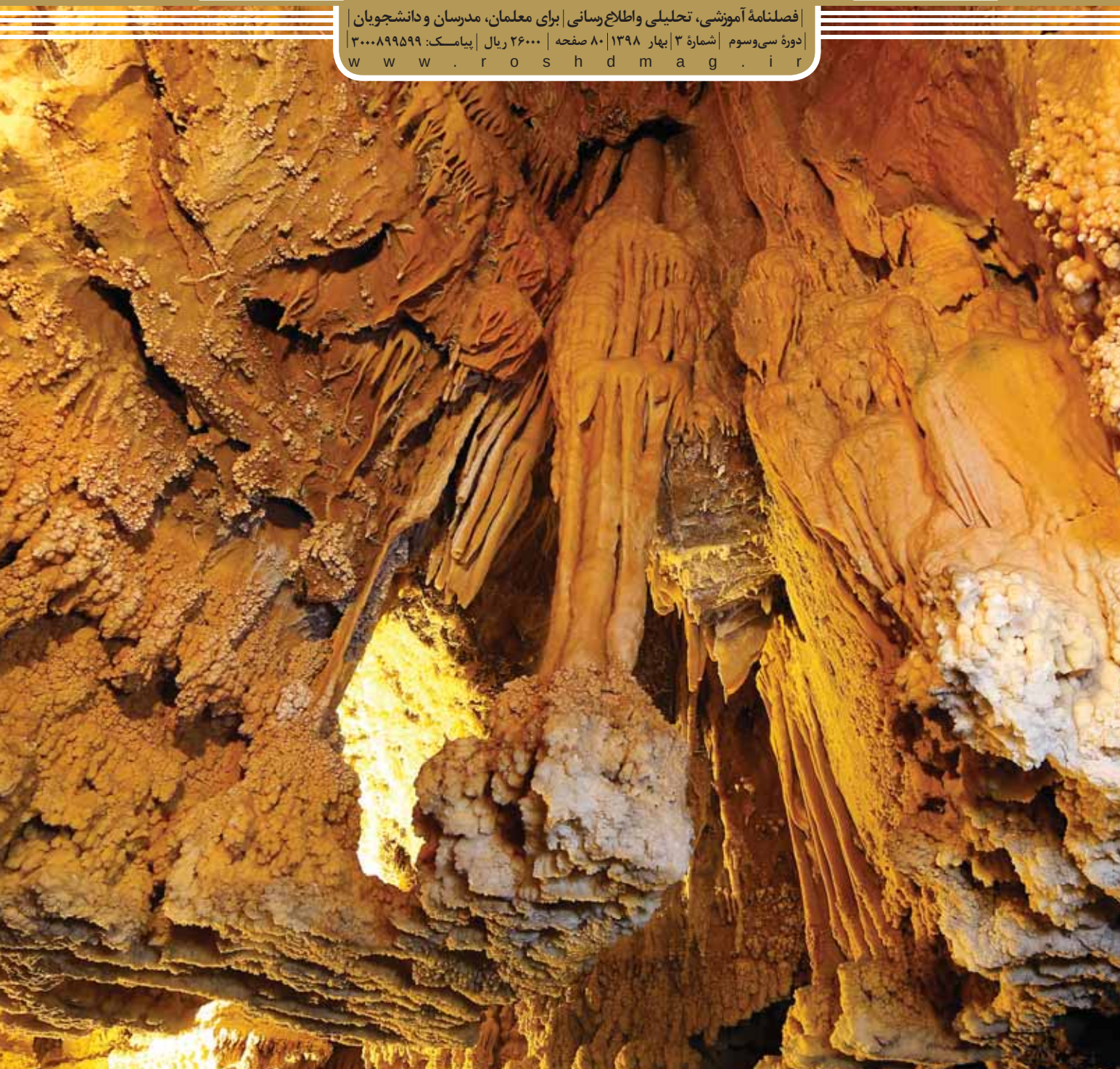


جغرافیا

۱۳۳

فصلنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی | برای معلمان، مدرسان و دانشجویان
دوره سی و سوم | شماره ۳ | بهار ۱۳۹۸ | ۸۰ صفحه | ۲۶۰۰۰ ریال | پیامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۹۹
www.r o s h d m a g . i r



نقش آفرینی دانشی ولادیمیر پیتروپوف | جایگاه آب مجازی در مدیریت منابع آب | انتقال یخ از قطب، تولید آب از هوا، بحران آب





وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی

مدیر مسئول:

محمد ناصری

سر دبیر:

دکتر سیاوش شایان

هیئت تحریریه:

دکتر بهلول علیچانی، دکتر حمدالله سجاسی،
دکتر سیدمهدی موسی کاظمی، مرضیه سعیدی،
کوروش امیری نیا، حوری قاهری

مدیر داخلی:

دکتر مهدی چوبینه

ویراستار:

حاجی علی فرد

طراح گرافیک:

سید حامد الحسینی

نشانی دفتر مجله:

تهران، ایران شهر شمالی، پلاک ۲۶۶

تلفن دفتر مجله:

۰۲۱-۸۸۸۳۱۱۶۱-۹ (داخلی ۳۷۴)

نمایر مجله:

۰۲۱-۸۸۴۹۰۳۱۶

صندوق پستی مجله:

۱۵۸۷۵/۶۵۸۵

صندوق پستی امور مشترکین:

۱۵۸۷۵/۳۳۳۱

تلفن امور مشترکین:

۰۲۱-۸۸۸۶۷۳۰۸

وبگاه مجلات رشد:

www.roshdmag.ir

پیام نگار:

geography@roshdmag.ir

پیامک:

۳۰۰۰۸۹۹۵۹۹

چاپ و توزیع:

شرکت افست

شمارگان:

۲۷۰۰

سخن سردبیر / معلمان پژوهشگر و اندیشمند / دکتر سیاوش شایان ۲

فلسفه جغرافیا / نقش آفرینی دانشی ولادیمیر پیترو کوپن / فرهاد شهاد ۴

جغرافیای آب ها / جایگاه آب مجازی در مدیریت منابع آب / دکتر رضا خوش رفتار، دکتر حسین عساکره، کژال غفوری ۱۳

آموزش جغرافیا / اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر / سعدیه حیدری، فریده حیدری ۲۴

گزارش / معلمان غارنورد / حوری قاهری، زهرا نجفی، فرشته دانش پژوه، طه احمدیان، دکتر حسام ملکی ۳۱

جغرافیای طبیعی / غار علیصدر همدان / دکتر پیمان کریمی سلطانی ۳۹

با پیشکسوتان / در محضر استاد منصور بدری فر / مرضیه سعیدی ۴۶

میزگرد / گفت و گو با مؤلفان کتاب های جدید جغرافیا (قسمت دوم) / محمود اردوخانی ۵۰

گردشگری / جاذبه های گردشگری شهرستان های فارس و کوهرنگ / محمدرضا شفیعی ۵۸

مهارت های جغرافیایی / شناخت و کاربرد نقشه های توپوگرافی در جغرافیا / علیرضا حقگو ۶۶

اخبار جغرافیایی / انتقال یخ از قطب، تولید آب از هوا، بحران آب / حوری قاهری، علی اصغر هادیان ۷۲

منابع جغرافیایی / تازه های مجلات و کتاب های جغرافیایی / دکتر محمدمهدی موسی کاظمی ۷۴

آشنایی با کشورهای جهان / عربستان / سعید بختیاری ۷۸

قابل توجه نویسندگان و مترجمان محترم

* مقاله هایی را که برای درج در مجله رشد آموزش جغرافیا می فرستید، باید با موضوع مجله مرتبط باشد و قبلاً در جای دیگری چاپ نشده باشد. مقالاتی که علاوه بر متن نوشتاری حاوی فیلم و تصویر باشند در اولویت چاپ قرار خواهند گرفت.

* مقاله های ترجمه شده باید با متن اصلی همخوانی داشته باشد و متن اصلی نیز همراه آن باشد. چنانچه مقاله را خلاصه می کنید، این موضوع را قید بفرمایید.

* مقاله یک خط در میان بر یک روی کاغذ و با خط خوانا نوشته یا ماشین شود.

* فایل word و pdf مقالات ضمیمه شده و صفحات مقاله حتما شماره گذاری شوند.

* اصل نقشه، جداول و تصاویر ضمیمه شود.

* نشر مقاله باید روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی دقت لازم مبذول شود.

* مجله در رد، قبول، ویرایش و تلخیص مقاله های رسیده مختار است.

* آرای مندرج در مقاله ضرورتاً مبین رأی و نظر مسئولان رشد نیست. بنابراین مسئولیت پاسخ گویی به پرسش های خوانندگان با خود نویسنده یا مترجم است.

* مجله از عودت مطالبی که برای چاپ مناسب تشخیص داده نمی شود، معذور است.

دکتر سیاوش شایان

معلمان پژوهشگر و اندیشمند

با شیوه‌های مختلف در جهت تعالی خویش می‌کوشند؛ گروهی ادامه تحصیل می‌دهند و هم‌زمان با تدریس در کلاس درس در کلاس‌های مراکز آموزش عالی شرکت می‌جویند، روش‌های تحقیق می‌خوانند و یاد می‌گیرند و تمرین می‌کنند و در نهایت به پژوهشگر تبدیل می‌شوند. گروهی دیگر کلاس درس را یک موتور حرکتی برای تعالی خود می‌دانند، از پرسش‌ها و کنجکاوی‌های دانش‌آموزان، دانشجویان یا دانشجومعلمین استقبال می‌کنند و از این پرسش‌ها به‌عنوان موادی خام برای تفکر بهره می‌گیرند، راه‌حل پیشنهاد می‌کنند، می‌کاوند، با دیگران به مذاکره و مشورت می‌پردازند و در نهایت، پاسخ سؤال‌ها را می‌یابند و آن‌ها را به پرسنده ارائه می‌دهند و خود، از شیوه جست‌وجوی پاسخ بهره می‌برند و آرام آرام به معلمی پرسشگر و اندیشمند تبدیل می‌شوند که می‌توانند راهگشای تفکر و اندیشه برای دانش‌آموزان یا دیگر مخاطبان باشند. علاوه بر دو شیوه ذکر شده، به نظر می‌رسد راه‌های دیگری نیز برای تبدیل شدن به معلم پژوهشگر و اندیشمند وجود دارد: تکیه بر خویش و یافته‌هایشان و استفاده از تجربیات معلمی در جریان سال‌های تدریس در کلاس درس. این‌گونه معلمان همواره در صدد ارائه آموزش‌ها

یکی از آرزوها و آرمان‌های دستگاه‌های تعلیم و تربیت در کشورها، پرورش معلمان اندیشمند و پژوهشگر است؛ یعنی معلمانی که عشق و علاقه به پژوهش و اندیشه‌های نو در تاروپود وجودشان نهادینه شده باشد و با رویارویی با مسائل جدید آموزشی یا موضوع تدریستان در مدرسه بتوانند با بهره‌گیری از آموزش‌های پیشین خود و تفکر در باب مسئله مورد نظر، راهگشای خویش باشند و پس از حل مسئله، یافته‌های خود را با دیگران از طرق مختلف (شفاهی یا کتبی) مبادله کنند. مسلم است که مدیران مدارس نیز می‌توانند از خدمات و یافته‌های علمی این معلمان سود جویند و برای بهتر مدیریت کردن نهادهای آموزشی از این گوهرهای گران‌بها بهره گیرند.

گمان نمی‌رود در ایران و در دستگاه‌های آموزشی و تربیتی ما نیز، کسی با پرورش چنین معلمانی موافق نباشد و از وجود آنان استقبال نکند. اما سؤال اینجاست که آیا معلمان پژوهشگر و اندیشمند به‌طور ذاتی دارای چنین خصایصی هستند یا به مرور زمان و با مطالعه و کسب تجربه یا گذراندن دوره‌های ضمن خدمت و آموزش‌های کلاسیک به چنین مرتبه‌ای دست می‌یابند؟! به نظر می‌رسد این‌گونه معلمان



به مخاطبان با شیوه‌های تازه هستند. آنان هر جلسه کلاس درس را تجربه‌ای نو و فرصتی برای اعتلای خود می‌دانند. مجموعه سؤالات مطرح شده در کلاس را در نظر می‌گیرند، نقاط ضعف و قوت خود را در کلاس یادداشت می‌کنند، ابزارهای انتقال مفاهیم درسی، روش‌ها و مهارت‌های مرتبط با علم مورد نظر و نگرش‌های ارائه شده در کلاس را ارزیابی می‌کنند و در نهایت، در جهت بهبود هر چه بهتر آن‌ها می‌کوشند. فصلنامه رشد آموزش جغرافیا نیز، خود را یکی از ابزارهای اعتلای معلمان پرسشگر و اندیشمند در نظر گرفته است. ما همواره از دبیران و مخاطبان خود خواسته و می‌خواهیم که تجربیات آموزشی خود را در کلاس‌های درس یادداشت و ارزیابی کنند و به جست‌وجوی راه‌های بهبود و غنای بیشتر کلاس‌های درس بپردازند و پیشنهاد دهند و در نهایت، آن‌ها را برای مجله رشد آموزش جغرافیا بفرستند تا با نام خودشان در مجله چاپ شود و در دسترس دیگر همکارانشان قرار گیرد. ما فقط به دریافت و چاپ تجربیات کلاسی معلمان اکتفا نمی‌کنیم، بلکه مطالعه شیوه‌های آموزش جغرافیا در کشورهای دیگر (مطالعه تطبیقی آموزش جغرافیا)، یافته‌ها و آموزش‌های دریافتی در دانشگاه‌ها

و مراکز آموزش عالی درباره مسائل جغرافیایی (آموزش‌های کلاسیک) و شیوه‌های بهره‌گیری از عناصر و پدیده‌های طبیعت در آموزش مباحث جغرافیایی (جغرافیای پیرامون) نیز، از مباحثی هستند که می‌توانند به عنوان محتوای یک مقاله آموزش جغرافیا، تدوین و برای مجله رشد آموزش جغرافیا ارائه شوند. به تازگی شنیده می‌شود که مقالات دبیران در فصلنامه‌های آموزشی مثل رشد آموزش جغرافیا در ترفیع معلمان و دبیران در نظر گرفته نمی‌شود! علاوه بر اینکه چنین رویه‌ای در فرهنگ کشور عجیب و غریب می‌نماید، این سؤال مطرح می‌شود که مگر معلم پژوهشگر و اندیشمند می‌تواند صرفاً برای دریافت امتیاز، پژوهشگر و اندیشمند شمرده شود و فعالیت کند؟! پژوهشگری و اندیشه‌ورزی از خصوصیات ذاتی افراد به شمار می‌رود و به امتیاز و ارتقا و این و آن ارتباطی ندارد. البته معلمان پژوهشگر و اندیشه‌ورز مسلماً باید در صدر نشینند و قدر ببینند، چرا که از جمله انسان‌های شریف و ارزشمند این اجتماع هستند و اگر جامعه‌ای بر مبنای عدالت بنیاد شده باشد، ناگزیر هنرمندان و اندیشه‌ورزان مورد اقبال قرار می‌گیرند و صدرنشین می‌شوند و به حکم عدالت اجتماعی، اوضاع بهتری خواهند داشت.



نقش آفرینی دانشی ولادیمیر پیتر کوپن

مقدمه

اقلیم‌شناسی از کاربردی‌ترین گرایش‌های جغرافیای طبیعی^۱ به حساب می‌آید. الگوها و رویکردهایی که در چند دهه گذشته وارد میدان عمل این نظام دانشی شده، با ایجاد انقلاب علمی، تحولات چشمگیری در آن ایجاد کرده است. آثار این تحولات در سال‌های اخیر وارد ادبیات جغرافیایی - اقلیم‌شناختی کشور ما نیز شده است، ولی با این همه، جغرافیای طبیعی نوین و اقلیم‌شناسی مدرن از جمله شاخه‌های علمی جوان در کشور به حساب می‌آیند. هر ساله جوانان بسیاری برای تحصیل آن‌ها راهی محیط‌های دانشگاهی می‌شوند، لیکن متأسفانه این نظام‌های علمی جدید از ادبیات معرفتی و شناختی چندان عمیق و گسترده‌ای برخوردار نیستند.

بسیاری از دانشجویان رشته اقلیم‌شناسی مشتاق آشنایی با پیشینه و نمونه‌های عملی کاربرد مفاهیم و داده‌های اقلیمی در عرصه‌های مختلف علمی و فنی هستند تا بیان‌های کلی از حالت شعار خارج و به حیطه عمل و کاربرد وارد شود. بنابراین ضروری است توان‌های کارکردی این شاخه علمی جوان موردبررسی قرار گیرد و به دور از هرگونه شعارزدگی، نمونه‌های عملی کاربرد آن مطرح شود تا برای فعالیت‌های مشابه الگوسازی به عمل آید. مقاله حاضر با در نظر گرفتن این نیاز می‌کوشد با بررسی فعالیت‌های علمی ولادیمیر پیتر کوپن، یکی از تأثیرگذارترین اقلیم‌شناسان تاریخ به عنوان یک نمونه واقعی و بیان ماهیت ایجاد پل ارتباطی اقلیم‌شناسی با سایر علوم توسط او، خلأ موجود را تا حدودی رفع کند و بر گنجینه ادبیات اقلیم - هواشناسی بیفزاید. گفتنی است، کوپن در طی سال‌های طولانی عمر خویش فعالیت‌های دانشی متعددی داشته است که در این مقاله صرفاً نقش آفرینی وی در مبحث طبقه‌بندی اقلیمی و همچنین تئوری جابه‌جایی قاره‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: ولادیمیر پیتر کوپن، پیوستگی قاره‌ها، آلفرد وگنر، رانه قاره‌ای، اقلیم، طبقه‌بندی اقلیمی، جابه‌جایی قاره‌ها

زمینه‌سازی برای نظریه پیوستگی قاره‌های وگنر

فرهاد شه‌داد

عضو هیئت علمی گروه جغرافیا، دانشگاه پیام‌نور

نقش آفرینی در آنالیز و طبقه‌بندی اقلیمی

امروزه بیش از یک سده از زمان ارائه سامانه طبقه‌بندی اصلی کوپن و مدل اصلاحی آن به وسیله همکاران و اخلاقی می‌گذرد، ولی با این حال دنیای اقلیم‌شناسی هنوز شاهد استفاده گسترده از آن در درسنامه مدارسها و دانشگاه‌هاست. همچنین سامانه ریاضی طبقه‌بندی وی در طول سال‌های متمادی راهنمای تکنیک‌های تحلیل و تقسیم‌بندی اقلیم - هواشناسی بوده و بسیاری از پژوهشگران رشته‌های مختلف دانشی، مانند اقلیم‌شناسی، هواشناسی، جغرافیای گیاهی، آب‌شناسی و بوم‌شناسی فیزیولوژیک از این سامانه طبقه‌بندی به عنوان مبنا و پایه‌ای برای منطقه‌بندی آب و هوایی و ارزیابی خروجی مدل‌های جهانی اقلیم استفاده کرده‌اند.

برخی از ژئومورفولوژیست‌ها به منظور مقابله با ویژگی‌های روانایی، سامانه کوپن را برای گروه‌بندی رودها در مناطق اقلیمی همسان به کار برده‌اند (Peel, 2007:1633).

برخی جغرافی دانان معتقدند که نقشه مناطق گیاهی جدید رایج در درسنامه‌های جغرافیایی و بوم‌شناختی^۲ با کمک نقشه اقلیمی کوپن تهیه شده است (Sheppard, 2004:107).

لوهمان (Lohman) و همکارانش در سال ۱۹۹۳ طبقه‌بندی کوپن را برای بررسی خروجی‌های مدل‌های گردش عمومی اتمسفر و مدل دوگانه جو-اقیانوس به کار بردند. آن‌ها شرایط کنونی و سناریوهای مربوط به اثر گلخانه‌ای^۳ را مدل‌سازی کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که کاربرد سامانه کوپن آسان‌تر و ابزاری سودمند برای برآورد قابلیت مدل‌های آب و هوایی به منظور نمایاندن اقلیم فعلی و تعیین اثر تغییرات آب و هوایی بر بیوسفر است.

کالوا (Kalvova) و همکارانش در سال ۲۰۰۳ خروجی‌های مدل اقلیم سیاره‌ای را با نقشه‌های طبقه‌بندی کوپن مقایسه کردند. آن‌ها به دلیل ارتباطات و پیوندهای مشهور آن با الگوهای گیاهان طبیعی، مجذوب سامانه کوپن شدند و کوشیدند تا از آن برای ارزیابی اثر گرمایش سیاره‌ای بر زیستگاه‌های عمده استفاده کنند. مقایسه نقشه ترسیمی کالوا و همکارانش با نقشه مناطق آب و هوایی کوپن، مشخص ساخت که اختلاف موجود در پراکنش ناحیه‌ای حدود ۵٪ درصد است (Peel, 2007:1633).

اگرچه ساندرسن (Sanderson) در ۱۹۹۳ بیان کرد، اکنون زمان آن است که دانشمندان دانش جوی، سامانه طبقه‌بندی جدیدی را ارائه کنند، اما این سامانه کماکان جایگاه و کاربرد خود را حفظ کرده است (Peel, 2007:1). یک نمونه بارز از اهمیت و جایگاه طبقه‌بندی کوپن آن است که آرتور استرالر (Arthur Strahler) با اینکه خود اقدام به طبقه‌بندی آب و هوایی کرده است، اما در آخرین چاپ (۲۰۰۵) درسنامه خود که در دنیای انگلیسی‌زبان کاربردی گسترده دارد، هنوز از سامانه طبقه‌بندی کوپن استفاده کرده است (Peel, 2007:1634).

کوپن با بررسی داده‌هایی که در سی‌وارته در اختیار داشت، نخستین الگوی طبقه اقلیمی خود را با کاربرد عنصر دما طراحی کرد و سال ۱۸۸۴ آن را در قالب مقاله‌ای با عنوان «مناطق حرارتی کره زمین بر مبنای طول دوره‌های گرم، ملایم و سرد و براساس کنش حرارت در دنیای آلی»^۴ در نشریه Meteorologische Zeitschrift منتشر ساخت (Koertge, 2008:153).

چاپ این مقاله تقریباً هم‌زمان با انتشار دو اثر برجسته دیگر در زمینه اقلیم‌شناسی بود. یکی از آن‌ها «کتاب مرجع آب و هواشناسی»^۵ نام داشت که در سال ۱۸۸۳ توسط جولیوس هان منتشر شد و اثر دیگر مربوط به سال ۱۸۸۴ بود به نام «آب و هواهای کره زمین و به‌ویژه روسیه»^۶ که به دانشمند روسی الکساندر ایوانوویچ ویکوف (Alexandr Ivanovich Voeikov) اختصاص داشت.

سامانه اولیه اقلیم کوپن، پایه و مبنایی برای اصلاحات بعدی وی تا سال ۱۹۳۶ بود. سامانه اولیه وی یک طرح منطقه‌بندی بر حسب عرض جغرافیایی بود که از آن به عنوان مبنای درجه حرارت در گرم‌ترین ماه سال استفاده کرده و نقشه‌های هم‌دمایی را براساس آن دماها ترسیم می‌کرد. او در طبقه‌بندی‌های بعدی، کار خود را گسترش داد. در آن زمان، دانشمندان برای طراحی طبقه‌بندی آب و هوایی استفاده از پارامترهای مختلفی را پیشنهاد می‌کردند؛ پارامترهایی مانند: ناهموازی و عوارض زمینی، تیپ‌های خاک، طبیعت و ماهیت توده‌های هوایی (یعنی هوای پویا) که از فراز منطقه می‌گذرد. کوپن ویژگی‌های گیاه‌شناختی را به عنوان معیار تمایز برگزید.

در زمان کوپن، داده‌های دما و بارش برای محدوده‌های باریکی در دسترس بود، اما گزارش‌های گیاهی فراوان برای بسیاری مناطق کشف‌شده آن روزگار وجود داشت و با توجه به باور کوپن که گیاه «اقلیم متبلور مرئی»^۷ است، او از گیاهان به عنوان جوسنج‌های مفید برای شناخت اقلیم استفاده کرد و با این شیوه توانست کمبود داده‌ها را تا حدی جبران کند. این نگرش در رساله دکتری وی نیز وجود داشت، چون کوپن براساس تجربیات دوران کودکی در روسیه معتقد بود پراکنش گیاهان عمدتاً به وسیله عرض جغرافیایی تعیین می‌شود. از طرفی کوپن به کشف ویژگی‌های هم‌دست‌یافته بود و آن، حد یا مرز درخت^۸ بود. این کشف نشان می‌داد که شمالی‌ترین عرض جغرافیایی رشد درختان به وسیله دمای گرم‌ترین ماه تعیین می‌شود. در جایی که متوسط دمای ماهانه 10° سلسیوس یا کمتر است، درختان نمی‌توانند رشد کنند. علاوه بر این، انواع مشخص گیاهان زمانی قابل مشاهده‌اند که در 4° و 12° ماه سال، متوسط دمای ماهانه بالای 10° سلسیوس یا 50° فارنهایت باقی بماند. کوپن با استفاده از خط هم‌دمای 10° سلسیوس (50° فارنهایت) و 20° (68° فارنهایت) مربوط به دمای گرم‌ترین برای 4° و 12° ماه، سامانه هفت منطقه اقلیمی در کره زمین را ارائه کرد (شکل ۱). بنابراین در نسخه اولیه هفت منطقه یا طوقه برای هر نیمکره در نظر گرفته شده بود: یک منطقه حاره‌ای، یک طوقه جنب حاره‌ای، سه منطقه معتدل، یک طوقه سرد و یک منطقه قطبی (Ko-ertge, 2008:153).

	Duration in months of critical temperatures		
	Above 20°C (68°F)	$10-20^{\circ}\text{C}$ ($50-68^{\circ}\text{F}$)	Below 10°C (below 50°F)
Tropical	12	—	—
Subtropical	4-11	1-8	—
Temperate	Less than 4	4-12	Less than 4
Cold	—	1-4	8-11
Polar	—	—	12

شکل ۱: معیار طبقه‌بندی دمایی کوپن (Oliver, ۲۰۰۵:۲۷۰)

ertge, 2008:155). او هیچ‌گاه از طریقه عمل در قبال عنصر رطوبت خرسند نبود و آشکارا اظهار می‌داشت:

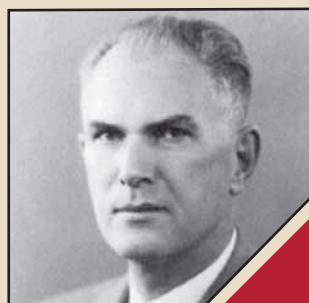
... راه‌های روسیه (جایی که مدت‌ها در آن زندگی کرده بود) در بارانی‌ترین فصل سال، خشک و غبارآلود و در خشک‌ترین فصل، مرطوب و گل‌آلود است. بنابراین، بارش نمی‌تواند به تنهایی موجودیت رطوبت را شرح دهد... (Hansen, 1997:112).

کوپن در اصلاحیه سامانه طبقه‌بندی‌اش که در سال ۱۹۱۸ منتشر ساخت به نقشه اصلی، یک نقشه آرمانی نیز افزود. وی مناطق اقلیمی را روی یک قاره فرضی بدون ناهمواری و عاری از بی‌نظمی‌های آب - خشکی پیاده کرد (James, 1922:69) و آن را به واسطه شکل خاصی که داشت «چغندر کوپن»^۱ نامید (Allaby, 2007:619) (شکل ۲). تلاش کوپن در ابداع ایده اقلیم آرمانی بر روی قاره ایده‌آل و استنباط آب‌وهوای واقعی از اقلیم آرمانی نمونه جالب توجه برتری مکتب آب‌وهواشناسی آلمان در دهه مذکور است. این سبک تفسیر اقلیم‌شناختی تأثیر زیادی در نمایش آب‌وهوا داشت و توانست موقعیت خود را تا زمان ظهور محاسبه‌گرهای الکترونیکی، بعد از جنگ جهانی دوم حفظ کند (Koertge, 2008:155).

دو تجدیدنظر نهایی طرح طبقه‌بندی به‌صورت بخشی از مجموعه چندجلدی کتاب مرجع اقلیم‌شناسی منتشر شد. این سامانه طبقه‌بندی ریشه در بینش دوران کودکی کوپن، تاریخ اشتغال اداری - دانشی، رفتارهای او، احساساتش نسبت به گیاهان، پس زمینه علمی‌اش در

روسیه، تعهد وی به ایده‌آل‌سازی نظری و ارتباط او با آلفرد و گنر دارد (Koertge, 2008:155) (شکل ۳).

در سامانه نهایی کوپن، جهان به پنج منطقه اصلی تقسیم می‌شود که هر منطقه براساس ویژگی‌های دما و بارش و تغییرات فصلی بارش و تأثیر درجه حرارت و بارندگی بر پوشش گیاهی، زیرگروه‌هایی دارد (Oliver, 2005:442) کوپن در طراحی و



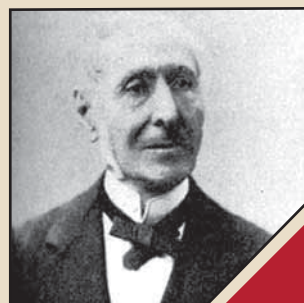
چارلز وارن تورنث ویت

تدوین سامانه خود، اثر دیگر کنترل‌کننده‌های آب‌وهوایی مانند سول‌های فشار، سامانه‌های جبهه‌ای و جریان‌های اقیانوسی را در نظر نگرفت و به‌ویژه به تابش خورشیدی و باد که برای رشد و پراکنش گیاهان بسیار مهم است، توجه نکرد (Smith, 2006:134-135). با وجود این، بسیاری از دانشمندان هنوز نقشه اصلی کوپن و بازنگری‌های بعدی در آن را به‌عنوان یک اثر بزرگ دانشی در نظر می‌گیرند. البته سادگی این سامانه نقش بسزایی در پذیرش گسترده و طول عمر آن تا ادبیات نوین هوا - اقلیم‌شناختی داشته است (Oli-ver, 2005:442). پژوهش ناک (Knock) و شولتز (Schultz) در سال ۱۹۵۲ نشان داد

در اواخر دهه ۱۸۹۰ کوپن دریافت که عامل تمایز مناطق آب‌وهوایی تنها درجه حرارت نیست، بلکه عواملی مانند مقدار و پراکنش فصلی بارندگی نیز در این امر دخالت دارند. استفاده از این نگرش جدید به طرح نوین و پیچیده طبقه‌بندی اقلیمی انجامید که وی آن را در سال ۱۹۰۱ با عنوان «تلاشی در طبقه‌بندی اقلیم بر مبنای ارتباط‌های آن‌ها با قلمروهای گیاهی»^۱ منتشر کرد. کوپن در این نوشته، شش گروه اقلیمی را مشخص کرد: ۵ منطقه براساس دما و یک منطقه بر حسب خشکی. با لحاظ کردن رژیم‌های متفاوت بارشی موفق به شناسایی ۲۴ گونه متفاوت اقلیمی شد که همگی مرزهای دقیق مبتنی بر دمای گرم‌ترین و سردترین ماه و مقدار بارندگی داشتند و با نام‌های گیاه‌شناختی یا جانورشناسی مشخص شده بودند (Koertge, 2008:154).

سامانه کوپن آنچنان برجسته بود که آوازه بسیاری از دیگر سامانه‌های طبقه‌بندی را تحت تأثیر خود قرار داد. برای نمونه، سامانه پیشنهادی وال در ۱۹۱۹ مغلوب شهرت طرح کوپن شد. الگوی وی مبتنی بر تعیین مرزهای اقلیمی براساس دمای گرم‌ترین و سردترین ماه بود (Oliver, 2005:222).

طرح کوپن، نظر دیگر پژوهشگران علوم فیزیکی را به خود جلب کرد.

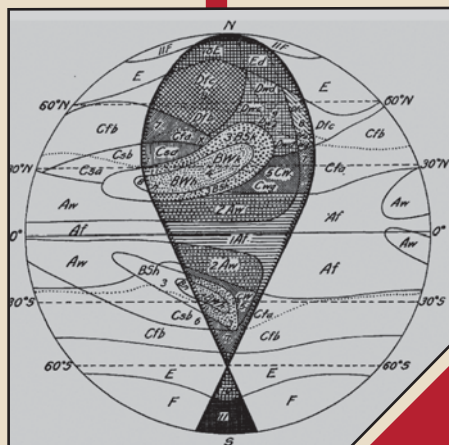


آلفونس دو کاندل

اسکار درود (Carl Georg Drude) شش کمر بند اصلی را مبنای قرار داد و نقشه جهانی قلمروهای گیاهی را تهیه کرد. شیمپر (A. F.W. Schimper) کار اولیه درود drude را در مورد جغرافیای گیاهی گسترش داد و اثر خود را در سال ۱۸۹۸ منتشر کرد. طبقه‌بندی مناطق گیاهی شیمپر مشابه کار درود، مناطق

گیاهی را از مرطوب تا خشک رده‌بندی کرده بود. کوپن دو سال پس از انتشار مطالعات شیمپر نخستین نسخه مطالعات فراوان خود در مورد طبقه‌بندی اقلیمی را منتشر کرد. در این الگو، کوپن از سامانه ریاضی برای تمایز مناطق آب‌وهوایی استفاده کرد. او تأکید داشت که گیاهان ابزار و وسایل طبیعت هواشناختی هستند که تأثیرات عناصر مختلف

اقلیمی را در درون خود ترکیب می‌کنند. کوپن اثر منتشر شده شیمپر را ندید و از مناطق گیاهی آلفونس دو کاندل (Al-phonse Louise Pierre Pyramus De Candolle) استفاده کرد. او پژوهش خود را بر تعیین مقادیر عددی برای مرزهای مناطق گیاهی متمرکز ساخت و به مانند دو کاندل برای نمایش مناطق اقلیمی از حروف استفاده کرد (Oliver, 2005:442). کوپن طرح طبقه‌بندی خود را در سال‌های ۱۹۱۸، ۱۹۲۳، ۱۹۳۰، ۱۹۳۱، ۱۹۳۶ و ۱۹۳۹ مورد تجدیدنظرهای عمده قرار داد و به‌ویژه در مورد تعریف اقلیم گروه B اصلاحاتی به عمل آورد (Ko-



شکل ۲: نمایی از نقشه طبقه‌بندی اقلیمی اولیه کوپن روی قاره استاندارد (James, ۱۹۲۲:۷۰)

که در هفتاد کار علمی شاخص از سامانه کوپن استفاده شده است. در کارهای کوپن مشکلات متعددی در تعیین مناطق آبوهوایی و فرمول‌ها و شاخص‌ها وجود داشت و برخی متخصصان مانند تورنث ویت و ویلکاک مقالات انتقادی بر آن نوشتند (Oliver, 2005:222).

در این زمینه تورنث ویت اظهار می‌کند که کوپن در طبقه‌بندی خود به عامل رطوبت مؤثر^{۱۱} توجه نکرده بود. بنابراین براساس سامانه او، میزان مشابه بارش سالانه در منطقه سیبری، گیاهان جنگلی را به وجود می‌آورد و در آفریقا سبب رشد گیاهان بیابانی می‌شود. تورنث ویت همچنین فقدان گروه اقلیمی نیمه‌مرطوب را از دیگر نقایص طبقه‌بندی کوپن می‌داند (Koertge, 2008:vol 7:39). البته در این میان، افرادی هم بودند که سامانه طبقه‌بندی کوپن را در زمینه‌ها یا مقیاس‌هایی به کار بردند که در مبانی سامانه طبقه‌بندی توصیه نشده بودند و به همین دلیل آن سامانه را متهم به شکست کردند. با همکاری دانشمندان، بسیاری از این مسائل برطرف شد و امروزه این سامانه تصویر مستدل، معقول و قابل پذیرشی از اقلیم زمین ارائه می‌کند.



آگوست گریزباخ

یونانیان باستان برای مناطق آبوهوایی نسخه‌برداری کرده بود (Peel, 2007:1633). دوکاندل در ۱۸۵۵ کتاب سری جغرافیای گیاهی^{۱۲} و در ۱۸۸۰ کتاب گیاهنگاری^{۱۳} را منتشر کرد (Allaby, 2007:266). او در کتاب اول در مورد پراکنش جغرافیایی گیاهان در ارتباط با فیزیولوژی آن‌ها بحث می‌کند و می‌نویسد:

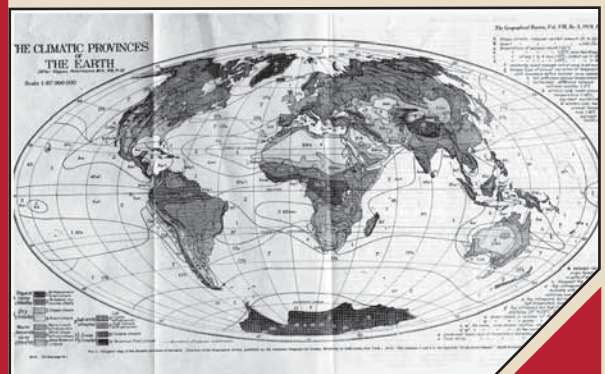
... دمای تابستانی ۱۰° سلسیوس حد رویش درخت را مشخص می‌کند. برای برخی گیاهان حاره‌ای دمای زمستانی ۱۸° سلسیوس لازم است و چنانچه دمای زمستانی به زیر ۳۰- سلسیوس افت کند، پوشش برفی باقی خواهد ماند... (Allaby, 2007:81).

دوکاندل به هنگام مطالعه نقشه تشکیلات^{۱۴} گیاهی، پراکنش نواری شکل گیاهان حاره‌ای و معتدل و شمالگان توجهش را جلب کرد. او فرضیه‌پردازی کرد که



این منطقه‌بندی تحت تأثیر درجه حرارت ایجاد می‌شود. بنابراین در سال ۱۸۷۴ نقشه مناطق شکلی یا فرمال گیاهی را با در نظر گرفتن محدوده‌های دمایی وابسته به آن‌ها ارائه کرد (Bonan, 2002:2). او در این نقشه همه گیاهان را در شش زیرتقسیم قرار داد. پنج گروه گیاهی وابسته به دامنه

خاص میانگین دمای سالانه بود و یک گروه شامل گیاهانی می‌شد که خود را با خشکی تطبیق داده بودند (Hanson, 1997:112). کوپن در تقسیم‌بندی آبوهوایی خود از این نقشه، داده‌ها و معیارها نهایت بهره را برد. به ویژه خط هم‌دمای ۱۰° سلسیوس به‌عنوان مرز بین اقلیم توندرا و اقلیم درختی مورد استفاده قرار گرفت و نظر به اینکه این خط توسط الکساندر سوپان، جغرافی‌دان اتریشی مطرح و به وسیله کوپن به کار برده شد به خط کوپن - سوپان^{۱۵} شهرت یافت (Oliver, 2005:531).



شکل ۳: نقشه تقسیم‌های اقلیمی کوپن (James, ۱۹۲۴:۷۱)

زمینه‌های تاریخی طبقه‌بندی آبوهوایی کوپن

ولادیمیر کوپن در سامانه طبقه‌بندی خود، اقلیم را در ارتباط با رشد گیاهی و نوع گیاهان موجود در آن قرار داد، ولی او نخستین فردی نبود که به رشد گیاهان خاص در مکان‌های معین توجه می‌کرد، زیرا پیش از وی دانشمندان دیگری نقشه پراکنش گیاهی را تهیه کرده و مبانی آن نظام توزیعی را شرح داده بودند (Allaby, 2007:266). از این‌رو کوپن در تهیه و ارائه نقشه جهانی طبقه‌بندی خود به میزان زیادی از نقشه‌های جهانی گیاهان استفاده کرد که در سال ۱۸۶۶ توسط آگوست گریزباخ (August Heinrich Rudolf Grisebach) متخصص جغرافیای گیاهی در آلمان منتشر شده بود. البته تکنگرایی‌های کارل لینسر (Carl Linsser) که نمونه برجسته‌ای در خصوص اثر اقلیم بر رشد و تکثیر گونه‌های گیاهی به‌شمار می‌رفت نیز کمک مؤثری در طراحی سامانه طبقه‌بندی کوپن بود (Thornthwaite, 1943:254).

تورنث ویت ادعای می‌کند که بهره‌گیری کوپن از پنج حرف برای کدگذاری اقلیم از پنج گروه گیاهی آلفونس دوکاندل، استاد تاریخ طبیعی دانشگاه ژنو در سوئیس و یکی از برجسته‌ترین گیاه‌شناسان آن زمان الگوبرداری شده است (جدول ۱). دوکاندل نیز به نوبه خود این شیوه را از نامگذاری

جدول ۱: ارتباط بین انواع گیاهی دوکاندل و انواع اقلیمی کوپن (Bonan, ۲۰۰۲)

تیپ گیاهی دوکاندل	تیپ اقلیمی کوپن	گیاهان غالب
مگاترم ^{۱۶}	حاره مرطوب	جنگل بارانی حاره ساوان حارهای
گزروفیل ^{۱۷}	خشک	بیابان علفزار
مزوترم ^{۱۸}	جنب حارهای مرطوب عرض میانی	جنگل خزانداز معتدل گرم جنگل مخروطی معتدل گرم مدیترانه‌ای
میکروترم ^{۱۹}	بری مرطوب	جنگل خزانداز معتدل خنک جنگل مخروطی معتدل خنک
هکسیتوترم ^{۲۰}	قطبی	جنگ شمالی توندر

نقش آفرینی کوپن در نظریه رانه قاره‌ای

در حالی که ولادیمیر کوپن به طرح اصلی طبقه‌بندی آب‌وهوایی خود وفادار بود و از هر فرصتی برای تکمیل آن بهره می‌برد، اما با پیشرفت‌ها در زمینه هوشناسی دینامیک بیگانه نبود. در حقیقت او یکی از پشتیبانان بزرگ این شاخه نوین علوم جوی بود و به همین دلیل ارتباط نزدیکی با مکتب هوشناسی برگن داشت. کوپن مشتاقانه کشش رو به رشد فیزیک در مطالعات پدیده‌های کره زمین در دهه نخست سده بیست را دنبال و نیرومندان آن را ترویج می‌کرد. از این‌رو در طی دو سال (۱۹۰۸-۱۹۱۰) بیشتر وقت خود را با متخصصان جوان فیزیک جوی گذراند و در همین رابطه در نگارش درس‌نامه‌ای با عنوان «ترمودینامیک جو^{۲۱}» با همان دانشمندان جوان همکاری کرد. کتاب مزبور در طی بیست سال بعد از نگارش آن تنها منبع استاندارد در این زمینه بود. زمانی که یکی از مؤلفان جوان همکار کوپن با الزه^{۲۲}، دختر ولادیمیر ازدواج کرد، آن دو دانشمند مشارکت علمی قدرتمندی را به وجود آوردند. این مشارکت که در حقیقت همکاری فراست، مطالعه ژرف و دانش گسترده پیرمرد با انرژی و بینش قدرتمند مرد جوان بود، یک سرمایه دانشی بزرگ به حساب می‌آمد. این مرد جوان، آلفرد وگنر نام داشت (Koertge, 2008:154).

آلفرد وگنر، از نجوم تا ساخت‌شکنی در ژئوفیزیک

آلفرد وگنر^{۲۳} در اول نوامبر سال ۱۸۸۰ در شهر برلین آلمان به دنیا آمد. پدرش ریشارد (Richard)، کشیش بود و پرورشگاه پسران بی‌سرپرست را اداره می‌کرد و مادرش آنا (Anna) نام داشت. آلفرد به عنوان جوان‌ترین عضو خانواده با روحیه‌ای مصمم و کنجکاوی بسیار، پس از دوران دبیرستان، راهی دانشگاه هایدلبرگ و اینسبروک^{۲۴} شد و در سال ۱۹۰۵ موفق شد، دکترای ستاره‌شناسی را از دانشگاه برلین به دست آورد (Cullen, 2006:106). وگنر در حین تحصیل در نجوم به کمک ویلهلم بتزولد (Wilhelm von Bezold) به تعقیب مطالعات هوشناسی پرداخت، زیرا آینده شگفت‌انگیزی برای فیزیک جوی متصور بود (Koertge, 2008:246). به دنبال اخذ درجه علمی بر هوشناسی متمرکز شد و توانست در دیده‌بانی هوانوردی سلطنتی پروس^{۲۵} در لیندبرگ^{۲۶} استخدام شود. وی در این محیط با استفاده از کایت و بالون به مطالعه جوی فوقانی تا ارتفاع ۵ کیلومتری پرداخت (Cullen, 2006:106) و

براساس یافته‌های خود نقش کوچکی در تأیید وجود استراتوسفر ایفا کرد (Koertge, 2008:246). در سال ۱۹۰۶ آلفرد و برادرش کورت (Kurt) توانستند ۵۲ ساعت با بالون هوای گرم بر فراز آلمان و دانمارک پرواز کنند و رکورد جدیدی بر جای بگذارند بعد از دستاوردهای مطالعه جو با کایت و بالون، یک هیئت دانمارکی از وگنر دعوت کرد تا در تیم اعزامی به سفر اکتشافی در شمال شرق گرینلند به عنوان هوشناس همکاری کند. آلفرد می‌بایست در این سفر که از ۱۹۰۶ تا ۱۹۰۸ طول می‌کشید برای نخستین بار به مطالعه توده‌های هوایی و یخچال‌های قطبی می‌پرداخت.

زمانی که وگنر برای سفر اکتشافی گرینلند آماده می‌شد به یک نظر علمی از کوپن برخورد کرد. آن موقع ولادیمیر کوپن رئیس ایستگاه کایت هوشناسی در گروسبورستل در نزدیکی هامبورگ بود. ملاقاتی که بین آن دو انجام شد باعث ارتباطی طولانی و ثمربخش بین آن دو شد. در ابتدا کوپن برای وگنر یک مرشد و مراد محسوب می‌شد، اما به زودی همکاری پژوهشی ارزشمندی میان آن‌ها شکل گرفت.



الزه وگنر در سنین جوانی و کهن‌سالی

وگنر در سال ۱۹۰۹ به تدریس هوشناسی و نجوم در مؤسسه فیزیکی ماربورگ^{۲۷} آلمان مشغول شد (Cullen, 2006:106). وی در محیط ماربورگ، علاوه بر آموزش به پژوهش سامانمند در مورد سطوح‌های ناپیوستگی جو پرداخت و بین سال‌های ۱۹۰۹ تا ۱۹۱۲ حدود چهل مقاله منتشر کرد که بسیاری از آن‌ها درباره این موضوع بود (Koertge, 2008:246). وگنر پس از مدتی، مقاله‌ها و سخنرانی‌های کلاسی را که در این مؤسسه انجام می‌داد، در قالب کتاب ترمودینامیک جو جمع‌آوری و منتشر کرد. این کتاب مرجع مهمی برای این رشته در آلمان به حساب می‌آمد و یکی از مباحث قابل توجه آن، بیان بنیان‌هایی برای نظریه نوین منشأ بارش جوی بود (Cullen, 2006:106).

وگنر در سال ۱۹۱۲ قبل از ترک آلمان به سوی گرینلند از الزه تقاضای ازدواج کرد. در آن زمان الزه ۲۰ و وگنر ۳۲ ساله بود (Mc Coy, 2006:12). به دنبال این تقاضا وگنر با همراهی کوش (J. P. Koch) کاپیتان دانمارکی، سال‌های ۱۹۱۲ و ۱۹۱۳ را برای مطالعه یخچال‌شناسی و اقلیم‌شناسی قطبی در گرینلند به سر برد. تیم چهار نفری آن‌ها برای نخستین بار یک زمستان کامل را در کلاهی یخی گرینلند گذراندند و با پای پیاده فاصله ۱۲۰۷ کیلومتری را پیمودند (Cullen, 2006:108). در مدتی که آلفرد در گرینلند به سر می‌برد، الزه برای اینکه به همسرش نزدیک باشد به اوسلو^{۲۸} رفت و مدتی را نزد خانواده ویلهلم بیرکنس (Wilhelm frimann Koran Bjerknes)، هوشناس برجسته نروژی و بنیانگذار مکتب هوشناختی برگن

به همراه خانواده‌اش راهی اتریش شد و در دانشگاه گراتز به‌عنوان استاد ژئوفیزیک و هواشناسی به تدریس و پژوهش پرداخت. الزه این دوره را شادترین سال‌های زندگی مشترکشان قلمداد می‌کند. بعدها ولادیمیر کوپن و همسرش ماری نیز، به الزه و وگنر در گراتز پیوستند (Mc Coy, 2006:14). کوپن در این سفر کتابخانه مهم و شایان توجهش را که شامل چند هزار جلد کتاب بود، به همراه برد تا در گراتز به فعالیت‌های علمی‌اش ادامه دهد (Koertge, 2006:155).



خانواده کوپن در سال ۱۹۳۰ در گراتز اتریش / از چپ: آلفرد وگنر، الزه کوپن، ماری کوپن و کورت وگنر (Mc Coy, ۲۰۰۶:۱۵)

وگنر در طی سال‌های ۱۹۲۹ تا ۱۹۳۰ برای سومین بار با هیئت اکتشافی گرینلند همراه شد تا در آنجا ایستگاه‌های هواشناسی را تأسیس کند. در سال ۱۹۳۰ برای چهارمین بار راهی گرینلند شد. وگنر در اول نوامبر، پایگاه مرکزی را به مقصد ایستگاه یخچال‌شناسی در غرب ترک کرد و دیگر زنده دیده نشد. او به دلیل سکته قلبی یا خفگی ناشی از نشت گاز کربن مونواکسید از بخاری درگذشت. پیکر وی در دوازدهم ماه می ۱۹۳۱ در حالی پیدا شد که با چشمانی باز و چهره‌ای آرام و تقریباً متبسم در درون کیسه خواب آرمیده بود و تخته اسکی‌اش به شکل چلیپایی در کنارش قرار داشت. فرد همراه وگنر، اسکیمویی به نام راسموس ویلمسن (Rasmus Willemsen) بود. او پس از تدفین ویژه آلفرد وگنر، به همراه دفتر یادداشت‌های روزانه وی قصد بازگشت داشت که در طی مسیر ناپدید شد و هیچ‌گاه پیکر این اسکیمو و دفتر یادداشت وگنر به دست نیامد (Cullen, 2006:75; Koertge, 2008:248).



آخرین عکس وگنر (چپ) و ویلمسن (راست) در اول نوامبر ۱۹۳۰ (Saigeeth, ۲۰۰۶:۴۵)

همکاری‌های ولادیمیر کوپن و آلفرد وگنر

جوامع علمی آن زمان، وگنر را فاقد شایستگی لازم برای ارائه نظریات زمین‌شناختی می‌دانستند. از این رو مخالفت‌های زیادی

زندگی کرد. در آنجا الزه به جیکوب (Jacob) بیرکنس زبان آلمانی درس می‌داد و خود نیز، مشغول آموختن زبان نروژی و دانمارکی بود. همین زبان‌آموزی الزه را قادر ساخت تا در آینده گزارش‌های هیئت اکتشافی دانمارک را به زبان آلمانی ترجمه کند و رابطه دوستانه‌ای بین دو خانواده برقرار شود (Mc Coy, 2006:12; Schneider, 1996:19). بعد از سفر پژوهشی، وگنر با الزه، دختر ولادیمیر پیتز کوپن، ازدواج کرد.

یکی از مهم‌ترین رویدادهای زندگی وگنر در سال ۱۹۱۰ تا ۱۹۱۱ شکل گرفت. زمانی که وگنر از تعطیلات کریسمس به دفترش در مؤسسه فیزیکی ماربورگ بازگشت، همکار و هم‌اتاقی‌اش از وی خواست تا نسخه جدید اطلس آنگه ماینه^{۲۹} را بررسی کند. این اطلس که توسط ریشارد آندری (Richard Andree) تهیه شده بود، نخستین اطلسی به‌شمار می‌رفت که با استفاده از داده‌های ژرفاسنجی^{۳۰} تصاویری را از حاشیه‌های قاره‌ای آمریکای جنوبی و آفریقا در اقیانوس اطلس نشان می‌داد. وگنر بلافاصله متوجه شد که نمای کلی قاره‌ها در منحنی تراز عمق ۲۰۰ متری از همتایی شگفت‌انگیزی برخوردار است (Koertge, 2008:246).

وگنر در حین انجام این مطالعات، با نگرستن به اطلس جغرافیایی به هیجان و وجد آمد. او در این خصوص برای همسرش الزه نوشت: ... ما ساعت‌ها بررسی کردیم و نقشه‌های شکوهمندی که ترسیم شد، ما را به تحسین واداشت. در یک لحظه فکری به ذهنم رسید: آیا ساحل شرقی آمریکای جنوبی دقیقاً منطبق بر ساحل غربی آفریقا نیست؟ آیا آن‌ها زمانی به هم پیوسته بودند؟... (Mc Coy, 2006:19). اما جالب‌تر آنکه تطابق قاره‌ها زمانی بهتر خود را نشان می‌دهد که به جای خط ساحلی، منحنی‌های تراز دشتاب^{۳۱} با هم مقایسه شوند. من باید این تفکر را دنبال کنم... (LeGrand, 1988:39).

البته وگنر نخستین شخصی نبود که به این مشابهِت‌ها توجه می‌کرد، اما اولین فردی بود که مصمم شد تا شواهد زمین-دیرین‌شناختی برای آن بیابد (Mc Coy, 2006:17). بر همین اساس آلفرد کوشید تا در کتابخانه ماربورگ شواهدی برای این داده شکل‌شناختی یا مورفولوژیک بیابد. او در این امر موفق بود و توانست به مدارکی در مورد نهشته‌های ذغالی در جنوبگان، مرجان‌های فسیل در ساحل اورگون^{۳۲}، بقایای گیاهان سنگواره در جزایر اسپیتزبرگ^{۳۳} در اقیانوس منجمد شمالی و بقایای یخچالی در آفریقای مرکزی دست یابد. آلفرد به این ترتیب با باورهای رایج در محیط‌های علمی آن روز مبنی بر ایستایی و بی‌دگرگونی زمین به مقابله پرداخت و نظریه جابه‌جایی قاره‌ها را مطرح ساخت (Si-monis, 1999:192).

او از سال ۱۹۱۴ تا ۱۹۱۹ را به‌عنوان ستوان و سپس سروان پیاده‌نظام در ارتش آلمان خدمت کرد و دو بار در جنگ با گلوله زخمی شد (Cullen, 2006:108). جراحت‌های جنگی سبب انتقال او به اداره پیش‌بینی هوایی ارتش آلمان گردید (Simonis, 1999:192).

زمانی که کوپن از سی‌و‌ارته بازنشسته شد، وگنر جای او را گرفت و الزه و وگنر در طبقه همکف منزل پدری ساکن شدند و کوپن در طبقه دوم منزلش اقامت گزید. وگنر علاوه بر کار در سی‌و‌ارته در دانشگاه نوبنیاد ماربورگ تدریس کرد و مدتی بعد، آثار پژوهشی خود را در مورد حفره‌های سطح کره ماه منتشر ساخت و مدعی شد که این حفره‌ها منشأ آتش‌فشانی ندارند و در نتیجه برخورد‌های کیهانی به‌وجود آمده‌اند. نظرات عجیب و سفرهای متعدد اکتشافی سبب شد تا دانشگاه از پذیرش او سرباز زند، اما دانشگاه گراتز از او دعوت به همکاری کرد. بنابراین وگنر

زمانی که کوپن از سی‌وارته بازنشسته شد، وگنر جای اورا گرفت و الزه و وگنر در طبقه همکف منزل پدری ساکن شدند و کوپن در طبقه دوم منزلش اقامت گزید. وگنر علاوه بر کار در سی‌وارته در دانشگاه نوبنیاد ماربورگ تدریس کرد و مدتی بعد، آثار پژوهشی خود را در مورد حفره‌های سطح کره ماه منتشر ساخت و مدعی شد که این حفره‌ها منشأ آتش‌فشانی ندارند و در نتیجه بر خوردهای کیهانی به وجود آمده‌اند



با نظریه رانه قاره‌ای وی شد. اما چه عاملی آلفرد وگنر را برانگیخت تا شیفته و فریفته نظریه حرکت قاره‌ها شود؟ پس‌زمینه و تجربه وی تماماً بر هواشناسی و نجوم بود. سفرهای اکتشافی وگنر به گرینلند نیز به بررسی‌های هواشناختی و یخچال‌شناسی اختصاص داشت. پس چه سببی وگنر را به سوی رانه قاره‌ای کشاند؟ پاسخ این پرسش‌ها را می‌توان در دیدگاه‌های دیرین اقلیم‌شناختی ولادیمیر کوپن، مرشد و مراد آلفرد وگنر یافت.

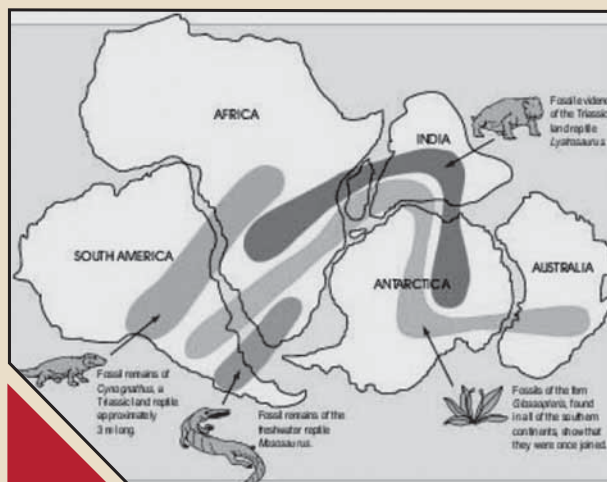
مطالعه اقلیم دیرین، همواره یکی از محورهای پژوهشی کوپن بود. بنابراین زمانی که ولادیمیر پس از مدت‌ها کار متمرکز، طرح طبقه‌بندی اقلیمی‌اش را منتشر ساخت، فرصت یافت تا به بررسی‌های آب‌وهوای دیرین زمین بپردازد.

آشنایی با وگنر و آموشدهای مکرر وی در سال ۱۹۱۰ به منزل کوپن، غنیمتی برای هر دوی آن‌ها بود. دو دانشمند ساعت‌ها به بحث در مورد نظریه‌های اقلیم فعلی و گذشته می‌نشستند و می‌کوشیدند شواهد زمین‌شناسی و دیرین‌شناختی آب‌وهوای گذشته زمین را بررسی و تحلیل کنند و به پرسش‌هایی در این مورد پاسخ دهند (Mc Coy, 2006:18). پرسش‌هایی مانند: یخ‌بندان‌های قدیمی در کدام مناطق رخ داده‌اند؟ در کدام محدوده‌هایی می‌توان شواهد بیابان‌های دیرین مانند تپه‌های سنگ‌شده، ته‌نشست‌های تبخیری نمک و ژئیس را یافت؟ (Mc Coy, 2006:11). آن‌ها در نتیجه این مصاحبت‌ها دریافتند که اندیشه‌هایشان در این موضوع مکمل هم است و می‌توانند برای مطالعه آب‌وهوای دیرین همکاری کنند.

کوپن و وگنر برای مطالعه اقلیم گذشته متکی به اطلاعات موجود در مورد موقعیت‌های سنگواره گیاهان و جانوران غیردریایی بودند. ارتباط روشن بین گیاهان و آب‌وهوا، پایه و اساس تعیین مرزهای اقلیمی امروز بود. بنابراین گیاهان سنگواره‌ای می‌توانستند به عنوان شاخصی برای استنباط اقلیم گذشته زمین مورد استفاده قرار گیرند. نکته قابل توجه آن بود که گیاهان فسیل در بسترهای زغال‌سنگی یافت می‌شدند. با آگاهی از اینکه زغال‌سنگ از مواد گیاهی انبوه در محیط‌های باتلاقی حاره‌ای یا جنب‌حاره‌ای تشکیل می‌شود، آن‌ها توانستند اطلاعات مناسبی در

زمینه اقلیم حاکم بر محیط‌های زغال‌سنگی امروزی در زمان رویش گیاهان به دست آورند. از طرف دیگر، نوع گیاه سنگواره (مثل نخل یا سرخس) نیز داده‌های مهمی در مورد اقلیم گذشته حاکم بر مناطق فراهم می‌ساخت (شکل ۴).

اگرچه سنگواره جانوران در مقایسه با گیاهان، شاخص و نشانگر مناسبی برای آب‌وهوای گذشته نبود، اما این نوع فسیل‌ها نیز می‌توانست اطلاعاتی در مورد محیط زندگی جانور دیرین (خشکی زی، آب شیرین زی، اقیانوس زی و...) ارائه کند. سنگواره جانوری که در رسوبات ویژه خشکی‌ها یا آب شیرین یافت می‌شود نشان می‌دهد که آن جانور در محیط غیردریایی می‌زیسته است. زمانی که همین فسیل در منطقه دیگری پیدا شود می‌توان پذیرفت که در آن موقعیت زمانی، محیط مشابه غیردریایی حاکم بوده است.



شکل ۴: نمونه‌ای از شواهد دیرین‌شناختی تأییدکننده به هم پیوستگی قاره‌ها (Saigeetha, ۲۰۰۶:۴۸)

وگنر در جست‌وجوهای کتابخانه‌ای خود، کتاب مرجعی در مورد سنگواره‌های شناخته‌شده دنیا در سال ۱۹۱۱ پیدا کرد. به موازات مطالعه کتاب، او شیفته مشابتهای فسیلی محیط‌های غیردریایی طبقات پالئوزوئیک در آفریقا، برزیل و هند شد. بنابراین کتاب مزبور اطلاعات فراوانی در مورد پراکنش سنگواره‌ها فراهم ساخت و کوپن و وگنر توانستند با کمک آن، اقدام به تهیه نقشه اقلیم گذشته کنند (Mc Coy, 2006:19). بر این مبنا، وگنر و کوپن داده‌های دیرین اقلیمی را برای چند دوره زمین‌شناختی مانند کربونیفر، پرمین، اتوسن و کواترنری جمع‌آوری کردند و با انتقال این داده‌ها به روی نقشه، کمرندهای اقلیمی دیرین نمایان شدند (Lowrie, 1997:10).

وگنر در ایجاد پیوند و ارتباط بین پدیده‌ها زبردستی و مهارت خاصی داشت. از این رو توانست از مباحث و فعالیت‌هایی که در منزل کوپن در مورد اقلیم دیرین انجام می‌دادند به بینشی روشن در مورد جابه‌جایی قاره‌ها برسند. بر همین اساس شواهد یخ‌بندان‌های پالئوزوئیک در موقعیت‌های دور از همی مثل آفریقای جنوبی، آمریکای جنوبی و هند را صرفاً می‌شد با پیوسته انگاشتن آن‌ها و قرارگیری‌شان در درون یک توده خشکی واحد در گذشته، تفسیر و تبیین کرد.

وگنر با در نظر گرفتن مباحث انگیزشی در منزل کوپن در مورد اقلیم دیرین و توضیح‌های احتمالی برای پراکنش مناطق یخ‌بندان، بیابان‌ها

و تهنشست‌های زغال‌سنگی قدیمی و با توجه به شکل‌های مشخص جورچینی (پازل) قطعات خشکی، بارها نقشه‌ها را بررسی کرد (Mc Coy, 2006:19). او با در کنار هم قرار دادن قاره‌ها و توضیح جدایی آن‌ها در دوره‌های بعد توانست بدیلی را برای مفهوم پل خشکی^{۳۴} ارائه کند (Mc Coy, 2006:20). و گنر در نامه‌ای به تاریخ ۶ نوامبر ۱۹۱۱ خطاب به کوپن نوشت:

... برای تبیین شواهد دیرین‌شناختی که در سطح قاره‌ها مشاهده می‌شود، دو فرایند قابل ذکر است: ۱. پل خشکی که قاره‌ها را به هم پیوند می‌داد؛ ۲. رانش جداکننده ناشی از شکل‌گیری دره‌های بزرگ. تاکنون همواره فرایند اول مطرح بوده و فرایند دوم نادیده گرفته شده است. اما فرایند اول که بر غیرقابل تغییر بودن موقعیت همه خشکی‌ها متکی است با مفهوم نوین ایزوستازی ناسازگار است. یک قاره سبک‌تر نمی‌تواند در درون آنچه رویش شناور است فرو بنشیند. از طرفی فاصله بین خشکی‌ها به قدری زیاد است که نمی‌توان به‌طور منطقی پذیرفت آن فاصله را جانوران یا شنا پیموده یا بدر گیاهان این فاصله را باد پخش کرده باشد... (Demhardt, 2005:29).

بر اساس نظر و گنر، اندیشه بهم‌پیوستگی قاره‌ها و وجود یک ابرخشکی اولیه، قادر بود وجود شواهد مشابه سنگواره‌ای و تهنشست‌ها را در خشکی‌های دور از هم امروزی تبیین کند. این اندیشه دستاورد بزرگی به حساب می‌آمد، به‌طوری که این جوانه فکر و نظر، و گنر را به سمت پژوهش ژرف در مورد رانه قاره‌ای سوق داد (Mc Coy, 2006:20).

و گنر تحقیقات گسترده‌ای را برای تأیید نظر خویش آغاز کرد و نتیجه مطالعات خود را در مقاله‌ای با عنوان پایه جغرافیای تحول بزرگ مقیاس عوارض پوسته زمین (قاره‌ها و اقیانوس‌ها) در ۶ ژانویه ۱۹۱۲ در همایش جامعه زمین‌شناسی در فرانکفورت مطرح ساخت. چهار شب بعد از آن، در جامعه توسعه علوم طبیعی در ماربورگ سخنرانی مشابهی برگزار کرد (Cul-ten, 2006:107). شواهدی که و گنر جمع‌آوری کرده بود کمبودها و ابهامات زیادی داشت که بخشی از آن‌ها به ناکامل بودن نقشه‌های جهانی زمین‌شناسی و فسیل‌ها مربوط می‌شد. اما زمین‌شناسان برخی از مدارک او را نمی‌توانستند نادیده بگیرند (Mc Coy, 2006:17). در این میان محافل جغرافیایی و دیرین اقلیم‌شناختی و

زمین‌شناسانی که در نیمکره جنوبی پژوهش‌های میدانی انجام می‌دادند، بیش از جوامع زمین‌شناسی از اظهارات و گنر استقبال کردند (Koertge, 2008: Vol 7:247). پس از این سخنرانی‌ها، وی بدون هیچ‌گونه شک و عقب‌نشینی، خود را متعهد به ساخت کامل نظریه رانه قاره‌ای کرد (شکل ۵).

ولادیمیر کوپن با مشاهده مقالات اولیه و گنر، او را به شدت مورد انتقاد قرار داد و یادآوری کرد که این نوع اظهارنظرها برای موقعیت دانشگاهی‌اش مسئله‌ساز خواهد شد. کوپن در این رابطه به و گنر

خاطر نشان کرد:

... در حیطه تخصصی شما موضوعات فراوانی برای پژوهش وجود دارد. پس بهتر است از قلمرو دانشی‌تان خارج نشوید... (Mc Coy, 2006:20).

و گنر در پاسخ نوشت:
... اگر اکنون بتوانیم ثابت کنیم که عقل و شعور بشر به تاریخ شکل‌گیری زمین‌شناختی کره زمین دست یافته است، چرا باید در پرتاب برداشت‌های قدیمی به دریا دودل باشیم؟ چرا باید پیشرفت این ایده را ده یا حتی سی سال به تأخیر اندازیم؟ من باور دارم که مفاهیم قدیمی بیش از ده سال دوام نخواهند داشت... (Mc Coy, 2006:20).

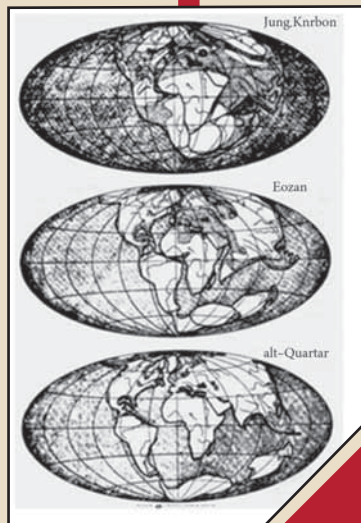
... اگر آن‌ها نظریه جابه‌جایی را قبلاً در مدرسه آموخته بودند، در سراسر زندگی‌شان بدون قضاوت و پرداختن به جزئیات از آن دفاع می‌کردند، همان‌گونه که با فرونشینی قاره‌ها رفتار می‌کنند... (Carey, 1988:122).

کوپن با وجود مخالفت اولیه، به زودی متحد ارزشمند و مدافع سرسخت تئوری و گنر شد، زیرا کوپن نه تنها هواشناس برجسته، بلکه یک کتابخانه مرجع سیار در زمینه زمین‌شناسی و ژئوفیزیک در اروپای مرکزی بود (LeGrand, 1988:38). الزه در این خصوص می‌نویسد:

... پدر همواره کره جغرافیایی کوچکی در کتش حمل می‌کرد تا ایده‌هایی را که ناگهان به ذهنش خطور می‌کرد بررسی کند... (Demhardt, 2005:35).

کوپن و و گنر با استفاده از داده‌های چینه شناختی کتاب مرجع «زمین‌شناختی منطقه‌های^{۳۵}»، وضعیت و موقعیت‌های قطب دیرین و استوای دیرین را برای دوران پالئوژوئیک، مزوزوئیک و سنوزوئیک محاسبه کردند (Koertge, 2008:155). برای بازسازی اقلیم گذشته نیز از سنگ‌آهک‌های مرجانی به‌عنوان نماینده اقلیم استوایی، ماسه‌سنگ‌های بادی و سنگ‌های تبخیری برای مناطق خشک، تور و زغال سنگ و فسیل گیاهی برای مناطق معتدل و یخ‌رفت‌های یخچالی برای مناطق قطبی استفاده کردند (Koertge, 2008:154-155). مطالعات آن‌ها نشان داد که در دوره کربونیفر، استوا از آمریکای شمالی (از جنوب غرب به شمال شرق)، اروپای مرکزی، دریای خزر و آسیای می‌گذشت. بنابراین اروپای مرکزی در قلمرو باران‌های استوایی قرار داشت و قسمت اعظم وسعت آن در زیر آب بود. در نتیجه، تهنشست‌های کربونیفر در اروپای مرکزی منشأ حاره‌ای داشت (Lo-molino, 2004:265).

آن دو تمامی نتایج همکاری‌های خود را در مورد آب‌وهوای دیرین در سال ۱۹۲۴ در قالب کتاب «اقلیم گذشته زمین‌شناختی^{۳۶}» منتشر کردند (Lawrence, 2002:33) و در آن به‌گونه‌ای قانع‌کننده نشان دادند که پراکنش شواهد بارز آب‌وهوای گذشته روی قاره‌های امروزی، فقط در صورتی قابل تبیین است که قاره‌ها نسبت به قطب و استوای زمین حرکت کرده باشند (Taquet, 1999:85) (شکل ۶).



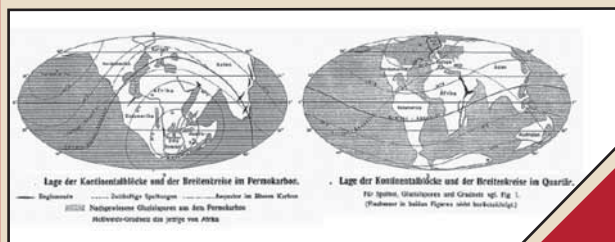
شکل ۵: نقشه و گنر از نحوه شکستگی و رانده شدن قاره‌ها (Wood, ۱۹۸۶:۶۹)

24. Innsbruck
25. Royal Prussian aeronautical observatory
26. Lindenberg
27. Physical institute of marburg
28. Oslo
29. Allgemeine Handatlas
30. Bathymetry
31. Continental shelf
32. Oregon
33. Spitzbergen
34. Land bridge

عده‌ای از دانشمندان معتقد بودند که زمانی پل بزرگی از برزیل تا آفریقا گسترده شده بوده، ولی در نتیجه انقباض ناشی از سرد شدن زمین، آن پل یا فرو ریخته یا در نتیجه فرونشینی به زیر آب رفته است (Cullen, 2006:107)

35. Handbuch der Regionalen Geologie
36. The Climates of the Geological Past (Die Climate der Geologischen Vorzeit)

عملکرد مشترک کوپن و وگنر، اقلیم‌شناسی دیرین یا پالئوکلیماتولوژی را به یک علم مبدل ساخت و این دانش از حرکت قاره‌ها حمایت کرد (Wood, 1986:67).



شکل ۶ نقشه‌های نشانگر پراکنش خشکی‌ها و خطوط دیرین استوایی در دوره کربونیفر - پرمین با یخبندان‌های گسترده اثبات‌شده در مناطق حاره‌ای امروز در کواترنری، اثر ولادیمیر کوپن (۲۰۰۵:۳۲, Demhardt)

منابع

1. Allaby, Michael. (2007) Encyclopedia of weather and climate, Facts on file, NY
2. Bonan, Gordon, B. (2002) Ecological climatology: Concepts and applications, Cambridge University Press
3. Carey, Samuel, Warren. (1988) Theories of the earth and universe: A history of dogma in the earth sciences, Stanford University Press
4. Cullen, Katherine. (2006) Earth science: The people behind the scienc, Chelsea House, NY
5. Demhardt, Imre, Josef. (2005) Alfred Wegener's hypothesis on continental drift and it's discussion in petermanns Geographische Mitteilungen (1912 - 1942), Polarforschung 75 (I), pp. 29-35
6. Hansen, Susan. (1997) Ten geographic ideas that change the world, Rutgers University Press
7. James, Preston, E. (1922) Köppen's classification of climates: A review, Monthly Weather Review, Feb, pp. 69 - 72
8. Koertge, Noretta. (2008) New dictionary of scientific biography, Vol 5, Charles Scribner's son, NY
9. Lawrence, David, M. (2002) Upheaval from the abyss: Ocean floor mapping and the earth science, Rutgers University Press
10. LeGrand, Homer, Eugene. (1988) Drifting continents and shifting theories: The modern revolution in geology and scientific change, Cambridge University Press
11. Lomolino, Mark, V. et al (2004), Foundations of biogeography: Classic papers with commentaries, University of Chicago Press
12. Lowrie, William. (1997) Fundamentals of geophysics, Cambridge University Press
13. McCoy, Roger, M. (2006) Ending in ice: The revolutionary idea and tragic expedition of Alfred Wegener, Oxford University Press
14. Oliver, John, E. (2005) Encyclopedia of world climatology, Springer
15. Peel, M, C. Finlayson, B, L. McMahon, T, A. (2007) Updated world map of the Köppen - Geiger climate classification, Hydrol. Earth Syst. Sci: 11.pp. 1633 - 1644
16. Saigeetha, A, J. Banyal, Ravinda, Kumar. (2006) Alfred Wegener - from continental drift to plate tectonic, Resonance, June, pp. 43 - 59
17. Schneider, Stephen, Henry. (1996) Historia scientiarum: International journal of the history of science, encyclopedia of climate and weather, University of Michigan
18. Sheppard, Eric. McMaster, Robert, B. (2004) Scale and geographic inquiry: Nature, society and method, Blackwell Publ.
19. Simonis, Doris, A. Hertenzenberg, Caroline. (1999) Scientists, mathematicians and inventors: Lives and legacies: An encyclopedia of people who changed the world, Greenwood Publ. Group
20. Smith, Jaqueline. (2006) Dictionary of weather and climate, Facts on file, NY
21. Taquet, Philippe. Padian, Kevin. (1999) Dinosaur Impressions: Postcards from paleontologist, Cambridge University Press
22. Wood, Robert, Muir. (1986) The dark side of earth, Routledge
23. Thornthwaite, c.w. 1943. problem in the classification of climate. Geographical Review. 33 (2) - 233

پی‌نوشت‌ها

1. physical geography
2. Ecologic
3. Green house effect
4. Die Wärmezonen der Erde nach der Dauer der Heissen, Gemässigten und Kalten Zeit und nach der Wirkung der Wärme auf die Organische Welt Betrachtet
5. Handbuch der klimatologie
6. Klimaty Zemnago Shara, V Osobennosti Rossii
7. Crystalized visible climate
8. Baumgrenze (tree limit)
9. Versuch einer Klassifikation der Klimate, Vorzugweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt
10. köppen'sche rübe
11. Moisture Effectiveness
12. Géographie botanique raisonnée
13. Le Phytographie
14. Formation
15. Köppen - Supan line
16. Megatherm
17. Xerophil
18. Mesotherm
19. Microtherm
20. Hekistotherm
21. Thermodynamik der atmosphäre
۲۲. الزه کوپن (Else köppen) متولد اول فوریه ۱۸۹۲ در هامبورگ، پس از ازدواج با وگنر به همراه وی به ماربورگ marburg رفت. آن‌ها صاحب سه فرزند دختر به نام‌های هیلده hilde، کیت kathe و شارلوت charlotte شدند. خانواده وگنر در سال ۱۹۱۹ به سرای فامیلی کوپن در هامبورگ نقل مکان کرد. الزه در تمامی طول عمر همسرش، او را همراهی کرد و حتی با طرح‌های وی برای سفر اکتشافی جدید به گریبلند موافق بود. هرچند در سال ۱۹۳۱ زمانی که خبر مرگ همسرش را دریافت کرد تقریباً فرو ریخت. خانم وگنر - کوپن در سال ۱۹۱۶ نسخه دانمارکی گزارش سفر اکتشافی ۱۹۱۲-۱۳ آلفرد وگنر را تحت عنوان گذر از میان بیابان سفید «Through the White Desert» ترجمه کرد. همچنین در سال ۱۹۳۲ دو سال پس از مرگ همسرش کتاب آخرین سفر آلفرد وگنر به گریبلند را منتشر کرد. وی در سال ۱۹۵۵ زندگی‌نامه پدر خود را با عنوان ولادیمیر کوپن، زندگی یک دانش‌پژوه هواشناسی به چاپ رساند.
- الزه کوپن، پس از جنگ جهانی دوم از گراتز به سیفلد seefeld، در سال ۱۹۸۰ به مونیخ و در ۱۹۸۹ به سیندلینگن (sindelfingen) رفت و ۲۷ اوت ۱۹۹۲ در ۱۰۰ سالگی درگذشت. گلدان حاوی خاکستر او در براندنبورگ Brandenburg در کنار دختر بزرگ، مادر و پدر و برادران و خواهران وگنر دفن شد (www.awi-potsdam.de).
- نام وی vay-geh-nehr تلفظ می‌شود.

دکتر رضا خوش‌رفتار

استادیار دانشگاه زنجان

دکتر حسین عساکره

استاد دانشگاه زنجان

کژال غفوری

دانش‌آموخته ژئومورفولوژی، دانشگاه زنجان

جایگاه آب مجازی در مدیریت منابع آب

چکیده

یکی از معضلات قرن بیست‌ویکم که آینده زندگی بشر در این کره خاکی را به شدت مورد تهدید قرار می‌دهد، معضل کمبود آب است. میزان آبی که در طی فرایند تولید یک محصول مصرف می‌شود، آب مجازی نهفته در آن محصول نامیده می‌شود. هنگامی که تجارت جهانی کالاها انجام می‌شود، در واقع آب مجازی نهفته در آن‌ها نیز خرید و فروش می‌شود که سبب به وجود آمدن یک جریان مجازی از آب بین کشورهای مختلف خواهد شد. با توجه به اینکه کشور ما از نظر منابع آب در وضعیت بحرانی قرار دارد، توجه به این امر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف این پژوهش بررسی آب مجازی به عنوان راهکاری برای مقابله با بحران آب در کشور عمدتاً خشک و کم‌آب ایران است. با آگاهی از مقادیر آب مصرفی در محصولات، می‌توان سیاست مدیریتی مناسبی برای واردات آب مجازی و صادرات محصولات دارای آب مجازی پایین، اتخاذ کرد. در این پژوهش اسنادی - تحلیلی، ابتدا داده‌های مورد نیاز از منابع متعدد فارسی و انگلیسی انتخاب و بررسی شدند و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با توجه به اهمیت کمبود منابع آب در ایران، در برنامه‌ریزی‌های کلان، آب مجازی باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: مدیریت منابع آبی، امنیت غذایی، آب مجازی، تجارت جهانی، بحران آب، ردپای آب، آبرانه، آب آبی، آب سبز، آب خاکستری

آب مجازی، آب جاسازی شده در محصولات است و به آب مورد نیاز برای تولید آن محصول مربوط می‌شود. با تأمین آب مجازی می‌توان تقاضا برای آب را در مناطق خشک و نیمه خشک پایین نگه داشت. اصطلاح آب مجازی بیانگر مقدار آبی است که برای تولید مواد غذایی یا کالاهای تجاری به مصرف می‌رسد

مقدمه

نگرش انسان به آب، به فراوانی آن بستگی دارد؛ در صورتی که فراوان باشد از نظر برخی موهبتی الهی تصور می‌شود که در هر زمان و به هر مقصودی آزادانه می‌توان از آن بهره‌مند شد و اگر کمیاب باشد به عنوان کالایی بس ارزشمند مورد توجه عموم قرار می‌گیرد و به مسئله‌ای برای ستیز و حتی جنگ بین استفاده‌کنندگان آن تبدیل خواهد شد (خوشرفتار، ۱۳۷۲). آب، مهم‌ترین عامل محدودکننده در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان و از جمله ایران به شمار می‌رود و تعیین‌کننده‌ترین عامل در میزان کارایی و بهره‌وری سایر منابع نیز به حساب می‌آید (بخشنده، ۱۳۸۸). در حال حاضر، کمبود آب به یکی از اضطراری‌ترین و نگران‌کننده‌ترین مشکلات جهان تبدیل شده است. در سطح جهان تقاضا برای آب همگام با رشد جمعیت، با سرعتی زیاد که ناشی از رشد استانداردهای زندگی است، افزایش چشمگیری داشته است (Hans, 2001). در سال‌های اخیر به دلایل مختلفی، اعم از رشد جمعیت، رشد اقتصادی، تغییر اقلیم و بروز خشک‌سالی‌های پی‌درپی، برای دستیابی به منابع آب شیرین بین کشورهای رقابتی ایجاد شده است که خود باعث کاهش منابع آب شیرین در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی شده و به مشکل کم‌آبی در کشورهای مختلف دامن زده است (رنجبر و فتوکیان، ۲۰۱۵). حدود یک دهه است که تجارت آب مجازی به عنوان ابزاری برای ارتقای بهره‌وری آب و کمک به رفع محدودیت‌های منطقه‌ای منابع آب در راستای ایجاد امنیت آبی و غذایی مطرح شده است (تهامی‌پور زرنندی و قربانی، ۱۳۹۵).

آب مجازی، آب جاسازی شده در محصولات است و به آب مورد نیاز برای تولید آن محصول مربوط می‌شود. با تأمین آب مجازی می‌توان تقاضا برای آب را در مناطق خشک و نیمه خشک پایین نگه داشت. اصطلاح آب مجازی بیانگر مقدار آبی است که برای تولید مواد غذایی یا کالاهای تجاری به مصرف می‌رسد. اگر این مواد غذایی یا کالاهای به یک منطقه خشک صادر شوند، دیگر در آن منطقه خشک نیازی به مصرف آب برای تولید این مواد نیست (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۰). تجارت جهانی کالاهای یک جریان بین‌المللی از آب مجازی را به وجود می‌آورد. کشورهای کم‌آبی می‌توانند با واردات محصولات آب‌بر، نظیر

مواد غذایی، آبی را که برای تولید آن نیاز است در بخش‌های دیگر مصرف کنند. این تجارت با در نظر گرفتن مزیت نسبی کشورهای صادرکننده در تولید محصولات غذایی صورت می‌گیرد. از این‌رو کشوری به صادرات مواد غذایی می‌پردازد که از نظر منابع و عوامل تولید شرایط بهتری در تولید محصولات نسبت به کشورهای واردکننده داشته باشد. واردات آب مجازی بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی یک کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با امنیت غذایی آن ارتباط مستقیم دارد (اردکانیان و سهرابی، ۱۳۸۵). براساس یافته‌های راک استرم^۱ و گردن^۲ (۲۰۰۱)، برای تولید کل محصولات کشاورزی در جهان، سالیانه حدود ۵۴۰۰ میلیارد مترمکعب آب مصرف می‌شود که بخشی از آن به صورت مجازی جابه‌جا می‌شود. در نتیجه، حدود سیزده درصد از کل آب مورد استفاده برای تولید محصولات کشاورزی در جهان برای مصارف داخلی نیست، بلکه برای صادرات به صورت مجازی استفاده می‌شود.

از جمله مطالعات نسبتاً جامع در خصوص مبحث آب مجازی می‌توان به مطالعه هوکسترا^۳ و هانگ^۴ (۲۰۰۲) اشاره کرد. در این مطالعه به کمی کردن جریان تجارت آب مجازی بین ملت‌ها با توجه به تجارت بین‌المللی محصولات زراعی در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ پرداخته شده است. محاسبات نشان داده‌اند که سیزده درصد از آب مصرفی برای تولید محصولات در جهان، برای مصرف داخلی استفاده نمی‌شود، بلکه (به شکل مجازی) صادر می‌شود. می‌یابیم که همکاران (۲۰۰۲)، حجم مبادلات بین‌المللی آب مجازی در سال ۲۰۰۰ را با توجه به دو دیدگاه متفاوت (محل تولید محصول در کشورهای صادرکننده و واردکننده) به ترتیب ۶۸۳ و ۱۱۳۸ میلیارد متر مکعب برآورد کردند. براساس نتایج این مطالعه، صرفه‌جویی جهانی آب در اثر مبادلات بین‌المللی محصولات غذایی در سال ۲۰۰۰، ۴۵۵ میلیارد متر مکعب به دست آمد که این رقم تقریباً معادل هشت درصد حجم مصرف جهانی آب است. چاپیگین^۵ و هوکسترا^۶ (۲۰۰۳) به کمی‌سازی روند تجارت آب مجازی جهانی با توجه به تجارت دام و تولیدات دامی پرداخته‌اند. این مطالعه ضمن اشاره به اینکه تا آن زمان هیچ روش واضح و مشخصی برای ارزیابی حجم آب مجازی برای انواع متنوع دام و تولیدات دامی وجود نداشته، روشی را به این منظور پیشنهاد کرده است.

رنولت^۷ (۲۰۰۳) کاربرد آب مجازی را به مصرف سرانه غذا نیز تعمیم می‌دهد و بیان می‌کند که ترکیب جیره غذایی مورد استفاده انسان حاوی آب مجازی است. طبق برآورد وی، مصرف سرانه آب مجازی از طریق مواد غذایی روزانه در اتحادیه اروپا در سال ۱۹۶۱ برابر ۵۴۰۰ لیتر در روز بوده است و این رقم در سال ۲۰۰۰ به ۳۶۰۰ لیتر کاهش یافته که این امر به افزایش بهره‌وری در تولیدات کشاورزی وابسته است. در یک بررسی اوکی^۸ و کانایی^۹ (۲۰۰۴)، تجارت جهانی آب مجازی را کمی‌سازی کرده و به تخمین و ارزیابی آن پرداخته‌اند. به نظر فرایچر^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۴)، کشورهای کم‌آبی می‌توانند با واردات غلات، نقش قابل توجهی در حفظ منابع آب و خاک کشورشان ایفا کنند. آن‌ها در بررسی واردات غلات دو کشور مصر و ژاپن، دریافتند که در سال ۱۹۹۵، این دو کشور به ترتیب با واردات ۷/۵ و ۲۷ میلیون تن انواع غلات، توانستند از منابع آب داخلی خود به ترتیب ۹/۹ و ۳۷ کیلومترمکعب آب را ذخیره کنند. سینگ^{۱۱} و کومار^{۱۲} (۲۰۰۵) با

از میان ۲۱ محصول غذایی بررسی شده، غلات، حبوبات، خشکبار و دانه‌های روغنی براساس میزان آب مجازی برآورده‌شده آن‌ها محصولاتی پر مصرف‌اند، در حالی که میوه‌ها، سبزی‌ها و محصولات صنعتی کم‌مصرف‌اند و مبادله آب مجازی باید با توجه کامل به مقدار مصرف آب، به صورت آگاهانه انجام گیرد

مجازی برآورده‌شده آن‌ها محصولاتی پر مصرف‌اند، در حالی که میوه‌ها، سبزی‌ها و محصولات صنعتی کم‌مصرف‌اند و مبادله آب مجازی باید با توجه کامل به مقدار مصرف آب، به صورت آگاهانه انجام گیرد. عرب یزدی و همکاران (۱۳۸۸)، ردپای اکولوژیک آب را بر مبنای صادرات و واردات مواد غذایی در سال ۱۳۸۵ کشور ایران محاسبه کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ردپای اکولوژیک آب کشور در این سال، ۱۰۴ میلیارد مترمکعب بوده است. باغستانی و همکاران (۱۳۸۹) در یک مطالعه با هدف بررسی میزان سازگاری ایران با برنامه‌ریزی پیرامون آب مجازی به محاسبه میزان آب مجازی در محصولات عمده وارداتی و صادراتی کشاورزی پرداختند. در این پژوهش که برای سال‌های حدفصل ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ انجام شده، نشان داده شده که ایران در طی این سال‌ها همواره واردکننده خالص آب مجازی بوده است. از جمله مطالعات دیگر، می‌توان به مطالعه محمدی کانی گلزار (۱۳۹۱) اشاره کرد که میزان مبادله آب مجازی را در خصوص ۳۲ محصول عمده کشاورزی برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ بررسی کرده است.

شناخت آب

آب را همواره مایه حیات نامیده‌اند، به این معنا که حیات در آب شکل گرفته است و برای تداوم و تحول خود نیز همواره به مقدار مشخصی از آن نیاز دارد. البته برای تحول و تداوم موجودات زنده امروزی که تعدادشان در آب و خشکی بی‌شمار است، علاوه بر آب، هوا و خاک نیز اهمیت اساسی دارند (ولایتی، ۱۳۹۲: ۱). از مجموع کل آب‌های جهان، ۹۷/۴ درصد آن‌ها را آب شور دریاها و اقیانوس‌ها تشکیل می‌دهند که به دلیل شوری در عمل قابل استفاده نیستند. به این ترتیب از مجموع منابع آبی جهان، ذخایر آب شیرین تنها ۲/۶ درصد کل حجم ذخایر آب‌های سطح زمین را شامل می‌شود که بخش اعظم آن به صورت یخ در قطب‌های کره زمین و یخچال‌های طبیعی (۱/۹۸ درصد) و آب‌های زیرزمینی (۵۹ درصد) وجود دارند

بررسی ارتباط بین تجارت آب مجازی و مقدار آب قابل دسترس در بین ۱۴۶ کشور جهان، نشان دادند که جریان مبادله آب مجازی بین کشورها براساس میزان فراوانی آب در آن کشورها انجام نمی‌گیرد. برخی از کشورها که دارای آب فراوانی بوده‌اند، واردکننده مواد غذایی و در نتیجه آب مجازی بوده‌اند.

چاپکین و همکاران (۲۰۰۵)، سرگذشت جریان‌های آب مجازی را بر ذخایر آب جهانی و ملی در دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱ با در نظر گرفتن اقلیم، کارایی مصرف آب و مدل کشت هر محصول در هر کشور بررسی کردند و حجم آب مجازی ناشی از مبادله محصولات کشاورزی را در سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱، حدود ۱۲۶۳ میلیارد مترمکعب در سال برآورد کردند. آلدایا^{۱۲} و همکاران (۲۰۰۸) ضمن بررسی اهمیت آب سبز در تجارت آب مجازی در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ دریافتند که بیشترین سهم از آب مجازی گندم، ذرت و سویا مربوط به آب سبز است که به‌طور دیم کشت و از ایالت متحده، کانادا، استرالیا و آرژانتین صادر می‌شوند. مطابق با تحقیق این پژوهشگران آب سبز در تأمین امنیت غذایی و کاهش تنش و بحران آبی در جهان بیشترین سهم را داراست. مراد^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که اردن سالانه ۷۷ میلیون مترمکعب آب مجازی وارد و ۲۹ میلیون مترمکعب صادر می‌کند. تحلیل نتایج از دیدگاه مدیریت جامع منابع آب نشان می‌دهد که یک راه برای افزایش مقدار محصول تولیدی به ازای آب مصرفی وجود دارد و آن، مصرف کود بیشتر تا ده درصد است و به‌طور کلی باید از روش‌هایی برای بهینه‌سازی تولید بهره جست تا مقدار آب مجازی به ازای محصول تولیدی کاهش یابد.

هاناساکی^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۰) وضعیت صادرات و واردات آب مجازی محصولات عمده کشاورزی و دامی را در مقیاس جهانی با استفاده از مدل هیدرولوژیکی HO8 مورد بررسی قرار دادند. این مدل می‌تواند آب سبز و آب آبی را هم‌زمان در مناطق گوناگون برآورد کند. نتایج این پژوهش نشان داد که صادرات آب مجازی پنج محصول کشاورزی (جو، ذرت، برنج، سویا و گندم) و سه محصول دامی (گوشت گاو، گوشت خوک و مرغ) ۵۴۵ کیلو مترمکعب در سال است. شی^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه خود به محاسبه و تجزیه و تحلیل جریان آب مجازی برای ۲۷ محصول در چین پرداختند. طبق نتایج این مطالعه، کشور چین واردکننده آب مجازی از مناطق پرآب شمال آمریکا، و جنوب آمریکا صادرکننده آب مجازی به مناطق کم‌آب آسیا، آفریقا و اروپاست. به طوری که واردات آب مجازی بسیار بزرگ‌تر از صادرات آن است و غلات بیشترین سهم را در تجارت آب مجازی دارد. لیو^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۵)، جریان آب مجازی مربوط به تجارت غلات و عوامل مؤثر بر آن‌ها را مورد بررسی قرار دادند. جعفری و زارعی (۱۳۸۵) وضعیت صادرات و واردات آب مجازی ایران را در طول سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۳ بررسی کردند. طبق نتایج این مطالعه در طول دوره یادشده، مقدار صادرات کل پانزده محصول عمده کشاورزی کشور حدود ۱۱/۸ میلیون تن و همچنین مقدار واردات نه محصول کشاورزی عمده وارداتی ۱۱/۵ میلیون تن بوده است.

روحانی و همکاران (۱۳۸۷)، مبادله محصولات غذایی و آب مجازی را با توجه به منابع آب موجود در کشور مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که از میان ۲۱ محصول غذایی بررسی شده، غلات، حبوبات، خشکبار و دانه‌های روغنی براساس میزان آب

بحران آب

بحران آب به وضعیتی اطلاق می‌شود که مشکل دسترسی به آب وجود داشته باشد. با افزایش جمعیت، بسیاری از کشورهای جهان در حال حاضر در وضعیت بحران آب قرار دارند یا در سال‌های آینده در جرگه کشورهای بحرانی قرار خواهند گرفت. بحران آب در جهان تنها شامل منطقه غرب آسیا و شامل آفریقا نیست، بلکه بسیاری از کشورهای دیگر در سایر مناطق جهان نیز گرفتار این بحران خواهند شد (رحیمی و خالدي، ۱۳۷۹). در سرتاسر جهان، منابع آب شیرین در طی دهه گذشته به دلیل افزایش جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه افزایش آن‌ها در تخصیص آب، کمیاب‌تر شده‌اند (Postel et al, 1996). در جهان امروز، عواملی همچون افزایش چشمگیر جمعیت کره زمین و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع محیط زیست برای تأمین نیازهای اقتصادی، تأثیر خاص خود را در ارتباط با منابع آب برجای گذاشته است به طوری که از دیدگاه سازمان ملل متحد، مسائل مربوط به بحران و مدیریت آب پس از مشکل جمعیت، دومین مسئله اصلی جهان شناخته شده است.

باید توجه داشت که امکان افزایش منابع آب شیرین جهان و حل این بحران وجود ندارد و تنها کاری که می‌توان کرد، بهبود روش‌های استفاده از آب است (بیران و هنریخش، ۱۳۸۷). پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند که تا سال ۲۰۲۵، حدود ۴۸ کشور جهان با بیش از ۲/۸ میلیارد نفر جمعیت تحت تأثیر تنش یا کمبود آب قرار خواهند گرفت. همچنین این احتمال وجود دارد که جمعیت ایران از ۶۸/۴ میلیون نفر در سال ۱۹۹۵ با متوسط نرخ رشد ۱/۸ درصد به ۱۲۸/۳ میلیون نفر در سال ۲۰۲۵ برسد و در طی همین زمان، سرانه آب از ۱۷۱۹ مترمکعب به ۹۱۶ مترمکعب کاهش یابد (Hamrick & Godt, 1997). محدودیت منابع آب شیرین و در دسترس بودن فیزیکی آب و بحران سیاسی در بسیاری از کشورها به یک معضل جدی تبدیل شده است به طوری که این محدودیت توانسته است رشد این کشورها را تحت‌الشعاع قرار دهد. براساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۰۷، کاهش سالانه منابع آب شیرین بین سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ در جهان ۳ هزار و ۸۰۷ میلیارد و ۴۰۰ میلیون مترمکعب بوده که از این میزان ۷۰ درصد مربوط به کشاورزی، ۲۰ درصد مربوط به صنعت و ۱۰ درصد مربوط به مصارف داخلی بوده است. براساس مطالعات و آمار ارائه شده توسط برنامه عمران سازمان ملل متحد، تقریباً نیمی از جمعیت جهان برای رفع نیازهای ابتدایی خود، به آب کافی دسترسی ندارند.

هم‌اکنون بیش از یک میلیارد نفر، یعنی یک ششم جمعیت جهان و یک نفر از هر پنج نفر در جهان در حال توسعه، به آب سالم دسترسی ندارند. طبق تخمین‌های موجود، تعداد افرادی که در کشورهای مواجه با کمبود آب زندگی می‌کنند، از هفتصد میلیون نفر کنونی تا قبل از سال ۲۰۲۵ به بیش از سه میلیارد نفر خواهد رسید (بزی و همکاران، ۱۳۸۹). این بحران، به رغم فراگیر بودن آن، شاید در هیچ جای دیگری به اندازه خاورمیانه ابعاد سیاسی - امنیتی نیافته است. کمبود طبیعی، توزیع نامتوازن، اشتراکی و بی‌جایگزین بودن منابع آب در کنار مسائلی نظیر افزایش بی‌رویه جمعیت و مصارف آبی در کشورهای خاورمیانه، اقتصاد متکی بر کشاورزی، سوء مدیریت کلی و جمعی و تخاصمات ارضی، مرزی، قومی و ایدئولوژیکی این کشورها و فقدان

هم‌اکنون بیش از یک میلیارد نفر، یعنی یک ششم جمعیت جهان و یک نفر از هر پنج نفر در جهان در حال توسعه، به آب سالم دسترسی ندارند. طبق تخمین‌های موجود، تعداد افرادی که در کشورهای مواجه با کمبود آب زندگی می‌کنند، از هفتصد میلیون نفر کنونی تا قبل از سال ۲۰۲۵ به بیش از سه میلیارد نفر خواهد رسید

که در دسترس نیستند. بنابراین از مجموع آب‌های کره زمین تنها ۱۴/۰ درصد آب قابل استفاده است و در واقع حیات آدمی وابسته به همین مقدار اندک آب است. از این مقدار نیز حدود ۱۰/۰ درصد، آب موجود در اتمسفر، رودخانه‌ها، گیاهان و جانوران، ۵/۰ درصد رطوبت خاک و ۷/۰ درصد آب شیرین موجود در دریاچه‌هاست (کشاورز و صادق‌زاده، ۱۳۷۹).

یکی از مشکلاتی که موجودات زنده خشکی‌زی و انسان با آب شیرین دارند، این است که این مایه حیات اولاً در همه‌جا یافت نمی‌شود و ثانیاً در یک منطقه مقدار آن خیلی زیاد و در منطقه‌ای دیگر مقدار آن بسیار اندک است (ولایتی، ۱۳۹۲: ۱). در سراسر تاریخ بشر دسترسی مطمئن به آب، یک شرط اولیه و اساسی برای توسعه اجتماعی، اقتصادی و پایداری فرهنگ و تمدن بوده است. به گفته آب‌شناسان، آب، دیگر یک کالای فراوان و فاقد ارزش اقتصادی نیست، بلکه یک کالای بدون جایگزین و با ارزش اقتصادی زیاد در همه زمینه‌های مصرف است (صادقی، ۱۳۸۵). موضوع منابع آب به عنوان یک موضوع با اهمیت در صحنه سیاست داخلی کشورها به‌ویژه در مناطق خشک و کم‌آب جهان از دیرباز همواره مطرح بوده و هم‌اکنون نیز اهمیت خود را حفظ کرده است (زیباکلام، ۱۳۸۷: ۱۱۲). کمبود آب با استفاده ناصحیح آن به دلیل افزایش صنعتی‌شدن و شهرنشینی و افزایش تقاضا برای زمین‌های کشاورزی و فرآورده‌های جنگلی در ارتباط است (Hans, 2001). با افزایش جمعیت، نیاز به آب نیز بیشتر می‌شود و حتی اگر سرانه آب افزایش نیابد (که می‌باید)، نرخ ناپایدار رشد جمعیت انسان به زودی موجب کمبود آب خواهد شد (Bliss, 2002).

آب مجازی

آب مجازی آبی است که یک کالا یا یک فراورده کشاورزی در طی فرایند تولید مصرف می‌کند تا به مرحله تکامل برسد و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان است. صفت مجازی در این تعریف به این معناست که بخش عمده آب مصرف‌شده در طی فرایند تولید در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد و در حقیقت بخش بسیار ناچیزی از آب مصرفی در پایان به‌عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی خواهد ماند. نکته مهم اینکه صفت مجازی به معنای غیرواقعی نیست، بلکه صریحاً باید گفت که آب مجازی آب کاملاً واقعی است. شرایط اقلیمی و فرهنگی مکان تولید و مدیریت و برنامه‌ریزی در میزان و حجم آب مجازی کالا تأثیر دارد و قطعاً مقدار آن در مورد یک کالا در مناطق مختلف جهان متفاوت است. مثلاً مردم آسیا به‌طور میانگین ۱۴۰۰ لیتر آب مجازی در طول روز استفاده می‌کنند و این در حالی است که اروپاییان و مردم شمال آمریکا روزانه حدود ۴۰۰۰ لیتر آب مجازی مصرف می‌کنند (شاملونژاد و قزل سوفلو، ۱۳۸۸).

محتوای آب مجازی برای هر محصول به شرایط محیطی و جوی در محل تولید محصول، وابستگی مستقیم دارد. مثلاً برای تولید یک کیلوگرم از غلات به صورت دیم و در شرایط جوی مطلوب، بین یک تا دو مترمکعب آب نیاز است، در حالی که برای تولید همین مقدار غله در شرایط جوی نامطلوب (دما و تبخیر تفرق بالا) بین سه تا پنج مترمکعب آب مصرف می‌شود. نیاز آبی برای تولید محصولات دامی نسبت به محصولات کشاورزی به مراتب بیشتر است. به عنوان مثال برای تولید یک کیلوگرم پنیر به ۵ تا ۵/۵ مترمکعب آب و برای تولید یک کیلوگرم گوشت گاو تقریباً به ۱۶ مترمکعب آب نیاز است (یوسفی‌نژاد، ۱۳۹۵).

محاسبه آب مجازی

برای محاسبه مقدار آب مجازی محصولات (کشاورزی، صنعتی و غیره) لازم است کلیه منابع آبی را که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم (اعم از باران، آب سطحی یا آب زیرزمینی) در تولید محصول مؤثر بوده‌اند، در محاسبات مورد توجه قرار داد. (مقدار محصول تولید شده) / (کل حجم آب مورد نیاز برای تولید) = آب مجازی

محصولات غذایی آب را به‌عنوان بخشی از فرایند تولید مصرف می‌کنند، اما میزان آب مورد نیاز در واحد تولید به مقدار زیادی به نوع محصول بستگی دارد (یوسفی‌نژاد، ۱۳۹۵).

رابطه آب مجازی و بهره‌وری آب

آب مجازی و بهره‌وری آب نسبت به هم رابطه معکوس دارند (شکل ۱). طبق تعریف، بهره‌وری آب عبارت است از مقدار محصول تولید شده از واحد حجم آب و واحد آن معمولاً به صورت کیلوگرم بر مترمکعب تعریف می‌شود، در حالی که آب مجازی مقدار آب مصرف شده برای تولید مقدار معینی محصول را مورد توجه قرار می‌دهد و واحد آن لیتر بر کیلوگرم (مترمکعب بر کیلوگرم) است. به عبارت دیگر در بهره‌وری تأکید بر مقدار تولید از آب و در آب مجازی، برعکس،

قوانین بین‌المللی حاکم بر آب‌های مشترک، از جمله عوامل این بحران هستند که آن را به یک منبع عمده تولید خشونت تبدیل می‌کند. در منطقه خاورمیانه که یکی از مناطق کم‌آب جهان به‌شمار می‌رود، شمار مواردی که آب یک دلیل مهم برای بروز اختلاف یا منازعه شده، ظاهراً در حال افزایش است. به طوری که در سال‌های اخیر بین ترکیه، سوریه و عراق بر سر فرات، بین اردن، اسرائیل و لبنان به دلیل سرچشمه رود اردن، میان ایران و افغانستان بر سر رود هیرمند و میان نه کشور ساحلی رود نیل، اختلافات در حال افزایش است. براساس آمار فائو در حالی که این منطقه چهارده درصد مساحت کره زمین را به خود اختصاص داده است، تنها ۲ درصد از منابع آب را در اختیار دارد (بزی و همکاران، ۱۳۸۹).

ایران کشوری با اقلیم عمدتاً گرم و خشک است. رشد سریع جمعیت مهم‌ترین عامل کاهش سرانه آب تجدیدشونده کشور در قرن گذشته بوده است. جمعیت ایران در طی این هشت دهه، از حدود ۸ میلیون نفر در سال ۱۳۰۰ تا ۱۳۰۶ به ۷۸ میلیون نفر تا پایان سال ۱۳۹۲ رسید. بر این اساس، میزان سرانه آب تجدیدپذیر سالانه کشور از میزان حدود ۱۳۰۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۰۰ به حدود ۱۴۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۹۲ تقلیل یافته و در صورت ادامه این روند، وضعیت در آینده به مراتب بدتر خواهد شد (بیران و هنریخش، ۱۳۸۷). منابع آب تجدیدپذیر کل ایران به ۱۳۰ میلیارد مترمکعب می‌رسد. مطالعات و بررسی‌ها نشان می‌دهند که در سال ۱۳۸۶ از کل منابع آب تجدیدشونده کشور حدود ۵/۸۹ میلیارد مترمکعب برای مصارف بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خانگی برداشت می‌شده است که حدود ۸۳ میلیارد مترمکعب آن (۹۳ درصد) به بخش کشاورزی، ۵/۵ میلیارد مترمکعب (۶ درصد) به بخش خانگی و مابقی به بخش صنعت و نیازهای متفرقه دیگر اختصاص داشته است (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲).

ایران به دلیل واقع شدن در اقلیم خشک و نیمه خشک و همچنین با رشد روزافزون مصارف آب، در سال‌های آینده با خطر بروز بحران آب مواجه است. لذا برای مقابله با آن باید نسبت به انواع مصرف آب با حساسیت بیشتری برخورد شود. از جمله این مصارف، آب مجازی است (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۹).

اصطلاح آب مجازی اولین بار توسط تونی آلن^{۱۷} در سال ۱۹۹۳ ارائه شد که بیانگر مقدار آب موجود و قابل دسترس در سیستم جهانی از طریق مبادله کالاهای کشاورزی است. آلن مقدار آب موجود در غلات، شیر و محصولات دامی را براساس مقدار آب مورد نیاز برای تولید آن‌ها شرح داد. سپس، این مفهوم به‌عنوان یک ابزار اقتصادی برای کاهش مشکلات کمبود آب در سطح اقتصادهای ملی عنوان شد (AI-2003, lan). مفهوم آب مجازی بعد از نزدیک به یک دهه از زمان معرفی به یک مفهوم شناخته شده در سطح امنیت منطقه‌ای و جهانی آب تبدیل شد. اولین نشست بین‌المللی در مورد بررسی موضوع آب مجازی در دسامبر ۲۰۰۲ در دلف^{۱۸} هلند برگزار شد. حدود چهار ماه بعد در مارس ۲۰۰۳ نشست ویژه‌ای در سومین اجلاس جهانی آب به موضوع تجارت آب مجازی اختصاص داده شد (Hoekstra, 2003). شرایط جدید منابع و مصارف آب، شیوه‌های نو در برنامه‌ریزی منابع آب را طلب می‌کند. در این راستا مفاهیم و شاخص‌های متعددی توسعه یافته یا در حال توسعه است که از جمله آن‌ها می‌توان به آب مجازی اشاره کرد (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۳).

در صورتی در این طبقه‌بندی قرار می‌گیرند که آب مورد نیاز آن‌ها توسط شبکه شهری تأمین شود. میانگین روزانه مصارف تجاری و صنعتی در طول یک سال به ازای هر نفر از جمعیت شهر، «متوسط مصرف سرانه تجاری و صنعتی آب» نامیده می‌شود. این مقدار برای کشور معادل حداقل ۱۰ و حداکثر ۴۵ لیتر به ازای هر نفر در روز، پیشنهاد شده است (مظفری، ۱۳۸۹: ۱۱۹).

جدول ۱. مقادیر آب مجازی برای برخی از محصولات

ردیف	کالا	آب مجازی (لیتر)
۱	یک لیون شیر (۲۰۰ میلی‌لیتر)	۲۰۰
۲	یک فنجان چای (۲۵۰ میلی‌لیتر)	۲۵
۳	یک فنجان قهوه (۱۲۵ میلی‌لیتر)	۱۴۰
۴	یک عدد سیب (۱۰۰ گرمی)	۷۰
۵	یک عدد سیب‌زمینی (۱۰۰ گرمی)	۲۵
۶	یک پیراهن نخی در اندازه متوسط	۴۱۰۰
۷	یک کاغذ A4	۱۰
۸	یک عدد تخم مرغ (۴۰ گرمی)	۱۳۵
۹	یک عدد گوجه‌فرنگی (۷۰ گرمی)	۱۳
۱۰	یک عدد پرتقال (۱۰۰ گرمی)	۵۰
۱۱	یک جفت کفش با چرم گاو	۸۰۰۰
۱۲	ساندویچ همبرگر (۲۵۰ گرمی)	۲۴۰۰
۱۳	یک کیلوگرم گندم	۱۳۰۰
۱۴	یک کیلوگرم جو	۱۴۰۰
۱۵	یک قالب پنیر (۵۰۰ گرمی)	۲۵۰۰
۱۶	یک کیلوگرم گوشت گاو	۱۵۰۰۰
۱۷	یک کیلوگرم گوشت مرغ	۴۰۰۰
۱۸	گوشت پاک‌کن (۳۳۰ گرمی)	۲۱۶
۱۹	یک کیلوگرم پلاستیک	۱۹۰
۲۰	یک برش نان (۳۰ گرمی)	۴۰
۲۱	خودروی مسافرتی (۱۱۰۰ کیلوگرمی)	۴۰۰
۲۲	یک کیلوگرم برنج	۵۰۰۰
۲۳	یک کیلوگرم کود شیمیایی (در پروسه تولید در کارخانه)	۶۰۰
۲۴	یک کیلوگرم کاغذ (در پروسه تولید در کارخانه)	۲۵۰
۲۵	یک کیلوگرم فولاد (در پروسه تولید در کارخانه)	۳۰۰

منبع: موسوی و همکاران، ۱۳۸۸

تجارت آب مجازی

تجارت جهانی کالاها، جریانی بین‌المللی از آب مجازی را به وجود می‌آورد که اصطلاحاً «تجارت آب مجازی»^{۱۹} نامیده می‌شود (شکل ۲) (Postel et al 1996). البته تجارت آب مجازی مفهوم تازه‌ای نیست، بلکه پیشینه آن به دورانی برمی‌گردد که مبادله محصولات انجام می‌شده، ولی با توجه به شرایط و تنش‌های آبی به وجود آمده، این مفهوم به عنوان یک اصل مدیریتی در مطالعات مدیریت منابع آب، خود را نشان داد و محاسبات کمی در این زمینه آغاز شد. مطالعه آب

تأکید بر مقدار آب (مصرف شده) در تولید محصول است. بنابراین با افزایش بهره‌وری آب، مقدار آب مجازی در محصول یا کالای مورد نظر کاهش خواهد یافت و برعکس. به عبارتی در جریان تجارت محصولات کشاورزی جریانی از آب مجازی به وجود خواهد آمد. این جریان، یک جریان درون منطقه‌ای و بین‌المللی است. با توجه به ارتباط آب مجازی و بهره‌وری آب، افزایش بهره‌وری آب در کشاورزی می‌تواند ابزاری کارآمد در صرفه‌جویی آب مجازی باشد (abnama.nww.ir).



شکل ۱: رابطه بین آب مجازی و بهره‌وری آب
(منبع: abnama.nww.ir)

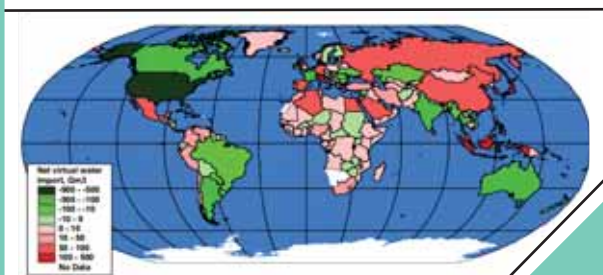
آب مصرفی کشاورزی و دام

در ایران حدود دوازده میلیون هکتار زمین زراعی وجود دارد که هشت میلیون هکتار آن به صورت فاریاب و بقیه به صورت دیم کشت می‌شود. حجم آب مصرفی کشاورزی حدود ۹۴ درصد آب مصرفی کشور است. به بیان دیگر از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب آب مصرفی، سالانه حدود ۱۲۲ میلیارد مترمکعب آن تنها به کشاورزی اختصاص دارد. چنین تخصیصی از آب برای کشاورزی عادلانه به نظر نمی‌رسد، چون به طور معمول در جهان، تنها حدود شصت درصد از آب مصرفی هر کشور به کشاورزی اختصاص می‌یابد (ولایتی، ۱۳۹۲: ۲۳۴). میزان مصرف آب دام‌ها نیز برای گاو شیرده، از شصت لیتر در روز تا ۱/۵ لیتر در روز برای مرغ متغیر است (جدول ۱) (تابی و چمنی، ۱۳۸۴: ۲۱۵).

آب مصرفی تجاری و صنعتی

آب مصرفی تجاری و صنعتی شامل مصارف مراکز تجاری و صنعتی کوچک از قبیل دکان‌ها و کارگاه‌های کوچک واقع در محدوده شهرهاست (وزارت نیرو، ۱۳۸۲). صنایع بزرگ و مؤسسه‌های دآمداری

مجازی اهداف مختلفی را دنبال می کند که می توان به بالا بردن آگاهی عموم مردم و مسئولان، سیاست گذاری و شناسایی محصولات تأثیرگذار بر سیاست های تخصیص آب اشاره کرد (رنجبر و فتوکیان، ۲۰۱۵).



شکل ۲: تجارت آب مجازی در سال های ۱۹۹۹ تا ۱۹۹۵، رنگ سبز (صادرات) و رنگ قرمز (واردات) (منبع: چاپکین و هوکسترا، ۲۰۰۳)

تجارت آب مجازی در طی چهل سال اخیر به طور دائم در حال افزایش بوده است. در حدود پانزده درصد آب مورد مصرف در جهان به صورت آب مجازی در حال صادرات است. از آنجا که در سطح جهانی، کشاورزی بزرگ ترین بخش اقتصادی از لحاظ مصرف آب است، بنابراین تجارت محصولات کشاورزی جزء اصلی تجارت آب مجازی است (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). تحقیقات هوکسترا و چاپکین (۲۰۰۲) نشان می دهد که در سال های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ میزان متوسط سالانه آب مجازی در حال جریان توسط تجارت برخی از محصولات آب بر، ۱۰۳۱ کیلومتر مکعب بوده که ۶۹۵ کیلومتر مکعب آن مربوط به تجارت محصولات کشاورزی و ۳۳۶ کیلومتر مکعب آن مربوط به تجارت دام و محصولات مشتق شده از آن بوده است. این نشان می دهد که سیزده درصد آب مصرف شده برای تولید کالاهای کشاورزی به صورت مجازی وارد بازار تجارت شده است. با در نظر گرفتن تجارت دام و محصولات آن می توان گفت که در مجموع بیست درصد آب مصرف شده برای تولید محصولات کشاورزی و دامی در جریان مجازی آب بین کشورها مشارکت داشته است (جدول ۲) (اردکانیان و سهرابی، ۱۳۸۵).

جدول ۲: تجارت جهانی آب مجازی بین کشورها برای ده محصول کشاورزی اول در طی سال های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹

محصول	درصد از تجارت جهانی آب مجازی
گندم	۳۰/۲۰
سویا	۱۷/۰۷
برنج	۱۵/۳۶
ذرت	۸/۸۵
شکر خام	۷/۲۰
جو	۴/۸۸
آفتابگردان	۲/۷۱
سورگوم	۲/۰۱
موز	۱/۹۷

منبع: موسوی و همکاران، ۱۳۸۸

آمریکا، کانادا و تایلند، به ترتیب، سه کشور اول صادرکننده و سریلانکا، ژاپن و هلند سه کشور اول واردکننده آب مجازی براساس

ایران به دلیل واقع شدن در اقلیم خشک و نیمه خشک و همچنین با رشد روزافزون مصارف آب، در سال های آینده با خطر بروز بحران آب مواجه است. لذا برای مقابله با آن باید نسبت به انواع مصرف آب با حساسیت بیشتری برخورد شود. از جمله این مصارف، آب مجازی است

آمار سال های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ هستند (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). تجارت آب مجازی بین کشورها را ۱۳۴۰ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۰۰ تخمین زده اند که ۶۰ درصد مربوط به محصولات کشاورزی، ۱۴ درصد مربوط به تجارت ماهی و غذاهای دریایی، ۱۳ درصد مربوط به تجارت دام و ۱۳ درصد مربوط به تجارت گوشت بوده است (Zim-mer & Renault, 2003). با این همه، تحقیقات اوکی و کانایی در سال ۲۰۰۴ نشان می دهد که در همان سال این تجارت موجب ذخیره سازی ۴۵۰ میلیارد مترمکعب آب به شکل مجازی در سطح جهان شده است (Okai & Kanae, 2004).

در مطالعات داخلی نیز، یافته های پژوهش جعفری و زارعی (۱۳۸۵) نشان می دهد که خالص واردات آب مجازی ایران در طول سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۳ حدود ۱۲/۸ میلیارد مترمکعب بوده است. علاوه بر این، مطالعات نشان می دهد که ایران در طول دوره ۱۳۸۰-۱۳۸۸ برای ۳۲ محصول عمده کشاورزی، واردکننده خالص آب مجازی بوده و سالیانه ۱۳/۷ میلیارد مترمکعب آب حاصل از این مبادلات را ذخیره کرده است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که میزان صرفه جویی در منابع آب از طریق تجارت آب مجازی در ایران بین ۱۰ تا ۲۵ درصد کل منابع تجدیدپذیر سالیانه بوده است (تهامی پور زرنندی و قربانی، ۱۳۹۵).

همان گونه که مشاهده می شود (شکل ۳) از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ افزایش واردات و کاهش صادرات در آب مجازی را داشته ایم که باعث افزایش واردات خالص آب مجازی شده است، اما متأسفانه به دلیل مدیریت نادرست، با تولید و صادر کردن محصولات با نیاز آبی بالا، سهم صادرات آب مجازی افزایش یافت و از سوی دیگر با نادیده گرفتن سیاست آب مجازی، میزان خالص واردات آب مجازی کاهش یافت (رنجبر و فتوکیان، ۲۰۱۵).

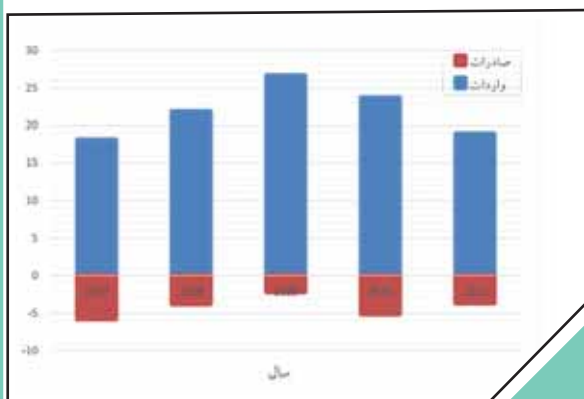
گندم به کشورهای دیگر صادر شود، به این معناست که این میزان آب از کشور خارج شده است. کشورهایی که با بحران آب مواجهند، بهتر است محصولات پرمصرف را تولید نکنند و آن‌ها را از کشورهای دیگر وارد کنند. با این کار از استفاده زیاد آب جلوگیری و آبی که به مصرف می‌رسد ذخیره می‌شود. در کشور ایران که ذخایر آب زیرزمینی آن از حدود اوایل دهه ۱۳۴۰ تا ۱۳۵۰ به این طرف با کمبود و بحران مواجه شده است، برنامه‌ریزی در خصوص توجه و تأکید بر آب مجازی بسیار حائز اهمیت است.

اگر به موضوع آب مجازی و اهمیت آن در کشور توجه می‌شد، کشت چغندر قند و احداث کارخانه‌های فراوری آن در استان خراسان صورت نمی‌گرفت و از آب زیرزمینی بسیار بارزش این استان برای تولید چغندر قند استفاده نمی‌شد. استخراج آب زیرزمینی برای کشت محصولات پرمصرف مانند چغندر قند تا آنجا پیش رفته است که آبخانه دشت‌ها را با کسری زیاد مواجه ساخته است. در حال حاضر، دشت‌هایی مانند جوبین، شیروان، تربت‌جام و مشهد که در آن‌ها چغندر قند کشت می‌شود با افت سطح آب زیرزمینی حدود ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر در سال مواجه‌اند. البته علاوه بر چغندر قند، محصولات آب‌طلب دیگری هم در منطقه کشت می‌شوند که مزید بر علت شده‌اند. مثلاً کشت خیار، گوجه‌فرنگی، هندوانه، خربزه و سبزیجات نیز که جزو کشت‌های استراتژیک (راهبردی) نیستند، در مقیاس زیاد، سبب اضافه برداشت از مخازن آب زیرزمینی و بحران آب می‌شوند (ولایتی، ۱۳۹۲: ۲۴۱).

ردپای آب

به نظر هوکسترا و هونگ (۲۰۰۲) آب مجازی یک ابزار ضروری در محاسبه آب واقعی استفاده‌شده در یک کشور است. این مفهوم معادل کل آب داخلی مورد استفاده به‌علاوه آب مجازی وارداتی، منهای آب مجازی صادراتی یک کشور است که اصطلاحاً به آن، «آب مصرفی پایه» یا «ردپای آب» گفته می‌شود. آب مصرفی پایه هر کشور یک شاخص مفید برای تقاضای آب است و معادل کل آب مجازی محاط شده در محصولات کالاها و خدمات مصرفی است (Hoekstra & Hung, 2002). ردپای آب در مصارف شخصی، تجاری و ملی به صورت حجم کل آب شیرین مصرف‌شده توسط آن‌هاست. ردپای آب معمولاً به صورت حجم آب مصرفی در سال بیان می‌شود. از آنجا که تمام کالاهایی که در یک کشور استفاده می‌شوند حتماً در همان کشور نیز ساخته نشده‌اند، ردپای آب شامل دو قسمت می‌شود: استفاده از منابع آب محلی و استفاده از منابع آبی خارجی.

ردپای آب شامل آب‌های سطحی و زیرزمینی و همچنین استفاده از خاک (در محصولات کشاورزی) می‌شود (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). چاپ‌گین و هوکسترا (۲۰۰۳) در یک مطالعه به بررسی ردپای آب (آبرانه) پرداختند. مطابق مطالعه آن‌ها ردپای آب به مقدار مصرف (با توجه به درآمد سرانه ناخالص داخلی)، الگوی مصرف (میزان و ترکیب مصرف فراورده‌های کشاورزی و دامی)، اقلیم (شرایط بیولوژیکی رشد و تولید کشاورزی و دام‌پروری) و تکنولوژی کشت و بهره‌وری کشاورزی در استفاده از منابع آب بستگی دارد. طبق این پژوهش، متوسط میزان ردپای آب در جهان ۱۶۴۰ مترمکعب در سال به ازای هر نفر است. در این میان میزان ردپای آب ایران ۱۲۴۰ مترمکعب در سال به ازای هر



شکل ۳: صادرات و واردات آب مجازی در ایران (۲۰۱۱-۲۰۱۷) (منبع: رنجبر و فتوکیان، ۲۰۱۵)

حجم آب مجازی محاسبه شده برای محصولات صادراتی و وارداتی مهم و منتخب در جدول ۳ ارائه شده‌اند. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، کمترین آب مجازی محصول صادرشده در این دوره مربوط به کیوی، برابر ۳۰۳ لیتر بر کیلوگرم و بیشترین آن مربوط به زعفران، معادل ۶۱۶۷۵۲ لیتر بر کیلوگرم بوده است. متوسط وزنی حجم آب مجازی محصولات صادراتی منتخب برای دوره مورد مطالعه، حدود ۳۴۶۸ لیتر بر کیلوگرم شده است. همچنین کمترین آب مجازی محصول واردشده در این مدت مربوط به محصول آناناس (۲۸۶ لیتر بر کیلوگرم) و بیشترین آن مربوط به آفتابگردان (۹۵۵۴ لیتر بر کیلوگرم) بوده است. متوسط وزنی حجم آب مجازی محصولات وارداتی منتخب نیز برای دوره مورد مطالعه، حدود ۲۷۱۴ لیتر بر کیلوگرم برآورد شده است (زارعی و جعفری، ۱۳۹۴).

جدول ۳: میانگین آب مجازی محصولات کشاورزی منتخب در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ (Lit/Kg)

محصولات صادراتی		محصولات وارداتی	
محصول	آب معادل	محصول	آب معادل
انگور	۱۲۶۷	آناناس	۲۸۶
بادام	۱۰۱۳۵	بلالزمینی	۲۰۱۰
پسته	۱۲۰۳۶	برنج	۲۷۴۸
پیاز	۴۸۴	جو	۲۲۳۵
خربزه	۹۹۴	دانه کنجد	۸۴۳۳
خرما	۳۷۴۴	دانه آفتابگردان	۹۵۵۵
خیل	۴۲۶	دانه سویا	۳۹۸۴
زعفران	۶۱۶۷۵۲	ذرت	۲۱۷۸
زیره	۴۳۲۲	سیبزمینی	۹۵۱
سیب	۳۵۱۲	عدس	۲۲۷۳
سیبزمینی	۹۵۱	گندم	۲۵۶۱
کیوی	۳۰۳	لوبیا	۵۰۴۵
گوجه‌فرنگی	۴۴۳	مرکب	۸۷۰
مرکب	۸۷۰	موز	۲۲۴۲
نخود	۵۸۱۵	نارگیل	۵۶۳۰
هندوچه	۴۸۴	نخود	۵۸۱۶

منبع: زارعی و جعفری، ۱۳۹۴.

مقدار آب مصرفی در بخش کشاورزی به‌عنوان مثال برای تولید یک کیلوگرم گندم حدود هزار لیتر آب است. به این ترتیب در صورتی که

نفر بوده است. همچنین ایالت متحده با ۲۴۸۰ مترمکعب در سال به ازای هر نفر بیشترین و چین با ۷۰۰ مترمکعب در سال به ازای هر نفر کمترین رد پای آب در جهان را دارا هستند (تهامی پور زرندي، ۱۳۹۵).

آب آبی، آب سبز، آب خاکستری

در چرخه هیدرولوژی، منابع آب به دو دسته آب آبی و آب سبز تقسیم می‌شوند. آب‌های زیرزمینی و آب‌های سطحی آب آبی را تشکیل می‌دهند، در حالی که به رطوبت خاک در مناطق غیراشباع، آب سبز می‌گویند. منشأ آب آبی و آب سبز، بارندگی است. آب باران بعد از نفوذ در خاک و قبل از اینکه به منطقه اشباع برسد آب سبز را تشکیل می‌دهد. در حالی که آب‌های زیرزمینی (منطقه اشباع) و همچنین رواناب حاصل از این بارندگی که به رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، پشت سدها و تالاب‌ها می‌پیوندد، آب آبی را شامل می‌شوند. کشاورزی دیم عمدتاً از بخش آب سبز حاصل از بارندگی تغذیه می‌کند، در حالی که کشاورزی آبی از آب آبی مهارشده‌ای که به زمین‌های کشاورزی هدایت می‌شود سیراب می‌شود. با توجه به نقش این دو در تولید مواد غذایی، می‌توان گفت که منشأ آب مجازی، آب آبی و آب سبز است. بر این اساس می‌توان آب مجازی را به آب مجازی آبی و آب مجازی سبز تقسیم کرد (اردکانیان و سهرابی، ۱۳۸۵).

طبق تعریف، آب خاکستری، آبی است که در اثر فعالیت‌های مختلف بشر از قبیل شهرنشینی، فعالیت صنایع یا حتی فعالیت‌های کشاورزی، آلوده شود و از حد استاندارد قابل استفاده پایین‌تر قرار گرفته باشد. این اصطلاح در مفاهیم مرتبط با آب مجازی، شامل آبی است که به سرعت قابل بازگشت به چرخه استفاده نباشد یا بازگرداندن آن به استاندارد مصرف، نیازمند فرایندی طولانی‌مدت و هزینه‌بر باشد (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۳). آب سبز برای اولین بار توسط فالکن مارک^{۲۰} (۱۹۹۵) معرفی شد تا اینکه بتوان با تفکیک آن از آب آبی با تقسیم‌بندی مناسبی از منابع آب، راحت‌تر آن را مدیریت کرد و با استفاده از این مفهوم جدید بتوان به ارزیابی دقیق‌تری از نقش آب در تولید محصولات کشاورزی در مناطق نیمه‌خشک پرداخت. در مقایسه با آب آبی، آب سبز منبع بزرگ‌تری از نظر حجم ذخایر آب شیرین و مشارکت در تولید مواد غذایی است، چرا که ۶۵ درصد از نزولات آسمانی به آب سبز و باقی به آب آبی تبدیل می‌شود. همچنین در حدود ۸۰ درصد زمین‌های کشاورزی در جهان زیر کشت دیم هستند که ۶۰ درصد از غذای مردم را تولید می‌کنند.

بهربرداری از آب آبی به دلیل نیاز به شبکه‌های انتقال و توزیع آب بسیار گران‌تر از آب سبز است، اما همین قابلیت انتقال و توزیع، مدیریت آن را ساده‌تر کرده و گزینه‌های بهره‌برداری از آن را (کشاورزی، صنعتی و خانگی) افزایش داده، در حالی که تنها راه بهره‌برداری از آب سبز تولید محصولات دیم است. در سال‌های اخیر با ظهور مفهوم آب مجازی و درک نقش تجارت مواد غذایی در توزیع مجدد منابع آب و شناسایی استعداد مناطق در تولید محصولات با شاخص‌های کمی جدید، مدیریت آب سبز آسان‌تر و بر بهره‌برداری بهینه از آن تأکید می‌شود (اردکانیان و سهرابی، ۱۳۸۵).

مقادیر آب مجازی برای برخی از محصولات و مقدار آب قابل مصرف روزانه بیش از آن چیزی است که ما می‌بینیم. واحد اندازه‌گیری محتوای

آب مجازی آبی است که یک کالا یا یک فراورده کشاورزی در طی فرایند تولید مصرف می‌کند تا به مرحله تکامل برسد و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان است. صفت مجازی در این تعریف به این معناست که بخش عمده آب مصرف‌شده در طی فرایند تولید در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد و در حقیقت بخش بسیار ناچیزی از آب مصرفی در پایان به‌عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی خواهد ماند. صفت مجازی به معنای غیرواقعی نیست، بلکه صریحاً باید گفت که آب مجازی آب کاملاً واقعی است

مجازی آب در تولید کالاها یا خدمات، لیتتر است. مفهوم مجازی آب نه تنها در درک وابستگی ما به سیستم‌های هیدرولوژی کمک می‌کند، بلکه تأثیرش در زندگی روزمره نیز قابل مشاهده است (۲۰۱۵، Greco & Antonelli). آب مجازی همراه شده با برخی از کالاها و مواد غذایی پرمصرف دنیا توسط سازمان‌ها و دانشمندان مختلف در مناطق گوناگون جغرافیایی محاسبه شده است. این ارقام کمک خواهد کرد تا به ارزش آب در تولیدات مختلف پی ببریم و دیدگاهی کلی از نحوه مصرف آن‌ها و بهای واقعی‌شان داشته باشیم. تعدادی از محققان معتقدند که واردات آب مجازی (از طریق غذا یا محصولات صنعتی) راه حل مناسبی برای بحران آب، به ویژه برای کشورهای خشک است که کشاورزی آن‌ها فقط بستگی به آبیاری دارد و کارایی مصرف آب محصولات تولیدی آن‌ها نیز پایین است. بنابراین، در عوض مصرف منابع آب کمیاب برای محصولاتی که مصرف آب آن‌ها نیز بالاست، این قبیل کشورها می‌توانند غذای ارزان وارد کنند و از فشار بیش از حد به منابع آب خود بپرهیزند (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸).

امنیت غذایی

تعاریف بسیاری از امنیت غذایی ارائه شده است. برای مثال بنا به تعریف ارائه شده توسط بانک جهانی، امنیت غذایی یعنی «دسترسی همه انسان‌ها در هر زمان به غذای کافی برای داشتن زندگی سالم و فعال»، که دسترسی به غذا و توانایی تولید آن، دورکن اصلی این تعریف است (Wichelns, 2001). کشورها برای افزایش امنیت غذایی خود متناسب با شرایط داخلی و روابط خارجی تصمیم‌گیری می‌کنند که ممکن است از طریق تلاش برای خودکفایی در محصولات کشاورزی یا از طریق ترکیبی از تولیدات داخلی و واردات مواد غذایی به دست آید. برای نمونه، چین، هند و مالزی برای تأمین امنیت غذایی خود سعی می‌کنند در تولید محصولات کشاورزی خودکفا شوند، در حالی که بازارهای مواد غذایی مشابه آن‌ها چون اروپا، آمریکا و ژاپن بیشتر نگران امنیت واردات مواد غذایی هستند (Ma et al, 2006). پتانسیل عظیمی که در تجارت مواد غذایی پنهان است آن را مستعد می‌سازد

تا در معادلات دیپلماتیک وارد شود. وابستگی بیش از حد امنیت مواد غذایی کشورها به واردات موجب می‌شود که کشورهای صادرکننده توانایی تحمیل خواسته‌های خود و همچنین دخالت در مسائل داخلی کشورهای واردکننده را داشته باشند (Shuva, 1997).

راهکارهای مدیریتی

۱ جایگزین کردن کشت محصولاتی که به آب کمتری نیاز دارند با محصولاتی با نیاز آبی بالا می‌تواند یکی از گزینه‌ها برای اصلاح ساختار کشاورزی باشد.

۲ افزایش تولید و صادرات محصولات پرمصرف با بهره‌وری و ارزش اقتصادی کم در بازار بین‌المللی و وارد کردن محصولات کم مصرف، سیاستی زبان‌آور برای آینده منابع آب و امنیت بلندمدت مواد غذایی در کشور کم‌آبی مانند ایران خواهد بود.

۳ مهم‌تر از حجم آب مصرفی، میزان آب «آبی» است که از ذخایر بسیار محدود زمین استفاده می‌شود. به همین دلیل، بهتر است محصولات کشاورزی از مناطقی تهیه شوند که سهم آب آبی (آبیاری مصنوعی) کمتری دارند.

۴ هر چه زمان استفاده از اجناس مصرفی دیگر مانند پوشاک، موبایل، رایانه و غیره طولانی‌تر باشد، سهم آب مجازی در سرانه مصرف کمتر است. در نتیجه، استفاده از اجناس دست دوم به کاهش سرانه آب مجازی آن‌ها می‌انجامد.

۵ کشوری که منابع آب محدودی در اختیار دارد برای تبدیل «تهدید» به «فرصت» می‌تواند به «تجارت آب مجازی روی آورد و محصولاتی را به کشور وارد کند که برای تولیدشان آب قابل توجهی مصرف شده است. این امر باعث حفظ منابع آب کشور می‌شود و فشار بر منابع آب را کاهش خواهد داد.

۶ تولید و صادرات محصولاتی که نیاز فراوانی به آب ندارند، مثل سبزیجات، میوه‌جات و سیب‌زمینی افزایش یابد و از سوی دیگر واردات محصولاتی که با مصرف آبی فراوانی به دست می‌آیند از جمله غلات، مورد توجه جدی قرار گیرد.

۷ برای تهیه غلات از جمله گندم می‌توان از الگوی «کشت فراسرزمینی»^{۲۱} استفاده کرد. اسپانیایی‌ها برای عبور از بحران کم‌آبی به جای گندم، زیتون تولید کرده و در این بستر ده برابر سود خود را افزایش داده‌اند. آن‌ها گندم مورد نیازشان را با اجاره کردن زمین در کشورهای دیگری از جمله کوبا تولید و به داخل اسپانیا حمل می‌کنند.

۸ کارخانجات پرشماری برای تولید محصولاتی که نیاز به آب فراوان داده‌اند، در مناطق کم‌آب کشور احداث شده‌اند. با توجه به اینکه برای تولید یک تن فولاد، حداقل ۲۳۰ هزار لیتر آب مصرف می‌شود، بنابراین برپایی کارخانه‌های تولید فولاد در استان‌های کویری و کم‌آب در ترکیب کلی، منفی به‌شمار می‌روند. باید اولویت به تولید محصولات کشاورزی، خدماتی و صنعتی کم‌آب‌بر داده شود و محصولات پرآب‌بر از کشورهای دیگر وارد شوند تا ذخایر آبی کشور افزایش یابند.

نتیجه

ظهور بحث آب مجازی توانست توجه مجامع مختلف جهانی را به جریان عظیم مجازی آب که توسط تجارت مواد غذایی در جریان است جلب کند. کشورهای کم‌آب می‌توانند با واردات مواد غذایی دسترسی

خود را به منابع آب جهانی افزایش دهند. واردات مواد غذایی بر مبنای نظریه‌ها و سیاست‌های تجارت بین‌الملل می‌تواند علاوه بر حفظ منابع آب ملی، رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی را افزایش دهد. ایران در سال‌های اخیر یکی از واردکنندگان بزرگ آب مجازی بوده است. مسلماً در نظر گرفتن آب مجازی در برنامه‌ریزی‌های آبی این کشور در سطوح بین‌المللی و درون‌کشوری قبل از هر چیز نیازمند انجام مطالعات اقتصادی و اجتماعی با در نظر گرفتن امنیت غذایی و کلیه ظرفیت‌ها و شرایط کشور است. ایران در عین کمبود شدید آب وابستگی واردات آب مجازی کمی دارد و این نشان می‌دهد که ایران پتانسیل تجارت آب مجازی را، به‌عنوان کشوری واردکننده داراست.

محصولاتی مانند خرما، آرد گندم، شکر، پسته، چای، لبنیات و کشمش، هندوانه، خربزه و خیار علی‌رغم اینکه آب مجازی زیادی دارند به میزان زیادی از کشور صادر می‌شوند که این امر باعث خروج مقدار زیادی آب مجازی از کشور می‌شود. پس باید سعی شود که از صادرات بی‌رویه این محصولات جلوگیری شود. البته گفتنی است که صادرات محصولاتی مثل پسته علی‌رغم اینکه باعث خروج مقدار زیادی آب مجازی از کشور می‌شوند اما به دلیل داشتن ارزش افزوده فراوان از لحاظ اقتصادی مقرون‌به‌صرفه‌اند. سویا، جو، انواع روغن، گوشت، چای، عدس و پنبه محصولاتی هستند که آب مجازی فراوانی دارند و خوشبختانه میزان زیادی به کشور وارد می‌شوند که باعث افزایش واردات آب مجازی به کشور می‌شود و باید روند واردات این محصولات ادامه یابد. انتقال آب مجازی بسیار ارزان‌تر از انتقال آب حقیقی است و به طرح‌های بزرگ، احداث خطوط لوله انتقال آب، احداث مخازن و سد‌ها و انحراف آب از حوزه‌ای به حوزه دیگر که عموماً جزء هزینه‌های سنگین به حساب می‌آیند نیاز ندارد. همچنین این تجارت می‌تواند مشکل آب در حوزه‌های آبخیز مشترک بین کشورها را حل و از رویارویی نظامی جلوگیری کند.

پی‌نوشت‌ها

1. Rockstorm; 2. Gordon; 3. Hoekstra; 4. Hung; 5. Miyake; 6. Chapagain; 7. Oki; 8. Kanae; 9. Fraiture; 10. Singh; 11. Kumar; 12. Aldaya; 13. Murad; 14. Hanasaki; 15. Shi; 16. Liu; 17. Allan; 18. Delft; 19. Virtual water trade; 20. Falkenmark; 21. Extraterritoriality cultivation

منابع

۱. احسانی، م و خالدی، ه (۱۳۸۲). «شناخت و ارتقای بهره‌وری آب کشاورزی به منظور تأمین امنیت آبی و غذایی کشور». یازدهمین همایش ملی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، صص ۶۷۵-۶۷۴.
۲. اردکانیان، ر و سهرابی، ر (۱۳۸۵). «تجارت آب مجازی: ادبیات جهانی و کاربرد در ایران». دومین کنفرانس مدیریت منابع آب، دانشگاه صنعتی اصفهان.
۳. باغستانی، ع. ا و همکاران (۱۳۸۹). «کاربرد مفهوم آب مجازی در مدیریت منابع آب ایران». مجله تحقیق منابع آب ایران، سال ششم، شماره ۱، صص ۳۸-۲۸.
۴. بیران، ص و هنریخش، ن (۱۳۸۷). «بحران وضعیت آب در ایران و جهان». پژوهش‌نامه مطالعات توسعه پایدار و محیط زیست، مرکز تحقیقات استراتژیک، سال شانزدهم، شماره ۴۸، صص ۱۹۳-۲۱۲.
۵. یخشنده، ا (۱۳۸۸). «بررسی مشکلات و راهکارهای کمبود آب در ایران». دومین همایش ملی اثرات خشک‌سالی و راهکارهای مدیریت آن، صص ۶-۱.
۶. بی، خ. ر، خسروی، س، جوادی، م و حسین‌نژاد، م (۱۳۸۹). «بحران آب در خاورمیانه (چالش‌ها و راهکارها)». چهارمین کنفرانس بین‌المللی جغرافیای دانان جهان اسلام، ایران زاهدان، صص ۳۵-۲۷.
۷. پرتال جامع مدیریت مصرف آب. وزارت نیرو، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، ۱۳۹۴. <http://abnama.nww.ir> آخرین تاریخ بازدید ۱۳۹۷/۰۵/۰۵.

global water use, Research Report NO.4. IWMI, Colombo, Sri Lanka.

35. Greco, F., Antonelli, M., 2015, Not All Drops of Water Are the Same, The Water We Eat, Combining Virtual Water and Water Footprints, Springer Water, Springer International Publishing Switzerland 2015, Editors Francesca Greco and Marta Antonelli, pp 3_15.

36. Hamrick, J.L., Godt, M.J.W., 1997, Allonym diversity in cultivated crops, Crop Science, 37, pp 26-30.

37. Hanasaki, N., Inuzuka, T., Kanae, S., Oki, T., 2010, An estimation of global virtual water flow and sources of water withdrawal for major crops and livestock products using a global hydrological model, Hydrology Journal 384, pp 232_244.

38. Hans, A., 2001, Locating women's rights in the Blue Revolution, Future 33, pp 753_768.

39. Hoekstra A.Y., Hung P.Q., 2002, Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade, virtual water trade, proceedings of the international Export meeting on virtual water, Value of Water Research Report, IHE delft The Netherlands, Edited by A.Y. Hoekstra (editor), pp 25_47.

40. Hoekstra, A.Y., 2003, Virtual water: An introduction, virtual water trade, proceedings of the international Export meeting on virtual water, Value of Water Research Report, IHE delft The Netherlands, Edited by A.Y. Hoekstra editor, pp 113_23.

41. Kumar, M., Dinesh, Singh, O.P., 2005, Virtual water in global food and water policy making: Is there a need for

42. Liu, J., Wu, P., Wang, Y., Zhao, X., Sun, Sh., and Cao, X., 2015. Virtual Water Flows Related to Grain Crop Trade and Their Influencing Factors in Hetao Irrigation District in China, Journal of Agricultural Science and Technology 17, pp 201_211.

43. Ma, J., Hoekstra, A.Y., Wang, H., Chapagain, A.K., Wang, D., 2006, Review Virtual versus real water transfers within China, J. Phil., Trans, R. Soc, B 361, pp 835-842.

44. Miyake, M., Oki, T., Mushiaki, K., 2002. Basic study of virtual water trade of Japan. Symposium of Water Resources, pp 728_733.

45. Murad, K.A., Gaese, H., and Jabarin, A. S., 2010. Economic Value of Tree Fruit Production in Jordan valley from a Virtual Water Perspective, Water Resources Management Journal, 24, pp 2021_2034.

46. Oki, T., Kanae, S., 2004, Virtual water trade and world water resources, Water Science and Technology 49(7), pp 203_209.

47. Postel, S.L., Daily, G.C., and Ehrlich, P.R., 1996, Human appropriation of renewable fresh water, Science 271, pp 785-788.

48. Renault, D., 2003, Value of virtual water in food: Principles and virtues In: virtual water trade, proceedings of the international Export meeting on virtual water, Value of Water Research Report, IHE delft The Netherlands, Edited by A.Y. Hoekstra (editor), pp 77_91.

49. Rockstrom, J., Gordon, L., 2001, Assessment of green water flows to sustain major biomes of the world: Implications for future ecohydrological landscape management, Phys. Chem. Earth 26, pp 834_851.

50. Shi, J., Liu, J., Pinter, A.L., 2014, Recent evolution of China's virtual water trade: analysis of selected crops and considerations for policy, Hydrology and Earth System Sciences 18, pp 1349_1357.

51. Shuva, H., 1997, Concepts of water security, food security, water stress and virtual water for arid countries. Proceedings of the IXth World Water Congress-International Water Resources Association Montreal, Canada.

52. Wichelns, D., 2001, The role of virtual water in efforts to achieve food security and other national goals, with an example from Egypt, J. Agric, Water Manage 49, pp 131-151.

53. Zimmer, D., Renault, D., 2003, Virtual water in food production and global trade: Review of methodological issue and preliminary results, virtual water trade, proceedings of the international Export meeting on virtual water, Value of Water Research Report, IHE delft The Netherlands, Edited by A.Y. Hoekstra (editor), pp 93-109.

54. Falkenmark, M., 1995. Coping with water Scarcity under rapid population growth conference of SADC minister pretoria. november 23-24

۸. تائبی، ا. و چمنی، م. ر. (۱۳۸۴). شبکه‌های توزیع آب شهری. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

۹. تهمی‌پور زرنی، م. و قربانی، م. (۱۳۹۵). «اندازه‌گیری و تحلیل جایگاه تجارت آب مجازی در بخش صنعت و معدن ایران». نشریه آب و توسعه پایدار، سال سوم، شماره ۱، صص ۵۹-۷۲.

۱۰. جعفری، ع.م. و زارعی، ق. (۱۳۸۵). «تجارت آب مجازی و نقش آن در مقابله با بحران کم‌آبی». دومین کنفرانس مدیریت منابع آب، انجمن علوم و مهندسی منابع آب ایران، اصفهان.

۱۱. خوش‌رفار، ر. (۱۳۷۲). «ژئوپلیتیک و منابع آب خاورمیانه». رشد آموزش جغرافیا، شماره ۳۴، صص ۲۷-۲۳.

۱۲. رحیمی، ح. و خالدی، ه. (۱۳۷۹). «بحران آب در جهان و ایران و راه‌های مقابله با آن». اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با کم‌آبی و خشک‌سالی، جهاد دانشگاهی استان کرمان، صص ۹۵۱-۹۴۱.

۱۳. رنجبر، ا. و فتوکیان، م. ر. (۲۰۱۵). بررسی روند صادرات و واردات آب مجازی در ایران. مجله International Conference Environmental Science, Engineering & Technologies (CESET 2015), 5-6 May, University of Tehran, Tehran, Iran.

۱۴. روحانی، ن.، یانگ، ه.، سیجانی، س. ا.، افیونی، م. و موسوی، ف. (۱۳۷۸). «رزیابی مبادله محصولات غذایی و آب مجازی با توجه به منابع آب موجود در ایران». فصلنامه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، علوم آب و خاک، شماره ۴۶، اصفهان، صص ۴۳۲-۴۱۷.

۱۵. زارعی، ق. و جعفری، ع.م. (۱۳۹۴). «نقش واردات و صادرات محصولات مهم زراعی و باغی در تجارت مجازی آب و رد پای آب در کشاورزی ایران». نشریه آبیاری و زهکشی ایران، شماره ۵، ج ۹، صص ۷۹۷-۷۸۴.

۱۶. زیبالکلام، ص. (۱۳۸۷). ما چگونه ما شدیم، ریشه‌یابی علل عقب‌ماندگی ایران. انتشارات روزنه.

۱۷. سهرابی، ح.، نجفی، ع. و حاجی مرادی، ع. (۱۳۹۳). گاهنامه الکترونیکی گروه آب و توسعه پایدار، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

۱۸. شاملوند، ع. ر. و قزل سوغل، ع.ع. (۱۳۸۸). «آب مجازی، راهکاری جهت حل بحران آب در کشورهای خشک و نیمه خشک». دومین همایش ملی اثرات خشک‌سالی و راهکارهای مدیریت آن، اصفهان.

۱۹. صادقی، س. ش. ا. (۱۳۸۵). «هیدرولیک و بحران آب». اطلاعات سیاسی و اقتصادی، شماره ۱۱۵-۱۱۶.

۲۰. عبداللهی، ز.، زهتابیان، غ. ر.، خسروی، ح. و جعفری، م. (۱۳۹۰). «مفهوم آب مجازی و نقش آن در مدیریت منابع آب و اقتصاد جهانی». پژوهش‌های بررسی منابع آب ایران، دومین کنفرانس ملی.

۲۱. عرب یزدی، ا.، علیزاده، ا. و محمدیان، ف. (۱۳۸۷). «بررسی رد پای اکولوژیک آب در بخش کشاورزی ایران». نشریه آب و خاک (علوم کشاورزی و صنایع غذایی)، دانشگاه فردوسی مشهد، ج ۲۳، شماره ۴، صص ۱۵-۱۰.

۲۲. کشاورز، ع. و صادق‌زاده، ک. (۱۳۷۹). «وضعیت موجود چشم‌اندازهای آینده و راهکارهایی جهت بهینه‌سازی آن». نشریه ۳۸ کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران در دهمین همایش ملی آبیاری و زهکشی ایران.

۲۳. محمدی کلانی گلزار، ف. (۱۳۹۱). «مدیریت مصرف آب براساس مبادله آب مجازی در محصولات منتخب کشور». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

۲۴. مظفری، غ.غ. (۱۳۸۹). هیدرولوژی شهری. انتشارات دانشگاه یزد.

۲۵. موسوی، س. ن.، اکبری، س. م. ر.، سلطانی، غ. ر. و زارع مهرجردی، م. (۱۳۸۸). «آب مجازی، راهکاری نوین در جهت مقابله با بحران آب». همایش ملی مدیریت بحران آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۲۶. وزارت نیرو (۱۳۸۲)، گزارش عملکرد صنعت آب و برق.

۲۷. ولایتی، س. ا. (۱۳۹۲). منابع و مسائل آب در ایران با تأکید بر بحران آب. مشهد: انتشارات پانا.

۲۸. یوسفی‌نژاد، م. (۱۳۹۵). بررسی آب مجازی و مدیریت منابع آب. مطالعات علوم زیستی و زیست‌فناوری، دوره ۲، شماره ۱، صص ۲۴-۱۸.

29. Aldaya, M.M., Hoekstra A.Y., Allan J.A. 2008, Strategic Importance of Green Water in International Grope Trade, UNESCO-IHE value of Water Research Report, Series No, 25.

30. Allan, J.A. 2003, Virtual water – the water, food, and trade nexus useful concept or misleading metaphor? Water International, 28, pp 106-113.

31. Bliss, B., 2002, The pending water crisis, Quaker Eco-Bulletin, 2, pp1_4.

32. Chapagain, A. K., Hoekstra, A.Y., Savenije H. G., 2005, Water saving through international trade of Agriculture products, Hydrology and Earth System Sciences. 2, pp 2219_2251.

33. Chapagain, A.K., Hoekstra A.Y., 2003, Virtual water flows between nations in relation to trade in livestock and livestock products, virtual water trade, proceedings of the international Export meeting on virtual water, Value of Water Research Report, IHE delft The Netherlands, Edited by A.Y. Hoekstra (editor), pp 49_76.

34. Fraiture, C.D., Ximing, C., Amerasinghe, U., Rosegrant, M., Molden, D., 2004, Does international cereal trade save water? The impact of virtual water trade on

اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر

در کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه

چکیده

پژوهش پیش‌رو با هدف میزان بازتاب اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر در کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول از طریق روش تحلیل محتوای کمی و کیفی صورت پذیرفته است. در این راستا کتب مطالعات هفتم، هشتم و نهم هم به عنوان جامعه آماری و هم نمونه آماری از نقطه نظر شاخص‌های اقتصادی و بنادر طبق چک لیست محقق ساخته در چهار مؤلفه «ماهی‌گیری و صیادی، کشتی‌رانی و حمل و نقل، نفت و گاز، گردشگری و توریسم» از نظر متن، تصاویر، نقشه‌ها، جداول و نمودارها، فعالیت‌ها و تمرین‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد کمترین میزان توجه در کتاب مطالعات هشتم و سپس کتاب نهم است و در کتاب مطالعات هفتم بیشترین میزان توجه به صورت متن و تصاویر و نقشه‌ها بازتاب یافته است. بنابراین، در کل می‌توان گفت که اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر در کتب مطالعات متوسطه دوره اول بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها:

دریای خزر، تحلیل محتوا، کتب مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه، اقتصاد، بندر، ماهی‌گیری، کشتی‌رانی، حمل و نقل

سعدیه حیدری

فوق لیسانس جامعه‌شناسی و دبیر مطالعات اجتماعی

فریده حیدری

فوق لیسانس تاریخ ایران دوره‌های اسلامی و دبیر مطالعات اجتماعی

«وایت کر و دیپر (۲۰۰۰) معتقدند که کتاب درسی به‌ویژه در تعلیم و تربیت سنتی از مهم‌ترین عناصر برنامه درسی است و بیشتر وقت مدرسه به تدریس و خواندن کتاب درسی می‌گذرد. علاوه بر آن، کتاب درسی مهم‌ترین ابزار یادگیری است. اهمیت کتاب‌های درسی تنها از جنبه ابزاری برای آموزش مطرح نیست، بلکه کاربرد گسترده آن در مدارس، دانش‌آموزان را در معرض عقاید، ایده‌ها و افکار گوناگون قرار می‌دهد (نوریان، ۱۳۸۸: ۱۹).

درس مطالعات اجتماعی با مردم، جهان مجاور و اوضاع زندگی و مناسبات سر و کار دارد.

تأثیر جهان مجاور و شرایط زندگی بر فکر، شناخت خود، کیفیت زندگی و اعتقاد به آینده، جنبه‌های اصلی مطالعات اجتماعی‌اند. جنبه دیگر آن، فعالیت انسان و توسعه فرهنگی در گذشت زمان به‌عنوان یک موجود سیاسی، اقتصادی و فرهنگی و نیز به‌عنوان یک استفاده‌کننده از منابع و یک موجود انسانی در میان سایر موجودات انسانی است. در سال ۱۳۷۵ شورای وقت مطالعات اجتماعی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی ایران تعریف زیر را برای مطالعات اجتماعی ارائه کرد: «دانشی است که از انسان و تعامل او با محیط‌های اجتماعی، فرهنگی و طبیعی و تحولات زندگی بشر در گذشته، حال و آینده و جنبه‌های گوناگون آن (سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و محیطی) بحث می‌کند» (گوازی، ۱۳۸۷: ۲۲).

دریای خزر با موقعیت جغرافیایی خاص، وسعت، وجود منابع قابل توجه نفت و گاز، وجود تالاب‌ها و خلیج‌ها، دلتاها و وجود انواع ماهیان اقتصادی و گونه‌های نادر همچون ماهیان خاویاری و فک خزر، یکی از منحصربه‌فردترین دریاچه‌های بسته جهان به حساب می‌آید. دریای خزر از اهمیت تاریخی، جغرافیایی، آب و هوایی، زیست‌محیطی و به‌ویژه اقتصادی برای کشورهای همسایه خویش برخوردار است و در طول تاریخ در حیات طبیعی مناطق همجوار خود نقشی بسزا و بیشتر اقتصادی داشته است. اولین و مهم‌ترین کارکرد تاریخی آن، منابع آبی مانند ماهیان، مرغان، پرندگان مهاجر و غذاهای دریایی بوده است که مردمان ساحل از آن درآمد کسب می‌کرده‌اند. این منابع یکی از راه‌های فعالیت اقتصادی و کسب غذای اقوام حاشیه خزر بوده است. به‌عنوان دومین کارکرد تاریخی، این دریا وسیله ارتباط، حمل‌ونقل و تجارت منطقه بوده و راه‌های دریایی بین بنادر و مناطق آن از قبیل باکو، لنکران، ملقاج قلعه، آستاراخان، ترکمن باشی و انزلی برقرار بوده است. از حدود ۴۴۰۰ کیلومتر خط ساحلی دریای خزر، ۸۲۰ کیلومتر آن در ایران قرار گرفته که حدود نیمی از آن جزء آب‌های ساحلی استان گیلان است. زندگی میلیون‌ها نفر در حاشیه جنوبی دریای خزر با فعالیت شیلاتی عجین شده است (میرزا جانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۶).

در عصر حاضر، ترویج فرهنگ دریایی به شیوه‌های مختلف به‌منظور استفاده از فرصت دریا در حوزه‌های اقتصادی، رفاهی، امنیتی، اجتماعی و تعاملات راهبردی صورت می‌پذیرد که یکی از این راه‌ها نشر دانش و اطلاع‌رسانی آموزش و پرورش است. کشورهای پیشرفته جهان در حوزه دریا، مانند هلند، پرتغال و انگلیس از حدود پنجاه سال پیش مطالب دریایی را در کتب دانش‌آموزان خود وارد کرده‌اند.

همچنین کشورهایی مانند کره جنوبی، ژاپن، دانمارک و سوئد که امروزه در حوزه دریا حرفی برای گفتن دارند، حداقل از بیست سال پیش، مطالب دریایی را به‌طور سیستماتیک در کتب درسی خود وارد کرده‌اند. در ایران نیز به‌منظور اشاعه فرهنگ دریایی در میان دانش‌آموزان از سال ۱۳۹۳ تفاهم‌نامه‌ای با دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی وزارت آموزش و پرورش امضا شده است (ماهنامه دریا، ص ۵۱، شماره ۲۴-مهر ۱۳۹۶).

هر چند امضای چنین تفاهم‌نامه‌ای برای کشور ما با بیش از هزار کیلومتر مرز ساحلی در شمال و جنوب ایران بسیار دیر به‌نظر می‌رسد، اما باز جای خشنودی دارد که به این مسئله توجه شده است. لذا در این پژوهش میزان بازتاب اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر در کتب درسی مطالعات اجتماعی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۲. روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش، تحلیل محتوا از نوع کمی است. گال و همکاران تحلیل محتوا در پژوهش کمی را به‌عنوان «یک فن پژوهشی برای توصیف عینی، نظام‌دار و کمی ظاهر محتوای رسانه ارتباطی» تعریف کرده‌اند. براین اساس، آنان معتقدند که اکثر تحلیل‌های محتوا در آموزش و پرورش شامل جمع‌آوری داده‌ها درباره جنبه‌های مختلف پیام‌های رمزگردانی شده در محصول ارتباطات است (گال و همکاران، ۱۳۸۳: ۶۱۶). در کتاب تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، روش تحلیل محتوای فنی برای یافتن نتایج پژوهش از طریق تعیین عینی و منظم ویژگی‌های مشخص پیام‌ها تعریف شده است (هولستی، ۱۳۸۰: ۲۸).

در حوزه علوم تربیتی تحلیل محتوا به‌عنوان «یک روش پژوهش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه درسی یا مقایسه پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی» (یارمحمدیان، ۱۳۷۷: ۱۵۰) تعریف شده است. یکی دیگر از نویسندگان، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی را این‌گونه تعریف کرده است: «کاربرد روش‌های کمی و کیفی، عینی و نظام‌دار برای توصیف رسانه آموزشی و آگاهی از میزان تأثیرگذاری آن در فرایند یاددهی - یادگیری و تأثیرات آشکار و پنهان در فراگیران و شناخت واقعیت‌های اجتماعی» (نوریان، ۱۳۸۸: ۲۰).

۱-۲- مراحل اجرای پژوهش: تحلیل محتوا به‌عنوان یک روش تحقیق دارای این مراحل است: ۱. انتخاب جامعه آماری؛ ۲. معیار توصیف؛ ۳. انتخاب یک طبقه‌بندی براساس معیار توصیف؛ ۴. تعیین واحد ثبت؛ ۵. تشخیص عناصر هر طبقه؛ ۶. پردازش اطلاعات و نتیجه‌گیری (نوریان، ۱۳۸۸: ۲۰).

۱. جامعه آماری: کتاب‌های مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول. نمونه آماری کل جامعه آماری است. پژوهش به بررسی و تحلیل هر کتاب، شامل ۲۴ درس و در مجموع، سه کتاب شامل ۷۲ درس در بخش‌های مختلف تاریخ و جغرافیا و اجتماعی می‌پردازد.

۲. معیار توصیف: انتخاب دقیق معیار توصیف به انتخاب یا تولید یک طبقه‌بندی خوب کمک زیادی می‌کند. در پژوهش، معیارهای اقتصادی و بندری دریای خزر مدنظر است.



کتاب درسی (نوربان، ۱۳۸۸: ۴۰)؛ که مراحل آن در سطور قبل ذکر شده است.

سؤالات پژوهش

۱. کدام یک از مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر در کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول بیشتر بازتاب یافته است؟
۲. کدام یک از واحدهای تحلیل مؤلفه‌های اقتصادی بیشتری را بازتاب داده است؟
۳. کدام پایه از کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول، بیشترین توجه را به مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر داشته است؟

۳. پیشینه پژوهش

در بررسی پژوهش‌های انجام شده که با موضوع پژوهش دارای قرابت موضوعی باشد، می‌توان به پژوهشی که در خبرنامه انجمن آموزش و پرورش آمده است اشاره کرد که هاشمی (۱۳۹۵) به بررسی بازتاب موضوع خلیج فارس در کتب درسی مطالعات اجتماعی و میزان فراوانی واژه خلیج فارس در دوره ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان در کتب درسی مطالعات اجتماعی پرداخته و بیان داشته که این موضوع در کجاها (در متن یا نقشه) و چگونه (ارتباط مستقیم یا غیرمستقیم) آمده است.

پژوهش‌های دیگری به تحلیل محتوای کتب مطالعات اجتماعی از نقطه نظر ویژگی‌های هوش فرهنگی (صادقی و همکاران، ۱۳۹۲) یا از نظر هوش هیجانی (بابایی و همکاران، ۱۳۹۲) و همچنین از منظر نوع رویکرد آموزش شهروندی (محمودی، ۱۳۹۰) پرداخته‌اند که به نتایج آن‌ها اشاره نمی‌شود. در باب اهمیت اقتصادی دریای خزر مقاله علمی و آکادمیک یافت نشد، به جز مواردی محدود به صورت مختصر در روزنامه‌ها و وبسایت‌های خبری که فقط یک ویژگی خاص دریای خزر به صورت سطحی بررسی شده است.

۳-۱- هدف و محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی

ملکی و معافی در مورد برنامه درسی مطالعات اجتماعی می‌نویسند: «درس مطالعات اجتماعی ابتدا در سال ۱۹۱۶ در کشور آمریکا با هدف آماده کردن افراد جوان به عنوان شهروندانی تأثیرگذار به وجود آمد و در سال ۱۹۲۱ این درس مشروعیت قانونی یافت و موقعیت آن تثبیت شد. پس از تثبیت آن در برنامه درسی آمریکا به تدریج به سایر کشورهای اروپایی و انگلیسی‌زبان چون استرالیا و کانادا و سپس در نیمه قرن بیستم به سایر کشورهای جهان راه یافت» (گوازی، ۱۳۸۷: ۲۲).

در داخل کشور، هر چند از سال‌ها قبل درس مطالعات اجتماعی با عنوان‌های مختلف در برنامه‌های درسی وجود داشته، اما پس از اصلاحات سال ۱۳۶۸، بحث‌های مربوط به عنوان درس مطالعات اجتماعی از سال ۱۳۷۲ به بعد در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی دوباره اوج گرفته است. مؤلفان در این زمان بر ضرورت یکپارچه کردن درس‌های تاریخ، جغرافی و تعلیمات مدنی در دوره ابتدایی تعلیم و تربیت سستی که از مهم‌ترین عناصر برنامه درسی است، تأکید داشتند. در آخرین تغییراتی که در سال ۱۳۹۲ صورت گرفت کتاب‌های مطالعات اجتماعی به صورت یک مجموعه منسجم و

۳. طبقه‌بندی براساس معیار توصیف: در این پژوهش، معیارهای اقتصادی و بندری دریای خزر دارای اهمیت است که در پنج مؤلفه دسته‌بندی شده‌اند. این چهار مؤلفه عبارت‌اند از: ماهی‌گیری و صیادی، کشتیرانی و حمل و نقل، نفت و گاز، گردشگری و توریسم (جدول ۱).

۴. تعیین واحد ثبت: واحد ثبت به بخش معناداری از محتوا که انتخاب می‌شود و در طبقه مربوط قرار می‌گیرد و سپس شمارش خواهد شد، گفته می‌شود. در تحلیل محتوای کتاب درسی، کلمه (نماد)، جمله، پاراگراف، درس، تصویر یا آزمایش ممکن است واحد ثبت باشد (نوربان، ۱۳۸۸: ۲۴). در این پژوهش واحد ثبت شامل جمله (متن)، تصویر، نقشه، جدول و نمودار، فعالیت و تمرین است.

۵. تشخیص عناصر هر طبقه: در این مرحله همه محتوا مورد مطالعه دقیق قرار گرفت. هر واحد ثبت مربوط به طبقه شمارش شد. برای جلوگیری از سوگیری و اطمینان بیشتر از یکی از همکاران درخواست شد با معیارهای توصیف واحدهای ثبت، تعیین و شمارش کند.

۶. پردازش اطلاعات و نتیجه‌گیری: پس از جمع‌آوری اطلاعات، یافته‌های پژوهش در جدول‌های خاصی قرار داده شده است. در پایان، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری صورت گرفته است (جدول‌های ۱ و ۲).

۲-۲- تحلیل محتوای تصاویر

تصاویر از جمله پرکاربردترین رسانه‌های آموزشی هستند. تصاویر شامل عکس، نقاشی، نمودار و ... هستند. برخی معتقدند بهتر است عکس بیشتر برای کتاب علوم و تعلیمات اجتماعی به کار گرفته شود، زیرا عکس سندیت بیشتری دارد و فاصله‌ای با واقعیت موجود ندارد. بنابراین پذیرش آن از طرف دانش آموز آسان‌تر است.

استفاده از تصاویر در کتاب درسی دو هدف را دنبال می‌کند: ۱. فهماندن بهتر موضوع به فراگیر؛ ۲. علاقه‌مند کردن فراگیر به مطالعه.

در آخرین تغییراتی که در سال ۱۳۹۲ صورت گرفت کتاب‌های مطالعات اجتماعی به صورت یک مجموعه

منسجم و مشتمل بر سه بخش تاریخ و جغرافیا و

اجتماعی و در سه ساعت ارائه شد و در ساختار

جدید به مطالعات اجتماعی به عنوان یک حوزه مهم

یادگیری توجه شده است که درباره انسان و تعامل او با

محیط‌های گوناگون در زمان‌های مختلف (حال، گذشته

و آینده) و جنبه‌های گوناگون این تعامل (سیاسی،

اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، محیطی و ...) بحث

می‌کند. به همین دلیل، این حوزه، مفاهیم رشته‌های

متعدد و مختلف چون تاریخ، جغرافیا، مدنی، اقتصاد،

حقوق، مردم‌شناسی و نظایر آن را در بر می‌گیرد



دیگر جنوبی دریای خزر را مورد چپاول و غارت قرار دهد. قراردادهایی مثل قرارداد لیانازوف که اجازه صیادی در کلیه آب‌های قابل صیادی از رودخانه آستارا تا رودخانه اترک را در مقابل پنجاه هزار تومان می‌داد، نمونه‌هایی از این دست بودند. دکتر مصدق که از آثار شوم امتیاز بهره‌برداری شیلات توسط روس‌ها آگاهی داشت، شیلات را ملی اعلام کرد و شیلات از روز ۱۲ بهمن سال ۱۳۳۱ ملی اعلام شد و لایحه قانونی اساسنامه شرکت سهامی شیلات ایران در تیرماه ۱۳۳۲ به تصویب مجلس رسید. در شهریور سال ۱۳۶۶ شرکت سهامی شیلات زیر پوشش وزارت جهاد سازندگی قرار گرفت تا در راستای هدف‌های خودکفایی و تأمین نیازهای اقتصادی کشور و با توجه به سیاست دولت در برنامه دوم توسعه به بخش خصوصی واگذار شود (اصنافی، ۱۳۸۸: ۶۰).

۳-۲-۲- خطوط کشتی‌رانی و حمل و نقل

دریای خزر دارای راه‌های گوناگون کشتی‌رانی است که هر یک از اهمیت خاصی برخوردارند. این راه‌ها عبارت‌اند از: خط کشتی‌رانی خزر - ولگا (Caspian - Volga - Baltic Line). این خط کشتی‌رانی از یکی از بنادر در دریای خزر شروع می‌شود و در شمال خزر وارد مصب ولگا می‌شود و تمام طول رودخانه را می‌پیماید و در ساحل فنلاند وارد آب‌های دریای بالتیک می‌شود و از آنجا به آب‌های آزاد می‌پیوندد و در واقع خط کشتی‌رانی خزر - ولگا - بالتیک، کشورهای شمال اروپا را به بنادر دریای خزر متصل می‌کند. برای ایران نرخ حمل بار از این راه در مقایسه با راه‌آبی خلیج فارس پنجاه تا هفتاد درصد کاهش می‌یابد.

خط کشتی‌رانی دریای خزر - دریای سیاه - دریای مدیترانه (Medi-terranian - Caspian - Shipping Line). این راه آبی از یکی از بنادر در دریای خزر آغاز و به بندر آستاراخان در سواحل شمال غربی می‌رسد و از آنجا وارد شط ولگا و پس از طی مسافتی از راه ولگا وارد کانال ولگا - دن می‌شود و به‌طرف دریای سیاه پیش می‌رود.

مشمتمل بر سه بخش تاریخ و جغرافیا و اجتماعی و در سه ساعت ارائه شد و در ساختار جدید به مطالعات اجتماعی به‌عنوان یک حوزه مهم یادگیری توجه شده است که درباره انسان و تعامل او با محیط‌های گوناگون در زمان‌های مختلف (حال، گذشته و آینده) و جنبه‌های گوناگون این تعامل (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، محیطی و ...) بحث می‌کند. به همین دلیل، این حوزه، مفاهیم رشته‌های متعدد و مختلف چون تاریخ، جغرافیا، مدنی، اقتصاد، حقوق، مردم‌شناسی و نظایر آن را در برمی‌گیرد.

۳-۲- اهمیت‌های اقتصادی دریای خزر

«دریای خزر که گاهی در قالب بزرگ‌ترین دریاچه جهان و گاهی کوچک‌ترین دریای خودکفای کره زمین طبقه‌بندی می‌شود، بزرگ‌ترین پهنه آبی محصور در خشکی است. طول آن حدود ۱۰۳۰ تا ۱۲۰۰ کیلومتر و عرض آن بین ۱۹۶ تا ۴۳۵ کیلومتر است. سطح دریای خزر پایین‌تر از سطح دریاهای آزاد است و اکنون (ابتدای سده بیست و یکم) ۲۶/۵ تا ۲۸ متر پایین‌تر از سطح دریاست. خط ساحلی دریا حدود هفت هزار کیلومتر، مساحت آن ۳۷۱ تا ۳۸۶ هزار کیلومترمربع و حجم آب آن نیز ۷۸۷۰۰ کیلومتر مکعب است. دریای خزر در گذشته بخشی از دریای تتیس بود که اقیانوس آرام را به اقیانوس اطلس متصل می‌کرد. از حدود پنجاه تا شصت میلیون سال پیش به تدریج راه این دریا ابتدا به اقیانوس آرام سپس به اقیانوس اطلس بسته شد. قسمت شمالی این دریا بسیار کم‌عمق است. به‌طوری که تنها نیم درصد آب دریا در یک چهارم شمالی دریا قرار دارد و عمق آن به‌طور میانگین کمتر از ۵ متر است. حدود ۱۳ رودخانه به این دریا می‌ریزند که اکثر آن‌ها از شمال غربی به دریا می‌پیوندند. بزرگ‌ترین آن‌ها رود ولگا است که هر سال به‌طور میانگین ۲۴۱ کیلومتر مربع آب را وارد دریای خزر می‌کند. رودهای کورا ۱۳، اترک ۸/۵، اورال ۸/۱ و سولاک ۴ کیلومتر مربع آب را سالانه وارد دریا می‌کنند (www.irani.at).

۳-۲-۱- ذخایر ماهی و صیادی

دریای مازندران به‌عنوان یکی از بی‌همتاترین بوم‌شناخت‌های آبی جهان، محیطی مناسب برای زندگی و رشد مرغوب‌ترین ماهی‌های خاویاری جهان است. نود درصد صید ماهیان خاویاری مختص به این دریاست. این دریا با دارا بودن ۸۵۰ نوع جاندار آبزی و بیش از ۵۰۰ نوع گیاه، یک منبع بسیار غنی غذایی است و به همین جهت نه‌تنها، یکی از منابع غنی شیلات، بلکه فراتر از آن، خاویار جهان است. منابع دریای خزر از ارزش بالایی برخوردارند و ارزش بازاری آن حدود ۱۰ میلیارد دلار است (http://seeiran.ir).

«در ابتدا کار صید در شمال ایران محدود به ماهیان فلس‌دار مخصوصاً در رودخانه‌های متصل به دریا بود. زمان صفویه رفت‌وآمد بازرگانان و ماهی‌گیران روسیه تزاری به گیلان و سایر نواحی شمال ایران آغاز شد. آن‌ها با پرداخت مبالغ ناچیز و با تقدیم هدایا به حکام کرانه‌های خزر اجازه صید گرفتند. در زمان قاجار با بهره‌برداری از آبریان دریای خزر آشنایی بیشتری حاصل شد که البته انعقاد معاهده ننگین ترکمانچای و گسترش سیاست‌های استعماری روسیه در شمال ایران موجب شد این دولت از نفوذ خودش استفاده کند و منابع غنی

دریای مازندران به‌عنوان یکی از

بی‌همتاترین بوم‌شناخت‌های آبی جهان،

محیطی مناسب برای زندگی و رشد

مرغوب‌ترین ماهی‌های خاویاری جهان

است. نود درصد صید ماهیان خاویاری

مختص به این دریاست. این دریا با دارا

بودن ۸۵۰ نوع جاندار آبزی و بیش از ۵۰۰

نوع گیاه، یک منبع بسیار غنی غذایی است

و به همین جهت نه‌تنها، یکی از منابع غنی

شیلات، بلکه فراتر از آن، خاویار جهان

است. منابع دریای خزر از ارزش بالایی

برخوردارند و ارزش بازاری آن حدود ۱۰

میلیارد دلار است

خط کشتی‌رانی دریای خزر - دریای سیاه - رود دانوب - بالتیک (Baltic Danube line). این خط از یکی از بنادر دریای خزر شروع و در شمال این دریا وارد مصب ولگا می‌شود و پس از عبور از کانال ولگا - دن و دریای سیاه به دانوب می‌رسد. کشورهای شمال و جنوب اروپا و نیز کشورهایی که در کنار رود دانوب قرار گرفته‌اند با استفاده از این خط کشتی‌رانی به یکدیگر و به کشورهای حوزه خزر متصل می‌شوند (www.irani.at).

۳-۲-۳ - نفت و گاز دریای خزر

دریای خزر با مساحتی حدود پنج برابر مساحت دریاچه سوپریور آمریکا، بزرگ‌ترین دریاچه جهان به حساب می‌آید و منابع و میدان‌ها و حوضه‌های نفتی متعددی در بخش‌های مختلف خود دارد. از میزان پتانسیل نفت و گاز فلات دریای خزر، اطلاعات و آمار دقیقی در دست نیست، ولی زمین‌شناسان تخمین می‌زنند حدود هشتاد تا دویست میلیارد بشکه هیدروکربورهای نفتی در سرتاسر بستر این دریا وجود داشته باشد. در حال حاضر کل منابع نفتی ایران به استثنای حوضه خزر، قریب ۶۹ میلیارد بشکه قابل دریافت است (موسوی، ۱۳۷۹: ۶۸). منابع نفتی و ذخایر گاز قزاقستان در فلات قاره دریای خزر قابل توجه است. براساس نظرات محققان و دانشمندان، این منابع می‌توانند دریای خزر را به خلیج فارس دیگری بدل سازند. به‌طور کلی، میزان ذخایر هیدروکربورهای این کشور در فلات قاره خزر بالغ بر بیست تا شصت میلیارد بشکه نفت است. حوضه نفتی تنگیز در شمال شرقی دریای خزر در کشور قزاقستان از نظر منابع نفت و گاز بسیار غنی است. بخش غربی حوضه نفتی دریای خزر که در واقع بزرگ‌ترین میدان نفتی این دریا محسوب می‌شود از شبه جزیره آبشرون در باکو از بخش جنوب غربی آغاز شده و تا ترکمنستان در شبه جزیره چلکن واقع در بخش جنوب شرقی دریا امتداد یافته و دریای خزر را مانند کمربندی از غرب به شرق محصور ساخته است. گسترش این حوضه در بخش شمالی قفقاز و منطقه مانقشلاق به موازات برآمدگی آبشرون است. یکی از قدیمی‌ترین حوضه‌های بهره‌برداری نفت و گاز جهان، حوضه نفتی خزر جنوبی با وسعتی بسیار زیاد است و منابع عظیم نفت و گاز جمهوری ترکمنستان در بخش شرقی این حوضه نفتی قرار دارد (منابع نفتی در دریای خزر). مطالعات ژئوشیمیایی پژوهشگاه صنعت نفت (۱۳۷۹) نیز ثابت کرده است که نهشته‌های دوره میوسن سواحل خزر جنوبی (سواحل ایران) به‌عنوان سنگ منشأ، قادر به زایش پنج تا ده میلیارد بشکه نفت خام هستند (اصنافی، ۱۳۸۸: ۶۳).

۳-۲-۴ - گردشگری و توریسم

گردشگری بزرگ‌ترین و پررونق‌ترین صنعت جهان است. پیش‌بینی می‌شود که در قرن بیست‌ویکم نیز این صنعت پیشتاز باشد و سیر صعودی آن ادامه یابد. امروزه صنعت گردشگری اهمیت فراوانی برای جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه دارد و مزایا و اهمیت آن انکارناپذیر است. از گردشگری به‌عنوان صنعت بدون دود که هم علت و هم پیامدی در روند جهانی شدن است یاد می‌شود. همچنین گردشگری در ساختن جهانی سرشار از صلح و صفا بسیار مفید و مؤثر است (شادمان فخرآبادی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۷۲). اهمیت گردشگری از نظر اقتصادی و اشتغال‌زایی به حدی است که می‌توان

آن را به‌عنوان نیروی محرکه اقتصادی هر کشوری به‌شمار آورد. گردشگری مزیت‌های فراوانی دارد و می‌تواند منبع مهمی برای اشتغال باشد، چراکه اشتغال در این صنعت به مهارت و کارآموزی بالایی نیاز ندارد و مردم محلی با کمی مهارت می‌توانند در مشاغل خدماتی مشغول به کار شوند (هزارجریبی و همکاران، ۱۳۸۹: ۵۴). در ایران، گردشگری دارای قدمت چند هزار ساله است. به نحوی که از زمان هخامنشیان مسافران زیادی (با انگیزه‌های تجاری) به‌ویژه از اروپا (یونان و دیگر کشورها) وارد ایران می‌شدند. با این همه، سهم ایران در عصر حاضر با توجه به وسعت، تاریخ و تمدن و جاذبه‌های گردشگری ناچیز است، چنان‌که براساس آخرین برآورد در سال ۱۳۸۷ حدود ۲/۵ میلیون نفر به ایران سفر کرده‌اند که سهم شمال ایران و دریای خزر از این جمعیت کم نیز بسیار ناچیز است.

۴. یافته‌های پژوهش

در بررسی مؤلفه‌های اقتصادی (ماهی‌گیری و صیادی، کشتی‌رانی و حمل و نقل، نفت و گاز، گردشگری و توریسم) دریای خزر که در کتب درسی در واحدهای ثبت (متن، تصاویر، نقشه، جدول و نمودار، فعالیت و تمرین) براساس پایه درسی تفکیک شده‌اند در جدول ۱ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱: توزیع فراوانی مقوله‌ها در کتاب مطالعات اجتماعی هفتم

واحد تحلیل	مطالعات هفتم						فراوانی کل	درصد کل
	مقاله‌ها	متن	تصاویر	نقشه	جداول و نمودار	فعالیت و تمرین		
ماهی‌گیری و صیادی	فراوانی	۰	۱	۳	۰	۰	۴	۲۲/۲
	درصد	۰	۵/۵	۱۶/۶	۰	۰		
کشتی‌رانی و حمل‌ونقل	فراوانی	۰	۰	۲	۰	۰	۲	۱۱/۱
	درصد	۰	۰	۱۱/۱	۰	۰		
نفت و گاز	فراوانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	درصد	۰	۰	۰	۰	۰		
گردشگری و توریسم	فراوانی	۵	۷	۰	۰	۰	۱۲	۶۶/۷
	درصد	۳۷/۸	۳۸/۹	۰	۰	۰		
فراوانی کل								
	۵	۸	۵	۵	۰	۰	۱۸	*
درصد کل								
	۳۷/۸	۴۴/۴	۲۷/۸	۲۷/۸	۰	۰	*	۱۰۰

در کتاب مطالعات اجتماعی هفتم، مؤلفه گردشگری و توریسم در تصاویر و متن با ۳۸/۹ و ۲۷/۸ بیشترین فراوانی را داشته‌اند. مؤلفه ماهی‌گیری و صیادی در نقشه و تصاویر با فراوانی‌های ۱۶/۶ و ۵/۵ قابل مشاهده‌اند و در مبحث کشتی‌رانی و حمل و نقل در نقشه‌های مطالعات هفتم فراوانی ۱۱/۱ به دست آمده است.

در کتاب مطالعات هشتم با وجود مبحث خاورمیانه و آموزش بخش قاره آسیا به هیچ‌یک از مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر اشاره نشده و با وجود مطالبی که سواحل طولانی و حمل‌ونقل دریایی و

نفت و گاز خلیج فارس و دریای عمان مورد تأکید قرار داده به اهمیت دریای خزر در این باب اشاره نشده و فقط در نقشه‌های آسیا و خاورمیانه نیز نام دریای خزر مشهود است و با توجه به اینکه مشمول هیچ یک از مؤلفه‌ها نمی‌شد، از ثبت آن‌ها خودداری شد. بنابراین کتاب مطالعات اجتماعی در هر سه بخش خالی از هر گونه بازتاب و پرداختن به اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر است که جای تأمل بسیار دارد.

جدول ۲: توزیع فراوانی مقوله‌ها در کتاب مطالعات اجتماعی نهم

واحد تحلیل	مطالعات نهم						فراوانی کل	درصد کل
	مقوله‌ها	متن	تصاویر	نقشه و نمودار	جدول و فعالیت و تمرین	فراوانی کل		
ماهی‌گیری و صیادی	فراوانی	۰	۰	۲	۰	۲	۲۲/۲	۰
	درصد	۰	۰	۲۲/۲	۰	۰	۰	۰
کشتی‌رانی و حمل‌ونقل	فراوانی	۴	۰	۰	۰	۴	۴۴/۴	۰
	درصد	۴۴/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰
نفت و گاز	فراوانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	درصد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
گردشگری و توریسم	فراوانی	۱	۲	۰	۰	۳	۳۳/۳	۰
	درصد	۱۱/۱	۲۲/۲	۰	۰	۰	۰	۰
فراوانی کل							۹	۰
درصد کل							۰	۱۰۰

همان‌طور که از جدول مقوله‌های مطالعات نهم مشهود است، مؤلفه‌های کشتی‌رانی و حمل‌ونقل با ۴۴/۴ فراوانی و گردشگری و توریسم با ۳۳/۳ فراوانی و ماهی‌گیری و صیادی با ۲۲/۲ فراوانی به ترتیب بیشترین بازتاب را در کتاب مطالعات نهم داشته‌اند که این میزان درصد برای بیان اهمیت دریای خزر در کتاب با چنین حجمی بسیار ناچیز است.

۵. خلاصه بحث و نتیجه‌گیری

کتاب‌های درسی به‌خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خط‌مشی آموزشی دارند، کانون توجه دست‌اندرکاران آموزش و پرورش‌اند. اهمیت کتاب‌های درسی در نظام‌های آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزشی براساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌شود بیش از سایر انواع نظام‌های آموزشی است و به خاطر همین اهمیت بیش از اندازه است که صرف وقت نیروهای متخصص در ارزشیابی و تحلیل کتاب‌های درسی می‌تواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات جاری آموزش باشد. در حال حاضر، کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع برای یادگیری به‌شمار می‌آیند، چراکه بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب این رسانه صورت می‌پذیرد.

نتایج پژوهش پیش‌رو با هدف میزان بازتاب اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر در کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول بدین شرح‌اند:

پرسش اول: کدام یک از مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر در کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول بیشتر بازتاب یافته است؟
در بررسی مؤلفه‌های اقتصادی، مؤلفه گردشگری و توریسم در

مطالعات هفتم با ۶۶/۶ و در مطالعات نهم با ۳۳/۳ بیشترین درصد را به خود اختصاص داده است. در مطالعات هشتم نیز به این مؤلفه توجهی نشده است. مؤلفه کشتی‌رانی و حمل‌ونقل در مطالعات نهم با ۴۴/۴ درصد و در مطالعات هفتم با ۱۱/۱ درصد بیشترین بازتاب را داشته است. مؤلفه ماهی‌گیری و صیادی نیز در مطالعات نهم با ۲۲/۲ و در مطالعات هفتم با ۲۲/۲ بیشترین میزان را داشته است.

نکات قابل‌توجه و تأمل در نتایج این پژوهش آن است که در ایران با مرزهای ساحلی بیش از هشتصد کیلومتر در شمال ایران و با توجه به اهمیت فوق‌العاده اقتصادی و معیشتی این آب در روابط سیاسی و اقتصادی و معیشتی در زندگی مردمش، آن چنان که شایسته و سزاوار این مهم باشد در کتب مطالعات به آن پرداخته نشده و به‌ویژه در بحث نفت و گاز دریای خزر با آن پتانسیل بسیار قوی و تأثیر



کتاب مطالعات اجتماعی در هر سه بخش خالی از هر گونه بازتاب و پرداختن به اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر است که جای تأمل بسیار دارد

عمده بر اقتصاد، کوتاه هم نشده است؛ یا در مبحث حفاظت از دریاها در تمرینی در مطالعات نهم فراگیر را مکلف به تهیه پوستری برای خلیج فارس می‌کند، اما از دریای خزر نامی نبرده و مغفول مانده است. همچنین در بحث نابودی جنگل‌ها و تخریب آن‌ها به جنگل‌های آمازون اشاره شده، اما به تخریب‌های شدید سواحل جنگلی دریای خزر پرداخته نشده است.

پرسش دوم: کدام یک از واحدهای تحلیل، مؤلفه‌های اقتصادی بیشتری را بازتاب داده است؟

در مطالعات هفتم از واحدهای تحلیل (متن، تصاویر، نقشه، جداول و نمودار، فعالیت و تمرین)، تصاویر با ۴۴/۴ و متن و نقشه هر یک به‌طور جداگانه با ۲۷/۸ درصد، بیشترین تکرار را داشته است. در مطالعات هشتم نیز هیچ چیزی ثبت نشده و در مطالعات نهم نیز متن با ۵۵/۵ فراوانی و تصاویر با ۲۲/۲ و نقشه نیز با ۲۲/۲ فراوانی، بیشترین تکرار را داشته است.

پرسش سوم: کدام پایه از کتب مطالعات اجتماعی متوسطه دوره اول بیشترین توجه را به مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر داشته است؟ در پاسخ به این پرسش، همان‌گونه که از جداول یافته‌ها پیداست، کتاب مطالعات هفتم با بیشترین تکرار در فراوانی مقوله‌ها با هجده بار در رتبه اول است که بیشترین میزان بازتاب مقوله‌های اقتصادی را در کتاب داشته است و پس از آن کتاب مطالعات نهم با نه بار بیشترین میزان تکرار مقوله‌ها را برداشته است و در کمال ناباوری و تأمل، کتاب مطالعات هشتم در هیچ قسمتی به اهمیت اقتصادی دریای خزر در کتاب نپرداخته است.

در کتاب مطالعات هشتم با وجود مبحث خاورمیانه و آموزش بخش قاره آسیا به هیچ‌یک از مؤلفه‌های اقتصادی دریای خزر اشاره نشده و با وجود مطالبی که سواحل طولانی و حمل‌ونقل دریایی و نفت و گاز خلیج فارس و دریای عمان مورد تأکید قرار داده به اهمیت دریای خزر در این باب اشاره نشده است و فقط در نقشه‌های آسیا و خاورمیانه نیز نام دریای خزر مشهود است و با توجه به اینکه مشمول هیچ یک از مؤلفه‌ها نمی‌شد، از ثبت آن‌ها خودداری شد. بنابراین، کتاب مطالعات اجتماعی در هر سه بخش خالی از هر گونه بازتاب و پرداختن به اهمیت اقتصادی و بندری دریای خزر است که جای تأمل بسیار دارد.

۵-۱- پیشنهادها

کتاب‌های درسی به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خط‌مشی آموزشی دارند، کنون توجه دست‌اندرکاران آموزش و پرورش‌اند. اهمیت کتاب‌های درسی در نظام‌های آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزشی براساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌شود

بیش از سایر انواع نظام‌های آموزشی است و به سبب همین اهمیت بیش از اندازه است که صرف وقت نیروهای متخصص در ارزشیابی و تحلیل کتاب‌های درسی می‌تواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات جاری آموزش باشد. در حال حاضر، کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع برای یادگیری به شمار می‌آیند، چرا که بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب این رسانه صورت می‌پذیرد.

بنابراین، موارد زیر پیشنهاد می‌شوند:

۱. تخصیص یک بخش به دریا در هر یک از کتاب‌های مطالعات در هر پایه؛
۲. با توجه به انجام انتخاب رشته تحصیلی در مقطع متوسطه دوره اول بهتر است که هدایت تحصیلی دانش‌آموزان علاقه‌مند به سمت رشته‌های تحصیلی مرتبط با دریا مورد اهتمام دقت بیشتر قرار بگیرد.

منابع

۱. اصنامی، محمدرضا. (۱۳۸۸). منابع نفتی دریای خزر، اطلاعات علمی، سال بیست و چهارم، اسفند ۸۸.
۲. بابایی، بهاره. عبدی، علی. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی و علوم تجربی دوره راهنمایی براساس مؤلفه‌های هوش هیجانی، مجله علمی - پژوهشی «پژوهش‌های برنامه درسی». انجمن مطالعات برنامه درسی ایران، دوره سوم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۲.
۳. حسن‌زاده - محمدعلی. (۱۳۹۶). ماهنامه دریا، شماره ۲۴۶، شهریور و مهر ۱۳۹۶، ص ۵۱.
۴. شادمان فخرآبادی، اعظم. شادمان فخرآبادی، روح‌الله. (۱۳۹۲). بررسی رابطه صنعت گردشگری (توریسم) با افزایش احساس امنیت (گردشگران) در ایران، فصلنامه انتظام اجتماعی، سال پنجم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۲.
۵. صادقی، علیرضا. نجفی، حسن. (۱۳۹۵). ارزیابی جایگاه ابعاد و مؤلفه‌های هوش فرهنگی در محتوای کتاب‌های درسی حوزه مطالعات اجتماعی دوره دوم متوسطه ایران، فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهشنامه تربیتی سال یازدهم، تابستان ۱۳۹۵، شماره ۴۷.
۶. گال مردیت. والنر بورگ. جویس گال. روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی روان‌شناسی به اهتمام احمدرضا نصر، (۱۳۸۲)، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، دانشگاه شهید بهشتی.
۷. گوازی، آرش. (۱۳۸۷). مطالعه تطبیقی - تحلیلی شیوه انتخاب و سازماندهی محتوای برنامه درسی مطالعات اجتماعی و آموزش شهروندی در مقطع آموزش ابتدایی ایران با سوئد، تربیت شهروند آینده، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی وزارت آموزش و پرورش، شماره ۲۵، سال هفتم، صص ۴۸ - ۱۱.
۸. محمودی، محمدتقی. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی تعلیمات اجتماعی دوره راهنمایی تحصیلی از منظر نوع رویکرد آموزش شهروندی، فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال هشتم، دوره دوم، شماره ۱ و ۲ (پیاپی ۲۸ و ۲۹) بهار و تابستان ۱۳۹۰.
۹. موسوی روح‌بخش، محمد. (۱۳۷۹). زمین‌شناسی دریای خزر، انتشارات سازمان‌شناسی کشور.
۱۰. میرزاجانی، علی‌رضا، حمیدیان، امیر حسین، گرمی، محمود. (۱۳۹۶). ارتباط طول زنجیره غذایی با تراکم ماهیان صید شده در نواحی جنوب غربی دریای خزر، فصلنامه بوم‌شناسی کاربردی، سال ششم، شماره دوم، تابستان ۹۶.
۱۱. نوریان، محمد. (۱۳۸۸). راهنمای عملی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی تهران، نشر شورا.
۱۲. هاشمی، شهناز. (۱۳۹۲). بازتاب موضوع خلیج فارس در کتب درسی، مطالعات اجتماعی، خیرنامه انجمن شناسی آموزش و پرورش ایران، شماره شش، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۲.
۱۳. هزار جریبی، جعفر. نجفی، ملک محمد. (۱۳۸۹). اعتماد اجتماعی و توسعه گردشگری، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال دوم، شماره هفتم، زمستان ۸۹.
۱۴. هولستی، ال آر. تحلیل محتوا در علوم اجتماعی، انسانی ترجمه نادر سالارزاده امیری، (۱۳۸۰). چاپ دوم، تهران، دانشگاه علامه طباطبائی.
۱۵. یارمحمدیان، محمدحسین. (۱۳۷۷). اصول برنامه‌ریزی درسی تهران، انتشارات یادواره کتاب.
۱۶. مصاحبه با دکتر عنایت‌الله رضا، www.irani.at.

مقدمه

همواره یکی از دغدغه‌های دست‌اندرکاران مجله فراهم کردن شرایطی جهت حضور حداکثری دبیران برای ارائه مطالب، تجربیات، نظرات و یا پژوهش‌های آنان در مجله بوده است.

در نظر داشته باشیم یکی از آفت‌هایی که همواره تهدیدی برای رشد و پویایی معلمان بوده، فاصله گرفتن آنان از آموختن است. دلایل چندی را می‌توان برای آن برشمرد، از جمله کم‌رنگ بودن پژوهش در سطح مدارس، متمرکز بودن نظام آموزشی و تک‌تألیفی بودن منابع آموزش رسمی، اهمیت نمره و به تبع آن پررنگ شدن جایگاه کتاب درسی به عنوان منبع اصلی امتحانات پایان سال و کنکور و تهیه مطلب معلمان کوهنورد و به تبع آن تعاملی که با تعدادی از دبیران علاقه‌مند در این حوزه ایجاد شد، ما را بر آن داشت تا از تجربیات و دانش سایر دبیران نیز در تهیه مطالب مجله بهره ببریم.

بر این باوریم دبیرانی که دیدن و تجربه کردن را شیوه‌ای مؤثر در آموختن می‌دانند، در انتقال مفاهیم و موضوعات مرتبط با «محیط» - که رکنی اساسی در جغرافیاست - توانمندترند و تا حد امکان از همین شیوه نیز در کلاس‌های خود بهره می‌برند.

در گام اول به سبب تجربه‌ای که در ارتباط با دبیران کوهنورد داشتیم و در نظر گرفتن این نکته که اغلب کوهنوردان غارنوردی را نیز در برنامه‌شان دارند، براساس فراخوانی که در اغلب گروه‌های علمی جغرافیا منتشر کردیم از علاقه‌مندان خواستیم غارهایی را که دیده‌اند با نگاهی دقیق‌تر و علمی‌تر که لازمه آن مطالعه و پژوهش در این زمینه است به دیگران معرفی کنند. نتیجه این امر رشد و ارتقای علمی معلم است.

بارها تجربه کرده‌ایم که جست‌وجوی یک مطلب ما را در معرض مطالب یا سؤالات جدید قرار می‌دهد که لازمه یافتن پاسخ آن‌ها جست‌وجو و مطالعه بیشتر است.

انتخاب غارها به عنوان اولین موضوع در این راستا به دلایل زیر صورت گرفت:

■ از آنجا که مسیر رسیدن به اغلب غارهای سرزمینمان مسیری کوهستانی است، لذا بستری مناسب برای آموزش عملی بخش عمده‌ای از مفاهیم ارائه شده در کتاب‌های جغرافیای متوسطه ۲ را فراهم می‌سازد.

■ غارها پدیده‌هایی زیبا و شگفت‌انگیزند و در اعصار مختلف نقش پناهگاه را برای بشر ایفا کرده‌اند و آثار و نقش و نگارهای به‌جامانده در بعضی از آن‌ها تاریخ مصوری برای آشنایی با زندگی پیشینیان و نحوه تعاملشان با محیط اطراف است.

■ بسیاری از غارها از جاذبه‌های لازم برای جذب گردشگر برخوردارند و معرفی آن‌ها به دیگران می‌تواند در ایجاد اشتغال برای ساکنان نواحی اطراف تأثیر بسزایی داشته باشد.

به هر حال، امیدواریم مطلب پیش رو انگیزه لازم را برای همکاران جوانمان در استفاده از باز دیدهای علمی به عنوان یکی از مؤثرترین شیوه‌های آموزش فراهم کند.

معلمان غارنورد

حوری قاهری

سرگروه جغرافیای شهر تهران و عضو هیئت تحریریه مجله



غار یخ مراد

برای رسیدن به غار یخ مراد باید ۶۵ کیلومتر را در جاده پرپیچ و خم و زیبای چالوس بپیمایید و سپس در منطقه گچسر از طریق جاده آزادبر به سمت روستای کهنه ده تغییر مسیر دهید.



وجه تسمیه (دلیل نام گذاری به این نام)

دالان ها و دیوارهای این غار در اکثر ماه های سال پوشیده از قندیل های یخ هستند که علاوه بر زیبایی، ارزش بسیاری برای مردم محلی دارند. در گذشته این غار از احترام خاصی میان مردم برخوردار بود تا جایی که ساکنان منطقه معتقد بودند با خوردن یخ های این غار افراد تا سال بعد به مراد خود می رسند و در نتیجه نام یخ مراد را برای غار برگزیدند.

گذشتگان به تأثیرات این غار و یخ هایش برای درمان بیماران، به ویژه برای درمان ناباروری زنان اعتقاد داشتند و وجود دخیل های کهنه در گوشه و کنار آن، مقدس بودن غار را برای گذشتگان گواهی می دهد.

پیشینه و ویژگی های طبیعی

برخی بر این باورند که سابقه پیدایش غار به دوره دوم زمین شناسی (مزوزویک) یا میان زیست باز می گردد، اما در این غار فسیلی از گونه نرم تنان دریایی به نام کاردیتا (Kardita) کشف شده که مربوط به دوره سوم زمین شناسی است. برخی کارشناسان بر پایه این کشف اعتقاد دارند که این غار در حدود پنجاه میلیون سال پیش در زیر دریا

به وجود آمده است.

ارتفاع این غار از سطح دریا ۲۶۰ متر است. دهانه آن سه متر پهنا و هشت متر ارتفاع دارد.

هنگام ورود به غار به یک تالار سنگلاخی برخورد می کنیم که ۱۲ در ۱۸ متر است و ۶ متر ارتفاع دارد. آنچه در این تالار جلب توجه می کند تخته سنگی بزرگ به ابعاد ۳ در ۵ متر است که کف آن صیقلی و گودافتاده است. گودی کف سنگ حکایت از جریان طولانی مدت آب اسیدی در این قسمت دارد که بر اثر تماس با تخته سنگ در طی صدها هزار سال به شکل امروزی خود درآمده است.

به احتمال زیاد نقطه شروع آب اسیدی در سقف همین تالار بوده و پس از جریان یافتن در غار و انجام دادن فرایند فرسایش آهکی از اعماق غار خارج می شده است تا در پایین دست غار به رودخانه آزادبر وارد شود.

احتمال دیگری هم وجود دارد که صدها هزار سال قبل پیش از آنکه بستر رودخانه تغییر کند، از روی همین تخته سنگ وارد غار می شده و گودی روی سنگ نشانه ای از جریان رودخانه است.

در انتهای تالار سنگلاخی سه راهرو وجود دارد: راهروی سمت راست تالار پس از بیست متر به انتها می رسد.

راهروی سمت چپ پس از طی مسیری لغزنده به طول ۵۰ متر و شیب ۱۰ درجه به لبه پرتگاهی به عمق ۱۲ متر ختم می شود که برای ورود به درون پرتگاه، وسایل فنی کوهنوردی نیاز است. در انتهای پرتگاه، تالاری به ابعاد ۱۰ در ۱۵ متر قرار دارد که به عنوان یکی از محل های تشکیل چکنده و چکیده های یخی در ماه های سرد سال به شمار می رود. سومین راهرو در سمت چپ تالار و ۳ متر بالاتر از کف آن قرار دارد که شعبه اصلی غار به شمار می رود و از ابتدا تا انتها حدود ۲۵۰ متر است. این راهرو ما را به قسمت های مختلف دیگری هدایت می کند. شعبه اصلی غار پس از ۱۵ متر به شکافی می رسد که ۲ متر طول و ۱ متر عرض دارد و در زیر آن پرتگاهی به عمق ۸ متر دیده می شود. ورقه آهنی محکمی روی شکاف قرار دارد که نقش پل را بازی می کند و به شما امکان عبور از آن را می دهد.

در ادامه شعبه اصلی غار، تالار دوم غار با ابعاد ۲۰ در ۲۵ متر و ارتفاع ۱۰ متر مشاهده می شود. این تالار دو دهلیز دارد: دهلیزی به طول شش متر که به چاهی به عمق هفت متر می رسد؛ دهلیز دیگری به طول ده متر که به چاهی به عمق هشت متر ختم می شود.

پس از تالار دوم، تالار سوم را به ابعاد ۳۰ در ۲۵ متر می بینیم که بلندترین سقف غار را در خود جای داده است. آنچه بر دیوارها و سقف تالار بسیار زیبا جلوه می کند، غارسنگ هایی هستند که به رنگ های



زمان مناسب و تجهیزات لازم برای دیدن غار

در تمامی ماه‌های سال می‌توانید از غار یخ‌مراد بازدید کنید، اما اوج زیبایی این غار در ماه‌های اسفند و فروردین است، چرا که در این دو ماه باران به صورت چکه‌ای به غار وارد می‌شود و چکنده‌ها و چکیده‌ها را به زیباترین شکل ممکن می‌رساند.

ضروری‌ترین وسایلی که هنگام بازدید از غار باید به همراه داشته باشید هدلامپ و لباس گرم است. همچنین کفش مناسب، لباس ضدآب و خوراکی را نباید فراموش کنید. به یاد داشته باشید که دیدن کامل این غار نیاز به تجهیزات خاص غارنوردی دارد و صدا البته راهنمایی که مسیر را به خوبی بشناسد.

توجه داشته باشید هنگام بازدید به قندیل‌ها آسیبی نرسانید تا دیگران نیز امکان دیدن و لذت بردن را از دست ندهند.

اگر بپرسید «آیا این غار برای بازدید علمی یک‌روزه مناسب است؟» پاسخ خواهیم دید که: بله، نزدیک بودن این غار به استان‌های تهران، البرز و مازندران سبب می‌شود علاقه‌مندان ساکن در این استان‌ها بتوانند در کمتر از دو ساعت به غار برسند.

از آنجا که راه رسیدن به غار از هر سه استان ذکر شده از جاده‌ای کوهستانی است، لذا در مسیر رسیدن به غار، پدیده‌های طبیعی چون گسل‌ها، آبراهه‌ها، پشته‌ها، آثار هوازدگی، انواع فرسایش، تأثیر ارتفاعات البرز در شکل‌گیری آب‌وهوای متفاوت در دو طرف آن و ... و پدیده‌های انسانی نظیر سد کرج و دریاچه پشت آن، سکونتگاه‌های روستایی، شیوه‌های استفاده شده برای کاهش خسارت بهمن و ... و به همین جهات، غار یخ‌مراد برای بازدید علمی ارزشمند است.

مطالب مذکور فصول زیر از کتاب‌های جغرافیای متوسطه ۲ را پوشش می‌دهد:

جغرافیای ۱: درس‌های ۴ (مباحث مربوط به آب‌وهوا)، ۵ (تأثیر متقابل ناهمواری‌ها و انسان بر هم، اشکال مختلف ناهمواری‌ها)، ۶ (مفاهیمی چون کانون آبگیر، ویژگی رودهای ایران و ...) و ۷ (ویژگی‌های سکونتگاه‌های روستایی)؛

جغرافیای ۲: درس ۴ (ناهمواری‌ها و اشکال زمین)؛

جغرافیای ۳: درس ۵ (آبراهه‌ها، خط‌الرأس، تأثیر انسان در وقوع سیل و حرکات دامنه‌ای).

نخودی و گل کلمی دیده می‌شوند.

دخمه‌ای در انتهای غار وجود دارد که توسط پرتگاهی به عمق پنج متر از تالار سوم جدا شده است و به نام دخمه دوقلو شهرت دارد. این دخمه دو فضا به ابعاد ۷ در ۶ متر و ۴ در ۳ متر را در خود جای داده و ارتفاع سقف هر یک از آن‌ها ۱/۵ تا ۳ متر است. دخمه اول پوشیده از یخ دائمی است و دریاچه یخی اصلی غار و یک آبشار یخی حاصل از چکه‌های دیواره در آن به چشم می‌خورد. دخمه دوم نیز یک دریاچه یخی را در خود دارد.

سطح دریاچه‌ها، شصت متر پایین‌تر از ارتفاع دهانه غار قرار دارد و در تابستان یخ آن‌ها تا عمق ده سانتی‌متر ذوب می‌شود.

ویژگی‌های منحصر به فرد غار

- در ماه‌های سرد سال، دمای داخل این غار از دمای بیرون کمتر است، حال آنکه در بیشتر غارهای ایران در فصل سرد، دمای داخل غارها به دلیل وجود بخار آب و فقدان جریان هوا حداقل ده درجه از دمای بیرون غار بیشتر است. علت این امر اولاً وجود منافذ فراوان بین فضای درون غار و فضای بیرون غار است که به علت اختلاف فشار بین دو فضا باعث ایجاد جریان هوا می‌شود؛ ثانیاً ارتفاع زیاد غار از سطح دریا سبب دمای کم این غار شده است.

- برخلاف سایر غارهای مشابه، تزئینات آهکی بسیار کمی در این غار مشاهده می‌شود.

- طبقه‌ای بودن بخشی از غار که در نوع خود کم‌نظیر است به طوری که در قسمتی از غار چهار طبقه با اختلاف ارتفاع بیش از سی متر روی یکدیگر قرار گرفته‌اند.

غار دربند رشی

زهرا نجفی
کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی

وجه تسمیه: برگرفته از نام دره دربند و روستای رشی

کروکی مسیر

شهرستان رودبار در فاصله ۶۵ کیلومتری جنوب مرکز استان (رشت) واقع شده و منطقه‌ای است با آثار تاریخی و باستانی بسیار، ییلاق‌های خوش آب و هوا و چشمه‌های آب سرد و گوارا. در رودبار غارهای باستانی بسیاری وجود دارد، از جمله غارهای باستانی دربند. این غارها در فاصله هزارمتری جنوب روستای «سی‌دشت» از توابع بخش رحمت‌آباد بُلُوکات و داخل صخره‌های طبیعی قرار دارند. برای رسیدن به این غارها باید از جاده رستم‌آباد و روستای «فراز» و «رشی» گذشت.

در دیواره صخره‌ای سمت شمال و شمال شرق دره دربند، دو غار باستانی با چشم‌انداز بسیار زیبا جلوه‌نمایی می‌کند. غار بزرگ کوئل‌گر با طول تقریبی شصت متر و غار جوکویله با طول تقریبی سی متر است. ارتفاع سقف غارها در قسمت‌های مختلف، متفاوت و حداکثر در مرکز به چند متر می‌رسد. دهانه ورودی غارها رو به سمت جنوب و گسترش آن‌ها از جنوب به سمت شمال و فاصله دهانه غار تا دره دربند ۴۰۰ متر است. این غارها از جنس آهک هستند و در فاصله ۱۵۰ متری سمت غرب غارها، بقایایی از یک پناهگاه صخره‌ای نمایان است.

غار دربند (جوکویله) نخستین بار به وسیله دکتر ولی جهانی (باستان‌شناس) در سال ۱۳۸۴ شناسایی و بررسی شد که در طی آن، شماری از بقایای استخوان جانوران و انسان و همچنین تعدادی قطعات سفال (هزاره اول ق.م) گردآوری شد. وی در بررسی غار مجاور (کوئل‌گر) نیز شماری قطعات سفال گردآوری کرد که همانند سفال‌های این غار مربوط به هزاره اول ق.م هستند.

در بقایای غار دربند رشی دو تاریخ‌گذاری مطلق با روش اورانیوم روی بقایای دندانی جانوری انجام شده و همراه با ابزار سنگی پیدا شده که مشخص می‌شود ۲۰۰ هزار تا ۲۵۰ هزار سال قبل در یک میان‌یخچالی کوتاه و گرم، گروه‌های انسانی در این غار زندگی



می‌کردند و از منابع اطراف آن بهره می‌بردند. این آثار از آن زمان تاکنون به خوبی حفظ شده است.

در این غار علاوه بر بقایای سنگواره‌های جانوران (از جمله خرس غار)، تعدادی ابزار سنگی شامل یک ساطور، تراشه روتوش شده، سنگ مادر و ضایعات تراش سنگ از سطح رسوبات گردآوری شد که مربوط به دوره پارینه‌سنگی قدیم است.

در نتیجه گمانه‌زنی سال ۱۳۹۱ به سرپرستی دکتر فریدون بیگلری از موزه ملی ایران و با معاونت دکتر ولی جهانی، مسئول مرکز باستان‌شناسی گیلان و مشارکت متخصصان میان‌رشته‌ای، مجموعه‌ای غنی از بقایای باستان‌شناختی شامل سنگواره جانوران و دست‌ساخته‌های سنگی به جای مانده از ساکنان غار کشف شد که باستان‌شناسان را در شناخت یکی از ناشناخته‌ترین و کهن‌ترین ادوار پیش از تاریخ ایران یاری می‌کند. طبق مطالعات جدید، این غار پیش از دویست هزار سال پیش مسکن شکارچیان عصر سنگ بوده است. غار دربند قدیمی‌ترین سکونتگاه تاریخ‌گذاری شده انسان در ایران است.



از آنجا که این غار قدیمی‌ترین سکونتگاه تاریخ‌گذاری شده انسان در ایران است و پیش از دویست هزار سال پیش مسکن شکارچیان عصر سنگ بوده، برای بازدید علمی یک روزه مناسب است. مطالب مربوط به این غار درس هفتم (انسان و محیط زیست) و درس دهم از جغرافیای متوسطه ۲ را پوشش می‌دهد.

غار کلهرود

فرشته دانش‌پژوه

دبیر جغرافیای منطقه ۵ تهران

در تابستان گذشته به اتفاق چند نفر از غارنوردان تهران برای بازدید از غار کلهرود با اتوبوس به سمت استان اصفهان حرکت کردیم. در شاهین‌شهر چند نفر از غارنوردان اصفهان به ما ملحق شدند و به اتفاق آن‌ها به سوی روستای کلهرود راهی شدیم. کلهرود، یکی از روستاهای شهرستان شاهین‌شهر و میمه، در فاصله نود کیلومتری شمال اصفهان و در دامنه کوه‌های کرکس واقع شده است.

روستای کلهرود تا حدود پانزده سال قبل از توابع شهرستان نطنز بود. این روستا یکی از روستاهای نمونه گردشگری است که با دارا بودن چند اثر تاریخی زیبا مانند حمام کلهرود، مسجد حاجی، خانه تاریخی برومند و جاذبه‌های طبیعی زیبا به‌ویژه غار کلهرود در سال‌های اخیر مورد توجه مردم و خصوصاً هیئت‌های کوه‌نوردی قرار گرفته است. روستای کلهرود شامل چهار محله به نام‌های کلهرود، توکلر، سریش و قلعه است. یک رودخانه فصلی در وسط آبادی قرار دارد که به ندرت پر آب است. آب و هوای کلهرود در پاییز و زمستان، بسیار سرد و در بهار و تابستان، خنک و مطبوع است. کلهرود



از دو طرف شرقی و غربی در یک دره و در دامنه کوه واقع شده و وجود باغ‌های زیاد در روستا منظره زیبایی را به وجود آورده است. در اطراف روستا باغ‌ها و قنات‌های فراوانی وجود دارد که یکی از معروف‌ترین آن‌ها قنات و مزرعه خدایاره است.

چون زمان عصر رسیدیم پس از قدم زدن در میان کوچه‌باغ‌های زیبای روستا در مجتمع گردشگری زیبا و دیدنی روستای خوش آب و هوای کلهرود که دارای رستوران و آلاچیق‌های سرپوشیده برای اقامت مسافری بود با کیسه‌خواب‌هایی که همراه داشتیم ماندیم و صبح روز بعد به سمت غار حرکت کردیم. در دامنه کوه پس از یک صعود کوتاه به دهانه غار رسیدیم.

پس از ورود به داخل غار برای رسیدن به داخل اولین تالار باید از شیب تندی به مسافت حدود شصت متر پایین رفت که در برخی از بخش‌ها به‌صورت پرتگاه درمی‌آید. با اینکه بدون تجهیزات کامل می‌توان پایین رفت، ولی برای بازدید از غار بهتر است تجهیزات کامل غارنوردی موجود باشد.

این غار دارای دو دهانه است و دو تالار اصلی و یک گذرگاه اصلی و دو مسیر گریه‌رو دارد و در سنگ‌های آهکی اوربیتولین با سن کرتاسه گسترش یافته است. در تشکیل غار عوامل تکتونیکی و گسل کلهرود نقش اصلی را داشته‌اند و بعد از آن ورود آب‌های جوی از طریق شکستگی‌های فراوان در سنگ‌های دربرگیرنده غار به درون آن باعث انحلال و گسترش بیشتر غار در مراحل بعدی شده است. با توجه به مطالعات انجام شده روی غار مشخص شده است که غار کلهرود از لحاظ علمی قابلیت‌های فراوانی برای انجام مطالعات آب‌شناسی، تکتونیکی، رسوب‌شناسی، پالئوکلیمات و همچنین سن‌سنجی دارد. تالارهای مختلف این غار با شیبی تند و پرتگاه‌مانند ادامه یافته و به همین دلیل بسیار کم‌نظیر و دیدنی به حساب می‌آید. سقف و دیوارهای آن پوشیده از سنگ‌های گل‌کلمی و کف آن پوشیده از چکیده‌های مخروطی دانه‌انگوری مثل چکیده‌های تالار غار رود افشان

بازدید از زیبایی‌های غار و روستای کلهرود می‌تواند در یادگیری بخش قابلیت‌های گردشگری مناطق کوهستانی درس ۵ جغرافیای دو در پایه یازدهم و همچنین درس چهارم ناهمواری‌های ایران کتاب جغرافیای دهم و کتاب محیط زیست برای دانش‌آموزان بسیار مفید باشد.

غار قوری قلعه

طه احمدیان

دبیر جغرافیای شهر کرمانشاه

وجه تسمیه

درباره وجه تسمیه غار نظریات مختلفی وجود دارد، از جمله وجود قلعه‌ای به شکل قوری در نزدیکی این غار. به این غار در زبان کردی «قوره قه لا» گفته می‌شود و روستایی به همین اسم نیز وجود دارد. «قه لا» یعنی قلعه و «قوره» در اصل گوره بوده که به معنای بزرگ است. پس در اصل به معنای «قلعه بزرگ» بوده است.

موقعیت غار

این غار در مسیر اصلی جاده پاهو کرمانشاه مابین شهرهای روانسر و پاهو در ۸۷ کیلومتری کرمانشاه، ۲۵ کیلومتری روانسر، ۳۷ کیلومتری پاهو و ۱۷ کیلومتری جانرود قرار گرفته است.



ویژگی‌های طبیعی

غار قوری قلعه در دامنه کوه شاهو، جزئی از زاگرس مرتفع قرار گرفته است. پیدایش این منطقه از دوران مزوزوئیک یعنی ۲۲۵ میلیون سال پیش شروع شده و تا ۶۵ میلیون سال پیش در دوره ترشیاری کامل شده است.

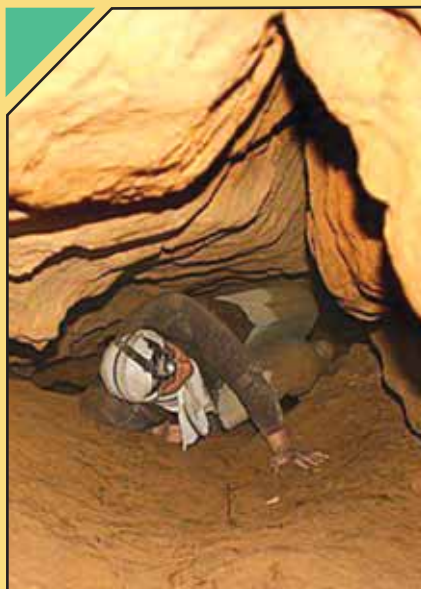
احتمالاً زمان تشکیل غار به ابتدای دوران سننوزوئیک، یعنی ۶۵ میلیون سال پیش برمی‌گردد و از دو میلیون سال پیش از نظر ایجاد حفره‌ها و مسیر اصلی که به بیرون راه یافته، شکل کنونی به خود گرفته است. از لحاظ زیست‌شناسی نیز غار مسکن گونه نادر از خفاش‌ها به نام خفاش موش گوشه است. غار در منطقه مابین جانرود - روانسر - پاهو قرار گرفته که سرشار از درختان بلوط و ون و ... است.

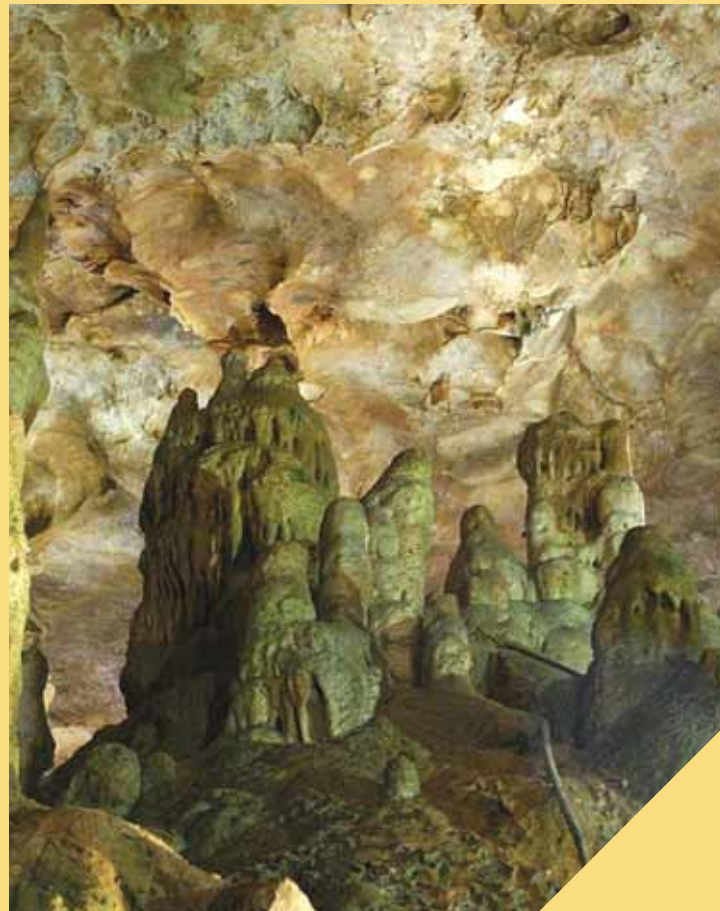
است. طول غار کلهرود تا سه هزار متر و عمق آن پنجاه متر گزارش شده است. این غار از جمله غارهای طبیعی بوده و در گذشته در یکی از تالارها آب وجود داشته و در حال حاضر خشک است. در این غار در گذشته غارسنگ‌های زیبایی وجود داشته، ولی به دلیل ورود افراد و دسترسی به غارسنگ‌ها، غارسنگ‌ها از بین رفته‌اند و فقط در دهلیزهایی که ورود سخت است غارسنگ‌هایی وجود دارد.

این غار از دو قسمت تشکیل شده است: یک قسمت شامل چند تالار بزرگ و قسمت دیگر که طول اصلی غار را تشکیل می‌دهد. شعبه گلی این غار است که به مانند دهلیزی بلند امتداد یافته است. در ورودی غار با یک سهراهی مواجه می‌شویم: مسیر سمت چپ پس از کمی پیشروی به اتمام می‌رسد؛ مسیر وسط مسیر اصلی غار است و با شیبی تند به تالار اول می‌رسد؛ و مسیر سمت راست از طریق چاهی به تالار اول منتهی می‌شود. از روبه‌روی ورودی تالار اول وارد تالار دوم می‌شویم که تعداد زیادی استالاکمیت به مانند ستون‌های یک ساختمان در کف آن به چشم می‌خورد و بعد از آن وارد آخرین تالار غار می‌شویم که چاهی در حدود چهار متر در انتهای آن قرار گرفته است. در حال حاضر در این غار از موجودات زنده اثری مشاهده نمی‌شود.

از جمله کشفیات درون غار می‌توان به اشیاء و ابزار تاریخی، استخوان انسان یا جانور اشاره کرد. در مرکز تالار دوم میدان کوچکی قرار دارد که در آن چاله‌ای حفر شده و احتمال می‌رود برای برافروختن آتش کنده شده است.

گرچه از نظر درجه سختی غارنوردی به خاطر شیب تند و دهلیزهای باریک داخل آن برای بازدید دانش‌آموزان توصیه نمی‌شود، ولی می‌توان به جای یک غارنوردی سنگین با یک بازدید از روستای زیبای کلهرود که دارای مجتمع گردشگری کوهستان کلهرود با اقامتگاه زیبا و مناسب و فضای سبز به سبک سنتی و بازارچه و فروشگاه است و همچنین قدم زدن در میان کوچه‌باغ‌های زیبای روستا و پیاده‌روی ۱/۶ کیلومتری یا با خودرو به سمت غار حرکت کرد و تا پای کوه رفت و بعد از یک صعود کوچک تا دهانه غار توسط دانش‌آموزان و مربی، از آن بازدید به عمل آورد.





درازای غار ۱۲ کیلومتر و ژرفای آن ۳۱۴۰ است و به عنوان یکی از هفت اثر طبیعی ملی ایران ثبت شده است. ژرفای حوضچه‌های غار به چهارده متر می‌رسد و دمای درون غار بین هفت تا یازده درجه متغیر است. این غار تالارهای زیبا در ۱۴۰۰ و ۵۰۰ متری به نام مریم، کوهان شتر، مسیر برزخ، بلور و عروس دارد.



ویژگی‌های انسانی

این غار در سال ۱۳۵۵ و ۱۳۵۶ توسط گروه غارشناسان و غارنوردان انگلیسی و فرانسوی بررسی و اکتشاف شده است. در نزدیکی غار آثاری از وسایل زندگی و اسلکت و استخوان‌بندی انسان‌ها کشف شده که این مجموعه‌ها طبق نظر متخصصان علوم پزشکی دانشگاه رازی کرمانشاه از نژاد دولیکوسفال یا نژاد مدیترانه‌ای بوده و در عصر میان‌سنگی حدود شش هزار سال قبل از میلاد مسیح

زندگی می‌کرده‌اند.

در جریان تسطیح دهانه غار آثاری از اواخر دوران ساسانی در کف غار کشف شد.

در ۷۰۰ متری جنوب غار، روستایی به همین نام وجود دارد. همچنین در شرق و غرب روستا دو روستا به اسم شبانکاره و قلعه‌گاه وجود دارند که همگی در تقسیمات کشوری جز شهرستان روانسر از استان کرمانشاه هستند.

این غار برای بازدید یک‌روزه برای دانش‌آموزان استان و استان‌های مجاور کردستان، یعنی همدان و ایلام و همچنین بازدید چندروزه برای دبیران جغرافیا و دانشجویان مناسب است.

غار قوری قلعه به علت قرار گرفتن در دامنه کوهی به ارتفاع ۲۷۰۰ متر و طبیعت زیبا و جنگل و آب و هوای معتدل و قرار گرفتن در منطقه گردشگری اورامانات، محل مناسبی برای گردشگری به‌ویژه در بهار و تابستان است. علاوه بر این، بارش مناسب در این منطقه و به‌ویژه بارش برف برای صعود زمستانی گروه‌های کوه‌نوردی به قلعه شاهو بر جذابیت‌های این منطقه افزوده است. همچنین نزدیکی به بازارهای مرزی جوانرود و پاوه و وجود فاصله کم تا مرز ایران و عراق می‌تواند در جذب مسافر مؤثر باشد.

بازدید از این غار می‌تواند در یادگیری مبحث گردشگری در درس جغرافیای متوسطه دوم از پایه دهم و مبحث کوهستان از جغرافیای یازدهم مفید باشد.

غار کونا شمشم

دکتر حسام ملکی

دکترای ژئومورفولوژی

غار کونا شمشم یکی از جاذبه‌های طبیعی ملی ارزشمند طبیعت‌گردی ایران به‌شمار می‌آید که در منطقه مریوان منحصر به فرد و دارای ترکیبی از ویژگی‌های علمی، زمین‌شناسی، زیست‌شناسی و فرهنگی است.

در زبان کردی، غار به اسم‌های مختلف نام‌گذاری شده است. «ئه شکه فت»، «ئه شکه وت» به غارهایی اطلاق می‌شود که دهانه آن‌ها بزرگ و مسیر آن‌ها مشخص و انتهای آن‌ها معلوم باشد. «غار» به معنای غار عمیق است. «مه ر» غاری است که عمیق باشد و انتهای آن مشخص نباشد. «کونا» در مریوان به غار اطلاق می‌شود. در «کونا شمشم» «کونا» به معنای سوراخ و حفره‌ای است که خفاش در آن وجود دارد و «شمشم» به معنای خفاش است.

غار کونا شمشم در مریوان، در ۴۰ کیلومتری این شهرستان و در مسیر جاده سقز-مریوان در نزدیکی روستای «تراق تپه» واقع شده است. این غار دارای زیبایی‌های طبیعی کم‌نظیر است. علاوه بر بعد زمین‌شناسی و مورفولوژیکی غار، از نظر زمین‌باستان‌شناسی نیز یک جاذبه توریستی به حساب می‌آید. مهم‌تر از آن یک غار زیستی است که گونه‌های خاصی از خفاش به نام‌های «عل اسبی»، «دم موشی» و «قهوه‌ای» از سال‌ها پیش تاکنون در آن زندگی می‌کنند.

از دیدگاه جغرافیایی و زمین‌شناسی؛ غار کونا شمشم در دل صخره‌های کوه‌های تراق تپه در شمال‌شرقی شهر مریوان واقع شده است. کوه‌های منطقه سرشیو که غار «کونا شمشم» را در خود جای داده است جزء کوه‌های زاگرس و همانند دیگر نقاط این رشته کوه



هموار به حدود هشت متر می‌رسد. ارتفاع این دهانه دو متر و پنجاه سانتی‌متر است. دهانه سوم در سمت چپ ورودی اصلی قرار دارد که بر اثر ریزش مسدود شده است. دمای داخل غار نسبت به فصول مختلف سال یکسان است و دمای نسبتاً سرد دارد. در ورودی اصلی به دلیل وجود سه دهانه، جریان هوا به شدت در آن جریان دارد.

در نقاط مختلف غار، بقایای اسکلت برخی حیوانات وجود دارد. در بسیاری از نقاط گل‌رُس، در ورودی غار، ریگ‌های گوشه‌دار و در نقاطی دیگر لاشه‌سنگ دیده می‌شود. در تالار اصلی هم خفایش‌ها به صورت انبوه قابل رؤیت‌اند. در نقطه انتهایی راهروی اصلی غار، رسوبات بدبو وجود دارد. در غار، رسوبات از نوع گِل و تجزیه آهک در کف زمین و دیوارها وجود دارد. در بعضی نقاط غار رسوبات گچ‌بر روی دیوار و سقف مشاهده می‌شود. خفایش‌ها موجودات ساکن در غار کونا شمشم هستند که به صورت انبوه در سقف تالار مرکزی غار، کولونی بزرگی را تشکیل داده‌اند. دهلیزهای متعددی از ستون فقرات جدا شده است که تعدادی از آن‌ها بن‌بست‌اند و تعدادی بعد از طی مسافتی به ستون فقرات اصلی راه پیدا می‌کنند.

در مطالعات صورت گرفته و نقشه‌برداری از غار کونا شمشم و پردازش داده‌ها، در نمودار آزیموت غار، بیشترین امتداد به سمت ۱۳۵ درجه شمالی و در نمودار شیب ۲۸۰ متر به ۱۰ درجه مثبت و ۹۶ متر به سمت ۲۰ درجه مثبت گرایش دارد.

کونا شمشم زیستگاه انسان‌های غارنشین و سکونتگاه قدیمی خفایش‌هاست. کوه‌های زاگرس به دلیل شرایط مساعد آب و هوایی و زیست‌محیطی از گذشته‌های بسیار دور به‌عنوان زیستگاه انسان‌های اولیه مورد توجه بوده‌اند. در نتیجه حفاری‌ها و کاوش‌های باستان‌شناسی روی غار کونا شمشم آثاری از انسان‌های غارنشین در این غار یافت شدند و تاریخی بودن آن را سندیت بخشیدند.

این غار در کنار سایر جاذبه‌های توریستی همچون پل تاریخی گاران، سد گاران، آبشار گوپله، تنوع پوشش گیاهی و چشمه‌سارها و جاذبه‌های طبیعی و بکر کوهستان، می‌تواند یک مقصد گردش علمی یک‌روزه برای دانش‌آموزان باشد.

جهت شمال غربی - جنوب شرقی دارد. غار «کونا شمشم» را مراتع فراگرفته است و مراتع آن از مراتع درجه یک ایران، یعنی خانواده چتریان (کما، لو، جاشیر و...) به حساب می‌آیند. زمین‌های قابل کشت کم‌اند و محدود به قسمت‌های پایین کوه می‌شوند. دو کوه خالو کامی و محمود قلی در نزدیکی غار واقع شده‌اند. در جنوب جاده سقز - مریوان ولکانیک‌های آندزیتی رخ‌نمون دارند که به ژوارسیک پایین نسبت داده شده‌اند.

تمامی نهشته‌ها و رخ‌نمون‌های کرتاسه در ناحیه حالتی شبیه به فلیش از خود نشان می‌دهد. با توجه به رخ‌نمون‌های پراکنده و گسترده‌ای که در ناحیه مورد بحث وجود دارد، سهم نهشته‌های کرتاسه بسیار بالاست و ضخامت زیادی از انواع رسوبات و سنگ‌های آذرین را شامل می‌شود و امتداد آن به سمت ناحیه جنوب و جنوب غربی، قدیمی‌ترین سنگ‌های این ناحیه، یعنی سری‌های تریاس را تشکیل می‌دهند که در دره سیروان در ناحیه اورامانات و در جنوب شرقی کامیاران در کوه گل زرد رخ‌نمون دارند و مجموعه‌ای از آهک‌های خاکستری دانه‌ریز، دولومیت و مادستون دولومیتی را تشکیل می‌دهند که با ضخامت کمی در زیرمجموعه نهشته‌های ژوارسیک و کرتاسه قرار گرفته‌اند. روی رسوبات تریاس با دگرشیبی مجموعه‌های رسوبی و عمدتاً کربناته قرار گرفته‌اند که از نظر سنی به ژوارسیک تا کرتاسه نسبت داده شده‌اند. این ردیف رسوبی شامل مجموعه‌ای از رسوبات زیست‌آواری شیمیایی هستند که قدیمی‌ترین نهشته‌های آن آهک‌های شدیداً چین‌خورده هستند که ارتفاعات بلند و دره‌هایی عمیق را تشکیل می‌دهند. این آهک‌ها عمدتاً دانه‌ریز و شامل پلاژیک و نریتیک هستند و منشأ زیست‌آواری دارند.

از نظر مورفولوژیکی، غار کونا شمشم از یک ستون فقرات اصلی به طول ۱۷۸ متر و با وسعت ۴۵۵ متر و عمق صفر تشکیل شده و دهلیزهای مختلفی از ستون فقرات غار انشعاب پیدا کرده است. غار در ارتفاعات کوه و در دل صخره‌های مشرف به دره قرار دارد. همچنین دارای سه دهانه است: دهانه‌ای که ورودی اصلی است و دسترسی به آن را آسان می‌کند. ارتفاع این دهانه دو متر و قطر آن یک متر و سی سانتی‌متر است. دهانه دیگر رخ بر دیواره سمت راست ورودی اصلی دارد و ارتفاع آن تا زمین

غار علیصدر همدان

چکیده

غار علیصدر همدان یکی از مطرح‌ترین غارهای ایران و حتی دنیاست. این غار در شهرستان کبودرآهنگ استان همدان قرار دارد. به سبب ویژگی‌ها و جاذبه‌های منحصر به فردی که دارد، سالانه پذیرای هزاران گردشگر داخلی و خارجی است از این رو در این مقاله تلاش شده است تا به شکل خلاصه به بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، ژئوتوریسم، شکل‌گیری و برخی از مسائل و مشکلات آن پرداخته شود. کلیدواژه‌ها: غار علیصدر، زمین‌شناسی، ژئوتوریسم، شکل‌گیری غار، استان همدان

دکتر پیمان کریمی سلطانی

دبیر آموزش و پرورش شهرستان قروه

در کتاب کوه‌ها و غارهای ایران نوشته احمد معرفت به ۲۵۸ غار معروف و شناخته شده اشاره شده است. بیشترین و مهم‌ترین غارهای ایران در محورهای کوهستانی شمال و غرب کشور، و به خصوص در جبهه شرقی زاگرس (فارس و حوالی شیراز، ناحیه همدان - کرمانشاه، اراک و ملایر، ناحیه اصفهان، لرستان و تا حدودی کردستان) شناسایی شده‌اند به عبارتی ۹۱/۵ درصد از ۲۵۸ غار مذکور در ارتفاعات غرب و شمال کشور شکل گرفته‌اند (۵۸/۸ درصد در غرب و ۳۲/۷ درصد در شمال)

مقدمه

غار، یک تونل یا دهلیز زیرزمینی است که به صورت افقی یا با مجرای دارای شیب ملایم ممکن است از طریق یک دهانه یا بیشتر با سطح زمین ارتباط داشته باشد. غارها یکی از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی اشکال کارست هستند (white, 1988).

غارها و اشکال وابسته به آن تقریباً از بارزترین پدیده‌های کارستی در ایران به شمار می‌آیند و عموم مردم این سرزمین، کم یا بیش با آن آشنایی دارند. در اغلب ارتفاعات ایران غارهای متعدد و گوناگونی با ابعاد و اشکال مختلف شکل گرفته‌اند و حتی در شرق کشور وجه تسمیه بسیاری از کوه‌ها ناشی از وجود این پدیده است، مثل «کوه چهل غار» یا «کوه غار کهنه» و تنها در کتاب کوه‌ها و غارهای ایران نوشته احمد معرفت به ۲۵۸ غار معروف و شناخته شده اشاره شده است. بیشترین و مهم‌ترین غارهای ایران در محورهای کوهستانی شمال و غرب کشور، و به خصوص در جبهه شرقی زاگرس (فارس و حوالی شیراز، ناحیه همدان - کرمانشاه، اراک و ملایر، ناحیه اصفهان، لرستان و تا حدودی کردستان) شناسایی شده‌اند. به عبارتی ۹۱/۵ درصد از ۲۵۸ غار مذکور در ارتفاعات غرب و شمال کشور شکل گرفته‌اند (۵۸/۸ درصد در غرب و ۳۲/۷ درصد در شمال). در کوه‌های شرقی و مرکزی کشور که شرایط اقلیمی خشک‌تر حاکم است، تعداد و وسعت غارها کمتر و شکل آن‌ها ساده‌تر است. در عوض، غارهای غربی کشور (مثل غار علی‌صدر، غار پرو و غیره) هم تکامل‌یافته‌ترند و هم اشکال کارستی متنوع‌تری دارند و هم اینکه اغلب دارای منابع آب قابل توجه‌اند (زمردیان، ۱۳۸۷).

غارهای ایران عمدتاً بر اثر انحلال و خوردگی در سنگ‌های آهکی پدید آمده‌اند، اما برخی از آن‌ها مثل غار چاه زندان (نزدیکی تکاب در آذربایجان) در اثر عوامل آتش‌فشانی به وجود آمده و در اطراف آن‌ها

نیز چشمه‌های آب‌گرم زیادی دیده می‌شود. در این میان، بعضی از غارها نیز توسط انسان دستکاری شده‌اند، غار نیاسر (۳۰ کیلومتری شمال غرب کاشان) که دارای چاه‌ها و دهلیزهای متنوعی است و عمیق‌ترین چاه آن (با عمق ۱۰ متر و به شکل مکعب‌مستطیل) با استادی و مهارت عجیبی در دل سنگ حفر شده است (معرفت، ۱۳۷۳).

غار علیصدر مطرح‌ترین غار ایران و حتی جزء منحصربه‌فردترین غارهای آبی دنیاست. علل اهمیت این غار را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی کرد:

۱. غار آبی است.
۲. سالانه بیش از یک میلیون نفر از آن بازدید می‌کنند.
۳. از نظر ارتفاع سقف غار، دارای تنوع بسیار زیاد است.
۴. اشکال و پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی آن منحصربه‌فردند.
۵. دالان‌ها، تونل‌ها، دهلیزهای آن تنوع بسیار دارند.
۶. هیچ موجود زنده‌ای که با چشم غیرمسلح دیده شود، در آن وجود ندارد.

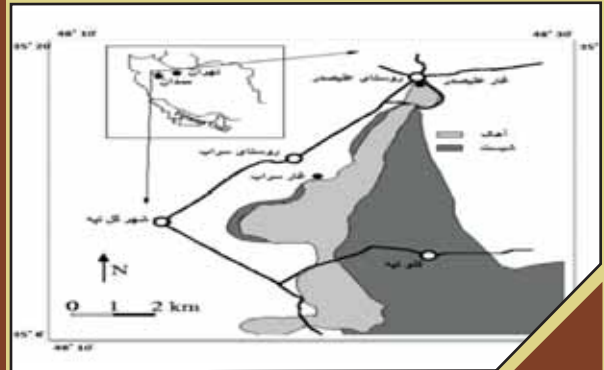
۷. یکی از کانون‌های جذب گردشگران خارجی است.
 ۸. هم قابلیت قایقرانی و هم قابلیت پیاده‌روی در آن وجود دارد.
- به سبب اینکه موضوع پایان‌نامه دوره دکتری بنده «نقش گردشگران در انحلال اشکال ثانویه درون غار علیصدر» بود از این رو حدود دو سال در درون غار رفت و آمد داشتم و با اغلب ویژگی‌های طبیعی و انسانی غار و مسائل و مشکلات پیرامون آن آشنا شدم. به همین سبب در این مقاله تلاش شده است به شکل خلاصه بخشی از ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، ژئوتوریسم و ... غار علیصدر تشریح شود.

۱. موقعیت غار علیصدر

غار علیصدر در استان همدان، شهرستان کبودرآهنگ و بخش گل تپه در عمق ارتفاعات ساری‌قیه در طول ۴۸ درجه و ۲۸ دقیقه و عرض ۳۵ درجه و ۱۸ دقیقه قرار گرفته است. علاوه بر این غار، دو غار دیگر به نام‌های سراب و سوباشی نیز به ترتیب با ۷ و ۱۱ کیلومتر فاصله با علیصدر در همدان وجود دارند (شکل ۱). ارتفاع تقادیس ساری‌قیه که غار در دل آن شکل گرفته است ۲۱۰۰ متر از سطح دریاست. این غار بلندترین غار ایران است. طول غار در روی زمین ۲ کیلومتر است. پهنای غار ۱/۵ تا ۶۰ متر و ارتفاع آن در برخی نقاط تا ۱۵ متر از سطح آب است. ارتفاع دهانه تا سطح آب ۱۲/۵ متر است. غار علیصدر دارای طولانی‌ترین خط سفر آبی زیرزمینی جهان است. طول مجموع دالان‌ها و راهروهای این غار ۱۱۴۴۰ متر است. عمق آب در جاهای مختلف از یک متر تا ۱۶ متر متغیر است. در غار علیصدر موجودات زنده‌ای که با چشم مسلح دیده شوند وجود ندارند و دمای غار صرف‌نظر از تأثیر گردشگران، در تمام طول سال ۱۴ درجه سانتی‌گراد است. همچنین، دمای آب غار در تمام طول سال ۱۲ درجه سانتی‌گراد است. سقف غار پوشیده از رسوبات کربنات کلسیم خالص و مخلوط با عناصر شیمیایی مختلف است که جریان آب از خارج به داخل غار، آن را ایجاد کرده است. این رسوبات به صورت‌های مختلف استالاکمیت‌ها و استالاکتیت‌هایی را تشکیل داده‌اند که هر یک از زیبایی و جلوه خاصی برخوردارند. فضای داخلی غار بسیار وسیع است

این رسوبات به صورت‌های
مختلف استالاکمیت‌ها و
استالاکتیت‌هایی را تشکیل
داده‌اند که هر یک از زیبایی و
جلوه خاصی برخوردارند. فضای
داخلی غار بسیار وسیع است
و حجم آن به چندین هزار متر
مکعب می‌رسد. ارتفاع درب
ورودی غار ۱۹۸۰ متر است

و حجم آن به چندین هزار متر مکعب می‌رسد. ارتفاع درب ورودی غار ۱۹۸۰ متر از سطح دریا است. این غار به وسیله گروه‌های غارنوردی آلمانی و انگلیسی در دو مرحله در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۰ نقشه‌برداری و مطالعه شده است. نقشه‌برداری مذکور با استانداردهای نقشه‌برداری جهانی انجام شده است (کتابچه راهنمای گردشگران، ۱۳۹۲).



شکل ۱: موقعیت غار علیصدر همدان

۲. زمین‌شناسی

منطقه غار علیصدر از نظر زمین‌ساختی در محدوده پرتحرک‌ترین پهنه ساختاری ایران، یعنی زون سنندج سیرجان (شکل ۲) جای گرفته است (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹). واحد سنندج - سیرجان با کوه‌های اطراف مریوان شروع می‌شود و مستقیماً در جهت جنوب شرقی تا کوه‌های پراکنده بین چاله‌های سیرجان و جازموریان امتداد می‌یابد. در طبیعت تنها در بعضی مسیرها، دشت‌ها و دره‌های وسیع مانند دشت میانرازان - کامیاران، کنگاور، دره نهاوند و دشت بروجرد که مشخص‌کننده امتداد گسل زاگرس هستند، واحد سنندج - سیرجان را از واحد زاگرس جدا کرده‌اند. بدین لحاظ در اکثر نوشته‌های جغرافیایی، واحد سنندج - سیرجان جزء واحد زاگرس به شمار می‌آید و از آن به نام پیش‌کوه‌های داخلی زاگرس نام برده می‌شود. واحد سنندج - سیرجان یکی از فعال‌ترین و ناآرام‌ترین واحدهای ساختمانی ایران به شمار می‌رود که مراحل ماگماتیسم و دگرگونی مهمی را تحمل کرده است (علایی طالقانی، ۱۳۸۰).

غار علیصدر در سنگ‌های آهکی، آهک‌های متبلور و شیست‌های ژوراسیک قرار دارد. گسترش آهک‌های ژوراسیک در منطقه، بسیار بیشتر از شیست‌ها و آهک‌های دگرگون‌شده است، در غرب و جنوب غربی منطقه، رخنمون‌های سنگ‌های آتش‌فشانی ترشیاری وجود دارد. و به نظر می‌رسد این فعالیت‌های آذرین در دگرگونی آهک‌های غار علیصدر بی‌تأثیر نبوده است. احتمالاً منشأ سنگ‌های بیگانه‌ای که در متن سنگ‌های آهکی تاقدیس ساری‌قیه به‌طور محلی دیده می‌شوند، همین فعالیت‌های آذرین بوده است (رهنمایی و همکار، ۱۳۷۹). سنگ‌های آهکی کریستالیزه و سنگ‌های دگرگونی شیستی متعلق به دوره ژوراسیک که محدوده وسیعی را پوشانده‌اند و در خیلی از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده‌اند، قدیمی‌ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر هستند. توده‌های نفوذی آندزیت، داسیت و بازالتی و همچنین توف‌های سبز هم‌سن با سازند قم در منطقه رخ‌نمون دارند. غار علیصدر در داخل توده سنگ‌های آهکی متعلق به دوره ژوراسیک قرار دارد (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۲: موقعیت تقریبی غار علیصدر در واحد ساختمانی سنندج - سیرجان

سنگ‌های کربناته و شیست‌های منطقه غار علیصدر با سن ژوراسیک، طی دوره کرتاسه و تا اوایل ترشیاری چین‌خورده‌اند و در اثر همین چین‌خوردگی شکستگی‌های زیادی در توده سنگ‌ها به وجود آمده است. منطقه در اواخر ترشیاری و به پلیستوسن تحت‌تأثیر یک دوره ولکانیکی قرار گرفته که توده‌های نفوذی آندزیتی موجود در بیست کیلومتری غار علیصدر متعلق به این دوره هستند. کهن‌ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر، سنگ‌آهک‌های بلورین و شیست‌های متعلق به دوره ژوراسیک هستند که در بسیاری از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده‌اند. غار علیصدر در داخل توده سنگ‌های آهکی ژوراسیک تشکیل شده است (شکل ۳) (قبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

کهن ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر، سنگ آهک های بلورین و شیبست های متعلق به دوره ژوراسیک هستند که در بسیاری از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده اند. غار علیصدر در داخل توده سنگ های آهکی ژوراسیک تشکیل شده است

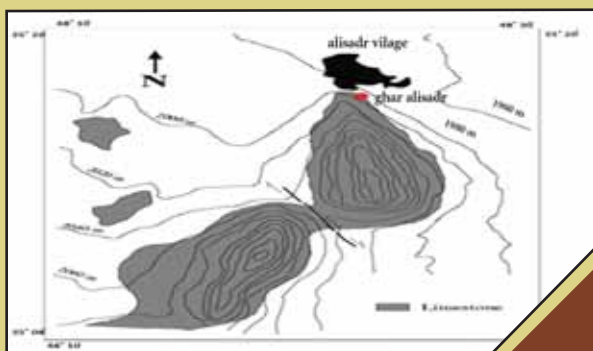


شکل ۴. نمایی از اشکال کارستی ثانویه در درون غار علیصدر همدان

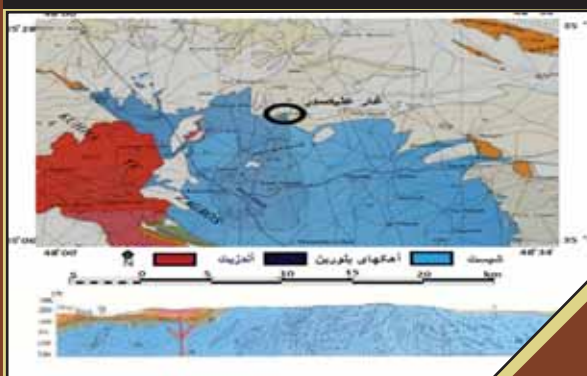
۴. توپوگرافی

رشته کوهی که غار علیصدر در آن قرار دارد، بخشی از یک تاقدیس بزرگ است که محور اصلی اش، شمالی - جنوبی است. زاویه قرارگیری لایه ها در غار علیصدر و نواحی مجاور آن حدود ۴۰ الی ۴۵ درجه است. به علت اینکه قسمت عمده منطقه توسط رسوبات پوشیده شده است، ساختارهای گسلی عمدتاً در زیر رسوبات قرار گرفته و در سطح رخ نمون ندارند (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹). طول رشته کوه علیصدر حدود ۲ کیلومتر است. بیشترین ارتفاع رشته کوه ۲۱۸۰ متر است و ارتفاع دهانه ورودی غار که در شمال رشته کوه علیصدر قرار دارد ۱۹۸۰ متر از سطح دریا است. برآمدگی آهکی از جنوب حدود ۳۰ کیلومتر ادامه می یابد و به رشته کوه های چاله کن و ساری قیه متصل می شود. محور تاقدیس در بخش جنوبی در راستای N 115E قرار دارد (قبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

تاقدیس ساری قیه (کوه زرد) در امتداد رشته کوه های سوباشی قرار دارد (شکل ۵). مورفولوژی و توپوگرافی این تاقدیس (در سطح زمین) نسبتاً پست و کم ارتفاع و به صورت یک برجستگی به شکل کشتی وارونه است. پی سنگ این برجستگی را، توده های از سنگ های دگرگونی (نوع شیبست) و روی آن را سنگ های کربناته تشکیل داده اند. سازند آهکی کریستالیزه سیاه رنگی که غار علیصدر در آن تشکیل شده، حداقل در طی دو مرحله (یکی ۷۰ میلیون سال قبل و دیگری حدود ۲۹ تا ۱۲ میلیون سال پیش) تحت تأثیر اعمال تنش های فشاری قرار گرفته و شبکه ای از گسل ها، شکاف ها و درزها در آن ایجاد شده است (زمردیان، ۱۳۸۷).



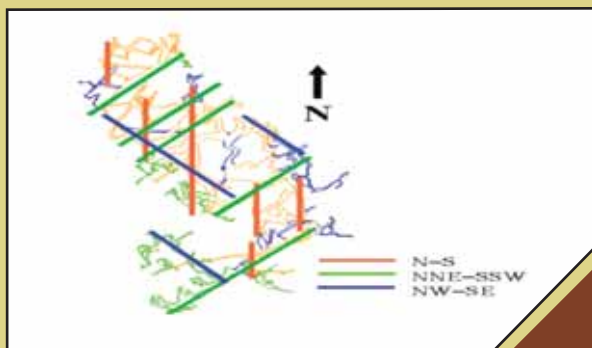
شکل ۵. نقشه توپوگرافی نواحی پیرامون غار علیصدر (منبع: سایت غارهای ایران به نقل از Georg Kaufmann)



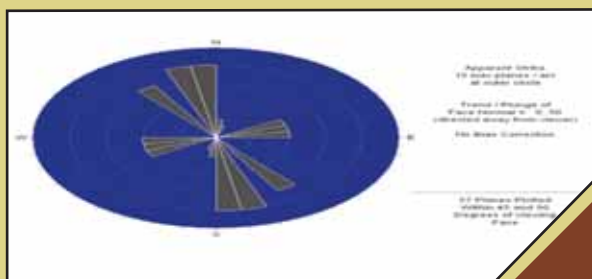
شکل ۳. نقشه و مقطع زمین شناسی محدوده غار علیصدر (مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰).

۳. ژئومورفولوژی

در بررسی ژئومورفولوژی محدوده غار علیصدر در بخش غربی دشت، هیچ پدیده کارستی سطحی و مشخصی دیده نمی شود، ولی در درون غار، نشانه های زیر سطحی متعددی همچون استالاکمیت، استالاکتیت و پلاتشه مشاهده می شود (اکبرزاده خویی، ۱۳۷۴). غار دارای دو سقف است: یک سقف تاقدیسی اصلی، که شکاف اصلی نفوذ آب در آن قابل رؤیت است و دیگری سقف حاصل از غار سنگ ها که به شکل سقف کاذب به وجود آمده است. سقف دوم یا ثانویه در تمام بخش های غار وجود دارد و دارای سطحی کاملاً افقی و ظاهراً مسطح است (شکل ۴). در واقع در طی صدها هزار سال، سطح ایستایی غار مماس با سطح زیرین سقف ثانویه بوده و لیکن بعدها به دلیل افت سطح ایستایی و کند شدن فعالیت غارزایی و سنگ سازی مربوطه، وضعیت فعلی تثبیت شده است (زمردیان، ۱۳۸۷). منطقه ریزشی غار از توده سنگ های عظیم و درهم ریخته ای تشکیل شده است که حجم برخی از آن ها به ۱۰۰ متر مکعب می رسد و در سطحی به وسعت ۵۰×۷۰ متر گسترده شده اند. دالان ها و دهلیزهای متعددی در غار وجود دارد. طول دالان اصلی با پیچ و خم هایش حدود ۱۰۰۰ متر و عریض ترین بخش غار نیز با پیچ و خم هایش ۴۰۰ متر است. براساس تحقیقات به عمل آمده، بیش از چهار کیلومتر از دهلیزهای این غار آبی است (سلاحی، ۱۳۷۸).



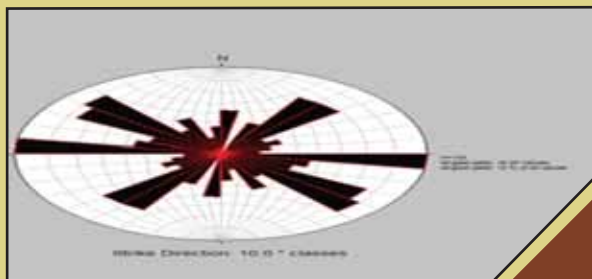
شکل ۶: نقشه پراکندگی دالان‌ها و تالارهای غار علیصدر و جهت‌های غالب توسعه آن‌ها (سایت غارهای ایران به نقل از Kaufmann)



شکل ۷: نمودار گلیبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۸: نمودار گلیبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (Kaufmann, ۲۰۰۱)



شکل ۹: نمودار گلیبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (کریمی سلطانی، ۱۳۹۴).

به‌طور کلی سمت توسعه غالب دالان‌ها، تالارها، راهروها و دهلیزهای موجود در غار علیصدر در سه جهت شمالی- جنوبی، شمال شرقی- جنوب جنوب غربی و شمال غربی- جنوب شرقی است (شکل ۶). در دیاگرام قبادی و همکاران (۱۳۸۹) از برداشت‌های

۵. شکل‌گیری غار

توالی وقایع و شکل‌گیری غار علیصدر را می‌توان به شکل مقدماتی و در مراحل زیر بازسازی کرد:

۱. شکستگی در غار در زیر یک یا چند سطح ایستابی بالایی ایجاد شده است. توپوگرافی آن زمان به احتمال زیاد شبیه حالت فعلی بوده است (در این مورد منبع تأمین آب همان بارش روی سنگ‌های آهکی است). البته از ارتفاع سطح آب در زمان‌های قبل، اطلاع دقیقی در دست نیست. این مرحله ظاهراً مدت زیادی طول کشیده است.

۲. اولین فاز خوردگی: در این مرحله سطح آب درون غار افت کرده و اولین خوردگی در حدود ۱/۵ متری زیر زائیده اصلی تشکیل شده است. این فاز دوره زمانی کوتاه‌تری را پشت سر گذاشته است. طبیعی است که این خوردگی، غار را توسعه داده است. ممکن است نخستین سنگ‌های سقف در زمان این فاز به‌وجود آمده باشد.

۳. فاز تاقچه مغروق: در این فاز تاقچه‌ها فرسایش می‌یابند. از بقایای این تاقچه سنگی چنین استنباط می‌شود که این فاز، طولانی‌مدت بوده است، چرا که ضخامت آن‌ها از فاز تاقچه اصلی (مرحله ۴) بیشتر است.

۴. فاز خوردگی اصلی: سطح آب حدود ۱/۵ متر بالا آمده و خوردگی اصلی و سطح صاف آن برش خورده است. این فاز نیز طولانی بوده است. در زمان این فاز، بخشی یا تمامی ریزش سنگ‌های سقف رخ داده است و این به خاطر برش دیوارها از زیر به وسیله فرایند خوردگی بوده است.

۵. فاز تاقچه سنگی اصلی: این فاز پیچیده است، چرا که این فاز شامل سطوح بالاتر تاقچه‌هاست و در ۲/۸ متری نسبت به پایین‌ترین سطح (در بالا) قرار دارد. احتمالاً بالاترین سطوح قدیمی‌ترین است. پس سطح اصلی قدیمی‌تر است و سطوح بالایی در اثر صعودهای کوتاه‌مدت در ارتفاع سطح آب ایجاد شده‌اند.

۶. سطح آب جدید غار در حدود ۲ متر زیر سطح خوردگی و تاقچه سنگی اصلی قرار دارد. هیچ شواهدی در مورد تشکیل یک خوردگی یا تاقچه جدید در سطح آب جدید دیده نشده است. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که در غار علیصدر، همیشه مانند امروز شرایط آب تقریباً آرام و بدون آشفتنگی بوده است و این به خاطر موارد مطرح شده فاز اول و افزایش خوردگی و رشد تاقچه سنگی بوده است. تقریباً هیچ شواهدی در مورد جریان سریع آب در غار وجود ندارد. بنابراین، غار به علت نفوذ آب بارندگی و عبور آن از اپی کارست تشکیل شده است و به ظاهر هیچ منبع آب آلوژن در اختیار آن نبوده است (رهنمایی و همکار، ۱۳۷۹).

۶. ناپیوستگی‌ها

در شکل ۶ جهت‌های غالب توسعه دالان‌ها و تالارهای غار علیصدر نشان داده شده است. همچنین در شکل‌های ۷ تا ۹ نمودارهای گلیبرگی تهیه شده از ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر که به ترتیب توسط قبادی و همکاران (۱۳۸۹)، گنورگ کافمن (۲۰۰۱) و نگارنده (۱۳۹۴) تهیه شده‌اند، نشان داده شده است.

محفوظ می‌داشتند؛

۲. به‌عنوان منبع ذخیره آب برای آشامیدن و کشاورزی:

اولین کاوش حرفه‌ای و برنامه‌ریزی شده غار علیصدر در ۵ مهرماه ۱۳۴۲ شمسی توسط گروهی ۱۴ نفره از اعضای هیئت کوه‌نوردی همدان انجام شد که توانستند با کسب اطلاعات قبلی و همراه بردن تجهیزات لازم برای حرکت روی آب، با عبور از دریاچه، از شعبات و تالارهای مختلف آن بازدید کنند و زیبایی و عظمت داخل آن را ببینند و اولین اطلاعات را از وسعت و ژرفای دریاچه و طول و عرض و عمق و ارتفاع غار به دست آورند. پس از آن در چند مرحله دیگر، گروه‌های مختلف اکتشافی و غارنورد وارد غار شدند و به تدریج بخش‌هایی از درون غار را شناسایی کردند.

در سال ۱۳۵۲ کوه‌نوردان همدان دهانه و ورودی غار را به قطر ۵۰ سانتی‌متر تعریض کردند و از سال ۱۳۵۴ استفاده عمومی از غار علیصدر آغاز شد. از آن روز تاکنون برای سهولت بازدید و رفاه حال گردشگران، کارهای زیادی درون غار انجام شده که علاوه بر افزایش طول مسیر آبی برای قایق‌رانی، مسیرهایی در خشکی به مسیر بازدید افزوده شده که مناظر جدید و بدیعی را در جلوی دیدگان مشتاق گردشگران قرار می‌دهد (شکل ۱۰) (نجایی، ۱۳۸۸).



شکل ۱۰: نمایی از تالار بزرگ، نزدیک ورودی کنونی غار

۹. غار علیصدر و گردشگران

غار علیصدر توریست‌پذیرترین غار کشور است و هر ساله صدها هزار گردشگر داخلی و خارجی از آن بازدید می‌کنند. برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از سوی شرکت گردشگری علیصدر، سعی در افزایش هرچه بیشتر تعداد گردشگران به بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ نفر در سال‌های آینده دارد.

بازدید روزانه چندین هزار گردشگر از درون غار، به ویژه در نیمه

از مسائل و مشکلات حاد غار تخریب تدریجی و فرسوده شدن آن است که تعداد بالای گردشگران وارد شده به غار می‌تواند علت عمده آن باشد. انجام مطالعات دقیق در زمینه کاهش آثار خشک‌سالی‌های اخیر بر تحول و تکامل اشکال درون غار، بررسی دقیق ابعاد زیستی، فیزیکی، زمین‌شناسی و ... تعداد بالای ورود گردشگران به درون غار، پتانسیل سنجی توان غار در جذب تعداد روزانه و سالانه گردشگران، از موارد اساسی پیگیری در غار علیصدر است

میدانی صورت گرفته از ناپیوستگی‌های منطقه غار علیصدر، ۵ دسته درزه وجود دارد که امتداد غار با امتداد تقاطع دو دسته درزه اصلی این منطقه انطباق دارد (شکل ۷). در دیاگرام گئورگ کافمن (۲۰۰۱)، امتداد غار با امتداد تقاطع هر سه درزه اصلی انطباق دارد (شکل ۸) و بالاخره در دیاگرام کریمی سلطانی (۱۳۹۴) امتداد غار با امتداد تقاطع دو دسته درزه اصلی منطقه انطباق دارد (شکل ۹). با توجه به مطالب مذکور می‌توان اذعان نمود که الگوی توسعه غار علیصدر تحت تأثیر شکستگی‌ها و گسل‌هاست.

۷. تاریخچه شناسایی و اکتشاف غار

این غار به نام‌های علی‌سرد، علی‌صدر و علی‌سد نامیده می‌شود. در فرهنگ دهخدا به نام علی‌سد (سدعلی) آمده است، ولی بیشتر به نام روستای علیصدر معروف شده است. دکتر پرویز اذکایی، تاریخ‌نگار معروف همدان، در صفحه ۲۵۶ کتاب خود چنین می‌نویسد: «اولین جایی که از غار علیصدر نام برده شد در کتاب عجائب المخلوقات (نام دیگر آن عجائب‌نامه) نوشته حکیم طوسی همدانی ملقب به سلمانی است که در سنه ۵۲۵ تا ۵۸۵ هجری قمری می‌زیسته است. این کتاب در حدود ۹۰۰ سال پیش تألیف شده است. در این کتاب به عجایب و دیدنی‌های همدان اشاره کرده است. این غار صدها سال است که توسط انسان‌ها شناخته شده و اهالی روستا و منطقه به دو طریق از آن استفاده می‌کردند:

۱. به‌عنوان پناهگاه: در موقع هجوم اشرار و سارقان و جنگ‌های داخلی در روزگاران قدیم این غار مأمن و ملجأ اهالی روستا بود که از ترس کشته شدن به وسیله اشرار به این غار پناه می‌آوردند و با بستن در غار به وسیله سنگی نه چندان بزرگ، خود را از شر دشمنان



اول سال و ایام پایانی هفته، سبب تغییراتی در مقادیر عناصر اقلیمی و دی‌اکسید کربن موجود در درون غار می‌شود. غلظت بالای دی‌اکسید کربن ناشی از بازدم گردشگران و رطوبت نسبی اشباع یا نزدیک به اشباع درون غار، به تدریج باعث کاهش PH محیط و شکل‌گیری یک محیط اسیدی در درون غار شده و انحلال و پوسته‌پوسته شدن اشکال ثانویه درون غار را در پی دارد (ملکی و همکاران، ۱۳۹۴).

اساساً گردشگری یک فعالیت سرمایه‌داری است. از این رو تنها توجه به آثار اقتصادی گردشگری و چشم بستن به تخریب‌های سرمایه‌داری و عدم به کارگیری مهارت‌های مدیریتی، گردشگری را به مایه تباهی مکان تبدیل می‌کند. به همین دلیل توجه کوتاه‌مدت و صرفاً اقتصادی و نه آینده‌نگر و مدیریتی به افزایش و ورود بی‌رویه گردشگران به درون غار علیصدر، تخریب و نابودی غار و هدررفت سرمایه‌های طبیعی و انسانی را به دنبال خواهد داشت. یکی از مهم‌ترین پدیده‌هایی که سالانه هزاران گردشگر را به درون غار می‌کشاند، اشکال ثانویه جالب و جذاب درون غار است. با تخریب و از بین رفتن تدریجی این اشکال، از تعداد گردشگران نیز کاسته می‌شود و در واقع سرمایه‌گذاری و تبلیغات برای بالا بردن آمار تعداد گردشگران، در طولانی‌مدت تأثیر منفی دارد و با تخریب اشکال ثانویه درون غار، از جذابیت غار می‌کاهد و تعداد گردشگران نیز کاهش می‌یابد. در بسیاری از کشورها ورود تعداد گردشگران به درون غارهای توریست‌پذیر را کنترل می‌کنند. با توجه به شرایط کنونی غار علیصدر، انجام تحقیقات جامع در زمینه ارزیابی پتانسیل روزانه و سالانه غار در جذب گردشگر و همچنین تشکیل یک کارگروه برای بررسی وضعیت کنونی غار علیصدر و بسیاری از غارهای توریست‌پذیر کشور ضروری است. غار علیصدر دارای دالان‌ها، تالارها و راهروهای زیادی است و برای تأمین روشنایی درون غار صدها پروژکتور تعبیه شده است. با توجه به نقش زیادی که سیستم‌های روشنایی در بالا بردن درجه حرارت درون غار دارند، تعویض این سیستم‌های روشنایی و جایگزین کردن سیستم‌های روشنایی جدید که ایجاد گرما نمی‌کنند ضروری است. براساس نتایج این پژوهش و با توجه به اثر حضور گردشگران بر افزایش غلظت دی‌اکسید کربن و تخریب و پوسته‌پوسته شدن اشکال ثانویه و تهدید زیبایی‌های منحصر به فرد این غار، مطلوب است که نگاه مدیریتی جدید و آگاهانه‌ای به تعداد، زمان و شرایط بازدید گردشگران نه تنها به این غار بلکه به تمامی غارهای کارستی کشور از طرف مسئولان ذی‌ربط ایجاد شود تا این میراث چند میلیون ساله دچار آسیب نشود و از تبعات آن بر صنعت گردشگری هم جلوگیری به عمل آید.

غار علیصدر نقش بسیار بالایی در توسعه اقتصادی محلی و منطقه‌ای داشته است و به همین سبب تمام برنامه‌ریزی‌ها و دغدغه مسئولان امر، فراهم ساختن امکانات و تبلیغات بیشتر برای جذب گردشگر خارجی و داخلی است. به گفته مسئول روابط عمومی غار علیصدر، در سال ۹۳ درآمد ناشی از فروش بلیط بیش از ۲۸ میلیارد تومان بوده است. البته این درآمد تنها بخشی از درآمد سالیانه غار است و بازارها، پارکینگ‌ها، رستوران‌ها، هتل‌ها و غیره نیز درآمد خاص خود را داشته‌اند. بنا بر اظهارات همین فرد، در سال ۹۳ قریب به یک میلیون گردشگر از غار علیصدر دیدن کرده‌اند و این رقم غیر از ۱۷۰ پرسنلی است که حداقل نصفی از شبانه‌روز را به شکل ثابت در درون غار مستقرند. برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از جمله ساخت یک هتل

۶ طبقه و خرید ۴۰۰ هکتار از اراضی اطراف غار و تبدیل بخشی از آن به پارکینگ و مرکز بزرگ خرید، به‌منظور افزایش تعداد گردشگران و بازدیدکنندگان از غار و رساندن آن به سالانه بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ نفر است که باید در سال‌های آینده عملیاتی شود (کریمی سلطانی، ۱۳۹۵).

نتیجه‌گیری

غار علیصدر به سبب پتانسیل‌های بالایی که از لحاظ زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، جذب گردشگر و... دارد از موارد جذاب برای پژوهشگران زمین‌شناسی، جغرافیای طبیعی، برنامه‌ریزی توریسم، محیط زیست و غیره است. از سوی دیگر توریست‌پذیرترین پدیده زمین‌شناسی کشور بوده و سالانه مقصد گردشگری صدها هزار گردشگر داخلی و خارجی است. بنابراین شناخت ویژگی‌ها و مسائل و مشکلات آن ضروری است. از مسائل و مشکلات حاد غار تخریب تدریجی و فرسوده شدن آن است که تعداد بالای گردشگران وارد شده به غار می‌تواند علت عمده آن باشد. انجام مطالعات دقیق در زمینه کاهش آثار خشک‌سالی‌های اخیر بر تحول و تکامل اشکال درون غار، بررسی دقیق ابعاد زیستی، فیزیکی، زمین‌شناسی و تعداد بالای ورود گردشگران به درون غار، پتانسیل سنجی توان غار در جذب تعداد روزانه و سالانه گردشگران، از موارد اساسی پیگیری در غار علیصدر است.

منابع

۱. اکبرزاده خویی، حسین (۱۳۷۴). «تهیه نقشه توپوگرافی و بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی غار علیصدر همدان». نوزدهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی کشور، تهران.
۲. رهنمایی، مهرداد و افراسیابیان، احمد (۱۳۷۹). «زمین‌شناسی و هیدروژئولوژی کارست در غار علیصدر همدان» صص ۲۵-۲۲. چهارمین همایش زمین‌شناسی ایران، تبریز، انجمن زمین‌شناسی ایران، دانشگاه تبریز.
۳. زمردیان، محمدجعفر (۱۳۸۷). ژئومورفولوژی ایران. جلد دوم، چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۴. سلاخی، مصطفی (۱۳۷۸). غارهای ایران. تهران: صدرا.
۵. علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۰). ژئومورفولوژی ایران. تهران: سمت.
۶. قبادی، محمد حسین؛ محبی حسن آبادی، یزدان و عبدی‌لو، یاسین (۱۳۸۹). «مقایسه غارهای علیصدر همدان و کتله‌خور زنجان از نظر نحوه تشکیل». بیست‌ونهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران.
۷. قبادی، محمد حسین؛ محبی حسن آبادی، یزدان و عبدی‌لو، یاسین (۱۳۹۰). «نقش مطالعات ژئومورفولوژی کارست در شناخت منشأ غارها». مجله انجمن زمین‌شناسی مهندسی ایران، جلد چهارم، شماره ۳ و ۴، صص ۳۰-۱۹.
۸. کتابچه راهنمای گردشگران (۱۳۹۲)، شرکت گردشگری علیصدر.
۹. کریمی سلطانی (۱۳۹۵). «نقش گردشگران در انحلال‌پذیری اشکال کارست ثانویه درون غار علیصدر همدان». پایان‌نامه دوره دکتری رشته ژئومورفولوژی، دانشگاه رازی کرمانشاه.
۱۰. کریمی سلطانی (۱۳۹۴). «بررسی نقش ساختارهای زمین‌شناسی و شواهد ژئومورفولوژی در تشکیل غارها، مطالعه موردی: غار علیصدر». اولین کنفرانس بین‌المللی علوم پایه و تحقیقات بنیادی، شیراز.
۱۱. ملکی، امجد؛ قبادی، محمد حسین و کریمی سلطانی، پیمان (۱۳۹۴). «نقش گردشگران در انحلال اشکال کارستی ثانویه درون غارها (مطالعه موردی: غار علیصدر همدان». مجله جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۱۶، صص ۱۵-۱.
۱۲. معرفت، احمد (۱۳۷۳). کوه‌ها و غارهای ایران، تهران: کلی.
۱۳. نجایی، یوسف (۱۳۸۸). غار علیصدر. همدان: نازلی.
14. Kaufmann, Georg (2001). «Alisadr Cave». [http:// www. irancaves. ir](http://www.irancaves.ir).
15. White, W.B. (1988). Geomorphology and hydrology of a karst terrains. New York: Oxford University press.

در محضر استاد دکتر منصور بدری فر

مرضیه سعیدی

دبیر جغرافیا و عضو هیئت تحریریه

کلاس دوم ابتدایی را در دبیرستان شمس که در خیابان تربیت قرار داشت و یک دبیرستان نه کلاسه بود، گذراندم. دبیرستان شمس یک مدرسه ملی بود که باید شهریه پرداخت می‌شد و چون خانواده‌ام قادر به پرداخت چنین پولی نبودند، ناچار به دبستان حافظ واقع در کوچه مجتهدلر که مدرسه دولتی بود، رفتم و کلاس‌های سوم تا ششم ابتدایی را در آن مدرسه گذراندم.

با علاقه زیادی که به درس خواندن داشتم همیشه به برنامه‌های درسی‌ام مسلط بودم و همیشه شاگرد اول بودم و برای همین مورد محبت اولیای مدرسه و معلمان خود قرار می‌گرفتم و در تمام چهار سالی که در دبستان حافظ بودم هم شاگرد اول و هم مبصر کلاس بودم.

معلم کلاس پنجم پیوسته اداره کلاس را به دست من می‌سپرد و از بچه‌ها درس می‌پرسیدم و نمره می‌دادم. دفتر حضور و غیاب کلاس را هم امضا می‌کردم و گاهی درس جدید را هم من تدریس می‌کردم. در کلاس ششم زمان ما، امتحانات نهایی بود و در کل شهر چند حوزه تعیین می‌شد و چندین مدرسه یکجا امتحان می‌دادند. در این امتحان هم شاگرد اول شدم.

لطفاً از تحصیل در دوره دبیرستان و شهر محل تحصیلتان بفرمایید.

پس از اتمام دوره ابتدایی، در دبیرستان فردوسی تبریز، که معروف‌ترین دبیرستان شهر تبریز بود، ثبت‌نام کردم. زبده‌ترین دانش‌آموزان شهر در این دبیرستان ثبت‌نام می‌کردند و رقابت فشرده‌ای میان دانش‌آموزان بود و من رقبای خیلی قوی در این مرحله داشتم، ولی با موفقیت پیش می‌رفتم.

در کلاس‌های اول و دوم دبیرستان باز هم شاگرد اول شدم. یکی دوتا از دبیران که از قوی‌ترین و مشهورترین دبیران شهر بودند علنی گفته بودند که بدون درس پرسیدن از من نمره بیست به من می‌دهند. یکی از مهم‌ترین عواملی که سبب شد من در این مرحله نیز موفق شوم این بود که دبیرستان اکثر کتاب‌های درسی را به من امانت می‌داد و به این ترتیب من تمام کتاب‌های درسی و تحصیلی خودم را رایگان در اختیار داشتم و این امر سبب می‌شد که پیوسته آزادانه به درس‌های روزمره برسم.

استاد گرامی، چرا حرفه معلمی را انتخاب کردید؟

از اواسط کلاس سوم، فشارهای مالی سبب شد که بعد از کلاس سوم به دانشسرای مقدماتی تبریز که فارغ‌التحصیلان آنجا به استخدام اداره فرهنگ به عنوان معلم درمی‌آمدند فکر کنم و در نهایت در آنجا ادامه تحصیل دهم. پس از خاتمه کلاس سوم دبیرستان در نامه‌ای از دبیرستان درخواست کردم که مدارک تحصیلی‌ام را تحویل دهند و قصد این بود که در دانشسرای مقدماتی ثبت‌نام کنم. رئیس دبیرستان که یک فرهنگی صاحب‌نام و مشهور و فوق‌العاده انسان شایسته‌ای بود مرا به اتاق خودش خواست و سؤال کرد که چرا می‌خواهم از دبیرستان فردوسی بروم و توصیه می‌کرد که من در آن دبیرستان بمانم و ادامه تحصیل دهم. معمولاً نود درصد فارغ‌التحصیلان دیپلم آن دبیرستان در دانشکده پزشکی و داروسازی و بالاخره ادبیات که تنها دانشکده‌های آن موقع بودند، قبول می‌شدند. من به ایشان گفتم شرایط زندگی من به گونه‌ای است که باید زودتر روی پای خودم بایستم و مخارج زندگی‌ام را تهیه

استاد عزیز خواهش می‌کنم برای آشنایی بیشتر خوانندگان مجله، خودتان را معرفی بفرمایید.

بنده منصور بدری فر هستم. در یازدهم بهمن ماه ۱۳۱۴ در شهر تبریز، در خانواده‌ای متوسط زاده شدم.

آنچه از گذشته والدینم برایم گفته‌اند این است که پدرم از خانواده مذهبی شناخته‌شده شبستر در سن چهارده سالگی با مادرم در سن شانزده سالگی که متولد و بزرگ‌شده تبریز بود با وساطت بزرگی از خانواده مادری ازدواج می‌کنند و پدر از آن زمان به تبریز مهاجرت و در خانواده مادری من سکونت اختیار می‌کند و زندگی مشترک را آغاز می‌کنند. از قرائن و شواهد چنین برمی‌آید که پدرم چندان اهل کار و نگهداری خانواده نبود، (البته شاید به خاطر کم سن و سالی وی بوده باشد) تا اینکه بعد از سه سال و اندی، زندگی مشترک آن‌ها دوام نیاورد. به هنگام جدایی والدینم من هنوز زاده نشده بودم. ولی دو برادر بزرگ‌تر از من به دنیا آمده و تحت حمایت پدر بزرگ مادری زندگی می‌کردند که من نیز بعد از چهار ماه به آن‌ها ملحق شدم.

پدر جلای وطن کرده و به جاهای دور و دراز رفته بود و من و برادرانم که فقط سه فرزند پسر خانواده بودیم تحت حمایت پدر بزرگ مادری، بی‌خبر از اینکه پدر کجاست و چه می‌کند به زندگی ادامه دادیم. زندگی ما در کنار پدر بزرگ به گونه‌ای می‌گذشت که درباره هست و نیست پدر فکری نمی‌کردیم. چند سالی گذشت، تا اینکه پدر بزرگ مادری هم از دنیا رفت. تمام این مدت از تولد من تا فوت پدر بزرگ مادری، دوازده سال بیشتر نشد. سپس مدیریت خانواده به دایی من که بسیار خوب و مهربان بود، رسید و مادر بزرگ مادری نیز اداره منزل را برعهده گرفت.

لطفاً از چگونگی تحصیل در دوره ابتدایی و شهر محل تحصیلتان بفرمایید.

در سال ۱۳۲۱ مدرک کلاس اول ابتدایی را از دبستان خواجه نصیر واقع در ابتدای خیابان «راهی» که به میدان راه‌آهن منتهی می‌شد، گرفتیم. ابتدای این راه در مقابل درب جنوب غربی باغ گلستان قرار داشت.



هرگز از یاد من نرفته است.

در مقطع دکتری سعی داشتم در این وادی تحصیل خود را ادامه دهم که میسر نشد و موضوع بالاخره به تحصیل در زمینه‌های جغرافیای ناحیه‌ای و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای منتهی شد. پس از اتمام این دوره به لحاظ اینکه ادامه کار در ایران میسر نبود تصمیم گرفتم به خارج از کشور بروم. در بین کشورهای دیگر کشور ترکیه از دو جهت برای من ارجح بود: نزدیکی ترکیه به ایران، کم‌خرج بودن نسبت به کشورهای دیگر (چون همه هزینه‌ها را خودم باید تهیه می‌کردم). بنابراین به کشور ترکیه رفتم و پس از مراجعه به دانشگاه آنکارا که اولین بار با قانون جدید پذیرش دانشجو در مقاطع مختلف به‌ویژه دکتری را آغاز کرده بود، مسیر دلخواهم را پی گرفتم (قبل از قانون جدید، دانشجویان دکتری از بین فارغ‌التحصیلان لیسانس و با آزمون ورودی انتخاب می‌شدند، ولی قانون جدید انتخاب دانشجو در مقطع دکتری را تنها از بین دانشجویان با مدرک فوق لیسانس ممکن کرده بود). از آنجا که من در ایران مدرک کارشناسی ارشد را دریافت کرده بودم در پذیرش آن شرکت کردم و نظر به اینکه در خود کشور ترکیه مقطع کارشناسی ارشد دایر نبود و از خود کشور ترکیه پذیرش دانشجو در آن زمان میسر نبود، بنابراین در آن روز تنها متقاضی این مقطع من بودم و در امتحان ورودی که گروه‌های آموزشی به تنهایی از من برگزار کردند، پذیرفته شدم. امتحان شامل زبان ترکی، زبان خارجی (انگلیسی) و امتحان عملی بود که هر امتحان را گروه‌های آموزشی دانشکده ادبیات و زبان‌ها و تاریخ و جغرافیا برگزار می‌کردند و نتیجه آزمون را کتبا به دانشکده اعلام می‌کردند و در صورت تأیید گروه‌ها، قبولی متقاضی اعلام می‌شد. از این امتحان هم خوشبختانه موفق بیرون آمدم و در گروه جغرافیای ناحیه‌ای که تقریباً مورد علاقه من بود، ثبت‌نام کردم.

رئیس کرسی جغرافیای ناحیه‌ای پروفسور «جمال عارف آلاگوز»، مردی بسیار سلیم‌النفس، قابل احترام و مهربان بود و از دانشجویان «دمارتون»،

کنم، چون چاره دیگری نداشتیم.

ایشان سرانجام با بزرگواری که داشتند قبول کردند من در امتحان ورودی دانشسرای مقدماتی شرکت کنم؛ قبول شدم و در آنجا به تحصیل ادامه دادم. دو سال تحصیل در دانشسرا تمام شد و من به خدمت نظام وظیفه احضار شدم و مدت یک سال و نیم در خدمت نظام وظیفه بودم که نصف این مدت را با درجه افسری ستوان سومی خدمت کردم و پس از پایان این دوره به استخدام آموزش و پرورش درآمد. از ابتدای کار به سمت دبیر و بالاخره به سمت مدیر دبیرستان یکی از شهرهای بزرگ نزدیک منصوب شدم و در کنار این خدمت در دانشکده ادبیات دانشگاه تبریز از طریق کنکور پذیرفته و در رشته تاریخ و جغرافیا مشغول تحصیل شدم.

چرا در رشته جغرافیا تحصیل کردید؟

از ابتدا به رشته جغرافیا علاقه زیادی داشتم و تصمیم گرفته بودم تا حد امکان در رشته جغرافیا ادامه تحصیل دهم.

در مدتی که من در این مقطع یعنی لیسانس تحصیل می‌کردم، تنها استاد واجد شرایط آقای دکتر کاظم ودیعی تحصیل کرده فرانسه بود که تقریباً اکثر درس‌های مرتبط با جغرافیا را ایشان تدریس می‌کرد. گرچه شیوه کاری ایشان در ارتباط با تماس با دانشجویان و انجام وظایف واقعی استادی مورد تأیید همگان و من (یعنی دانشجویان) نبود، ولی ایشان تأثیر زیادی در علاقه‌مند شدن این جانب به تحصیل در رشته جغرافیا داشتند. دوره لیسانس با کارشناسی در دانشگاه تبریز به پایان رسید و تصمیم گرفتم به تهران منتقل شوم که شدم. در آن زمان رشته‌های تحصیلی در دانشگاه محدود بود. در رشته جغرافیا مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد یا فوق لیسانس تنها در دانشگاه تهران دایر بود و با امتحان ورودی دانشجو می‌پذیرفتند. این پذیرش بسیار محدود بود و در هر دوره از چند نفر، (۵ تا ۶ نفر) تجاوز نمی‌کرد. در این شرایط در امتحان ورودی فوق لیسانس دانشگاه تهران ثبت‌نام کردم و از حدود یکصد داوطلب ثبت‌نام شده تنها پنج نفر پذیرفته شدند که من اولین نفر بودم.

چه کسی در انتخاب مسیر زندگی شما نقش اساسی و

مؤثر داشته است؟

استادانم در رشته جغرافیا افراد زبده صاحب‌نامی بودند؛ آقایان دکتر مستوفی، دکتر گنجی، دکتر صوفی، دکتر ودیعی و خانم دکتر دره میرحیدر بودند. گرچه همه آنان به معنای واقعی کلمه، در رشته خود استاد بودند و زحمات زیادی می‌کشیدند، ولی در بین همه آن‌ها به چند لحاظ سرکار خانم دکتر میرحیدر، مخصوصاً در تحصیل من، چه در مقطع کارشناسی ارشد و چه بعد از آن تأثیر فوق‌العاده داشتند. ایشان اولاً بانی جغرافیای سیاسی در مجموعه دروس رشته جغرافیا به ویژه در کارشناسی ارشد بودند. رشته جغرافیا در دانشگاه‌های شهرستان‌ها فاقد چنین درسی بودند. یکی از علت‌ها این بود که من اولین بار با این درس آشنا می‌شدم، ولی علت اصلی قابلیت‌های فوق‌العاده بالای سرکار خانم دکتر میرحیدر بود. ایشان تسلط کامل به این رشته داشتند که رشته تحصیلی خودشان در مقطع دکتری بود. شیوه خاص ایشان در ارائه درس فوق‌العاده عالی و بی‌نظیر بود و منابعی که توصیه می‌کردند فوق‌العاده کارساز بود. ایشان تسلط کامل بر منابع مورد اشاره خود داشتند و من فوق‌العاده و بی‌اندازه تحت تأثیر استادی بی‌نظیر ایشان قرار گرفتم و این

جغرافی‌دان برجسته فرانسو در آن کشور بود که پس از مراجعت به کشورش ترکیه در دانشگاه آنکارا فعالیت‌های علمی خود را شروع کرده و ادامه داده بود. ایشان پس از پذیرش من در جلسه‌ای این جانب را به اعضای گروهش معرفی کرد. شرط اصلی پذیرش من این بود که پایان‌نامه توسط استاد راهنما که خود ایشان بود و در ضمن موضوع (هر کجا که باشد، خارج از ترکیه یا در داخل آن) بررسی و نتیجه قبلاً به اطلاع اعضای کرسی در یک جلسه رسمی رسانده شود و لازم بود تأیید و تصویب جلسه را به همراه داشته باشد. موضوعی که برای من در جلسه به تصویب رسید با علاقه‌مندی خودم «مونوگرافی شهر تبریز» بود. بنابراین قرار شد که در پایان کار، استاد راهنما به تبریز سفر کند و از نزدیک کار را مورد بررسی دقیق قرار دهد. این بررسی پس از خاتمه کار صورت گرفت و استاد راهنما که بعد از بازنشستگی استاد «جمال عارف آلاگوز» برعهده استاد دکتر «جواد رشد و گورسوی» واگذار شده بود به تبریز آمد و چند روزی مهمان این جانب بود و تمام تبریز را به دقت، چه در داخل و چه در بیرون، بازدید کرد و تمام نوشته‌ها را کنترل و سپس تأیید کرد. جلسه دفاع از پایان‌نامه دکتر من بعد از حدود چهار سال در دانشکده با حضور هیئت شوری و تمام عوامل قانونی تشکیل و پس از دفاع این جانب نتیجه با درجه خوب مورد تصویب قرار گرفت (درجات قانونی به این شکل بود: خیلی خوب، خوب، متوسط، قابل قبول).

لطفاً در مورد فعالیت‌های دانشگاهی تان بفرمایید.

این جانب پس از اتمام دوره و اخذ مدرک فارغ‌التحصیلی به ایران برگشتم و برای خدمتی از نوع دیگر ولی مرتبط با مدرک تحصیلی خود را آماده کردم و بالاخره در دانشگاه آزاد ایران که با سیستم آموزش باز اداره می‌شد، در ابتدا به‌عنوان رئیس مرکز آموزشی خوی که لازم بود از ابتدا در آن شهر آغاز به کار کند انتخاب شدم و پس از حدود دو سال، انقلاب اسلامی تحول کلی را در مملکت و به‌ویژه در دانشگاه‌ها به گونه‌ای که همه مطلع هستند ایجاد کرد، شیوه انتخاب مدیران با روش انتخابی در همه‌جا و به‌ویژه در دانشگاه‌ها اتفاق افتاد. این جانب با انتخاب شورای دانشگاه به سرپرستی دانشگاه آزاد ایران انتخاب شدم و از طرف شادروان دکتر حسن حبیبی که وزیر آموزش عالی وقت بود حکم سرپرستی دانشگاه را گرفتم و به اداره آن مشغول شدم. پس از حدود دو سال، ادغام دانشگاه‌های هم‌سنخ و هم‌نوع که هریک جداگانه فعالیت می‌کردند، شروع شد و مجتمع دانشگاهی ادبیات و علوم انسانی به وجود آمد که بعدها به دانشگاه علامه طباطبائی تغییر اسم داد. دانشگاه علامه طباطبائی شامل چندین دانشکده از جمله دانشکده علوم اجتماعی بود که این جانب حدود دو، سه سالی معاون آموزشی آن بودم و سپس دانشگاه پیام‌نور تأسیس شد. از آنجا که این جانب قبلاً سرپرست معاون و از اعضای اولیه دانشگاه آزاد ایران بودم، دانشگاه پیام‌نور با همان سیستم آغاز به کار کرد و در حقیقت دوباره دانشگاه آموزش از راه دور را دایر کردند و این جانب به معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه پیام‌نور منصوب شدم. برای مدت‌ها عضو اصلی دانشگاه علامه طباطبائی و مأمور در دانشگاه پیام‌نور بودم تا اینکه به‌صورت تمام‌وقت به دانشگاه پیام‌نور منتقل شدم و در این زمان بود که دانشگاه آزاد اسلامی در عرصه آموزش عالی کشور ظاهر شد و بیشتر با استفاده از اعضای دانشگاه‌های دولتی البته

با وضع قوانینی که حتی به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده بود با این مضمون که اعضای علمی و رسمی دانشگاه‌های دولتی می‌توانند به‌صورت نیمه‌وقت با دانشگاه آزاد اسلامی همکاری کنند، آقای دکتر جاسبی، رئیس دانشگاه آزاد اسلامی (که انصافاً رئیس به تمام‌معنا بود، یعنی به تمام امور ریاست دانشگاه چه از نظر آموزشی و چه از نظر مالی و اداری واقف بودند) این جانب را به همکاری دعوت کرد. بنده نزدیک به بیست سال به‌عنوان معاون آموزشی و دانشجویی واحد علوم و تحقیقات (که خود آقای دکتر جاسبی علاوه بر ریاست کل دانشگاه آزاد ریاست این واحد را نیز برعهده داشت) انجام وظیفه کردم.

پس از بازنشستگی از دانشگاه پیام‌نور چند سالی با دانشگاه آزاد اسلامی در سمت معاونت آموزشی و دانشجویی واحد علوم و تحقیقات همکاری داشتم تا بالاخره از آنجا نیز بازنشسته شدم و به پنجاه سال آموزش پایان داده شد.

در طول خدمت دانشگاهی خود، چه سمت‌هایی برعهده داشتید؟

سمت‌هایی که در مدت خدمت دانشگاهی برعهده داشتم به شرح زیر بود:

- مدیریت گروه آموزشی
- معاونت آموزشی دانشکده
- ریاست دانشکده
- معاونت دانشگاه
- قائم مقامی ریاست دانشگاه
- سرپرستی دانشگاه
- عضویت یا مدیریت شوراهای مختلف دانشگاه

جناب استاد، لطفاً از آثار علمی تان، یعنی کتاب‌ها و مقاله‌ها هم بفرمایید.

کتاب‌هایی که تألیف یا ترجمه کرده‌ام، به این شرح‌اند:

- **مبانی جغرافیای منطقه‌ای «مناطق طبیعی»**، ترجمه بخش دوم. این ترجمه تحت عنوان «مناطق جغرافیایی» بود که ناتمام ماند.
- **مبانی جغرافیای اقتصادی (زراعت و ...)** که مخصوص دانشجویان دانشگاه پیام‌نور و مورد استفاده زیاد دانشجویان جغرافیا در دانشگاه‌های دیگر بود.
- **جغرافیای انسانی ایران**، کتاب درسی برای دانشجویان دانشگاه پیام‌نور و دانشجویان دیگر.
- **جغرافیای کشورهای آسیای مرکزی**، کتاب درسی برای دانشجویان دانشگاه پیام‌نور.
- ویرایش و خودآموز کردن تعدادی از کتاب‌های درسی دانشگاه پیام‌نور.
- **ارائه مقاله در سمینارهای آموزش از راه دور** که هر سال در یکی از کشورهای دارای دانشگاه آموزش از راه دور تشکیل می‌شد، از قبیل کره جنوبی، ژاپن، چین، مالزی، استرالیا و غیره. در این کشورها شخصاً حضور پیدا کردم و مقاله خود را ارائه دادم.
- **ارائه مقاله در سمینار مبانی جغرافیا** که در کشور آمریکا برگزار شده بود.
- **ارائه مقاله در ارتباط با نقش آموزش از راه دور در ارتقای بهره‌وری در کشور استرالیا** که تنها نماینده ایران در آن اجلاس بودم.

- عضویت در هیئت علمی مسافرت به کشور روسیه در ارتباط با معرفی ماهیت دانشگاه پیام‌نور به مسئولان دانشگاه از راه دور روسیه.
- مسافرت به کشور ترکیه به منظور مذاکره با مسئولان آموزش از راه دور ترکیه و معرفی ماهیت دانشگاه پیام‌نور به آن‌ها و استفاده از تجارب دو کشور.
- تشکیل اولین سمینار آموزش از راه دور در ایران با سمت دبیر و اداره‌کننده سمینار.
- انتشار اولین مجله علمی - پژوهشی دانشگاه در واحد علوم و تحقیقات با عنوان «سرزمین» که سمت سردبیری و هدایت آن را بر عهده داشت.

لطفاً از فعالیت‌های پژوهشی‌تان هم بگویید.

گذشته از تدریس برخی درس‌های جغرافیایی در دانشگاه پیام‌نور در سطح کارشناسی از قبیل فلسفه جغرافیا، جغرافیای شهری و عمومی، جغرافیای اقتصادی عمومی، محیط‌شناسی و ... در واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تدریس دروسی از قبیل انسان و محیط در مقطع کارشناسی ارشد و برخی دروس در مقطع دکتری تخصصی را بر عهده داشتم. علاوه بر تدریس، راهنمایی پایان‌نامه‌های تحصیلی در هر دو مقطع را برعهده داشتم. در سطح کارشناسی ارشد حدود ۳۰ تا ۴۰ راهنمایی را برعهده داشتم و در سطح دکتری تخصصی نیز نزدیک به ۲۰ دانشجو را در تدوین پایان‌نامه به‌عنوان استاد راهنما هدایت کردم. اولین دانشجویانی که راهنمایی پایان‌نامه‌های دکتری آن‌ها را برعهده داشتم هم اکنون به‌عنوان استاد تمام در واحدهای مختلف و نیز در بخشی از دانشگاه‌های دولتی انجام وظیفه می‌کنند و افراد بسیار مجربی که مایه افتخار کشور و به‌ویژه من هستند که نقشی اندک در ارتقای علمی و قابلیت استنادی آن‌ها برعهده داشتم با اکثر این عزیزان هنوز هم ارتباط دارم و آن‌ها مرا فراموش نکرده‌اند و احوال‌پرسی می‌کنند؛ مخصوصاً اینکه در ارتقای بیشتر آن‌ها به‌عنوان ارزیاب علمی و تأیید قابلیت علمی آن‌ها و اظهارنظر درباره کارهای علمی که انجام داده‌اند، شرکت داشته‌ام و هنوز هم دارم.

کدام دانشجو در خاطر شما ماندگار شده است؟ چرا؟

تقریباً اکثر دانشجویانی که من به نوعی در آموزش آن‌ها شرکت داشتم با من ارتباط دارند و در اعیاد و روزهای رسمی و گاهی در غیر این روزها با من تماس می‌گیرند و اظهار لطف می‌فرمایند که من از این بابت مدیون الطاف آن‌ها هستم. تعداد این عزیزان کم نیست اگر اسم ببرم ممکن است برخی اسم‌ها را فراموش کنم که در این صورت اسباب شرمندگی را برای خودم فراهم می‌کنم. لذا بدین وسیله از همه آن‌ها تشکر می‌کنم، همان‌گونه که در تماس‌های تلفنی‌شان مراتب تشکر و خوشحالی خودم را از بابت یادآوری آن‌ها اعلام می‌کنم.

استاد، اجازه می‌فرمایید سؤالات خصوصی‌تری پرسیم؟ چند فرزند دارید؟

- در سال ۱۳۴۰ ازدواج کرده‌ام. همسرم خانه‌دار است و اکنون پنجاه و هفت سال هست که با هم زندگی می‌کنیم و هر دو از زندگی مشترک رضایت داریم. چهار فرزند پسر دارم. خداوند فرزند دختر نصیبم نکرده است، ولی هرچه بوده خوب بوده و از این لحاظ شاکرم.

فرزندانتان در چه رشته‌هایی تحصیل کرده‌اند؟

- اولین پسر در سال ۱۳۴۲ متولد شده و در امور فنی مشغول است. فرزند دوم متولد ۱۳۴۹ و بیشتر در کار داد و ستد و امور بازرگانی است. فرزند سوم متولد سال ۱۳۵۳ است و به‌عنوان کارشناس آموزش در واحد تهران مرکز دانشگاه آزاد اسلامی اشتغال دارد. فرزند چهارم متولد سال ۱۳۶۳ است و به‌عنوان مهندس ناظر طرح‌های عمرانی و فنی، به‌ویژه در طرح‌های ترافیک شهرداری تهران از طریق شرکت پیمان‌کاری اشتغال دارد.

آیا به فرزندانتان اجازه می‌دادید رشته شما را دنبال کنند؟

- فرزندانم به میل و رغبت خودشان این راه‌ها و حرفه‌ها را انتخاب کرده‌اند و من هیچ‌گونه تحمیلی از این لحاظ بر آن‌ها نداشته‌ام.

جناب استاد، نظرتان را درباره مجله رشد جغرافیا

بفرمایید و چه پیامی برای سردبیر و مدیر داخلی مجله دارید؟
- ضمن تشکر و قدردانی از مسئولان محترم مجله رشد جغرافیا که با همه آن‌ها افتخار آشنایی دارم و دیگر دست‌اندرکاران عزیز، خدمات آن‌ها را به دانش جغرافیا ارج می‌نهم و امید دارم مجله وزین رشد جغرافیا کماکان با همت و درایت همه شما عزیزان کار خود را ادامه دهد و روز به روز سربلندتر شود.

ضمن تشکر از حضرت عالی خواهش می‌کنم به چند

سوال دیگر هم خیلی خلاصه پاسخ بفرمایید.
از بین انواع کتاب‌های مختلفی که چاپ و ارائه می‌شوند (رمان، ادبیات، شعر، تاریخ، سیاسی، مذهبی، علمی و ...) کدام را بیشتر دوست دارید؟ و چرا؟
بین همه کتاب‌ها بیشتر کتاب‌های جغرافیایی را دوست دارم. گاهی هم مثلاً دیوان اشعار شهریار را می‌خوانم.
به پاس آن سال‌های گذشته در تحصیل، یک جمله برای سرکار خانم دکتر میرحیدر که این همه از ایشان به نیکی یاد کردید، بفرمایید.
- برایشان آرزوی سلامتی دارم.

استاد بفرمایید کجای ایران را بیش از هر جای دیگر

دوست دارید؟ و چرا؟
- تبریز را دوست دارم و به همین دلیل بعد از پنجاه سال دوباره برای زندگی به این شهر برگشتم.

چه آرزویی برای شهرتان دارید؟

- آرزوی توسعه بیشتر در زمینه‌های علمی و فرهنگی.

جناب استاد، چه سفارشی برای معلمان به ویژه معلمان

جغرافیا دارید؟
معلمان باید جغرافیا را درست تدریس کنند و از حفظیات بپرهیزند. به جای تأکید بر حفظ کردن نام کوه‌ها و ...، تأکید کنند بر اینکه فلان رشته کوه چه اثری بر تاریخ کشور و زندگی مردم و ... داشته است. به چرایی و دلایل و علت‌ها توجه داشته باشند و اثر آن‌ها را بررسی کنند.



محمود اردوخانی

قسمت دوم

خانم دکتر فلاحیان، منظورتان از تفاوت‌های مفهومی و محتوایی چیست؟

○ بحث مفاهیم جغرافیایی سؤالی است که در بخش بعدی قصد طرح آن را داشتم، اما برای روشن شدن بحث آن را طرح می‌کنم.

در کتاب یازدهم، سرفصل‌ها و عنوان اصلی کتاب بر محور مفهوم ناحیه و نواحی است، اما در ذیل این مفهوم از مفاهیم جغرافیایی دیگری هم استفاده کردید که ممکن است یک چالش درون‌متنی بین مفاهیم ایجاد کند؛ مفاهیمی مثل قلمرو، منطقه، محیط طبیعی، فضای جغرافیایی، بخش، سرزمین، سازه، زیست‌بوم، مکان، کلان‌شهر (مشهد). همچنین باید بررسی شود که آیا این مفاهیم در پایه‌های قبلی تعریف شده‌اند، کدام‌یک بر دیگری یا بر ناحیه اشراف محیطی دارد و اینکه آن‌ها در ذهن دانش‌آموزان چگونه تعریف شده‌اند.

○ خانم احمدی: اگر بخواهیم در کلاس سهمی برای معلم قائل باشیم، این سهم باید چهل درصد باشد، ضمن اینکه دانش‌آموزان مانند گذشته نیستند.

گفت‌وگوبا مؤلفان کتاب‌های جدید جغرافیا

اندکی درباره ناحیه و مفاهیم جغرافیایی درون کتاب و تفاوت آن با پایه‌ها و دوره‌های قبلی بفرمایید. مثلاً عبارتی در کتاب یازدهم آمده که بسیار علمی و تخصصی است و نمی‌توان به راحتی از کنار آن عبور کرد. می‌گوید: «انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند». اما در صفحه بعد می‌گوید: «نواحی به فعالیت‌های انسان شکل می‌دهند». آموزگار این رفت و برگشت و دوگانگی ظاهری را در کلاس چگونه باید حل کند؟

○ خانم فلاحیان: درباره واژه‌هایی که گفتید، در دو درس با توجه به مثال‌هایی که آوردیم، مثل نواحی استانی، طبیعی و نقشه‌های مورد نظر، دانش‌آموزان را با مفهوم ناحیه آشنا کردیم. مفاهیمی مثل اینکه نواحی بخشی از زمین هستند که ویژگی‌های جغرافیایی همگون دارند و با بخش مجاور خودشان متفاوت‌اند. مرزهای این‌ها هم تقریبی است. درباره مثالی که فرمودید، باید بگوییم اولاً انسان‌ها نواحی را ایجاد می‌کنند مثل تهران تا کرج که ناحیه صنعتی شده است. انسان‌ها این کار را کردند. اما در عین حال نواحی به فعالیت‌های انسان شکل می‌دهند. مثلاً شما هر چقدر بخواهید در امارات با فناوری طرحی را پیش ببرید متأثر از هوای گرم آنجا خواهید بود و ساختمان‌ها و وسایل حمل‌ونقل باید به گونه‌ای باشند که بتوانند به محدودیت‌های محیط طبیعی پاسخ دهند.

به هر حال ناحیه، انسان را محدود می‌کند، چون وضعیت او متأثر از محیط طبیعی است. من معتقدم جبر جغرافیایی وجود دارد، اما انسان‌ها با افزایش آگاهی و پیشرفت می‌توانند تا اندازه‌ای بر آن غلبه کنند، همچون محیط گرم و خشک، سرد، معتدل و ... که همیشه وجود دارند و موجب می‌شوند انسان‌ها ابداع و اختراع کنند و فناوری‌های جدید بسازند. خب، ما این مفاهیم سنگین را با مثال در کتاب و چندین مثال در لوح فشرده آورده‌ایم مثلاً برای این مفهوم که «انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند» بیست قطعه عکس گذاشتیم.

خانم ملک‌محمودی: در ادامه صحبت‌های خانم فلاحیان، ایشان تهران - کرج را مثال زدند. درست است که تصمیمات اقتصادی و سیاسی در توسعه غرب تهران خیلی تأثیرگذار بوده، ولی ما از شمال خیلی نمی‌توانیم توسعه پیدا کنیم، چون یک مانع با محدودیت‌های توپوگرافی به نام البرز داریم. درست است که برنامه‌ریزی‌های انسان حاکم است و تغییر ایجاد می‌کند، ولی محدودیت‌هایی هم از جانب طبیعت داریم. مفهوم ناحیه را هم اگر دبیر جغرافیا بخواهد می‌تواند آن‌قدر مثال از زندگی روزمره بچه‌ها بیاورد تا آن‌ها کاملاً مطلب را بفهمند. پس مفهوم ناحیه، مفهوم سختی نیست.

بنده نگفتم سخت است، گفتیم علمی است و بیشتر در راستای سؤال خانم دکتر فلاحیان در مفاهیم، تشابهات و تفاوت‌ها این سؤال را طرح کردم.

○ خانم ملک‌محمودی: درباره تشابهات و تفاوت‌های مطالب و مفاهیم با دوره‌های تحصیلی قبلی، باید توجه کنید که در کتاب جغرافیای هفده سال پیش مفاهیم ناحیه و مباحث سیاسی و اقتصادی هم بود، اما در حال حاضر این مباحث به‌روز شده‌اند. مثلاً در آنجا از آب‌شیرین‌کن امارات خبری نبود یا از نظریات سیاسی و ژئوپولیتیکی خلیج فارس در سال‌های اخیر مطالبی آورده بودند، ولی

در پایه یازدهم «نواحی سیاسی» را داریم که بحث آن تا این اندازه ارائه نشده و همچنین «نواحی اقتصادی و نواحی فرهنگی» که در دوره‌های قبلی چه در ابتدایی و چه دوره متوسطه اول، نیامده است

نگاه ژئوپولیتیکی و سیاسی نداشت. ممکن است عده‌ای بگویند که ما در پایه دوازدهم مخاطرات طبیعی را آوردیم که در دوم دبیرستان هم خوانده‌اند، ولی بحث مدیریت مخاطرات طبیعی خیلی مهم است. در آنجا مصداق‌هایی آوردیم که ملموس است، اما در دوم دبیرستان این مثال را نیاوردیم. در بحث «مخاطرات طبیعی» کتاب دوازدهم بحث قبل از زلزله، هنگام زلزله و بعد از زلزله چه بکنید» آمده است. بحث حمل‌ونقل که خیلی مهم است و در دنیا هم روی آن خیلی سرمایه‌گذاری می‌کنند بعد از بحث سکونت‌گاه آمده، چون ارتباط تنگاتنگی بین سکونت‌گاه و حمل‌ونقل است.

آیا ناحیه به لحاظ وسعت کلان‌تر است یا قلمرو، چون ممکن است در محیط خارج از مدرسه مفاهیم قلمرو سرزمین یا بخش برای دانش‌آموز بزرگی و عظمت بیشتری نسبت به ناحیه را داشته باشد، در حالی که در کتاب یازدهم این مفاهیم زیرمجموعه ناحیه هستند. در این باره توضیح بفرمایید.

○ خانم احمدی: با توجه به کلاس‌های ضمن خدمت، خانم فلاحیان فرمودند که می‌توانیم ناحیه و قلمرو را مترادف و به جای همدیگر استفاده کنیم. اما گاهی درباره وسعت آن اگر اشتباه نکنم، معمولاً می‌گویند یکی وسعتش بیشتر یا کمتر است.

بنده موقعی که تدریس می‌کردم، مطلب خانم فلاحیان را ارائه می‌کردم و می‌گفتم می‌توانیم از این‌ها به جای یکدیگر استفاده کنیم. اگر بگوییم ناحیه یا منطقه آب‌وهوای خزری خیلی مشکل ایجاد نمی‌کند، چون ترجمه است.

آقای دکتر صادقی: من در مفهوم «انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند» و «نواحی انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهند» را ارجاع می‌دهم به تعریف جغرافیا، یعنی «ارتباط متقابل انسان و محیط» و این به معنای آن است که انسان هم بر محیط تأثیر می‌گذارد و هم از آن تأثیر می‌پذیرد. فضای جغرافیایی بدون انسان معنا و مفهومی ندارد، چون می‌شود فضای طبیعی که خداوند خلق کرده است. نکته دوم اینکه باید بگوییم بسیاری از مفاهیم وقتی به فارسی ترجمه می‌شوند، هنوز در تعبیر فارسی آن‌ها بین صاحب‌نظران یک اجماع‌نظر

مشخص وجود ندارد. گاهی دوستان واژه‌ها را مترادف می‌دانند و گاهی تفاوت‌هایی قائل‌اند.

من معتقدم مفهوم منطقه و ناحیه که اشاره کردند، یک مفهوم علمی است و این کار در کتاب جغرافیای یازدهم به‌طور کامل تبیین شده است، البته ممکن است تفاسیر مختلفی برای آن وجود داشته باشد، ولی در قسمتی از کتاب آمده است «ناحیه و منطقه از نظر ما مترادف و یکی هستند» که از نقاط قوت کتاب به شمار می‌رود.

نکته دیگر اینکه منطقه و ناحیه یک قسمتی است که در کتاب براساس یک سری ویژگی‌ها و فاکتورها از قسمت‌های دیگر جدا می‌شود. بنابراین، می‌توانیم منطقه و ناحیه را یک جای کوچک در نظر بگیریم که می‌تواند در قالب یک قلمرو یا بخش، منطقه یا سرزمین قرار بگیرد، یعنی ویژگی‌های انسانی و طبیعی باعث شدند ناحیه یا منطقه شکل بگیرد و این قطعاً کوچک‌تر از قلمرو و سرزمین خواهد بود که مدنظر شماست.

لطفاً دربارهٔ بهبود وضعیت تدریس کتاب‌های جدیدالتألیف، نظر تان را بفرمایید.

○ خانم ملک محمودی: به تعداد دبیران جغرافیا هم روش تدریس وجود دارد. من نمی‌توانم روش تدریس خاصی را به همکاران ارائه بدهم و بگویم از آن پیروی کنید، اما ترجیحاً روش تدریس فعال را در درس جغرافیا بهتر می‌دانم، چون زمانی که ما «مثلاً یادگیری» و بحث «کلاس معکوس» را مطرح می‌کنیم، یک طرف بحث در آموزش، دانش آموز است. درواقع ارتباط متقابل بین معلم و دانش آموز است که تدریس مطلب را آسان می‌کند. بنابراین، هرچه مشارکت دانش آموزان

چون درگیر نوشتن این کار بودیم، باید بگویم که حقیقتاً برای نوشتن دو کتاب تلاش زیادی صورت گرفت. بنده هم در جریان بودم، فعالیت‌ها در این راستا شبانه‌روزی انجام می‌شد. با سازمان‌ها و نهادهای مختلف برای تهیه نقشه‌ها و مطالب ارتباط برقرار شد، البته نقدهایی بر آن وارد است که بعدها باید مطالعات دقیق‌تر و تلاش بیشتر نسبت به آن‌ها صورت گیرد

در بحث‌ها بیشتر باشد، کلاس لذت‌بخش‌تر و فراگیری هم بهتر انجام می‌شود. پیشنهاد ما به همکاران این است که از این روش‌ها استفاده کنند و حتی فعالیت‌های کتاب را انجام دهند و «بیشتر بدانیم»‌ها را برای امتحان انتخاب نکنند. از همه مهم‌تر همان قدر که به امتحان اهمیت می‌دهند برای مسئله یادگیری و فرایند یادگیری هم ارزش قائل شوند. خدا را شکر که کتاب یازدهم جزء امتحان نهایی نبود و این فشار از روی کتاب برداشته شد تا معلم و دانش‌آموز، هر دو از آن لذت ببرند.

ولی خوشبختانه یا متأسفانه این اتفاق برای پایهٔ دوازدهم دارد می‌افتد و قرار است خردادماه به‌صورت نهایی برگزار شود. ما امیدواریم معلمان و دبیران کتاب را به گونه‌ای تدریس کنند که مطالب در ذهن بچه‌ها بماند، چون ما نام کتاب را کاربردی عنوان کردیم. با دقت در کتاب مشاهده خواهید کرد که در پایان هر فصلی مهارت‌های جغرافیایی، بحث تفاوت ساعت و حرکت کشتی‌ها از یک ناحیه یا اقیانوس به ناحیه یا اقیانوس دیگر را ارائه کردیم. برای اختلاف ساعت مسئله تعریف کردیم. به دانش‌آموز یادآوری کردیم که (جی. پی. اس) در موبایل استفاده علمی دارد، نه فقط تفریحی و تفریحی. این‌ها مواردی هستند که دبیران عزیز حتماً باید رعایت کنند.

این کتاب نوشته شده است تا خوب تدریس شود. از کنار فعالیت‌ها، از کنار «بیشتر بدانیم» و «برای مطالعهٔ موردی دبیران» به راحتی عبور نکنید تا هم به اهداف آموزشی برسیم و هم کلاسی فعال و مطلوب داشته باشیم.

خانم دکتر فلاحیان: اگر اجازه بدهید، مطالب دوستان را دربارهٔ «پایدها و نیاید» تکمیل کنم. ما با یک آسیب جدی در آموزش دروس و به‌ویژه درس جغرافیا در دورهٔ ابتدایی، متوسطهٔ اول و متوسطهٔ دوم روبه‌رو هستیم، و آن آسیب این است که وقتی کتاب جدیدی تألیف می‌شود، معلم به‌عنوان گنجینهٔ سؤال به آن نگاه می‌کند و طعم شیرین آموزش را به تلخی می‌کشاند.

متأسفانه در برخی از همکاران با سابقهٔ ما که در کانال‌ها هم فعال‌اند، این نگاه وجود دارد و از طریق فضای مجازی و کانال‌ها به این مسئله دامن می‌زنند، یعنی بلافاصله پس از مراجعه به کتاب تا آنجا که می‌توانند سؤال درمی‌آورند و تمام سؤالات آن‌ها هم در سطح ریزترین و حاشیه‌ای‌ترین تست‌های کتاب است و طبیعتاً روشنشان این است که دانش‌آموزان زیر پاراگراف‌ها خط بکشند و آن‌ها را حفظ کنند.

درواقع، چیزی به‌عنوان فعال کردن کلاس و بحث گروهی، نمایش مطلب، ارائهٔ تحقیق و غیره اصلاً وجود ندارد. این مسئله آفات زیادی دارد. مثل اینکه کتابی تألیف شده و علت اصلی هم توجه نکردن به اهداف است. وقتی ما به اهداف کتاب و انتظارات توجه نداریم، چه در تدریس و چه در ارزشیابی اسیر سؤال و جواب می‌شویم.

ما در دوره‌های آموزشی الکترونیکی اهداف را به‌صورت نوشتاری در طرح درس آوردیم، یعنی معلمان می‌توانند با مراجعه به آن اهداف را داشته باشند. ما وقتی اهداف و انتظارات یادگیری را بدانیم می‌توانیم تدریسمان را سازماندهی کنیم، حالا ارزشیابی هرچه می‌خواهد نتیجه بدهد. چرا باید این قدر بچه‌ها را از امتحان بترسانیم. مگر این‌ها نمرهٔ ارزشیابی مستمر ندارند؟

کارهای کلاسی و مستمرشان را نمره بالا بدهیم تا از آموزش درس جغرافیا لذت ببرند. من زمانی دبیر بودم، یک کار تحقیقی دربارهٔ

آلودگی هوای تهران به دانش‌آموزان دادم. بچه‌ها هنگام مراجعات متعدد به سازمان‌ها و نهادهای موضوعی، از اینکه آن‌ها را تحویل می‌گرفتند و احترام می‌کردند و پرسش‌نامه‌هایشان را جواب می‌دادند، بسیار پرنشاط و شاد و با روحیه‌ای بالا نتیجه تحقیق را با احساس اعتماد به نفس ارائه کردند. ما باید به این‌گونه کارها در کلاس نمره بدهیم. ما که نمی‌توانیم به خاطر وسعت مباحث جغرافیا تمام آن‌ها را ارائه کنیم، یک نمونه‌هایی را در کتاب انتخاب کنیم و اجازه دهیم بچه‌ها تبدیل به موجودات خودیادگیرنده شوند و چگونه یاد گرفتن را یاد بگیرند. این خیلی مهم است. می‌خواهم انتقاد کنم از معلمانی که با استفاده از شیوه‌های نامناسب تدریس و ارزشیابی، طعم شیرین این‌گونه یادگیری را تلخ می‌کنند.

• خانم دکتر فلاحیان، درباره روش‌های بهبود تدریس بفرمایید.

○ درباره روش پیشنهادی خود کتاب خط می‌دهد. اگر بگوییم این فعالیت‌ها را رها کنید و برای آخر کار بگذاریم که بعضی معلمان آن‌ها را در آخر کار درس می‌دهند، اصلاً روش مناسبی نیست. ما امروزه چیزی به عنوان روش سخنرانی نداریم که از ابتدا تا انتها را درس بدهیم و متکلم وحده باشیم. در سیستم‌های جدید آموزشی معلمان درس نمی‌دهند و بعد به بچه‌ها بگویند «بروید حل کنید»، بلکه یادگیری باید در کلاس و در زمان فرایند تدریس صورت گیرد.

جناب دکتر صادقی، درباره مباحثی که ارائه شد، اگر مطلبی هست بفرمایید. و در ادامه ارتباط محتوایی کتاب‌ها با برنامه‌های آموزشی دانشگاهی بیان کنید.

○ در روش‌های تدریس یکی از عناصر مهم در آموزش، طرح درس است. متأسفانه با اینکه در دانشگاه به‌ویژه دانشگاه فرهنگیان طرح درس آموزش داده می‌شود، ولی خیلی از همکاران می‌گویند همین که طرح درس را نیت کنیم قبول است، لذا طرح درس را نیت می‌کنند. مشکل این است که همکاران طرح درس ندارند. اگر همکاران برای تدریس درس اول یعنی «تواریخ طبیعی» بخوانند با داشتن طرح درس سر کلاس بروند، می‌توانند از مواد آموزشی استفاده کنند و روش‌های ارزشیابی و فعال کردن را به عنوان طرح درس آماده کنند تا وقتی در کلاس حاضر می‌شوند، کاملاً مسلط باشند.

البته یکی از ویژگی‌های طرح درس، قابلیت تغییر یا تعدیل آن با توجه به شرایط محیطی و ویژگی‌های دانش‌آموزان است. به نظر من اگر طرح درس با توجه به شرایط قابلیت تغییر داشته باشد، همکاران می‌توانند موفق باشند. درباره ارتباط محتوایی کتاب‌ها با برنامه‌های آموزشی دانشگاهی در دو کتاب یازدهم و دوازدهم این کار انجام شد. برای مثال فعالیت‌هایی که در کتاب دوازدهم به عنوان یک کتاب کاربردی با عناوین سنجش از راه دور (جی. پی. اس) و (جی. آی. اس) آمده‌اند واحدهای درسی مستقلی هستند که دانشجویان می‌گذرانند. مطالبی که در این کتاب‌ها آمده براساس مواردی طراحی شده‌اند که در دانشگاه تدریس می‌شوند و براساس روش‌های تربیتی از آن‌ها الهام گرفته شده، که از نقاط قوت این دو کتاب به شمار می‌روند.

در سرفصل‌های جدید دانشگاه فرهنگیان درسی گذاشته‌اند به نام «مخاطرات محیطی» که اتفاقاً کتاب جغرافیای دوازدهم دقیقاً با آن

منطبق است.

خانم ملک محمودی، لطفاً درباره دوره‌های ضمن خدمت اگر مطلبی هست بفرمایید؟

○ برای دوره‌های ضمن خدمت، هفته گذشته با ما تماس گرفتند و قرار شد امسال هم دوره حضوری در قالب ۲۴ ساعته در تهران برگزار شود. برنامه به این شکل اعلام شده است، ولی اینکه ما بپذیریم یا نه، جای بحث دارد.



شما برنامه‌ای ندارید؟

○ ما وقتی طرح کتاب را تعریف می‌کنیم حتماً با یک برنامه‌ای شروع کرده‌ایم و باید آن را به همکاران انتقال دهیم. ولی بحثی که «ضمن خدمت» وزارتخانه روی آن تأکید دارد و سال گذشته از آن استقبال شد، «ضمن خدمت» غیرحضوری است. یعنی اگر ۲۴ ساعته «ضمن خدمت» حضوری با سرگروه‌های ۳۱ استان و شهرستان تهران است، غیرحضوری برای کل دبیران خواهد بود که فعلاً در حد یک برنامه است و باید ببینیم چقدر قابلیت اجرایی دارد و تا کجا می‌توانیم پیش برویم. مطمئناً از مؤلفان و اعضای شورا در تدریس و اجرای این دوره‌ها استفاده خواهد شد.

خانم احمدی، درباره موضوعاتی که مطرح شد، اگر مطلبی هست بفرمایید.

○ پیرو صحبت‌هایی که خانم فلاحیان فرمودند، سؤالاتی داده

واقعیت امر این است. هر کتابی در هر سطحی که نوشته شود، برای اولین بار پذیرش آن سخت است. من به عنوان معلم اعتراف می‌کنم کتابی را که پانزده سال درس داده‌ام و چشم‌پسته تمام صفحات و موضوعات و سرفصل‌هایش را پیدا می‌کنم، خوب سخت است که به راحتی آن را کنار بگذارم و با یک کتاب جدید التالیف و البته وزین و خوب مواجه شوم که حتماً در ابتدا برای آموزش مرا به دشواری‌ها و چالش‌هایی می‌کشاند

نوآوری دیگر در این کتاب
بحث فنون و مهارت‌های
جغرافیایی است که در
پایه یازدهم و دوازدهم
آمده است. در این دو پایه
به‌طور مشخص باکس فنون
و مهارت‌های جغرافیایی را
داریم، تولید نقشه، خواندن
نقشه، کار با نقشه‌های
توپوگرافی و نقشه‌های
هوایی در این کتاب گنجانده
شده است

شود که در حد دانش و محفوظات نباشد. خوب، آزمون‌هایی از طرف آموزشگاه‌های علمی در مدارس برگزار می‌شود که یک واقعیت است، چون نتیجه آن برای اولیا، معلم و مدیر مدرسه خیلی مهم است. وقتی سؤالات تستی است و فرضاً از زیرنویس یک عکس سؤال داده می‌شود که مثلاً فلان شهر متعلق به فلان استان است، من چه باید بکنم؟ اگر بگویم به شیوه تعاملی کار می‌کنم و به بچه‌ها بگویم این‌ها مهم نیستند و آن‌ها در آزمون جغرافیا از همه پایین‌تر بزنند، مدیر حتماً مرا مؤاخذه می‌کند. پس قبول بفرمایید دست ما بسته است.

خانم احمدی، پس به نظر می‌آید شما بیشتر
«مدیر محور» هستید تا «آموزش محور». این‌طور است؟
 ○ ناگزیریم، حتی شاید «کنکور محور». ضمن احترام به همکاران، متأسفانه سؤالاتی داده می‌شود که واقعاً غیراستاندارد است. مثلاً در یک سؤال از چهار درس چهار جای خالی داده می‌شود. حتی از واژه‌نامه سؤال طرح می‌کنند. مدیر به من می‌گوید «به کار شما ایمان دارم، اما نتیجه برای من مهم‌تر است، چون خانواده این را می‌خواهد». وقتی دانش‌آموز از درسی ۱۰۰ زده، چرا باید جغرافیا را ۶۰ بزند. این حرف‌ها قابل پذیرش نیست. به نظر من باید یک سری تغییرات ساختاری و سیستماتیک صورت بگیرد.

خانم دکتر فلاحیان: در ادامه صحبت‌های خانم احمدی باید بگویم اگر قرار است تحول بنیادین رخ بدهد باید در همه عرصه‌ها این‌گونه باشد. تحول فقط در سازمان‌دهی محتوای کتاب نیست، تحول باید در اجرا، ارزشیابی، زیرساخت‌ها و تجهیزات باشد تا کاستی‌های یک حوزه موجب نشود کارهای خوب در حوزه‌ای دیگر به اهداف نرسد.

لطفاً درباره هر موضوعی که به روشن‌تر شدن جایگاه
محتوایی و برنامه درسی این کتاب‌ها به خواننده کمک کند،
توضیح بفرمایید.

○ **خانم دکتر فلاحیان:** ما در کتاب پایه یازدهم و دوازدهم سعی کردیم از نظر بصری، چینش، عکس و تصاویر که بخش مهمی از محتوا در جغرافیا را تشکیل می‌دهند، کتابی زیبا داشته باشیم. معلمان هم در بازخوردی که داشتند، هم درباره کتاب دوازدهم که روی سایت قرار داشت و هم کتاب یازدهم می‌گفتند کتاب‌ها خیلی خوش‌آب‌ورنگ و جذاب‌اند و از عکس‌ها تعریف کردند. این، نشان‌دهنده آن است که ما مقداری در تلاش‌هایمان موفق بودیم.

در دوره ضمن خدمت به معلمان عزیز گفتیم «سعی کنید کلاستان جذاب باشد تا بچه‌ها با ذوق و شوق در کلاس جغرافیا حاضر شوند». این خیلی مهم است که دانش‌آموزان علاقه‌مند باشند و زنگ جغرافیا را دوست داشته باشند. البته چنین برنامه‌ای بستگی دارد به روشی که به کار می‌بریم. اگر ما کلاس را با استفاده از درگیر کردن و فعال کردن دانش‌آموزان و استفاده از رسانه‌های پرشمار اداره کنیم می‌توانیم در فرایند یاددهی - یادگیری، کلاس را جذاب کنیم.

در برنامه‌ریزی درسی روش همچنان متمرکز است یا
خیر؟ آیا اجازه تخیل و خلاقیت و مانور به معلمان داده
می‌شود؟

○ **خانم ملک محمودی:** ببینید کتاب را سازمان پژوهش می‌نویسد در کل کشور تدریس می‌کنند، اما کنکور محوری مهم‌ترین آسیب نظام آموزشی است. ما درس را می‌نویسیم برای اینکه دانش‌آموز لذت ببرد و اطلاعات به‌روز را داشته باشد و این خیلی خوب و عالی و جذاب است، اما تا زمانی که نظام آموزشی ما کنکور محور است این اتفاق نمی‌افتد.

خانم دکتر فلاحیان: متأسفانه در بین معلمان دغدغه کنکور زیاد است. مگر چند درصد دانش‌آموزان به دانشگاه راه پیدا می‌کنند. در حال حاضر هم که راه پیدا کردن به دانشگاه نسبت به گذشته آسان‌تر شده است. نمی‌گویم اصلاً به کنکور توجه نداشته باشند، ولی کتاب و روش‌های جذاب را یکسره قربانی کنکور نکنند. می‌توانیم با نگاهی به کنکور با استفاده از روش‌های جذاب، کتاب را آموزش دهیم. کسانی که می‌خواهند به دانشگاه بروند باید بیشترین زحمت را در خارج از مدرسه بکشند و تست بزنند. ما نباید برای چهل دانش‌آموز که ممکن است نهایتاً ۱۰ تا ۱۵ نفر آن‌ها می‌خواهند به دانشگاه بروند، کنکور محور رفتار کنیم.

خانم احمدی: البته در رشته‌های علوم انسانی درصد تقاضا و قبولی در دانشگاه خوب است، ضمن اینکه باید بدانیم اکثر بچه‌ها روایی حضور در دانشگاه را دارند. اگر در کنکور سراسری و دولتی موفق نشوند، رؤیای حضور در دانشگاه آزاد یا سایر دانشگاه‌های کشور را در ذهن خود می‌پرورانند.

جناب دکتر صادقی، آموزش سرفصل‌ها و محتوای
کتاب‌های پایه یازدهم و دوازدهم به معلمان که نقشی مستقیم
در تألیف کتاب‌ها نداشتند و بیشتر در ضمن خدمت حضوری



و غیر حضوری آموزش دیدند، می‌تواند قدرت مانور و خلاقیت آن‌ها را در آموزش بالا ببرد.

○ اینکه می‌فرمایید معلمان نقش نداشتند، اتفاقاً جدای از اینکه از آن‌ها نظرخواهی شد و اعتبارسنجی صورت گرفت، بعد از نوشتن هر درس/فصل یا بخش، آن را در سایت اعتبارسنجی می‌گذاشتند تا همکاران در کل کشور نظر بدهند. دربارهٔ مطالب نوشته‌شده در کتاب جغرافیای یازدهم و دوازدهم، نظرات اغلب همکاران در سراسر کشور گرفته شده است.

شاید بتوانیم بگوییم نقش کلیدی و اصلی نداشتند، اما نظرات آن‌ها همه لحاظ شد و از پیشنهادهای سازنده و مفید هم به خوبی استفاده شد.

در مورد اینکه سرفصل‌ها یا محتوای دروس می‌توانند به خلاقیت معلمان کمک کنند، فکر می‌کنم مطالب درسی خیلی زیبا چیده شده‌اند. مثلاً درس اول را که باز می‌کنید، یک فعالیت است که هم معلم و هم دانش‌آموز را ترغیب و تشویق به انجام آن می‌کند. بحث من این است که سرفصل‌ها یا عناوین درس‌ها در قالب فعالیت‌ها، مثال‌ها، اشکال و یک سری مهارت‌های جغرافیایی در افزایش خلاقیت مؤثرند. ما در کتاب قبلی هم بحث زلزله را داشتیم. در کلاس خودم دانش‌آموز با یک جعبه شیر خشک و آرمیچر زلزله‌نگار ساخته بود. به نظرم می‌تواند که همکاران به این سمت بروند و با این نوع کارها و فعالیت‌ها دانش‌آموز را ترغیب کنند. البته در خیلی جاها این اتفاق افتاده است و ما هر سال شاهد دست‌سازها و اختراعات بسیار هستیم که ساده‌ترین آن روزنامهٔ دیواری بچه‌های راهنمایی است یا وسایلی که دانش‌آموزان در قالب آتش‌فشان و لرزه‌نگار می‌سازند و در کلاس می‌آورند. این مستلزم آن است که همه مکانیزم ترغیب به کارگیری دانش‌آموز را داشته باشند.

خانم ملک‌محمودی، دربارهٔ مباحث جناب صادقی، اگر مطلبی هست بفرمایید.

○ می‌خواهم نکته‌ای را عرض کنم. خدا را شکر اقبالی به دفتر تألیف شده که می‌توان نام آن را سیاست جدید دفتر تألیف گذاشت و آن، باز بودن در دفتر برای همهٔ همکاران است.

ببینید در فرایند تألیف، نقش معلمان انکارناپذیر است، چرا که مؤلفان هر تعداد که باشند، همگی پیشینهٔ معلمی دارند. اینکه مؤلف معلم بوده باشد، خیلی خوب است. هر یک از مؤلفان حدود ۱۵ تا ۲۰ سال سابقهٔ تدریس و کلاس دارند. ما گنج تابلو خورده‌ایم. به همین دلیل در فرایند عملی، بحث دانش‌آموزان و آموزش خیلی مهم است. نکتهٔ دیگر شورای برنامه‌ریزی است که همگی آن‌ها معلم‌اند یا پیشینهٔ معلمی دارند. در حال حاضر دو نفر از عزیزانمان سر کلاس می‌روند و مستقیم تدریس می‌کنند.

نکتهٔ سوم اینکه ۶۴ نفر از معلمان از سی و یک استان کشور و شهرستان‌های تهران، با صلاح‌دید صاحب‌نظران درگیر امر تألیف‌اند. در این فرایند نزدیک به ۷۰ معلم در تألیف تأثیر گذارند که نظرات بسیار منطقی و پیشنهادات خوبی داشتند. حتی بعضی لطف می‌کنند نقشه یا تصویری را برای کمک به ما ارسال می‌کنند یا ما به جاهایی هدایت می‌کنند. می‌خواهم بگویم سیاست جدید دفتر تألیف سیاست درهای باز به روی معلمان است که ما آن را به فال نیک می‌گیریم،

من مفهوم «انسان‌ها
نواحی را به وجود
می‌آورند» و «نواحی
انسان را تحت تأثیر
قرار می‌دهند» بچه‌ها را
ارجاع می‌دهم به تعریف
جغرافیا، یعنی «ارتباط
متقابل انسان و محیط» و
این به معنای آن است که
انسان هم بر محیط تأثیر
می‌گذارد و هم از آن تأثیر
می‌پذیرد

چون اتفاق مبارکی است.

توجه داشته باشید که سؤالات بیشتر برای معرفی فعالیت‌های علمی و برنامه‌هایی است که در جریان تألیف کتاب‌های جدیدالتألیف صورت گرفته است تا در این راستا نقدها و اشکالات احتمالی به گردن مؤلفان نیفتد. بلکه منتقد احتمالی بداند که اشکالات متوجه خود او در ارائهٔ درس و روش‌های آموزش و آموزش‌دهندگان نیز هست.

خانم دکتر فلاحیان، در ابتدای نشست مطلبی را دربارهٔ میانمار مثال زدید. به عنوان خواننده کتاب به نظرم آمد خیلی سریع و صریح بدون توضیحات و تعریف لازم، مثال میانمار در کتاب طرح شده است. می‌توانم بگویم نه تنها اصل موضوع را نمی‌رساند، بلکه قدری گزنده هم هست.

○ ما در اینجا می‌خواستیم تأثیر تصمیم‌گیری‌های سیاسی را بر نواحی انسانی مطرح کنیم، در میانمار یک اقلیت مسلمان ناحیه‌ای را تشکیل می‌دهند که تصمیم‌گیری سیاسی یک حکومت می‌تواند این ناحیه را از بین ببرد. این، جنبهٔ جغرافیایی آن است، اما جنبه‌های دیگری هم داریم: بحث ظالم و مظلوم و حمایت از مظلومان، مقابله با قدرت‌های استعماری و استثمارگر که در تجارت جهانی هم دربارهٔ آن‌ها بحث شده است، مثل عدم تعادل‌های فضایی و نابرابری‌های فضایی. این‌ها نکاتی مهم در مبانی نظری جغرافیایی هستند.

ما اینجا یک مسئلهٔ روز را می‌خواهیم مطرح کنیم که یک فاجعهٔ انسانی است. شما وقتی در اینترنت موضوع میانمار را می‌زنید، طاقت ندارید عکس‌ها را ببینید و مشاهده کنید که چه اتفاقاتی رخ داده است. ما می‌خواستیم هم یک مفهوم جغرافیایی را بگوییم و هم یک موضوع روز را مطرح کنیم. می‌دانید که یکی از روش‌های آموزشی، استفاده از رویدادهای جاری است.

به نظرم بدون پیش‌زمینه و تعریف مناسب قبل از

**ببینید در فرایند تألیف، نقش
معلمان انکارناپذیر است، چرا
که مؤلفان هر تعداد که باشند،
همگی پیشینهٔ معلمی دارند.
اینکه مؤلف معلم بوده باشد،
خیلی خوب است. هر یک از
مؤلفان حدود ۱۵ تا ۲۰ سال
سابقهٔ تدریس و کلاس دارند.
ما گچ تابلو خورده‌ایم. به همین
دلیل در فرایند عملی، بحث
دانش‌آموزان و آموزش خیلی
مهم است**

مثال به یکباره به مثال میانمار پرداخته‌اید که با توجه به مثال
قبل از آن، بزرگی این فاجعه، خود را نشان نمی‌دهد.
○ خانم دکتر فلاحیان: البته معلمان نباید به مثال‌ها بسنده کنند
و باید چندین مثال بیاورند. در لوح‌های فشرده مثال‌های متنوع ارائه
شده است.

خانم ملک محمودی: من فکر می‌کنم کتاب قابلیت انعطاف دارد و
ممکن است در چند سال آینده که مشکل مردم مسلمان میانمار حل
شود و آن‌ها بتوانند در کشور خودشان ساکن شوند، مثال‌ها یا تصاویر
آن تغییر کند.

**سرکار خانم دکتر فلاحیان، مبانی نظری جغرافیایی که
این کتاب‌ها بر پایهٔ آن تألیف شده‌اند، چیست؟ چون هر
علمی بر پایهٔ یک سری مبانی نظری و معرفتی است که شکل
می‌گیرد. مثلاً در بحث ناحیه یا در بحث فضا و حتی زمان از
کدام نظریه یا نظریه‌پرداز یا مکتب جغرافیایی استفاده شده
است؟**

○ شما به یک موضوع بسیار مهم اشاره کردید. متأسفانه اگر ما در
سطح کلان و دانشگاهی هم به آن نگاه کنیم باید بگوییم جغرافی دانان
ما خیلی متناسب با مبانی و مکاتب نظری کار نکردند. ما نمی‌توانیم
بگوییم مثلاً گروه جغرافی دانان رادیکال یا پوزیتیویسم یا پست‌مدرن‌اند.
البته در زمینهٔ جغرافی دانان اسلامی سعی و تلاش‌هایی شده است.
جغرافیای اسلامی اصطلاح جدیدی است و هنوز مکتبی به این نام
را در دنیا ندیده‌ام. رد پای مکتب جغرافیایی پوزیتیویسم یا رادیکال
یا مبتنی بر نظریات وابستگی را هم در بحث‌های آکادمیک کشور
نمی‌بینیم. دلیل این امر به علل و عوامل زیادی بستگی دارد. یادم
هست برخی از جغرافی دانان ما هم در کشور انتقادهایی داشتند، مثل
مرحوم شکوهی و پاپلی. اگر ما بخواهیم مبانی نظری رویکرد کتاب را
بدانیم نمی‌توانیم بگوییم ندارد. حتماً دارد؛ مثلاً مبانی نظری نظام برابر
عدم تعادل، نبودن عدالت‌های فضایی و مباحث راهبردی کشور در

بعضی جاها مطرح شده، ولی اینکه از یک مبانی نظری منسجم پیروی
کرده باشد، نه، چنین نیست بلکه از تمام نظرات استفاده کرده‌ایم.
فرصت آن هم نیست و در ضمن محدودیت‌هایی هم داریم.

**جناب دکتر صادقی، منظورم از مبانی نظری و مکاتب
جغرافیایی مورد استفاده در کتاب‌ها بیشتر مکانی و محیطی
است، مانند ناحیه‌محوری یا بحث فضا‌محوری که هر یک بر
پایهٔ مبانی نظری است.**

○ ما در قالب بحث‌های انتقادی و
آموزشی و براساس اسناد و اهدافی که
داریم نمی‌توانیم نظریه‌ها را در قالب
یک کتاب یا حجم کم بیاوریم. اما
در بارهٔ موضوعات مختلف از نظریه‌های
علمی و مکاتب علمی جغرافیایی
استفاده شده است. چون بحث ما
آموزش است، براساس اسناد، اهداف و



آرمان‌ها و ارزشیابی خودمان و اینکه جغرافیا می‌خواهد شهروند
مسئول و متعهد و تعامل‌پذیر تربیت کند، ما آن مکاتب را در قالب این
نظریه‌ها ادغام کردیم و در کتاب آوردیم.

**بحث زمان مانند بحث تغییرات مکانی، تغییرات
شکلی ناهمواری‌ها یا زمین‌لغزش در کتاب‌ها نیامده است.
○ ملک محمودی:** در کتاب دهم و دوازدهم تا اندازه‌ای آمده است.

خانم دکتر فلاحیان: ما همواره در کتاب‌های درسی به‌خاطر برنامهٔ
نیمه‌متمرکز با این چالش روبه‌رویم که چه حجمی از محتوای جغرافیا
را بیاوریم. من در آلمان کتاب جغرافیا را دیدم؛ حدود ۴۰۰ صفحه بود
و همهٔ مطالب را آورده بودند. وقتی از دانش‌آموزی سؤال کردم که با
این کتاب چه می‌کنید، گفت: «ما همهٔ این کتاب را نمی‌خوانیم، بلکه
یک بحث‌هایی را معلم به‌صورت پروژه‌ای با ما کار می‌کند. کتاب برای
ما بیشتر حالت منبع دارد و رویکرد آن، کاوشگری است».

خب ما اگر برخی از مطالب را در کتاب بیاوریم، این انتقاد وارد
می‌شود که ناقص است و یا اگر پیشینهٔ هر موضوعی گفته شود،
می‌گویند حجم کتاب زیاد است. پس هم دفتر چاپ محدودیت
می‌گذارد و هم معلمان انتقاد می‌کنند، چون می‌خواهند امتحان
بگیرند. تازه ساعت تدریس هم باید در نظر گرفته شود.

اگر روزی ما براساس سرفصل‌ها حرکت کنیم و صفحات کتاب
برایمان مهم نباشد و به کتاب فقط به‌عنوان یکی از منابع یادگیری نگاه
کنیم، کتاب می‌تواند خیلی مفصل‌تر و جامع‌تر باشد. اما تا زمانی که
سیستم متمرکز ارزشیابی‌محور داریم همواره با این چالش روبه‌رویم
که هر کتاب را باید در یک حجم محدود تدوین کنیم.

مثلاً در بحث مخاطرات طبیعی برخی از دوستان می‌گویند
آتش‌فشان و بهمن را هم بیاورید، ما هم می‌دانیم، اما دفتر برای ما
تعداد صفحات را معلوم می‌کند. ما نباید برای یک درس دو ساعته
بیشتر از ۱۲۰ صفحه تألیف کنیم.

پس این محدودیت‌ها و چالش‌ها وجود دارد. اگر کم بگوییم،
می‌گویند چرا زیاده‌تر نگفته‌ایم و اگر زیاد بگوییم می‌گویند حالا این‌ها

را چگونه درس بدهیم.

با توجه به مطالبی که فرمودید و محدودیت‌ها را مطرح کردید، فکر می‌کنم این محدودیت‌ها موجب شدند تا شما در تألیف کتاب که خیلی علمی است و نظم خوب و چیدمان علمی خوبی هم دارد مطالب را بسیار کوتاه و مختصر بیاورید. بنابراین، اگرچه کتاب‌ها محتوای خوبی دارند، اما خواننده را با محتوای خلاصه‌شده مواجه می‌کنند. لذا به نظر کمی شلوغ به نظر می‌رسد.

○ جناب دکتر صادقی: ببینید با همه این مباحثی که مطرح شد، جغرافیا به قدری گسترده است که همکاران ما اعتراض و اعلام می‌کنند که چرا فلان موضوع در کتاب نیامده است.

خانم ملک‌محمودی: مباحث به قدری گسترده‌اند که مثلاً ما بحث جغرافیای گردشگری را نیاوریم، چون در کتاب محیط‌زیست آوردیم.

خانم دکتر فلاحیان: متأسفانه ساعت آموزش جغرافیا در ایران کم است. شما نگاه کنید بچه‌ها از ابتدایی تا متوسطه اول یک ساعت در هفته جغرافیا دارند. فقط در دوره متوسطه دوم آن هم برای علوم انسانی دو ساعت است به ضمیمه کتاب استان‌شناسی. تازه این ساعت‌ها هم واقعی نیست و خیلی کمتر از این مقدار است.

ما هم مباحثی را می‌بینیم که مهم است و نمی‌شود از آن‌ها گذشت و در عین حال نمی‌توانیم آن‌طور که شما می‌فرمایید در یک حجم زیاد و مفصل به آن بپردازیم، به هر حال این چالشی است که در همه برنامه‌های درسی در دنیا وجود دارد، چون ما در عصر انفجار اطلاعات به سر می‌بریم و مباحث روزبه‌روز بیشتر می‌شود، ولی حجم زمان محدود است و همه می‌دانیم که زمان کِش نمی‌آید، اما مباحث و اطلاعات افزایش پیدا می‌کند.

جناب دکتر صادقی: همکاران باید توجه داشته باشند شما هرطور که بنویسید، به‌خاطر اختلاف دیدگاه‌ها و تفاوت نظرات چه کم کنید چه زیاد، اعتراض یا انتقاد همواره وارد است.

خانم دکتر فلاحیان: کتاب‌ها در کشور چندتألیفی نیست. البته اسناد بالادستی را به سمت چندتألیفی هدایت کردند، ولی باید این اتفاق بیفتد که معلمان کتاب را انتخاب کنند. باید بدانیم که تألیف یک کتاب در کشور پهناوری مثل ایران که بتواند پاسخ‌گوی همه سلیقه‌ها باشد، خیلی سخت است و به همین علت سعی کردیم حداقل رضایت معلمان را جلب کنیم.

صحبت‌های پایانی

○ جناب دکتر صادقی: در پایان باید عرض کنم حتماً نقدهایی به این کتاب‌ها وارد است، چون بحث‌ها انسانی است و هر کس از زاویه نگاه خود تحلیل و نقد می‌کند. دوست دارم دوستان به این موضوع توجه داشته باشند که جغرافیا علم زندگی است و فرد را برای آینده می‌سازد. همکاران باید به سمت کاربردی کردن بروند و فعالیت‌های کار برای درون کتاب‌ها را به دانش‌آموزان واگذار کنند. فکر می‌کنم

ما همواره در کتاب‌های درسی به‌خاطر برنامه نیمه‌متمرکز با این چالش روبه‌رویم که چه حجمی از محتوای جغرافیا را بیاوریم. من در آلمان کتاب جغرافیا را دیدم؛ حدود ۴۰۰ صفحه بود و همه مطالب را آورده بودند. وقتی از دانش‌آموزی سؤال کردم که با این کتاب چه می‌کنید، گفت: «ما همه این کتاب را نمی‌خوانیم، بلکه یک بحث‌هایی را معلم به‌صورت پروژه‌ای با ما کار می‌کند. کتاب برای ما بیشتر حالت منبع دارد و رویکرد آن، کاوشگری است»

کتاب‌های فعلی یک گام جلوتر از کتاب‌های قبلی هستند. همکاران حتماً نقدهای سازنده را ارجاع بدهند.

خانم احمدی: به کتاب جغرافیا

بیشتر اهمیت بدهیم. برخی از مدارس غیرانتفاعی این درس را در تابستان ارائه می‌کردند یا معلم ۵۰ سؤال می‌داد، چون عمومی بود. اما در رشته علوم انسانی هم این ایراد وجود دارد. ضریب جغرافیا با این چگالی قابل قبول علمی «قابل قبول» است و از

طرفی زوج درس «تاریخ» است. این‌ها ایرادهایی هستند که وجود دارند.

پیشنهاد می‌کنم در پایه دوازدهم طراحان سؤالات از همکاران ورزیده و مجرب انتخاب شوند. تشکر می‌کنم از عزیزی که با تألیف این کتاب‌ها خون تازه‌ای در رگ‌ها دمیدند.

خانم ملک‌محمودی: در پایان می‌خواهم بگویم فرایند تألیف خیلی دشوار است، همکاران حق دارند نقد کنند، اما تقاضا می‌کنم نقدهایشان منصفانه باشد. از همه همکاران دعوت می‌کنم و اعلام می‌کنم که درهای دفتر به روی همه عزیزان باز است و پذیرای تمامی نظرات و انتقادهای مشفقانه آن‌ها هستیم.

خانم دکتر فلاحیان: تشکر می‌کنم و عرضی ندارم.

در پایان هم بنده از حضور گرم، فعال و صبور شما عزیزان در این میزگرد تشکر می‌کنم و ممنونم که در برابر سؤالات و نقدهای ما صبر و شکیبایی به خرج دادید و با حوصله پاسخ‌گو بودید.



جاذبه‌های گردشگری شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ

محمدرضا شفیعی

کارشناس ارشد جغرافیای انسانی، دانشگاه شهید بهشتی تهران

چکیده

با گسترش مراکز شهری و رشد پدیده شهرنشینی، اشتیاق به سیروسایاحت و سیروسفر روزافزون شده است. به‌طوری که مشتاقان این امر با عنوان گردشگر در اقصی نقاط کره خاکی و در برخی مناطق به دور از محدودیت‌های سیاسی – جغرافیایی اوقات فراغت را تکامل بخشیدند. مطالعه حاضر با هدف بررسی، شناخت و معرفی جاذبه‌های گردشگری در شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ انجام پذیرفته است. در روش تحقیق مذکور از ترکیب مطالعات اسنادی موجود در سازمان‌های ذی‌ربط و پیمایشی (بررسی‌های میدانی و مشاهدات مستقیم) برای گردآوری آمار و اطلاعات موردنیاز استفاده شده است. نتایج مطالعات نشان داد که شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ به‌عنوان دو قطب گردشگری استان چهارمحال و بختیاری دارای پتانسیل‌های سیاحتی متعددی هستند که در این پژوهش، این جاذبه‌ها از دو منظر جاذبه‌های طبیعی و جاذبه‌های انسانی مورد بررسی قرار گرفته است. از جاذبه‌های طبیعی این دو شهرستان می‌توان به عامل آب‌وهوای دلپذیر به‌ویژه در فصول بهار و تابستان و پوشش برف و ناهمواری‌ها و امکانات و جاذبه‌های آن در فصل زمستان، یخچال‌های طبیعی و ارتفاعات و قله آن، غارهای آبی و یخی، حدود ۱۱ رشته رودخانه دائمی و فصلی، جاذبه‌های آبی دیگر (چشمه و آبشار و آب‌نماهای زیبا)، مزارع ماهیگیری به همراه چشم‌اندازهای طبیعی زیبا و دلپذیر و حواشی آن‌ها، فضاهای جنگلی و سرسبز (به‌ویژه دشت لاله) اشاره کرد. از جاذبه‌های انسانی این دو شهرستان می‌توان به قلاع که قبلاً مرکز فرماندهی خوانین بوده و اکنون دارای شاخصه‌های هنری و معماری آن زمان است، ۶ اثر تاریخی (کتیبه، آثار صخره‌ای و سنگی)، ۵ باب امامزاده و بقاع متبرکه و فرهنگ عشایری (زندگی ایلی، سیاه‌چادر، لباس‌های محلی، گویش، جشن‌ها و مراسم، صنایع‌دستی و ...) اشاره کرد. در این پژوهش، همچنین مشکلات و تنگناهای توسعه گردشگری در این دو شهرستان به همراه رهنمودهایی در این خصوص به گونه‌ای فهرست‌وار آمده است.

کلیدواژه‌ها: گردشگری، فارسان، کوهرنگ، چهارمحال و بختیاری، جاذبه‌های طبیعی، جاذبه‌های انسانی

با توجه به سیاست محرومیت‌زدایی و عنایات خاص مقام معظم رهبری و رئیس‌جمهوری در خصوص شباهت زیاد استان چهارمحال و بختیاری به طبیعت زیبای کشور سوئیس، سرمایه‌گذاری در بخش سیروسایاحت در شهرستان‌های فارس و کوهرنگ به‌عنوان مناطقی از استان چهارمحال و بختیاری می‌تواند گام‌های ارزنده‌ای را در زمینه رفع محرومیت این استان بردارد.

هدف از تحقیق حاضر، بررسی و شناخت جاذبه‌های گردشگری در شهرستان‌های فارس و کوهرنگ است تا شاید مسئولان و دست‌اندرکاران ذی‌ربط نسبت به امکانات تفریحی و سیاحتی این مناطق شناخت پیدا کنند و با بهره‌گیری مطلوب‌تر از این توان‌ها به برنامه‌ریزی و توسعه این مناطق بپردازند.

روش تحقیق ابتدا بر جمع‌آوری اطلاعات و اسناد و مدارک از منابع موجود در ادارات و سازمان‌های ذی‌ربط متکی بوده، ولی عمدتاً بررسی‌های میدانی و مشاهدات مستقیم روشی بوده است که پژوهشگر به علت کمبود منابع مکتوب، بیشتر از آن بهره برده است.

جاذبه‌های سیاحتی شهرستان‌های فارس و کوهرنگ

شهرستان‌های فارس و کوهرنگ به‌عنوان دو قطب گردشگری استان چهارمحال و بختیاری دارای جاذبه‌های سیاحتی متعددی هستند. شناسایی و معرفی این جاذبه‌ها می‌تواند زمینه‌های توسعه صنعت جهان‌گردی - ایران‌گردی را در منطقه فراهم آورد.



الف. جاذبه‌های طبیعی

یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های بازدیدکنندگان از منطقه فارس و کوهرنگ در فصول بهار و تابستان، عامل آب‌وهوای دلپذیر و مطبوع بوده است. براساس بررسی‌های اقلیمی انجام‌شده، منطقه بازفت و دواب در تابستان با دمای میانگین $30/8$ درجه سانتی‌گراد دارای هوای گرم و منطقه چلگرد و ارتفاعات چری و شمال‌غربی شهرستان در همین فصل با متوسط 20 درجه سانتی‌گراد از هوای مطبوع برخوردار است. در فصول زمستان و پاییز در ارتفاعات به‌ویژه ارتفاعات

مقدمه

در سراسر کشور باستانی و پرجاذبه ایران، مکان‌های زیبا و دیدنی، آثار ارزشمند تاریخی و به یاد ماندنی و منظره‌های زیبای طبیعی و... زمینه‌های جذب هزاران انسان را فراهم آورده است. شهرستان‌های فارس و کوهرنگ از مهم‌ترین شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری و نیز بخشی از پیکره پرجاذبه ایران‌زمین، دارای ویژگی‌ها و قابلیت‌های بارزش، کم‌نظیر و گاهی منحصربه‌فرد و توأم با جذابیت‌های فرهنگی و تاریخی هستند که با شناخت و توجه و سرمایه‌گذاری روی جاذبه‌های مهیا و نامیهی آن‌ها می‌توان شهرستان‌های مذکور را به اماکن پرجاذبه ایران‌گردی و جهان‌گردی خارجی در سطح استان، کشور و در سطح جهانی تبدیل کرد. از لحاظ جغرافیایی این دو شهرستان مجاور هم در شمال غربی استان چهارمحال و بختیاری واقع شده‌اند که از شمال به استان اصفهان، از شرق به شهرستان شهرکرد، از جنوب به شهرستان اردل و از غرب به شهرستان‌های ایذه و مسجدسلیمان از توابع استان خوزستان محدود می‌شوند. این دو شهرستان جمعاً 3725 کیلومتر مربع مساحت دارند و $22/5$ درصد از کل مساحت استان را تشکیل می‌دهند. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری دو شهرستان مذکور دارای 8 مرکز شهری (فارس، چلگرد، جونقان، باباحیدر، گوجان، چلیچه، پردنجان، بازفت) سه بخش، 7 دهستان، 288 روستا و 130 مزرعه هستند. جمعیت این دو شهرستان در سال 1390 معادل 129856 نفر بوده و در آن زمان $14/5$ درصد از جمعیت کل استان در این دو شهرستان به سر می‌برده‌اند. از کل جمعیت شهرستان‌های مذکور، حدود 50 درصد در نقاط شهری سکونت داشته‌اند و جمعیت غیرساکن (عشایری) شهرستان‌های مذکور در سال 1390 برابر 16825 نفر بوده که $13/2$ درصد کل جمعیت این دو شهرستان را شامل می‌شده است. شهر فارس به‌عنوان مرکز شهرستان فارس تا مرکز استان (شهرکرد) حدود 35 کیلومتر فاصله دارد و فاصله شهر چلگرد (مرکز شهرستان کوهرنگ) تا مرکز استان معادل 91 کیلومتر است. این دو شهرستان از جاذبه‌های متعددی برخوردار بوده‌اند، ولی محرومیت موجود مانع از هنرنمایی این دو شهرستان در نمایش جاذبه‌هایشان بوده است.

شمال غربی شهرستان کوهرنگ و زردکوه سرما حاکم است و این در صورتی است که در این فصل در درهٔ بازفت هوای خنکی جریان دارد. به همین دلیل اهالی دو استان اصفهان و خوزستان می‌توانند اوقات فراغت خود را در فصول بهار و تابستان در منطقهٔ چلگرد و ارتفاعات زردکوه بگذرانند و در فصول پاییز و زمستان از هوای خنک حواشی درهٔ پریچ‌وخم و زیبای بازفت بهره ببرند. بنابراین دمای مطلوب و هوای خنک و معتدل در فصول بهار و تابستان از مهم‌ترین منابع جهان‌گردی این مناطق به‌شمار می‌روند و می‌توانند زمینه‌ساز جهان‌گردی تابستانی شوند.

درجه حرارت مناسب در فصل زمستان، میزان آفتابی بودن روزها، سرعت باد، پوشش برف و ناهمواری‌ها از جمله عوامل مناسبی هستند که در جهان‌گردی زمستانی مناطق فارسان و کوهرنگ نقش بسزایی دارند. در این زمینه در مناطق فارسان و کوهرنگ حدود ۲۵۰ روز از سال، آسمان به‌صورت آفتابی، درصد آرامش هوا در ماه‌های سال بین ۷۰-۸۰ درصد و در ماه‌های دی و بهمن حدود ۹۰ درصد گزارش شده است. ناهمواری‌های این مناطق تا حدودی از نوع آلبی و اسکاندیناوی است و ریزش برف در این مناطق غالباً از آذرماه و استثنائاً از اواسط آبان‌ماه آغاز می‌شود و تا اسفندماه ادامه می‌یابد و میانگین ارتفاع برف در حدفاصل منحنی تراز ۳۰۰۰-۲۵۰۰ متر حدود ۵ متر و در ارتفاعات بالای ۳۰۰۰ متر به ۱۰ متر می‌رسد و سطح پوشش دائمی منطقه حدود ۱۹۰ کیلومتر است. بر اساس ویژگی‌های اقلیمی مذکور، مناطق کوهستانی شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ (به‌ویژه در ارتفاعات



زردکوه بختیاری) با شیب‌های ملایم در دامنه‌های خود و پهنه‌های وسیع برف می‌توانند برای احداث پیست‌های اسکی در مقیاس‌های مختلف مناسب باشند و توسعهٔ ورزش‌های زمستانی را فراهم سازند. در منطقهٔ کوهرنگ ارتفاعات متعددی وجود دارد که هر یک دارای قلهٔ مختلفی است. ارتفاعات منطقه عمدتاً از مجموعه جبال زاگرس انشعاب یافته‌اند و معروف‌ترین آن‌ها زردکوه است که مرتفع‌ترین قلهٔ آن حدود ۴۵۵۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد.

ارتفاعات زردکوه به دلیل یخچال‌ها و ارتفاعات خاص خود مورد توجه کوه‌نوردان کشور است به‌طوری که در مواقع مختلف به قلهٔ آن صعود می‌کنند. قلهٔ عمدهٔ زردکوه عبارت‌اند از: دوزده، شاه‌شهیدان، کلونچی و چال‌مشیان و زردکوه کلونچی دو یخچال معروف این قله به‌شمار می‌روند. از قلهٔ دیگر واقع در محدودهٔ شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ می‌توان به قلهٔ سالدارون، هفت‌تنان، کوه سوخته، کربوش، زرآب‌میلی و دالانک اشاره کرد که به لحاظ چشم‌اندازهای طبیعی منحصر به فرد مورد توجه کوه‌نوردان کشور قرار گرفته‌اند. غارها از دیگر جاذبه‌های سیاحتی شهرستان‌های فارسان و کوهرنگ به‌شمار می‌روند که معروف‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از غار سراب باباحیدر، غار آقا سیدعیسی، پیرغار و غاریخی. غار آبی سراب باباحیدر به‌طول ۶۰۰ متر در فاصلهٔ ۱۸ کیلومتری غرب شهر فارسان قرار دارد. در دالان طبیعی این غار حوضچه‌های آبی و ستون‌های زیبای استالاکمیت و استالاکتیک از دیدنی‌ترین مناظر این غار طبیعی است.

حدود ۳۰ رشته چشمهٔ دائمی در سطح مناطق فارسان و کوهرنگ به‌صورت پراکنده وجود دارند که هر یک پیرامون خود مناظر زیبا و پرتفاوتی را پدید آورده‌اند. مسافری که در بهار یا تابستان به منطقه وارد می‌شود، هر جا قدم بگذارد با چشمه‌های بهاری مواجه می‌شود که از پرجاذبه‌ترین این چشمه‌ها می‌توان به چشمه دیمه در نزدیکی چلگرد و چشمهٔ پیرغار در نزدیکی شهر فارسان اشاره کرد. این دو چشمه معروف در سال‌های اخیر توانسته‌اند محیط‌های دلپذیری را برای بازدیدکنندگان بومی و غیربومی فراهم کنند. چشمه دیمه در فاصلهٔ ۱۵ کیلومتری شهر چلگرد و ۵۵ کیلومتری شهر فارسان واقع شده و بیشه‌زارهای اطراف آن مجموعاً یک چشم‌انداز طبیعی زیبا و دلپذیر را برای منطقه به ارمغان آورده است که هر کارآفرین یا بازدیدکننده‌ای با دیدن این منظرهٔ طبیعی به شوق می‌آید. در حاشیهٔ روستای ده‌چشمه و در فاصلهٔ پنج کیلومتری شهر فارسان، مکانی بسیار زیبا و دیدنی وجود دارد که به پیرغار معروف است. چشم‌اندازهای طبیعی همچون توپوگرافی و ارتفاعات، چشمه‌ها و بیشه‌زارها و درختان، زیبایی این محل را دوچندان کرده و به محل مذکور زیبایی و طراوت خاصی بخشیده‌اند.

رودخانه‌ها از مهم‌ترین جاذبه‌های سیاحتی منطقهٔ فارسان و کوهرنگ به‌شمار می‌روند. حدود یازده رودخانه همراه با شبکهٔ گستردهٔ نه‌رها و جویبارهای تشکیل‌دهندهٔ آن‌ها پس از پیمودن سراسر این منطقه به‌طور عمده از طریق دو رودخانهٔ کارون و زاینده‌رود از منطقه خارج می‌شوند و بخشی نیز به تالاب‌ها می‌ریزند. از این رودخانه‌ها می‌توان به کارون، بازفت، دوآب، جونقان، گرگک، سراب، کوهرنگ، شهریاری و بهشت‌آباد اشاره کرد. در بین این رودخانه‌ها، رودخانهٔ بازفت از لحاظ قابلیت سیاحتی اهمیت فراوان دارد. این رودخانه از درهٔ شکفت‌انگیزی عبور می‌کند که حواشی آن را جنگل‌های نسبتاً مترکم بلوط پوشانده که در ترکیب با چشم‌انداز طبیعی رود و کوه، مناظر بدیعی را پدید آورده‌اند.

یکی دیگر از دلرباترین مناطق دیدنی شهرستان کوهرنگ، جاذبه‌های آبی چشمه و آبشار کوهرنگ و آب‌نماهای زیبای آن است که آب‌وهوای مطبوع، وجود چشمه‌سارها، حضور بخشی از ایل بختیاری در فصل ییلاق، وجود جنگل و پوشش گیاهی و قلهٔ پوشیده از برف جاذبهٔ این مناطق را دوچندان کرده است. چشمهٔ آب‌معدنی دیمه در



منطقه کوه‌رنگ به‌شمار می‌روند. شکارگاه‌های متعدد که عمدتاً در مجاورت محورهای جهانگردی منطقه کوه‌رنگ واقع شده‌اند از نظر جلب جهان‌گرد با اهمیت‌اند. شکارگاه‌های چلگرد، کوه‌رنگ و ماربر با دارا بودن وحوشی همچون قوچ، میش، بز، پلنگ، خرس قهوه‌ای، گراز و پرندگانی مثل کبک دری، تیهو و عقاب طلایی در برابر دیدگان مسافرانی که از منطقه دیدن می‌کنند چشم‌اندازی زیبا را به نمایش می‌گذارند.

مناطق فارس‌ان و کوه‌رنگ (به‌ویژه کوه‌رنگ) مناطقی کوهستانی و برف‌گیرند و به همین دلیل ارتفاعات برف‌پوش زاگرس و امکانات کم‌نظیر آن برای پرداختن به انواع ورزش‌های زمستانی به‌ویژه اسکی یکی از ارزنده‌ترین جاذبه‌های سیاحتی منطقه به‌شمار می‌روند. پیست‌های اسکی باباحیدر، چلگرد و پیست اسکی تالستانی واقع در عسل‌کشان روستای شیخ‌علیخان از امکانات ورزشی زمستانی هستند که به همین منظور در این دو منطقه دایر شده‌اند. از میان رودخانه‌های منطقه کوه‌رنگ، دو رودخانه بازفت و کوه‌رنگ به دلیل طول مسیر و میزان آب برای اجرای طرح قایقرانی مناسب‌اند. به این مجموعه امکانات قابل توجه، پشت سد کوه‌رنگ را هم باید اضافه کرد که امکانات قابل‌ملاحظه‌ای را برای استقرار تأسیسات ورزش‌های آبی (استخر شنا و اسکی روی آب) پدید می‌آورند. با توجه به وجود عشایر در مناطق فارس‌ان و کوه‌رنگ و نیز علاقه آن‌ها به سوارکاری، امکان برگزاری مسابقات اسب‌سواری و چوگان در فصل تابستان در منطقه وجود دارد. وجود فضا و امکانات جاده‌ای و مسیرهای زیبایی نه‌چندان شلوغ همراه با آب‌وهوای مناسب قابلیت انجام تمرینات و مسابقات

مرکز تفریحی دیمه یکی دیگر از جاذبه‌های سیاحتی منطقه کوه‌رنگ به‌شمار می‌رود. وجود این چشمه که در مجاورت شرکت آب‌معدنی دیمه قرار گرفته در سال‌های اخیر توانسته است جاذبه این کانون تفریحی را بالا ببرد.

مزارع ماهیگیری با چشم‌اندازهای طبیعی مجاور آن از دیگر مراکز جلب سیاح و جهانگرد در مناطق فارس‌ان و کوه‌رنگ به حساب می‌آیند که تعداد این مزارع در این شهرستان‌ها در حال حاضر به نه مزرعه می‌رسد که از معروف‌ترین این مزارع می‌توان به مزارع ماهیگیری مورز، ده‌چشمه، پیرغار و چشمه‌دیمه اشاره کرد، مسافرانی که قصد عزیمت به مراکز تفریحی دیمه و پیرغار را دارند می‌توانند از این مزارع دیدن کنند و با اخذ مجوز از اداره شیلات به صید ماهی بپردازند.

فضاهای جنگلی و سرسبز حواشی رودخانه‌ها (کارون و بازفت) و چشمه‌های دیمه و پیرغار و آب‌نمای تونل کوه‌رنگ یکی دیگر از جاذبه‌های طبیعی مناطق فارس‌ان و کوه‌رنگ به‌شمار می‌روند و می‌توانند مکانی مناسب برای جذب مسافرانی باشند که به‌ویژه از مسیر بازفت - خوزستان در رفت‌وآمدند. در فصل بهار دشت‌های منطقه کوه‌رنگ از گل‌های رنگارنگ و زیبا پوشیده می‌شود که از آن جمله می‌توان به دشت لاله واقع در سرخ‌کوه (هفت کیلومتری شهر چلگرد) اشاره کرد که وسعت آن به چهار کیلومتر مربع می‌رسد. زمان رویش و شکفتن گیاه لاله در این دشت از اواسط فروردین‌ماه شروع و تا اواخر اردیبهشت ادامه دارد. این دشت با لاله‌های واژگون خود در طی حدود یک ماه در برابر دیدگان عموم بازدیدکننده، چشم‌اندازی مسحورکننده و دلربا را به نمایش می‌گذارند و از نقاط بسیار دیدنی



هر گونه کتیبه تاریخی دار است و توسط علی قلی خان سردار اسعد در زمانی که وی زمامداری ایل بختیاری را بر عهده داشته، ساخته شده است و بر این اساس، قدمت آن به بیش از یک صد سال می رسد. این قلعه به دلیل ویژگی های خاص هنری و کاربرد هنرهای حجاری و چوببری (اعم از منبت، مرصع و گره چینی)، گچ بری، آیین کاری و نقاشی یک اثر هنری به حساب می آید. قلعه سردار اسعد در دو طبقه احداث شده و مصالح به کار رفته در بنای آن خشت با نمای آجر و با ملات گچ و خاک است. قلعه ظاهری دهناش در روستای دهناش منطقه بازفت شهرستان کوهرنگ واقع شده و فاصله آن تا شهر چلگرد معادل ۱۱۰ کیلومتر است. این قلعه در سال ۱۳۳۴ (ه.ق) ساخته شده و شخصی به نام محمد زاهد که در آن زمان سمت کلانتر بازفت را بر عهده داشته این قلعه را ساخته و آن را منزل مسکونی خود قرار داده است. در این قلعه شاهد به کارگیری مصالح آجر و تیرهای چوبی در معماری هستیم. از آثار و بناهای برجای مانده از ادوار تاریخی مناطق فارسان و کوهرنگ، آثار صخره ای است. کارشناسان مدیریت میراث فرهنگی استان تاکنون ۱۶ اثر صخره ای را در این مناطق کشف کرده اند. این آثار عبارتند از: ۱. کتیبه مشروطیت پیرغار؛ ۲. کتیبه سراب جونقان؛ ۳. طاق سنگی های جونقان؛ ۴. تونل پارتنی ده چشمه؛ ۵. برد گوری های بازفت؛ ۶. نقش برجسته شیرین آب شیرین.

کتیبه های مشروطیت پیرغار در دامنه کوهی مشرف بر روستای ده چشمه قرار گرفته و توسط دو تن از رهبران جنبش مشروطه خواهی

دو چرخه سواری را در مناطق کوهرنگ و فارسان میسازد و از این نظر می توان به مسیرهای شهر کرد - چلگرد و چلگرد - بازفت اشاره کرد.

تمامی راه های فرعی روستایی، جنگل ها، تپه ماهورها برای پیاده روی مناسب اند. کوه های سنگی و صخره ای امکان عملیات سنگ نوردی و صخره نوردی را میسر می سازند و می توانند همراه با کوه نوردی و فتح قله مورد استفاده قرار بگیرند. در حال حاضر کوه نوردان حرفه ای برای ورزش کوه نوردی از پیست کوه نوردی چال میشان واقع در ۱۵ کیلومتری شهر چلگرد استفاده می کنند.

ب. جاذبه های انسانی

مناطق فارسان و کوهرنگ عمدتاً ییلاق عشایر بختیاری و مرکز حکومت خوانین آل بویه بوده اند و از این رو در اکثر کانون های روستایی که قبلاً اترکگاه عشایر و مرکز فرماندهی خوانین آن بوده، قلعه هایی به نشانه اقتدار و سلطه خوانین بر منطقه ساخته اند. اکنون برخی از این قلعه ها تخریب شده (نظیر قلعه اسعدیه چلیچه، چم قلعه و قلعه باباحیدر) و معدودی از آن ها به همت وراثت یا سازمان های دولتی کمابیش آباد مانده و پابرجا هستند که از آن جمله می توان به قلعه سردار اسعد جونقان و قلعه ظاهری دهناش اشاره کرد. قلعه سردار اسعد بختیاری در فاصله ۲۰ کیلومتری شهر فارسان و در مرکز شهر جونقان واقع شده و ساختمان های جنبی آن امروزه از بین رفته است. قلعه مذکور فاقد



از آثار صخره‌ای مربوط به دوران پیش از اسلام در منطقه کوه‌رنگ (دهستان بازفت) می‌توان به بردگوری (سنگ‌قبرهای تاریخی) اشاره کرد. بردگوری‌ها با توجه به نحوه استفاده و پیدایش و صعود و نزول مذهب زرتشت، به دوران ماد تا انقراض ساسانی تعلق دارد. از جاذبه‌های تاریخی دیگر در منطقه کوه‌رنگ می‌توان به نقش‌برجسته «شیرین‌او» (آب شیرین) اشاره کرد. این اثر سنگی مربوط به دوره ایلامی‌هاست و به دلیل اینکه در مدخل دره «شیرین‌او» واقع شده به نقش‌برجسته «شیرین‌او» شهرت دارد. این نقش‌برجسته صحنه سه پیکر انسان (حاکم وقت، وزیر و ملکه انزان) را نشان می‌دهد.

مهم‌ترین جاذبه مذهبی مناطق فارس و کوه‌رنگ امامزاده‌ها و بقاع متبرکه هستند. این امامزاده‌ها به عنوان نقاط سیاحتی - زیارتی این دو منطقه به حساب می‌آیند. معماری این بناها همچون باورها و اعتقادات و آداب و رسوم مردمان آن، ساده و بی‌پیرایه است. این معماری از حصاری سنگی به دور یک درخت شروع و به بناهای چهارگوشی با گنبد و اندک تزئیناتی ختم می‌شود. این امامزاده‌ها عموماً با القاب سید، آقا و پیر همراه هستند. براساس تحقیقات و بررسی‌های انجام‌شده در شهرستان‌های فارس و کوه‌رنگ جمعا پنج امامزاده یا بقاع متبرکه شناسایی شده است. این امامزاده‌ها عبارت‌اند از: ۱. امامزاده سید سعید (از نوادگان امام موسی بن جعفر علیه‌السلام) در مرکز روستای چلیچه و در فاصله پانزده کیلومتری شهر فارس؛ ۲. امامزاده سیدمحمد (از نوادگان امام حسن مجتبی علیه‌السلام) واقع

بختیاری به نام‌های سردار اسعد و سردار ظفر نوشته شده‌اند. نوع خط کتیبه‌ها نستعلیق است که گاه با شکسته آمیخته شده و از نظر شیوه نگارش دارای اغلاط دستوری و املائی است. متن این کتیبه‌ها خلاصه‌ای از واقعه مشروطیت و شرح حال لشکرکشی بختیاری‌ها به تهران و اصفهان و نقش سرداران بختیاری در سرکوبی استبداد صغیر و سقوط محمدعلی شاه است. کتیبه بکان مربوط به دوره قاجاریه در تنگ سراب بکان واقع شده و به خط نستعلیق در ۱۵ ساعت توسط فردی به نام اسدالله نوشته شده و بیانگر این واقعه تاریخی است که در سال نهم سلطنت مظفرالدین شاه، خوانین بختیاری به همراه خانواده‌های خود قربانیان و با، دستور حک کتیبه مذکور را صادر می‌کنند. طاق‌های سنگی موسوم به خانوی (خان‌اوی) به معنای خانه‌خان در هشت کیلومتری جنوب شهر جوققان و در ابتدای تنگ درکش و رکش واقع شده است. این طاق‌های سنگی یک اثر ترکیبی از دوره پارت ساسانی به حساب می‌آیند و در نوع خود کمیاب و شگفت‌انگیزند و در آن‌ها از عجیب‌ترین سبک معماری استفاده شده است. تنها حدود یک‌چهارم از این بنا متشکل از پنج طاق با طاق‌های سنگی خشکه‌چین و سقف قوسی است.

تونل پارتی متعلق به دوره پارت‌ها در مکان تفریحی پیرغار واقع شده است. پارت‌ها در آن زمان در زیر دامنه کوه اقدام به حفر این تونل کرده و با به کار بردن مصالحی نظیر سنگ و ساروج از ریزش سقف آن جلوگیری کرده‌اند.

مشکلات و تنگناهای توسعه گردشگری در

شهرستان‌های فارس و کوهرنگ

۱. نارسایی‌های موجود در شبکه‌های ارتباطی شهرکرد - بازفت - مسجدسلیمان از نظر نوع پوشش بستر جاده و افزایش حجم ترافیک در مسیر اصفهان - شهرکرد - چلگرد در فصول بهار و تابستان و عرض کم جاده در طول بخشی از مسیر مذکور؛
۲. راه‌بندان زمستانی جاده‌های بین‌شهری و روستایی به‌ویژه در مسیرهای فارس - چلگرد و بن‌بست بودن برخی از راه‌های منتهی به مراکز تفریحی به‌ویژه در منطقه چلگرد؛
۳. نارسایی در زمینه آبیاری و ذهاب گردشگران فاقد وسایل نقلیه شخصی و مشکل رفت‌وآمد آن‌ها به مراکز تفریحی - سیاحتی شهرستان‌های مذکور، مثل فقدان ایستگاه و ترمینال ویژه محل سیاح به شکل مستقیم از مراکز استان‌های مجاور؛
۴. کمبود یا فقدان خدمات رفاهی بین‌راهی، نظیر جایگاه‌های سوخت و پمپ‌بنزین، تعمیرگاه ماشین، آپاراتی، تعویض روغن، رستوران، هتل، راهدارخانه، تلفن بین‌راهی، نمازخانه و...؛
۵. پایین بودن سطح کیفیت تسهیلات فیزیکی و خدماتی مسافرخانه‌های موجود در شهر فارس و پایین بودن سطح بهداشت این مسافرخانه‌ها و فاصله نسبتاً زیاد آن‌ها تا مراکز تفریحی؛
۶. کمبود نسبی تسهیلات اقامتی مناسب، نظیر هتل و مهمانسرا در کل شهرستان‌های فارس و کوهرنگ؛
۷. نارسایی‌های اقامتی در مراکز تفریحی این مناطق، نظیر فقدان هتل یا مهمانسرا یا واحدهای ویلایی در مراکز تفریحی چشمه دیمه و پیرغار؛
۸. در وضع موجود، پایین بودن سطح کیفیت تسهیلات فیزیکی و خدماتی رستوران‌ها و سایر مراکز پذیرایی موجود در شهر فارس و پایین بودن سطح بهداشت این مراکز؛
۹. فقدان امکانات پذیرایی کاملاً بهداشتی و منطبق با تقاضای مسافران، نظیر رستوران و چایخانه در شهرهای مناطق فارس و کوهرنگ؛
۱۰. فقدان امکانات پذیرایی در مراکز تفریحی این دو منطقه، نظیر پیرغار، دیمه چلگرد و دشت لاله؛
۱۱. ضعف نسبی فرهنگ گردشگری در این دو شهرستان و فقدان فرهنگ پذیرش گردشگر خارجی و پایین بودن سطح فرهنگ عمومی استفاده از تأسیسات و امکانات موجود در مراکز تفریحی؛
۱۲. بی‌توجهی گردشگران و افراد محلی به مسئله حفظ محیط زیست و جذابیت‌های طبیعی مراکز تفریحی و عدم توجه مردم محلی به جنبه تفریحی امکانات طبیعی این دو منطقه؛
۱۳. مشکل مالکیت اراضی مزروعی و بایر حواشی مراکز عمده سیاحتی این مناطق و عدم همکاری زارعین زمین‌های اطراف کانون‌های تفریحی از نظر فروش؛
۱۴. عدم معرفی و تبلیغ گسترده از جاذبه‌های سیاحتی این دو شهرستان از سوی مراکز متعدد تصمیم‌گیری؛
۱۵. نبود آمار صحیح از ورود گردشگران به مراکز تفریحی این دو منطقه و ایجاد مشکل در امر برنامه‌ریزی؛
۱۶. تمایل ناچیز بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در زمینه توسعه



در روستای کران و در فاصله هفت کیلومتری شهر فارس؛ ۳. امامزاده سیدمیراحمد (از نوادگان امام موسی بن جعفر) واقع در روستای کران و در فاصله هجده کیلومتری شهر فارس؛ ۴. امامزاده سیدعیسی (از نوادگان حضرت امام موسی بن جعفر) واقع در روستای سرآقاسید و در فاصله صد کیلومتری شهر چلگرد؛ و ۵. امامزاده ملک‌خاتون (یکی از نوادگان حضرت امام موسی بن جعفر) واقع در روستای گوشه و در فاصله پانزده کیلومتری شهر فارس (جایگاه توریسم در اماکن متبرکه استان، صص ۱۷-۱۴). گفتنی است که فصول بهار و تابستان به دلیل وجود آب‌وهوای ملایم و معتدل، بهترین فصول برای زیارت این اماکن مذهبی به‌شمار می‌روند و زائرانی که به اماکن زیارتی فوق‌الذکر عزیمت می‌کنند عمدتاً از اهالی استان چهارمحال و بختیاری هستند. از جاذبه‌های جهان‌گردی فارس و کوهرنگ می‌توان به جاذبه‌های فرهنگی اشاره کرد. این مناطق از دیرباز محل زندگی عشایر بختیاری بوده‌اند. به همین دلیل کلیه آداب و رسوم متعلق به ایل بختیاری در این مناطق دیده می‌شوند و چشمگیرتر از همه، زندگی اهالی ایل، سیاه‌چادرها، لباس‌های زیبا و رنگارنگ زنان بختیاری و گویش اهالی به زبان لری است. زندگی ایل با الگوی سکونت و آداب و رسوم خاص خود همواره مورد علاقه سیاحان و دیدارکنندگان داخلی و خارجی بوده است. از سوی دیگر کارهای دستی و صنایع کوچک سنتی، فراورده‌های دامی ویژه، جشن‌های محلی، مراسم و نمایش‌های سنتی موجود در عشایر این مناطق و احیای آن‌ها به خوبی می‌تواند در خدمت توسعه صنعت گردشگری این مناطق درآید. صنایع دستی این دو منطقه شامل بافت گلیم، جاجیم، چوخا، کلاه‌نمدی و نمد و نظایر آن همراه با ویژگی خاص خود می‌تواند در بازارهای محلی و جهان‌گردی عرضه شود و رونق پیدا کند. یکی از دیدنی‌های توجیه‌برانگیز منطقه کوهرنگ کوچ طوایفی از ایل بختیاری است. تماشای کوچ عشایر و نقل‌وانتقال کلیه مایملک یک خانواده توسط چهارپایان، چرای گله‌های گوسفند و بز در دشت‌های سرسبز، صدای نی‌چوپانان، مراسم سواری و تیراندازی، رقص دسته‌جمعی، مراسم ترکه‌بازی (چوپ‌بازی)، بازی‌های محلی و قصه‌های محلی، حال و هوای خاصی را برای هر تازه‌واردی بر جای خواهند گذاشت.



مراکز سیاحتی این مناطق؛
۱۷. نارسایی در تأسیسات و تجهیزات ورزشی زمستانی و تابستانی
در کانون‌های سیاحتی این مناطق.

رهنمودهایی در زمینه رفع مشکلات صنعت جهانگردی در این مناطق

۱. سامان‌دهی شبکه راه‌های ارتباطی موجود در منطقه و اتمام و تشکیل هرچه سریع‌تر جاده‌های در حال احداث منطقه‌ای و بین‌استانی؛
۲. سامان‌دهی شبکه راه‌های ارتباطی منتهی به مراکز تفریحی - زیارتی و تاریخی شهرستان فارس و کوهرنگ؛
۳. تجهیز سرویس‌ها و ایستگاه‌های ویژه ایاب و ذهاب مسافران به شکل مستقیم از مراکز استان‌ها به هر یک از مراکز جذاب و دیدنی این دو منطقه؛
۴. راه‌اندازی و توسعه تورهای داخلی و بین‌منطقه‌ای برای بازدید مردم از اماکن تفریحی؛

۵. تهیه طرح‌های جامع توسعه بقاع متبرکه و همچنین تکمیل عملیات اجرایی طرح‌های توسعه برخی از بقاع متبرکه؛
۶. توسعه خدمات و تأسیسات رفاهی بین‌راهی، نظیر جایگاه‌های سوخت، تعمیرگاه، آپاراتی، تعویض روغن، رستوران، مراکز خرید، دستشویی‌های عمومی، نمازخانه و چاپخانه؛
۷. بالا بردن سطح کیفیت تسهیلات فیزیکی و خدماتی مسافرخانه‌ها و رستوران‌های موجود در شهر فارس و احداث دو باب هتل یا مهمانسرای بیست اتاقه در مراکز شهرستان‌ها؛
۸. توسعه امکانات مهمان‌پذیری و پذیرایی در مراکز تفریحی و سیاحتی این دو منطقه به‌ویژه از نظر احداث واحدهای ویلایی یک خانوار و دو خانوار و احداث رستوران و سالن‌های غذاخوری صد نفره و احداث چاپخانه در جوار مراکز تفریحی منطقه؛
۹. تجهیز مراکز تفریحی منطقه از نظر امکانات ورزشی و سرگرمی برای کودکان و جوانان و همچنین تأمین امکانات روشنایی و برق‌رسانی و تأسیسات بهداشتی مناسب در این کانون‌ها؛

۱۰. حفاظت، بازسازی، مرمت و تملک اماکن تاریخی و آثار باستانی موجود در شهرستان‌های فارس و کوهرنگ با عنایت بیشتر مقامات و مسئولان ذی‌ربط استان و همچنین تأسیس موزه و نمایشگاه‌های فرهنگی و مردم‌شناسی به‌منظور معرفی و عرضه صنایع‌دستی و گونه‌های گیاهی و آثار تاریخی؛

۱۱. تهیه شناسنامه از جاذبه‌های سیاحتی این دو منطقه همراه با عکس، تهیه فیلم‌های رنگی از منطقه و جاذبه‌های سیاحتی و نمایش آن در سیمای جمهوری اسلامی ایران، تهیه برنامه‌های رادیویی و تبلیغ از طریق سینما توسط نمایش فیلم‌هایی که سراسر آن در مناطق فارس و کوهرنگ اتفاق می‌افتد و تبلیغ از طریق مطبوعات کشور، چاپ تمبر پست، پوستر، کارت‌پستال از زیبایی‌های منطقه و تهیه بروشور و آلبوم‌های عکس، احداث غرفه‌ها و نمایشگاه‌های صنایع‌دستی این دو منطقه در فرودگاه‌ها و ترمینال‌های بین‌استانی و تهیه یک نقشه مسافرتی از شهرستان‌های فارس و کوهرنگ که بتوانند موقعیت جغرافیایی جاذبه‌های سیاحتی و تأسیسات و تجهیزات جهانگردی و شبکه راه‌های ارتباطی و فواصل راه‌ها تا مراکز تفریحی

را به گردشگران نشان دهند؛
۱۲. تأمین و برقراری امنیت عمومی و نظم و انضباط اجتماعی در مراکز تفریحی این دو منطقه؛
۱۳. رواج فرهنگ استقبال از گردشگران در این مناطق و معرفی جهانگردی به‌عنوان یک صنعت سودآور؛
۱۴. ترغیب و تشویق بخش خصوصی، به‌ویژه سرمایه‌داران محلی به سرمایه‌گذاری در فعالیتهای جهانگردی در این دو شهرستان و همچنین انجام سیاست‌های تشویقی و حمایتی از طرف دولت به بخش خصوصی در این زمینه؛
۱۵. مطالعه و تحقیق در زمینه‌های جذب و جلب ایران‌گرد و جهان‌گرد به این دو منطقه.

منابع

۱. آخوندی، اردشیر، (۱۳۷۲). «قلاع استان چهارمحال و بختیاری». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده هنرهای زیبا.
۲. اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان چهارمحال و بختیاری. گزارش غار سراب باباحیدر. سال ۱۳۷۳.
۳. اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان چهارمحال و بختیاری. نقشه سیاحتی استان چهارمحال و بختیاری، سال ۱۳۷۰.
۴. استانداری چهارمحال و بختیاری. سیر تحولات تقسیمات کشوری، سال ۱۳۷۰.
۵. اداره کل امور عشایر استان چهارمحال و بختیاری. مطالعات طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و زیربنایی منطقه ییلاقی و صمصامی (استان چهارمحال و بختیاری)، جلد اول (اقلیم) و جلد پوشش گیاهی، سال ۱۳۷۴.
۶. اداره کل حج و اوقاف و امور خیریه. جایگاه توریسم در اماکن متبرکه استان چهارمحال و بختیاری، سال ۱۳۷۴.
۷. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری. طرح جامع توسعه چهارمحال و بختیاری، جلد زمین‌شناسی، جلد منابع آب، جلد خاک‌شناسی و جلد خدمات فرهنگی (توریسم)، سال ۱۳۶۵.
۸. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری. طرح مطالعات جامع عشایری. جلد چهارم (پوشش گیاهی) و جلد سیزدهم (ساختار اجتماعی)، سال ۱۳۷۰.
۹. مهندسین مشاور یکم. مطالعات طرح احیاء و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حوزه آبخیز شمالی رودخانه کارون. جلد چهارم (آب‌های زیرزمینی) و جلد شانزدهم (پوشش گیاهی)، سال ۱۳۷۰.

چکیده

نقشه‌های توپوگرافی اهمیت زیادی در اغلب پروژه‌های تحقیقاتی جغرافیا، زمین‌شناسی، هواشناسی، شهرسازی و غیره دارند. در حقیقت این نقشه‌ها به عنوان نقشه‌های پایه مورد استفاده قرار می‌گیرند. امروزه از این نقشه‌ها در بررسی عوامل انسانی و طبیعی استفاده می‌شود. منحنی‌های میزان در نمایش وضع پستی و بلندی‌ها، خطوط هم‌فشار، شهرسازی، عناصر و پدیده‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توجه به کاربردهای متنوع این نقشه‌ها، بهره‌برداری از آن‌ها اهمیت بسیار پیدا کرده است. البته نقشه‌خوانی بر اساس منحنی‌های میزان آسان است، مشروط بر آنکه قواعد مربوط به آن را بدانیم. در این مقاله به قوانین و موارد استفاده از این نقشه‌ها می‌پردازیم.

کلیدواژه‌ها

منحنی‌های میزان، خطوط تراز، نقشه‌های توپوگرافی، نیمرخ توپوگرافی

علیرضا حقگو

کارشناس ارشد جغرافیای انسانی با گرایش شهر و روستا و دبیر منطقه ۵

شناخت و کاربرد نقشه‌های توپوگرافی در جغرافیا

مقدمه

نقشه از مهم‌ترین ابزارها برای جغرافی‌دان و زمین‌شناس است. نقشه برای آن‌ها منبع اطلاعات، ابزار مشاهده، وسیله تجزیه و تحلیل و اندازه‌گیری است. استفاده کاربردی از نقشه احتیاج به تخصص دارد. از جمله نقشه‌های مهم و بسیار کاربردی برای جغرافی‌دان نقشه‌های توپوگرافی است که برای نشان دادن خصوصیات فیزیکی سطح زمین به کار می‌روند و دارای قوانین خاص خود هستند و دانستن آن‌ها امری ضروری است. در غیر این صورت این نقشه‌ها چیزی نیستند جز تعدادی خطوط ساده که به صورت پیچ در پیچ یا با فاصله از هم قرار می‌گیرند و نامفهوم به نظر می‌آیند. تشخیص کانون‌های آبگیر، حوضه‌های آبریز یا خط‌الرأس‌ها و خط‌القعرها یا تهیه مقاطع توپوگرافی برای پی بردن به حالت طبیعی شکل پستی و بلندی‌های سطح زمین در هر مسیر، محاسبه شیب متوسط و ارتفاع نقاط از جمله کاربردهای این نقشه‌هاست. در طراحی شهرهای جدید، استفاده از این نقشه‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. هدف از شناخت این نقشه، آن است که به صورت کاربردی عملکرد این نقشه‌ها مورد ارزیابی و هم‌اندیشی میان دبیران و تبادل تجربه آن‌ها قرار گیرد. این نقشه‌ها همچنین سبب ارتقای آموزش به دانش‌آموزان و رشد علمی آن‌ها می‌شود، زیرا دبیران جغرافیا و زمین‌شناسی که دارای مشترکات علمی زیادی هستند و از منابع عظیم و ارزشمند اندیشه‌ها و ایده‌های خلاق به حساب می‌آیند با بهره‌گیری از تجارب مشترک در تحقق سند تحول بنیادی نقشی مؤثر دارند. اما علی‌رغم خواسته دبیران به دلیل محدودیت‌های موجود در برگزاری کلاس‌های ضمن خدمت امکان تبادل اطلاعات به ندرت اتفاق می‌افتد. از این رو پرداختن به جزئیات بیشتری از نقشه‌های توپوگرافی^۱ که فصل مشترک تدریسی معلمان جغرافیا و زمین‌شناسی است، فرصت مناسبی برای تبادل آموخته‌ها خواهد بود.

تاریخچه

اصول روش تهیه نقشه از طریق خطوط تراز مقاطع سطح افقی، نخستین بار در سال ۱۷۲۹ به وسیله یک مهندس هلندی به نام کریک^۲ انجام شد. در سال ۱۷۳۷ فیلیپ بوش^۳ مهندس جغرافیا از کشور فرانسه، همین روش را برای نمایش ارتفاعات کف دریای مانس به کار برد. در سال ۱۷۵۳ بوش به فکر افتاد که این روش را برای نمایش ارتفاعات زمینی نیز به کار برد، ولی خود او موفق نشد و بعدها در سال ۱۸۰۰ هانو^۴، افسر و مهندس فرانسوی، برای اولین بار ۱۵ هکتار از اراضی را با خطوط تراز نمایش داد و بالاخره در سال ۱۸۰۹ در نقشه‌برداری اسپزیاه^۵ به وسیله سروان کلرک نمایش ارتفاعات با منحنی‌های میزان ترسیم شد (مهدی‌نژاد، ۱۳۹۲: ۴۴).

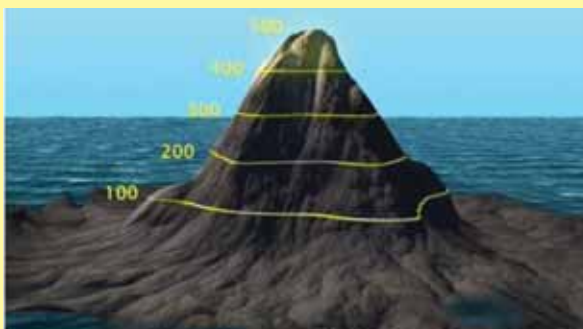
مبانی نظری تحقیق

توپوگرافی از دو کلمه یونانی «توپو» به معنای مکان و «گرافی» به معنای ترسیم اقتباس شده است. بنابراین توپوگرافی در لغت به معنای ترسیم مکان است. اما در اصطلاح نقشه‌خوانی به معنای نقشه‌هایی هستند که با استفاده از خطوط هم‌ارتفاع، وضعیت ناهمواری‌ها یک مکان را نمایش می‌دهند (رنجبر، ۱۳۹۱: ۲۸). نقشه توپوگرافی عوارض زمین را با دیدی عمودی و از بالا نشان می‌دهد (یمانی، ۱۳۹۵: ۱۴۱).

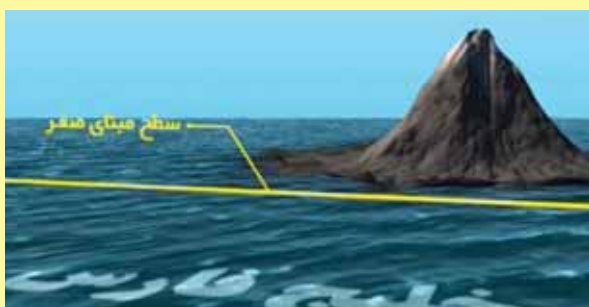
تفاوت این نقشه با سایر نقشه‌های موجود در جغرافی و زمین‌شناسی در این است که برجستگی در نقشه توپوگرافی به وسیله منحنی‌های میزان نمایش داده می‌شود که اساس کار این نوع نقشه‌هاست. از این رو نقشه‌های توپوگرافی، نقشه‌ای است که در آن، نیمرخ توپوگرافی پستی و بلندی‌های زمین در سطحی مسطح نمایش داده می‌شود و موقعیت، ابعاد و شکل عوارض را نمایش می‌دهد. همچنین از قابلیت‌های دیگر آن محاسبه جهت و تندی و کندی شیب دامنه‌ها، ارتفاع عوارض و حجم گودال‌ها و برآمدگی‌هاست که در اینجا به هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

منحنی میزان^۶ (خطوط تراز)

منحنی تراز یک منحنی بسته و افقی است که نقاط هم‌ارتفاع را به هم وصل می‌کند (یمانی، ۱۳۹۵: ۴۱). شکل ۱ تمام نقاط واقع روی این خطوط فرضی و دارای ارتفاع یکسان نسبت به سطح دریا یا یک مبدأ مشخص را نشان می‌دهد. سطح مبنای دائمی نقشه‌های توپوگرافی آب‌های آزاد و در مورد ایران، شهر بندری فاو واقع در خلیج فارس است (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۳) (شکل ۲).



شکل ۱: منحنی میزان روی برآمدگی



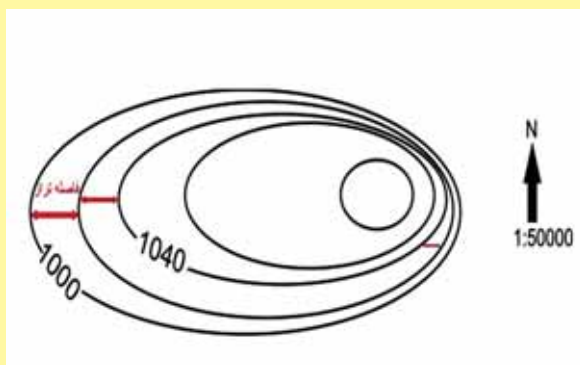
شکل ۲: سطح مبنا در ایران

منحنی میزان روی نقشه

خطوط تراز روی نقشه‌ها خود به سه دسته تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:

خطوط تراز اصلی: منحنی‌هایی هستند که از هر پنج خط یکی از آن‌ها پُررنگ‌تر و ضخیم‌تر رسم و ارتفاع مربوط روی آن‌ها درج شده است (مهدی‌نژاد، ۱۳۹۲: ۴۳) (شکل ۳).

خطوط تراز فرعی: منحنی‌هایی هستند که روی نقشه کم‌رنگ‌تر و باریک‌تر از منحنی‌های میزان اصلی ترسیم شده‌اند. بین هر دو



شکل ۴: فاصله تراز

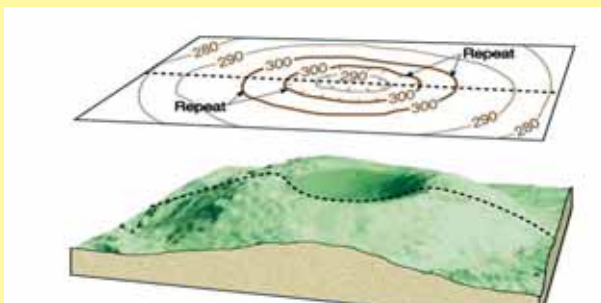
قوانین منحنی‌های تراز

قوانین ده‌گانه راهنمای کاربر در خواندن نقشه توپوگرافی به این شرح‌اند:

قانون اول: منحنی‌های تراز متساوی‌البعده (دارای ابعاد یکسان) هستند. وقتی فاصله عمودی و ثابتی که منحنی‌های تراز متوالی را از یکدیگر جدا می‌سازد به یک اندازه باشد، آن‌ها را متساوی‌البعد می‌گویند (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۸). خط‌های حد فاصل در منحنی میزان نمایشگر خطوط هم‌ارتفاع هستند یا نسبت به موضوع نقشه درجه یکسان دارند. منحنی‌های میزان در علوم دیگر نیز کاربرد دارند، مانند نقشه ایزوبار که نقاط دارای فشار برابر را نشان می‌دهد و در آن، منحنی‌های میزان نقاط هم‌فشار را به یکدیگر وصل می‌کنند.

قانون دوم: خطوط حدفاصل هیچ‌گاه با یکدیگر برخورد نمی‌کنند.
قانون سوم: هر قدر خطوط حدفاصل به همدیگر نزدیک‌تر باشند، شیب زمین تندتر و هر قدر فاصله این خطوط با همدیگر بیشتر باشد، شیب زمین ملایم‌تر است.

قانون چهارم: خطوط حدفاصل بسته، نشانگر یک تپه یا یک گودال‌اند، اما اگر این خطوط بسته به صورت هاشورزده باشند، نمایشگر یک حفره روی سطح زمین هستند. گودال‌های (فرورفتگی‌های) فاقد راه خروجی را نیز با منحنی‌های بسته هاشوردار نشان می‌دهند. هاشورها طوری زده می‌شوند که نوک خط‌های هاشور، طرف داخل گودی را نشان دهند (رنجبر، ۱۳۹۱: ۳۵) (شکل ۵).



شکل ۵: هاشور در منحنی میزان

تشخیص کانون‌های آبگیر، حوضه‌های آبریز یا خط‌الرأس‌ها و خط‌القعرها یا تهیه مقاطع توپوگرافی برای پی بردن به حالت طبیعی شکل پستی و بلندی‌های سطح زمین در هر مسیر، محاسبه شیب متوسط و ارتفاع نقاط از جمله کاربردهای این نقشه‌هاست

منحنی میزان اصلی چهار منحنی واسطه وجود دارد که البته ارتفاع مربوط به هر یک روی آن‌ها درج نشده و ارتفاع آن‌ها را باید از روی منحنی میزان‌های اصلی به دست آورد.



شکل ۳: خطوط اصلی و فرعی

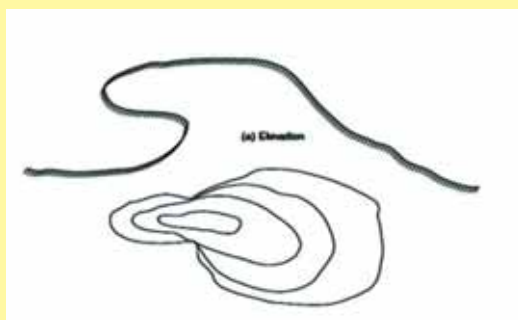
منحنی‌های حد واسطه: این منحنی‌ها در بین منحنی‌های فرعی و به صورت خط چین - منقطع رسم می‌شوند. این منحنی‌ها معمولاً در نواحی با شیب بسیار کم و فاصله خیلی زیاد بین خطوط تراز اصلی و فرعی برای نمایش دادن و مشخص کردن جزئیات مهم زمین اضافه می‌شوند. ارتفاع این منحنی‌ها نصف ارتفاع دو منحنی است که آن را احاطه کرده‌اند.

منحنی‌های میزان سطح زمین را **هیپسومتریک**^۷ یا هم‌ارتفاع و منحنی‌های میزان اعماق دریا و اقیانوس‌ها را **باتیمتریک**^۸ یا هم‌ژرفا می‌نامند (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۸).

فاصله تراز

فاصله تراز بین دو منحنی تراز همیشه عددی ثابت است. فواصل منحنی‌های میزان بیانگر مسافت بین دو منحنی هستند. این فاصله معمولاً برای تمام منحنی‌های متوالی ثابت نگه داشته می‌شود، مگر در مواقعی که ارتفاع منطقه معینی مانند قله یا عمق یک دره را نشان دهند. با توجه به مقیاس نقشه و عوارض منطقه این فاصله از ۱۰ تا ۲۵۰ متر انتخاب می‌شود، اما در نقشه‌های با مقیاس خیلی بزرگ یا زمین مسطح یک متر و حتی کمتر از آن هم ممکن است انتخاب شود. (شکل ۴).

قانون نهم: نقاطی که در آن‌ها منحنی‌های میزان بسیار فشرده می‌شوند، موقعیت یک پرتگاه را نشان می‌دهند. خطوط تراز در موارد استثنایی همچون صخره‌های آویزان از روی یکدیگر نمی‌گذرند و یکدیگر را قطع نمی‌کنند. (رنجبر، ۱۳۹۱: ۳۵) (شکل ۷).



شکل ۷: نمایش تپه آویزان

قانون دهم: تمام خطوط تراز در نهایت، یا روی خود نقشه یا در حاشیه نقشه بسته می‌شوند. البته به محض برخورد با ساختمان‌ها یا راه‌آهن یا موارد دیگر قطع می‌شوند (شکل ۸).



شکل ۸: قطع منحنی‌های میزان

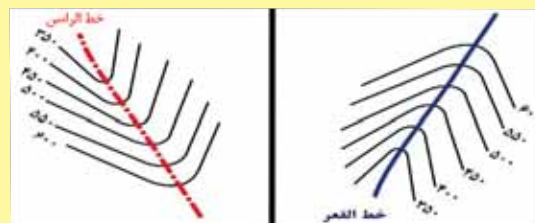
نقش رنگ در نقشه‌های توپوگرافی

هر رنگ و علامتی که در نقشه توپوگرافی به کار رود، معنای خاصی دارد. این رنگ‌ها به قرار زیرند.

۱. آبی برای نمایش آب؛
۲. سیاه برای نمایش سازه‌های دست انسان، مثل خانه، مدرسه، مسجد، جاده و غیره؛
۳. قهوه‌ای برای نمایش خطوط میزان زمین‌های حاصلخیز و رنگ خاکستری برای زمین‌های بایر؛
۴. قرمز برای نمایش نواحی شهری، جاده‌های مهم و خطوط تقسیم زمین‌های عمومی.

دره‌ها و آبراهه‌ها نسبت به سربالایی در منحنی میزان به شکل عدد ۸ و یال‌ها و پشته‌ها به شکل عدد ۷ دیده می‌شوند. که در آن‌ها خط اتصال زوایای اعداد ۷ نمایشگر خط الرأس آن برجستگی و در منحنی‌های به شکل عدد ۸ خط القعر خواهد بود

قانون پنجم: دره‌ها و آبراهه‌ها نسبت به سربالایی در منحنی میزان به شکل عدد ۸ و یال‌ها و پشته‌ها به شکل عدد ۷ دیده می‌شوند که در آن‌ها خط اتصال زوایای اعداد ۷ نمایشگر خط الرأس آن برجستگی و در منحنی به شکل عدد ۸ خط القعر خواهد بود (رنجبر، ۱۳۹۱: ۳۴) منحنی‌های تراز به طرف داخل دره‌ها و آبراهه‌ها تورفتگی ترسیم خط الرأسی کنند و برعکس، در پشته‌ها و میاناب‌ها حالت برآمدگی نشان می‌دهند، (یمانی ۱۳۹۵: ۱۴۹) (شکل ۶).

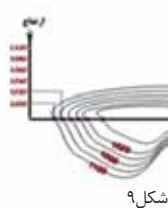


شکل ۶: نمایش دره و پشته با منحنی میزان

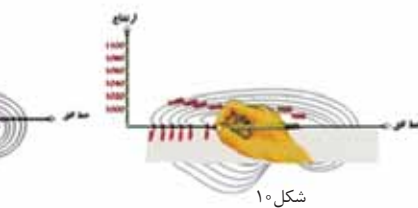
قانون ششم: روی یک قله یا در عمق یک دره با ارتفاع یکسان ممکن است تعدادی از خطوط تراز تکرار شوند. این حالت معمولاً در دره‌های هم‌سطح یا قله‌ها رخ می‌دهد.

قانون هفتم: اگر از سمت منحنی میزان با عدد کم به سمت عدد بالاتر و مرکز بروید یعنی افزایش ارتفاع دارید و اگر خلاف این بود، یعنی ارتفاع کم کرده‌اید.

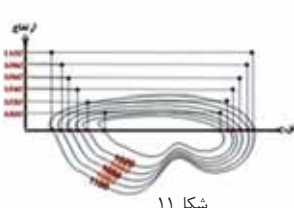
قانون هشتم: در منحنی‌های تراز، قله کوه‌ها و ته گودال‌ها با منحنی بسته کوچکی که دارای بیشترین رقم (قله کوه) و کمترین رقم (گودال) هستند، مشخص می‌شوند (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۹).



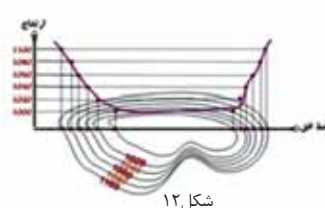
شکل ۹



شکل ۱۰



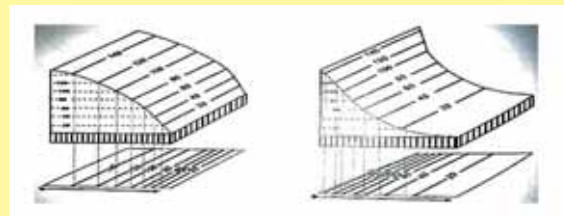
شکل ۱۱



شکل ۱۲

نیمرخ توپوگرافی^۹

نمایش پستی و بلندی‌های سطح زمین را در برشی قائم از سطح زمین می‌توان دید. در رسم نیمرخ توپوگرافی خط ترسیمی باید از بلندترین یا عمیق‌ترین نقطه عبور کند و عمود بر خطوط تراز ترسیم شود و بهتر است از خطوط بیشترین شیب پیروی کند. برای پی بردن به حالت طبیعی پستی و بلندی سطح زمین در هر مسیری می‌توان مقاطع توپوگرافی را تهیه کرد. برای رسم معمولاً در جهت افق از وسط عارضه خطی رسم می‌کنیم، سپس محل تقاطع خط افق با منحنی‌های میزان را مشخص می‌کنیم (شکل ۹). خطی عمود بر خط افق رسم و ارتفاعات را از کم به زیاد درج می‌کنیم. سپس خطوط موازی که هر یک بیانگر یک ارتفاع عمودی معلوم هستند با ارتفاع خطوط میزان موردنظر مطابقت داده می‌شوند و علامت گذاری خواهند شد. این عمل باید برای تمام نقاط تقاطع مسیر مقطع و در محل‌های برخورد با خطوط میزان انجام گیرد. شکل‌های ۱۰ و ۱۱ اتصال این نقاط به هم مسیر موردنظر را نشان می‌دهند (شکل ۱۲).



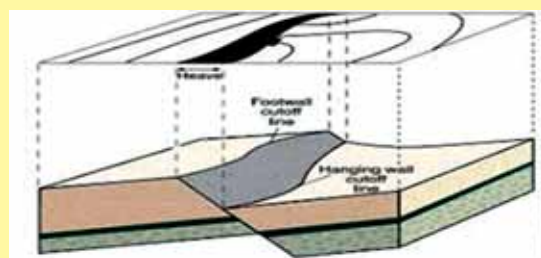
شکل ۱۳: گسل روی نقشه توپوگرافی (رنجبر، ۱۳۹۱: ۲۰۳)

گسل روی نقشه‌های توپوگرافی

گسل معمولاً از یک شیار مستقیم و مرتب تشکیل نمی‌شود و ناحیه‌ای از تغییر شکل پیچیده زمین را در برمی‌گیرد که نمایش آن روی منحنی‌های میزان در نیمرخ و منحنی میزان مانند شکل‌های ۱۳ و ۱۴ است (رنجبر، ۱۳۹۱: ۲۰۱).



شکل ۱۴: نمایش گسل تک‌شیب



شکل ۱۵: نمایش محدب و مقعر بودن عارضه

محاسبه شیب با استفاده از منحنی میزان

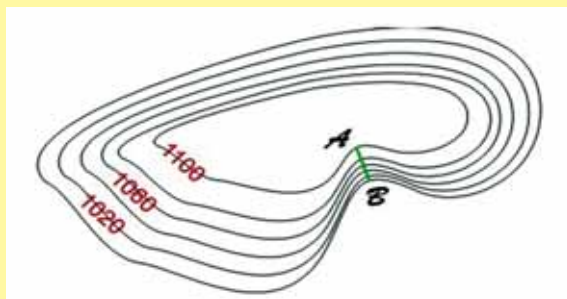
در نمایش شیب با منحنی میزان باید به نکات زیر توجه کرد:
الف. مقدار شیب: بین فاصله منحنی‌های میزان و مقدار شیب رابطه عکس وجود دارد.

ب. جهت شیب: جهت شیب از یک نقطه مرتفع به سوی یک نقطه پست‌تر است. سه مؤلفه‌ای که به وسیله آن جهت شیب را می‌توان تشخیص داد، عبارت‌اند از: قله‌ها، شبکه زهکشی، اختلاف منحنی‌ها یا خطوط تراز.

ج. تغییرات شیب در یک دامنه: در دامنه‌های با شیب قعر، فاصله منحنی‌ها در روی نقشه از پایین به بالا فشرده‌تر می‌شود یا قسمت بالای آن تند و هرچه به سمت پایین رویم، ملایم‌تر خواهد شد. در صورتی که شیب محدب باشد فاصله منحنی‌ها روی نقشه از پایین به بالا بازتر می‌شود یا قسمت بالای آن ملایم و هرچه به سمت پایین برویم، تندتر خواهد شد (شکل ۱۵).

د. محاسبه شیب: در محاسبه شیب کلی زمین در یک مسیر محدود و معین، اول فاصله افقی ابتدا تا انتهای مسیر مورد نظر را اندازه می‌گیریم، بعد اختلاف ارتفاع مبدأ تا انتهای مسیر را از خط میزان اول و آخر می‌خوانیم و سپس فاصله عمودی را بر افقی تقسیم می‌کنیم. عدد حاصل شیب متوسط مسیر را نشان خواهد داد.

$$۱۰۰ \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع دو نقطه}}{\text{فاصله افقی همان دو نقطه}} = \text{درصد شیب متوسط}$$



شکل ۱۴

در شکل ۱۴ درصد شیب متوسط دو نقطه A و B برابر است با: فاصله AB بر روی منحنی میزان که برابر ۲ سانتی‌متر است. بنابراین ۱ سانتی‌متر برابر ۵۰۰ متر و ۲ سانتی‌متر برابر ۱۰۰۰ متر است.

$$۱۰۰ \times \frac{H (\text{اختلاف ارتفاع دو نقطه})}{D (\text{فاصله افقی همان دو نقطه})} = \text{درصد شیب متوسط}$$

هـ. اندازه‌گیری حجم عارضه‌ها (تپه‌ها، گودال‌ها و...) از روی نقشه توپوگرافی:

برای مثال حجم گودال‌ها یا تپه‌هایی که شبیه مخروط هستند با استفاده از فرمول حجم مخروط به دست می‌آید که عبارت است از مساحت قاعده مخروط در یک سوم ارتفاع مخروط (یمانی، ۱۳۹۵: ۱۵۸).

در جغرافیای اجتماعی شهرها، توپوگرافی اجتماعی
مبنای سنجش جدایی گزینی اقشار مختلف ساکن
شهرها از یکدیگر است که به دلایل قومی، ملی،
نژادی، دینی و مذهبی یا علل دیگر جدای از
یکدیگر زندگی می کنند

نتیجه گیری

در این مقاله سعی شد به گستردگی استفاده از منحنی های میزان و نقشه های توپوگرافی که امروزه کاربردهای گوناگون پیدا کرده اند پرداخته شود به گونه ای که در جغرافیای طبیعی به بررسی عوارض سطح زمین و در جغرافیای انسانی به تعیین تراکم های ساختمانی و جمعیتی و فعالیت های انسانی در بخش های مختلف شهری می پردازد. همچنین در توپوگرافی اجتماعی، توزیع جغرافیایی لایه بندی های اجتماعی موجود در شهرها را با توجه به خصوصیات فرهنگی، معیشتی، سکونتی و رفتاری آنان مورد توجه قرار می دهد و در تصمیم گیری های شهری حدود و میدان فعالیت و چگونگی برخورد با آن ها را مشخص می سازد. در جغرافیای اجتماعی شهرها، توپوگرافی اجتماعی مبنای سنجش جدایی گزینی اقشار مختلف ساکن شهرها از یکدیگر است که به دلایل قومی، ملی، نژادی، دینی و مذهبی یا علل دیگر جدای از یکدیگر زندگی می کنند. در ساخت اقتصادی امروزی شهرها نقش عوامل فوق به تدریج ضعیف شده و ضابطه اقتصادی جایگزین آن ها شده است، بدین ترتیب که طبقات مرفه و برخوردار از امکانات اقتصادی بهتر در یک نظم نسبی سلسله مراتبی به تدریج در شهرها، محل سکونت خود را از محل فعالیت و سکونت گروه های اجتماعی دیگر جدا می کنند و در محله های خاصی مستقر می شوند. از این رو نقشه های توپوگرافی جایگاه ویژه ای پیدا کرده است که جغرافی دان براساس موضوع تحقیق می تواند یک یا تلفیقی از چندین مورد را استفاده کند و به نتایج علمی موضوع تحقیق دست یابد.

پی نوشت ها

1. topographic maps
2. Cruik
3. Philippe Bouche
4. Hano
5. Spezia
6. Contour Line
7. Hypsometric
8. Bathymetric
9. Profil topographique

منابع

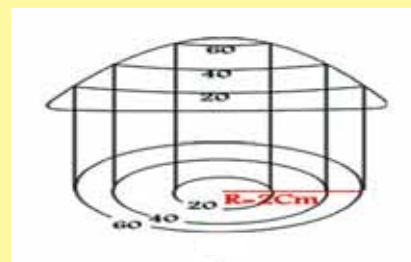
۱. رنجبر، محسن (۱۳۹۱). تفسیر نقشه های توپوگرافی (در شناسایی زمین شکلی) (چاپ اول). انتشارات دانشگاه آزاد واحد شهر ری.
۲. ملکی، امجد (۱۳۸۸). تفسیر نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی (چاپ اول). انتشارات دانشگاه رازی.
۳. مهدی نژاد، محمود (۱۳۹۲). نقشه خوانی (چاپ دوم). انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
۴. یمانی، مجتبی (۱۳۹۵). مبانی نقشه خوانی (چاپ دوازدهم). انتشارات دانشگاه تهران.

در شکل ۱۵ حجم تپه برابر است با:
مساحت قاعده تپه

$$3/14 \times 1000 \times 1000 = 3140000 \text{ m}^2$$

حجم تپه فوق

$$60 \times 1/3 \times 3140000 = 6280000 \text{ m}^3$$



شکل ۱۵

انواع خطوط تراز در نقشه برداری

خطوط تراز بر اساس نوع کاربردشان در دسته بندی های متفاوتی قرار می گیرند. برخی از آن ها در لیست زیر ارائه شده اند. در تمام موارد نام برده منحنی های میزان تمام نقاط یکسان را با موضوع ذکر شده به هم مرتبط می کنند.

Isopleth: محل های دارای مقداری یکسان از یک کمیت قابل اندازه گیری، پدیده های جغرافیای یا هواشناسی را به هم متصل می کنند.

Isohyet: نقاط دارای میزان بارش یکسان در یک منطقه و در زمان ارائه شده را مشخص می کنند.

Isobar: نقاط دارای فشار اتمسفری ثابت یا یکسان را در یک بازه زمانی ارائه شده مشخص می کنند.

Isobath: تمامی نقاط دارای عمق یکسان زیر سطح آب، نظیر اقیانوس، دریا و دریاچه را به هم وصل می کنند.

Is haline: روی نقشه مناطقی را که دارای میزان شوری یکسان در واحد حجم آب هستند به هم متصل می سازند.

Isotherm: روی نقشه ها یا چارت ها نقاطی را به هم متصل می کنند که دارای دمای یکسان باشند.

Isotel: مکان هایی را که دارای دوره یکسان تابش آفتاب هستند به هم متصل می کنند.

Isohume: تمامی نقاط دارای مقادیر یکسان رطوبت نسبی در یک منطقه خاص را به هم وصل می کنند.

Isoneph: خطوطی هستند که تمامی نقاط دارای مقادیر برابر پوشش ابر را به هم متصل می کنند.

Isopectic: تمامی نقاطی را که در آن ها یخ به صورت هم زمان شروع به شکل گرفتن می کند، متصل می سازند.

Isotach: خط متصل کننده تمام نقاط دارای سرعت یکسان وزش باد را مشخص می کنند.

Isogeotherm: تمام نقط درون زمین را که دمای متوسط یکسان دارند به هم متصل می سازند.

اخبار جغرافیایی

حوری قاهری

سرگروه جغرافیای شهر تهران

علی اصغر هادیان

سرگروه جغرافیای استان مازندران

تولید آب از هوا

یک شرکت ایرانی در جهت مشارکت در حل بحران آب کشور و همچنین توسعه فناوری‌های مرتبط با مدیریت منابع آب، اقدام به واردات، طراحی و تولید سیستم‌های نوین تولید آب از هوا (Atmospheric Water System) کرده است. در حال حاضر این شرکت به‌عنوان نماینده انحصاری شرکت Eole Water در ایران، محصولات این شرکت فرانسوی را برای اولین بار و در قالب طرح مزرعه تولید آب آشامیدنی، کشاورزی و صنعتی به متقاضیان محترم ارائه می‌کند.

فناوری به کار رفته در این دستگاه‌ها، هوای اطراف را در خود جمع می‌کند و رطوبت آن را به آب تبدیل می‌کند. همچنین دستگاه‌های این شرکت می‌توانند بدون اتصال به شبکه برق کشور و تنها با اتصال به پنل‌های خورشیدی، انرژی مورد نیاز برای تولید آب از هوا را تولید کنند. استفاده از این سیستم نوین تولید آب این امکان منحصر به فرد را در اختیار اشخاص حقیقی، صاحبان صنایع، مسئولان و ارگان‌های مرتبط با تولید و توزیع آب قرار می‌دهد که:

۱. آب شرب، کشاورزی و صنعتی مورد نیاز را در محل مورد نظر و بدون اتصال به شبکه آب و برق کشور و بدون حفر چاه، تولید و توزیع کنند.

۲. آب را از منبعی کاملاً جدید (هوا) تهیه کنند و بدین وسیله از سایر منابع آب (از جمله آب‌های زیرزمینی) محافظت کنند.

مشخصات فنی دستگاه‌ها و نحوه کارکرد:

این دستگاه‌ها رطوبت هوای اطراف را جدا و آن را به آب تبدیل می‌کنند. به زبان ساده، هوای وارد شده به درون دستگاه سرد می‌شود تا به دمای نقطه شبنم برسد. در این زمان رطوبت موجود در هوا از حالت گاز به مایع (آب) تبدیل می‌شود. در ادامه آب تولید شده در چند مرحله فیلتر می‌شود و مواد معدنی مورد نیاز به آن اضافه خواهد شد تا به آب شرب سالم و گوارا تبدیل شود. مراحل تصفیه برای تولید آب کشاورزی و صنعتی اندکی متفاوت است. البته هر چه رطوبت و

انتقال یخ از قطب به کشور امارات متحده عربی

کشور امارات متحده عربی جزء ده کشور اول خشک در دنیاست که با مشکل خشک‌سالی و کمبود آب شدید روبه‌روست. به همین دلیل مسئولان این کشور در صدد برآمدن تا برای حل این مشکل از قطب جنوب دو کوه یخی را به کشور حمل کنند.

هر کوه یخ به‌طور میانگین بیش از بیست میلیارد گالن آب را در خود جای می‌دهد که آب مورد نیاز بیش از یک میلیون نفر را برای پنج سال تأمین می‌کند. این اعداد و ارقام را شیخ عبدالله محمد سلیمان، مدیر عامل شرکت NABL منتشر کرده است. این شرکت، حمل و نقل کوه‌های یخ را بر عهده دارد. باید توجه داشته باشید که اغلب کوه‌های یخ تنها یک چهارمشان روی سطح آب (حدود بیست درصد جرم کلی آن‌ها) قرار دارد و بقیه زیر آب و مخفی هستند.

در ابتدا قسمت‌های بیرون‌زده از آب خرد می‌شوند و داخل مخازن بزرگ آب ذخیره خواهند شد و پس از رسیدن به امارات در کارخانه‌های فراوری آب، برای آشامیدن آماده می‌شوند. امکان دارد به دلیل سرمای زیاد کوه یخ در زمان انتقال باران‌هایی در دریاهای مناطق عربی ببارد و برای این انتقال یخ‌ها باید چیزی حدود ۸۸۰۰ کیلومتر و چه بسا بیشتر جابه‌جا شوند.

اماراتی‌ها بر این باورند که تشویق مردم به زندگی در یک منطقه بیابانی کار سختی است و باید امکانات زندگی را برای آن‌ها فراهم آورد تا سرمایه‌های ملی و انسانی از کشور خارج نشوند. با این تفاسیل باید بدانید که هفت کشور شامل آرژانتین، استرالیا، شیلی، فرانسه، نیوزیلند، نروژ و انگلستان روی قطب جنوب ادعای مالکیت دارند.



به شهرستان کبودرآهنگ با شصت متر عمق بوده است.» وی افزود: «روز گذشته یک فروچاله جدید در دشت کبودرآهنگ ایجاد شد تا بار دیگر بر لزوم جلوگیری از برداشت آب‌های زیرزمینی تأکید کند.» او دلیل این اتفاق را عدم مدیریت منابع آب و خاک عنوان کرد و گفت: «این امر باعث تخریب محیط زیست و زمین می‌شود.»

همایش بحران آب، آموزش و فرهنگ‌سازی

استان مازندران، شهر ساری

علی اصغر هادیان

این همایش در تاریخ ۹۷/۴/۵ در باشگاه فرهنگیان ساری و به کوشش انجمن علمی معلمان جغرافیای مازندران برگزار شد. در این همایش ۱۵۰ نفر از استان‌های مازندران، تهران، کردستان، کرمانشاه، خراسان شمالی، قزوین و گیلان شرکت کرده بودند. سخنران این همایش پروفسور کردوانی بود و محورهای همایش بر مبنای دو پایه برنامه‌ریزی شده بود:

محور اول: با توجه به اینکه سرزمین ما به دلیل شرایط جغرافیایی از گذشته‌های دور با کمبود آب و عدم توزیع مناسب بارش مواجه بوده است به همین دلیل ایرانیان با مشکل کم‌آبی و خشک‌سالی روبه‌رو بوده‌اند و برای ادامه حیات به کمک روش‌هایی مانند حفر قنات، ایجاد بند و آبیاری متناسب با زمان و مکان، توانستند با این معضل طبیعی مقابله کنند.

محور دوم: نحوه سازگاری با شرایط موجود بود. امروزه عواملی مانند استفاده بی‌رویه از آب در بخش کشاورزی، افزایش جمعیت و مصرف بی‌رویه آب در بخش خانگی و صنعت سبب شده است که مشکل کم‌آبی تشدید شود.

در این همایش در ارتباط با نحوه استفاده بهینه از آب، با توجه به حفظ محصولات زراعی و باغی توضیحاتی ارائه شد. همچنین در مورد احداث قنات در مدیریت منابع آبی استان مازندران پیشنهادهایی ارائه شد.

دما بالاتر باشد میزان تولید آب افزایش می‌یابد. برای مثال دستگاه NERIOS۳G این شرکت در منطقه‌ای با رطوبت ۵۰٪ و دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد، در یک ساعت ۱/۱ لیتر آب شرب تولید می‌کند، ولی همین دستگاه در منطقه‌ای با رطوبت ۷۰٪ و دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد ۸/۲ لیتر آب شرب در ساعت تولید می‌کند.

دستگاه‌های این شرکت بسته به مدل دستگاه و وضعیت آب و هوای منطقه مورد نظر از شصت لیتر تا هشت هزار لیتر آب را در روز تولید می‌کنند. بدیهی است که با در کنار هم قرار دادن مجموعه‌ای از این دستگاه‌ها امکان تولید آب تا صدها هزار لیتر در روز نیز فراهم می‌شود. از دیگر امکانات بسیار شاخص دستگاه‌ها قابلیت اتصال این دستگاه‌ها به پنل‌های خورشیدی، باتری یا ژنراتور برق است. استفاده از این منابع انرژی این امکان را به کاربر می‌دهد که حتی بدون دسترسی به شبکه برق کشور، آب مورد نیاز خود را در هر منطقه تولید کند.

ایجاد فروچاله در دشت کبودرآهنگ

فرونشست سطح زمین بر اثر برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی یکی از رویدادهایی است که در استان همدان مشاهده شده، اما در این میان سهم دشت کبودرآهنگ از فروچاله‌های ایجاد شده در دشت‌های استان همدان به مراتب بیشتر از دیگر دشت‌هاست.

برخی کشاورزان منطقه را عامل اصلی پدید آمدن این فروچاله‌ها می‌دانند و معتقدند کشاورزان برای آبیاری، چاه‌های عمیق غیرمجاز حفر کرده‌اند و در پی پایین رفتن سطح آب‌های زیرزمینی، فروچاله‌ها ایجاد شده‌اند.

عده‌ای دیگر نیز مسئولان را مقصر می‌شمارند و معتقدند استان همدان سرزمین کشاورزی نیست و تشویق بی‌جای مسئولان به کشاورزی بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های زیست‌محیطی، پدیدار شدن فروچاله‌ها در دشت‌های همدان و به ویژه کبودرآهنگ را موجب شده است.



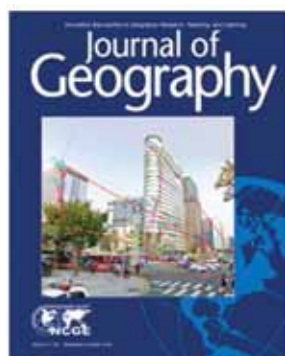
عادل عربی (مدیرکل حفاظت محیط‌زیست استان همدان) در این خصوص در گفت‌وگو با مهر گفت: «براساس آخرین آمار ارائه شده تا دیروز در استان همدان ۲۴ فروچاله پدید آمده بود که ۱۳ فروچاله در دشت کبودرآهنگ و ۱۱ فروچاله دیگر در دشت رزن - قهاوند و روستاهای این منطقه ایجاد شده و بیشترین عمق فروچاله نیز مربوط



دکتر کردوانی و دانشجویانش

تازه‌های مجلات و کتاب‌های جغرافیایی

دکتر محمدمهدی موسی کاظمی
هیئت علمی دانشگاه پیام نور

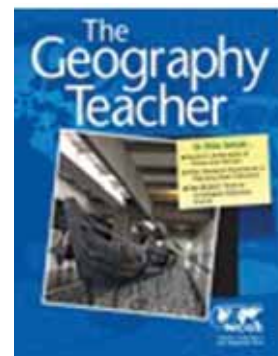


مجله جغرافیا

Journal of Geography
Vol. 117. 2018, Issue. 5

فهرست مقالات شماره ۵ از دوره ۱۱۷، سال ۲۰۱۸ مجله جغرافیا^۲
به ترتیب زیر است:

- نقشه‌های گول‌پیکر به‌عنوان ابزار آموزشی برای تدریس جغرافیا و ریاضیات / پیتر آنتاماتن، لارام، پی. برنت، بی وری فورچی، استیو جینیگز و ربکا تئوبالد
- تأثیر تقاضای تمرین و آشنایی با صحنه‌ها در نمایش‌های بصری - فضایی بر ادراک و پردازش اطلاعات فضایی / کینام کیم و مینسونگ کیم
- اکتشاف کشور شیلی: ویژگی‌های هویتی و ارتباط آن‌ها با محیط زیست از طریق روایت‌های فیلم فوتبال / مارتا گالاردو و دیوید گاریساریس
- به سوی یک گونه‌شناسی از تغییرات آگاهی جغرافیایی معلمان ابتدایی براساس دریافت تحصیلات عالی / دونگ مین لی



معلم جغرافیا

The Geography Teacher
Vol. 15, 2018, Issue. 3

فهرست مقالات شماره ۲ از دوره ۱۵، سال ۲۰۱۸ مجله معلم جغرافیا^۱ به ترتیب زیر است:

- کلاس درس جغرافیای دانشجومحور / آدری موهان
- روی «زمین»: تمرینی برای کاوش چشم‌اندازهای محلی و غیرمحلی / جری میچل و لاریان کالینز
- پشتیبانی از یادگیری تجربی با ابزارهای بی‌هزینه دیجیتال: یک درس جی‌پی‌اس جامع / آدام جی. ماتئوس و کی کالتون فلین
- سفر از طریق دنباله‌های گسست‌ها / ایسوهی ای. اگیبور و الن جی. فاستر

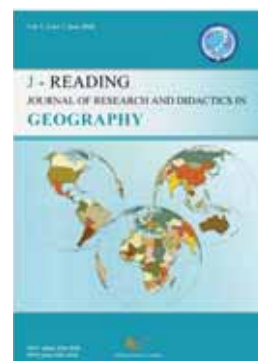


ری جئو؛ مرور بر خط بین‌المللی آموزش جغرافیا

RIGEO;
Review of International Geographical Education
Online Vol. 7, 2018, Issus. 1

فهرست مقالات شماره ۱ از دوره ۷، سال ۲۰۱۸، مجله ری جئو؛
مرور بر خط بین‌المللی آموزش جغرافیا^۱ به ترتیب زیر است:

- آموزش شهروندهای جهانی؛ مفاهیم تجربی و سهم آموزش جغرافیا/ مارینا واگنر و سوزان کروگال
- توسعه مقیاس آگاهی بلایای طبیعی: یک مطالعه معتبر و قابل اعتماد/ یوردال دیکمانلی، حمزه یاکار و احمد سامی کنکا
- مطالعه کارتوگرافیکی پرچم‌های محلی کشورها در آمریکای شمالی/ کارلوس مورالس - رامیرز
- تحلیل خودکارآمدی معلمان جغرافیا و زیست‌شناسی در آموزش محیط زیست/ تحسین یلدریم، مصطفی کیش‌اوغلو و محمد سلمان
- استفاده از کتاب‌های جغرافیا در آموزش مبتنی بر صلاحیت: مطالعه در مورد بازیگران در آلمان/ توماس کسلر و آلکساندر زیگموند
- آموزش علوم اجتماعی معتبر: اثر رسانه‌های ژئوماتیک معنایی بر یادگیری/ زکریا فاتح اینچ و اردال اکیپنار
- آموزش جغرافیا در آموزش عالی: مطالعه موردی آموزش مبتنی بر مسئله/ هاگان کوچ
- دیدگاه‌های معلمان جغرافیا/ یلماز گچیت
- تعیین ساختارهای شناختی کاندیداهای معلمان جغرافیا در زمینه منابع انرژی/ باشتورک کایا و کانر آلاداغ
- چالش‌های اصلی در مقابل معلمان برای آموزش مؤثرتر جغرافیا: یک تحقیق پدیدارشناسی/ نیازی کایا



جی - ریدینگ: مجله پژوهش و فنون تعلیم در جغرافیا

J-Reading
Journal of Research and Didactics in Geography
Vol. 7, 2018, Issue. 1

فهرست مقالات شماره ۱ از دوره ۷، سال ۲۰۱۸ مجله جی -
ریدینگ؛ مجله پژوهش و فنون تعلیم در جغرافیا^۲ به ترتیب
زیر است:

- دانش درون‌رشته‌ای قدرتمند و وضعیت جغرافیا در دبیرستان‌های فنلاند: دیدگاه معلمان در مورد تغییرات اخیر/ سیر پاتانی، هانل کانتل و مارکوس هیلندر
- روش چندمرحله‌ای برای بازسازی چشم‌انداز و تحلیل تکامل آن‌ها؛ مدل‌سازی GIS برای مناطق در معرض خطر آتش‌فشان زیاد/ کریستیانو یزارزی و دیوید پابو
- طرح یک نظریه انسانی درباره مکان/ گای مرسیه
- راهبردهای بازآفرینی شهری در مناطق ساحلی؛ یک چارچوب تفسیری/ جورجیا لویونو
- آزمایشگاه به عنوان تجربه در یادگیری میدانی: کاربرد در یک شهر توریستی/ دوناتلا پری ویترا و ساندرو پری ویترا



کتاب‌های جدید

جغرافیای جمعیت ایران

جغرافیای جمعیت در طول بیش از شش دهه حیات خود، جایگاهش را در بین سایر گرایش‌های جغرافیا مستحکم ساخته است. کتاب حاضر، تحلیلی جغرافیایی از جمعیت ایران و ویژگی‌های آن بوده و در هر یک از موضوعات جمعیتی، نظیر ساختار سنی، سعی شده است ضمن بیان مفهوم و شیوه محاسبه آن، تحولات شصت ساله (۱۳۳۵ - ۱۳۹۵) در سطح ملی با نگاهی به استان‌ها بررسی شود. جغرافیای جمعیت، به‌عنوان یکی از شاخه‌های مهم جغرافیای انسانی از اهمیت خاصی برخوردار است، به‌ویژه از آن جهت که جمعیت پدیده‌ای پویا و در حال تحول است و دائماً باید مورد مطالعه قرار گیرد. امروزه می‌توان گفت که در بیشتر برنامه‌ریزی‌های گوناگون اقتصادی و اجتماعی، قدم اول، آگاهی از تحولات جمعیت و پیش‌بینی رشد آن در زمان‌های آتی است. کتاب **جغرافیای جمعیت ایران**، تألیف دکتر رحیم بردی آنامراندژاد (عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران) در سال ۱۳۹۷ توسط انتشارات سمت در ۳۲۸ صفحه منتشر شده است. عناوین فصل‌های کتاب به ترتیب زیر است:

فصل اول: کلیات

فصل دوم: سیر تحولات زمانی و فضایی جمعیت ایران

فصل سوم: ترکیب و ساختار جمعیت ایران

فصل چهارم: جمعیت و مسائل اجتماعی - فرهنگی

فصل پنجم: جمعیت شهری، روستایی و عشایری ایران

فصل ششم: جمعیت و مسائل اقتصادی

فصل هفتم: تحرک مکانی جمعیت در ایران

فصل هشتم: جمعیت و محیط زیست در ایران

فصل نهم: چشم‌انداز جمعیت ایران



مجله جغرافیا در آموزش عالی

Journal of Geography in Higher Education Vol. 42,
2018, Issue. 3

فهرست مقالات شماره ۳ از دوره ۴۲، سال ۲۰۱۸ **مجله جغرافیا در آموزش عالی**^۵ به ترتیب زیر است:

- پرواز یک کایت: نقشه‌کشی پر از بازی در یک درس میدانی چندرشته‌ای. **جری پانیک، ویت پاز تو و کریس پرکینز**
- رساله‌های دکتری در جغرافیای انسانی دانشگاه‌های سوئد ۱۸۸۴ تا ۲۰۱۵: ویژگی‌های جمعیتی، ساختارها و کاربردها/ **توماس نیدومیسل، مارتین بروس و آندرس لوند هانسن**
- آیا دانشجویان از طرح «بزار خودتان را بیاورید (BYOD)» برای استفاده در یادگیری‌شان در کار میدانی استقبال می‌کنند؟/ **کارتین ای ولش، آلیس ال ماچلین، درک فرانس، ویکتوریا پاول، بریان والی و ژولین پارک**
- تسهیل‌گذار: عمل بیشتر از اتصال خلأ بین جغرافیای مدرسه و دانشگاه/ **جیفر فریرا**
- به ورای شبکه رفتن: نقشه‌کشی ادبی به‌عنوان خواندن خلاق/ **سارا لوچتا**
- آیا دانشجویان جغرافیای سال اول کارشناسی می‌توانند تحقیق انفرادی انجام دهند؟/ **زولین گواو، کارا لوی و رایان بانوو**
- اثر استفاده از واقعیت افزوده تلفن همراه در آموزش جغرافیا: دستاوردها، باورهای شناختی و دیدگاه‌های دانشجویان دانشگاه/ **زینپ توران، الیف مرال و ابراهیم فوزی شاهین**
- آزمایشگاه فضای باز بیرمنگام: توان‌ها و امکانات برای آموزش میدانی محور در کلاس درس مقطع کارشناسی/ **کاترین اولیور، سامانتا لیدر و نیکولاس کترینج**
- تأثیر یک قالب یادگیری (PBL)^۶ بر خودهدایتی دانشجویان جغرافیا در یادگیری/ **آبری گولیتلی**



آموزش جغرافیا (در دوره‌های ابتدایی، متوسطه و عالی)

برای برنامه‌ریزی مطلوب در آموزش جغرافیا ضروری است نقاط ضعف آموزشی را دریابیم و برای ایجاد اهداف مطلوب در آن تغییراتی ایجاد کنیم تا مسیر یاددهی و یادگیری به شکلی بهتر اجرا شود. معلمان جغرافیا در تمام سطوح و در حین آموزش باید تغییر در روش‌ها را احساس کنند و راهبردهای مناسب را برای تغییر ایجاد کنند، بدین معنا که خود پیشنهاد تفکر انتقادی در آموزش جغرافیا و نحوه آموزش آن به فراگیران جغرافیا باشند. کتاب **آموزش جغرافیا (در دوره‌های ابتدایی، متوسطه و عالی)** تألیف دکتر عطیه‌سادات صابری در سال ۱۳۹۷ توسط انتشارات چشم‌انداز قطب (تربت حیدریه) در ۱۴۱ صفحه منتشر شده است. در این کتاب به مواردی مانند برنامه درسی، طراحی آموزشی و انواع طرح درس، مدیریت کلاس، تدریس، آموزش نقشه، آموزش در فضای مجازی و فیلم، بارش فکری، کلاس معکوس، کلاس چندپایه، تدریس پژوهی، اقدام‌پژوهی، ارزشیابی و پرسش‌های فرادانشی در آموزش جغرافیا پرداخته شده است.

ژئومورفولوژی کوهستان

محیط‌های کوهستانی در صدر توجه جهانی قرار دارند، به حدی که سال ۲۰۰۲ از سوی سازمان ملل به‌عنوان سال بین‌المللی کوهستان نامیده شد. این کتاب منبعی برای دانشجویان کانادایی و شامل ۵ بخش است: بخش اول، مقدمه‌ای بر ژئومورفولوژی کوهستان؛ بخش دوم، ژئومورفولوژی تاریخی کوهستان؛ بخش سوم، ژئومورفولوژی عملکردی کوهستان؛ بخش چهارم، ژئومورفولوژی کاربردی کوهستان؛ و بخش پنجم ژئومورفولوژی کوهستان و تغییرات زیست‌محیطی جهانی.

نویسندگان این کتاب فیلیپ ان اوزن و اولاف اسلی میکر هستند و دکتر رضا خوش‌رفتار و نیما فرید مجتهدی آن را به زبان فارسی برگردانده‌اند.

پی‌نوشت‌ها

1. <http://www.tandfonline.com/toc/rget20/15/3?nav=toCList>
2. <http://www.tandfonline.com/toc/rjog20/117/5?nav=toCList>
3. <http://www.j-reading.org/index.php/geography>
4. <http://rigo.org/volume-8-number-2-summer-2018-2/>
5. <http://www.tandfonline.com/toc/cjgh20/42/3?nav=toCList>
6. Bring Your Own Device (BYOD)
7. Problem-based learning



کارتوگرافی موضوعی (روش‌ها و تکنیک‌ها)

امروزه دانش کارتوگرافی وارد عصر جدیدی شده است. گسترش نرم‌افزارهای تهیه نقشه و در دسترس بودن حجم زیادی از داده‌ها و اطلاعات، بسیاری از شهروندان را به تهیه نقشه‌های دلخواه خود ترغیب کرده است. با این همه، نرم‌افزارها روش استفاده از سیستم‌های مختصات، نحوه تعمیم، چگونگی به‌کارگیری حجم زیادی از داده‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها، چگونگی طراحی و چیدمان نقشه و بسیاری از دیگر پارامترهای ترسیم نقشه را به شکل فنی و صحیح ارائه نمی‌کنند. از این نظر، دانستن اصول کارتوگرافی برای تهیه نقشه‌ها ضرورت دارد. این کتاب بیشتر با هدف آموزش ترسیم و تألیف نقشه‌های جغرافیایی تدوین شده است و فصل پایانی کتاب که به وب و تلفن همراه کارتوگرافی اختصاص یافته است از روزآمدی آن حکایت دارد. کتاب **کارتوگرافی موضوعی (روش‌ها و تکنیک‌ها)** تألیف دکتر محمد شریفی پیچون (عضو هیئت علمی دانشگاه یزد) در سال ۱۳۹۷ توسط انتشارات سمت در ۲۷۶ صفحه منتشر شده است. عناوین فصل‌های کتاب به ترتیب زیر است:

فصل اول: تاریخچه کارتوگرافی موضوعی

فصل دوم: کارتوگرافی در دوران مدرن

فصل سوم: مفهوم و مقیاس نقشه

فصل چهارم: سیستم مختصات و سیستم تصویر

فصل پنجم: نقشه‌های موضوعی و ترسیم آن‌ها

فصل ششم: تعمیم یا خلاصه‌سازی داده‌ها

فصل هفتم: طبقه‌بندی داده‌ها

فصل هشتم: طراحی و چیدمان نقشه

فصل نهم: وب و موبایل کارتوگرافی



سعید بختیاری

مؤسسه جغرافیایی و کار توگرافی گیتاشناسی

عربستان

نام رسمی: عربستان سعودی

نام محلی: المملكة العربية السعودية

اسامی دیگر: جزیره العرب

نام بین المللی: عربستان سعودی SAUDI ARABIA

نوع حکومت: پادشاهی موروثی

کشور عربستان سعودی با مساحت ۲۲۴۰۰۰۰ کیلومتر مربع (دوازدهمین کشور جهان) در آسیای جنوب غربی جای گرفته و از نظر وسعت، چهارمین کشور بزرگ قاره آسیاست که حدود هشتاد درصد شبه جزیره عربستان «حجاز» را در برمی گیرد و از شمال به کشورهای اردن، عراق و کویت، از شرق به خلیج فارس، قطر و امارات متحده عربی، از جنوب شرقی به کشور عمان، از جنوب به یمن و از غرب به دریای سرخ محدود است. این سرزمین از دو کویر بزرگ «نفوذ» در شمال و «ربع الخالی» در جنوب که به وسیله فلات نجد از هم جدا می شوند، تشکیل یافته و رشته ارتفاعات عسیر و حجاز در غرب، آن را از دریای سرخ جدا می کند. کوه های سره، جبل شمر، جبل طویق که حداکثر ارتفاع آن ها در جبل سودا به ۳۱۳۳ متر می رسد از مهم ترین کوه های آن هستند.

آب و هوا: اقلیم عربستان در نواحی ساحلی گرم و مرطوب و در سایر نواحی گرم و خشک و کم باران است و به همین مناسبت رودخانه های دائمی در آن وجود ندارد و دشت الاحساء تنها ناحیه مزروعی آن است

که عمدتاً به کشت گندم و خرما اختصاص دارد.

برای تأمین آب تأسیسات عظیم کشاورزی که احداث آن ها در دهه های اخیر صورت گرفته، به حفر چاه های عمیق اقدام شده که سطح آب آن ها مرتباً افت می کند و در یکی دو دهه دیگر با خطر خشکی قطعی و کامل روبه رو خواهد شد.

جمعیت: براساس آمار سال ۲۰۱۷، جمعیت عربستان سعودی حدود ۳۲۷۰۰۱۰۰ نفر (چهل و یکمین کشور جهان) است که ۸۳ درصد ساکن شهرها و ۱۷ درصد ساکن روستاها هستند (۲۰۱۴). تراکم جمعیت نیز در این کشور ۱۴/۵ نفر در هر کیلومتر مربع است.

توزیع سنی: طبق آمار سال ۲۰۱۴، ۲۷/۶ درصد افراد زیر ۱۵ سال، ۳۰ درصد بین ۱۵ تا ۲۹ سال، ۲۶/۱ درصد بین ۳۰ تا ۴۴ سال، ۳/۹ درصد بین ۴۵ تا ۶۰ سال، ۷۴/۹ درصد بین ۶۱ تا ۷۵ سال و ۰/۲ درصد نیز بیش از ۸۵ سال سن دارند. امید به زندگی در هنگام تولد برای مردان ۷۳ سال و برای زنان ۷۵/۲ سال (۲۰۱۱) بوده است.

تولد و مرگ و میر: براساس آمار سال ۲۰۱۲، میزان تولد ۲۰/۹ نفر در هر هزار نفر، میزان مرگ و میر ۳/۶ نفر در هر هزار نفر و میزان مرگ و میر کودکان نیز ۱۶/۲ نفر در هر هزار تولد بوده است.

ترکیب نژادی: در سال ۲۰۰۵، حدود ۷۴ درصد جمعیت کشور نژاد عرب، ۸/۵ درصد هند و پاکستانی، ۳/۵ درصد بنگلادشی و ۱۴ درصد از بقیه نژادها بوده اند.



مذهب و زبان: براساس اطلاعات سال ۲۰۰۰، ۹۴ درصد مردم عربستان سعودی مسلمان (سنی ۸۴ درصد، شیعه ۱۰ درصد)، ۳/۵ درصد مسیحی و ۲/۵ درصد بقیه پیرو سایر ادیان بوده‌اند. زبان رایج و رسمی عربستان سعودی عربی است که با خط عربی نوشته می‌شود.

پایتخت: شهر ریاض با ۵۴۵۱۰۰۰ نفر جمعیت (۲۰۱۱) پایتخت کشور عربستان سعودی است و دیگر شهرهای مهم آن عبارت‌اند از: جدّه (۳۵۷۸۰۰۰)، مکه مکرمه (۱۵۹۱۰۰۰)، مدینه منوره (۱۱۴۲۰۰۰) و دمام (۹۴۱۰۰۰).

نوع حکومت: سلطنتی مطلقه موروثی از سال ۱۹۳۲ با یک مجلس قانون گذاری است. رئیس حکومت و رئیس دولت، پادشاه، سلمان بن عبدالعزیز آل سعود از سال ۲۰۱۵ است. قوه مقننه از یک مجلس شورا با ۹۰ عضو انتخابی پادشاه که ۴ عضو آن از شیعیان این کشور هستند، فقط از نقش مشورتی برخوردار است. هیچ حزب سیاسی در این کشور اجازه فعالیت ندارد.

تاریخ استقلال عربستان سعودی از انگلستان در تاریخ ۱۹۳۲/۹/۲۳ بوده و روز ملی آن بیست و سوم سپتامبر، روز اتحاد است. عربستان سعودی در سال ۱۹۴۵ به عضویت سازمان ملل متحد درآمد و علاوه بر آن در این سازمان‌ها نیز عضویت دارد: کنفرانس تجارت و توسعه ملل متحد (UNCTAD)، صندوق کودکان ملل متحد (UNICEF)، سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA)، بانک بین‌المللی ترمیم و توسعه (بانک جهانی / IBRD)، سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ICAO)، انجمن بین‌المللی توسعه (IDA)، بنگاه مالی بین‌المللی (IFC)، سازمان بین‌المللی کار (ILO)، صندوق بین‌المللی پول (IMF)، سازمان بین‌المللی کشتی رانی (IMO)، اتحادیه بین‌المللی مخابرات راه دور (ITU)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO)، اتحادیه جهانی پست (UPO)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، (بانک توسعه اسلامی (IDB)، سازمان کشورهای صادرکننده نفت (OPEC)، اتحادیه عرب، جنبش عدم تعهد و سازمان کنفرانس اسلامی.

کشاورزی و صنایع: محصولات عمده این کشور عبارت‌اند از: خرما، گندم، گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی، هندوانه، ذرت خوشه‌ای، خیار، انگور، بامیه و دانه کنجد. مهم‌ترین محصولات صنعتی آن نیز (۲۰۰۶)، مواد شیمیایی، فراورده‌های غذایی، فراورده‌های شیشه‌ای، نفت تصفیه شده، لوازم الکترونیکی، مصنوعات فلزی و لاستیک بوده است.

در سال ۲۰۱۱، عربستان سعودی ۱/۵ درصد اراضی کشاورزی، ۷۹/۱ درصد مرتع و چمنزار و ۵/۵ درصد جنگل داشته است. دام‌های زنده آن در سال (۲۰۱۲) شامل گوسفند، بز، گاو، شتر و جوجه بوده و میزان صید ماهی آن نیز معادل ۹۰۹۶۰ تن برآورد شده است. همچنین در این کشور حدود ۲۷۱۷۵۶ میلیون کیلووات ساعت



با مجله‌های رشد آشنا شوید

مجله‌های دانش‌آموزی

به صورت ماهنامه و ده شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد کودک** برای دانش آموزان پیش دبستانی و پایه اول دوره آموزش ابتدایی
- رشد نوجوان** برای دانش آموزان پایه‌های دوم و سوم دوره آموزش ابتدایی
- رشد دانش آموز** برای دانش آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم دوره آموزش ابتدایی

مجله‌های دانش‌آموزی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد نوجوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول
- رشد جوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول
- رشد جوان** برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

مجله‌های بزرگسال عمومی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد آموزش ابتدایی ♦ رشد تکنولوژی آموزشی
- رشد مدرسه فردا ♦ رشد معلم

مجله‌های بزرگسال تخصصی:

به صورت فصلنامه و سه شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد آموزش قرآن و معارف اسلامی ♦ رشد آموزش زبان و ادب فارسی
- رشد آموزش هنر ♦ رشد آموزش مشاور مدرسه ♦ رشد آموزش تربیت بدنی
- رشد آموزش علوم اجتماعی ♦ رشد آموزش تاریخ ♦ رشد آموزش جغرافیا
- رشد آموزش زبان‌های خارجی ♦ رشد آموزش ریاضی ♦ رشد آموزش فیزیک
- رشد آموزش شیمی ♦ رشد آموزش زیست شناسی ♦ رشد مدیریت مدرسه
- رشد آموزش فنی و حرفه‌ای و کار دانش ♦ رشد آموزش پیش دبستانی
- رشد برهان متوسطه دوم

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی، برای معلمان، مدیران، مربیان، مشاوران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان دانشگاه فرهنگیان و کارشناسان گروه‌های آموزشی و... تهیه و منتشر می‌شود.

♦ نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶.

♦ تلفن و نمابر: ۸۸۳۰۱۴۷۸ - ۲۱

♦ وبگاه: www.roshdmag.ir

برق تولید و ۲۴۰۲۸۸ میلیون کیلووات ساعت برق مصرف شده است (۲۰۱۲).

نیروی کار: طبق آمار سال ۲۰۱۴، تعداد نیروی کار عربستان سعودی ۱۱۳۲۰۰۰۰ نفر بوده و نسبت شاغلان بالای ۱۵ سال در مردان ۷۸/۲ درصد و زنان ۲۰/۴ درصد و افراد بیکار ۵/۷ درصد بوده است.

درآمد ناخالص ملی: در سال ۲۰۱۴، درآمد ناخالص ملی عربستان سعودی به ۷۵۹۳۰۰ میلیون دلار آمریکا بالغ شد و میزان سرانه آن حدود ۲۵۱۴۰ دلار آمریکا بود.

واردات: کشور عربستان سعودی در سال ۲۰۱۳، حدود ۶۳۰۵۸۲ میلیون ریال سعودی کالا وارد کرده است که عمدتاً شامل ماشین‌آلات و تجهیزات حمل‌ونقل ۴۲/۴ درصد، کالاهای اساسی ۱۷/۹ درصد، غذا و حیوانات زنده ۱۲/۶ درصد و فراورده‌های شیمیایی ۹/۳ درصد بوده است. این کالاها از کشورهای آمریکا ۱۳/۵ درصد، چین ۱۲/۴ درصد، آلمان ۷/۱ درصد، کره جنوبی ۵/۷ درصد و ژاپن ۵/۶ وارد شده‌اند.

صادرات: در سال ۲۰۱۳، این کشور حدود ۱۴۰۹۶۲۰ میلیون سعودی کالا شامل سوخت‌های معدنی و روغن‌های روان‌کاری ۸۵/۶ درصد، فراورده‌های شیمیایی ۹/۳ درصد، ماشین‌آلات و تجهیزات حمل‌ونقل ۱/۹ درصد به کشورهای آمریکا ۱۴/۱ درصد، چین ۱۳/۴ درصد، ژاپن ۱۲/۶ درصد، کره جنوبی ۹/۳ و هند ۹/۲ درصد صادر کرده است.

ارتش: در سال ۲۰۱۴، ارتش این کشور حدود ۲۲۷۰۰۰ نفر نیرو در اختیار داشته که از این تعداد ۳۳ درصد در نیروی زمینی، ۵/۹ درصد در نیروی دریایی و ۸/۸ درصد در نیروی هوایی مشغول خدمت بوده‌اند. هزینه سرانه ارتش حدود ۲۹۵۳ دلار آمریکا بوده است.

حمل‌ونقل: طول خطوط راه‌آهن در سال ۲۰۱۷، حدود ۲۷۸۵ کیلومتر و طول راه‌های اتومبیل‌رو حدود ۲۲۱۳۷۲ کیلومتر بوده است. در سال ۲۰۰۶ تعداد ۳۲۰۶۰۰۰ دستگاه اتومبیل سواری و ۱۲۴۰۹۷۳ دستگاه اتوبوس و کامیون در این کشور مشغول به کار بوده‌اند. همچنین در سال ۲۰۱۷ تعداد ۷ فرودگاه بین‌المللی وجود داشته است.

ارتباطات: در سال ۲۰۱۴، تعداد ۶۵۷۶۰۰۰ گیرنده تلویزیونی (۲۹۲) دستگاه برای هر هزار نفر، ۳۹۲۲۰۰۰ خط تلفن ثابت (۱۳۴) خط برای هر هزار نفر) و ۵۲۷۳۶۰۰۰ خط تلفن همراه (۱۷۹۶) خط تلفن برای هر هزار نفر، ۱۵۷۰۸۰۰۰ اشتراک اینترنت (۲۰۱۲) (۵۴۰) اشتراک اینترنت برای هر هزار نفر) استفاده شده است.

تغذیه: تعداد افراد دارای سوءتغذیه که کمتر از ۱۸۶۰ کالری انرژی مصرف می‌کنند (۲۰۰۶-۸) کمتر از ۵ درصد کل جمعیت کشور بوده است.



رشد برای رشد

نحوه اشتراک مجلات رشد به دوروش زیر امکان پذیر است:

الف. مراجعه به وبگاه مجلات رشد به نشانی www.roshdmag.ir و ثبت نام

در سایت و سفارش و خرید از طریق درگاه الکترونیکی بانکی.

ب. واریز مبلغ اشتراک به شماره حساب ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت، شعبه

سمراه آرماش کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست و ارسال فیش بانکی به

همراه برگ تکمیل شده اشتراک با پست سفارشی یا از طریق دورنگار

به شماره ۸۸۴۹۰۲۳۳.

♦ عنوان مجلات درخواستی:

.....

♦ نام و نام خانوادگی:

♦ تاریخ تولد:

♦ میزان تحصیلات:

♦ تلفن:

♦ نشانی کامل پستی:

♦ استان:

♦ شهرستان:

♦ خیابان:

♦ پلاک:

♦ شماره پستی:

♦ شماره فیش بانکی:

♦ مبلغ پرداختی:

♦ اگر قبلاً مشترک مجله رشد بوده‌اید، شماره اشتراک خود را بنویسید:

امضا:

♦ نشانی: تهران، صندوق پستی امور مشترکین: ۳۳۳۱-۱۵۸۷۵

♦ تلفن بازگانی: ۰۲۱-۸۸۶۷۳۰۸

♦ Email: Eshterak@roshdmag.ir

♦ هزینه اشتراک سالانه مجلات عمومی رشد (هشت شماره): ۵۵۰/۰۰۰ ریال

♦ هزینه اشتراک یک ساله مجلات تخصصی رشد (سه شماره): ۲۵۰/۰۰۰ ریال



