یا «هوا امروز خیلی عالی است، بیایید به خورگشت (پیک‌نیک) برویم.»

به کودک نشان دهید که چگونه با ریختن و کوبیدن ماسه‌ی مرطوب در قالب‌های متفاوت می‌توان شکل‌های گوناگونی ساخت. به این ترتیب، آن‌ها می‌توانند با ماسه کوه‌های متعددی بسازند و آن‌ها را بشمارند. با این کار، آن‌ها آگاهی و شناخت خود را از چگونگی کنترل محیط پرورش و توسعه می‌دهند.

### سنین ۴-۵ سال

برای کودک گردش علمی ترتیب بدهید و در این گردش، انواع خانه‌ها را به او نشان دهید. بین خانه‌های یک طبقه و دو طبقه و چند طبقه تفاوت قائل شوید. ترتیبی بدهید تا او خانه‌های دو واحدی، خانه‌های شهری، خانه‌های ویلایی شخصی، خانه‌های متحرک (کاروان)، و خانه‌های روستایی را ببیند. حتی، هنگام تماشای فیلم‌های مربوط به سرزمین‌های دیگر، شکل‌های متفاوت خانه‌ها و ساختمان‌ها را به او متذکر شوید. به این منظور، از عکس‌های مناسب نیز می‌توان استفاده کرد.

جانوران نیز مانند انسان به سر پناه نیاز دارند. مسکن جانوران متفاوت، مثل آشیانه‌ی پرندگان، لانه‌ی سنجاب‌ها، تپه‌ی

دمای هوا را در مکان‌های متفاوت ثبت کنید. در خصوص اختلاف‌های دمایی رؤیت شده صحبت کنید. کودک را تشویق کنید تا مکان‌های دارای بالاترین و پائین‌ترین دما را مشخص کند.

از کودک بخواهید، به پیش‌بینی هوا در تلویزیون توجه کند یا به کمک شما، نقشه‌های وضعیت آب‌وهوای چاپ شده در روزنامه‌ها را بخواند، و روز بعد، شرایط آب‌وهوایی ایجاد شده را با دانسته‌های روز قبل مقایسه کند. خواندن مداوم نقشه‌های آب‌وهوایی ساده به کودک کمک می‌کند، تغییرات اقلیم محلی را بهتر مشاهده، و روند آن‌ها را درک کند.

به کودک کمک کنید تا با استفاده از نقشه‌های وضعیت آب‌وهوایی روزنامه‌ها، دمای چند شهر را در سراسر جهان بررسی کند و دریابد، چه شهرهایی تابستان‌های بسیار گرم و کدام شهرها زمستان‌های بسیار سرد دارند. توجه او را به متضاد بودن شرایط دمایی در دو نیم‌کره جلب کنید. دمای هوای شهر خود را با دمای چند شهر دیگر مقایسه کنید و از کودک بخواهید، در صورت امکان دلایل وقوع دماهای متفاوت در مکان‌های گوناگون را ذکر کند. بسیاری از کودکان از پیدا کردن گرم‌ترین و سردترین شهرها لذت می‌برند. برای کودک در مورد ابرها صحبت کنید و سپس در یک فضای باز، ساختار ابرها را بررسی، و سعی کنید شرایط آب‌وهوا را پیش‌بینی کنید. آیا فردا هوا دگرگون می‌شود؟ از حدس زدن هراس نداشته باشید. پیش‌بینی خود را روز بعد کنترل کنید.

### ۳. ماهیت ارتباط‌های میان انسان و مکان

چگونه مردم با محیط زیستشان سازگار می‌شوند؟ چگونه انسان محیط را برای متناسب‌تر شدن با نیازهایش تغییر می‌دهد؟ جغرافیدان محل زندگی انسان‌ها را بررسی می‌کند تا دریابد، چرا آن‌ها ساکن و مستقر شده‌اند و چگونه از منابع طبیعی استفاده می‌کنند. مثلاً در استرالیا، بومیان مسافر، آب را در داخل پوسته خالی تخم شترمرغ حمل می‌کنند، چون آب در محیط آن‌ها بسیار کمیاب است. در مکان‌های دیگر، زمانی که هوا سرد می‌شود، مردم بخاری روشن می‌کنند و لباس گرم می‌پوشند. بنابراین، تمامی مردم به منظور سازگاری با محیط تا اندازه‌ای طریقه‌ی زندگی خود را تغییر می‌دهند.

کودکان در دوران خردسالی به طور دائم در مورد نحوه‌ی تعامل انسان و کره‌ی زمین آگاهی به دست می‌آورند. آن‌ها چگونگی تأثیر هوا و اقلیم را بر زندگی روزمره‌شان می‌شناسند و همیشه تجربه می‌کنند. کودکان نوپا کم‌کم دنیای را که در آن مشغول زندگی هستند، درک می‌کنند و می‌شناسند. والدین اغلب می‌کوشند تا در فهم آنچه که برای سازگاری با محیط اطراف لازم است، کودکان را یاری کنند؛ مانند پوشیدن کت هنگام سردی هوا، یا در آوردن جوراب‌ها زمانی که هوای بیرون خیلی گرم است. کودکان تا سن چهار و پنج سالگی،



مورچگان، کندوی زنبور عسل و اصطبل را به آن‌ها نشان دهید. تقریباً در هر جایی، انسان مکانی به نام ساختمان دارد. در مسافرت‌ها یا گردش‌های علمی، در میانه‌ی مسیر و در محل‌های مناسب توقف کنید و به کودک چگونگی خاک‌برداری و احداث ساختمان و موارد مورد استفاده را نشان دهید. پرس و جو کنید که آیا برای ساختمان‌سازی از مصالح محلی استفاده کرده‌اند یا مواد و مصالح را از جای دیگری آورده‌اند.

وسایل داخل اتاق کودک را جابه‌جا کنید و برای او توضیح دهید چگونه این جابه‌جایی سبب می‌شود تا او از فضا بهتر استفاده کند. همراه با کودک، گل‌هایی را در گلدان یا باغچه بکارید و آب بدهید. به او بگوئید که چرا گیاه نیازمند آب است و اگر آب دادن، به گل‌ها فراموش شود، چه اتفاقی رخ می‌دهد.

چنانچه در قلمرو شهری زندگی می‌کنید، از مزرعه‌ای در نزدیک شهر دیدن کنید و به کودک نشان دهید که زارعان چگونه از منابع طبیعی مانند خاک، آب و خورشید برای پرورش محصولات کشاورزی و دام‌ها استفاده می‌کنند و مانع پراکنده شدن دام‌ها و خورده شدن محصولات زراعی توسط پرندگان یا تخریب به وسیله‌ی بیماری می‌شوند.

اردویی نیم‌روزه برای گشت در بیرون شهر طراحی کنید. برای تدارک سفر، فعالانه کودک را دخالت دهید تا دریابد، با توجه به مکان‌هایی که از آن‌ها عبور خواهید کرد، برای سازگاری چه وسایلی باید به همراه داشته باشید؛ و وسایلی مثل: قمقمه‌ی آب برای مناطق خشک، تیر یا کارد بلند برای مناطق جنگلی، عینک آفتابی برای محدوده‌های ساحلی یا برفی، و...

#### ۴. شناخت الگوهای حرکت مردم، و تولید محصولات و اطلاعات

یکی از محورهای مطالعاتی جغرافیا، شناخت چگونگی حرکت انسان، تولیدات و اطلاعات از جایی به جای دیگر است. مردم سراسر دنیا هر روز به سرکار یا مدرسه می‌روند و همچنین از وابستگان دیدن می‌کنند. تولیداتی مانند شکر و قهوه توسط کشتی از کشوری به کشور دیگر فرستاده می‌شوند. اطلاعات از طریق تلفن، تلویزیون، نامبر و رایانه منتقل می‌گردند. شناخت حرکت به کودک کمک می‌کند دریابد که مردم سراسر جهان برای بسیاری چیزها به یکدیگر نیاز دارند.

#### الف) حرکت افراد و اشیا

سنین ۲-۳ سال

کودک نوپا سیاح مجربی است. او در تلاش برای یادگیری انجام کارهای گوناگون و شناخت آنچه که در دنیای اطرافش وجود دارد، به رو، زیر و حتی داخل تقریباً هر چیزی می‌رود. به همه جا می‌خزد

و در همه‌ی عرصه‌ها حاضر می‌شود. برای کودک اسباب‌بازی چرخدار تهیه کنید و اجازه دهید با آن‌ها بازی کند. آن‌ها را بکشد یا هل بدهد یا به تدریج با مفهوم حرکت و جابه‌جایی آشنا شود.

به منظور آشنا شدن کودک با راه‌های گوناگون حرکت، از او بخواهید به شیوه‌های متفاوت حرکت کند؛ مثلاً تند یا آهسته، لی‌لی و پرش و خزیدن به سبک مارها.

برای بچه‌ها تونلی بسازید تا از میان آن چهار دست و پا بگذرند. جعبه‌های مقوایی بزرگ برای این منظور مناسب هستند. چند جعبه را به خط بچینید تا تونل طولانی‌تر شود. عبور و خروج از تونل برای کودکان بسیار لذتبخش است.

برای کودک نوپا امکان سوار شدن به انواع وسایل حرکتی صندلی دار و بدون پدال - بعضی به شکل جانوران - فراهم سازید تا با پاهای خود آن‌ها را براند. به منظور آشنا شدن کودک با دیگر شیوه‌های ابتدایی حرکت، او را داخل جعبه چوبی یا واگن‌های اسباب‌بازی بگذارید و به این سو و آن سوی خانه ببرید.

شرایطی مهیا کنید تا کودک به همراه شما با خودرو، اتوبوس یا دوچرخه، گشتی بزند و به مفهوم حرکت و جابه‌جایی دقت کند. در صورت امکان، برنامه‌ای ترتیب بدهید تا کودک سایر وسایل حمل و نقل، مانند هواپیما، قطار، مترو، کشتی، کرجی، قایق، اسب، کالسکه، و حتی سفرهای مجازی رایانه‌ای را تجربه کند.

اسباب بازی‌های چرخدار مانند قطار برقی، ماشین برقی و... وسایل مناسبی برای بازی، مسافرت و گردشگری هستند.

هنگام استحمام کودک، درون وان یا طشت حمام به کمک اسفنج جزیره‌های فرضی درست کنید و بگذارید تا کودک قایق‌های کاغذی خود را از میان آن‌ها عبور دهد.

سنین ۴-۵ سال

با کودک به اطراف ساختمان خانه یا مهدکودک بروید و کنجکاو شوید که آنچه در آن‌جا دیده می‌شود، از کجا آمده است. بر چسب لباس‌ها و غذاهای آماده را بررسی کنید. در مورد محلی که آن‌ها از آنجا آمده‌اند صحبت کنید. مثلاً پرسید چرا قسمت اعظم موز مصرفی ما از آسیای جنوب شرقی تأمین می‌شود؟ و چرا شیر عمدتاً در کارخانجات لبنیات سازی محلی تولید می‌شود؟ سپس خودتان پاسخ دهید: شاید اقلیم کشور ما برای تولید موز کمی سرد است. چون شیر بیرون از یخچال زود فاسد می‌شود، نمی‌توان آن را به فاصله‌های دور فرستاد. به کودک کمک کنید تا دریابد، چگونه مواد غذایی متفاوت به دست آن‌ها می‌رسد.

به همراه کودک سری به فروشگاه بزرگ محله بزنید و مواد غذایی را که در آن‌جا به فروش می‌رسد، ببینید. آیا در آن‌جا ویتترین‌های





طبقه بندی کنند و در همان دفترچه بچسبانند.

### ب) سیر فضایی ایده‌ها و اندیشه‌ها

بسیاری از ایده‌ها و اندیشه‌ها در نواحی دور و نزدیک شکل می‌گیرند. آن‌ها چگونه به ما می‌رسند؟ اطلاعات به وسیله‌ی تلفن، پست، تلویزیون، رادیو، نامبر و رایانه انتقال می‌یابد. حتی پست‌رها، انواع برجسب‌ها و دیوارنویسی‌ها، اندیشه‌ها را منتقل می‌کنند.

### سنین ۲-۳ سال

کودک در این سن می‌آموزد که ایده‌ها و اطلاعات سفر می‌کنند و از جایی به جای دیگر می‌روند. از کودک بخواهید، وقتی پدر یا مادرش سرکار هستند و یا با خویشانی که در مناطق دورتر سکونت دارند، تلفنی صحبت کند، اصول اولیه‌ی اجتماعی را رعایت کند و بداند که شخص طرف دیگر تلفن نمی‌تواند او را ببیند، بنابراین، برای ایجاد ارتباط با وی باید از لغت‌ها استفاده کند.

مقداری کاغذ، مداد شمعی و ماژیک در اختیار کودک قرار دهید و از او بخواهید، به هر صورتی که می‌تواند، پیام‌هایی را برای دیگران بفرستد. او ابتدا خطوط بدون شکل معین و معنی خاص ترسیم می‌کند ولی به تدریج علامت‌ها و تصویرهایش واضح‌تر خواهند شد.

هنگامی که پستی نامه یا بسته‌ای می‌آورد، از کودک بخواهید برای تحویل آن شمارا همراهی کند تا با یکی از شکل‌های قدیمی ایجاد ارتباط و انتقال اشیا، اطلاعات و اندیشه‌ها آشنا شود. در مورد کارکرد عمل «پست» برای او صحبت کنید. کودک می‌تواند کاغذها را خط‌خطی کند. یا تصویری را نقاشی کند و با همراهی شما، آن را برای پدر بزرگ یا دوستان خود پست کند. حتی در صورت دسترسی به نمایر یا اینترنت، می‌تواند ترتیبی اتخاذ کرد تا آنچه که کودک می‌خواهد بفرستد، با استفاده از امکانات این وسایل ارسال شود.

### سنین ۴-۵ سال

کودک با تماشای تلویزیون و یا گوش دادن به رادیو، ایده‌های زیادی از دنیای دور و نزدیک دریافت می‌کند. از او بپرسید، برنامه‌های تلویزیون یا رادیویی که تماشا و یا گوش می‌کند، از کجا می‌آید؟ در این زمینه با او صحبت کنید. کودک را تشویق کنید با دوستان و خویشان ارتباط برقرار کند.

متفاوتی وجود دارد؟ آیا در هر قسمت فروشگاه کالای خاصی عرضه می‌شود؟

در فضای بیرونی از کودک بخواهید، حرکت جانوران را نگاه کند و حیواناتی را که پرواز می‌کنند، شناگرند، زیر یا روی زمین می‌خزند، می‌دوند یا می‌جهند، پیدا کند و سپس یافته‌های خود را مرتب کند و آماری کلی از جانورانی که به روش‌های متفاوت حرکت می‌کنند، ارائه دهد.

این دسته از کودکان می‌توانند، شکل‌های متفاوت حرکت را تقلید کنند. مثلاً مانند یک خرگوش بجهند، مثل یک سنجاب بپرند، یا مانند مار بخزند. از صندلی بالا بروند و وانمود کنند که در قطار یا هواپیما هستند.

کنجکاوای کودک را برانگیزید تا از خویشان و آشنایان بزرگ‌تر بپرسد، وقتی آن‌ها جوان‌تر بودند، دنیا چگونه بوده است. او می‌تواند، پرسش‌هایی در مورد حمل و نقل، گرمایش، سرمایش، غذاهایی که می‌خورند، لباس‌هایی که می‌پوشیدند و مدرسه‌هایی که می‌رفتند، مطرح کند. به تصویرهای قدیمی نگاه کند و بکوشد کشف کند که از گذشته تاکنون، چه چیزهایی تغییر کرده‌اند. بزرگ‌ترها، مخصوصاً پدر بزرگ و مادر بزرگ، از توجه جوان‌ترها به خاطرات آن‌ها لذت می‌برند و اطلاعات زیادی به دست می‌دهند. در مورد راه‌ها و مکان‌هایی که کودک از طفولیت تاکنون از آن‌ها عبور یا دیدن کرده است، صحبت کنید. عکس‌های آلبوم و مجلات را بررسی کنید و تصویر مکان‌هایی را که به آن‌ها سفر کرده است به او نشان دهید. به این منظور می‌توان با کمک کودک

دفترچه‌ی مصوری به نام «گردشگری» درست کرد. بچه‌ها همچنین می‌توانند، تصویر وسایلی را که تاکنون بر آن‌ها سوار شده‌اند، مانند خودرو شخصی، اتوبوس، هواپیما، کشتی، قایق، کامیون یا وانت؛ اسب و کالسکه یا ارابه و غیره، تهیه و



منزل محدوده‌هایی با خصوصیات معین برای انجام فعالیت‌های ویژه دارد.

با کودک در سطح شهر بگردید و مناطق گوناگون را به او نشان دهید؛ مثل مرکز خرید، زمین بازی، مسجد و امامزاده، کلیسا، دانشگاه و مدرسه، اداره، آتش‌نشانی و غیره. به او کمک کنید با مفهوم عینی تقسیم‌بندی درون شهر آشنا شود.

#### سنین ۴-۵ سال

کودک را به یک واحد جغرافیایی که با محیط زندگی او کاملاً متفاوت است، ببرید. پارک نزدیک منزل هم مناسب است، ولی در صورت امکان او را به منطقه‌ی ساحلی، کوهستانی، یا بیابانی ببرید. اگر نمی‌توانید به چنین مناطقی دسترسی پیدا کنید، در جست‌وجوی عکس یا تصویری گویا از این گونه مناطق باشید و در مورد این که چگونه این محدوده‌ها متفاوت از محل زندگی کودک است، با او



او می‌تواند با کمک شما نامه بنویسد و برای آن‌ها تصویر بفرستد یا تلفنی با آنان صحبت کند.

به همراه کودک در شهر گشتی بزنید و تمامی سامانه‌های ارتباطی، مانند تلفن، رادیو، تلویزیون، اینترنت، نامبر، اداره‌ی پست و غیره را پیدا و فهرست کنید. توجه داشته باشید، حتی زنگ اخبار ساختمان‌ها، آیفون تصویری و آیفون داخلی، صندوق پست و همچنین روزنامه‌ها، مجلات و کتاب‌ها، و انواع تابلوهای کوچک و بزرگ تبلیغاتی را به فهرست اضافه کنید. قلم و مداد را فراموش نکنید.

#### ۵. تقسیم بندی مناطق

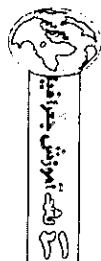
با توجه به تنوع پدیده‌ها و عناصر موجود در چشم‌انداز، جغرافیدانان قلمروهای مطالعاتی را به واحدهای جغرافیایی تقسیم، و اصطلاحاتی مانند منطقه‌ی طبیعی، ناحیه‌ی فرهنگی، ناحیه‌ی اقتصادی و غیره را به آن‌ها اطلاق می‌کنند. واحد جغرافیایی قلمروی است، مشتمل بر تعدادی مکان که همه‌ی آن‌ها حداقل یک صفت جغرافیایی مشترک دارند. منطقه‌ی طبیعی ممکن است نوع اقلیم، عوارض ناهمواری، پوشش گیاهی و یا زندگی جانوری همسانی داشته باشد. ناحیه‌ی فرهنگی معمولاً فرهنگ و تاریخ مشترکی دارد که همین خصیصه آن را از نواحی همجوار متمایز می‌سازد. در برخی نواحی، مردم به یک زبان تکلم می‌کنند، تعطیلات یکسانی دارند، مناسک مذهبی مشابهی را به جا می‌آورند، یا هویت سیاسی مشترکی دارند. ناحیه‌ی اقتصادی نیز با همسانی در آنچه که می‌سازد و صادر می‌کند، شناخته می‌شود.

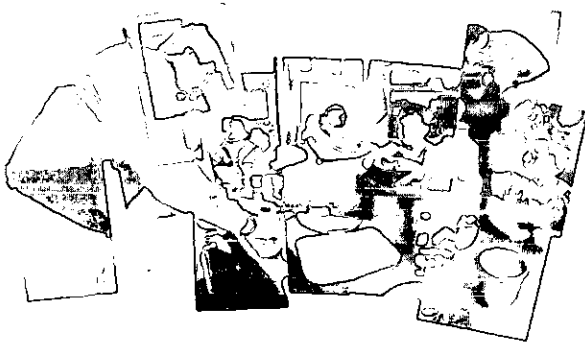
#### الف) آشنایی با واحد بندی فضایی

آموزش واحد بندی فضایی را می‌توان از درون ساختمان‌ها آغاز کرد. از هر ناحیه‌ی خاص منزل، برای مقصود معینی استفاده می‌شود. در بعضی بخش‌های منزل آب وجود دارد؛ مثل حمام، آشپزخانه و دستشویی. تلویزیون در اتاق نشیمن قرار می‌گیرد و... به این ترتیب می‌توان به کودک، به ویژه در سن بالای ۴ سال، کمک کرد تا دنیای اطراف خود را کشف کند و آن دسته از خصوصیات هر ناحیه را که آن را از سایر واحدها مجزا می‌سازد، نام ببرد.

#### سنین ۲-۳ سال

به کودک کمک کنید، از طریق بررسی بخش‌های گوناگون درون خانه و ساختمان، با فرایند واحد بندی آشنا شود. آیا ساختمان محل حضور کودک طبقه‌ی دوم یا زیرزمین دارد؟ محل غذاخوری و خواب از یکدیگر جدا است؟ آیا غذا خوردن، استراحت کردن و خوابیدن در مکان خاص خودش انجام می‌شود؟ نوبیان به تدریج می‌آموزند که





صحبت کنید.

هنگام گردش در مناطق گوناگون، عوارض طبیعی و انسانی مشهور و شناخته شده‌ی هر منطقه را شناسایی، و با هم آن‌ها را بررسی کنید.  
**ب) آشنایی با ویژگی‌های فرهنگی**

ایجاد ارتباط بیش‌تر و شناخت فرهنگ‌های دیگر می‌شود.  
 با استفاده از شیوه‌های ساده، ویژگی‌های فرهنگ‌ها را به کودک بیاموزید. مثلاً غذاهای اقوام و ملل دیگر را بپزید. کودک را به جشنواره‌های فرهنگ عامه، نمایشگاه‌های گردشگری و صنایع دستی و غیره ببرید. او را به تماشای فیلم‌های سینمایی یا جنگ‌های (واریه‌های) تلویزیونی دیگر ملت‌ها تشویق کنید. برای او، داستان‌های کودکان سایر سرزمین‌ها را بخوانید.

**ج) آموزش مسائل اقتصادی**  
 کودک را با راه‌های تأثیر موقعیت بر کالاهای تولیدی یا صادراتی آشنا کنید.

**سنین ۲-۳ سال**  
 در صورت امکان، نوپایان را با خود به سر کار ببرید. به این ترتیب آن‌ها می‌بینند، والدینشان چه کالا یا خدماتی را تولید می‌کنند. هر جامعه‌ای چند بخش متفاوت اقتصادی دارد. هنگام عبور از این محدوده‌ها، با بیان جملات مناسب، توجه کودک را به آن‌ها جلب کنید. مثلاً بگویید: «می‌خواهیم برای خرید به بازار برویم» یا «ما با خودرو از بندرگاه می‌گذریم. بندرگاه جایی است که کشتی‌هایی از کشورهای دیگر به آن جا می‌آیند.» فراموش نکنید، به رایحه‌های متضاد شده از نانوائی، پالایشگاه نفت، یا بار انداز و بازار ماهی فروشان، توجه کنید.

**سنین ۴-۵ سال**  
 اگر نزدیک رود، دریاچه یا اقیانوس زندگی می‌کنید، می‌توانید کرجی‌ها را حین بارگیری خودروها، ماشین‌آلات یا حتی زیاده مشاهده کنید. کامیون‌ها و کشتی‌های حامل مواد و کالاهای گوناگون را به او نشان دهید و در مورد حسن‌ها و عیب‌های راه‌های متفاوت ترابری کالاهای بحث کنید.  
 انسان و همچنین کالاها، پوشاک و دیگر مواد سفر می‌کنند. اطراف خود را بنگرید و اقلامی را پیدا کنید که از کشورهای متفاوت به دستتان رسیده است. به این منظور، برچسب روی مواد غذایی، اسباب‌بازی‌ها و وسایل منزل را بررسی کنید.

**سخن آخر**

جغرافیا راه تفکر و پرسش درباره‌ی جهان، و مشاهده و ارزیابی

کودک از طریق زبان، هنر، موسیقی و انواع بازی، محتوای فرهنگ جامعه‌ی خود را می‌آموزد. نوپایان و کودکان پیش‌دستانی از گوش دادن به صداها و الگوهای زبانی خود و دیگران لذت می‌برند.

**سنین ۲-۳ سال**

بکوشید زندگی کودک را با آواز، شعر و صداهای مربوط به فرهنگ خود پر کنید. هنگام لباس پوشاندن، استحمام و خواباندن کودک، می‌توان برخی بازی‌ها کودکانه را انجام داد یا بعضی شعرهای فرهنگ اصیل خودی را زمزمه کرد. شعرهای کودکانه و آوازی که سینه به سینه از والدین به کودکان هر نسل منتقل شده‌اند، بسیار مناسب هستند. با انجام این کار، زبان و فرهنگ خانوادگی، منطقه‌ای و ملی به کودک منتقل می‌شود.

وقتی بزرگ‌ترها در روزهای خاصی آداب و رسوم ویژه‌ای را به‌جا می‌آورند یا مراسم خاصی میراث فرهنگی را انجام می‌دهند، کودک نیز این فرهنگ را می‌آموزد و زمینه‌ای پیدا می‌کند تا به موازات رشد کردن و بزرگ‌تر شدن، دیگر زمینه‌ها را با آن مقایسه کند.

**سنین ۴-۵ سال**

کودک را به دیدن مناطق گوناگون سیاسی، تفریحی، قومی و تجاری شهر ببرید.  
 در فرصت‌های مناسب، با کودک به تماشای فیلم‌ها و نمایش‌های عروسکی مردمان سایر شهرها و فرهنگ‌ها و حتی دیگر کشورها بروید.

برای یادگیری در مورد آداب و رسوم مردم سراسر جهان، روزهای تعطیل را غنیمت بدانید. به منظور شناخت این‌که ساکنان سرزمین‌های گوناگون روزهای خاص را چگونه برگزار می‌کنند، می‌توان از کتابخانه و کتابداران کمک گرفت.

افراد خارجی یا ایرانیانی که به کشورهای خارجی سفر کرده، یا مدتی را در آن‌جا زندگی کرده‌اند، می‌توانند اطلاعات بسیار خوبی در اختیار ما قرار دهند. چنانچه صحبت‌های آنان با ارائه‌ی تصویر همراه باشد، بسیار بهتر است. آن‌ها به چه زبانی صحبت می‌کنند؟ آداب و رسوم یا لباس پوشیدن آن‌ها همسان ماست؟

چند واژه از زبان‌های دیگر به کودک بیاموزید. به ویژه اگر در همسایگی کودک فردی به زبان دیگر تکلم می‌کند، آموختن کلمات ساده‌ای مانند «سلام»، «خداحافظ» و غیره باعث تشویق کودک به





دنیای اطراف ماست. جغرافیا ابزاری در اختیار انسان قرار می‌دهد که برای حرکت در دنیا، اتخاذ تصمیم‌های خردمندانه در مورد محیط، و ایجاد ارتباط معنی‌دارتر با مردمان سرزمین‌ها و سایر فرهنگ‌ها ضروری هستند. جنبه‌ی کاربردی جغرافیا، آموزش آن را برای همه‌ی سنین ضروری می‌سازد. برای آموختن جغرافیا به کودکان باید تریبی اتخاذ کرد که این آموزش به شیوه‌ای جذاب، سرگرم‌کننده، ملموس، و مرتبط با فضای زندگی آنان باشد.

برای کودک نحوه‌ی تعامل و ارتباط بزرگ‌ترها با دنیای اطراف اهمیت دارد. بنابراین، در اعمال و گفتار باید به گونه‌ای عمل کرد که کودک تصویر ذهنی صحیح و دقیقی از اصطلاحات جغرافیایی به دست آورد. مثلاً در صحبت از سفر باید گفت: [به فرض این‌که در تهران هستیم] «به سوی مشرق می‌رویم تا در شهر مشهد مقدس به زیارت امام رضا(ع) نائل شویم.» یا «به جنوب می‌رویم تا از اصفهان تاریخی دیدن کنیم.» بسیاری از واژگانی که در جغرافیا استفاده می‌شوند لغات روزمره هستند که باید کوشید، کاربرد آن‌ها دقیق‌تر شود. اما همانند هر قلمروی یادگیری دیگری، جغرافیا واژگان مخصوص خود را دارد.

والدین و اطرافیان کودک باید بکوشند، تا حد ممکن از نقشه استفاده کنند. برای مسافرت یا گشت در اطراف شهر، هنگام تماشای برنامه‌های تلویزیونی، و حتی خواندن کتاب‌های داستان، همواره نقشه‌ی مناسبی دم دست باشد تا موقعیت‌های مکانی از روی آن شناسایی یا کنترل شوند. کودکی که همیشه نقشه و اطلس در کنارش باشد و در چنین فضایی رشد کند، به احتمال قوی منش نقشه‌ای پیدا می‌کند و همواره در مواجهه با پدیده‌های مکانی، مستقیماً به نقشه مراجعه می‌کند. این گونه آموزش باعث می‌شود، چنین کودکانی در بزرگسالی نقشه‌ی جغرافیا را جزء جدانشدنی زندگی خود بدانند. از این رو ضروری است، نقشه‌ها و اطلس‌ها، و همچنین فرهنگ‌نامه‌های مناسبی در دسترس کودک قرار گیرد.

مشارکت فعال والدین در آموزش جغرافیا منافع زیادی دارد. مادامی‌که والدین فعالیت‌های پیشنهادی این مقاله را اجرا می‌کنند: - اوقاتی را با کودک می‌گذرانند، با هم مطالعه می‌کنند، و کارهای جالب توجه برای هر دو طرف، انجام می‌دهند.

- از طریق پیوند دادن لغات به تجربیات علمی، واژگان را به کودک می‌آموزند.

- با زبان و ریتم داستان‌ها و ترانه‌ها آشنا می‌شوند.

- به کودک کمک می‌کنند، اندیشه‌هایش را از طریق هنر، حرکت

و فعالیت‌های ملموس بیان کند.

- ریاضیات و علوم را با ترویج فرایند مشاهده و پرسشگری به

کودک می‌آموزند.

- کودک را با آداب و رسوم فرهنگ عامه‌ی جامعه آشنا می‌سازند.

- نکاتی را در مورد تنوع و ماهیت چند فرهنگی ملت خود و

همچنین دنیا، به کودک آموزش می‌دهند.

فعالیت‌های پیشنهاد شده در این مقاله صرفاً چند نمونه از راه‌های

متعدد وارد ساختن تفکر جغرافیایی به تجربیات اولیه‌ی کودک است.

امیدواریم، والدین و مربیان کودکان بر مبنای آموزه‌های جغرافیایی

فعالیت‌های سرگرم‌کننده‌ی دیگری را طراحی کنند و به مرحله‌ی اجرا

درآورند. چنین الگوهای ساده و لذت‌بخشی می‌توانند، توجه کودک

را به جغرافیا جلب کنند و زمینه‌ساز درک و شناختی اساسی باشند که

بنیان‌های تحصیلات مدرسه‌ای او را فراهم می‌کند.

بار دیگر برای رشد آموزش جغرافیا در کودک و افزودن هیجان

و ایجاد انگیزه در او، بر انجام فعالیت‌های زیر تأکید می‌شود:

برای کودک کتاب‌هایی در مورد مکان‌ها و مردمان دیگر بخوانید.

مسلماً کتاب‌های مصور در اولویت خواهند بود.

همیشه نقشه و کره‌ی جغرافیایی در دسترس باشد و شرایطی را

فراهم سازید که کودکان کاربرد آن‌ها را ببینند.

بنگرید و کشف کنید؛ با کودک راهی اکتشاف شوید تا وی محیط

اطراف خود را دقیق‌تر بشناسد.

پرسشگر باشید. از کودک در مورد آنچه می‌بیند، درباره‌ی شکل

و رنگ پدیده‌ها، و در مورد این‌که چرا اشیا در محل خاصی قرار

گرفته‌اند، پرسید و بحث کنید.

در مورد هوا و این‌که چگونه تغییر می‌کند، درباره‌ی آنچه که

می‌پوشید یا انجام می‌دهید، با کودک صحبت کنید.

میراث فرهنگی خود را پاس دارید و به همراه کودک، آداب و

رسوم آن را برگزار کنید.

فرهنگ‌های دیگر را تجربه کنید. غذاهای آن‌ها را بخورید، با

لغات و آداب و رسوم و مذهب و ادبیاتشان آشنا شوید، و به کودک

امکان بدهید، در این تجربه‌ها شما را همراهی کند.

با کودک در مورد این‌که اندیشه‌ها، تولیدات و مردم از کجا منشأ

گرفته‌اند صحبت کنید.

به شیوه‌های متفاوت سفر کنید: اتوبوس، خودرو و شخصی،

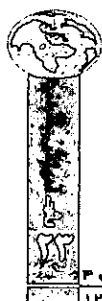
دوچرخه، مترو و... با کودک، کودکی کنید. همراه او، بپرید،

بجهید، بدوید و کوه‌پیمایی کنید.

#### منابع

در تهیه‌ی این مقاله از منابع اینترنتی زیر استفاده شده است:

1. Early Childhood: Where Learning Begins Geography, Jan 1990.
2. Anna Ferris Helping Your Child Learn Geography Oct 1996.
3. The Five Themes Of Geography 1984, nationalgeographic.com.



# منطقه‌ی گرجی و تعیین مرکزیت آن

## چکیده

دهستان «گرجی» در شهرستان «فریدن» استان اصفهان، استعداد طبیعی و انسانی فراوانی برای پیشرفت دارد و لازم است، با شناسایی و با اعمال اقدامات عمرانی، خاصه مدیریت صحیح آب و خاک و خدمت‌رسانی بیشتر، پهنه‌ای آباد و پرجاذبه شود. در این میان، روستای بزرگ «افوس» با مشخصه‌های ممتاز مکانی، ارتباطی و فاصله‌ی مطلوبی که با دیگر نقاط دهستان دارد، می‌تواند به عنوان مرکز خدمات‌رسانی ناحیه انتخاب شود.

توجه کرده‌اند [رضوانی، ۱۳۷۴: ۱۰۳ تا ۱۱۳]؛ [فرید، ۱۳۷۵: ۵۱۰ تا ۵۲۷]؛ [فشاری، ۱۳۷۳: ۷۹ تا ۷۳].

از جمله مناطق پر استعداد و کم‌تر مطالعه شده‌ی استان اصفهان، شهرستان فریدن است که دهستان گرجی از توابع بالقوه پرتوان آن به شمار می‌رود و بررسی بیشتر، شناخت توانمندی‌ها، کنترل بازدارنده‌های آن، و مخصوصاً مشخص کردن مرکزیت خدمات‌رسانی و روش صحیح بیدار کردن این مرکزیت که هدف اصلی مقاله است، ضرورت دارد.

روش تحقیق در تدوین مقاله، بیش‌تر توصیفی تحلیلی همراه با بررسی‌های کمی و خطی است. جمع‌آوری اطلاعات نیز ترکیبی از مطالعات اسنادی و بررسی‌های میدانی است که به تبیین اوضاع موجود می‌پردازد و مرکزیت منطقه را محاسبه و معرفی می‌کند.

کلیدواژه‌ها: سکونتگاه، مرکزیت، صنعت، خدمات‌رسانی، حوزه‌ی نفوذ، سلسله مراتب، مکان مرکزی، رابطه، توانمندی، محدودیت.

## مقدمه

برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، براساس آمایش محیط، انتظام امور و بهره‌گیری صحیح از توانمندی‌های طبیعی و انسانی نواحی صورت می‌گیرد و شهرها و روستاها و دیگر فضاها ناحیه را در برمی‌گیرد. در این نوع برنامه‌ریزی، مخصوصاً با مطالعه‌ی فاصله‌ها و آستانه‌ها و مشخص کردن مرکزیت بهینه، برای خدمات‌رسانی بهتر و بیش‌تر و اعمال مدیریت خلاق، به رفع نارسایی‌ها و بازیابی توانایی‌ها می‌پردازند و با بهره‌گیری سالم و مطلوب از امکانات و خدمات، در راستای نیل به رفاه همگانی، عدالت فراگیر و ایجاد نظامی کارآمد، تلاش‌ها به نتیجه‌ی عملی می‌رسند.

## ۱. شناخت طبیعی

### ۱-۱. موقعیت

دهستان گرجی که تاج بخش بوئین میاندشت و جزو شهرستان فریدن استان اصفهان است، در دامنه‌ی جنوب شرقی کوه‌های زاگرس قرار گرفته (نقشه‌ی ۱) و یکی از مناطق سرد و مرتفع کشور به شمار می‌رود. این دهستان تا سال ۱۳۷۰، ۱۳ روستا داشت که در این سال چند روستای آن از سکنه خالی و چند روستا هم به دهستان‌های دیگر ملحق شدند و اینک دارای سه روستا به نام‌های: افوس، شش جوان و داشکسن است (نقشه‌ی ۳). جاده‌ی مهم و راهبردی اصفهان - لرستان - خوزستان از شمال منطقه می‌گذرد و توانسته است تأثیرات مثبت و فراوان اقتصادی، فرهنگی و ارتباطی بر منطقه داشته باشد.

بررسی نظری تعیین مرکزیت مناطق در ایران سابقه‌ی کمی دارد. فقط

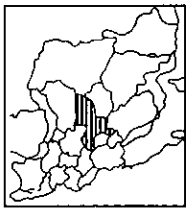
در دهه‌های اخیر است که بعضی متون جغرافیایی، به بیان نکات محدودی در این زمینه پرداخته‌اند

[فرید، ۱۳۷۲: ۷ تا ۳۶]؛ [سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۷۵: ۷۰ و ۱۱۰ و ۱۱۹]؛ [مطیعی، ۱۳۸۲: ۱۲۱ تا ۱۲۷]. پژوهشی با عنوان «تئوری مرکزیت مکانی» [طلا مینائی، ۱۳۵۳: ۲۰ تا ۴۱]. نیز ک بریگز: توضیحات مفیدی در الگوهای فضایی نقطه‌ای و مرکزیت [بریگز، ۱۳۷۸: ۱۰ تا ۱۶] مدل‌های معروف «کریستالر»<sup>۱</sup> و «لش»<sup>۲</sup> نیز به مسأله‌ی مرکزیت از زاویه‌های جغرافیایی و اقتصادی

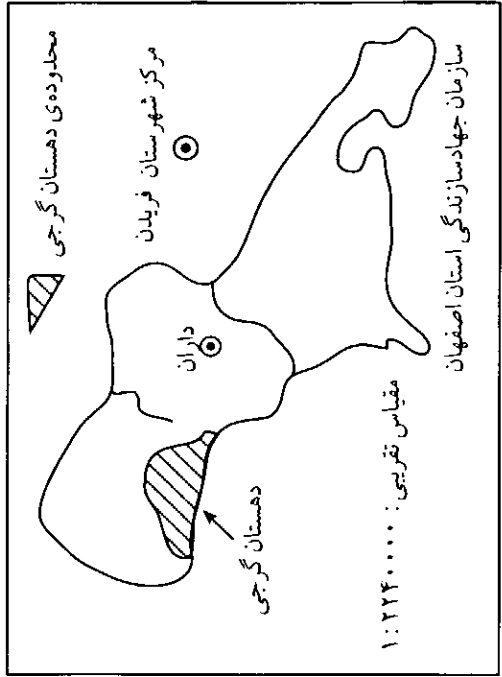
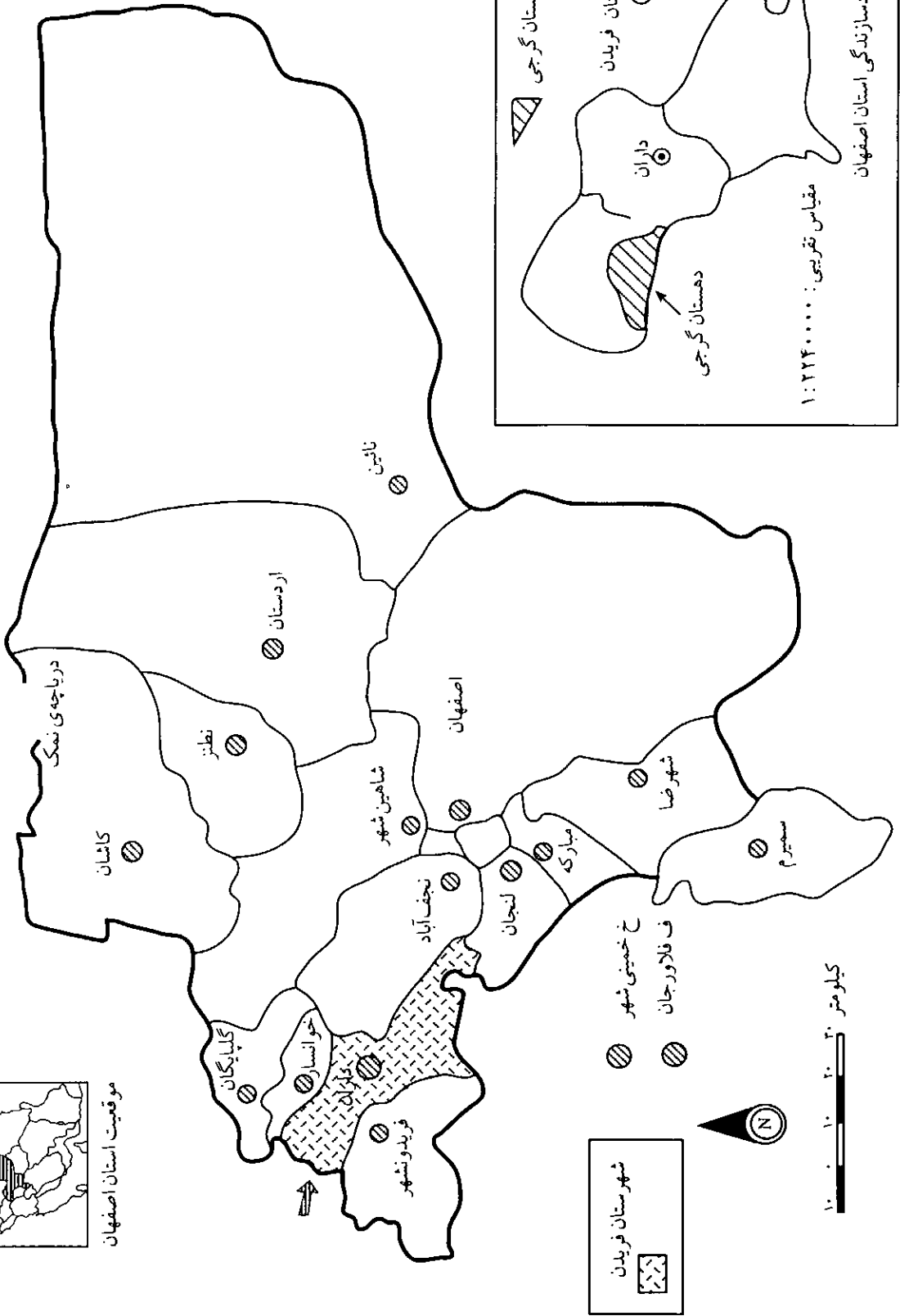
جدول ۱. موقعیت خاص جغرافیایی سکونتگاه‌ها، فاصله‌ها در دهستان گرجی

روستا	عرض جغرافیایی		طول جغرافیایی		فاصله تا مرکز بخش (بوئین)	فاصله تا مرکز شهرستان (داران)
	درجه	دقیقه	درجه	دقیقه		
افوس	۰۲	۳۳	۰۳	۵۰	۱۰ کیلومتر	۳۷ کیلومتر
شش جوان	۰۴	۳۳	۰۷	۵۰	۴ کیلومتر	۳۱ کیلومتر
داشکسن	۰۳	۳۳	۰۹	۵۰	۳ کیلومتر	۲۵ کیلومتر





موقعیت استان اصفهان



نقشه‌ی ۱

نقشه ۳: نقشه ی دهستان گرجی و موقعیت روستاهای آن

۱۳۶۵-۱۳۷۵

● نقطه ی شهری

● روستای زیر ۲۰ خانوار

● روستای بین ۱۰۰ تا ۱۰۰ خانوار

● روستای بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ خانوار

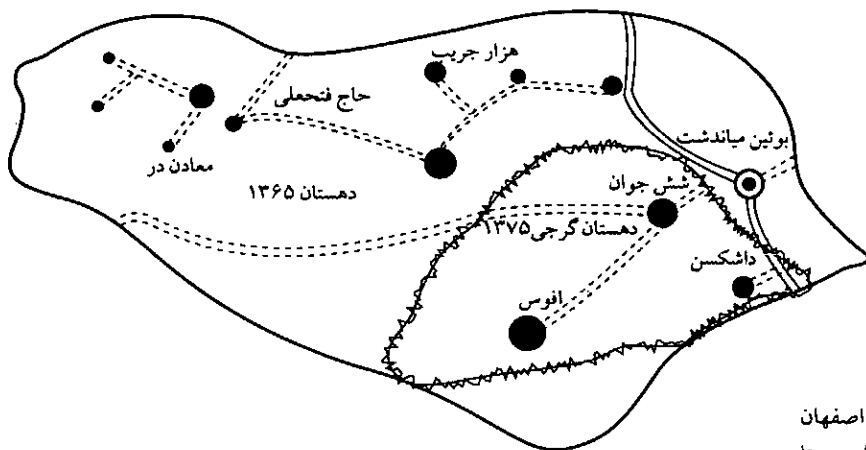
● روستای بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ خانوار

● روستای بیش تر از ۵۰۰ خانوار

==== جاده ی اصلی اصفهان - خوزستان

==== راه های بین روستایی

~ مرز دهستان ۱۳۷۵



سازمان جهاد سازندگی استان اصفهان  
مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی

مقیاس تقریبی: ۱:۳۶۰۰۰۰

عمیق و عمیق هستند. این موضوع، دقت و هوشیاری در نوع کشت، آبیاری، شخم زدن و مخصوصاً طرح تسطیح زمین را می طلبد.

۲. شناخت انسانی

۲-۱. تاریخچه

فریدن که در زمان هخامنشیان «پرتیکان» نام داشته و آباد بوده، پس از هجوم اسکندر روبرو به ویرانی گذاشت. مردم آن عموماً آریایی نژاد بودند که بعدها، قوم های گرجی و ترک به آن ها پیوستند. در زمان صفویه، با توجهات سیاسی امنیتی و نیز برای تأمین غذای پایتخت (اصفهان)، گرجی ها را از ناحیه ی گرجستان به این منطقه کوچاندند.

گرجی ها ابتدا مسیحی بودند، اما در طول زمان، جذب دین اسلام و زبان فارسی شدند. امروزه عموماً شیعه هستند و به زبان فارسی و گرجی صحبت می کنند [سپانی، ۱۳۵۸: ۵]. ساکنان افسوس بیش تر گرجی هستند، ولی امروزه مخصوصاً به دلیل ارتباطات گسترده با مناطق غیرگرجی، کم تر به زبان گرجی تکلم می کنند. روستای دانشکسن نیز تا چند سال پیش، سکنه ی گرجی داشت، اما امروزه ترک های مهاجر از شمال غربی ایران، بیش تر ساکنان آن را تشکیل می دهند [میرمحمدی، ۱۳۷۶: ص ۱۲۰].

۲-۲. جمعیت

دهستان گرجی در سرشماری ۱۳۶۵، ۱۳ روستا ۱۱۷۱۲ نفر جمعیت داشت (جدول ۲).

در سرشماری ۱۳۷۵، فقط سه روستا با جمعیت ۶۷۴۵ نفر گزارش شده است. با وجود ویژگی های خوب طبیعی (آب فراوان،

نزدیک ترین شهر برای مراجعه ی روستاییان گرجی به منظور تأمین انواع نیازهایشان، بوئین میاندهشت با فاصله ی متوسط ۶ کیلومتر از روستاهای تحت نفوذ خود است.

شهر «داران» مرکز شهرستان فریدن نیز با فاصله ی متوسط حدود ۳۰ کیلومتری دهستان، با ارائه ی خدمات ویژه و تخصصی تر، پذیرای روستاییان گرجی است (نقشه ی ۳ و جدول ۱)

۱-۲. اقلیم

آب و هوای منطقه سرد و مرطوب، با تابستان های معتدل و زمستان های برفی و طولانی و حداقل دما منهای ۲۰ درجه و حداکثر مثبت ۳۲ درجه است [اسیمای طبیعی و جغرافیایی فریدن، ۱۳۶۹: ۱۰].

۱-۳. آب

موقعیت و ارتفاع منطقه و جهت ناهمواری ها، در جذب ابرها و بارش و ایجاد رطوبت منطقه مؤثرند و توسط بارندگی سالیانه ی آن حدود ۴۲۳ میلی متر است [همان، ۱۰].

در منطقه ی مورد مطالعه بیش از ۱۰ رودخانه ی فصلی جاری هستند. آب های زیرزمینی آن از کم و کیف خوبی برخوردارند و چاه ها، چشمه ها، قنات ها، به همراه مخزن سد منطقه، آب مورد نیاز را فراهم می آورند.

۱-۴. خاک

قسمت عمده ی اراضی منطقه، به دلیل غلبه ی کوهستان تپه ماهور، شیب تند دارند و قسمت کمتری از اراضی آبرفتی مسطح هستند. بنابراین، بخشی از خاک ها کم عمق و آسیب پذیر و بقیه نیمه



جدول ۲. جمعیت و فونکسیون‌های اصلی دهستان گرجی شهرستان فریدن طی سرشماری شان‌های ۷۵-۱۳۶۵

نام روستا	جمعیت سال ۱۳۶۵	جمعیت سال ۱۳۷۵	جمعیت موجود گردیده	انواع فونکسیون	تعداد مغازه‌ها						جمع مغازه	دستان	واحدی	دیرستان	کتابخانه	مسجد	سینما	امام‌زاده
					خور و بار	فصلی	لوازم التحریر	پوشای	لوازم خانگی	متفرقه								
افوس	۵۱۱۲	۴۶۲۶	۵۰۰۰	۱۳	۴۱	۷	۱	۳	۳	۳	۵۸	۲	۲	۱	۱	۲	۱	
شش جوان	۱۸۲۴	۱۴۲۹	۱۵۰۰	۹	۸	۲	-	-	-	۱۴	۲	۲	-	-	۲	۲	۲	
داشکسن	۷۱۲	۶۹۰	۷۰۰	۶	۲	۱	-	-	-	۵	۱	-	-	-	-	۱	-	
آغچه	۱۶۴۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ازناوله	۹۱۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
آقاگل	۵۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
هزارجریب	۴۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
زرنه	۲۳۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
حاج فتحعلی	۱۱۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
مغاندر	۸۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ماهستان	۶۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
تنگ‌بید	۵۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
دازگان	۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
جمع	۱۱۷۱۲	۶۷۴۵	۷۲۰۰	۲۸	۵۱	۱۰	۱	۳	۴	۸	۷۷	۶	۵	۱	۷	۴	۳	

مأخذ: یوسفی محمدعلی، مطالعه امکان عمومی تعدادی از روستاهای شهرستان فریدن، مرکز مدیریت دولتی استان اصفهان، ۱۳۷۷

خاک مستعد (... و امتیازات انسانی (جمعیت مناسب، اختلاط اقوام و عشایر (...)) بیش تر به دلایل مدیریتی و نداشتن مرکزیت مشخص خدمات رسانی، در فاصله‌ی دو سرشماری (۱۳۶۵-۱۳۷۵) از جمعیت این سه روستا نیز حدود ۱۰۰۰ نفر کم تر شد و آن‌ها به جاهای دیگر مهاجرت کردند. (جدول ۳).

به‌طور کلی، جمعیت این دهستان از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ مرتباً افزایش

جدول ۳. مسائل جمعیتی دهستان گرجی از شهرستان فریدن ۱۳۷۵

نام روستا	جمعیت سال ۱۳۳۵	جمعیت سال ۱۳۴۵	جمعیت سال ۱۳۵۵	جمعیت سال ۱۳۶۵	جمعیت سال ۱۳۷۵	رشد جمعیت سال ۳۵ تا ۴۵	رشد جمعیت سال ۴۵ تا ۵۵	رشد جمعیت سال ۵۵ تا ۶۵	رشد جمعیت ۶۵ تا ۷۵	بند خانوار ۱۳۳۵	بند خانوار ۱۳۴۵	بند خانوار ۱۳۵۵	بند خانوار ۱۳۶۵	بند خانوار ۱۳۷۵	تعداد خانوار ۱۳۷۵
افوس	۲۳۵۹	۲۶۶۹	۳۶۰۰	۵۱۱۲	۴۶۲۶	٪۱/۲	٪۳/۰۳	٪۳/۵		۵/۱	۵/۳	۵/۲		۹۴۸	
شش جوان	۹۱۳	۱۱۹۱	۱۱۹۱	۱۸۲۴	۱۴۲۹	٪۶/۲	٪۲/۱	٪۲/۱۳		۵	۵/۱	۵/۵		۳۰۷	
داشکسن	۳۹۰	۵۴۹	۵۴۹	۷۱۲	۶۹۰	٪۴/۳	٪۳/۰	٪۱/۲۳		۴/۷	۵/۶	۵/۷		۱۳۴	
جمع کل دهستان	۳۶۶۲	۴۴۰۹	۵۷۰۶	۷۶۴۸	۶۷۴۵	٪۲/۲	٪۲/۱۴	٪۲/۲۸		۴/۹۵	۵/۲۳	۵/۴۷		۱۳۸۹	

مأخذ: مرکز آمار ایران، فرهنگ آبادی‌ها، سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۵



جدول ۴. قدمت روستاهای دهستان گرنجی در سرشماری های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵، همراه با فونکسیون های روستاها در سال ۱۳۷۵

نام روستا	جمعیت در ۱۳۶۵	جمعیت در ۱۳۷۵	بستان	راشایی	دیورستان	کایخانه	مغازه	مسجد	سین	امازاده	نمازی	بانک	نمبرگاہ	کارگاه	حمام عمومی	مخابرات	اداره	نهاد	آثار باستانی	خانه بهداشت
افوس	۵۱۱۲	۴۶۲۶	۳	۳	۱	۱	۵۷	۳	۱	۱	۱	۱	۴	۶	۳	۱	۲	۱	۱	۱
شش جوان	۱۸۲۴	۱۴۲۹	۲	۲	-	-	۱۴	۳	۲	۲	۱	-	۱	۲	۱	۱	-	۱	۲	۱
داشکسن	۷۱۲	۶۹۰	۱	-	-	-	۵	۱	۱	-	۱	-	-	۱	۱	۱	-	-	-	۱
جمع کل	۷۶۴۸	۶۷۴۵	۶	۵	۱	۱	۷۶	۷	۴	۳	۳	۱	۵	۹	۵	۳	۲	۳	۳	۳

مأخذ: پژوهش های میدانی نویسنده با همکاری دانشجویان دانشگاه اصفهان، ۱۳۸۰ و استفاده از آمار نامه های سنوات ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵

رأس دام (گاو و گوسفند)، یعنی سرانه‌ی حدود سه رأس دام وجود داشته است. تعدادی از روستایان علاوه بر دامپروری به مرغداری و پرورش زنبور عسل مشغول هستند [حسینی و موسوی، ۱۳۷۹: ۹]. بخش خدمات اجتماعی و تجاری (جدول ۷) متنوع بوده است، چنان که حدود ۱۱۰ نفر به توزیع و فروشندگی در بیش از ۶۰ واحد تجاری مشغول هستند. همچنین، در سال ۱۳۷۹، نزدیک به ۳۰ نفر در خدمات رانندگی (اتوبوس، سواری و کامیون) به منظور جابه جایی مسافر و کالا در منطقه و بیرون منطقه، اشتغال داشته اند.

جاذبه های گردشگری طبیعی منطقه مثل چشم انداز کوهستان و چشمه ی سراب همیشه پر آب و غیره، بسیار جالب و دیدنی هستند، ولی متأسفانه برای علاقه مندان آن‌ها (مخصوصاً مسافران و اتومبیل های عبوری جاده ی اصفهان، خرم‌آباد، خوزستان و غیره) ناشناخته مانده اند. بخش صنعت نیز در ابعاد کارگاهی و دستی (مخصوصاً قالی و جاجیم) به این صورت است: تعمیرگاه ۱۰ مورد، نجاری ۸ مورد، آهنگری ۱۰ مورد و قالیبافی (زنان) ۴۸ مورد.

غلبه ی فرهنگ شهری و مصرفی و نیز موانع در ساز و کارهای کشاورزی، از جمله گرانی سم و کود و... باعث شده اند، روزه روز از اشتغال در بخش اول کاسته و به بخش های خدمات و صنعت افزوده شود. مثلاً آمارهای سال ۱۳۶۸ نشان می دهند، در آن سال، حدود ۸۰۰ نفر (۶۸ درصد کل شاغلان در بخش اول فعالیت داشتند. این رقم در سال ۱۳۷۵ به ۶۴۵ نفر (۶۰ درصد) یعنی با حدود ۸ درصد کاهش رویه رو بوده است [مرکز آمار ایران، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵: صفحات گوناگون].

## ۲. تعیین مرکزیت دهستان

مراکز خدمات روستایی نقش بسیار پراهمیتی را در ارائه ی امکانات و خدمات موردنیاز روستاهای تحت نفوذ خود دارا

جدول ۵. توزیع شغل های افوس در بخش های گوناگون سال ۱۳۷۵

نوع فعالیت	تعداد شاغلین	نسبت
کشاورزی	۶۲۵	٪۶۰
خدمات	۳۴۴	٪۳۳
صنعت	۷۵	٪۷
جمع	۱۰۶۴	٪۱۰۰

مأخذ: مرکز آمار ایران، فرهنگ آبادی های استان اصفهان و نتیجه های سرشماری سال ۱۳۷۵.

یافته، ولی در دو دهه ی اخیر برخلاف گذشته، به میزان زیادی کاهش داشته و به کم تر از هفت هزار نفر رسیده است (جدول های ۲، ۳ و ۴).

## ۲-۳. معیشت

درآمد روستایان گرچی به ترتیب از فعالیت های کشاورزی، دامداری، دامپروری، کارگری فصلی و نیز درآمد حاصل از بخش خدمات و مقداری صنایع کارگاهی دستی است. در بخش کشاورزی، کشت گندم، جو (آبی و دیمی)، حبوبات، سیب زمینی، گیاهان صنعتی و دارویی سپس باغ های انگور و سیب و... غلبه دارند. همچنین، دامداری و دامپروری (به دلیل شیب فراوان و رطوبت محیط) رواج دارد. در افوس، بنا بر تخمین اهالی، در سال ۱۳۷۹ حدود دو هزار

جدول ۶. چند و چونی فعالیت جمعیت افوس سال ۱۳۷۵

نقش	مشاغلین	جویای کار	دانش آموز	خانه دار	سایر (خرده سال و کهنسال)	جمع کل
تعداد	۱۰۶۲	۱۹۲	۱۳۰۰	۶۰۰	۱۴۷۰	۴۶۲۶

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی و نفوس و مسکن استان اصفهان، شهرستان فریدن، ۱۳۷۵.



جدول ۷. تنوع و تعداد شغل های عمده ی کارگاهی و خدماتی افوس، سال ۱۳۷۹

ردیف	نوع شغل	تعداد
۱۵	تعمیرگاه رادیو و تلویزیون	۳
۱۶	لوازم خانگی	۵
۱۷	خشک شویی	۱
۱۸	لوله کشی ساختمان	۳
۱۹	الکتریکی	۱
۲۰	بخاری سازی	۲
۲۱	سنگ تراشی	۱
۲۲	لوازم التحریر	۱
۲۳	عکاسی	۲
۲۴	جوشکاری	۴
۲۵	آلومینیوم سازی	۱
۲۶	داروخانه	۱
۲۷	قالی بافی	۴۸
	جمع	۱۵۰

ردیف	نوع شغل	تعداد
۱	بقالی	۳۵
۲	میوه فروشی	۲
۳	قنادی	۱
۴	خرازی	۲
۵	لوازم بهداشتی و آرایشی	۱
۶	نانوایی	۵
۷	قصابی	۴
۸	آرایشگاه	۴
۹	کفاشی	۳
۱۰	حمامی	۲
۱۱	تعمیرگاه ماشین	۶
۱۲	درودگری (نجاری)	۷
۱۳	شیشه بری	۱
۱۴	پوشاک فروشی	۴

مأخذ: موسوی، داوود. بررسی شهر افوس، تحقیق میدانی دانشجویی دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۹، ص ۱۱

زیستن در محیط روستا مؤثر است» [پیشین].

رامشور میسرأ این گونه مکان ها را نقاط رشد (و در مواردی مراکز روستایی) می نامد که برابر قطب رشد فرانسواپرو<sup>۵</sup> اهمیت می یابند و خدمات ارائه می دهند. دکتر پاپلی یزدی، مهم ترین شرایط و معیارها را برای این گونه مرکزیت های روستایی برای این که بتوانند بهترین نتیجه ها و خدمات را برای روستاهای اقمار داشته باشند، به این شرح می داند: «جمعیت بیش تر، مهاجر فرستی کم تر، امکانات ارتباطی مناسب، امکانات خدماتی بیش تر، وحدت و سازگاری با دیگر واحدهای سکونتگاهی از نظر موقعیت جغرافیایی و اشتراک اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با دیگر روستاها» [پاپلی، ۱۳۸۱: ۲۰۸].

برای تعیین مکان بهینه مرکزیت جغرافیایی دهستان ها (که مخصوصاً مدیریت و توزیع خدمات را عهده دار باشند)، روش های متنوعی می توان مطرح کرد [مطبعی لنگرودی، ۱۳۸۲: ۱۲۱ تا ۱۵۱؛ و مؤمنی، ۱۳۷۷: ۱۴۹ تا ۱۵۴]. ولی روش اولویت بندی مرکز

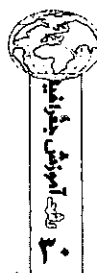
هستند. زیرا به عنوان پایگاهی برای ایجاد تحرک و میل به زیستن در نواحی روستایی تلقی می شوند [مطبعی، ۱۳۸۲: ۱۲۱]. برعکس، کمی اطلاعات، ضعف خدمات رسانی و مشکلات دسترسی سریع به خدمات (ناشی از فقدان مرکزیت بهینه یا فاصله ی نامناسب و غیره) باعث رکود، عقب ماندگی و بسا تخلیه ی روستاها می شوند. بنابراین و براساس نتیجه های یک تحقیق، «مکان یابی درست مراکز خدماتی روستایی دهستان و یا مجموعه ی روستایی، موجب کاهش هزینه و زمان سفر برای دستیابی به خدمات می شود که خود در ایجاد رغبت هر چه بیش تر برای انجام سفر بسیار مؤثر است. به علاوه، انجام هر چه بیش تر سفر برای دستیابی به خدمات، بهره وری مطلوب تر از خدمات موجود در سطح دهستان را در پی دارد و سرمایه گذاری انجام شده برای این خدمات را اقتصادی و مقرون به صرفه جلوه می دهد. از سوی دیگر، ارتباطات هر چه بیش تر در سطح دهستان و بین روستایی ها، سبب تحرک و زمینه ساز امور مشارکتی می شود که در ایجاد میل به

جدول ۸. تعیین درجات عامل مشخص کننده مناطق دهستانی گرجی به تفکیک

عوامل اصلی	تفکیک عوامل	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده افسر	امتیاز کسب شده شش جوان	امتیاز کسب شده داشکن
عامل A جمعیت	رشد	۴	۳/۰۰	۲/۲۵	۱/۵
	خانوار	۴	۳/۰۰	۲/۲۵	۱/۵
	کمیت	۴	۴/۰۰	۳/۰۰	۱/۵
	کیفیت	۵	۴/۵	۲/۵۰	۱/۰۰
	جمع امتیازات	۱۷	۱۴/۵	۱۰/۰۰	۳/۵۰
عامل B اقتصادی	کشاورزی	۶	۵/۰۰	۳/۰۰	۲/۰۰
	باغداری	۴	۲/۵۰	۱/۵۰	۲/۰۰
	امور دام	۷	۵/۵۰	۲/۵۰	۱/۰۰
	صنعت	۴	۳/۰۰	۲/۰۰	۱/۷۵
	گردشگری	۳	۲/۵۰	۱/۵۰	۱/۵۰
	متفرقه	۲	۱/۰۰	۰/۵۰	۱/۰۰
جمع امتیازات	۲۶/۰۰	۱۹/۵۰	۱۳/۰۰	۹/۲۵	
عامل C کالبدی	نوپرگرافی	۳	۲/۰۰	۲/۰۰	۲
	شیب	۴	۳/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰
	معابر	۲	۱/۵	۱/۰۰	۱/۰۰
	جاده	۳	۲/۰۰	۱/۵۰	۲/۲۵
	جمع امتیازات	۱۲/۰۰	۸/۵۰	۶/۵۰	۷/۲۵
عامل D مرکزیت	جغرافیایی	۴	۱/۰۰	۲/۰۰	۳/۰۰
	سیاسی	۳	۲/۰۰	۲/۰۰	۲/۵۰
	خدمات	۲	۳/۰۰	۲/۵۰	۰/۷۵
	امکانات	۴	۳/۵۰	۳/۷۵	۲/۰۰
	جمع امتیازات	۱۵	۹/۵۰	۱۲/۲۵	۸/۲۵۰
عامل E حوزه نفوذ	آموزشی	۴	۳/۰۰	۲/۰۰	۱/۰۰
	اداری	۴	۲/۵۰	۱/۵۰	۱/۰۰
	تجاری	۴	۳/۰۰	۲/۰۰	۲/۲۵
	درمانی	۳	۱/۵۰	۱/۰۰	۲/۰۰
	متفرقه	۲	۱/۰۰	۱/۵۰	۱/۲۵
	جمع امتیازات	۱۷	۱۱/۰۰	۸/۰۰	۷/۵۰
عامل F فاصله تا	مرکز استان	۴	۲/۰۰	۲/۵۰	۲/۷۵
	مرکز شهرستان	۴	۱/۵۰	۲/۰۰	۲/۲۵
	مرکز بخش	۳	۱/۰۰	۲/۰۰	۱/۰۰
	سایر مراکز	۲	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۲۵
	جمع امتیازات	۱۳	۴/۵۰	۷/۵۰	۷/۲۵
جمع کل امتیازات		۱۰۰/۰۰	۶۹/۵۰	۵۷/۲۵	۳۳/۰۰

برای سهولت محاسبه، ابتدا شش عامل کلیدی که بیش تر آن‌ها جنبه‌ی جغرافیایی دارند، با عنوان‌های: عامل A (جمعیت) عامل B (توان اقتصادی)، عامل C (وضعیت کالبدی)، عامل D (مرکزیت جغرافیایی، سیاسی)، عامل E (حوزه نفوذ)، عامل F (فاصله‌ها)، شناسایی می‌شوند و با مطالعات میدانی و محاسبات دقیق، برای هر کدام به صورت نسبی امتیازی در نظر می‌گیرند که در مجموع عدد ۱۰۰ به دست می‌آید.

جمعیتی روستایی، ضمن جنبه‌ی آموزشی و سادگی عملیات، دقت علمی و عملی بیش تری دارد و از طریق تحلیل عوامل انجام می‌شود. بدین صورت که عوامل اصلی و کلیدی طبیعی و انسانی مراکز سکونتگاهی منطقه را، کدبندی می‌کنند و به هر کدام، متناسب با درجه‌ی اهمیت و تأثیر گذاری (مانندگاری سکونتگاه‌ها و عمران نواحی) امتیاز (عددی) داده می‌شود.





جدول ۹. جمع بندی عوامل تعیین کننده اولویت برای مرکزیت دهستان گرجی

ردیف	عوامل اصلی	حداکثر امتیاز وضع مطلوب	افوس	شش جوان	داشکسن
۱	جمعیت	۱۷	۱۴/۵۰	۱۰/۰۰	۴/۵۰
۲	اقتصاد	۲۶	۱۹/۵۰	۱۳/۰۰	۹/۲۵
۳	کالبد	۱۲	۸/۵۰	۶/۵۰	۷/۲۵
۴	مرکزیت	۱۵	۹/۵۰	۱۲/۲۵	۸/۲۵
۵	حوزه ی نفوذ	۱۷	۱۱/۰۰	۸/۰۰	۷/۵۰
۶	فاصله ها	۱۳	۶/۵۰	۷/۵۰	۷/۲۵
جمع کل امتیازات		۱۰۰	۶۹/۵۰	۵۷/۲۵	۴۴/۰۰

جدول ۱۰. تعیین عدد انحراف از معیار خط مطلوب مرکزیت

بهبه (ایده ال)	فاصله ی خط مطلوب	امتیاز به دست آمده	حداکثر امتیاز
مطلوب	$100 - 100 = 00/00$	۱۰۰	۱۰۰
افوس	$100 - 69/50 = 30/50$	۶۹/۵۰	۱۰۰
شش جوان	$100 - 57/25 = 42/75$	۵۷/۲۵	۱۰۰
داشکسن	$100 - 44 = 56/00$	۴۴/۰۰	۱۰۰

$$A+B+C+D+E+F=100$$

از آن جاکه محور برنامه ریزی ها و عمران مناطق، پتانسیل های محیطی و توان های اقتصادی و امکانات شغلی هستند، بیش ترین امتیاز یعنی ۲۶ درصد، به عامل اقتصادی (B) داده شده است. به دومین عامل، یعنی جمعیت (A)، رتبه بعدی یعنی ۱۷ درصد تخصیص یافته است. سپس به ترتیب اهمیت، حوزه ی نفوذ (E) ۱۷ درصد، مرکزیت (D) ۱۵ درصد فاصله ها (F) ۱۳ درصد و عوامل کالبدی (C) ۱۲ درصد هستند (جدول ۸).

اینک به صورت میدانی با بررسی واقعیات منطقه، هر کدام از روستاها و مراکز جمعیتی دهستان گرجی را با نتیجه های سرشماری های رسمی، جدول های آماری، شرایط اقتصادی اجتماعی و فاصله ها، شناسایی و محاسبه می کنیم و امتیازهای به دست آمده را در جدول های مربوطه قرار می دهیم. آن گاه این امتیازات را با ستون حداکثر امتیازها، مقایسه می کنیم که در آخر، رتبه یا درجه ی اهمیت و اولویت سکونتگاه ها برای احراز مرکزیت، مشخص می شود (جدول ۹ و ۱۰ و مدل های ۱، ۲ و ۳).

پس از بررسی و مقایسه ی عوامل و تجزیه و تحلیل آمار و ارقام و داده ها، حاصل کار (جدول های ۱ تا ۱۰) نشان می دهد، «افوس» با

کسب ۶۹/۵۰ امتیاز، بالاترین توانایی ها و بهترین وضعیت و موقعیت را داراست و کم ترین فاصله را (۳۰/۵۰) با حد مطلوب (یعنی ۱۰۰) دارد و مشروط به رفع مواردی نارسایی های خدماتی و تأسیساتی، به عنوان مرکز دهستان شناسایی و معرفی می شود.

در کل منطقه و مقایسه ی نمونه ی سکونتگاه های خیلی بزرگ تا متوسط و خیلی کوچک، چنین مشاهده می شود که بخش خدمات و صنعت در بالای مدل ۳، به پائین متراکم است و به صورت نابه سامان و ناعادلانه، در پائین کاهش می یابد.

برعکس، کشاورزی و دامداری در پائین گسترش دارد و به طرف بالا به شدت کم می شود. که جا دارد با توجه به چگونگی جمعیت، مرکزیت فضایی، توانمندی، ظرفیت ها و فاصله ها، با برنامه ریزی دقیق و تخصیص اعتبارات لازم، این

تمرکز و تراکم تعدیل شود، شهرهای کوچک و سکونتگاه های میانی در کانون توجهات و تصمیم گیری ها قرار بگیرند و همچنین تأمینات و نیز خدمات بیش تری شامل روستاها شوند.

بنابراین، چنان که در مدل خطی فوق مشخص شد، خط مطلوب A که ترکیب سامان یافته و میانه ای از صنعت، کشاورزی و خدمات ضروری است، انتظام فضایی و عملکردی اقتصادی بیش تری دارد و به عدالت اجتماعی نزدیک تر است، برای آینده و عمران منطقه پیشنهاد می شود. در غیر این صورت، با تفاوت درآمد بین بخش صنعت و کشاورزی و نیز امکانات گسترده ی رفاهی شهرها، همچنان روستاها خلوت و تخلیه [جهاد کشاورزی، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵: صفحات گوناگون] و شهرها بزرگ و متراکم می شوند.

بر اساس محاسبات عددی مندرج در جدول ۸ و انطباق با مدل خطی بالا، نزدیک ترین خط به خط بهینه ی A، مربوط به افوس است. بنابراین، افوس باید مرکزیت دهستان گرجی را (از نظر اداری و خدمات رسانی) به عهده داشته باشد. خط B، مربوط به شش جوان، فاصله ی متوسطی با خط بهینه دارد و مرکزیت درجه ی دوم دهستان را عهده دار می شود. خط مربوط به داشکسن که بیش ترین فاصله را با خط بهینه داشته، در مرحله ی آخر قرار می گیرد.

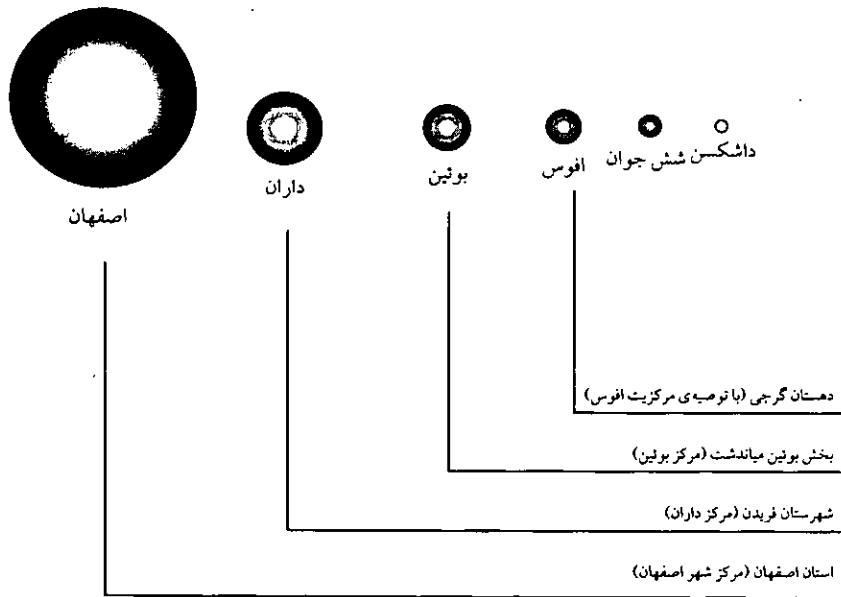
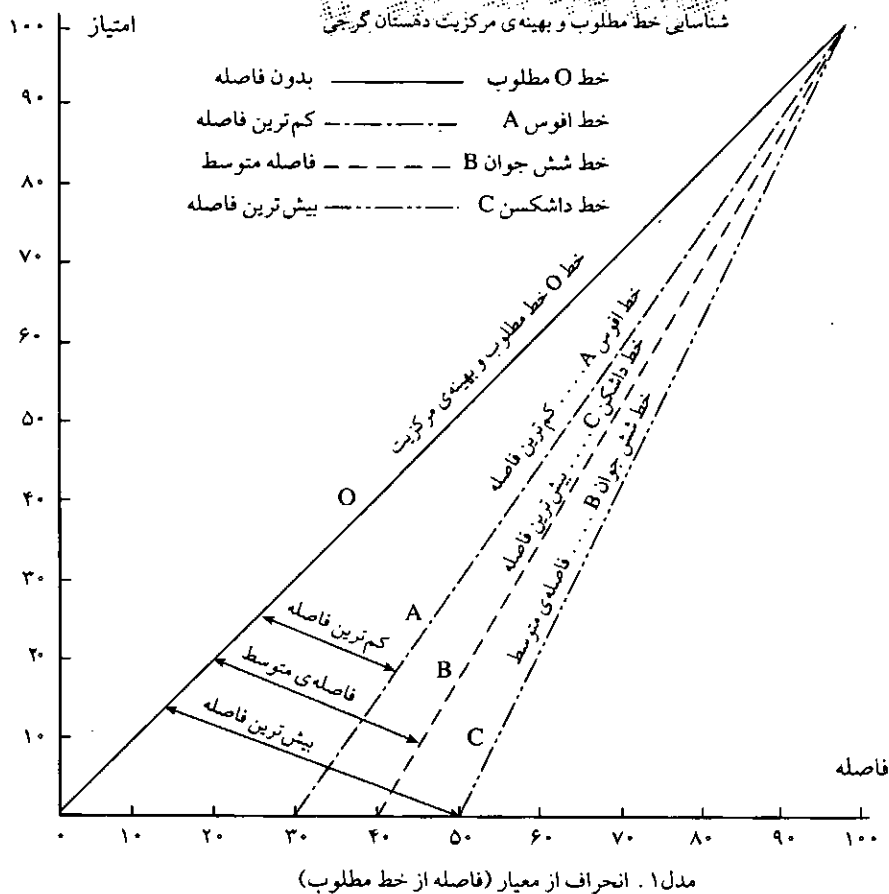


اساسی حال و آینده همه‌ی ساکنان باشد و ترکیب بهینه‌ی جمعیت، منابع و فعالیت‌ها را برای هدف‌های مشخص اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با لحاظ کردن سلامت و پایداری محیط، دنبال کند.

توان اکولوژیکی دهستان گرچی که زمینه‌ساز توانمندی‌های اقتصادی (کشاورزی، صنعت و خدمات) منطقه است، آمادگی تأمین خدمات و امکانات را برای جمعیت بیش‌تری (تا حدود پنج برابر فعلی) دارد. هر چند با محدودیت‌هایی مثل: شیب زیاد، کوهستانی بودن، کمی زمین‌های موجود، کم عمق بودن خاک، برودت شدید زمستانی، کمی جمعیت و محدودیت سرمایه و غیره روبه‌روست، ولی از قابلیت‌های مهم‌تری مثل: آب کافی (مشروط به ذخیره‌ی زمستانی و مدیریت آن) و وسعت منطقه، تنوع گیاهان جنگلی، مرتعی، دارویی... [حسینی و موسوی، ۱۳۷۹، ص ۱۲]، استعدادهای انسانی، تنوع امکانات شغلی، اشراف به جاده‌ی راهبردی اصفهان، لرستان، خوزستان، امنیت منطقه، زیبایی خیره‌کننده و چشم‌انداز عالی، سوابق تاریخی و قومی... نیز برخوردار است که کاملاً خلاقیت‌آور و تشویق‌کننده هستند.

بنابراین ضرورت دارد، در عین تمرکز مدیریت و نیز خدمات‌رسانی برتر و فراگیر در افوس که بیش‌تر توجیه اقتصادی و جنبه‌های جغرافیایی دارد، هم‌پوشی‌ها میان همه‌ی حوزه‌های خدماتی (با توجه به شعاع نفوذ آن‌ها در سلسله مراتب سکونتگاهی)، براساس جمعیت، فاصله و نیازها مورد توجه قرار گیرند، عملکردها تقویت شوند و با مشارکت همگانی مردمی و حمایت دولتی، توان‌های فراوان محیطی، خاصه در ابعاد

مهایتری مثل فعالیت‌های دامی، باغی، توریستی، صنایع دستی و ساختمانی (سنگ و چوب) و سپس کشاورزی، بازشناسی و با دقت به کار گرفته شوند.



مدل ۲. سلسله مراتب سکونت‌گاه‌های مورد مطالعه دهستان گرچی (زیر مجموعه‌ی شهرستان فریدن استان اصفهان از سطوح کوچک به بزرگ در ابعاد جمعیتی، کاربردی و فضای)

### نتیجه‌گیری

بهترین برنامه‌ریزی و حرکت از وضعیت موجود در مطلوب و قابل قبول هنگامی میسر است که آن برنامه، تأمین‌کننده‌ی نیازهای

ردیف	مرکز	نوع	اندازه	کشاورزی	دام	صنعت	خدمات
۱	اصفهان	کلان شهر	خیلی بزرگ				
۲	داران	شهر میانی	متوسط				
۳	بوئین	مرکز بخش					
۴	افوس	شهر جدید	کوچک				
۵	شش جوان	روستا	کوچک				
۶	داشکسن	روستا	خیلی کوچک				

مدل ۲. سلسله مراتب سکونت گاه های مورد مطالعه دهستان گرچی  
این مدل نوع، اندازه و نقش هر کدام از سکونت گاه های شهری و روستایی را می نمایاند  
و خط چین افقی بین ردیف های ۳ و ۴ تعمیم عادلانه ی خدمات و تنوع شغلی (کشاورزی، صنعت و ...) را پیشنهاد می کند.

فرهاد شهیدا. رشد آموزش جغرافیا. شماره ی ۲۵ / ۱۳۷۸.

۴. پاپلی یزدی، محمد حسین و ابراهیمی، محمد امیر. نظریه های توسعه ی روستایی. سمت. تهران. ۱۳۸۱.

۵. پرشنامه ی تکمیل شده توسط نگارنده با همکاری برادران جهادگر شهرستان فریدن و دانشجویان مرکز آموزش مدیریت دولتی استان اصفهان (۱۳۷۷) و تحقیق دانشجویان دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا، ساکن افوس فریدن، خاصه پژوهش میدانی خواهر کبری حسینی و برادر داوود موسوی (۱۳۷۸).

۶. جهاد کشاورزی، آمارنامه های مرکز جهاد سازندگی استان اصفهان، سال های ۱۳۴۵ و ۱۳۷۵.

۷. حسینی، کبری و موسوی. داوود. بررسی

جغرافیایی افوس. ۹. تحقیق میدانی دوره ی کارشناسی رشته ی جغرافیا. دانشگاه اصفهان. ۱۳۷۹.

۸. رضوانی، علی اصغر. «روابط متقابل شهر و روستا بر تأکید بر ایران». پیام نور. تهران. ۱۳۷۴.

۹. سپانی، محمد. «ایرانیان گرچی». انتشارات آرش. اصفهان. ۱۳۵۸.

۱۰. سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۷۵). شهرستان فریدن. مرکز آمار ایران. سازمان برنامه و بودجه. ۱۳۷۶.

۱۱. صرافی، مظفر. «مبانی برنامه ریزی توسعه ی منطقه ای». مدیریت و برنامه ریزی. تهران. ۱۳۷۹.

۱۲. طلا میانی، اصغر. «تحلیلی از ویژگی های منطقه ای در ایران». دانشگاه تهران. تهران. ۱۳۵۳.

۱۳. فرید، یداله. «محدوده ی فضای برای تحقیقات جغرافیایی». فصلنامه ی تحقیقات جغرافیایی. شماره ی ۲۸ / ۱۳۷۲.

۱۴. فرید، یداله. «جغرافیا و شهرشناسی». دانشگاه تبریز. تبریز. ۱۳۸۰.

۱۵. فشارکی، پریدخت. «جغرافیای روستایی». دانشگاه تبریز. تبریز. ۱۳۷۵.

۱۶. مرکز آمار ایران. سرشماری نفوس و مسکن شهرستان فریدن. سازمان برنامه و بودجه. سال های گوناگون.

۱۷. مرکز آمار ایران. فرهنگ آبادی های استان اصفهان. سال های ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۵. سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. ۱۳۷۶.

۱۸. مطیعی لنگرودی، حسن. برنامه ریزی روستایی. جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد. ۱۳۸۲.

۱۹. موسوی، داوود. «مشاغل شهر افوس». تحقیق میدانی دانشجویی دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا، زیر نظر حسین صرامی. ۱۳۷۹.

۲۰. میرمحمدی، حمیدرضا. «جغرافیای تاریخی فریدن». فرمانداری فریدن. داران. ۱۳۷۶.

۲۱. مؤمنی، مهدی. «درآمدی بر اصول و روش های برنامه ریزی ناحیه ای». گویا. بی جا. ۱۳۷۷.

۲۲. سیمای طبیعی و جغرافیای فریدن (دهستان گرچی). جهاد سازندگی اصفهان. ۱۳۶۹.

۲۳. یوسفی، محمدعلی. «مطالعه ی اماکن عمومی تعدادی از روستاهای فریدن». مرکز مدیریت دولتی استان اصفهان. اصفهان. ۱۳۷۷.

## زیر نویس

1. K. Briggs (1989)

2. W. Christaller (1938)

3. A. Losch (1943)

4. R. Misra

5. F. Perroux

۱. سلسله جبال زاگرس مرکزی، در منطقه ی مورد مطالعه دارای ارتباط متوسط ۲۴۰۰ متر است که طبیعتاً برنامه ریزی خاص فضای اقتصادی می طلبد.

۲. در اصطلاح علمی به این مرحله Depopulation (کم جمعیت شدن)، در مقابل Repopulation (پر جمعیت شدن) گفته می شود. بسیاری از روستاها، پس از طی مرحله ی اول، به مرحله ی دوم (یا مرحله ی معکوس) خواهند رسید.

۳. مثلاً جمعیت افوس که در سال ۱۳۶۵ با رشد مثبت ۳/۷+ درصد به ۵۱۱۲ نفر رسیده بود و مطابق سرشماری سال ۱۳۷۵، با رشد منفی ۱- درصد به ۴۶۲۶ نفر تقلیل پیدا کرد، و ساکنان بیش تر به دلیل کمی فرصت های شغلی مهاجرت کردند (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۷۵، صفحات ۲۸ و ۱۱۲).

۴. مانند ایجاد زمینه های بیش تر اشتغال (دامی، کشاورزی، کارگاهی، توریسم و...) تعاونی های چند منظوره، آموزشکده های حرفه ای، تعریض معابر و گسترش خدمات بهداشتی، رفاهی و تفریحی و غیره.

۵. چنان که روستای داژگان از سال ۱۳۷۰ کاملاً تخلیه شده است.

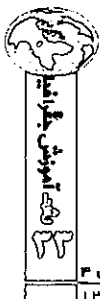
۶. امنیت، چشم انداز زیبای کوهستان، چشمه و سبزه زارها، قله های دائمی سفیدپوش از برف، وجود قومیت های گرچی، ترک و غیره و آداب و رسوم و سنت های آن ها، همه می توانند زمینه های گردشگری داخلی و حتی خارجی را نیز برای منطقه فراهم کند.

## منابع

۱. آسایش، حسین. «اصول و روش های برنامه ریزی ناحیه ای». پیام نور. تهران. ۱۳۷۶.

۲. اسماعیلی، جمشید. بررسی مسائل روستایی بخش بوئین میاندشت. مرکز مدیریت دولتی استان اصفهان. اصفهان. ۱۳۷۷.

۳. بریگز، ک. «نگرش بر تکنیک های تحلیل الگوهای فضای نقطه ای». ترجمه ی



# بررسی علل تشکیل و توسعه ی پیچان ها

## در دره های نواحی کوهستانی و نقش آن ها

### در ناپایداری شیب ها و رسوب زایی رودخانه ها

### (با مثال های موردی از دره های کوهستان سهند)

مقدمه

در گذشته، اظهار نظر کرد.

طی زمان، جابه جایی های مکرری در مسیر جریان رودها رخ می دهد. به دلیل تکرار در آرایش این جابه جایی های مکانی، مسیر جریان رودخانه ها، در سطوح «دشت های سیلابی»<sup>۱</sup>، گاه مستقیم، در مواقعی پیچ و خم دار، و زمانی به صورت قیطانی<sup>۲</sup> ظاهر می شوند. از دید مطالعات ژئومورفولوژی بین همه ی شکل های قابل وقوع در مسیر رودخانه ها، «پیچان ها»<sup>۳</sup> به لحاظ تغییرات عمده ای که در سطوح دشت های سیلابی و در دیواره ی دره ها و به طور کلی در ویژگی های هیدرولوژیکی و ژئومورفولوژیکی دره ها پدید می آورند، از اهمیت ویژه ای برخوردارند.

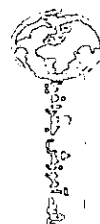
پیچان ها که از شاخصه های مهم محیطی در زمینه ی وقوع تحول در بستر جریان آب ها هستند، عامل بروز تغییرات عمده در گلوگاه های حیاتی و در عین حال مهم ترین عامل تغییر دهنده ی دشت های سیلابی و همچنین علت اصلی افزایش میزان رسوبات وارده به رودخانه ها محسوب می شوند. با علم به این که نوع آرایش در مسیر جریان رودها، به ویژه وقوع پیچان ها (در سطوح دشت های سیلابی)، در اغلب موارد تصادفی نیست، بلکه حاکی از دخالت عوامل گوناگون خارجی در نحوه ی جریان رودها و تغییر در ویژگی های درونی آب های جاری است، می توان با مطالعه ی نحوه ی آرایش مسیر رودها و شناخت عوامل دخیل در تغییر مسیر جریان آن ها، به دینامیزم حاکم کنونی بر جریان رودها و همچنین به نحوه و روند وقوع تغییرات در شرایط فعلی در دشت های سیلابی و چگونگی شرایط احتمالی قابل حدوث در آینده پی برد. همچنین، با استناد به میراث های موجود که از جابه جایی های مسیر جریان رودها در گذشته حکایت می کنند، می توان در مورد نحوه ی تغییر و تحولات اقلیمی گذشته و نیز در مورد ویژگی های فرایندها و دینامیزم حاکم بر جریان رودخانه ها (از نظر فرسایش و یا برجای گذاری مواد)

شایان ذکر است که پیچان ها، صرفاً مختص به رودخانه ها نیستند، بلکه چنین پدیده هایی، در «رودبادهای»<sup>۴</sup> آتشفسری و «گلف استریم»<sup>۵</sup> های اقیانوسی نیز، حادث می شوند. بدین لحاظ، می توان از آن ها، به عنوان ملازمان همیشگی جریان آب ها و بادهای یاد کرد. با عنایت به این ویژگی مهم و همچنین با توجه به این که پیچان ها به عنوان پدیده های مهم هیدرولوژیکی، تغییرات ژئومورفولوژیکی مهمی نیز در دره ها و دشت های سیلابی به دنبال دارند، سؤال مهمی که به ذهن خطور می کند این است که چرا پدیده های یاد شده، این چنین ناشناخته باقی مانده اند و هنوز هم برخی محققان از نحوه ی تشکیل و توسعه ی آن ها به عنوان رازهای ناگشوده ی رودخانه ها یاد می کنند [Goudie, 1994: 101. Baker et al, 1987: 211] و به دخیل بودن آن ها در انواع فرایندهای ژئومورفولوژیکی، چنین بی اعتنا هستند.

با عنایت به شناخت ناکافی از نحوه ی تشکیل پیچان ها و نبود اطلاعات کافی در مورد نحوه تأثیر آن ها بر وقوع سایر پدیده ها، در مقاله ی حاضر سعی بر این است که نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته در زمینه ی نحوه ی تشکیل پیچان ها در مسیر رودخانه ها و همچنین اثرات مورفولوژیکی و ژئومورفولوژیکی آن ها بر دره ها و دشت های سیلابی، به ویژه نقش آن ها بر بی ثباتی دامنه ها و افزایش میزان بار رسوبی رودخانه ها، ارائه شود.

فرضیه های مطرح شده در مورد نحوه ی تشکیل پیچان هادر مسیر رودخانه ها

پیچان ها به طور تبیین، از یک سو قوس ها و انحناهای متوالی در مسیر رودها تشکیل شده اند و شکل آن ها گاه شبیه به هم و در مواردی نیز کاملاً متفاوت از یکدیگر هستند. ویژگی های پیچان ها،



با استفاده از عباراتی مانند «بزرگی قوس»<sup>۴</sup>، «طول موج»، «شعاع انحناء»<sup>۵</sup> توصیف می‌شوند. خصوصیات هر پیچان با عوامل گوناگونی در ارتباط است. این عوامل، نه تنها زمینه را برای تشکیل خمیدگی در مسیر رودخانه‌ها فراهم می‌سازند، بلکه رشد و نحوه‌ی آرایش پیچان‌ها را نیز تعیین می‌کنند.

در مورد نحوه‌ی تشکیل این پدیده‌ها، فرضیات و عقاید متفاوتی ارائه شده‌اند که برخی از آن‌ها از جنبه‌های قابل تعمق هستند. بعضی از محققان، تشکیل پیچان‌ها را در مسیر رودخانه‌ها امری کاملاً تصادفی تلقی می‌کنند (فرضیه‌ی اول) و معتقدند، تشکیل چنین پدیده‌هایی، طبق نظم و قاعده‌ی خاصی صورت نمی‌گیرد. بنابراین، برای توجیه نحوه‌ی تشکیل پیچان‌ها و توسعه‌ی آن‌ها، نباید به دنبال قوانین و قواعد علمی بود. این نظریه طرفداران بسیار اندکی دارد؛ زیرا با توجه به تداوم و ثبات ویژه در الگوی وقوع خمیدگی‌ها و نحوه‌ی آرایش پیچان‌ها در مسیر رودخانه‌ها، همچنین ظهور آن‌ها در مرحله‌ی خاصی از تحول دره‌ها، نباید و نمی‌توان حضور چنین آرایشی را در مسیر رودخانه‌ها، صرفاً محصول تصادف نیست.

تلاش‌های اولیه در جهت توجیه علمی تشکیل پیچان‌ها، مربوط به کارهای علمی هیکن است. وی کوشید با استناد به نتایج مطالعات پیگیر خود در زمینه‌ی علل تشکیل چنین پدیده‌هایی، آستان‌هایی را برای تشکیل آن‌ها ارائه دهد [Hiken، به نقل از Scheideggen: 1991، 229]. بعد از وی، توجه هیدرولوژیست‌ها و سپس ژئومورفولوژیست‌ها به این پدیده‌ها جلب شد و مطالعات زیادی در جهت توجیه علمی آن‌ها صورت گرفت. با استناد به این مطالعات و با اعتقاد به تصادفی نبودن تشکیل پیچان‌ها، فرضیات گوناگونی از سوی محققان ارائه شد.

یکی از معروف‌ترین فرضیه‌های مطرح شده در زمینه‌ی توجیه علمی نحوه‌ی تشکیل پیچان‌ها، فرضیه‌ای است که دلیل توسعه‌ی پیچان‌ها را وجود انرژی آزاد در مسیر رودخانه‌ها می‌داند (فرضیه‌ی دوم). طبق این فرضیه، در شرایط عادی، به دلیل پیوستن شاخاب‌های متعدد به آبراهه‌ی اصلی، میزان دبی رودخانه در جهت پائین دست افزایش می‌یابد، در حالی که برخلاف انتظار، اندازه‌ی رسوبات در این جهت، ریزتر می‌شود و میزان عمل کاوشی رودخانه نیز کاهش می‌یابد. این امر، انرژی آزاد و اضافی در آب‌های جاری پدید می‌آورد که طی زمان، باید به نحوی به مصرف برسد. خمیده شدن مسیر جریان آب، در واقع مصرف چنین انرژی اضافی در مسیر آب‌های جاری است. طبق فرض یاد شده، قوس‌های پیچان‌ها، این انرژی اضافی را به طور یکنواخت در بخشی از مسیر رودخانه توزیع می‌کنند. به این ترتیب، با توزیع انرژی مازاد در طول جریان، به تدریج خمیده‌گی‌های متعدد و سلسله‌واری در مسیر رودخانه تشکیل می‌شوند.

فرضیه‌ی سوم در مورد علت تشکیل پیچان‌ها این است که: چنین

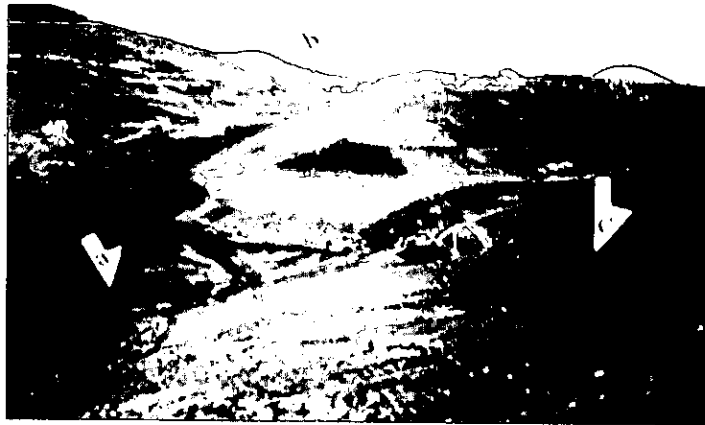
پدیده‌هایی، زمانی در دشت‌های سیلابی تشکیل می‌شوند که تغییراتی در میزان شیب طولی مسیر جریان آب پدید آید. طبق این فرضیه، کاهش شیب طولی موجب فشردگی آب در طول مسیر جریان، و در نهایت موجب تشکیل پیچان‌ها می‌شود. این فشردگی که در طول مسیر جریان آب رخ می‌دهد، ابتدا موجب وقوع حرکات جانبی و در صورت وجود زمینه‌ی مساعد، موجب خمیدگی مسیر و در نهایت تشکیل پیچان‌ها می‌شود.

فرضیه‌ی چهارم در مورد توجیه علت تشکیل پیچان‌ها، بر تأثیر وقوع تغییرات مهم در مسیر جریان رودخانه‌ها تأکید دارد. طبق این فرضیه، تغییر در نوع لیتولوژی، حضور موانع تصادفی و همچنین تأثیر عوامل ناشی از فعالیت‌های تکنونیک و نقش حضور موانع حاصل از فعالیت‌های آتشفشانی، از دلایل عمده‌ی خمیده شدن مسیر رودخانه‌ها و یا افزایش خمیدگی آن‌ها محسوب می‌شوند. برای مثال، زمانی که رودخانه از روی «لیتولوژی کم مقاومت» به روی لیتولوژی مقاوم‌تر می‌رسد، خمیده‌تر می‌شود و در نتیجه پیچان‌های متوالی تشکیل می‌دهد. افتادن تخته سنگ‌های بزرگ در مسیر جریان رودخانه‌ها و ایجاد گسل‌هایی که اختلاف سطح مشخصی پدید می‌آورند نیز ممکن است چنین نتایجی را به همراه داشته باشند.

یکی از فرضیات دیگر که طرفداران زیادی هم دارد، تشکیل و توسعه‌ی پیچان‌ها را به افزایش دبی در مواقع استثنایی نسبت می‌دهد (فرضیه‌ی پنجم). بروز تغییرات در میزان دبی رودخانه‌ها، هنگام وقوع سیل و حاکمیت شرایط اقلیمی و هیدرولوژیکی خاص، از دلایل عمده‌ی جابه‌جایی در مسیر جریان آب و مساعد شدن زمینه برای خمیدگی آن تلقی می‌شود. برخی از محققان معتقدند که به دنبال وقوع تغییرات مشخص اقلیمی و هیدرولوژیکی در کوآرتز [خیام، ۱۳۷۰: ۲۰۵]، به ویژه بعد از آخرین دوران یخبندان، خمیدگی‌های عمده‌ای در مسیر جریان رودخانه‌ها پدید آمده است؛ به طوری که عمده‌ترین پیچان‌ها که موجب گسترش و پهن تر شدن دشت‌های سیلابی شده‌اند، در این دوره شکل گرفته‌اند. دوری با استناد به میراث‌های موجود که حاکی از گسترش خمیدگی در مسیر جریان رودخانه‌ها هستند، اظهار داشته است: با توجه به عظمت پیچان‌های گذشته، باید میزان دبی رودخانه‌ها، به دنبال وقوع تغییرات عمده‌ی اقلیمی، به ۲۰ تا ۶۰ برابر میزان فعلی رسیده باشد تا رودخانه‌ها بتوانند چنین پیچان‌های بزرگی را پدید آورند [Dany، به نقل از Spark، 1990: 137].

در دره‌های شمالی سهند، آثار زیادی از تشکیل چنین پیچان‌های بزرگی را می‌توان مشاهده کرد. با عنایت به عظمت این پیچان‌ها و با مدنظر قرار دادن توان فعلی رودخانه‌ها، به نظر نمی‌رسد که تشکیل چنین پیچان‌هایی، به وضعیت و شرایط حاکم کنونی بر محیط و رودخانه‌ها مربوط باشد. با استناد به مطالعات صورت گرفته در دره‌ی «لیقوان چای»





شکل ۱. تشکیل پیچان‌ها در دره‌ی ليقوان چای (یکی از دره‌های شمالی سهند). a خط‌های مربوط به توسعه‌ی پیچان‌های گذشته، b محل استقرار سیرک‌های یخچالی، c محل طغیان آب در شرایط بسیار استثنایی

(یکی از نزدیک‌ترین دره‌های سهند به شهر تبریز) که نشان از استقرار یخچال‌های کوهستانی در آخرین دوره‌ی یخچالی در منطقه دارد [زنگنه اسدی، ۱۳۶۹: ۲۵]، می‌توان گفت که آب حاصل از ذوب چنین یخچال‌هایی، رودخانه‌هایی با دبی بالا پدید آورده‌اند که تشکیل پیچان‌های بزرگ و عریض‌تر شدن دشت‌های سیلابی از پیامدهای عمده‌ی آن‌ها محسوب می‌شوند (شکل ۱).

طبق فرضیه‌ی دیگری، بخش‌های میانی دشت‌های سیلابی، برای خمیده شدن مسیر جریان آب‌ها، از بخش‌های مساعد محسوب می‌شوند. با عنایت به وجود عوامل و بستر مساعد در این قسمت، پیچان‌ها فقط در چنین مکان‌هایی، امان تشکیل می‌یابند. بر این اساس و طبق این فرضیه، گسترده شدن دشت‌های سیلابی و عریض‌تر شدن آن‌ها در قسمت‌های میانی، معلول توسعه‌ی پیچان‌های تحول یافته است. بنابراین، با توجه به این امر و با استناد به این فرض، باید پیچان‌های تحول یافته، فقط در بخش میانی دشت‌های سیلابی مشاهده شوند؛ در حالی که در طبیعت همیشه چنین نیست. درک درست نحوه و علل تشکیل پیچان‌ها در طول زمان، مستلزم بررسی سیستمی آن‌ها است. لئوپولد از جمله پژوهشگرانی است که اعتقاد دارد، بدون تحلیل سیستمی شبکه‌های زهکشی نمی‌توان در مورد نحوه‌ی توسعه‌ی پیچان‌ها به نتایج قابل قبولی دست یافت [Leopold, ۱۹۹۷: ۱۷۶]. وی در توجیه نظرات خود چنین توضیح می‌دهد که در شرایط «پایدار محیطی»<sup>۸</sup>، در رودخانه‌ها (در مقیاس کوچک به عنوان یک سیستم باز)، گاه، مقدار «انرژی پرت شده»<sup>۹</sup> وجود دارد که این میزان انرژی باید طی زمان به میزان ثابتی برسد. این حد ثابت، به «خط انرژی تعادل»<sup>۱۰</sup> موسوم است. طبق این نظریه، پرت انرژی در طول مسیر رود، در اثر عبور آب از روی سطوح ناهموار دشت‌های سیلابی و از ورود آب‌های جاری در چلاب‌های موجود ناشی می‌شود. در این شرایط، خمیده شدن مسیر جریان آب، در واقع تلاش جریان رود برای رسیدن به تعادل مجدد محسوب می‌شود.

مواد تشکیل دهنده‌ی دیواره‌ی دره، وقوع تغییرات در نیروی رودخانه، حرکت جانبی رودخانه، و فرسایش کناری به‌ویژه در بخش‌های میانی و پائین دست آن تعیین می‌شود [Leopold, 1997: 176].

نیروی رودخانه، در واقع

بیانگر میزان و ظرفیت حمل رسوبات در کانال‌های اصلی و یا بر جای گذاری آن‌ها در داخل

کانال و یا در سطوح دشت‌های سیلابی - هنگام طغیان رود - است. در مواردی که توان رودخانه به عللی افزایش می‌یابد و یا در مسیر جریان رود، تغییراتی رخ می‌دهد، رود می‌تواند با جابه‌جایی‌های مکانی و حرکت جانبی، رسوبات قبلی را که بر جای گذاشته است، مورد کاوش قرار دهد و آن‌ها را با خود حمل کند. [همان: ۲۷۱]. برای نمونه، وقوع سیل که زمینه را برای حرکت جانبی و رشد پیچان‌ها فراهم می‌سازد، می‌تواند باعث کاوش و تحلیل تراس‌های قبلی واقع در کناره‌ی دره‌ها شود و با به تحلیل بردن آن‌ها، شیب دیواره‌ی دره‌ها و ارتفاع آن‌ها را افزایش دهد.

با تشدید فرسایش عمودی و جانبی توسط رودخانه‌ها، ضخامت نهشته‌ها و رسوبات، در یکی از طرفین سطوح دشت‌های سیلابی افزایش می‌یابد [Spark, 1990: 121]. به این ترتیب، با فراهم آمدن زمینه‌ی مساعد، میزان خمیده شدن مسیر رودخانه‌ها نیز افزایش می‌یابد، اما با افزایش میزان بار بستری در آب‌های جاری، ممکن است دوباره مسیر جریان به تدریج مستقیم شود. زیرا افزایش بار بستری و حمل آن‌ها مستلزم صرف انرژی زیاد است و این امر مانع از تولید انرژی آزاد در جریان آب که عاملی برای تشکیل پیچان‌ها است، می‌شود.

بدون شک در رشد و تحول پیچان‌ها، میزان و ضخامت رسوبات انباشته شده در سطوح دشت‌های سیلابی از اهمیت زیادی برخوردارند، اما نقش این عوامل در توسعه‌ی پیچان‌ها در دره‌های تنگ برجسته‌تر است. به این دلیل که در دشت‌های سیلابی گسترده و پهن، آب‌های جاری در سطح وسیع‌تری پخش می‌شوند و مواردی را که به همراه دارند در سطح گسترده‌تری توزیع می‌کنند. بنابراین، مواد انباشته شده نیز در چنین محدوده‌هایی از ضخامت کم‌تری برخوردارند. این امر شانس تشکیل پیچان‌ها را کاهش می‌دهد. دای کار معتقد است، هر چه بر ضخامت آبرفت‌های سطوح دشت‌های سیلاب افزوده شود، رودخانه از حالت قیطانی به حالت پیچان تبدیل می‌شود. در این تغییر حالت، سیلاب‌ها که گل‌ولای زیادی به همراه دارند، نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند [Daykaar, 2000: 91].

تأثیرات متقابل میزان رسوب گذاری و تشکیل و تحول پیچان‌ها بر یکدیگر، در سطوح دشت‌های سیلابی  
میزان رسوب گذاری در دشت‌های سیلابی، توسط پهنای دره، نوع



تبدیل آرایش آب‌های جاری از حالت قیطانی به پیچان و یا برعکس، در مسیر رودهایی که از کوه سهند سرچشمه می‌گیرند نیز بسیار معمول است. در این محدوده‌ها، به ویژه در دره‌هایی که منشأ یخچالی-رودخانه‌ای دارند، می‌توان به آثار چنین تبدیلی آرایشی در مسیر جریان آب‌ها در گذشته

شکل ۲. نمونه‌هایی از تبدیل آرایش قیطانی به پیچان در یکی از دره‌های شمال شرقی کوه سهند  
a: تبدیل پیچان به حالت قیطانی b: آثاری از پیچان‌های گذشته

رسوب‌گذاری رودخانه‌ها به صورت زیر خلاصه کرد:  
۱. رودخانه‌های دارای پیچان، در جلوگیری از نهشته‌گذاری در بخش‌های بالادست دره‌ها، در مقایسه با رودخانه‌های فاقد پیچان، بسیار مؤثرتر هستند، به ویژه زمانی که سیلاب‌ها به وقوع می‌پیوندد.

و همچنین در شرایط فعلی برخورد کرد (شکل ۲).

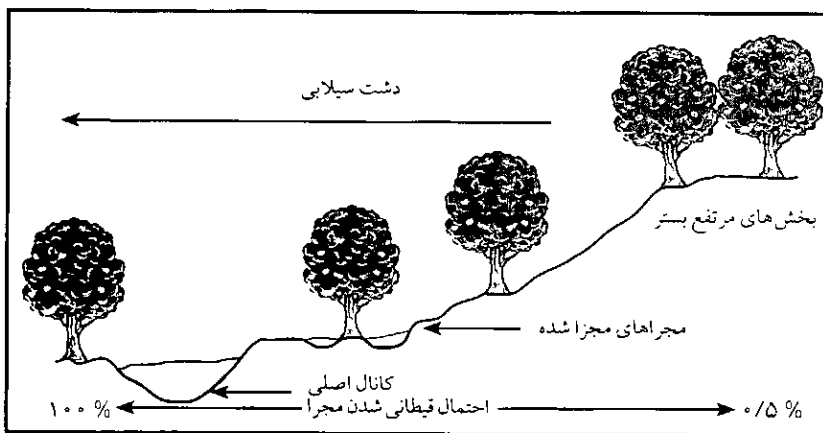
۲. نیم‌رخ عرضی

رودخانه‌ها در قسمت خمیده تنگ‌تر از بخش مستقیم است. بنابراین، رودخانه‌ها در بخش خمیده، از توان بیش‌تری برای سایش و حمل رسوبات برخوردارند.

۳. حرکت جانبی رودخانه‌ها در بخش خمیده موجب می‌شود، رسوبات قبلی که به صورت‌های گوناگون (پشته، خاکریز، تراس و...) در سطوح دشت‌های سیلابی انباشته شده‌اند، دوباره توسط رودآورد مورد کاوش و جابه‌جایی قرار گیرند.

۴. کاهش نقطه‌ی عطف یا اوج سیل در بخش پیچان، بزرگی و فرکانس وقوع سیل در جهت پائین دست رودخانه افزایش می‌یابد و از میزان حمل رسوبات درشت‌تر کاسته می‌شود.

فرسایش‌پذیری مواد کناره‌ی دره‌ها، دبی بالا در مواقعی از سال، و بار رسوبی زیاد، شرایط مساعدی را برای توسعه‌ی کانال‌های قیطانی فراهم می‌سازند. نقش اندازه‌ی رسوبات، ویژگی‌های شرایط اقلیمی، و نوع و کمیت منبع تغذیه‌ی رودخانه‌ها را نیز در این مورد نباید فراموش کرد. برای مثال، در محیط‌هایی که رودخانه‌ها از آب‌های حاصل از ذوب یخچال‌ها و صفحات یخی تغذیه می‌کنند، وجود آرایش قیطانی در مسیر آن‌ها بسیار معمول است. در چنین محیط‌هایی، مواد درشتی که توسط سیلاب‌ها از بخش‌های بالادست حمل می‌شوند، در بخش‌های میانی و پائین دست دشت‌های سیلابی، به صورت خاکریزها و پشته‌ها، به ویژه در بخش‌های میانی کانال‌ها، انباشته می‌شوند.



شکل ۳. کانال اصلی a و مقطع عرضی یک مسیر قیطانی شده در سطح یک دشت سیلابی

این امر باعث تقسیم رود به چندین جریان مجزا می‌شود (زهکشی قیطانی). این زهکشی قیطانی (شکل ۳)، در صورت فراهم شدن سایر شرایط، می‌تواند زمینه را برای تشکیل پیچان‌های بعدی فراهم سازد. (Krighton, 1989: 189; Retter, 1989: 147)

در بخش‌هایی از دره‌ها و یا دشت‌های سیلابی که تشکیلات آن‌ها شامل ازگراول ریز و ماسه است، دسترسی به بار رسوبی زیاد، انباشتگی سریع مواد در دره‌ها، پهن‌شدگی کانال‌ها و ریزش مواد دامنه‌ای به داخل دشت‌های سیلابی، آسان‌تر می‌شود. به این

ترتیب زمینه برای قیطانی شدن رودخانه‌ها و در مرحله‌ی بعدی برای تشکیل پیچان‌ها (و یا برعکس) مساعد خواهد شد.

توسعه و تحول پیچان‌ها، بر نحوه‌ی رسوب‌گذاری رودخانه‌ها در سطوح دشت‌های سیلابی، تأثیر عمده‌ای دارد، اما به طور کلی، می‌توان نحوه‌ی تأثیر توسعه و تحول چنین اشکالی را بر الگوی مکانی

۵. در اغلب موارد، در پایاب بستر رودخانه‌ها، انرژی کافی برای حرکت جانبی و توسعه‌ی پیچان‌ها وجود ندارد. در این بخش، سیلاب‌های کوچکی که در بعضی از مواقع به وقوع می‌پیوندد، رسوبات حمل شده از بالادست دره‌ها را در سطح گسترده‌تری از دشت‌های سیلابی توزیع می‌کنند.

## تأثیر تشکیل و

توسعه‌ی پیچان‌ها در  
پیدایش و عریض‌تر شدن  
دشت‌های سیلابی

به باور برخی از محققان  
حرکات جانبی رودخانه و  
خمیده شدن مسیر جریان  
آب، علت اولیه و عمده‌ی  
تشکل دشت‌های سیلابی  
است و به مرور زمان به عامل



شکل ۴. عریض‌تر شدن دشت‌های سیلابی در دره‌ی فرنگ‌چای (یکی از دره‌های شرقی سهند). a. هجوم قوس پیچان بر یکی از کناره‌ها و خالی کردن پاشنه‌ی دیواره.

شده در کف دره‌ها، حاکی از  
وجود ارتباطی قوی میان  
ضخامت آبرفت‌ها با دو متغیر  
دیگر، یعنی پهنای دره و نیروی  
رودخانه در مقطع عرضی  
است.

بیش‌تر کانال‌های طبیعی  
آب، در پاسخ به تغییر در میزان  
مواد نهشته شده قبلی و همچنین  
بروز نوسان در نیروی رودخانه

در سطوح دشت‌های سیلابی، به‌طور جانبی جابه‌جایی می‌شوند. این  
حرکات جانبی، پهن‌تر شدن کانال‌های جریان آب را به دنبال دارد و  
کانال‌های پهن شده می‌توانند سیلاب‌های عریض‌تر، اما کم‌عمق‌تر را  
دربرگیرند. چنانچه به عللی، پهنای پیچان‌ها افزایش یابد، در این شرایط،  
میانگین نیروی رودخانه‌ها به زیر آستانه‌ی نیروی بحرانی می‌رسد و انرژی  
قابل دسترس برای جابه‌جایی جانبی کاهش می‌یابد و در صورت افزایش  
بیش‌تر پهنای پیچان از توان حمل رسوب آن نیز به‌طور مؤثری کاسته  
می‌شود. در این صورت، رودخانه‌ها شروع به برجای‌گذاری بار بستری  
خود می‌کنند و به‌جای کاوش در بخش مقعر، بر ضخامت رسوبات انباشته  
شده می‌افزایند. در نتیجه، از حرکت جانبی رودخانه‌ها به تدریج کاسته  
می‌شود. اما اگر بر میزان ضخامت رسوبات در کناره‌ی دره‌ها افزوده شود  
و سایر سازوکارها، از جمله تکتونیک و سطح اساس، تغییر نکرده باشند،  
افزایش ضخامت رسوبات، بر میانگین نیروی رودخانه‌ها تأثیر چندانی  
نخواهد گذاشت [Dykaan, 2000: 91].

در مقابل محققانی که به وجود رابطه‌ی مستقیم میان پیچان‌ها و تشکیل  
دشت‌های سیلابی عقیده دارند، محققانی هم هستند که وجود چنین  
رابطه‌ای را تأیید نمی‌کنند [Lecce, 1997: 289] و معتقدند، تشکیل  
دشت‌های سیلابی به شکل کلی رودخانه وابسته نیست، بلکه دشت‌های  
سیلابی زمانی تشکیل می‌شوند که رودخانه‌ها موادی را از بخش‌های  
بالادست بردارند و در طول مسیر حمل کنند (در شرایط عادی و یا  
غیرعادی). به محض فروکش کردن آب و یا کاهش دبی، ابتدا مواد  
درشت‌تر و سپس در فاصله‌ای دورتر، مواد ریزتر نهشته می‌شوند. بنابراین  
طبق این باور، در تشکیل دشت‌های سیلابی، نقش پیچان‌ها یا به عبارت  
بہتر، نقش فرایندهای کاوشی چندان محسوس نیست، بلکه این فرایندهای  
انباشتی هستند که در تشکیل دشت‌های سیلابی نقشی مهم ایفا می‌کنند.

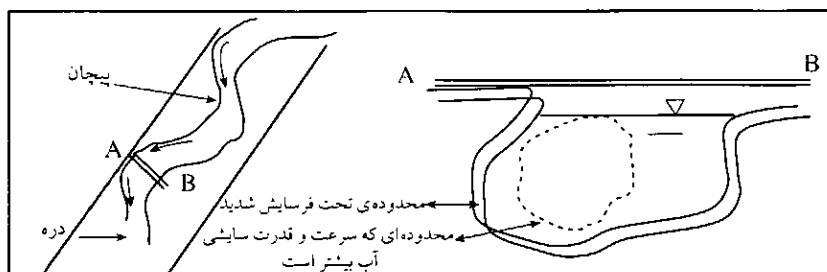
اثر توسعه‌ی پیچان‌ها بر ناپایداری دامنه‌ها و دیواره‌ی دره‌ها و  
افزایش میزان رسوبات رودخانه‌ها  
توسعه‌ی پیچان‌ها در بستر رودخانه‌ها، نه تنها معرف بروز تغییرات

مهمی در عریض‌تر شدن آن‌ها تبدیل می‌شود. [Retter, 1988: 70. Petts et al, 1997: 22]  
پوشیده می‌شوند (به‌ویژه در بخش‌های میانی و پائین) است. در متون  
ژئومورفولوژی، چنین پدیده‌هایی با توجه و تأکید به این ویژگی تعریف  
و توصیف می‌شوند. با عنایت به این ویژگی که «دشت‌های سیلابی  
توسط آبرفت‌ها شکل می‌گیرند»، از آن‌ها به عنوان شکل‌های نهشته‌ای  
رودخانه‌ای یاد می‌شود، اما طبق این فرضیه که «دشت‌های سیلابی در  
اثر توسعه‌ی پیچان‌ها تشکیل می‌شوند»، باید چنین پدیده‌های  
ژئومورفولوژیکی، به عنوان نمونه‌ای از شکل‌های فرسایشی رودخانه  
معرفی شوند. سلی از جمله دانشمندانی است که تشکیل و عریض‌تر  
شدن دشت‌های سیلابی را معلول حرکات جانبی رودخانه‌ها و خمیده  
شدن مسیر جریان آن‌ها می‌داند و از چنین پدیده‌های به عنوان شکل‌های  
سایشی یاد می‌کند [Selby, 1985] (شکل ۴).

میزان خمیدگی در مسیر جریان رودخانه‌ها که تعیین‌کننده‌ی پهنای  
دشت‌های سیلابی نیز هست، به توان کاوشی آب‌های جاری و به مقاومت  
مواد بستری و مقاومت دیواره‌ی دره‌ها بستگی دارد. لئوپولد معتقد بود که  
پهنای دشت‌های سیلابی، نشان‌دهنده‌ی گستره و فضای لازم برای ذخیره  
و انباشته شدن مقدار رسوبات است. این فضا در اثر تشکیل پیچان‌ها به  
وجود می‌آید و وسعت آن به میزان رشد قوس پیچان‌ها بستگی دارد.  
توسعه‌ی پیچان‌های یک دره، ممکن است بیش‌تر از پهنای خود دره،  
الگوی رسوب‌گذاری و همچنین پهنای دشت‌های سیلابی را تعیین کند  
[Leopold, 1997: 176].

باید در نظر داشت که این فرایند حرکت جانبی رودخانه و توسعه‌ی  
خمیدگی در مسیر جریان آن‌ها که تشکیل دشت‌های سیلابی به آن نسبت  
داده می‌شود، فرایندی کاملاً پیچیده است و عوامل گوناگونی همراه با  
مورفولوژی کانال، در نحوه‌ی این حرکت جانبی و رشد پیچان‌ها مؤثرند  
[Lecce, 1997: 275]. توسعه‌ی دشت‌های سیلابی ممکن است در  
اثر نهشته‌گذاری (ضخیم‌تر شدن آبرفت‌ها)، به طرق متفاوت و در زمان‌ها  
و مکان‌های متفاوت صورت گیرد؛ با این حال، مقدار آبرفت‌های انباشته





شکل ۵. نمایشی از مقطع عرضی و طولی یک پیچان و محدوده‌ی سایشی جریان آب

دره می‌رسد، با توجه به تمرکز نیروی رود در بخش قوس مسیر جریان، پایه‌ی دیواره‌ی دره، در محل تماس قوس با دیواره، شدیداً تحت کاوش قرار می‌گیرد. چنانچه مواد دیواره از مقاومت کم‌تری در مقابل سایش آبی برخوردار باشند، توسعه‌ی قوس به طرف دیواره، سریع‌تر انجام می‌گیرد. در اثر کاوش مداوم دیواره توسط آب و در نتیجه، خالی شدن پایه‌ی آن، مواد به صورت ناگهانی به سطح دشت‌های سیلابی فرو می‌ریزند. این عمل باعث می‌شود، توسعه‌ی پیچان متوقف و از انحنای مسیر رود کاسته شود یا قوس پیچان به

تدریج به طرف دیواره متوجه شود. در اثر خالی شدن پای دیواره‌ها و در نهایت ریزش و لغزش مواد دیواره‌ای ممکن است خاک‌های حاصلخیز حواشی دره‌ها به داخل آن‌ها فرو ریزند و در اختیار آب‌های جاری قرار گیرند یا در اثر ریزش مواد دیواره‌ای، خاک‌های حاصلخیز دشت‌های سیلابی زیر مواد ریزشی مدفون شوند. مواد فرو ریخته باعث انحراف مسیر آب‌های جاری

به طرف دیگر و به این ترتیب، موجب جلوگیری از فرسایش بیش‌تر دیواره می‌شوند.

مواردی که بیان شد، در واقع سازوکارهای طبیعی رودخانه‌ها، برای کاهش حرکات جانبی و در نتیجه، جلوگیری از هجوم آن‌ها به دیواره‌ی دره‌ها و ریزش آن‌ها محسوب می‌شوند. گاه خود انسان نیز با تغییراتی که در دشت‌های سیلابی پدید می‌آورد. زمینه را برای جابه‌جایی جانبی مسیر رودخانه‌ها و در نتیجه ایجاد پیچان‌ها و سایش دیواره‌ها فراهم می‌کند. این امر، موجب افزایش بار رسوبی رودخانه‌ها می‌شود. با عنایت به افزایش بار رسوبی رودخانه‌ها، در

عمده در نیروی رودخانه است، بلکه مقدمه‌ای برای بروز تغییرات عمده در دشت‌های سیلابی و دیواره‌ی دره‌ها نیز محسوب می‌شود. با عنایت به عملکرد سیستمی رودخانه‌ها و همچنین با توجه به حضور پس‌خوردهای منفی در رودخانه‌ها و دشت‌های سیلابی (به عنوان عامل رشد و توسعه‌ی پیچان‌ها)، تغییر در بخشی از دشت سیلابی به آن قسمت ویژه

محدود نمی‌شود، بلکه اثرات این تغییرات در طول زمان، به بخش‌های دیگر نیز منتقل خواهد شد.

همان‌گونه که گفته شد، توسعه‌ی پیچان‌ها در واقع بهترین معرف بروز تغییر در میزان نیروی رودخانه‌هاست. در پیچان‌ها، معمولاً حداکثر نیرو در بخش قوس آن‌ها تمرکز می‌یابد، و در صورت تماس قوس با دیواره‌ی دره، این نیروی اضافی صرف فرسایش کناره‌ای می‌شود (شکل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸). در اثر شیب هیدرولیکی که در جریان رودخانه به وجود می‌آید، یک جریان چرخشی دومی نیز پدید می‌آید از طریق پس

خور مثبت، قدرت چرخشی آب در مسیر جریان افزایش می‌یابد. به این ترتیب، دیواره‌ی دره توسط موج‌های پی‌درپی و قوی جریان بعدی آب، در محدوده‌ی قوس‌های متوالی پیچان‌ها، مورد حمله قرار می‌گیرد. لازم به یادآوری است که میزان و نوع زخم در دیواره‌ی دره، به نوع آرایش قوس پیچان و نوع ماده‌ی دیوار بستگی دارد.



شکل ۶. تشکیل پیچان در دره‌ی لیفوان جای (یکی از دره‌های شمالی سیند). به خط‌هایی که حاکی از توسعه‌ی پیچان‌ها در گذشته هستند، توجه شود (ii).

گسترش قوس پیچان‌ها به طرف کناره‌ها و به پای دیواره‌ی

دره‌ها، در محدوده‌ی دشت‌های سیلابی، به صورت‌های گوناگونی صورت می‌گیرد (شکل ۹). جابه‌جایی پیچان‌ها و نحوه‌ی گسترش آن‌ها، همچنین نوع آرایش قوس پیچان، به عوامل متعددی، از جمله نیروی رودخانه، جنس مواد تشکیل‌دهنده‌ی دره‌ها و موانع موجود در بستر جریان آب‌ها بستگی دارد. هر نوع آرایش یا جابه‌جایی قوس پیچان، با توجه به مواد تشکیل‌دهنده‌ی دیواره‌ی دره‌ها و نیروی رودخانه، تأثیر ویژه‌ی خود را بر میزان کاوش آبرفت‌های دشت‌های سیلابی، سایش تراس‌ها، کندوکاو دیواره‌ی دره‌ها، و تولید مواد می‌گذارد.

زمانی که قوس پیچان در اثر حرکات جانبی مسیر رود، به نزدیکی



اثر افزایش حرکات جانبی رود، و همچنین با توجه به این که امروزه دشت های سیلابی توسط انسان به انواع کاربری (گاه کاربری بی تناسب با توان محیط) اختصاص یافته اند، می توان تصور کرد که کاهش حرکات جانبی رودخانه ها، به منظور

شکل ۷. هجوم پيچان به ديواره ی دره و وقوع لغزش در دره ی قبان جای (یکی از دره های شرقی کوه سهند) a محل قوس پيچان قبلی و فرسایش دامنه و b وقوع لغزش در اثر هجوم قوس پيچان به طرف یکی از ديواره ها

به حداقل رساندن خطرات ناشی از ناپایداری دامنه ها و میزان بار رسوبی رودخانه ها، تا چه حد از اهمیت برخوردار است.

با مد نظر قرار دادن حساسیت دشت های سیلابی به بروز تغییرات و همچنین با در نظر گرفتن این که دشت های سیلابی محل استقرار انسان ها و مکان مناسبی برای انواع فعالیت هستند، به عبارت بهتر، دره ها و دشت های سیلابی مناطق کوهستانی، به عنوان گلوگاه های

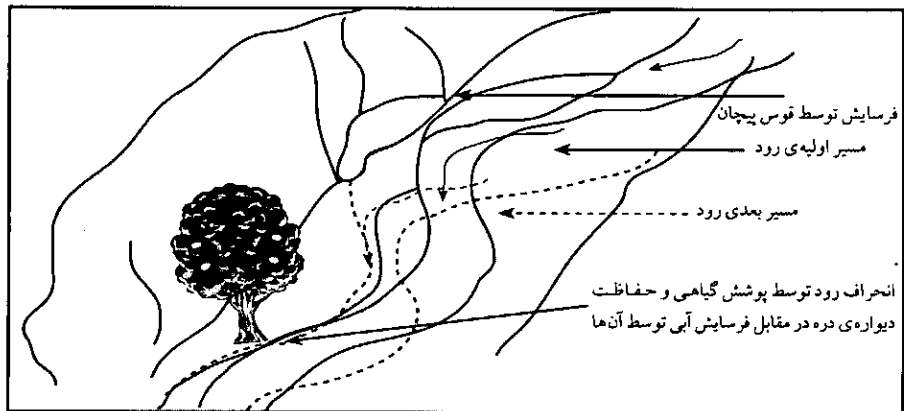
مسیر رودخانه ها و در نتیجه، از میزان فرسایش کناری آن ها کاست. نتایج حاصل از مطالعات این محققان در یکی از دشت های سیلابی آمریکا نشان می دهد که در مکان مورد نظر، پس از اتخاذ تدبیرهای اصولی و انجام عملیات اصلاحی و همچنین مدیریت

درست محیطی در دره ها، از میزان حرکت جانبی مسیر جریان رودخانه ها، حداکثر  $0/7$  میلی متر تا  $0/12$  میلی متر در طول سال های  $1990-1940$ ، و به همان نسبت از میزان بار رسوبی رودخانه کاسته شده است.

### نتیجه گیری

پیچان ها که به صورت انحنای متوالی در مسیر جریان رودخانه ها

دیده می شوند، از شاخصه های بسیار مهم در بروز تغییرات عمده ی هیدرولوژیکی و ژئومورفولوژیکی در دره ها و دشت های سیلابی به حساب می آیند. فرسایش پذیری کناره ی دره ها، تغییرات لیتولوژیکی در مسیر رودخانه ها، و نوسان در میزان دبی رودخانه ها، از جمله مواردی هستند که شرایط مساعدی برای وقوع پیچان ها در مسیر رودخانه ها پدید می آورند. با حرکات جانبی رودخانه ها و خمیده تر شدن مسر جریان آب ها در دره ها و



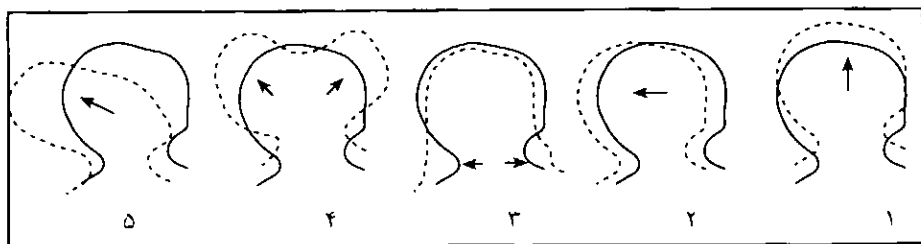
شکل ۸. نحوه ی حرکت جانبی رود و هجوم پیچان ها به دیواره ی دره ها در سطح دشت های سیلابی. به تأثیر پوشش گیاهی در انحراف قوس پیچان توجه شود (b).

دشت های سیلابی، نیروی رودخانه در بخش خمیده تمرکز می یابد و با تماس بخش خمیده با پای دیواره ی دره ها، عمل سایش مواد دیواره ای شروع می شود. با تداوم عمل سایش و خالی شدن پای دیواره ها، مواد آن ها به داخل دره ها و به سطوح دشت های سیلابی فرو می ریزند. این امر موجب افزایش بار رسوبی رودخانه ها و بروز تغییرات عمده در عمل فرایندهای انباشتی و کاوشی آن ها می شود. گاه در اثر بروز چنین تغییراتی، بخش اعظمی از خاک های حاصلخیز دشت های سیلابی زیر مواد فرو ریخته، مدفون می شوند و یا خاک های قابل کشت سطوح شیب دار، در اثر فروریزی و ریزش، در اختیار آب های جاری قرار می گیرند.

تشکیل و رشد پیچان ها نه تنها متأثر از رخدادهای گوناگون و معلول بروز تغییرات مهم در ویژگی های محیطی است، بلکه خود پیچان نیز به عنوان یک شاخص در مورفولوژیکی، و پیش در آمدی

حیاتی در نظر گرفته می شوند، مطالعات زیادی در زمینه ی نحوه ی کاهش حرکات جانبی رودخانه ها، با هدف جلوگیری از هجوم آب های جاری به کناره ی دیواره ی دره ها صورت گرفته است.

با توجه به اهمیت میزان رسوبات وارده به رودخانه ها که عمدتاً در اثر حرکات جانبی جرایان آب ها و ریزش مواد دیواره ی دره ها صورت می گیرد، می توان با اعمال و انجام تدبیرها و عملیات اصلاحی در دشت های سیلابی (از جمله کاهش اوج های دبی هنگام وقوع سیل و جلوگیری از دستکاری های اصولی در دشت های سیلابی)، دامنه ها و دیواره ی دره ها را از هجوم پیچان ها محافظت کرد و به این ترتیب جلوی ریزش و لغزش دامنه ها و دیواره ها را گرفت. در این رابطه، کنوس و هودسون<sup>۱۱</sup>، از جمله محققانی هستند که در پی مطالعات پیگیر خود نشان دادند، می توان با اتخاذ تدبیرها و یک سلسله اقدامات اصولی از جابه جای



شکل ۹. شکل های گوناگون هجوم قوس پیچان به دیواره ی رود:

۱. گسترشی، ۲. انتقالی، ۳. رشد یابنده، ۴. تغییر مرکب، حرکت انحرافی.  
خط های پر شرایط کنونی قوس پیچان و خط چین ها جهت گسترش قوس پیچان را نشان می دهند.

#### زیرنویس

۱. دشت های سیلابی (Floodplain) به عنوان مهم ترین اشکال رودخانه ای، به زمین های نسبتاً هموار اطراف مجرای اصلی رودخانه ها اطلاق می شوند که به وسیله رسوبات و نهشته های برجای گذاشته شده، مشخص می گردند. چنین بخش هایی، در اغلب سال و در رژیم های آرام رودخانه مشاهده می شوند و در مواقعی که رودخانه سیلابی است، به زیر آب می روند [Selby, 1985: 282., Gomez et al. 1998: 405].

2. Braiding
3. Meander
4. Jet Streams
5. Golf Streams
6. Amplitude
7. Radius of Curvature
8. steady state
9. Energy dissipation
10. The energy grade line

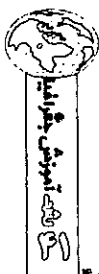
#### منابع

۱. خیام، مقصود. سهند آتشفشان بلیو- پلستوسن و تحول ژئومورفولوژیکی آن در کوآترینز. مجله ی دانشکده ی ادبیات دانشگاه تبریز. سال بیستم. ۱۳۷۰.
۲. زنگنه اسدی. پژوهش های ژئومورفولوژی در دامنه های شمالی سهند. پایان نامه ی کارشناسی ارشد. دانشکده ی علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز. ۱۳۶۹.
3. Baker, V.R.R. C. Kocheil and P. C. Patton. Flood geomorphology. John Wiley. 1987.
4. Dykaar, M.. Floodplain formation and cottonwood colonization pattern on the Willamette River. Oregon. USA. Environmental Mangement. 25:87-107,2000.
5. Goudie. A. The human impact on the natural Environment. Blalwell. 1994.
6. Lecce, A. Spatial patterns of historical overbank. 1997.
7. Leopold, L.B. Water, river and Greeks. University science books. 1997.
8. Petts, G and Foster. L. river and landscape. Arnold.
9. Ritter, D.F. Floodplain erosion and deposition during the December 1988.
10. Selby, M.J. Earths changing surface. Oxford. 1985.
11. Shams, M.,G.Ahmadi and D.H.Smith. Computational modeling of flow and sediment transport and deposition in meandering rivers. Advances in water resources, pp. 689-699. 2002.
12. Sheideger, M. Theoretical geomorphology. Springer. 1991.
13. Spark, B.W. Geomorphology. Longman. 1990.

برای بروز تغییرات عمده ی محیطی در دره ها و دشت های سیلابی محسوب می شود. دره ها به عنوان گلوگاه های حیاتی و دشت های سیلابی به عنوان بسترهای تاریخی برای فعالیت های زراعی و همچنین در مواردی به عنوان سکونتگاه های انسانی، به شدت از حرکات مسیر رودخانه متأثر می شوند.

گاه تغییرات ناشی از حرکات جانبی رودخانه ها در دره ها، به حدی شدید است که در اثر چنین تغییراتی نه تنها خسارات جانی و مالی فراوانی به ساکنان چنین بسترهایی تحمیل می شود، بلکه ساکنان شهرها و روستاهای مجاور نیز به طور مستقیم یا غیر مستقیم از بازتاب چنین تغییراتی بی بهره نمی مانند. با عنایت به وجود حساسیت بستر جریان رودخانه ها نسبت به بروز کوچک ترین تغییرات و اثرات زیانبار ناشی از تغییرات ناگهانی و یا تدریجی در نحوه ی آرایش جریان، ضروری به نظر می رسد که سازوکار تغییرات و تأثیرات این پدیده بر سایر پدیده و فرایندها کاملاً مورد مطالعه قرار گیرد تا با استناد به چنین شناختی و با توجه به حساسیت ارتباط حلقه های سازوکارهای طبیعی بتوان، تدبیرهای لازم را برای استفاده از منابع طبیعی و همچنین عملیات اصلاحی (به منظور کاهش مخاطرات طبیعی)، به طور اصولی اتخاذ کرد؛ در غیر این صورت، اجرای طرح های اصلاحی در چنین محیط هایی، نه تنها با موفقیت همراه نخواهد شد، بلکه ممکن است با تحریک بیش تر فرایندها و ایجاد زمینه ی مساعد برای وقوع پدیده ها، شرایط را وخیم تر از پیش سازد.

با توجه به این که سیستم های رودخانه ای در رابطه با ویژگی های طبیعی منطقه و همچنین نوع دخالت های انسان، به انواع تغییرات عکس العمل های بسیار متفاوتی نشان می دهند، توسل به مطالعات ژئومورفولوژی بنیادی در هر منطقه و بررسی زایش پدیده ها در رابطه با ویژگی های محل زایش، ضروری به نظر می رسد. به عبارت دیگر، به منظور کاهش خسارات ناشی از بلایای طبیعی و تخریب محیط، به ویژه جلوگیری از سایش بیش از حد دیواره ی دره ها، با هدف کاهش میزان رسوب زایی رودخانه ها، به نظر می رسد، استفاده از یافته های ژئومورفولوژی، با توجه به نگرش جامع آن به پدیده ها و عمل فرایندها و توسل به نتایج این یافته ها برای شناخت محیط و مدیریت مناسب آن، بهترین راه حل باشد.



# پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی

دکتر رستم صابری فر  
عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

## و اجتماعی نابودی قنات‌ها

# در بخش باخرز شهرستان تایباد

### چکیده

بدون آب حیات وجود ندارد و هر نوع فعالیت بشری وابسته به آن است. این وابستگی به خصوص در منطقه‌ی کمربند خشک جهان که کشور ما نیز در آن قرار دارد، به وضوح متجلی است و از این رو، تردیدی نیست که آینده‌ی سیاسی، اقتصادی، بهداشتی و فرهنگی مملکت شدیداً تحت تأثیر منابع آب و نحوه‌ی بهره‌برداری از آن‌ها شکل خواهد گرفت. نیاز به آب در قسمت‌های گوناگون تولیدی و مصرفی کشور مرتباً در حال افزایش است و این در شرایطی است که منابع آب ما در محدودیتی نسبی قرار دارند. بدین لحاظ ضروری است توازن بین منابع آب موجود و میزان مصرف آن در بخش‌های گوناگون به وجود آید. دستیابی به این توازن تنها از طریق مطالعه و تحقیق در ویژگی‌های منابع فعلی، نحوه‌ی بهره‌برداری از آن‌ها، امکان توسعه‌ی این منابع، و یافتن منابع دیگر ممکن خواهد بود. توازنی که مدت‌های مدیدی توسط پیشینیان ما از طریق حفر قنات و استفاده‌ی بهینه از این منابع همیشگی، برقرار بوده و در واقع، معنای واقعی توسعه‌ی پایدار است. می‌توان گفت که قنات از جمله پدیده‌های جغرافیایی است که رابطه‌ی متقابل انسان و محیط را به بهترین وجه ممکن به تصویر می‌کشد. پدیده‌ای که بدون تخریب بنیان‌های اصلی محیط، کارکردهای متفاوتی در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی برای انسان ساکن نواحی خشک و نیمه خشک به همراه داشته است. این مقاله در نظر دارد تأثیرات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی حذف و نابودی قنات را با استفاده از روش‌های توصیفی و تحلیلی مبتنی بر داده‌ها، اسناد کتابخانه‌ای و تحقیقات میدانی در بخش باخرز شهرستان تایباد مورد بررسی و تحقیق قرار دهد.

### مقدمه

آب که از دیدگاهی در پیدایش شهرها از عناصر اساسی قلمداد شده و بنابر نظر به هانتینگتون<sup>۱</sup>، از جمله عواملی است که کمبود آن نابودی شهرهای قاره آسیا در دوران قدیم را در پی داشته است، در ایران باستان عنصری مقدس و هدیه‌ای آسمانی به حساب می‌آمد. بر همین اساس، تأمین آب یکی از مهم‌ترین مسائل اقتصادی و زیست محیطی جامعه‌ی بشری است. در محیط‌های خشک و نیمه خشک، آب اهمیتی حیاتی دارد و بنیانی‌ترین

عنصر حیات محسوب می‌شود. این حساسیت تا آن‌جاست که بسیاری از کارشناسان، جنگ‌های آبی بشر را بر سر آب پیش‌بینی می‌کنند. کشور ایران به طور کل و منطقه‌ی مورد مطالعه به طور خاص، در ناحیه‌ی خشک و نیمه خشک قرار دارد و به همین دلیل، روش‌های تأمین آب یکی از دغدغه‌های اساسی کشاورزان و مدیران اقتصادی کشور است.

بررسی پیشینه‌های تاریخی نشان می‌دهد که از دیرباز، حفر قنات به عنوان یکی از اصلی‌ترین روش‌های تأمین آب، مورد توجه مردم و زمامداران بوده است. برای مثال، در روزگاران حکومت داریوش، در حدود ۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، حفر قنات از رواجی تام برخوردار بوده است و آبادکنندگان کاریز و قنات، از پرداخت مالیات معاف بودند [هتری، ۱۳۶۸: ۴۳]. این منش در دوره‌های بعدی، یعنی ساسانیان، اعراب و پس از آن، همچنان ادامه داشت و قوانین و مقررات ویژه‌ای برای تأمین، حفظ و توزیع آب وضع شده بود [لمبتون، ۱۳۵۴: ۲۸۳].

به هر حال، قنات مطمئن‌ترین و پایدارترین گزینه در بهره‌برداری مطلوب و منطقی از سفره‌های زیرزمینی به حساب می‌آید و به علت میسر بودن بهره‌گیری از امکانات زیربنایی محلی، هزینه و انرژی ناچیزی نیاز دارد. این فناوری هوشمندانه که از دیرباز مورد توجه بوده و تعامل کاملی با امکانات محیطی داشته است، با بهره‌گیری از شیوه‌های مناسب و با استفاده از نیروی ثقل، بدون هر نوع انرژی اضافه‌ای آب را به سطح زمین می‌آورد و در مقایسه با تمامی روش‌های تأمین آب، از دیربازی بیش‌تری برخوردار است.

به هر حال، قنات نه یک فناوری صرف، بلکه سازگار با عوامل زیست محیطی است. قنات، آب شیرین مخروپه افکنده‌ها را به خاک حاصلخیز و شیرین دشت‌ها و حاشیه‌ی ده‌ها می‌رساند و بدین ترتیب، موجب توسعه‌ای پایدار می‌شود؛ توسعه‌ای که فناوری چاه، تعادل آن را به هم زده است [پاپلی یزدی، ۱۳۷۹: ۱۵].

قنات‌ها، با توجه به همان ویژگی‌ها و خصوصیتی که نام برده شد، تا سال‌ها قبل به دلیل باورها و آداب رسومی که درباره‌ی آن‌ها وجود داشت، پابرجا و محترم شمرده می‌شدند. اما اکنون بای می‌مهری فراوانی مواجه شده‌اند و دیگر از قربانی کردن، عروسی و خواص دارویی آن



جدول ۱. مشخصات قنات‌های دارای آبدهی در سال ۱۳۶۷  
[جهادسازندگی، ۱۳۶۸]

نام قنات	روستا	طول قنات (متر)	عمق مادر چاه	تعداد میله‌ی چاه	فاصله‌ی مظهر تا مادرچاه (Lit/S)	دبی
- دهنو	دهنو	۵۰۰۰	۵۶	۱۲۰	۷۰۰	۲۵
- خواجه بیگ	خواجه بیگ	۲۷۰۰	۳۰	۸۰	۴۰۰	۲۵
- دهبروزو	دهبروزو	۲۰۰۰	۴۰	۶۰	۵۰۰	۲۵
- حاجی آباد	حاجی آباد	۲۰۰۰	۳۰	۶۰	۵۰۰	۲۵
- خیدیز	خیدیز	۱۵۰۰	۳۰	۵۰	۳۰۰	۲۰
- جیز آباد	جیز آباد	۲۰۰۰	۴۰	۵۰	۱۵۰۰	۴۰
- رباط	رباط	۲۰۰۰	۲۵	۶۰	۵۰۰	۲۶
- نوروز بیگ	سورن آباد	۲۰۰۰	۱۰	۲۰	.	.
- سورستان	سورستان	۱۵۰۰	۳۰	۳۵	۷۰۰	۱۰
- لطیف آباد	سنقر آباد	۱۲۰۰	۴۵	۴۵	۵۰۰	۱۹
- سنقر آباد	سنقر آباد	۱۵۰۰	۴۵	۳۵	۱۰۰۰	۲۰
- سالار حسینی	سالار حسینی	۱۰۰۰	۳۵	۴۰	۵۰۰	۱۷
- سیاه لآخ	سیاه لآخ	۲۰۰۰	۳۰	۵۴	۴۰۰	۲۵
- گرگاب	سیدآباد	۳۰۰	۲۰	۱۵	۷۰۰	۱۵
- کلاته خونی	کلاته خونی	۵۰۰۰	۳۰	۱۵۰	۳۰۰	۱۰
- محلی آباد	کلاته کاظم	۲۰۰۰	۴۰	۵۰	۵۰۰	۱۵
- قلفان آباد	کلاته کاظم	۶۰۰۰	۳۵	۴۰۰	۴۰۰	۱۰
- پائن کوه سفید	کوه سفید	۱۰۰۰	۲۰	۲۵	۳۵	۴۵
- بالا کوه سفید	کوه سفید	۱۰۰۰	۲۵	۳۰	۴۰۰	۴۰
- کولآب	کولآب	۱۲۰۰	۴۰	۴۰	۴۰۰	۳۵
- تنگل ژرف	چهارطاق	۱۲۰۰	۳۵	۲۷	۱۰۰۰	۳۰
- چهارطاق	چهارطاق	۱۵۰۰	۴۰	۴۲	۲۰۰۰	۲۸
- گندم شاد	گندم شاد	۳۰۰۰	۳۵	۸۰	۷۰۰	۳۰
- پیرنخود	گندم شاد	۱۰۰۰	۳۰	۳۰	.	۱۰
- بوته گز	گندم شاد	۱۵۰۰	۳۵	۵۰	۵۰۰	۷
- گرازی	گرازی	۱۰۰۰	۱۰	۵۰	۷۰۰	۱۵
- گزی	گزی	۲۰۰۰	۴۰	۴۵	۱۲۰۰	۱۵
- گلستان	همت آباد	۴۰۰۰	۷۰	۱۳۰	۳۰۰۰	۱۷
- پشت دریجه	همت آباد	۳۰۰۰	۳۵	۹۰	.	۴
- دریجه	همت آباد	۳۰۰۰	۳۵	۹۰	۲۰۰۰	۵
- کاربیز گوسفند	نوبهار	۳۰۰۰	۳۵	۶۰	۵۰۰	۱۵
- تنگل ژرف	چهارطاق	۱۲۰۰	۳۵	۲۷	۱۰۰۰	۳۰
- چهارطاق	چهارطاق	۱۵۰۰	۴۰	۴۲	۲۰۰۰	۲۸
- گندم شاد	گندم شاد	۳۰۰۰	۳۵	۸۰	۷۰۰	۳۰
- پیرنخود	گندم شاد	۱۰۰۰	۳۰	۳۰	.	۱۰
- بوته گز	گندم شاد	۱۵۰۰	۳۵	۵۰	۵۰۰	۷
- گرازی	گرازی	۱۰۰۰	۱۰	۵۰	۷۰۰	۱۵

[ماده، ۱۳۵۵: ۴۱۵] خبری نیست، بلکه باید گفت قنات کنونی بیماری است که از مرضی بی علاج رنج می برد و بوی الرحمن آن از فرسنگ‌ها دور به مشام می رسد. برای این که شاهد مثالی در این باره آورده باشیم، یکی از دشت‌های شهرستان تایباد (دشت باخرز)، واقع در استان خراسان رضوی را مورد بررسی و تحقیق بیش تر قرار می دهیم.

### منطقه‌ی مورد مطالعه

محدوده‌ی مورد توجه این پژوهش، دشت باخرز، واقع در مرز ایران و افغانستان است. این دشت از رسوبات آبرفتی دوران چهارم تشکیل شده و همچون دیگر مناطق خشک، فاقد رودخانه دائمی است. تنها رود منطقه که جنبه‌ی فصلی دارد، رودخانه‌ی روس است که از متهابالیه غربی این بخش، سرچشمه می گیرد و پس از مشروب کردن آن، به هریرود در مرز ایران و افغانستان می ریزد.

این دشت که از زمان ورود آریایی‌ها همواره آب شرب و کشاورزی خود را از طریق قنات تأمین می کرده است، در سال‌های اخیر، به دلیل خشکسالی‌های متوالی، و رواج کشت‌های تجاری و غیر تجاری، نیازمند آب فراوان بوده و با کاهش شدید آب مواجه شده است. در نتیجه، کشاورزان مجبور شده‌اند، با حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق در دل دشت، آب زیرزمینی بیش تری را طلب کنند. حفر بی رویه‌ی چاه‌های عمیق و نیمه عمیق و برداشت بیش از حد مجاز از آن‌ها (به ویژه برای جایگزینی آب رودخانه و بالا بردن سطح تولیدات کشاورزی و محصولاتی که نیاز به آب زیادی هم دارند)، موجب شده است، سطح آب زیرزمینی به شدت پائین برود.

با توجه به شرایط فوق و ایجاد شبکه‌ی آبیاری مدرن، یعنی محدود شدن منابع تغذیه‌ی آب‌های زیرزمینی از یک طرف، و برداشت بی رویه و غیر مجاز از آب‌های زیرزمینی بر اثر حفر بی رویه‌ی چاه‌های عمیق و نیمه عمیق از طرف دیگر، آب قنات‌ها رو به کاهش گذاشته است و تعداد کثیری از آن‌ها به کلی خشک شده‌اند.

### حذف قنات‌ها و ورود روش‌های نوین تأمین آب کشاورزی و شرب

منطقه‌ی باخرز با وسعتی قریب به دو هزار کیلومتر مربع که تا قبل از اصلاحات ارضی تمامی آب مورد نیاز خود را از زهکش اصلی منطقه و قنات تأمین می کرد، هم اکنون شدیداً به چاه و موتورها وابسته شده است.



در حال حاضر، ۵۵ رشته قنات آباد در این بخش وجود دارد [بخشداری باخرز، ۱۳۸۴]. این تعداد در سال ۱۳۷۴، حدود ۸۶ رشته [صابری فر، ۱۳۷۴: ۸۹] و در سال ۱۳۶۷ بیش از ۱۰۰ رشته بوده است [جهاد سازندگی، ۱۳۶۸]. به عبارت دیگر، طی کم تر از ۲۰ سال، تعداد قنات ها به نصف کاهش پیدا کرده است. با خشک و کم آب شدن قنات ها، شدت حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق، و برداشت و غارت آب از منابع زیرزمینی افزایش یافته است، به طوری که طی همین مدت، تعداد چاه های عمیق و نیمه عمیق از پنج حلقه در سال ۱۳۶۷، به ۱۲ حلقه در سال ۱۳۷۴ و نهایتاً به ۱۷ حلقه در سال ۱۳۸۴ رسیده است. این در حالی است که تعداد بی شماری چاه دستی، به دور از چشم مسؤولان شبانه روزی در حال کارند و بهره گیری از زهکش منطقه (رودخانه ی روس) را که تا کم تر ۵۰ سال پیش، آب کشاورزی بیش از ۱۷ روستای منطقه را تأمین می کرد، به کلی خشکانده اند.

این شرایط باعث شده است که روز به روز مسأله ی بحران آب، یعنی پائین رفتن سطح آب زیرزمینی و نیز پیشروی آب شور، در این منطقه شدیدتر شود. برای آن که وضعیت نابودی قنات ها ملموس تر شود، جدول های ۱ و ۲ تنظیم و ارائه شده اند. جدول ۱ قنات هایی را نشان می دهد که تا سال ۱۳۶۷ آبدهی داشته اند و در این سال توسط آماربرداران جهاد کشاورزی، مشخصات آن ها به ثبت رسیده است. در جدول ۲، قنات هایی که در سال ۱۳۸۴ آبدهی داشته اند، ثبت شده است. مقایسه ی آمار این دو جدول، عمق فاجعه را بهتر نشان می دهد. همان طور که در این جدول ها دیده می شود، در این مدت نه تنها از تعداد قنات ها به نحو بارزی کاسته شده است، بلکه آبدهی قنات های موجود نیز به نحو چشم گیری کاهش یافته است؛ به طوری که طی این مدت، میزان دیی متوسط قنات ها از ۲۳ لیتر در ثانیه، به کم تر از ۱۹ لیتر در ثانیه رسیده است.

در حالی که قنات های منطقه، به عنوان پایدارترین ابزار بهره گیری از آب، در حال نابودی هستند و هر روز با پیشروی چاه های عمیق و نیمه عمیق، اهمیت و جایگاه خود را در تأمین آب کشاورزی و شرب از دست می دهند، سایر روش های پایدار بهره گیری از آب به همان نسبت توسعه پیدا نمی کنند. مهم ترین اقدامی که در سال های اخیر در زمینه ی آب و آبیاری به انجام رسیده است، احداث «سد شهید دهقان» است که صرفاً برای تغذیه ی چاه ها و قنات های روستاهای پلیند (در بخش میان ولایت) و نصرت آباد مورد استفاده قرار می گیرد. این امر در کنار

نام قنات	روستا	طول قنات (متر)	عمق مادر چاه	تعداد میله ی چاه	فاصله ی مظهر تا مادر چاه	دیی (Lit/S)
- گزی	گزی	۲۰۰۰	۴۰	۴۵	۱۲۰۰	۱۵
- گلستان	همت آباد	۴۰۰۰	۷۰	۱۳۰	۳۰۰۰	۱۷
- پشت دریچه	همت آباد	۳۰۰۰	۳۵	۹۰	۰	۴
- دریچه	همت آباد	۳۰۰۰	۳۵	۹۰	۲۰۰۰	۵
- کاریز گوسفند	نوبهار	۳۰۰۰	۳۵	۶۰	۵۰۰	۱۵
- نوبهار کردیان	نوبهار کردیان	۱۰۰۰	۱۵	۳۰	۵۰۰	۲۵
- نوبهار غلامان	نوبهار غلامان	۲۰۰۰	۳۰	۵۵	۵۰۰	۴۰
- آویان	آویان	۴۰۰	۴۰	۱۵	۲۰۰	۳۰
- دریا خواب	منج	۳۰۰۰	۳۵	۸۷	۵۰۰	۲۵
- ولی بای	آبینه	۲۰۰۰	۳۵	۶۰	۰	۲۳
- آبینه	آبینه	۲۵۰۰	۳۵	۵۰	۵۰۰	۳۰
- ته سرا	آبینه	۱۰۰۰	۳۵	۳۴	۱۰۰۰	۱۵
- تورانچه	آبینه	۱۰۰۰	۳۰	۳۰	۵۰۰	۸
- باقرآباد	آبینه	۱۵۰۰	۱۲	۴۰	۴۰۰	۱۵
- تقی	آبینه	۳۰۰۰	۴۵	۶۵	۵۰۰	۴۵
- ده نو	آبینه	۱۰۰۰	۳۵	۳۰	۳۰۰	۲۵
- دوست آباد	آبینه	۳۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۵۰۰	۴۰
- خیچه	آبینه	۲۵۰۰	۴۰	۶۰	۴۰۰	۱۵
- شمس آباد	آبینه	۳۰۰۰	۴۰	۶۵	۱۰۰۰	۲۴
- آبخیزه	آبخیزه	۵۰۰	۳۰	۱۷	۴۰۰	۲۰
- نیند	مرادآباد	۰	۰	۰	۰	۱۰
- مرادآباد	مرادآباد	۰	۰	۰	۰	۱۵
- چاه سرخ	مردان آباد	۱۰۰۰	۲۰	۳۰	۵۰۰	۱۵
- آهنگران	مردان آباد	۱۰۰۰	۲۵	۳۵	۵۰۰	۳۵
- میربنج	مردان آباد	۳۰۰۰	۴۵	۸۰	۷۰۰	۲۵
- آسیا سفید	مردان آباد	۳۵۰۰	۷۰	۱۰۰	۸۰۰	۲۵
- داشخانه	مردان آباد	۲۰۰۰	۶۰	۴۰	۵۰۰	۲۵
- نصرت آباد	نصرت آباد	۱۰۰۰	۳۵	۳۵	۲۰۰۰	۳۰
- هفت سوئی	هفت سوئی	۴۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۳۰۰	۱۶
- گل کن	نقارخانه	۵۰۰	۲۰	۲۵	۲۰۰۰	۲۰
- نقارخانه	نقارخانه	۶۰۰۰	۴۵	۲۰۰	۱۰۰۰	۹۷
- اللهی	اللهی	۲۰۰۰	۴۵	۶۰	۴۰۰	۲۵
- اولیا	اولیا	۰	۰	۰	۰	۱۵
- نانین	ارخود	۲۵۰۰	۱۵	۹۰	۲۰۰	۲۰
- ارخود	ارخود	۴۰۰۰	۳۰	۱۶۰	۰	۲۰
- دستگرد	ارخود	۱۵۰۰	۲۰	۵۰	۲۰۰	۱۸



نام قنات	روستا	طول قنات (متر)	عمق مادر چاه	تعداد میله ی چاه	فاصله ی مظهر تا مادر چاه (Lit/S)	دبی
- جعفر آباد	ارخود	۲۰۰۰	۱۵	۳۰	۲۰۰۰	۱۵
- فیض آباد	ارخود	۵۰۰۰	۵۰	۲۰۰	.	۵۰
- گل می پائین	ارزنه	۱۵۰۰	۳۰	۵۰	۲۰۰	۲۰
- خواجه	ارزنه	۱۲۰۰	۲۵	۴۰	۵۰۰	۲۰
- سرچشمه	ارزنه	۱۰۰۰	۳۰	۱۰	۲۰۰	۱۰
- کاجه	ارزنه	۲۵۰۰	۴۰	۵۰	۲۰۰	۱۵
- کاریز دینار	ارزنه	۲۰۰۰	۴۰	۷۰	۴۰۰	۳۰
- اشتیوان	اشتیوان	۱۵۰۰	۵۰	۷۵	۲۰۰۰	۳۰
- حسن آباد	اشتیوان	۲۰۰۰	۵۰	۴۰	۷۰۰	۱۲
- شگل گرد	اشتیوان	۳۰۰۰	۵۰	۶۰	۷۰۰	۱۲
- لاغری	تنگل مزار	۵۰۰	۳۰	۲۵	۱۰۰۰	۲۵
- تنگل مزار	تنگل مزار	۳۰۰	۲۰	۱۵	۲۰۰	۱۵
- تورانه	تورانه	۲۰۰۰	۵۵	۷۰	۵۰۰	۱۵
- تورانه	تورانه	۱۰۰۰	۳۵	۳۰	۱۰۰۰	۱۵
- کوخه مرغ	تورانه	۱۰۰	۲۰	۴	۴۰۰	۱۰
- کاریز سبز علی	تورانه	۱۰۰	۲۰	۵	۲۰۰۰	۱۰
- کج النگ	بای	۲۰۰۰	۴۵	۵۰	۵۰۰	۱۰
- پسکوهی	باخرز	۳۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۴۰۰	۱۰
- آبچه	باخرز	۳۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۸۰۰	۱۲
- میران	باخرز	۴۰۰۰	۷۰	۲۰۰	۲۰۰	۳۰
- مظفرآباد	باخرز	۱۰۰۰	۳۵	۳۰	۲۰۰	۸
- نقاب	باخرز	۱۲۰۰	۳۵	۳۰	۱۰۰۰	۳۰
- اسدایبگ	باخرز	۱۰۰۰	.	.	۲۰۰	۱۰
- بینی	باخرز	۱۰۰۰	۳۵	۲۰	۲۰۰	۳۰
- بقوچه	باخرز	۲۰۰۰	۴۵	۵۰	۳۰۰	۳۰
- سیف آباد	باخرز	۱۷۰۰	۳۵	۴۰	۴۰۰	۳۰
- سرفی	باخرز	۱۰۰۰	۳۵	۲۰	۵۰۰	۲۵
- بزنجرد	بزنجرد کردیان	۵۰۰۰	۳۵	۱۵۰	۵۰۰	۳۰
- بزنجرد	بزنجرد اسلامی	۱۷۰۰	۲۵	۵۰	۲۰۰	۳۰

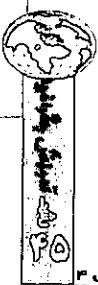
هم اکنون نیز هر ساله چند متر سطح آب های زیرزمینی پائین تر می رود و صاحبان موتور پمپ ها، ناچار به کف شکنی و افزایش عمق چاه می شوند. هزینه های جاری حفظ و نگهداری موتور پمپ ها و چاه های موجود، به علاوه هزینه های مربوط به سوخت و دیگر مخارج چاه، باعث شده است که هزینه ی تولید در واحد سطح در این گونه مزرعه ها نسبت به مزرعه هایی که از طریق قنات ها مشروب می شوند، ۱۰ تا ۲۵ درصد بیش تر باشد. به طور کلی، قنات ها به جز هزینه ی لایروبی که هر چند سال یک بار انجام می شود، هزینه ی دیگری ندارند (اگر چه هزینه ی حفر و احداث آن ها با معیارهای کنونی هرگز قابل محاسبه نیست و توسط اجداد و نیاکان ما پرداخت شده است). بررسی های انجام شده (برای یک دوره ی ۵۰ ساله) نشان می دهد، بزرگ ترین مخارج صرف شده برای بازسازی و تعمیر قنات های موجود، بین ۴۰ تا ۷۰ میلیون ریال بوده است که از طریق افزایش مدار آب، از عایدات خود قنات پرداخت شده است. به عبارت دیگر، مدار آب در منطقه ی مورد مطالعه به طور معمول ۱۲ است که با فروش یک شبانه روز آب اضافه و رساندن مدار آب به ۱۳، عوایدی به دست آمد که صرف هزینه های تعمیر و نگهداری شد. بنابراین، هر قنات به طور متوسط سالیانه حدود ۲۰۰ هزار تومان هزینه داشته است که این مقدار حتی اگر فقط هزینه ی سوخت موتور پمپ ها را به حساب آوریم، بسیار ناچیز است.

به هر حال، بحث مربوط به ارزش های اقتصادی و اجتماعی قنات و آسیب های چاه های عمیق، به موارد فوق خلاصه نمی شود و موارد متعددی را شامل می شود که بررسی همه ی آن ها از حوصله ی این نوشته خارج است. در عین حال، با توجه به مبحث توسعه ی پایدار، باید عنوان داشت که حفر چاه های عمیق و پرداخت مخارج آن ها، از عهده ی دهقانان خرده پا که اکثریت جمعیت منطقه را تشکیل می دهند، خارج است و هر جاقنات ها به هر دلیل نابود شده اند، جمعیت اصلی بهره بردار منقطه را ترک گفته و به خارج از آن مهاجرت کرده و یا در شهرها و آبادی های مرکزی منطقه، به کارگران روزمزد و یا آلودکن نشین های فقیر تبدیل شده اند. از این دیدگاه نیز نابودی قنات بزرگ ترین صدمه ی اجتماعی و اقتصادی را به منطقه وارد کرده است. این در حالی است که با حذف دهقانان خرده پا از بدنه ی تولیدی جامعه، همه جا سرمایه داری و عمده مالکی و استفاده از ماشین آلات کشاورزی جایگزین کارهای یدی و کشاورزان قانع و سختکوش شده است. روش اخیر که براساس تولید انبوه و بهره کشی هر چه بیش تر از زمین و عوامل محیطی مبتنی است، هر روز دست درازی به مراتب، زیستگاه های حیات وحش، آلودگی آب، خاک و... را بیش تر می کند؛ شرایطی که آینده ی اکولوژیکی و

ایجاد شبکه ی آبیاری مدرن در بخشی از این منطقه، اگر چه بسیار مهم و اساسی است، اما نمی تواند خرابی ها و خسارات ناشی از نابودی قنات های معتبر منطقه را جبران کند.

**اثرات اقتصادی و اجتماعی نابودی قنات ها**

بدون شک، حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق ممکن است در کوتاه مدت بتواند آب بیش تری را با هزینه ی کم تر در اختیار کشاورزان قرار دهد، اما این روش بهره گیری از آب نمی تواند برای همیشه ادامه داشته باشد. کمالین که



جدول ۲

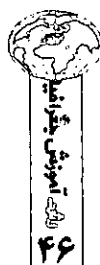
زیست محیطی منطقه را با مخاطرات عمده مواجه ساخته است. این شرایط در کنار بالا آمدن آب شور و افزایش خطر شوری اراضی و آب‌های زیرزمینی، فاجعه‌ای انسانی را در منطقه رقم زده است. به همین دلیل، بر مسؤولان و مردم است که تا حد امکان، بر حفظ و نگهداری شیوه‌های پایدار دستیابی به منابع آب و به خصوص قنات‌ها بکوشند و در ضمن، راهکارهای بهره‌گیری بهتر و بیش‌تر از آب‌های موجود را مورد استفاده قرار دهند.

برخی از راهکارهای بهره‌گیری بهتر و بیش‌تر از آب موجود

نکته‌ی اساسی آن است که برای بهبود وضع آب، تنها نباید به تأمین آب اکتفا کرد، بلکه برای استفاده‌ی صحیح از آن و نیز جلوگیری از هرز و هدر رفتن آن باید اقدام کرد. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که روش‌های آبیاری در منطقه کاملاً سستی هستند و میزان پرت (هدر رفتن) آب با کانال‌های موجود، به بیش از ۵۰ درصد می‌رسد. این عامل در کنار کاشت محصولاتی با نیاز آبی بالا، ضرورت بهره‌گیری هرچه بیش‌تر از منابع آبی را افزایش داده و شتاب نابودی منابع آبی را تشدید کرده است. در نتیجه، ضمن بهره‌گیری از محصولاتی با نیاز آبی اندک، باید در جهت احداث و استفاده از کانال‌های بتونی و پوشش نهرها حرکت کرد. هرچند ایجاد این نوع شبکه‌ی آبیاری (بتونی) با ممانعت از نفوذ آب در زمین، از تغذیه آب‌های زیرزمینی می‌کاهد و به این طریق، به طور مستقیم اثر نامطلوبی روی منابع آب زیرزمینی به ویژه سفره‌های کم عمق (قنات‌ها) دارد، ولی به طور غیرمستقیم می‌تواند در بهبود وضعیت آب‌های زیرزمینی مؤثر واقع شود. زیرا با زیاد شدن سطح غیر قابل نفوذ بر اثر احداث شبکه‌ی آبیاری، نیاز به برداشت از آب زیرزمینی کم‌تر می‌شود و یا حتی ممکن است، در طول سال احتیاجی به منابع آب اضافی نباشد.

در کنار احداث شبکه‌ی آبیاری، باید به استفاده‌ی هرچه بیش‌تر از آب رودخانه‌ی روس (در فصول دارای بارندگی) که هم‌اکنون تقریباً بدون هر نوع استفاده‌ای از دسترس منطقه و کشور خارج می‌شود، همت گمارد. این رودخانه، علاوه بر آبدهی فصلی در بهار و تابستان، در مجموع امکان تأمین آب بیش از ۲۰ روستا را دارد که در سال‌های اخیر با افزایش عمق بستر، کشاورزان توانایی بهره‌گیری از آن را در خود نمی‌بینند. لازم است که با همکاری خود کشاورزان و اندکی کمک و توجه ارگان‌های مربوط، در این زمینه اقدام کرد و بخشی از

نام قنات	روستا	طول قنات (متر)	عمق مادر چاه	تعداد میله‌ی چاه	فاصله‌ی مظهر تا مادر چاه	دبی (Lit/S)
- دهنو	دهنو	۵۰۰۰	۵۶	۱۲۰	۷۰۰	۱۸
- خواجه بیگ	خواجه بیگ	۲۷۰۰	۳۰	۸۰	۴۰۰	۲۰
- دهبرزو	دهبرزو	۲۰۰۰	۴۰	۶۰	۵۰۰	۲۱
- حاجی آباد	حاجی آباد	۲۰۰۰	۳۰	۶۰	۵۰۰	۲۹
- جیز آباد	جیز آباد	۲۰۰۰	۴۰	۵۰	۱۵۰۰	۳۲
- رباط	رباط	۲۰۰۰	۲۵	۶۰	۵۰۰	۳۳
- سورستان	سورستان	۱۵۰۰	۳۰	۳۵	۷۰۰	۵
- سنقر آباد	سنقر آباد	۱۵۰۰	۴۵	۲۵	۱۰۰۰	۱۵
- سالار حسینی	سالار حسینی	۱۰۰۰	۳۵	۴۰	۵۰۰	۲۲
- سیاه لاخ	سیاه لاخ	۲۰۰۰	۳۰	۵۴	۴۰۰	۲۰
- گرگاب	سیدآباد	۳۰۰	۲۰	۱۵	۷۰۰	۸
- کلاته خونی	کلاته خونی	۵۰۰۰	۳۰	۱۵۰	۳۰۰	۵
- محلی آباد	کلاته کاظم	۲۰۰۰	۴۰	۵۰	۵۰۰	۱۰
- پائین کوه سفید	کوه سفید	۱۰۰۰	۲۰	۲۵	۳۵	۳۰
- کولاپ	کولاپ	۱۲۰۰	۴۰	۴۰	۴۰۰	۲۹
- چهارطاق	چهارطاق	۱۵۰۰	۴۰	۴۲	۲۰۰۰	۲۴
- گندم شاد	گندم شاد	۳۰۰۰	۳۵	۸۰	۷۰۰	۲۱
- گرازی	گرازی	۱۰۰۰	۱۰	۵۰	۷۰۰	۸
- گزی	گزی	۲۰۰۰	۴۰	۴۵	۱۲۰۰	۹
- گلستان	همت آباد	۴۰۰۰	۷۰	۱۳۰	۳۰۰۰	۱۱
- کاریز گوسفند	نوبهار	۳۰۰۰	۳۵	۶۰	۵۰۰	۱۰
- تنگل ژرف	چهارطاق	۱۲۰۰	۳۵	۲۷	۱۰۰۰	۲۶
- چهارطاق	چهارطاق	۱۵۰۰	۴۰	۴۲	۲۰۰۰	۳۰
- گندم شاد	گندم شاد	۳۰۰۰	۳۵	۸۰	۷۰۰	۲۰
- گرازی	گرازی	۱۰۰۰	۱۰	۵۰	۷۰۰	۱۱
- گزی	گزی	۲۰۰۰	۴۰	۴۵	۱۲۰۰	۹
- گلستان	همت آباد	۴۰۰۰	۷۰	۱۳۰	۳۰۰۰	۱۲
- نوبهار کردیان	نوبهار کردیان	۱۰۰۰	۱۵	۳۰	۵۰۰	۲۱
- نوبهار غلامان	نوبهار غلامان	۲۰۰۰	۳۰	۵۵	۵۰۰	۳۲
- آویان	آویان	۴۰۰	۳۰	۱۵	۲۰۰	۳۰
- دریاخواب	منج	۳۰۰۰	۳۵	۸۷	۵۰۰	۲۰
- دوست آباد	آبینه	۳۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۵۰۰	۳۵
- آبخیزه	آبخیزه	۵۰۰	۳۰	۱۷	۴۰۰	۱۶
- نصرت آباد	نصرت آباد	۱۰۰۰	۳۵	۳۵	۲۰۰۰	۲۲
- هفت سونی	هفت سونی	۴۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۳۰۰	۱۲
- نقارخانه	نقارخانه	۶۰۰۰	۴۵	۲۰۰	۱۰۰۰	۴۵
- الهی	الهی	۲۰۰۰	۴۵	۶۰	۴۰۰	۲۰
- اولیا	اولیا	۰	۰	۰	۰	۱۱





ادامه جدول ۲

توجه قرار گیرد.

نام قنات	روستا	طول قنات (متر)	عمق مادر چاه	تعداد میله‌ی چاه	فاصله‌ی دی‌مظهر تا مادرچاه (Lit/S)
- ار خود	ار خود	۴۰۰۰	۳۰	۱۶۰	۰
- گل می پائین	ارزنه	۱۵۰۰	۳۰	۵۰	۲۰۰
- خواجه	ارزنه	۱۲۰۰	۲۵	۴۰	۵۰۰
- سرچشمه	ارزنه	۱۰۰۰	۳۰	۱۰	۲۰۰
- کاجه	ارزنه	۲۵۰۰	۴۰	۵۰	۲۰۰
- کاریز دینار	ارزنه	۲۰۰۰	۴۰	۷۰	۴۰۰
- اشتیوان	اشتیوان	۱۵۰۰	۵۰	۷۵	۲۰۰۰
- لاغری	تنگل مزار	۵۰۰	۳۰	۲۵	۱۰۰۰
- تورانه	تورانه	۲۰۰۰	۵۵	۷۰	۵۰۰
- کج‌النگ	بای	۲۰۰۰	۴۵	۵۰	۵۰۰
- پسکوهی	باخرز	۳۰۰۰	۴۵	۱۰۰	۴۰۰
- میران	باخرز	۴۰۰۰	۷۰	۲۰۰	۲۰۰
- مظفرآباد	باخرز	۱۰۰۰	۳۵	۳۰	۲۰۰
- نقاب	باخرز	۱۲۰۰	۳۵	۳۰	۱۰۰۰
- بینی	باخرز	۱۰۰۰	۳۵	۲۰	۲۰۰
- بزنجرد	بزنجرد کردیان	۵۰۰۰	۳۵	۱۵۰	۵۰۰
- بزنجرد	بزنجرد اسلامی	۱۷۰۰	۲۵	۵۰	۲۰۰

● ویژگی‌های قنات‌ها، و ارزش‌های اقتصادی و اجتماعی آن‌ها به همگان شناسانده شود.

کعبود آب منطقه را از این طریق جبران نمود. ایجاد بندهای انحرافی و استفاده از کانال‌های مناسب نیز در این زمینه ضرورت دارد.

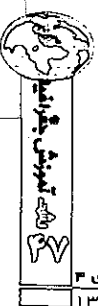
تغذیه‌ی مصنوعی منابع زیرزمینی از دیگر اقداماتی است که باید در سطح گسترده و باروش‌های گوناگون، از طریق مؤسسات دولتی و حتی خود کشاورزان انجام گیرد. استفاده از طرح‌های پخش سیلاب، یکی از روش‌های بسیار مناسب در این زمینه است. علاوه بر این و با توجه به این‌که قنات‌ها در فصل‌های غیرزراعی همچنان آبدهی خود را حفظ می‌کنند، بهره‌گیری از این آب برای تغذیه‌ی مجدد منابع آب زیرزمینی بسیار ضروری است. یکی از مشکلاتی که در طرح‌های پخش سیلاب مطرح می‌شود، فقدان آب در سال‌های خشک است. این مشکل را می‌توان با آب قنات‌های موجود که هم‌اکنون بدون استفاده به رودخانه‌ی روس وارد می‌شود و به هریرود می‌ریزد، مرتفع کرد. توجه داشته باشیم که هم‌اکنون و با همین وضعیت، هریک از قنات‌های موجود سالانه ۶۲۰ میلیون لیتر آب از منابع زیرزمینی برداشت می‌کند که تنها ۳۱۰ میلیون لیتر آن در بخش کشاورزی و شرب مورد استفاده قرار می‌گیرد و بقیه هدر می‌رود. در نتیجه در کل منطقه، در هر زمستان بدون هر نوع بارندگی امکان ذخیره‌سازی ۱۷۰۵۰ میلیون لیتر آب وجود دارد.

علاوه بر روش‌های فوق باید به این مسائل نیز توجه شود:

● صرفه‌جویی در مصرف آب از طریق اعمال روش آبیاری قطره‌ای و بارانی (سیستم دوشی)، به منظور کاهش تبخیر، بیش از پیش مورد

زیرنویس  
۱. برای اطلاع بیشتر نگاه کنید به: صابری فر، رستم. جغرافیای تاریخی باخرز و تایباد. انتشارات نور علم. ۱۳۸۴.

منابع  
۱. هنری، مرتضی. «مطالعه‌ای در گسترش کاریز از ایران به دیگر نقاط جهان». مجله‌ی هنر و مردم. سال شانزدهم. شماره‌های ۱۹۰-۱۸۰. ۱۳۶۸.  
۲. لمبتون، ا. ک. س. مالک و زارع در ایران. بنگاه ترجمه و نشر کتاب. تهران. ۱۳۵۴.  
۳. پاپلی یزدی، محمدحسین و همکاران. قنات قصبه گناباد، یک اسطوره. شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان. مشهد. ۱۳۷۹.  
۴. ماسه، هانری. معتقدات و آداب ایرانی. جلد یک. ترجمه‌ی مهدی روشن ضمیر. مؤسسه تاریخ و فرهنگ. تبریز. ۱۳۵۵.  
۵. بخشداری باخرز، آمار و اطلاعات گردآوری شده در سال ۱۳۸۴.  
۶. صابری فر، رستم. ساماندهی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان تایباد. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. ۱۳۷۴.  
۷. جهاد سازندگی، سرشماری کشاورزی ۱۳۶۷. آمارنامه‌ی شهرستان تایباد. ۱۳۶۸.  
۸. صالحی، هما. «منابع و مسائل آب (کشاورزی) و رزمین». مجله‌ی رشد آموزش جغرافیا. سال دهم. شماره‌ی ۳۷. ۱۳۷۴.



# آموزش جغرافیا

## با استفاده از الگوی تدریس بدیعه پردازی

مرضیه سعیدی  
کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی  
دبیر جغرافیای منطقه‌ی ۱۵ تهران

### چکیده

از چند حرفه که از مهارت‌هایی شبیه مهارت در مدیریت بازرگانی، روابط انسانی، هنرهای نمایشی و... تشکیل شده است. بسیاری از معلمان، تجربه‌ی اجرای یک بار تدریس موفق را دارند و ارائه‌ی آن تجربه به افراد تازه‌کار، مانند نقشه‌ای که قلمرو و مسیر اعتلا و ارتقا را برای آنان آماده و مهیا می‌سازد، ارزشمند خواهد بود. اگر از نقشه خوب استفاده شود، می‌تواند در مفید ساختن تجربه‌ی یک تخصص و مهارت مؤثر باشد؛ همان‌گونه که معلمان باتجربه نیز از تجربه‌ی پیشینیان آموخته و بهره برده‌اند [قلی‌پور قورچیان، ۱۳۷۹: ۱۴-۱۶ و ۱۹].

معلمان سعی می‌کنند، هر یک از الگوهای تدریس را حداقل یک بار برای هر موضوع درسی که مناسب می‌دانند، به کار برند. زیرا استفاده از هر الگو، به تحقق ابعادی از هدف‌های آموزش و پرورش منجر می‌شوند [جوپس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۱۶].

لازم است معلم کلاس خود را به محیطی توأم با احترام و صمیمیت تبدیل کند. مهم‌ترین ابزار این کار نیز تعامل دانش‌آموزان با هم و با معلم است. مهم‌ترین فعالیت معلم در کلاس، ایجاد فرهنگ یادگیری است. باید سعی کند، عزت نفس (غرور) دانش‌آموز هنگام کار حفظ شود و احساس «مهم بودن» داشته باشد. یکی از وظایف دیگر معلم، نظارت بر رفتار یادگیری دانش‌آموز و واکنش نسبت به رفتار غلط وی است [قلی‌پور قورچیان، ۱۳۷۹: ۲۱].

معلم باید در مرحله‌ی آموزش و یاددهی، به مشارکت دانش‌آموزان، ساختار و سرعت تدریس، کیفیت و بازخورد آموزش، تنظیم و تعدیل درس، و تداوم و استمرار یادگیری توجه کند [همان، ص ۲۲].

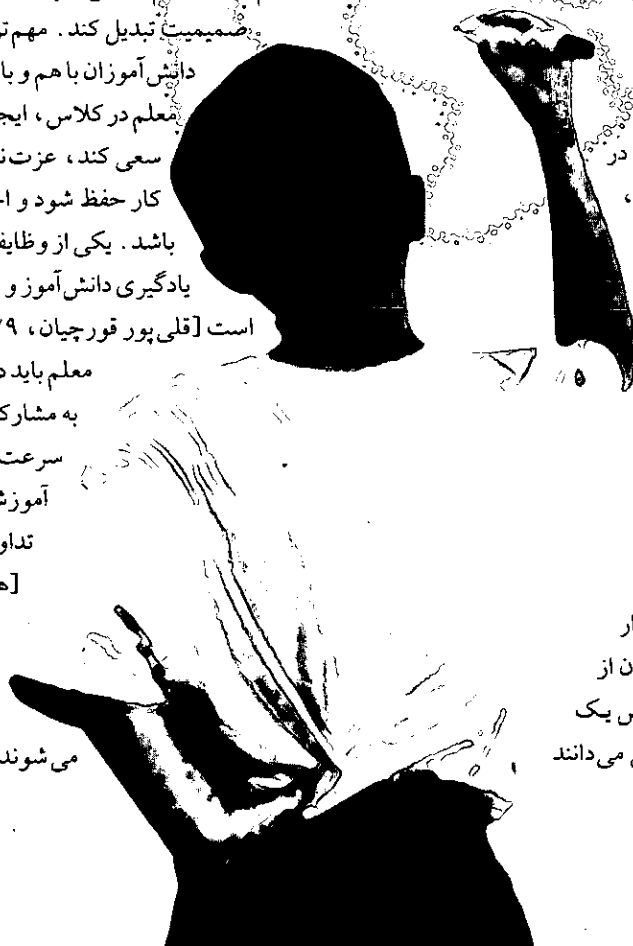
در این میان، الگوها و روش‌های تدریس در واقع ابزارهای کار معلم محسوب می‌شوند. شناخت ابزارها (روش‌ها)

در تدریس درس‌های گوناگون، ضمن انتقال دانش، به دلیل کوتاهی نیمه عمر علوم، تنها به انتقال دانش و محفوظات بسنده نمی‌کنیم، بلکه سعی داریم دانش‌آموزان به صورت فراگیرندگان مادام‌العمر، به کسب دانش بپردازند و همچنین، تولیدکننده‌ی دانش باشند. از جمله هدف‌های مهم آموزش و پرورش، تقویت قدرت تفکر، افزایش خلاقیت و نوآوری، و حل مسأله در دانش‌آموزان است. از آن‌جا که دانش جغرافیا با زندگی انسان و مسائل و مشکلات آن درآمیخته است و وظیفه‌ی کمک و راهنمایی به او را بر عهده دارد، در این مقاله سعی کرده‌ایم، ضمن معرفی و بیان مبانی نظری الگوی تدریس «بدیعه پردازی» که به افزایش تفکر و خلاقیت دانش‌آموزان کمک می‌کند، چگونگی کاربرد آن را در تدریس جغرافیا، به طور نمونه و گام به گام، توضیح دهیم. در پایان نیز، تجربه‌هایی را که در تدریس با الگوی بدیعه پردازی به دست آمده‌اند، بیان داشته‌ایم.

### مقدمه

یکی از هدف‌های آموزشی که در سال‌های اخیر روی آن تأکید بسیار شده، آموزش و هدایت فرایند یاددهی و یادگیری از طریق شیوه‌هایی از تدریس است که به پرورش قدرت تفکر و خلاقیت در دانش‌آموزان می‌انجامند، تا آن‌ها بتوانند، در موقعیت‌های گوناگون از زاویه‌ی دیگری به موضوع یا مسأله نگاه کنند و گره‌گشای مسائل و مشکلات زندگی خویش و جامعه باشند.

هر معلم، روزانه بیش از سه هزار مورد تصمیم‌گیری مهم دارد که نشان از پیچیدگی کار تدریس است. تدریس یک حرفه‌ی واحد نیست، بلکه آن را ترکیبی می‌دانند





معلمان، با توجه به فرصت‌های زیادی که در ارتباط با دانش‌آموزان دارند، می‌توانند با انتخاب الگویی از تدریس، نقش بزرگی در تقویت یا تضعیف خلاقیت دانش‌آموزان ایفا کنند. چگونگی عملکرد دانش‌آموز، به رفتار معلم وابسته است. معلم می‌تواند با ایجاد جو مناسب و شرایط لازم، قوه‌ی تخیل و خلاقیت دانش‌آموزان را توسعه بخشد و یا با رفتار ناصحیح، حس اعتماد به نفس، کنجکاوی و جرأت را در آن‌ها از بین ببرد و انگیزه‌ی خلاقیت در آنان را سرکوب کند.

نقش معلم در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان، از جنبه‌های متفاوتی قابل توجه است؛ مانند: چگونگی نگرش معلم به خلاقیت، نقش الگویی معلم در خلاقیت، روابط عاطفی معلم و دانش‌آموز، جنبه‌های آموزشی و روابط یاددهی - یادگیری. بنابراین شیوه‌ی آموزشی و یاددهی، با رشد خلاقیت دانش‌آموزان ارتباط مستقیم دارد. معلم می‌تواند، با ایجاد موقعیت‌های پویا و برانگیزنده در یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند تا با توجه به علاقه‌ها و توانایی‌های خویش، دست به تجربه و یادگیری بزنند و بدین ترتیب، زمینه‌ی لازم برای ظهور خلاقیت را در آن‌ها فراهم آورد و یا با شیوه‌های سنتی آموزش که در آن دانش‌آموزان نقش منفعل دارند، انگیزه‌ی خلاقیت آنان را از بین ببرد.

شیوه‌های سنتی، با ساختار انعطاف‌ناپذیر خود و محدودیت زیادی که برای دانش‌آموزان قائل می‌شوند، و همچنین با تکیه بر انتقال معلومات و محفوظات، امکان هرگونه رشد فکری، ابتکار و اکتشاف را از یادگیرنده سلب می‌کنند؛ به همین خاطر، دانش‌آموز نمی‌تواند بین آموخته‌هایش و مسائل بیرونی ارتباط برقرار کند. در حالی که سبک آموزش و پرورش باز یا روش فعال تدریس، با دادن آزادی به دانش‌آموزان و نداشتن نظارت دائمی بر کارها و برنامه‌هایشان، به آن‌ها فرصت می‌دهد تا به جست‌وجو و کشف مسائل بپردازند. بدین ترتیب، دانش‌آموز خود در فرایند یادگیری دخیل می‌شود و انگیزه‌های درونی و به دنبال آن، امکان بروز خلاقیت در او افزایش می‌یابد [حسینی، ۱۳۷۶: ص ۱۱].

خلاقیت نگاه غیرمعمول به اشیا و امور معمول، و تفکر غیرمتعارف است. خلاقیت عبارت است از نگاهی متفاوت به پدیده‌هایی که سایر مردم نیز آن‌ها را می‌نگرند [حائری‌زاده، ۱۳۸۳: ۹ و ۱۳]. خلاقیت ترکیبی است از قدرت ابتکار، انعطاف‌پذیری و حساسیت در برابر نظریات گوناگون که یادگیرنده را قادر می‌سازد، خارج از نتایج تفکر نامعقول، به نتایج متفاوت و مولد بیندیشد که حاصل آن، رضایت شخصی و احتمالاً خشنودی دیگران خواهد بود. خلاقیت فرایندی ذهنی است که در فرد معینی و در زمان مشخصی دیده می‌شود؛ فرایندی که در نتیجه‌ی آن، اثری

توسط معلمان، به شناخت کشتی توسط ناخدا، شناخت هواپیما توسط خلبان، و شناخت زیردریایی توسط فرمانده آن می‌ماند. معلم در جریان سفر تدریس خویش، هشیارانه باید از میان راه‌های گوناگون تدریس، بهترین آن‌ها را با توجه به زمان، مکان و موضوع درس و شرایط آموزشی انتخاب کند [همان، ص ۱۱۵].

معلمان با تغییر شیوه‌ها و الگوهای تدریس می‌توانند، در دانش‌آموز برای یادگیری رغبت و تمایل ایجاد کنند. آنان می‌کشند، با تغییر وضع موجود به وضع مطلوب، تمایل به یادگیری، در تمام عمر دانش‌آموز تداوم یابد و با گسترش دنیای ذهنی او، امکان گسترش دنیای عینی‌اش نیز فراهم شود.

یکی از الگوهای تدریس که می‌تواند سبب تغییر در قالب‌های ذهنی، تفکر و خلاقیت دانش‌آموزان شود، «روش بدیعه‌پردازی» است. در اجرای این الگو، لازم نیست معلم مدام تلاش کند، جوش بزند، حرص بخورد و خسته و کوفته، دست از کار بکشد. اجرای این الگو به معلمانی که در کلاس درس «متکلم و حده» و یا «فاعل مایشاء» می‌شوند، می‌آموزد که باید سهم دانش‌آموزان را در تلاش‌های یاددهی - یادگیری، بپردازند. هدایت یادگیرندگان، ایجاد رغبت در آنان، و شرکت دادن آنان در یادگیری‌ها، نه تنها از زحمت معلم (یاددهنده) می‌کاهد و او را تا انتهای درس آسوده و سرخوش نگه می‌دارد، بلکه تحرکی در یادگیرندگان به وجود می‌آورد که سبب می‌شود، بیش‌ترین قسمت اجرایی کار را بر عهده گیرند.

کار و تلاش به صورت گروهی، برای دانش‌آموزان نشاط‌آور است. وقتی به این فعالیت عادت کنند و خو بگیرند، اسیر تکراری نمی‌شوند، به نظر دیگران احترام می‌گذارند، و یاد می‌گیرند، چگونه با اطرافیان ارتباط برقرار کنند و از بحث و گفت‌وگو و مشورت با آن‌ها سود جویند.

در فعالیت گروهی، به مهارت‌های فردی خاص، مثل فکر کردن، استدلال کردن، بیان شفاهی، خوب شنیدن، به گفتن و دقت کردن، و... توجه می‌شود. تداوم این مهارت‌ها در بسیاری زمینه‌ها، خوب زیستن را پایدار می‌کند. آن‌گاه هر دو طرف، هم معلم و هم دانش‌آموز، به خشنودی و رضایت می‌رسند و از یاد دادن و یاد گرفتن لذت می‌برند [رؤوف، ۱۳۷۹: ۱۳ و ۱۱].

ذوق و شوقی که به معلم هنگام اجرای الگوی بدیعه‌پردازی دست می‌دهد، از همه‌ی الگوهای دیگر بیش‌تر است. یاد دادن مهارت استفاده از این الگو به دانش‌آموزان، از آن رو شادی بخش است که آن‌ها این الگو را با لذت و شوق می‌پذیرند [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۵۹]. و خواهان فراگیری بیش‌تر درس‌ها با این روش، و یا تکرار استفاده از این شیوه در درس‌های دیگر می‌شوند.

جدید اعم از ایده یا پدیده‌ای نو و متفاوت تولید می‌شود. این تولید می‌تواند کلامی یا غیر کلامی، و عینی یا ذهنی باشد. خلاقیت مستلزم بهره‌گیری از نوع خاصی از جریان فکری است که آن را «تفکر واگرا» می‌نامند؛ تفکری متفاوت از جریان‌های فکری موجود. به عبارت دیگر، فرد خلاق تمایل دارد، مشکلات را از راه‌های متفاوت حل کند؛ ولو این‌که به ظاهر بیش‌تر از یک راه‌حل برای آن وجود نداشته باشد [مس‌چیان، ۱۳۸۰: ۲۰ و ۲۲].

اگر معلم در حد امکان، محیطی مناسب و مطمئن در کلاس به وجود آورد و از روش‌های آموزشی فعال و اکتشافی در کلاس استفاده کند، دانش‌آموزان را در جهت بهره‌برداری از قوای خلاق خویش یاری کرده‌اند [حسینی، ۱۳۷۶: ص ۱۱]. از آن‌جا که یکی از هدف‌های مهم جغرافیا کمک به انسان و راهنمایی او در زندگی است و پیوسته در آن به رابطه‌ی متقابل انسان و محیط پرداخته می‌شود تا در این رابطه مشکلات کم‌تری بروز کنند، و در صورت بروز مشکل یا مسأله، جغرافیا خود را موظف به ارائه‌ی راه‌حل برای آن می‌داند، استفاده از الگوی بدیعه‌پردازی که با شیوه‌های خلاق به حل مسأله می‌پردازد، روش مناسبی است. زیرا ضمن پرورش خلاقیت دانش‌آموزان، آن‌ها که به جغرافیا علاقه دارند، هم جغرافیا را بهتر می‌آموزند و هم حل مسأله را تمرین می‌کنند.

در ادامه، ضمن معرفی بیش‌تر مباحث نظری الگوی تدریس بدیعه‌پردازی، روش اجرای آن را در یکی از درس‌کتاب جغرافیای (۱)، «انسان و مخاطرات» (مورد آتش‌فشان)، برای استفاده‌ی همکاران محترم به صورت گام به گام بیان می‌داریم و در پایان، تجربیات کسب شده ضمن تدریس و استفاده از الگوی مذکور را ارائه می‌کنیم.

### الگوی تدریس بدیعه‌پردازی یا افزایش تفکر خلاق

بر اساس آخرین طبقه‌بندی الگوهای تدریس، آن‌ها را به چهار خانواده‌ی اصلی تقسیم کرده‌اند: الف) خانواده‌ی پردازش اطلاعات؛ ب) خانواده‌ی اجتماعی تدریس؛ ج) خانواده‌ی تدریس فردی؛ د) خانواده‌ی سیستم‌های رفتاری.

اگرچه هر یک از خانواده‌های الگوهای تدریس رویکردی متمایز نسبت به تدریس دارند، اما به هیچ وجه متضاد و مانع‌الجمع نیستند و می‌توان از عناصر و مؤلفه‌های آن‌ها به صورت ترکیبی سود جست که مستلزم خلاقیت، تجربه، مهارت و وسواس علمی و حرفه‌ای است [قلی‌پور قورچیان، ۱۳۷۹: ۲۷].

در الگوهای پردازش اطلاعات بر روش‌هایی تأکید می‌شود که از طریق گردآوری اطلاعات و سازماندهی آن‌ها، درک مشکلات و

ارائه‌ی راه‌حل‌هایی برای آن‌ها، و توسعه‌ی مفاهیم و زبان برای انتقال راه‌حل‌ها، شور و شوق انسان را برای درک جهان افزایش می‌دهند [همان، ص ۲۸].

بعضی از الگوهای پردازش اطلاعات، مفاهیم و اطلاعاتی را به فراگیران عرضه می‌دارند (مثل الگوی کسب مفهوم)، برخی بر مفهوم‌سازی و فرضیه‌آزمایی تأکید می‌کنند (مثل تفکر استقرایی)، الگوهای دیگری تفکر خلاق به وجود می‌آورند (مثل بدیعه‌پردازی)، بعضی از الگوها نیز برای افزایش توانایی ذهنی عمومی (کلی) طراحی شده‌اند [همان، ص ۲۸]. تمام الگوهای پردازش اطلاعات به دانش‌آموزان کمک می‌کنند، از راهبردهای یادگیری آگاهی یابند و از آن‌ها برای تحقیق و تفکر در دنیای پیرامونشان بهره بگیرند. این الگوها وجه اشتراک زیادی دارند و همه‌ی آن‌ها در یک هدف مشترک هستند. هدف مشترک آن‌ها این است که در فراگیران، کاوشگری را پرورش دهند و از این جهت که فراگیران را قادر به کشف می‌کنند، متمایز هستند [همان، ص ۲۹].

کلمه‌ی «سینکتیکز»<sup>۱</sup> به معنی اتصال عواملی است که به ظاهر همانند نیستند. این کلمه یونانی است [آقایی فیشانی، ۱۳۷۷: ۱۲۱]. در بدیعه‌پردازی، از اتصال و همراهی دو چیز نامربوط، زمانی که راه‌حل‌های معمول و همیشگی کارساز نیستند، استفاده می‌شود. الگوی بدیعه‌پردازی توسط ویلیام گوردن<sup>۲</sup> طراحی شده و هدفش این است که از طریق استفاده از قیاس‌ها، دانش‌آموزان را به کاوش در تفکر استعاره‌ای هدایت کند [قلی‌پور قورچیان، ۱۳۷۹: ۳۱].

ویلیام گوردن عقیده دارد، خلاقیت را می‌توان با یک سلسله تمرینات گروهی افزایش داد. این تمرینات به شیوه‌ای تدوین یافته‌اند که ما بتوانیم، استفاده از خلاقیت، استعاره‌ها و قیاس‌هایی برای «زمینه‌شکنی» و ایجاد جایگزین‌های جدید را درک کنیم [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۵۹]. بدیعه‌پردازی تأکید زیادی بر «عجیب را آشنا و آشنا را عجیب کردن» دارد. از طریق تکنیک‌های مربوط به این موضوع، کسی که به تفکر خلاق مبادرت می‌کند، آنچه را که عجیب است به چیزی آشنا ارتباط می‌دهد، و به همان ترتیب، آنچه را که آشناست، به چیزی عجیب ارتباط می‌دهد (آشناسازی) [آقایی فیشانی، ۱۳۷۷: ۱۲۱]. مهم‌ترین عنصر بدیعه‌پردازی استفاده از قیاس‌هاست. دانش‌آموزان، در تمرین‌های بدیعه‌پردازی، با قیاس‌ها آن قدر «بازی» می‌کنند تا استفاده از آن‌ها برایشان عادی شود و از مقایسه‌های استعاری بیش‌تر و بیش‌تر لذت ببرند. سپس از قیاس‌ها برای برخورد با مسائل و نظریات بهره می‌گیرند [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۶۳]. استفاده از تشابهات نیز یکی از سازوکارهای اساسی این کار است. در استفاده از تشابهات،





دانش آموز خود را یک پدیده یا شیء فرض می‌کند و در حرکات، صداها و سایر ویژگی‌های آن شرکت می‌کند [آقای فیشانی، ۱۳۷۷: ۱۲۱].

منطق، برای حل بسیاری از مسائل و رفتارهای ابراز وجود کافی است، اما هنگامی که راه‌حل‌های قدیم یا راه‌های ابراز وجود برای انجام کاری مناسب نباشند، تکلیف چیست؟ در چنین مواردی از بدیعه‌پردازی استفاده می‌کنیم. بدیعه‌پردازی برای این تدوین یافته است که ما را به دنیایی تقریباً غیرمنطقی بکشاند؛ یعنی به ما فرصت ابتکار می‌دهد تا برای درک اشیا، ابراز خویشتن، و انتخاب رویکرد به مسائل، به راه‌های جدیدی بیندیشیم [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۶۳]. یعنی اگر بتوانیم خود را از موجداتی که ما را محدود کرده‌اند برهانیم، می‌توانیم راه‌حل جدیدی به وجود آوریم. بدیعه‌پردازی به معنی اتصال و همراهی عناصر به ظاهری ربط است. یعنی فرد تلاش می‌کند، با دید تازه‌ای به چیزهای آشنا بنگرد. تفکر خلاق، در خلال فعالیت‌های استعاری و تمثیلی شکل می‌گیرد. بدین ترتیب که در مقایسه‌ی یک چیز یا فکر با چیز یا فکر دیگری، از یکی به جای دیگری بهره می‌گیرند. تفکر خلاق طی این جایگزینی‌ها رخ می‌دهد [پیشین].

## هدف‌ها و فرض‌ها

گوردن پایه‌ی بدیعه‌پردازی را بر چهار نکته می‌نهد: اول، خلاقیت در فعالیت روزمره و زندگی اهمیت دارد و به آثار بزرگ هنری یا اختراعات منحصر نیست.

دوم، جریان خلاقیت به هیچ وجه اسرارآمیز نیست. می‌توان آن را توصیف کرد و تربیت مستقیم افراد به منظور افزایش خلاقیتشان، امکان‌پذیر است. یعنی می‌توان فرصت‌های بیش‌تری برای بروز خلاقیت فراهم کرد. اگر افراد اساس جریان خلاقیت را درک کنند، می‌توانند طرز استفاده از آن درک را برای افزایش خلاقیتی که با آن کار و زندگی می‌کنند، به طور مستقل فراگیرند.

سوم، اختراع خلاق در همه‌ی رشته‌ها، چون هنرها، علوم و مهندسی، به طور مشابه رخ می‌دهد و به وسیله‌ی شاخص جریان‌های عقلی مشخص می‌شود. برای بسیاری از مردم، خلاقیت در بستر هنرها نهفته است و در مهندسی و علوم پایه، آن را اختراع می‌نامند. گوردون معتقد است، پیوند میان تفکر زایشی در هنرها و در علوم، بسیار قوی است.

چهارم، هر فرد یا گروهی خلاقیت خاص خود را دارد. ابداع‌های فردی و گروهی (حاصل تفکر خلاق)، به یکدیگر شباهت بسیار دارند. سبک بیش‌تر افراد و گروه‌ها به هم شبیه‌اند و این بسیار متفاوت با موضعی است که خلاقیت را تجربه‌ای به شدت فردی و نه

شرکت‌پذیر می‌داند [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۶۳]. جریان خاص بدیعه‌پردازی، از مجموعه فرض‌هایی درباره‌ی روان‌شناسی خلاقیت به وجود می‌آید: نخست ما به وسیله‌ی بیرون کشاندن جریان خلاقیت به سطح آگاهی و به وسیله‌ی کمک‌های آشکار به خلاقیت، می‌توانیم به طور مستقیم توان خلاقه‌ی افراد و گروه‌ها را افزایش دهیم [همان، ص ۲۶۸]. فرض دوم آن است که «بعد عاطفی از بعد عقلی، و نامعقول از معقول مهم‌تر است» و بعد عاطفی، در پی تقویت بعد عقلی به وجود می‌آید. خلاقیت، توسعه‌ی انگاره‌های جدید عقلی است. خلاقیت ضرورتاً جریانی است عاطفی؛ عناصری نامعقول و احساسی تا جریانات عقلی افزایش یابند. غالباً مشکل‌گشایی‌ها معقول و عقلی هستند، اما با افزایش غیر معقول، احتمال ایجاد افکار نو افزایش می‌یابد. مابا افزایش محیط نامعقول، امکان بروز ایده‌های نو را فراهم می‌کنیم.

سومین فرض آن است که «عناصر نامعقول و عاطفی باید به ترتیبی که احتمال موفقیت یک موقعیت مشکل‌گشایی را افزایش دهند، درک شوند.» به بیان دیگر، تحلیل جریانات نامعقول و عاطفی معین، می‌تواند به فرد و گروه کمک کند تا، به وسیله‌ی استفاده‌ی سازنده از نامعقول، خلاقیت خود را افزایش دهند. جنبه‌های نامعقول را می‌توان فهمید و آگاهانه کنترل کرد. پیشبرد این کنترل به وسیله‌ی سنجش استفاده از استعاره و قیاس، هدف بدیعه‌پردازی است.

## فعالیت استعاری

با استفاده از فعالیت استعاری فرصتی فراهم می‌شود که دانش‌آموزان بتوانند، خود را برای ایجاد تخیل و بصیرت در فعالیت‌های روزمره رها سازند. حس کنجکاوی و قدرت تخیل در کنار تفکر، منشأ اصلی گسترش علوم، ابداعات، اختراعات و فناوری‌های متنوع است. اگر قدرت عظیم تخیل در مغز انسان محور کار قرار گیرد، می‌توان با طرح سؤال و مسأله‌به‌گونه‌ای تحریک‌کننده و قابل توجه، زمینه‌ی علاقه‌مند شدن فراگیران را به حل مسأله‌ی پیش رو، و در نتیجه، بروز خلاقیت‌ها، افزایش اعتماد به نفس و کسب روحیه‌ی حل مسأله فراهم کرد.

استعاره ارتباطی مبتنی بر شباهت، امکان مقایسه‌ی یک چیز با نظر با چیز یا نظر دیگر، و استفاده از یکی به جای دیگری را به وجود می‌آورد. جریان خلاقیت در خلال این جایگزینی‌ها رخ می‌دهد. یعنی مطالب آشنا را به مطالب ناآشنا ارتباط می‌دهد، یا نظر جدیدی را از نظرات آشنا به وجود می‌آورد. استعاره، فاصله‌ی مفهومی میان دانش‌آموز و هدف یا موضوع درس را مشخص می‌کند و افکار اولیه‌ی او را اعتلا می‌بخشد. فعالیت‌های استعاری تدوین یافته‌اند تا ساختی



را به وجود آورند که اشخاص به وسیله‌ی آن بتوانند، خود را برای ایجاد تخیل و بصیرت در فعالیت‌های روزمره، آزاد و رها ببینند. از سه نوع قیاس می‌توان به عنوان پایه برای تمرینات بدیعه‌پردازی استفاده کرد: قیاس شخصی، قیاس مستقیم، و قیاس تعارض فشرده.

### قیاس شخصی

ایجاد قیاس‌های شخصی به آن نیاز دارد که دانش‌آموزان با نظرات یا موضوعاتی که مقایسه می‌شوند، احساس نزدیکی بودن داشته باشند؛ یعنی خود را با مورد مقایسه همانند سازند. این همانندسازی ممکن است با شخص، حیوان یا اشیا باشد. در این قیاس، دانش‌آموز خود را به جای یک موجود زنده و یا یک شیء قرار می‌دهد. هرچه این قیاس، شخص را به محیطی ناآشنا تر ببرد، موفق‌تر خواهد بود. در قیاس شخصی ضروری است، فردی که خویش را به داخل فضا یا شیء دیگری انتقال می‌دهد، از وجود خود خالی شود. هرچه فاصله‌ی مفهومی به وسیله‌ی خالی ساختن خویش بیشتر تر گردد، احتمال تازگی قیاس و نوآوری، و خلق دانش‌آموزان بیشتر می‌شود [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۶۹].

### قیاس مستقیم

این قیاس مقایسه‌ی ساده‌ی دو موجود یا مفهوم است. در این مقایسه، نباید تمام جنبه‌ها لزوماً همسان باشند. مهم این است که بتوان نظریه‌ی جدیدی درباره‌ی یک مسأله بیان داشت. عمل همانندسازی با یک شخص، گیاه، حیوان یا موجود غیرزنده انجام می‌گیرد. کارکرد آن به سادگی پس و پیش کردن شرایط یک موضوع یا موقعیت واقعی دارای مسأله یا موقعیتی دیگر است تا نظری جدید از یک نظر به دست آید، یا درباره‌ی یک مسأله ارائه شود [همان، ص ۲۶۹]. در این بازی خیالی، برابری عقل و عاطفه به لذت درک عمیق‌تر مفهوم، کاربردی کردن آن، و پردازش عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن کمک می‌کند.

### قیاس تعارض فشرده

قیاس تعارض فشرده به عنوان سومین شکل استعاره‌ای، معمولاً توصیفی دو کلمه‌ای از یک موضوع است؛ به طوری که این دو کلمه به ظاهر ضد یا نقیض هم باشند، مثل دوست و دشمن، عشق و نفرت، و سخنگوی خاموش که برای توصیف یک پدیده به کار می‌رود. با این شیوه می‌توان به عمق موضوع تازه وارد شد. هرچه این تعارض شدیدتر باشد، انعطاف‌پذیری ذهنی بیشتر تری ایجاد خواهد شد و به بیان دیگر، وسیع‌ترین بینش را در درون موضوعی

جدید به وجود می‌آورد. تعارض فشرده بازتاب توانایی دانش‌آموز برای به هم پیوستن موضوع‌های متعارض در چارچوب ذهنی داوری در ارتباط با یک موجود منفرد است. هرچه فاصله‌ی بین چارچوب‌های ذهنی داوری بیشتر باشد، انعطاف‌پذیری ذهنی بیشتر خواهد بود.

در بدیعه‌پردازی، از عوامل عاطفی و به ظاهر غیرمنطقی، و نقش تسهیل‌کننده‌ی آن‌ها در حل خلاق مسائل، استفاده می‌شود. استفاده از قیاس‌ها به ما دید تازه‌ای می‌دهد تا در برخورد با مسائل و یا درک عمیق مفاهیم جدید، از تشابه و تضاد که ظاهراً با هم ارتباط منطقی ندارند، استفاده کنیم.

### راهبردهای تدریس در بدیعه‌پردازی

الگوی تدریس بدیعه‌پردازی دارای دو راهبرد است که در هر دو راهبرد، معلم از سه قیاس قبل بهره می‌گیرد:

۱. خلق چیزی جدید: این راهبرد تدوین شده است تا آشنا را غریب گرداند، و به دانش‌آموزان کمک کند تا مسائل، نظرات یا فرآورده‌های قدیمی را در پرتو خلاقیتی بیشتر تر و از راه‌هایی تازه ببینند. در این روش، معلم و دانش‌آموزان مراحل زیر را طی می‌کنند:

الف) توصیف وضعیت یا مسأله‌ی موجود: معلم می‌کوشد دانش‌آموزان را وادار کند، به زبان خود به بیان مسأله بپردازند.

ب) به کار بستن قیاس مستقیم: دانش‌آموزان قیاس‌هایی را پیشنهاد می‌کنند و یکی از آن‌ها را انتخاب می‌کنند. پیشنهاد می‌شود، برای چالش ذهنی بیشتر، عجیب‌ترین قیاس‌ها را انتخاب کنند.

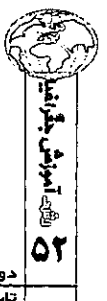
ج) به کار بردن قیاس شخصی: دانش‌آموزان باید خود را به جای همان قیاسی بگذارند که در مرحله‌ی قبل انتخاب کرده‌اند و به توصیف احساسات خویش بپردازند.

د) قیاس تعارض فشرده: معلم، با استفاده از توصیف‌های قبلی دانش‌آموزان، از آن‌ها می‌خواهد دو کلمه را انتخاب کنند که با هم در تعارض باشند. سپس از بین پیشنهادات دانش‌آموزان، یکی انتخاب می‌شود.

ه) قیاس مستقیم دوم: حال دانش‌آموزان باید با استفاده از قیاس فشرده در مرحله‌ی قبل، به یک قیاس مستقیم فکر کنند. مثالی از جهان موجودات زنده یا غیرزنده بیابند و آن را با وضعیت اول مقایسه کنند.

و) بازگشتن به تکلیف اولیه: معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد، با استفاده از آخرین قیاس و یا کل تجربه‌ی بدیعه‌پردازی آن جلسه، به توصیف وضعیت اول بپردازند.

۲. چیزی غریب را آشنا ساختن: این راهبرد برای آن تدوین شده است که عقاید جدید و ناآشنا را معنی‌دار تر سازد. مراحل آن عبارتند





از:

روابط اجتماعی بین آنان می‌شود و در آن، برای هر فکر برحسب کمکی که به جریان تفکر گروهی می‌کند، ارزش می‌گذارند. کاربرد الگوی بدیعه‌پردازی به خلق عدالت اجتماعی کمک می‌کند که در آن، پایه‌ی منزلت اجتماعی افراد بر حسب شایستگی تفکر آنان تعیین می‌شود [جویس، ویل و کالهن، ۱۳۸۰: ۲۸۴]. مهم‌ترین اثرات آموزشی الگوی بدیعه‌پردازی، ایجاد توان برای حل مسأله، ابراز تفکر استعاره‌ای، و همبستگی و بارآوری گروهی است. اثرات پرورش آن شامل دلیری، عزت نفس و پیشرفت در محتوای برنامه‌ی تحصیلی است. (همان، ص ۲۶۷).

الف) ارائه‌ی موضوع جدید: معلم اطلاعاتی درباره‌ی موضوع جدید به دانش‌آموزان می‌دهد.

ب) قیاس مستقیم: معلم قیاس مستقیمی پیشنهاد می‌کند و از شاگردان می‌خواهد آن را توصیف کنند.

ج) قیاس شخصی: معلم دانش‌آموزان را وامی‌دارد که خود را به جای آن قیاس مستقیم بگذارند و احساسات خود را بیان کنند.

د) مقایسه‌ی قیاس‌ها و کشف شباهت‌ها: دانش‌آموزان نکات مشابه قیاس‌های فوق را تعیین و توضیح می‌دهند.

ه) توضیح تفاوت‌ها: دانش‌آموزان توضیح می‌دهند که قیاس کجا مناسب نیست.

و) اکتشاف: دانش‌آموزان به کشف درباره‌ی موضوع اول، این بار با عبارات‌های خود، می‌پردازند.

ز) قیاس مولد: معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد تا قیاس مستقیم خود را به کار ببرند و به بررسی تفاوت‌ها و شباهت‌های آن پردازند.

در این مرحله می‌توان از آنان خواست تا توصیف خود را بنویسند. چنانچه قیاس ناموزون است، یکی دیگر را انتخاب کنید و به

خاطر داشته باشید، قیاس هرگز به طور تمام و کمال جور نمی‌شود و تنها راهی برای تفکر است. همچنین، معلم پاسخ‌های دانش‌آموزان را کنترل می‌کند تا مواظب باشد، آن‌ها خیلی زود به مقایسه‌کشانده

نشوند و در صورت لزوم به آنان در هر مرحله کمک می‌کند. بدیعه‌پردازی به دانش‌آموزان در کشف مسائل اجتماعی کمک

می‌کند. استعاره فاصله‌ای را به وجود می‌آورد که دانش‌آموز با آن، در مواجه شدن با موضوع احساس تهدید نمی‌کند و برای وی

مباحثه و بررسی موضوع امکان‌پذیر می‌شود. از این روش برای تمام گروه‌های سنی می‌توان استفاده کرد و سازگاری‌های

دانش‌آموزان با آن، همچون سایر رویکردهای تدریس است. این الگو برای اغلب دانش‌آموزانی که نمی‌خواهند خود را در خطر

اشتباه کردن قرار دهند و بدین لحاظ از فعالیت‌های یادگیری تحصیلی روی برمی‌گردانند، مفید است. این الگو، برای

شاگردان بسیار پیشرفته‌ای که تنها زمانی احساس آرامش می‌کنند که به پاسخ صحیح خود اطمینان داشته باشند و بدین لحاظ، به

مشارکت در گروه تمایل نشان نمی‌دهند، مفید است. همچنین، ظهور دانش‌آموز در صحنه‌های پاسخگویی، شرایط لازم را برای

مشارکت گروهی حتی برای کمروترین شرکت‌کننده یا دانش‌آموز، به وجود می‌آورد. مؤثرترین کاربرد بدیعه‌پردازی طی

زمان به وجود می‌آید. این الگو می‌تواند در زمانی کوتاه به نظرات مربوط به مفاهیم و وسایل وسعت بخشد.

مشارکت دانش‌آموزان در تجربه‌ی بدیعه‌پردازی، موجب ایجاد

مراحل اجرای الگوی بدیعه‌پردازی در یکی از درس‌های جغرافیا  
مراحل اجرای روش بدیعه‌پردازی را با درس «انسان و مخاطرات طبیعی» (آتش فشان) از کتاب جغرافیای (۱)، در ادامه ارائه کرده‌ایم:

#### ۱. توصیف

مدرس: بیابید قبل از هر چیز مفهوم آتش فشان را توصیف کنیم، آتش فشان چیست؟<sup>۳</sup>

سپس دانش‌آموزان به بیان نظرات خود می‌پردازند: آتش فشان یعنی چیزی سوزاننده، فوران مواد مذاب، خروج مواد داغ و سوزان از درون زمین، یک انفجار ناگهانی و مخرب، آتشی کشنده و ویران‌کننده، جریانی سوزان از مواد، غیرقابل کنترل، لرزاننده و سر و صدا دار، فعالیت طبیعی، فعالیتی از درون زمین به بیرون و...

#### شیوه‌ی انتقال مفاهیم یا تعاریف

مدرس: از بین همه‌ی تعاریف‌ها، یکی را انتخاب کنید که دربر گیرنده‌ی همه‌ی تعاریف‌ها باشد.

دانش‌آموزان: خروج مواد داغ و سوزان از درون زمین به بیرون به صورت ناگهانی.

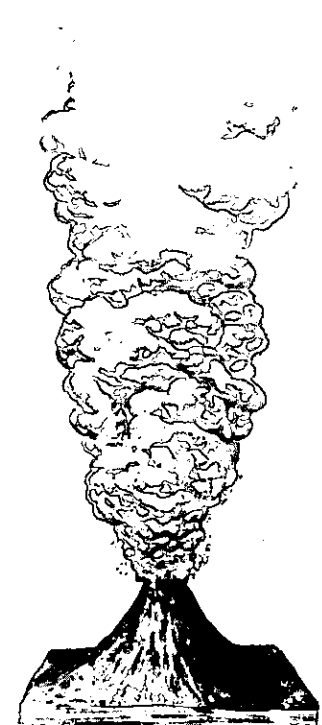
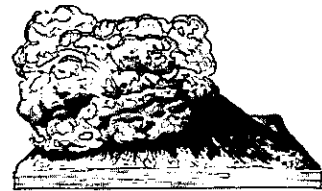
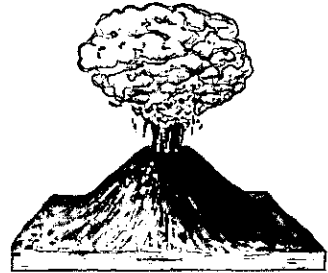
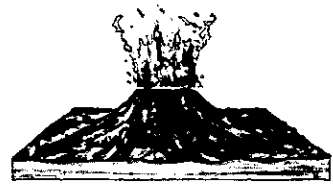
اگر عبارت یا تعریف آن‌ها که دربر گیرنده‌ی همه‌ی تعاریف‌ها نبود، به دانش‌آموزان فرصت می‌دهیم، ترکیبی از تعاریف را ارائه دهند. برای مثال: فعالیت غیرقابل کنترل و ناگهانی از درون زمین که به خروج مواد داغ و سوزان منجر می‌شود و برای انسان و زندگی او خطر آفرین است.

#### ۲. تشبیه مفهوم به چیزی که به آن شبیه باشد (قیاس مستقیم)

مدرس: آتش فشان را به چه چیزهایی می‌توان تشبیه کرد یا با چه چیزهایی می‌توان مقایسه کرد؟ چند مورد را نام ببرید.

دانش‌آموزان: خشم پدر، جهنم، دیگ زودپز، فواره، انار، عطسه، تب، ماشین، خورشید، کتری جوشان، قاتل، آخرت، آدم





عصبانی، کوره‌ی نانوائی و...  
مدرس: با من درباره‌ی  
موردی که عجیب‌ترین مقایسه  
را بین خودش و آتش فشان به  
وجود بیاورد، صحبت کنید.  
کدام مورد است؟ با هم به توافق  
برسید و یک مورد را انتخاب  
کنید.

دانش‌آموزان: عطسه را  
انتخاب می‌کنیم.

مدرس: چگونه آتش فشان  
به عطسه شبیه می‌شود؟

دانش‌آموزان: هر دو  
ناگهانی هستند و هر دو صدا  
دارند. هر دو از درون سرچشمه  
می‌گیرند و فعالیت بیرونی  
دارند. هر دو پرتاب‌کننده‌ی  
مواد، و آلوده‌کننده هستند. هر  
دو دمای بیش‌تری از محیط  
دارند و غیر مداوم، پاک‌کننده و  
مفید هستند. هر دو در مواردی  
کشنده و خطرناک هستند. هر  
دو طبیعی، غیر قابل کنترل و  
غیر قابل پیش‌بینی هستند و  
لرزش دارند. هر دو انرژی  
درون را آزاد می‌کنند. هر دو  
دارای حرکت هستند و...

### ۳. قیاس شخصی

مدرس: بیایید عطسه  
شویم. از عطسه بودن چه  
احساسی داریم؟ جان‌بخشی  
کنید. خود را به جای عطسه  
بگذارید و صحبت کنید.

دانش‌آموزان: عطسه  
شویم؟! و بگوییم از این که عطسه  
هستیم، چه احساسی داریم؟!  
مدرس: بله.

دانش‌آموزان: خوشم که

از درون آغاز می‌شوم و به بیرون خاتمه می‌یابم. من گاهی اعلام  
خطر می‌کنم. گاهی ضعیف، گاهی قوی هستم. من سکوت را  
می‌شکنم. شادم که طبیعی‌ام. من صدای خاصی دارم. از این که  
سبب ترس و وحشت می‌شوم، متنفرم. از این که آلوده‌کننده‌ی  
محیط هستم، ناراحتم. از فعالیت خسته شده‌ام. مدتی طولانی  
است که استراحت کرده‌ام. هنوز نیاز به استراحت دارم. کشیفم.  
خطرناکم. کشنده و سوزانم. جالب است که مداوم نیستم. آرام  
هستم. عجول هستم. نشانه‌ی صبرم. گاهی سبب خنده می‌شوم.  
گاهی بیماری‌زا و آلوده‌کننده هستم. خوب است که به سلامتی  
کمک می‌کنم. گاهی سبب مرگ می‌شوم. من در ادامه‌ی زندگی و  
حیات نقش مفیدی دارم. گاهی به صورت مصنوعی ادای مرا  
درمی‌آورند. گاهی سبب ناراحتی می‌شوم و اشک‌دیگران را  
درمی‌آورم. سر و صدایم زیاد است... رهایم کنید. جلوی مرا  
نگیرید. ریه‌ها را پاک می‌کنم. وقتی فعالم، احساس قدرت  
می‌کنم. صدای بدی دارم. غمگینم که آزاردهنده و مخربم. خوب  
هستم. منفجر می‌شوم. و...

### ۴. تعارض متراکم یا فشرده

مدرس: حالا بیایید اصطلاحاتی را که با هم ضد و نقیض  
(متضاد) هستند، پیدا کنیم و بنویسیم (با توجه به مرحله‌ی قبل).  
دانش‌آموزان: صدا-سکوت، ضعف-قدرت، بیماری-  
سلامتی، مرگ-زندگی، درون-بیرون، آغاز-خاتمه، شاد-  
غمگین، پاک‌کننده-آلوده‌کننده، خنده-اشک، طبیعی-مصنوعی،  
راحت-ناراحت، عجله-صبر، خوب-بد، هست-نیست،  
انفجاری-آرام، رهایی-جلوگیری، مفید-مضر، و...

### ۵. قیاس مستقیم براساس مرحله‌ی قبل

مدرس: چه حیوانی بیش‌ترین شباهت را به درونی-بیرونی دارد؟  
یا آتش فشان با توجه به مرحله‌ی قبل، به چه حیوانی شبیه است؟  
تخیلی‌ترین مقایسه کدام است؟  
دانش‌آموزان: سگ، فیل، شیر، مار، اژدها، عقرب، گاو،  
گرگ و...

مدرس: در مورد یکی با هم توافق کنید.

دانش‌آموزان: مار.

مدرس: مار چگونه موجودی است؟

دانش‌آموزان: خطرناک، کشنده، رنگارنگ، خزنده، مفید،  
زیرزمینی و روزمینی، گاهی آرام و گاهی فعال، تحریک‌شونده،  
زشت، دارای تنوع، غیر قابل پیش‌بینی، بعضی از انواع آن دارای  
شهرت جهانی هستند، نیش می‌زند، مؤثر در داروسازی و...





## ۶. بازگشت مجدد به توصیف یا مفهوم اولیه

مدرس: در مورد آتش فشان چیزی بر اساس مار بگویید.

دانش آموزان: آتش فشان مانند مار خطرناک و کشنده است. آتش فشان مانند مار سوزاننده است. آتش فشان هم گاهی مفید است و سبب درمان می شود. جریان گدازه ها، مثل خزش مار است. هر دو انواع متفاوتی دارند. آتش فشان وزو مثل مار کبرا معروف است. مانند مار حمله ی ناگهانی دارد. مانند مار، گاهی مواد را پرتاب می کند و همراه با صدا، فعالیت هم دارد. مانند مار مدتی طولانی آرام و بی حرکت است. مثل مار رنگارنگ و زیباست. چشمه های آبگرم اطراف آتش فشان، مثل زهر مار، در درمان مفید است. هر دو دارای یک دهانه ی اصلی هستند. آتش فشان هم طبیعی هست. آتش فشان هم بر خاک اثر مفیدی دارد.

آتش فشانی یک رفتار طبیعی محیط اطراف ماست که اگر برای انسان زیان و خسارت جانی و مالی داشته باشد، به یک خطر طبیعی تبدیل می شود. اما آتش فشان می تواند در زندگی انسان مفید باشد. مواد مذاب و خاکسترهای آتش فشانی بهترین تقویت کننده ی زمین های کشاورزی محسوب می شوند. بعضی از سنگ های آتش فشانی برای ما جذاب هستند؛ مثل الماس. و بعضی در زندگی روزانه ی ما کاربرد دارند؛ مثل گرانیت (سنگ ساختمان)، بازالت (سنگ پا) و... آتش فشان هنگام فعالیت بسیار زیبا و رنگین است. آتش فشان در اطراف خود چشمه های آبگرم به وجود می آورد که در معالجه و درمان بعضی از بیماری ها مفید است.

مدرس: آیا توصیف شما از آتش فشان در حال حاضر همان توصیف و دیدگاه اولیه است؟ وقتی شما در مورد عطسه و مار صحبت می کردید، چیزهای متضادی را پیدا کردید. آیا تا به حال به این دو چنین توجه کرده بودید و تفاوت ها را دیده بودید؟  
دانش آموزان: نه (احساس رضایت در دانش آموزان مشاهده می شود).

## نتیجه

به کمک این روش، قالب ذهنی اولیه در دانش آموزان که آتش فشان را پدیده ای خطرناک، وحشت آور، کشنده و غیر مفید می دانست، شکسته می شود و آتش فشانی به عنوان یک رفتار طبیعی محیط که ضمن مفید بودن می تواند در مناطق مسکونی یا نزدیک آن، خطراتی برای انسان داشته باشد یا زندگی او را تهدید کند، جایگزین آن می شود.

## تجربه های معلم از تدریس با الگوی بدیعه پردازی

۱. در کلاس های مدرسه های کار دانش موفق تر است.

۲. در کلاس های پر جمعیت موفق تر است.

۳. زمان خیلی مهم است. ۲۰ یا ۳۰ دقیقه فوق العاده کم است.

اجرای مراحل چندگانه به ۷۰ تا ۸۰ دقیقه زمان نیاز دارد.

۴. اجرای هر مرحله، در کلاس های متفاوت به زمان های متفاوت نیاز دارد. ممکن است در یک کلاس مرحله ی اول زود تمام شود و در کلاس دیگر، مرحله ی دوم زود تمام شود و...

۵. معلم باید خیلی مراقب باشد که کنترل زمان را از دست ندهد و در همان ساعت آموزش به نتیجه برسد.

۶. آشنا بودن دانش آموزان با این روش سبب می شود که در زمان صرفه جویی شود. بنابراین در شروع سال تحصیلی به زمان بیش تر، و در میانه ی سال به زمان کم تری نیاز خواهد بود.

۷. بعد از چند بار اجرا در کلاس، دیگر نیازی به نوشتن همه ی مطالب روی تابلو نیست.

۸. سر و صدای کلاس هنگام کار زیاد است و صبر و تحمل بیش تری را نسبت به سایر روش های تدریس می طلبد.

امید است همکاران عزیز بتوانند، از این روش که در آن به صورت هم زمان از روش بیان، افکار و ایده های آبی و فعالیت یک گروه وسیع استفاده می شود، برای سایر دروس استفاده نمایند و از داشتن کلاسی شاد، پویا، فعال و متنوع لذت ببرند.

## زیر نویس

1. Synectics

2. William Gordon

۳. تمام گفته های دانش آموزان را مانند روش بیان افکار و ایده های آبی، روی تابلوی کلاس می نویسیم و بارنگ متفاوت یا خط کشیدن، از مرحله های بعدی کار جدا می کنیم.

## منابع

۱. آقای فیثانی، تیمور. خلاقیت و نوآوری در انسان ها و سازمان ها. نشر ترمه. تهران. ۱۳۷۷.

۲. جویس، برویس؛ ویل، مارشا؛ و کالهن، امیلی. الگوهای تدریس ۲۰۰۰. ترجمه ی محمدرضا بهرنگی. نشر کمال تربیت. تهران. ۱۳۸۰.

۳. حائری زاده، خیره بیگم، و محمدحسینی، لیلی. تفکر خلاق و حل خلاقانه ی مسأله. نشر نی. تهران. چاپ سوم. ۱۳۸۳.

۴. حسینی، افضل السادات. مقاله ی علمی فرهنگی. روزنامه ی همشهری. ۱۱ آذر ۱۳۷۶.

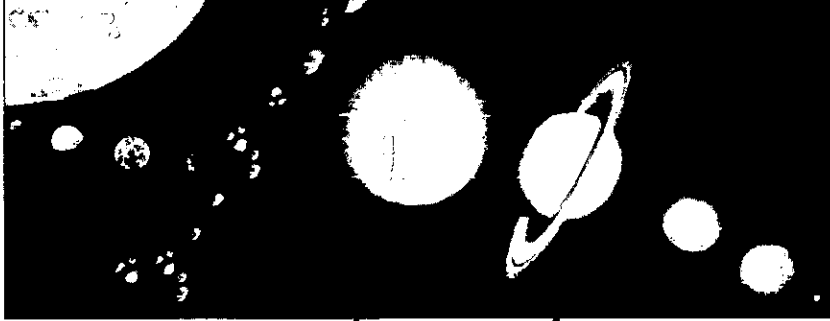
۵. رؤوف، علی. کارمایه ی معلمان در گذر از یاددهی به یادگیری. انتشارات مدرسه. تهران. ۱۳۷۹.

۶. قلی پور قورچیان، نادر. جزئیات روش های تدریس به همراه چارچوب جامع برای تدریس حرفه ای. انتشارات فراشناختی اندیشه. تهران. ۱۳۷۹.

۷. مس چیان، اکرم. خلاقیت دانش آموزان چگونه شکوفا می شود؟ منطقه ی ۱۶ آموزش و پرورش تهران. ۱۳۸۰.

۸. مظفری، مجید. قدرت تخیل و استفاده از آن در فرایند تدریس. رشد تکنولوژی آموزشی. شماره ۶. اسفند ۱۳۸۲.





صدرالله مرشدی یکتا  
دبیر جغرافیا، دشتستان

## طرح وسیله‌ی کمک آموزشی

مقدمه

ساعت، روز است.

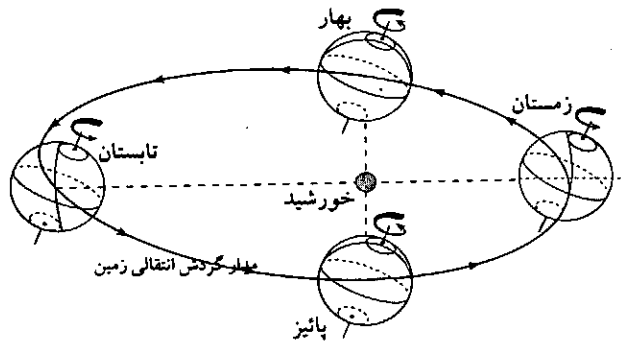
قطب شمال و قطب جنوب بیش‌ترین  
زمان را در نیم‌کره‌ی روشن و نیم‌کره‌ی  
تاریک قرار دارند: در این دو قطب، حدود  
شش ماه روز و شش ماه شب است و به

تدریج که به مدارهای پائین‌تر از  $80^{\circ}$  -  $70^{\circ}$  درجه می‌رویم، طول شب‌ها  
و روزها از شش ماه به دو تا سه ماه تقلیل می‌یابد؛ به طوری که در  
مدار  $33^{\circ}/66^{\circ}$  تنها یک روز تمام در سال، روز (۲۴ ساعت روز) و

موضوع بحث ما نتایج حرکت انتقالی  
زمین و نحوه‌ی ساخت وسیله‌ای  
کمک آموزشی در این رابطه است که به  
یکی از مباحث جغرافیای ریاضی ارتباط

می‌یابد. این موضوع بسیار جالب و دانستن آن برای فرد مشتاق به  
مطالعه در این زمینه ضروری است. مباحث جغرافیای ریاضی بسیار  
گسترده است. در این بحث، علاوه بر کره‌ی زمین، مشخصات سایر  
سیارات منظومه‌ی شمسی و ستارگان و کرات آسمانی دیگر  
کهکشانشان‌ها نیز مطرح می‌شود.

قبل از این‌که درباره‌ی نحوه‌ی ساخت این وسیله‌ی  
کمک آموزشی مطالبی را ذکر کنیم، ابتدا باید درباره‌ی نتایج حرکت  
انتقالی زمین، انقلابین، اعتدالین، اختلاف فصلی، مناطق آب و  
هوایی زمین، تغییر زاویه‌ی تابش خورشید، اختلاف طول شب و روز  
که در زندگی انسان و فعالیت‌های زیستی او و سایر جانوران و گیاهان  
مؤثر است، مطالبی را به اختصار بیان کنیم. امید است که این وسیله‌ی  
کمک آموزشی بتواند، مفاهیم مذکور را به بهترین نحو به دانش‌پژوهان  
بیاموزد.



شکل ۱. حرکت انتقالی زمین به دور خورشید و انحراف محور زمین

یک شب تمام در طول سال، شب است (۲۴ ساعت شب).  
در نیم‌کره‌ی جنوبی، خورشید بر مدار رأس جدی بسیار مایل  
می‌تابد و در این نیم‌کره، شب‌ها طولانی‌تر از روزهاست و مدار قطبی  
جنوبی ( $33^{\circ}/66^{\circ}$ ) کاملاً در نیم‌کره‌ی تاریکی قرار دارد و در طول  
مدت ۲۴ ساعت، شب است.

● اعتدال پائیز: در نیم‌کره‌ی شمالی، اول مهرماه هر سال، هنگامی  
که خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد، دایره‌ی روشنایی از دو  
قطب زمین می‌گذرد و در امتداد محور زمین  
می‌چرخد. در این زمان، طول شب و روز  
در هر دو نیم‌کره با هم برابر می‌شود؛  
با این تفاوت که درجه‌ی حرارت در  
نیم‌کره‌ی شمالی رو به کاهش  
است و هر روز که می‌گذرد، به  
تدریج روزهای زمستان فرا  
خواهند رسید. در صورتی که



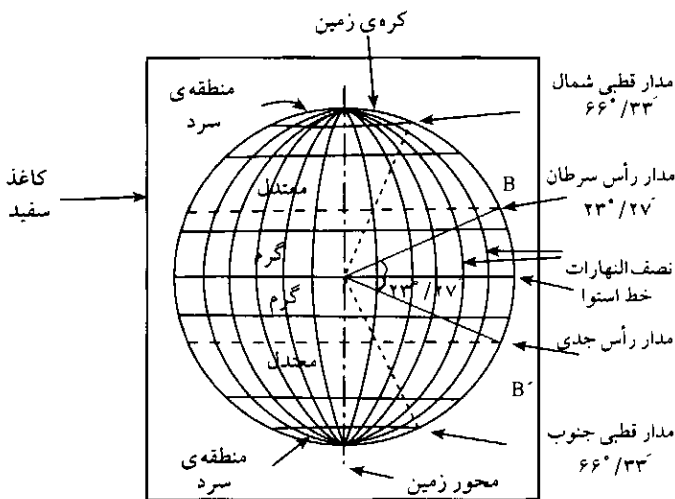
### الف) نتایج حرکت انتقالی زمین

#### ۱. دایره‌ی روشنایی

زمانی که خورشید بر کره‌ی زمین می‌تابد، نیمی از آن در تاریکی  
و نیمی دیگر در روشنایی قرار می‌گیرد. به دایره‌ای که این دو نیم‌کره  
را از یکدیگر جدا می‌سازد، «دایره‌ی روشنایی» گویند.

#### ۲. انقلابین و اعتدالین

● انقلاب تابستانه: در اول تیرماه که خورشید  
هنگام ظهر بر مدار رأس سرطان ( $27^{\circ}$ )  
 $23^{\circ}$  عمود می‌تابد، در نیم‌کره‌ی  
شمالی طول روز بیش‌تر از شب  
است و مدار قطبی شمال ( $33^{\circ}$ )  
 $66^{\circ}$  کاملاً در نیم‌کره‌ی  
روشنایی قرار می‌گیرد.  
در نتیجه، در طول مدت ۲۴

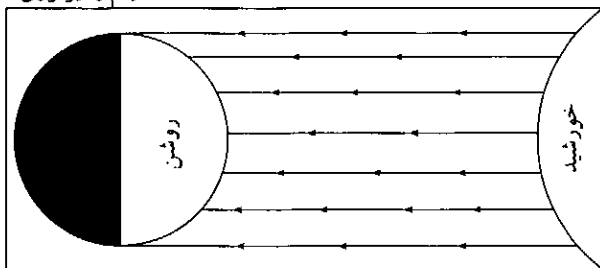


شکل ۲. مناطق آب و هوایی کره ی زمین

سرطان با زاویه ی  $۲۳^{\circ}/۲۷'$  و بر مدار استوایی با زاویه ی  $۶۶^{\circ}/۳۳'$  می تابد. در نیم کره ی جنوبی نیز، بر مدار رأس جدی با زاویه ی  $۹۰^{\circ}$ ، بر مدار قطبی جنوبی با زاویه ی  $۴۷^{\circ}$  و بر نقطه ی قطب جنوب با زاویه ی  $۲۳^{\circ}/۲۷'$  می تابد (روز قطبی) (شکل ۶).

● اعتدالین (بهاره و پاییزه): خورشید بر مدار استوا با زاویه ی  $۹۰^{\circ}$ ، بر مدار رأس سرطان و رأس جدی با زاویه ی  $۶۶^{\circ}/۳۳'$  و بر دو قطب با زاویه ی صفر درجه می تابد (شکل ۴).

فیلم رادیولوژی



شکل ۳. تابش خورشید به کره ی زمین

#### ۴. اختلاف فصلی

فصل ها در نیم کره ی شمالی و جنوبی کره ی زمین، کاملاً عکس یکدیگر هستند. در انقلاب تابستانه، شروع فصل تابستان نیم کره ی شمالی با تابش زاویه های نسبتاً عمودی تر آغاز می شود و شروع فصل زمستان نیم کره ی جنوبی، با مایل تر شدن تابش های خورشید شروع خواهد شد.

در اعتدال پائیزی، فصل پائیز در نیم کره ی شمالی و فصل بهار در نیم کره ی جنوبی، با تابش های یکسان به هر دو نیم کره شروع می شوند. در انقلاب زمستانه، شروع فصل زمستان در نیم کره ی شمالی،

درجه ی حرارت در نیم کره ی جنوبی رو به افزایش می رود و هر روز که می گذرد، به تدریج روزهای تابستان فرا می رسند (اعتدالین).

● انقلاب زمستانه: در نیم کره ی شمالی، اول دی ماه هر سال که خورشید هنگام ظهر بر مدار رأس جدی ( $۲۳^{\circ}/۲۷'$  نیم کره ی جنوبی) عمود می تابد، خورشید در نیم کره ی شمالی بر مدار رأس سرطان بسیار مایل می تابد. در نتیجه، طول شب طولانی تر از روز است و مدار قطبی شمالی کاملاً در نیم کره ی تاریکی قرار می گیرد که شب های قطبی را در منطقه ی شمالگان به وجود می آورد و قطب شمال در طول چند ماه شب است.

در صورتی که در نیم کره ی جنوبی طول روز بیش تر از شب، و مدار قطبی جنوبی در نیم کره ی روشنایی قرار گرفته است و منطقه ی جنوبگان روزهای بلند چندین ماهه را طی می کند. مدار  $۶۶^{\circ}/۳۳'$  تا قطب را در هر دو نیم کره، منطقه ی شمالگان و منطقه ی جنوبگان گویند.

● اعتدال بهاره: مجدداً در نیم کره ی شمالی، و اول فروردین هر سال، زمانی که خورشید بر مدار استوا عمود می تابد، دایره ی روشنایی از دو قطب شمال و جنوب می گذرد و در این حالت، دایره ی روشنایی در امتداد محور زمین می چرخد. در نیم کره ی شمالی درجه ی حرارت افزایش می یابد و هر روز که می گذرد، به تدریج روزهای تابستان فرا می رسند. ولی از درجه ی حرارت نیم کره ی جنوبی کاسته می شود و با گذشت هر روز، به تدریج روزهای زمستان فرا می رسند. در این هنگام، طول شب و روز نیز در هر دو نیم کره با هم برابر است.

#### ۳. تغییر زاویه ی تابش خورشید

در طول یک سال گردش زمین به دور خورشید، با توجه به انحراف  $۲۳^{\circ}/۲۷'$  محور زمین، زاویه ی تابش خورشید بر مدارات زمین تغییر می کند. همان گونه که بیان شد، از اول تیر ماه که خورشید بر مدار رأس سرطان هنگام ظهر عمود می تابد، تا اول مهر ماه، که هنگام ظهر بر مدار استوا تابش عمودی دارد، به تدریج هر روز به مدارات پائین تر عمود تابیده می شود. بالاخره تا اول دی ماه، خورشید تابش های عمودی خود را بر مدار رأس جدی ادامه می دهد و مجدداً از اول دی ماه تا اول فروردین ماه مدار  $۲۳^{\circ}$  درجه ی جنوبی تا مدار استوا، تابش های عمودی خورشید را دریافت می کنند.

● انقلاب تابستانه: خورشید در قطب شمال با زاویه ی  $۲۳^{\circ}/۲۷'$ ، بر مدار قطبی شمال با زاویه ی  $۴۷^{\circ}$ ، بر مدار رأس سرطان با زاویه ی  $۹۰^{\circ}$ ، و بر مدار استوا با زاویه ی  $۶۶^{\circ}/۳۳'$  می تابد و در نیم کره ی جنوبی، بر مدار رأس جدی با زاویه ی  $۴۳^{\circ}$  و بر مدار قطبی جنوب با زاویه ی صفر درجه می تابد. در این زمان، در قطب جنوب، خورشید قابل رؤیت نیست (شب قطبی) (شکل ۵).

● انقلاب زمستانه: خورشید در قطب شمال قابل رؤیت نیست (شب قطبی) و بر مدار قطبی شمال با زاویه ی صفر درجه، بر مدار رأس



هم‌زمان با شروع فصل تابستان در نیم‌کره‌ی جنوبی است. مجدداً با دریافت تابش‌های یکسان به هر دو نیم‌کره در اعتدال بهاره، شروع فصل بهار در نیم‌کره‌ی شمالی مقارن با شروع فصل پاییز در نیم‌کره‌ی جنوبی است.

## ۵. مناطق آب و هوایی

مناطق بین مدار قطبی شمال و قطب شمال و نیز مناطق بین مدار قطبی جنوب و قطب جنوب، به دلیل زاویه‌ی تابش کم خورشید در طول سال، از مناطق سرد کره‌ی زمین محسوب می‌شوند. منطقه‌ی بین مدار رأس سرطان و رأس جدی، به دلیل تابش‌های مستقیم خورشید جزو مناطق گرم است. مناطق بین مدار رأس سرطان و مدار قطبی شمال و همچنین مناطق بین مدار رأس جدی و مدار قطبی جنوب، به دلیل متغیر بودن تابش خورشید در طول سال، جزو مناطق معتدل کره‌ی زمین به حساب می‌آیند.

## ۶. اختلاف طول مدت شب و روز

● روی خط استوا در طول سال، مدت زمان روز و شب یکسان و هر کدام ۱۲ ساعت است.

● در انقلاب تابستانه اگر از استوا به طرف قطب شمال پیش رویم، طول روز از ۱۲ ساعت به ۲۴ ساعت افزایش خواهد یافت و طول شب از ۱۲ ساعت به صفر کاهش می‌یابد. در صورتی که در نیم‌کره‌ی جنوبی عکس آن است.

● در انقلاب زمستانه از استوا به طرف قطب شمال، طول روز از ۱۲ ساعت به ۲۴ ساعت افزایش می‌یابد، درحالی که در نیم‌کره‌ی جنوبی، عکس آن صادق است.

● در اعتدالین، طول روز و شب در هر دو نیم‌کره، از استوا به طرف قطبین با هم برابر است: ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب.

## ب) ساخت وسیله‌ی نمایش: نتایج حرکت سالانه‌ی زمین

۱. مخاطبان: دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی و دبیرستان، دانشجو معلمان دوره‌ی تربیت معلم و دانش‌پژوهان.

۲. موضوع: جغرافیا، «نتایج حرکت انتقالی زمین».

۳. مشخصات: در این وسیله می‌توان، وضعیت و حالات دایره‌ی روشنایی و نحوه‌ی تغییر زاویه‌ی تابش خورشید را در ایام سال و در مناطق متفاوت کره‌ی زمین مشاهده کرد.

توجه: این وسیله را می‌توان به صورتی ساخت که کره‌ی زمین متحرک و خورشید ثابت باشد.

۴. هدف: حرکت انتقالی زمین به دور خورشید و انحراف محور زمین سبب می‌شوند، خورشید در طول سال و به هنگام ظهر بر مدارهای گوناگون عمود بتابد. بر این اساس، دایره‌ی روشنایی طول روز و شب در هر نیم‌کره تغییر می‌یابد و گرمابخشی خورشید نیز در هر نیم‌کره از فصلی به فصل دیگر متغیر است (شکل ۱).

۵. به کمک این وسیله، دانش‌آموزان و دانش‌پژوهان با پدیده‌ی دایره‌ی روشنایی، انقلابین، اعتدالین، توزیع نامساوی گرمای خورشید در سطح کره‌ی زمین، آهنگ فصلی، مناطق آب و هوایی، و اختلاف طول مدت شب و روز بهتر آشنا می‌شوند.

## ۶. مواد و وسایل مورد نیاز:

۱. کاغذ سفید با ابعاد  $۱۵ \times ۱۵۰$  سانتی‌متر.

۲. فیلم رادیولوژی با ابعاد  $۲۰ \times ۳۰$  سانتی‌متر.

۳. تلیق شفاف به ابعاد کاغذ.

۴. نقاله، پرگار و خط‌کش.

۵. ماژیک مشکی و زرد.

۶. پونز (۲ عدد).

۷. قیچی و تیغ.

## ۷. روش ساخت:

مرحله‌ی اول: به وسیله‌ی پرگار، روی کاغذ دایره‌ای به قطر ۱۳ سانتی‌متر به عنوان کره‌ی زمین رسم می‌کنیم.

مرحله‌ی دوم: در جهت افقی، دایره را از وسط نصف و به دو نیم‌کره‌ی شمالی و جنوبی تقسیم می‌کنیم. این خط نماد (مدار) استوا خواهد بود.

مرحله‌ی سوم: به وسیله‌ی نقاله، دو زاویه‌ی  $۲۳/۲۷'$  درجه در دو طرف خط استوا جدا می‌کنیم تا محیط دایره را در نقاط B و B' قطع کنند. خطی که از B و B' به موازات استوا رسم می‌شود، در نیم‌کره‌ی شمالی مدار رأس سرطان و در نیم‌کره‌ی جنوبی مدار رأس جدی خواهد بود.

مرحله‌ی چهارم: به وسیله‌ی نقاله، زاویه‌ی  $۶۶/۳۳'$  درجه را در نیم‌کره‌ی شمالی و جنوبی پیدا می‌کنیم تا مدارهای قطبی به دست آیند.

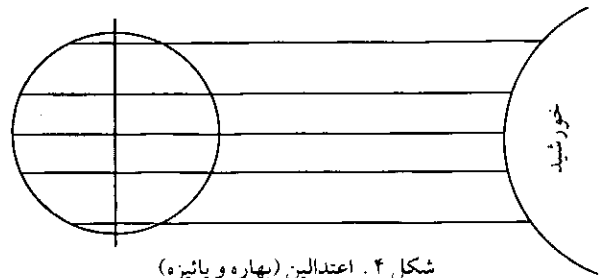
مرحله‌ی پنجم: محور زمین را به وسیله‌ی نقاله طوری رسم می‌کنیم که با مدار استوا زاویه‌ی قائمه بسازد.

مرحله‌ی ششم: منطقه‌های آب و هوایی کره‌ی زمین (منطقه‌ی سرد، معتدله و گرم) را در جای خود می‌نویسیم یا با علامتی مشخص و یا رنگ‌آمیزی می‌کنیم.

مرحله‌ی هفتم: ابتدا به وسیله‌ی نقاله، مانند ترسیم مدار رأس سرطان و جدی، مدارات دیگر را به فاصله‌ی ۱۵ درجه از یکدیگر و به موازات خط استوا در دو نیم‌کره‌ی شمالی و جنوبی رسم می‌کنیم (می‌توان مدارات را با فاصله‌ی کم‌تر هم ترسیم کرد) سپس خط استوا و مدارات را در هر نیم‌کره‌ی غربی و شرقی، به ۶ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و بعد از آن، به ترتیب از قطب شمال تا جنوب، این نقاط را به وسیله‌ی خط قوسی به یکدیگر متصل می‌سازیم. در این صورت، نصف‌النهارات به دست می‌آیند که فاصله‌ی هر کدام ۱۵ درجه و اختلاف زمانی آن‌ها نسبت به یکدیگر، یک ساعت است.

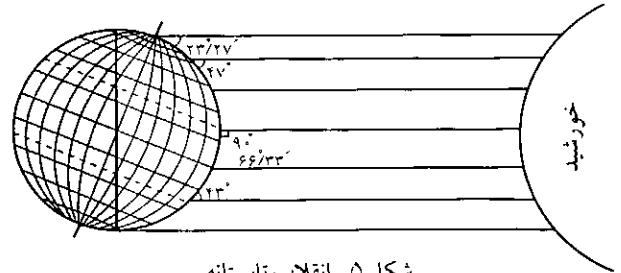


شعاع‌های خورشید بر مدار رأس سرطان عمود قرار گیرند. در این زمان، مدار قطبی شمالی، در نیم کره‌ی روشنائی و طول روز از شب، در آن نیم کره بیش تر است که تابستان (تیر ماه) آن نیم کره خواهد بود و انقلاب تابستانه نامیده می‌شود (در نیم کره‌ی جنوبی عکس آن صادق است) (شکل ۵). سپس صفحه‌ی زمین را به آرامی می‌چرخانیم. در این صورت می‌توان، تغییرات دایره‌ی روشنائی و تابش اشعه‌ی خورشید را در مناطق کره‌ی زمین مشاهده کرد. وقتی خورشید بر خط استوا عمود شود، دایره‌ی روشنائی از قطب‌های زمین می‌گذرد. در این هنگام، طول روز و شب در هر دو نیم کره با هم برابر است و دایره‌ی روشنائی منطبق بر محور زمین و پائیز (مهر) نیم کره‌ی شمالی است که اعتدال پائیز نامیده می‌شود (شکل ۴).



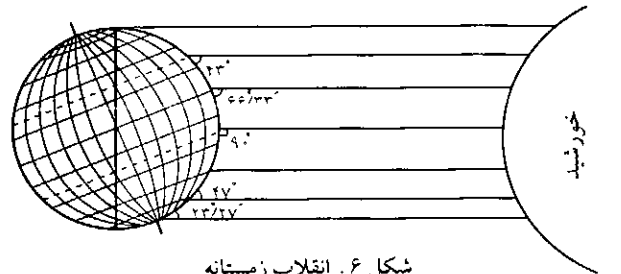
شکل ۴. اعتدالین (بهاره و پائیزه)

بعد از آن، صفحه‌ی زمین را به آرامی به سمت چپ حرکت می‌دهیم. در این صورت، از طول روز نیم کره‌ی شمالی کاسته و بر طول شب آن افزوده می‌شود. زمانی که خورشید عمود بر مدار رأس جدی قرار می‌گیرد، طول روز نیم کره‌ی شمالی کم تر از شب آن خواهد شد و دایره‌ی قطبی شمالی، در نیم کره‌ی تاریکی قرار می‌گیرد و زمستان (دی ماه) نیم کره‌ی شمالی را به وجود می‌آورد که انقلاب زمستانه نامیده می‌شود (در نیم کره‌ی جنوبی عکس آن صادق است) (شکل ۶).



شکل ۵. انقلاب تابستانه

حالا بار دیگر صفحه‌ی زمین را به سمت راست حرکت می‌دهیم تا تابش‌های خورشید مجدداً بر استوا عمود بتابد. دوباره طول روز و شب هر دو نیم کره با هم برابر و بر دمای نیم کره‌ی شمالی افزوده می‌شود. در این هنگام بهار (فروردین) نیم کره‌ی شمال را داریم که اعتدال بهاره نامیده می‌شود (شکل ۴).



شکل ۶. انقلاب زمستانه

با حرکت دادن صفحه‌ی زمین، شعاع‌های خورشید از مدار رأس سرطان به جدی و برعکس، تغییر زاویه می‌دهند و می‌توان تغییرات تابش اشعه، فصل‌های متفاوت مناطق کره‌ی زمین، و شب و روز قطبی را مشاهده کرد.

زمانی که خورشید بر مدار رأس سرطان عمود می‌تابد، بر اساس وضعیت دایره‌ی روشنائی، می‌توان طول مدت روز و شب را در مدارات هر دو نیم کره بدین طریق محاسبه کرد: تعداد قاج‌هایی از آن مدار را که در نیم کره‌ی روشنائی و تاریکی قرار می‌گیرند، می‌شماریم و هر کدام را در عدد دو ضرب می‌کنیم. برای مثال، در مدار قطبی شمال، قاج‌هایی که در نیمه‌ی روشنائی قرار دارند، ۱۲ قاج هستند. وقتی عدد ۱۲ را در دو ضرب کنیم، درمی‌یابیم که طول روز در این مدار ۲۴ ساعت است. در همان حالت، اگر مدار ۴۵ درجه‌ی نیم کره‌ی شمالی را بنگریم، مشاهده می‌کنیم که ۹ قاج در نیمه‌ی روشنائی قرار گرفته‌اند. وقتی آن را در دو ضرب کنیم، طول روز این مدار ۱۸ ساعت می‌شود و اگر ۱۸ را از ۲۴ ساعت کم کنیم، طول مدت شب آن به دست می‌آید که ۶ ساعت است. همچنین زمانی که خورشید از مدار رأس سرطان به سمت خط استوا و مدار رأس جدی و برعکس حرکت کند، نیز مدت روز و شب هر منطقه در هر نیم کره قابل محاسبه است (شکل‌های ۵ و ۶).

مرحله‌ی هشتم: تلق شفاف را روی شکل کره‌ی زمین قرار می‌دهیم و تمام موارد را با ماژیک مشکی روی آن ترسیم می‌کنیم. مرحله‌ی نهم: فیلم رادیولوژی را روی تصویر تلق شفاف قرار می‌دهیم، دایره‌ای به همان شعاع روی آن رسم می‌کنیم و با پونز، مرکز آن‌ها را بر یکدیگر منطبق می‌سازیم (شکل ۳).

مرحله‌ی دهم: دایره را بر خلاف استوا (یا منطبق بر محور زمین) به دو نیمه تقسیم می‌کنیم. در این حالت، نیم کره‌های شرقی و غربی به دست می‌آیند (شکل ۳).

مرحله‌ی یازدهم: نیمه‌ی غربی را به عنوان نیم کره‌ی تاریکی با ماژیک مشکی تیره می‌کنیم. نیم کره‌ی مقابل آن نیم کره‌ی روشنائی خواهد بود (شکل ۳).

مرحله‌ی دوازدهم: روی شیشه‌ی رادیولوژی و در امتداد خط استوا، به فاصله‌ی ۱۵ سانتی متر، نمایی به عنوان خورشید ترسیم می‌کنیم (شکل ۳)، سپس از خورشید، با ماژیک زرد خطی عمود بر مدار استوا می‌کشیم و از همان محل، خطوطی نیز به مدار رأس سرطان و جدی و مدار قطبی شمال و جنوب می‌کشیم.

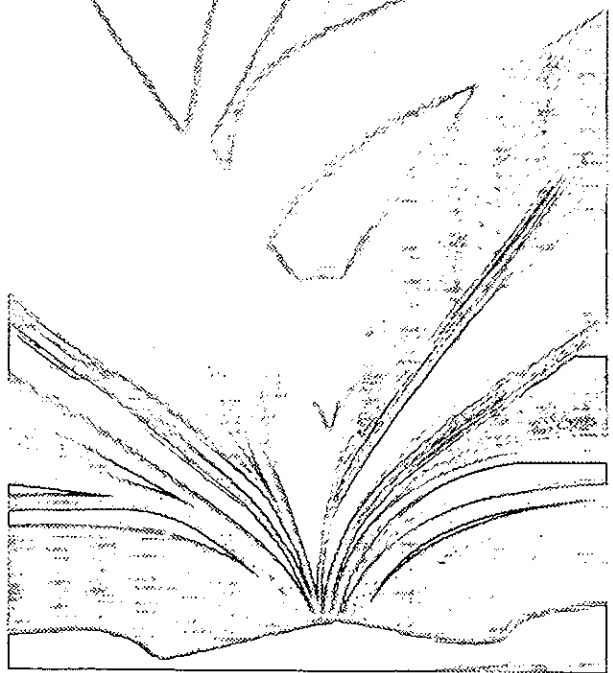
## ۱. روش استفاده

صفحه‌ی زمین را طوری روی فیلم رادیولوژی قرار می‌دهیم که



# معرفی کتاب‌های جدید جغرافیا

گروه جغرافیا



## سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه‌ریزی توریسم

مؤلف: دکتر منوچهر فرج‌زاده

ناشر: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۸۴

قیمت: ۱۲۵۰۰ ریال

شاید بتوان یکی از مهم‌ترین وجوه مشترک صنعت توریسم و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (ساج) را، رشد فزاینده‌ی آن‌ها در سال‌های اخیر دانست. صنعت توریسم که امروزه به عنوان اولین صنعت از نظر منبع درآمد در دنیا محسوب می‌شود، رشد بسیار شتابانی را در سال‌های اخیر داشته و توانسته است جایگاه خود را به



بالاترین حد ارتقا دهد. تکنیک‌های «ساج» که از اوایل دهه‌ی ۱۹۶۰ در آمریکا و سپس کل دنیا توسعه پیدا کرده است، امروزه به عنوان تکنیک برتر در بیش‌تر علوم مربوط به زمین شناخته می‌شود. ولی استفاده از این تکنیک به منظور تحقق هدف‌های توسعه‌ی فعالیت توریسم در دنیا به تازگی آغاز شده است و شاید بتوان گفت که طی ده سال اخیر، بیش از پیش در کانون توجه کشورها قرار گرفته است.

اگر بپذیریم که موفقیت فعالیت توریسم در مناطق، در گرو برنامه‌ریزی توریسم، توسعه و پژوهش درباره‌ی توریسم و بازارهای توریسم است، اهمیت تکنیک سیستم ساج برای توسعه‌ی فعالیت توریسم آشکار می‌شود. چنان که می‌دانیم، از الزامات برنامه‌ریزی

توریسم، شناخت امکانات مکانی موجود در مکان‌های جغرافیایی، مانند شناخت جاذبه‌های توریستی، زیرساخت‌ها و تسهیلات موجود است، تا بر مبنای شناخت حاصل، بتوان برنامه‌ریزی توریسم را انجام داد. به طور مشخص، این‌گونه برنامه‌ریزی مستلزم بهره‌گیری از داده‌های گوناگونی است که همه‌ی آن‌ها به نوعی دارای ماهیت مکانی و یا تعلق مکانی و در کنار آن، اطلاعات خصیصه‌ای متفاوتی هستند. مدیریت این حجم وسیع اطلاعات با توجه به تنوع و ماهیت‌های مکانی، برنامه‌ریزان توریسم را وادار می‌سازد، برای ساماندهی، مدیریت و تحلیل این اطلاعات، از ابزارهای قدرتمند ساج استفاده کنند.

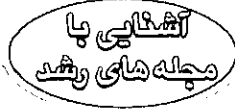
اطلاعات جمع‌آوری شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، استفاده‌ی دوگانه‌ای، هم برای متقاضیان سفر و هم برای برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان صنعت توریسم دارد. متقاضیان سفر، از این اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی سفر خود، از نظر انواع جاذبه‌های موجود در مقصد، و نحوه‌ی دسترسی به آن‌ها، هتل‌ها، رستوران‌ها، مراکز خرید، و خرید بلیت استفاده می‌کنند. برنامه‌ریزان نیز از این اطلاعات برای تأمین زیرساخت‌ها و تسهیلات مورد نیاز توریست‌ها، شناسایی مکان جدید برای فعالیت‌های توریستی، شناسایی حرکات جمعیت توریسم، و نهایتاً پیش و نظارت بر فعالیت‌های توریستی استفاده می‌کنند.

کتاب حاضر برای تأمین نیازهای درسی دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد، در هشت فصل تنظیم شده است: فصل اول به تبیین مفهوم و معرفی توابع ساج می‌پردازد و سعی دارد به طور خلاصه، چارچوب‌های مفهومی را برای افرادی که با آن‌ها آشنایی ندارند، تشریح کند. در فصل دوم به ذکر مفاهیم پایه‌ی برنامه‌ریزی توریسم که در ساج دارای کاربرد هستند، پرداخته است و در فصل سوم، سیستم اطلاعاتی مورد نیاز برای برنامه‌ریزی توریسم تشریح شده است. استفاده‌ی عملی از ساج برای برنامه‌ریزی توریسم، در فصل چهارم تا فصل هفتم بیان شده است که در این فصل‌ها، کاربردهای گوناگون ساج به تحریر درآمده‌اند. ذکر برخی از مطالعات موردی انجام شده، موضوع بحث فصل آخر کتاب است که ضمن آن سعی شده است، موضوعات کاربردی به نوعی مطرح شوند که خوانندگان بتوانند، مفاهیم کاربردی را به خوبی درک کنند.





دفتر انتشارات کمک آموزشی



مجله‌های رشد توسط دفتر انتشارات کمک آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، با این عناوین تهیه و منتشر می‌شوند:

مجله‌های دانش‌آموزی (به صورت ماهنامه - ۹ شماره در هر سال تحصیلی - منتشر می‌شوند):

- رشد کودک (برای دانش‌آموزان آمادگی و پایه‌ی اول دوره‌ی ابتدایی)
- رشد نوآموز (برای دانش‌آموزان پایه‌های دوم و سوم دوره‌ی ابتدایی)
- رشد دانش‌آموز (برای دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم دوره‌ی ابتدایی)
- رشد نوجوان (برای دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی تحصیلی)
- رشد جوان (برای دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه)

مجله‌های عمومی (به صورت ماهنامه - ۹ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می‌شوند):

- رشد مدیریت مدرسه، رشد معلم، رشد آموزش ابتدایی، رشد آموزش راهنمایی تحصیلی، رشد تکنولوژی آموزشی، رشد مدرسه فردا

مجله‌های تخصصی (به صورت فصلنامه و ۴ شماره در سال منتشر می‌شوند):

- رشد برهان راهنمایی (مجله‌ی ریاضی، برای دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی تحصیلی)، رشد برهان متوسطه (مجله‌ی ریاضی، برای دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه)، رشد آموزش معارف اسلامی، رشد آموزش جغرافیا
- رشد آموزش تاریخ، رشد آموزش زبان و ادب فارسی، رشد آموزش زبان
- رشد آموزش زیست‌شناسی، رشد آموزش تربیت بدنی، رشد آموزش فیزیک
- رشد آموزش شیمی، رشد آموزش ریاضی، رشد آموزش هنر، رشد آموزش قرآن
- رشد آموزش علوم اجتماعی، رشد آموزش زمین‌شناسی، رشد آموزش فنی و حرفه‌ای و رشد مشاور مدرسه

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی برای معلمان، آموزگاران، مدیران و کادر اجرایی مدارس  
دانشجویان مراکز تربیت معلم و رشته‌های دبیری دانشگاه‌ها  
و کارشناسان تعلیم و تربیت تهیه و منتشر می‌شوند.

◆ نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۸، دفتر انتشارات کمک آموزشی.

تلفن و نمابر: ۸۸۳۰۱۴۷۸

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در محیط سه بعدی، GIS سه بعدی در محیط ArcGIS

مؤلف: دکتر منیژه قهرودی تالی

ناشر: جهاد دانشگاهی، دانشگاه تربیت معلم

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۸۴

قیمت:

این کتاب شامل دو بخش

است: بخش اول، روش‌های ساخت و اصلاح مدل‌های ارتفاعی را به طور تئوریک توضیح می‌دهد و در ۴ فصل تنظیم شده است. فصل اول آن، شامل کلیات بررسی مدل‌های ارتفاعی، از جمله روش تحقیق، روش نمونه‌گیری و نقش سیستم‌های تصویر در مدل‌های ارتفاعی است. در فصل دوم، مدل‌سازی سه بعدی به وسیله‌ی روش‌های درون‌یابی، مورد بررسی قرار گرفته است. فصل سوم، ساخت مدل‌های سه بعدی توسط شبکه‌ی نامنظم مثلثی را مطرح می‌کند و در فصل چهارم، روش‌های ساخت مدل سه بعدی به وسیله‌ی نمونه‌های عملی، مقایسه و ارزیابی شده‌اند.



بخش دوم این کتاب، به اجرای نرم‌افزاری مدل‌سازی سه بعدی، به وسیله‌ی نرم‌افزار «ArcGIS» می‌پردازد و در این راستا، تولید و تحلیل مدل‌های سه بعدی را بررسی می‌کند. این بخش در هفت فصل تنظیم شده است: در فصل اول، ویژگی‌های نرم‌افزار ArcGIS را توضیح می‌دهد. فصل دوم، ابزارهای تحلیل سه بعدی در محیط «ArcMap» را بررسی می‌کند. در فصل سوم، محیط «ArcScene» بررسی شده، و فصل چهارم، دستورهای مدل‌سازی سه بعدی را تحلیل کرده است. فصل پنجم، شامل تنظیم محیط سه بعدی و دستورهای مربوط به تجسم سه بعدی است. فصل‌های ششم و هفتم نیز، به طبقه‌بندی و نمادسازی لایه‌های دوبعدی و سه بعدی پرداخته‌اند.

بخش سوم کتاب به پیوست‌ها اختصاص دارد و شامل روش نصب نرم‌افزار ArcGIS، زمین مرجع نمودن، تولید لایه‌ها و روش اجرای ۱۰ تمرین است.

مطالعه‌ی این کتاب و به کارگیری نسخه‌های نرم‌افزاری آن را، به کاربران GIS و دانشجویان رشته‌های سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و سنجش از راه دور، جغرافیا، زمین‌شناسی، محیط زیست، عمران و سایر رشته‌های مرتبط، توصیه می‌کنیم.





برگ اشتراک مجله های رشد

آشنایی با کشورهای جهان

# ترکیه

نام رسمی: جمهوری ترکیه  
نام محلی: تورکیه Turkiye  
نام بین المللی: ترکیه TURKEY

کشور ترکیه در غرب آسیا و جنوب خاوری اروپا جای دارد و از شمال به بلغارستان و دریای سیاه، از شمال خاوری به گرجستان، از خاور به ارمنستان و جمهوری آذربایجان و ایران، از جنوب به عراق و سوریه و دریای مدیترانه و از غرب به دریای اژه و یونان محدود است. کشور ترکیه که از بخش اروپایی تراکیا و بخش آسیایی شبه جزیره ی آناتولی تشکیل یافته به وسیله ی تنگه های بسفر و داردانل و دریای مرمره از قاره اروپا جدا گردیده است.

آب و هوا: این کشور سرزمینی است کوهستانی که قسمت اعظم آن را فلات ها و کوه های متعددی چون کوه های توروس، آنتی توروس، پونتین و آارات در بر گرفته و قله ی آارات یا آغری داغ با ارتفاع ۵/۱۶۵ متر بلندترین نقطه ی آن محسوب می شود. رودخانه های فراوان و دریاچه های متعددی در این سرزمین وجود دارد که عمده ترین آن ها رودهای فرات (۲۶۹۶ کیلومتر)، دجله (۱۸۵۱ کیلومتر)، قزل ایرماق، سیحان، مندرس، سقاریه، یشیل و جیحان است. دریاچه ی وان با مساحت حدود ۳۶۸۰ کیلومتر مربع چشمگیرترین عارضه ی آبی آن به شمار می آید.

جمعیت: بر اساس آمار سال ۲۰۰۴، جمعیت ترکیه ۷۱۶۱۷۰۰۰ نفر (پانزدهمین کشور جهان) است که ۶۱/۲ درصد آنان ساکن شهرها و ۳۸/۸ درصد ساکن روستاها هستند. تراکم جمعیت ۹۲/۴ نفر در هر کیلومتر مربع است.

توزیع سنی: طبق آمار سال ۲۰۰۰، ۲۹/۱ درصد افراد زیر ۱۵ سال، ۶۸/۹ درصد بین ۱۵ تا ۷۴ سال و ۲ درصد نیز بیش از ۷۵ سال سن دارند.

تولد و مرگ و میر: طبق آمار سال ۲۰۰۳، میزان تولد ۲۰/۹

## شرایط

۱- واریز مبلغ ۲۰/۰۰۰ ریال به ازای هر عنوان مجله درخواستی، به صورت علی الحساب به حساب شماره ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت شعبه سه راه آزمایش (سرخه حصار) کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست.  
۲- ارسال اصل رسید بانکی به همراه برگ تکمیل شده اشتراک.

- + نام مجله: .....
- + نام و نام خانوادگی: .....
- + تاریخ تولد: .....
- + میزان تحصیلات: .....
- + تلفن: .....
- + نشانی کامل پستی: .....
- استان: .....
- شهرستان: .....
- خیابان: .....
- پلاک: .....
- کدپستی: .....
- + مبلغ واریز شده: .....
- + شماره و تاریخ رسید بانکی: .....

امضا:

نشانی: تهران - صندوق پستی مشترکین ۱۶۵۹۵/۱۱۱  
نشانی اینترنتی: www.roshdmag.org  
پست الکترونیک: Email:info@roshdmag.org  
☎ امور مشترکین: ۷۷۳۳۶۶۵۶ - ۷۷۳۳۵۱۱۰  
☎ پیام گیر مجلات رشد: ۸۸۸۳۹۲۳۲ - ۸۸۳۰۱۴۸۲

## یادآوری:

- + هزینه برگشت مجله در صورت خوانا و کامل نبودن نشانی، بر عهده مشترک است.
- + مبنای شروع اشتراک مجله از زمان وصول برگ اشتراک است.
- + برای هر عنوان مجله برگ اشتراک جداگانه تکمیل و ارسال کنید (تصویر برگ اشتراک نیز مورد قبول است).





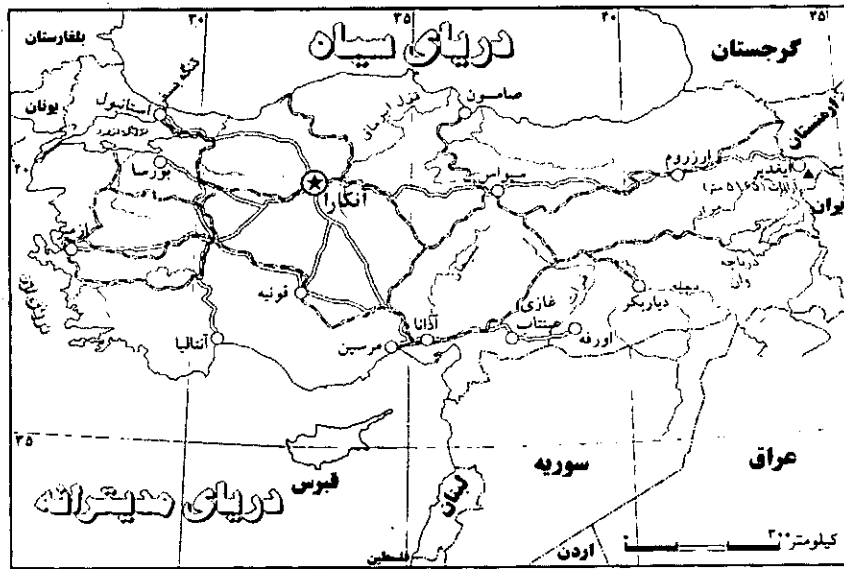


سعید بختیاری  
سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی

مجلس قانونگذاری از سال ۱۹۲۳ است. رئیس حکومت، رئیس جمهور احمد نجدت سزر از سال ۲۰۰۰ و نخست وزیر رجب طیب اردوغان از سال ۲۰۰۳ مشغول به کار می باشند.

قوهی مقننه از یک مجلس بزرگ ملی با ۵۵۰ عضو به مدت ۵ سال تشکیل یافته است. کرسی های مجلس بزرگ ملی در سال ۲۰۰۲ عبارتند از: حزب عدالت و توسعه ۳۶۳ کرسی، حزب جمهوری خواه خلق ۱۷۸ کرسی و مستقل ها ۹ کرسی. روز ملی ترکیه بیست و نهم اکتبر (روز جمهوری) است. ترکیه در سال ۱۹۴۵ به عضویت سازمان ملل درآمد و علاوه بر آن در سازمان های زیر نیز عضویت دارد:

کنفرانس تجارت و توسعه ی ملل متحد (UNCTAD)،



نفر در هر هزار نفر، میزان مرگ و میر ۷ نفر در هر هزار نفر و میزان مرگ و میر کودکان ۳۸/۳ نفر در هر هزار تولد است. متوسط عمر مردان ۶۶/۴ سال و زنان ۷۱ سال است.

ترکیب نژادی: در سال ۲۰۰۰، حدود ۶۵/۱ درصد از نژاد ترک، ۱۸/۹ درصد از نژاد کرد و ۷/۲ درصد از نژاد تاتارهای کریمه بودند و ۸/۸ درصد بقیه را سایر نژادها تشکیل می دادند.

مذهب و زبان: بر اساس آمار سال ۲۰۰۰، ۹۷/۲ درصد مسلمان (سنی ۶۷ درصد، شیعه ۳۰ درصد)، ۰/۶ درصد مسیحی و ۲/۲ درصد را دیگر ادیان تشکیل می دهند. زبان رسمی و رایج آنها ترکی است که با خط لاتین نوشته می شود.

پایتخت: شهر آنکارا با ۴۶۱۱۰۰۰ نفر جمعیت (۲۰۰۱)

پایتخت کشور ترکیه و شهرهای مهم آن عبارتند از: استانبول، ازمیر، بورسوا و آدانا.

نوع حکومت: حکومت این کشور جمهوری چند حزبی بایک

صندوق کودکان ملل متحد (UNICEF)، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، آژانس بین المللی انرژی (IAEA)، بانک بین المللی ترمیم و توسعه (بانک جهانی / IBRD)، سازمان بین المللی هواپیمایی کشوری (ICAO)، انجمن بین المللی توسعه (IDA)، بنگاه مالی بین الملل (IFC)، سازمان بین المللی کار

دوره ی تحصیلی	تعداد مدرسه ها	تعداد معلمان	تعداد دانش آموزان	نسبت دانش آموز به معلم
ابتدایی	۳۶۰۷۲	۳۴۵۰۱۵	۱۰۴۸۰۷۰۰	۳۰/۴
متوسطه و هنرستان	۲۷۴۷	۷۳۴۱۸	۱۴۸۷۴۰۰	۲۰/۳
تربیت معلم	۳۵۴۴	۷۱۶۶۵	۸۷۵۲۰۰	۱۲/۲
عالی	۱۲۷۳	۶۷۸۸۰	۱۶۰۷۴۰۰	۲۳/۷

(ILO)، صندوق بین‌المللی پول (IMF)، سازمان بین‌المللی کشتیرانی (IMO)، اتحادیه‌ی بین‌المللی مخابرات راه دور (ITU)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، سازمان توسعه‌ی صنعتی ملل متحد (UNIDO)، اتحادیه‌ی جهانی پست (UPU)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، سازمان تجارت جهانی (WTO)، بانک توسعه‌ی آسیا (ADB)، بانک توسعه‌ی اسلامی (IDB)، سازمان همکاری اقتصادی (ECO)، شورای اروپا، سازمان پیمان آتلانتیک شمالی (NATO)، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، سازمان کنفرانس اسلامی (ICO)، و سازمان امنیت و همکاری اروپا (OSCE).

کشاورزی و صنایع: محصولات عمده‌ی این کشور عبارتند از: گندم، چغندر قند، گوجه فرنگی، جو، سیب زمینی، هندوانه، انگور، ذرت، سیب، و ش پنبه، پرتقال، دانه‌ی آفتابگردان، زیتون، عدس، فندق، هلو، زردآلو و انجیر. همچنین مهم‌ترین صنایع آن عبارتند از: منسوجات، فرآورده‌های نفتی، محصولات غذایی، محصولات شیمیایی، تجهیزات حمل و نقل و ماشین‌آلات غیربرقی.

در سال ۲۰۰۰، ترکیه ۳۴/۷ درصد کشاورزی، ۱۶/۱ درصد مرتع و چمنزار، ۱۳/۳ درصد جنگل و ۳۵/۹ درصد سایر زمین‌ها را داشته است. دام‌های زنده آن در سال ۲۰۰۰، شامل: گوسفند، گاو و بز انقره بوده و در سال ۲۰۰۱ میزان صید ماهی ۵۹۵۰۰۰ تن برآورده شده است. همچنین در سال ۲۰۰۳، حدود ۱۳۹/۷ میلیارد کیلووات ساعت برق، ۲۹۹۶۰۰۰ تن زغال سنگ، ۴۳۵۳۶۰۰۰ تن لینگنیت ۱۶۹۸۸۰۰۰ بشکه نفت خام، ۱۹۷۲۳۰۰۰ تن فرآورده‌های نفتی و ۶۳۰۱۰۲۰۰۰ مترمکعب گاز طبیعی تولید و استخراج شده است.

نیروی کار: بر اساس آمار سال ۲۰۰۴، تعداد نیروی کار این کشور ۲۴۴۵۷۰۰ نفر است که این مقدار ۳۴/۱ درصد کل جمعیت را تشکیل می‌دهند. شاغلان بالای ۱۴ سال ۴۹/۲ درصد، زنان شاغل ۲۶/۶ درصد و بیکاران ۹/۳ درصد هستند. واحد پول: لیره‌ی ترکیه (TL) معادل ۱۰۰ قروش، هر دلار آمریکا معادل ۱۵۰۴۰۰۰ لیره‌ی ترکیه و هر ۱۰۰۰ لیره‌ی ترکیه معادل ۶ ریال است.

تولید ناخالص ملی: در سال ۲۰۰۳ تولید ناخالص ملی به ۲۷۹۰۰۰۰۰۰۰۰ دلار بالغ شد و میزان سرانه‌ی آن حدود ۲۷۹۰ دلار بود.

واردات: ترکیه در سال ۲۰۰۳، معادل ۶۸/۷۳۴ میلیارد دلار کالا وارد کرده است که عمدتاً شامل: مواد شیمیایی ۱۶/۲ درصد، ماشین‌آلات غیربرقی ۱۱/۹ درصد، نفت خام و گاز طبیعی ۱۱/۳ درصد، وسایل نقلیه‌ی موتوری ۹/۳ درصد، ماشین‌آلات برقی ۹/۱

درصد، آهن و فولاد ۶/۸ درصد بوده است. این کالاها اغلب از کشورهای (۲۰۰۳): آلمان ۱۳/۷ درصد، ایتالیا ۷/۹ درصد، روسیه ۷/۹ درصد، فرانسه ۶ درصد، آمریکا ۵ درصد و انگلستان ۵ درصد وارد شده‌اند.

صادرات: در سال ۲۰۰۳ این کشور حدود ۴۶/۸۷۸ میلیارد دلار کالا شامل: منسوجات و پوشاک ۲۰/۳ درصد، وسایل نقلیه ۱۱/۲ درصد، ماشین‌آلات برقی و الکترونیکی ۷/۴ درصد، ماشین‌آلات غیربرقی ۶/۳ درصد، آهن و فولاد ۶/۲ درصد و میوه‌های خوراکی ۵/۳ درصد به کشورهای آلمان ۱۵/۹ درصد، آمریکا ۸ درصد، انگلستان ۷/۸ درصد، ایتالیا ۶/۸ درصد و فرانسه ۶ درصد صادر کرده است.

ارتش: تعداد نفرات ارتش در سال ۲۰۰۳ حدود ۵۱۴۸۵۰ نفر بود که از این تعداد ۷۸/۱ درصد در نیروی زمینی، ۱۰/۲ درصد در نیروی دریایی و ۱۱/۷ درصد در نیروی هوایی مشغول خدمت بوده‌اند. هزینه‌ی سرانه‌ی ارتش در سال ۱۹۹۹، حدود ۱۵۴ دلار بوده است.

حمل و نقل: طول خطوط آهن ترکیه در سال ۲۰۰۳ بالغ بر ۸۶۷۱ کیلومتر و طول راه‌های اتومبیل‌رو ۳۸۳۶۳۶ کیلومتر و همچنین در این کشور ۲۶ فرودگاه با پروازهای زمان‌بندی شده وجود دارد.

در سال ۲۰۰۳ تعداد ۴۶۷۷۷۶۵ دستگاه اتومبیل سواری و ۱۷۱۳۶۰۵ اتوبوس و کامیون مشغول به کار بودند.

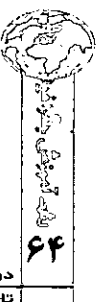
ارتباطات: در سال ۲۰۰۱ تعداد ۳۲۱۹۵۰۰۰ گیرنده‌ی رادیویی (۴۷۰ دستگاه برای هر هزار نفر)، ۲۹۴۴۰۰۰۰ گیرنده‌ی تلویزیونی (۴۲۳ دستگاه برای هر هزار نفر، ۲۰۰۲)، ۱۸۹۱۶۷۰۰ خط تلفن (۲۷۷ خط برای هر هزار نفر، ۲۰۰۳)، ۲۷۸۸۷۵۰۰ خط تلفن همراه (۴۰۸ خط برای هر هزار نفر، ۲۰۰۳) و ۵۵۰۰۰۰۰ اشتراک اینترنت (۱۸۱ اشتراک برای هر هزار نفر، ۲۰۰۳) استفاده شده است.

بهداشت: طبق آمار سال ۲۰۰۱ تعداد پزشکان این کشور ۸۲۹۲۰ نفر (هر ۸۲۶ نفر یک پزشک) و همچنین ۱۵۶۵۴۹ تخت بیمارستانی (هر ۴۳۱ نفر یک تخت) وجود داشته است.

تغذیه: مواد مصرفی سرانه در ترکیه طی سال ۲۰۰۰ به طور متوسط، ۳۳۴۳ کالری انرژی داشته که ۹۰ درصد آن از مواد نباتی و ۱۰ درصد فرآورده‌های حیوانی تأمین می‌شد. حداقل کالری مصرفی ۱۳۳ درصد است که توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فاو) توصیه شده است.

آموزش: نرخ باسوادی در سال ۱۹۹۳ حدود ۶۹/۵ درصد بوده است. جدول صفحه‌ی ۶۳ خلاصه‌ای از نسبت‌های آموزشی مقاطع تحصیلی ترکیه را در سال ۲۰۰۰ نشان می‌دهد.

\* \* \* \* \*





بازار  
روز  
ایران شهر

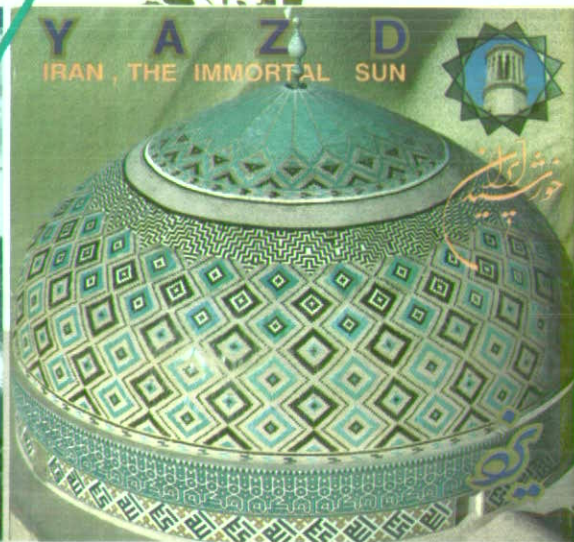
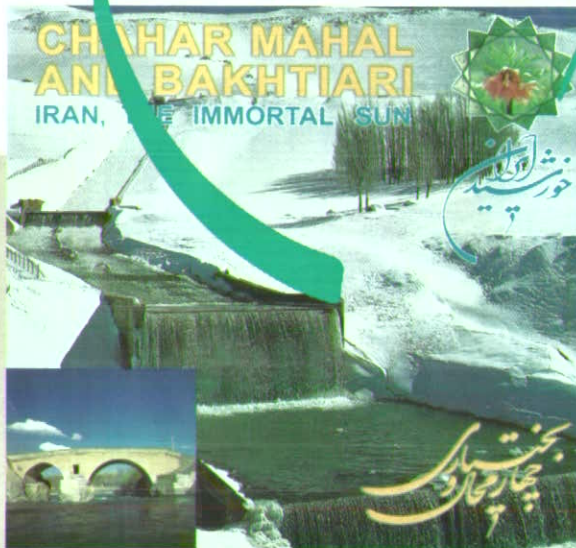
انبار کشاورزان و بازرگانان



# خورشید



زیر نظر  
دفتر انتشارات کمک آموزشی (کتاب رشد)



تولید و انتشار یک دوره کتاب تصویری زیر عنوان «خورشید ایران» کاری است سترگ و حرکتی است بزرگ در جهت معرفی چهره ای کامل و مبتنی بر واقعیت استان به استان ایران که سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش مسئولیت آن را بر عهده دارد و بر آن است که به فضل الهی و با برخورداری از همکاری و تلاش یک گروه عملیاتی ممتاز و استفاده از امکانات لازم و کافی به هدف خود فعالیت بخشد.

دوره ی کتاب خورشید ایران برگه ای است از دفتر قطره نعمت های بی شمار خداوند در سرزمینی که طی تاریخ چند هزار ساله خود حامل بار عظیمی از تمدن بشری بوده و امروز چنان ویژگی های ارزشمندی یافته است که می تواند خود را بالنده و پیشرو به جهانیان معرفی کند.

این مجموعه برای کلیه ی علاقه مندان به حوزه ی «ایران شناسی» و دبیران و معلمان جغرافیا و علوم اجتماعی مفید می باشد. علاقه مندان می توانند این کتاب ها را از «واحد توزیع و بازرگانی» دفتر انتشارات کمک آموزشی و یا فروشگاه های انتشارات مدرسه تهیه نمایند.

تلفن واحد توزیع و بازرگانی: ۷۷۳۳۵۱۱۰ و ۷۷۳۳۶۶۵۶-۲۱

تلفن انتشارات مدرسه برهان: ۹-۳۲۴-۸۸۸۰۰۲۱