

آموزش جغرافیا ۸۲

دوره بیست و دوم، شماره ۳، بهار ۱۳۸۷
بها: ۳۵۰۰ ریال | www.roshdmag.ir

آموزشی، تحلیلی، اطلاع رسانی

● اکوتوریسم پایدار ● گردشگری و تعیین محدوده‌ی آسایش اقلیمی ● قبل از ورود آریایی‌ها ● جغرافیای کاربردی



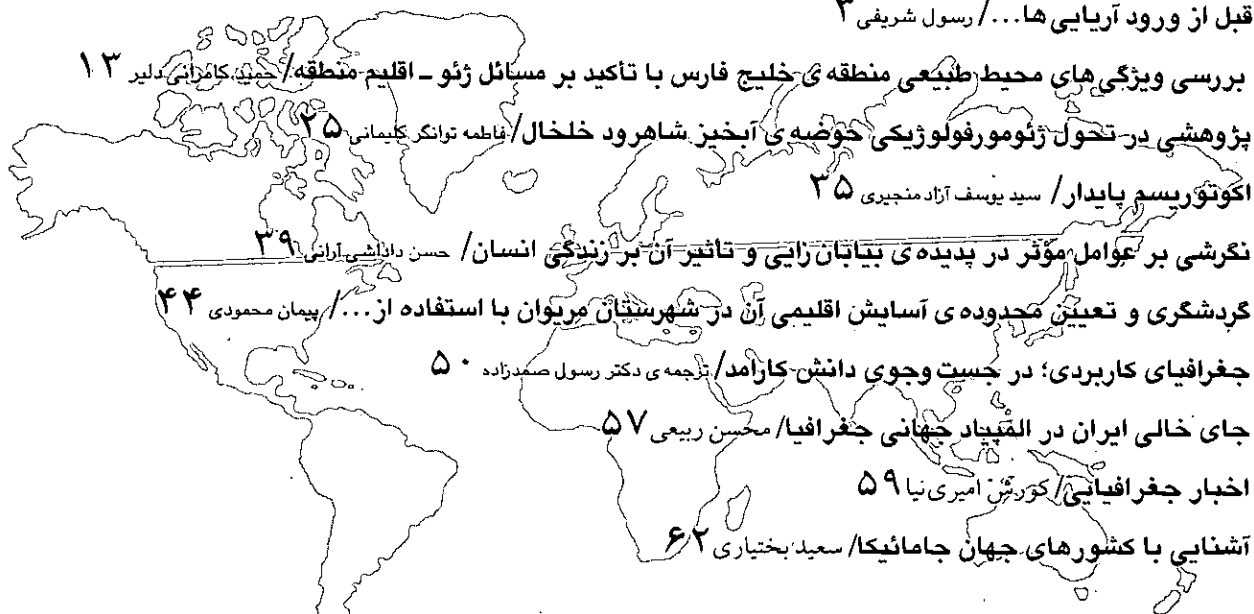
کلاس درس جغرافیا



سخن سردبیر / ۲

قبل از ورود آریایی ها... / رسول شریفی ۳

بررسی ویژگی های محیط طبیعی منطقه ی خلیج فارس با تاکید بر مسائل ژئو - اقلیم منطقه / حمید کامرانی دلیر ۱۳



اکوتوریسم پایدار / سید یوسف آزاد منجیری ۲۵

نگرشی بر عوامل مؤثر در پدیده ی بیابان زایی و تاثیر آن بر زندگی انسان / حسن دانشی ایرانی ۳۹

گردشگری و تعیین محدوده ی آسایش اقلیمی آن در شهرستان مریوان با استفاده از... / پیمان محمودی ۴۴

جغرافیای کاربردی؛ در جستجوی دانش کارآمد / ترجمه ی دکتر رسول صمدزاده ۵۰

جای خالی ایران در القیاد جهانی جغرافیا / محسن ربیعی ۵۷

اخبار جغرافیایی / کوروش امیری نیا ۵۹

آشنایی با کشورهای جهان جامائیکا / سعید بختیاری ۶۲

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

هیأت تحریریه ، دکتر عبدالرضا رکن الدین افتخاری ، دکتر بهلول علیجانی

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

دکتر شوکت مقیمی و دکتر ناهید فلاحیان ، ویراستار ، عطاءالله دانشگر ، طراح گرافیک ، علی کریم خانی

چاپ ، شرکت افست (سهامی عام) ، شمارگان ، ۱۷۰۰۰ نسخه

نشانی مجله ، تهران صندوق پستی ۱۵۸۷۵-۱۵۸۵ ، تلفن دفتر مجله ، ۸۸۸۲۱۱۱۱-۱ داخلی ۲۴۴ ، امور مشترکین ، ۸۸۸۲۹۱۸۱

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

پیام گیر نشریات رشد ، ۸۸۳۰۱۴۸۲-۸۸۸۳۹۲۳۲ مدیر مسئول ، ۱۰۲ دفتر مجله ۱۱۳ امور مشترکین ، ۱۱۴

شرایط پذیر مقاله:

- مجله ی رشد آموزش جغرافیا حاصل تحقیقات پژوهشگران و متخصصان تعلیم و تربیت ، بویژه آموزگاران ، دبیران و مدرسان را ، در صورتی که در نشریات عمومی درج نشده و مرتبط با موضوع مجله باشد ، می پذیرد . ● مقاله ها باید دارای چکیده ، مقدمه و کلیدواژه باشند ● مطالب باید یک خط در میان و در یک روی کاغذ نوشته و در صورت امکان تایپ شود . ● شکل قرار گرفتن جدول ها ، نمودارها و تصاویر ضمیمه باید در حاشیه ی مطلب نیز مشخص شود . ● نثر مقاله باید روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی دقت لازم مبذول گردد . ● برای ارتقای کیفی چاپ ، اصل نقشه ها و تصاویر ارسال شود و یا کپی های واضح همراه مقاله باشد . ● درج پست الکترونیک مؤلف یا مترجم مقالات ذیل نام پدیدآورنده ضروری است .
- مقاله های ترجمه شده باید با متن اصلی همخوانی داشته باشد و متن اصلی نیز ضمیمه ی مقاله باشد . ● در متن های ارسالی باید تا حد امکان از معادل های فارسی واژه ها و اصطلاحات استفاده شود . ● زیرنویس ها و منابع باید کامل و شامل نام اثر ، نام نویسنده ، نام مترجم ، محل نشر ، ناشر ، سال انتشار و شماره ی صفحه ی مورد استفاده باشد .
- مجله در رد ، قبول ، ویرایش و تلخیص مقاله های رسیده مختار است . ● آرای مندرج در مقاله ها ، ضرورتاً مبنی نظر دفتر انتشارات کمک آموزشی نیست و مسؤلیت پاسخگویی به پرسش های خوانندگان ، با خود نویسنده یا مترجم است . ● مجله از بازگرداندن مطالبی که برای چاپ مناسب تشخیص داده نمی شود ، معذور است .

بازدیدهای علمی در تدریس جغرافیا

تأکیدی دیگر بر مشاهده‌ی مستقیم

از برتری‌های برخی از علوم بنیادی، امکان مشاهده‌ی مستقیم پدیده‌ها و موضوعاتی است که در آن علم مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. جغرافیا نیز به علت ماهیت ویژه‌ی خویش از چنین امکانی برخوردار است و این امر در آموزش مؤثر این علم به دیگران، یک برتری محسوب می‌شود. مشاهده، یا به کمک حواس مشاهده‌گر و یا به کمک ابزار انجام می‌شود و ابزارهای مشاهده بسته به مقیاس پدیده‌ی مورد بررسی و نیاز به فاصله از آن، انتخاب می‌شوند.

ابزارهای مشاهده‌ی جغرافی دانان بسیار متفاوت‌اند، زیرا پدیده‌های مورد بررسی آنان نیز دارای مقیاس‌های مختلف هستند. جغرافی دانان در بررسی‌های خود، گاه از ابزارهای ریزبین استفاده می‌کنند (هم‌چون میکروسکوپ، برای مشاهده‌ی شکل و اندازه‌ی دانه‌بندی خاک‌ها یا گیاهان ریز) و یا از ابزارهای درشت‌بین بهره می‌گیرند (مثل داده‌هایی که ماهواره‌ها از فاصله متناسب از زمین دریافت، ثبت و ارائه می‌کنند).

اما در جغرافیا، مشاهده همواره نیازمند ابزار نیست و گاه بدون ابزار و فقط به کمک حواس آدمی می‌توان محیط پیرامون و موضوع مورد نظر را مشاهده کرد. مثلاً چگونگی بهره‌برداری‌های متفاوت از یک پهنه‌ی آبی مثل رود یا دریاچه، با بررسی نزدیک و مشاهده‌ی خروجی‌های رود یا دریاچه به وسیله‌ی چشم غیر مسلح با انجام یک بازدید از پهنه‌ی آبی مورد بحث امکان‌پذیر است. با بررسی میزان بهره‌برداری از یک گستره‌ی جنگلی، با مشاهده‌ی میزان درختان بریده شده یا شنیدن صدای اره‌برقی‌هایی که در جنگل مشغول کارند، قابل انجام است. هم‌چنین، بررسی نقش رفت و آمد خودروها در خیابان‌ها در زمینه‌ی تولید سر و صدا که همه‌ی این مثال‌ها از میان درس‌هایی انتخاب و عرضه شدند که در کتاب‌های درسی جغرافیای متوسطه

بدان‌ها اشاره رفته است. سایر موضوعات و پدیده‌ها و نوع حواسی را که برای انجام مشاهده‌ی آن‌ها لازم است، خود به این مطلب بیفزایید، چرا که بنا نداریم در این فضای اندک، مسئله‌ی کاربرد حواس در بررسی و مشاهده‌ی محیط جغرافیایی را باز کنیم و حتی سر آن نداریم که لزوم انجام بازدیدهای علمی را در درس جغرافیا در این جا بشکافیم. حرف ما چیز دیگر و از جنس دیگر است: با انجام بازدیدهای علمی در درس جغرافیا، اولاً دانش‌آموزان را به مشاهده‌ی دقیق محیط پیرامون عادت دهید، و ثانیاً این آموزش را چنان انجام دهید که به قول قدما «ملکه‌ی ذهن» آن‌ها شود. یعنی اگر حتی درس جغرافیا نباشد، آنان عادت کرده باشند که هم‌چون یک شهروند کنجکاو و باهوش، تمام جزئیات محیط پیرامون را با به کار گرفتن تمامی حواس خود ببینند، بشنوند و حتی بین آن‌ها پیوند برقرار سازند، و اگر شما به آنان آموخته باشید، با برقراری این پیوندها، «استدلال» کنند.

دشوار به نظر می‌رسد؟ شاید! و شاید هم این امر به این خاطر دشوار به نظر آید که تاکنون انجام نشده و یا ناقص انجام شده است. تنها مشاهده‌ی محیط پیرامون ره به جایی نمی‌برد. این برقراری پیوند بین عوامل و عناصر محیط است که در نهایت، به استدلال و نتیجه‌گیری می‌انجامد.

«گردش‌های علمی»، «فعالیت‌های میدانی»، «برداشت‌های زمینی» یا هر اسم دیگری که بر آن می‌نهد، مهم نیست، مهم انجام این کار و عادت دادن دانش‌آموزان به «دقیق دیدن»، «بررسی کردن»، «رابطه برقرار کردن»، «استدلال» و در نهایت «نتیجه‌گیری» از طریق مشاهده است. شروع کنید: آزمایشگاهی به بزرگی کره‌ی زمین در اختیار شماست!

قبل از ورود آریایی ها...

رسول شریفی

دبیر جغرافیا و دانشجوی دوره دکترای ژئومورفولوژی دانشگاه اصفهان

چکیده

این دیار شکل گرفته است». در این مقاله برآنیم که در حد امکان چنین ذهنیتی را اصلاح کنیم.

کلیدواژه‌ها: آریایی‌ها، اقلیم، دوره‌ی یخچالی ورم، دوره‌ی بین یخچالی هولوسن، تمدن‌های باستان، تمدن فلز، قنات.

مقدمه

کتاب جغرافیای ۱ که برای سال دوم متوسطه تدوین شده، یکی از بهترین کتاب‌هایی است که تاکنون در حوزه‌ی آموزش جغرافیا به رشته‌ی تحریر درآمده است. با این حال به نظر می‌رسد، نقص‌هایی هم در آن وجود دارد که رفع آن‌ها به غنای کتاب خواهد افزود. از جمله، در شروع درس سوم که با عنوان «نگاهی به جغرافیای انسانی ایران» نگارش یافته است، این مطلب به چشم می‌خورد: «فلات ایران حدود سه هزار سال پیش مورد توجه اقوام کوچ‌نشین آریایی قرار گرفت. آریایی‌ها دام‌پرورانی بودند که از آسیای مرکزی و جنوب سیبری حرکت کرده و به تدریج در بخش‌هایی از فلات ایران ساکن شدند. گروهی از آنان در نواحی مرکزی و گروهی در دره‌ها و دشت‌های رشته‌کوه زاگرس ساکن شدند. اغلب آریایی‌ها کشاورزی و عده‌ای زندگی کوچ‌نشینی را برگزیدند. به تدریج با افزایش جمعیت و پیشرفت فناوری، اشکال مختلف بهره‌برداری از محیط به وجود آمد...»

سابقه‌ی سکونت انسان‌ها در سرزمین ما ایران، بسیار طولانی است. قدیمی‌ترین ساکنان این سرزمین، از صدها هزار سال پیش دست‌افزارهای سنگی را می‌ساخته و به کار می‌گرفته‌اند و به تعقیب و شکار حیوانات و میوه‌چینی مشغول بوده‌اند. آن‌ها پس از پایان آخرین یخبندان، غارنشینی را ترک کردند و در دشت‌ها و جلگه‌ها ساکن شدند. اولین سفال‌ها را در ۱۰۴۵۰ سال پیش ساختند. در حدود نه هزار سال پیش به تولید غذا و ذخیره‌ی آن روی آوردند و روستاهایی را بنیان نهادند. آن‌ها در حدود هفت هزار سال پیش فلزکاری را رواج دادند و چرخ سفالگری را ابداع کردند. شهرهای بزرگی را بر حاشیه‌ی دریاچه‌های آن دوران بنا نهادند و با تمدن‌های بین‌النهرین، سند و حتی مصر مرتبط شدند. اما به دلیل نامعلومی (ظاهراً تغییر اقلیم و بروز خشک‌سالی و قحطی)، در حدود چهار هزار سال پیش، تمدن این مردمان رو به زوال گذاشت. در چنین شرایطی، اقوام مهاجر آریایی پا به این دیار نهادند و موفق شدند، بر باقی‌مانده‌ی ساکنان بومی این سرزمین غلبه کنند و با استفاده از تجربه‌های آن‌ها در زمینه‌ی سفالگری، ذوب فلز و حتی حفر قنات، یکی از بزرگ‌ترین امپراتوری‌های جهان را به نام امپراتوری هخامنشی ایجاد کنند.

متأسفانه در بیشتر کتاب‌های درسی، به پیشینه‌ی عظیم تمدن و فناوری این سرزمین کم توجهی شده و این ذهنیت در دانش‌آموزان شکل گرفته است که «با ورود آریایی‌ها به این سرزمین، زندگی و تمدن در

وقتی که دانش آموزی این متن را می خواند، ناخودآگاه چنین استنباط می کند که: اولاً تا قبل از ورود آریایی ها به این سرزمین، هیچ پیشینه ای از زندگی انسان ها و تمدن بشری در این سرزمین وجود نداشته است. ثانیاً این آریایی ها بودند که با ورود خود به این سرزمین، آبادانی و فناوری را به آن هدیه کردند. ثالثاً تمدن ایرانی در مقایسه با تمدن های هم جوار (بین النهرین، مصر و...) بی اهمیت بوده است. بدیهی است که این استنباط ها خود زمینه ای برای ایجاد حس «حقارت ملی» فراهم می آورد.

متأسفانه، جمله ی «آریایی ها پس از ورود به ایران هم چون سایر ایرانیان در فلات ایران غالباً به کشت و زرع مشغول شدند» که در توضیح شکل ۲-۳۰ نگاشته شده نیز آن چنان حاشیه ای، کلی و مبهم است که عملاً به چشم دانش آموزان نمی آید و برایشان مفهومی ندارد. به نظر می رسد مؤلفین محترم کتاب فرض را بر آن گذاشته اند که دانش آموزان در مورد سابقه ی تمدن های باستانی ایران اطلاعاتی دارند و بنابراین برای رعایت اختصار در این مورد مطلبی بیان نکرده اند. اما اگر این بزرگواران در شروع این درس اندکی تأمل می کردند و چند صفحه ای را به مروری بر تمدن های باستانی این سرزمین اختصاص می دادند و به این نکته اشاره می کردند که این دیار از دیرباز مهد تمدن های درخشان غارنشینی، روستانشینی و شهرنشینی بوده است و آریایی های بدوی فنون بسیاری را از بومیان این سرزمین آموخته و به کار گرفته اند، کاری شایسته بود. چون باعث می شد که دانش آموزان به قدمت و غنای تمدن خویش در مقایسه با سایر تمدن های هم جوار پی ببرند و بر خودآگاهی و خودباوری آن ها افزوده می شد. در این جا لازم می دانم که بر سابقه ی تمدن های بومی این سرزمین تا قبل از ورود آریایی ها مروری داشته باشم؛ با این امید که توانسته باشم، این خلأ را پر کنم.

بحث

کواترن را به دو بخش پلیستوسن و هولوسن تقسیم می کنند. پلیستوسن از حدود دو میلیون سال پیش آغاز شده و تا ۱۲ هزار سال پیش ادامه یافته که طی آن، اقلیم کره ی زمین دچار نوسانات زیادی شده و حداقل چهار مرحله ی یخ بندان و سه مرحله ی بین یخ بندان حد واسط آن ها روی زمین رخ داده است که عبارت اند از: یخ بندان های گونز، میندل، ریس و وورم^۱، و بین یخ بندان های گونز-میندل، میندل-ریس و ریس-وورم.

پسروی یخچال وورم تقریباً از ۲۰ هزار سال پیش شروع شد که اوج آن به ۱۲ تا ۱۱ هزار سال قبل می رسد. از ۱۲ هزار سال پیش تا امروز راه هولوسن می نامند که اصولاً یک مرحله ی بین یخچالی محسوب می شود [علیجانی، ۱۳۷۱]. تاکنون هیچ نظریه ای ارائه نشده است که بتواند با قاطعیت و به صورتی جامع، تصویری صحیح از روند تحولات اقلیم دیرینه و علل آن ارائه دهد و هر یک از چندین نظریه ی موجود، بخشی از این موضوع را تبیین می کنند [کاوایانی، ۱۳۸۱].

تغییرات اقلیمی تأثیرات مهمی بر انتخاب محل زیست، نوع معیشت، نحوه ی زندگی، مهاجرت و سایر ویژگی های زندگی انسان ها داشته اند. برخی که تکامل گرانامیده می شوند، بر این باورند که حرکتی یکسویه و تکوینی برای دوره های متفاوت بشری قابل ترسیم است و بشر دوره های میوه چینی، شکار، دام پروری، کشاورزی، عصر مس و آهن و... را به ترتیب طی کرده است [کوئن، ۱۳۷۲؛ رامشت، ۱۳۸۱].

تغییرات طبیعی را می توانیم با استفاده از شواهدی مانند رسوبات دریاچه ای، پادگانه های رودخانه ای، شکل های رسوبات بیابانی فسیل شده، باقی مانده ی آثار پوشش گیاهی گذشته و... و شواهد تمدن ها و سکونتگاه های انسانی را با استفاده از آثار انسان های نخستین ساکن در غارها، تپه های باستانی، کتاب های قدیمی و... مورد مطالعه قرار دهیم. تلفیق این شواهد می تواند ما را در شناخت کامل تر سیر تکامل تمدن در سرزمینمان یاری رساند.

از آن جا که مطالعات اقلیمی، ژئومورفولوژی، زمین باستان شناسی، باستان شناسی و تاریخی کاملی در ایران صورت نگرفته است، به طور دقیق مشخص نیست که در این سرزمین، طی دوره های یخچالی و بین یخچالی قبل از یخ بندان ورم چه اتفاقاتی افتاده است. اما وجود تناوب دوره های استیلا ی سرما و گرما و هم چنین دوره های خشک و مرطوب اثبات شده است [محمودی، ۱۳۶۷]. هم چنین، شواهدی از زندگی انسان های راست قامت که از طریق این سرزمین بین شرق و جنوب شرقی آفریقا و خاور و جنوب خاوری آسیا (چین و اندونزی) جابه جا می شده اند، وجود دارد. این شواهد از مناطق اطراف رودخانه ی «کشف رود» (۸۰۰ هزار سال قبل)^۲ و حاشیه ی رود «لاریز» در سیستان (۳۰۰ هزار سال قبل)^۳ به دست آمده است [رفیع فر، ۱۳۷۳].

به این دلیل که عمده مطالعات صورت گرفته در مورد سرگذشت این سرزمین مربوط به دوره ی یخچالی ورم و دوره ی بین یخچالی پس از آن (هولوسن) است، بحث را بر این دو دوره متمرکز می کنیم (جدول ۱). (جدول ۱، صفحه ۵)

دوره ی یخچالی وورم در ایران

اقلیم شناسان بر این باورند که ایران به عنوان جزئی از کره ی زمین، تحت تأثیر اقلیم دوره ی یخچالی وورم قرار گرفته، اما با توجه به عرض جغرافیایی، ارتفاع، شکل و پراکندگی ناهمواری ها و جریانات هوایی خاص خود، وقایعی را گذرانده که دقیقاً همانند اروپا و یا آمریکای شمالی نبوده است. شواهد نشانگر آن هستند که در این زمان، دو پر فشار قطبی و مجاور مداری در شمال و جنوب ایران به خوبی تغذیه شده و نیرومند بوده اند. جابه جایی و نوسان این دو کانون نیرومند، الزاماً کم فشار غربی بین آن ها را تحت تأثیر قرار داده و در امتداد عرض جغرافیایی در داخل ایران جابه جا کرده است. نتیجه ی کلی این شده

دوره‌های فرعی	شرایط اقلیمی	زمان مطلق	تمدن‌های انسانی	وضعیت سکونتگاه‌ها
دوره‌ی بین‌یخچالی هولوسن	اقلیم نیمه خشک بارش کم و نامنظم	از ۴ هزار سال پیش تاکنون	مهاجرت آریایی‌ها به ایران ایجاد و گسترش خط و نگارش عصر قنات	انتقال تمدن از مرکز به حاشیه‌ی ایران شکل‌گیری سکونتگاه‌ها در مخروط افکنه‌ها و پای کوه‌ها
		از ۷ تا ۴ هزار سال پیش	ابداع چرخ سفالگری (۶۵۰۰ سال پیش)	شهرنشینی ایران باستان
		از ۱۲ تا ۷ هزار سال پیش	عصر نوسنگی ابداع سفالگری (۱۰۴۵۰ سال پیش)	روستاننشینی ایران باستان
دوره‌ی یخچالی ورم	اقلیم سرد و خشک سرمای زیاد همراه با بارش کم	از ۱۲ هزار تا ۱۲ هزار سال پیش	عصر میان‌سنگی	دوره‌ی غارنشینی
		از ۱۲ هزار تا ۲۰ هزار سال پیش	عصر پارینه‌سنگی	
دوره‌های یخچالی و بین‌یخچالی قبل از یخ‌بندان ورم. اطلاعات ما در مورد این گستره‌ی زمانی ناقص است و تنها به کشفیاتی در حوضه‌ی کشف رود خراسان (۸۰۰ هزار سال پیش) و لاریز سیستان (۳۰۰ هزار سال پیش) دست‌رسی یافته‌ایم.				

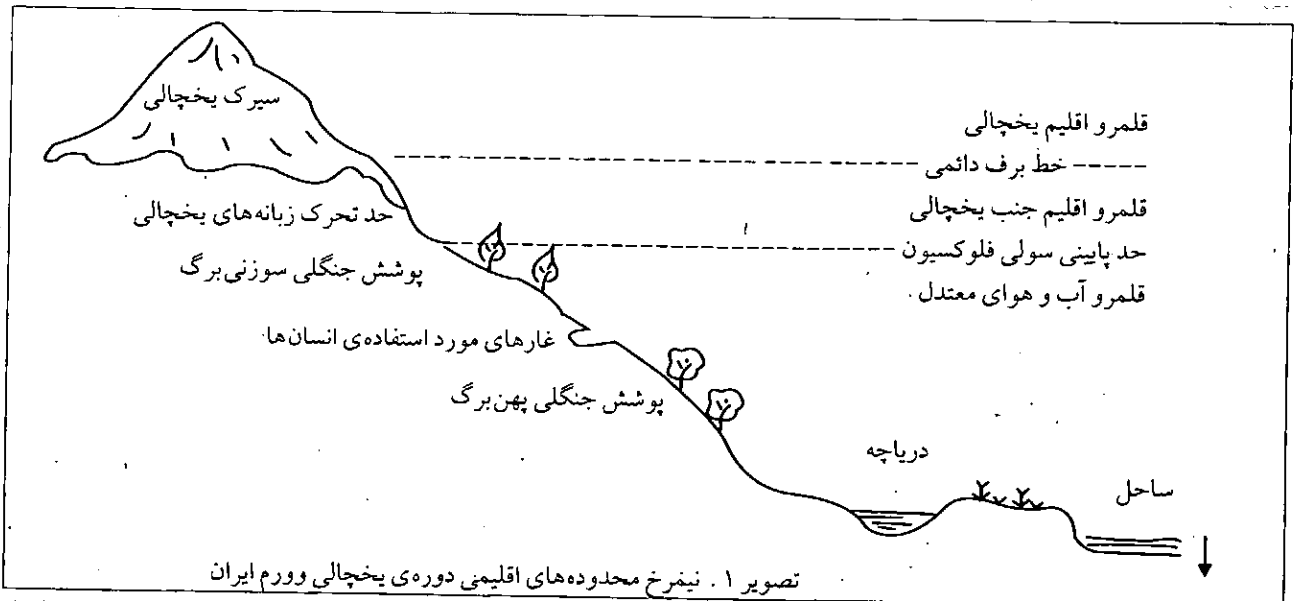
در این دوره، اقلیم ایران بین ۵ تا ۶ درجه سردتر بوده است و در غرب از مدار ۳۵ درجه به بالا، تمام ارتفاعات بالاتر از ۱۸۰۰ متر شامل مناطق کردستان و آذربایجان، در شمال ارتفاعات بالای ۳۶۰۰ متر و در ایران مرکزی ارتفاعات بالای ۳۷۰۰ متر تحت تأثیر یخچال‌ها بوده‌اند [محمودی، ۱۳۶۷].

در برخی مناطق، زبانه‌های یخچالی توانایی آن را داشته‌اند که با ورود به منطقه‌ی مجاور یخچالی تا پای کوه‌ها پایین بیایند و نفوذ خود را در تمام دره‌ها اعمال کنند. حتی وسعت قابل توجهی از دشت را در ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متری اشغال کنند [هاگه‌درن، ۱۹۷۴ و کوهله، ۱۹۷۶]. در همین رابطه، رامشت (۱۳۷۸) اثبات کرده است که زبانه‌های یخچالی در شیرکوه یزد و زفره اصفهان تا ارتفاع ۱۶۰۰ متری پایین آمده‌اند. وی برای اولین بار با طرح موضوع چاله‌های برودتی ایران، حتی زبانه‌های

یخچالی سلفچگان را تا ارتفاع ۱۳۰۰ متری و پشت دروازه‌های شهر قم ردیابی کرده است. این محقق با معرفی برخی از دریاچه‌های قدیمی که عموماً بین کوهستان‌های زاگرس قرار دارند، به عدم تراس در آن‌ها اشاره کرده و نتیجه گرفته است که آن دسته از دریاچه‌های قدیمی زاگرس که ارتفاع عمومی آن‌ها از ۲۱۰۰ متر بیشتر است، تحت استیلای زبانه‌های یخی قرار داشته و به صورت پهنه‌های یخی درآمده‌اند. در مناطق پست و کم‌ارتفاع، بارش بیشتر به شکل باران صورت می‌گرفته است، اما از میزان بارش در این زمان اطلاع درستی نداریم. برخی بر این اعتقادند که مرکز ایران، با قرار گرفتن در عرض‌های پایین، مراحل رطوبت را در مرحله‌ی یخ‌بندان می‌گذرانده است و در نتیجه،

است که در نیمه‌ی شمالی ایران و تحت تأثیر پرفشار قطبی، اقلیمی سرد اما نسبتاً کم‌آب حاکم گردد و ریزش‌های جوی بیشتر به صورت برف نازل شود. هم‌چنین، میزان رطوبت از غرب به شرق ایران کاهش یابد که آثار یخچال‌های قدیمی مؤید آن است. در همین زمان در مرکز و جنوب ایران اقلیمی نسبتاً مرطوب حاکم بوده و برودت هوا در ارتباط با عامل ارتفاع افزایش می‌یافته که یخچال‌های کوهستانی ایران مرکزی و جنوبی مؤید آن است [محمودی، ۱۳۶۷].

شواهد ژئومورفولوژی بیانگر آن هستند که در دوره‌های یخچالی و ورم، از ارتفاعات به سمت نقاط پست، به ترتیب اقلیم‌های یخچالی، جنب یخچالی و معتدل حاکم بوده‌اند.



تصویر ۱. نیم‌رخ محدوده‌های اقلیمی دوره‌ی یخچالی و ورم ایران

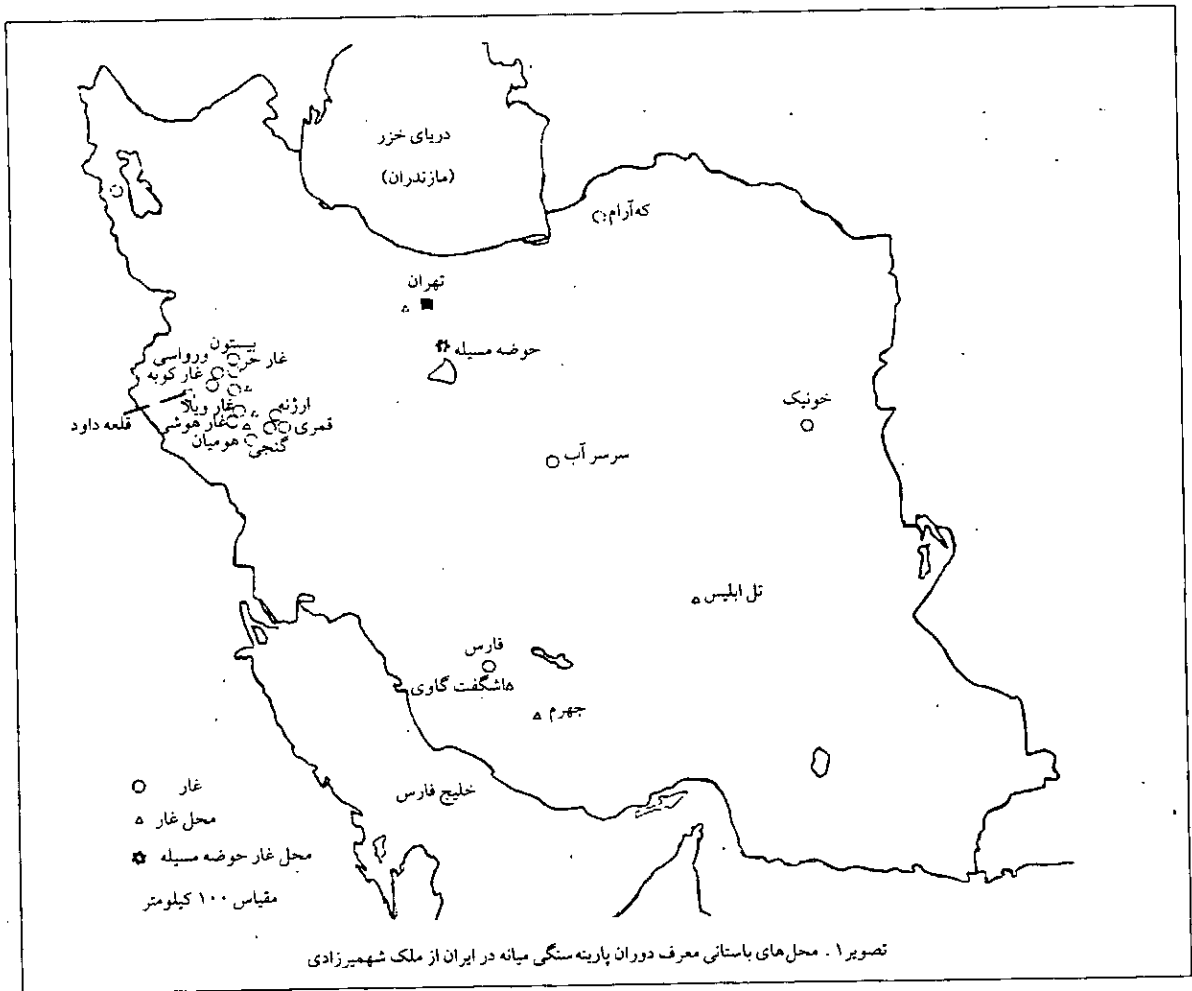
موقعیت پلایاهای ایران در یخ‌بندان گسترده‌تر بوده است [معتمد، ۱۳۸۳]. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مقدار بارش چندان زیاد نبوده، ولی چون هوا سردتر بوده، میزان تبخیر کمتر شده است و پلایاها گسترده‌تر شده‌اند [رضایی مقدم، ۱۳۷۳]. اما رامشت (۱۳۷۳) معتقد است که با وجود تبخیر کمتر، بارندگی آن زمان حداقل ۵ تا ۶ برابر بارش فعلی بوده است.

شواهد ژئومرفیک، مثل تراس‌های دریایی گواه آن هستند که به طور کلی با حاکمیت دوره‌های سردتر، سطح آب دریاها آزاد سیر نزولی داشته است. آثار و شواهد این افت در خلیج فارس قابل ردیابی است. مطالعات پارسر در خلیج فارس بیش از شش سطح را نشان می‌دهد که آثار آن در اعماق ۱۸، ۹، ۳۷-۲۹، ۸۰-۶۶ و ۱۰۰ متری عمق خلیج فارس ردیابی شده‌اند.

سکونتگاه‌های انسانی دوره‌ی یخچالی وورم

بررسی‌های دانشمندان برای شناسایی دوره‌ی حجر قدیمی و دوره‌ی میانی ایران (بین ۱۰۰ تا ۱۲ هزار سال پیش)، هم جدید و هم محدود است. انسان‌ها در این دوره‌ها در غارهایی می‌زیسته‌اند که مرتفع‌ترین آن‌ها غار «هومیان» در ارتفاع ۲۰۰۰ متری از سطح دریا بوده

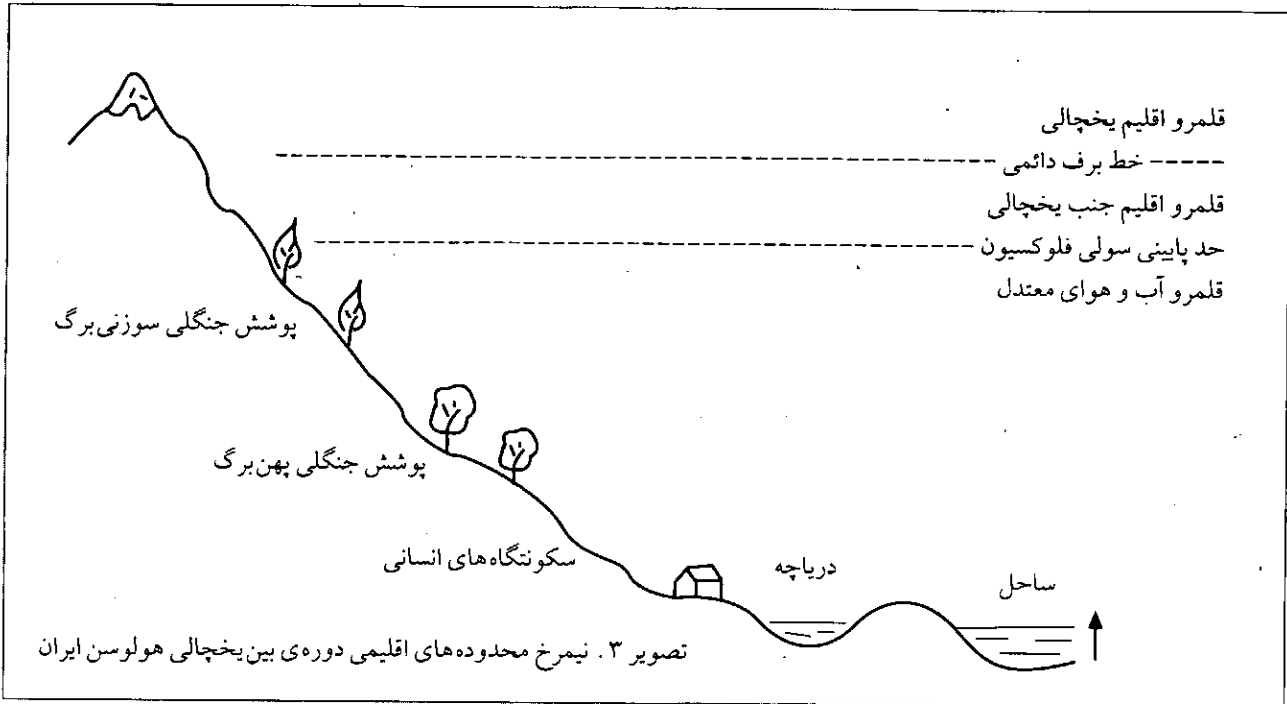
است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صرف نظر از نوسانات رخ داده در دوره‌ی یخچالی وورم، مناطقی که ارتفاع آن‌ها بیش از دو هزار متر بوده است، به دلیل وجود سرما و یخ‌بندان موقت تا دائمی، شرایط مطلوبی برای زندگی انسان‌ها نداشته‌اند و انسان‌هایی که در این دوره بوده‌اند و از طریق گردآوری خوراک، صید ماهی و شکار حیوانات زندگی خود را می‌گذرانده‌اند. از جمله‌ی آن‌ها، غار «شانیدر» در بخش شمالی کوه‌های زاگرس در منطقه‌ی معروف به «بردوست» است. از این مکان حدود نه اسکلت مربوط به این دوره به دست آمده است. این غار در واقع مهم‌ترین اسکلت‌های نشاندرتال در خاورمیانه را در عمق هشت متری رسوبات خود حفظ کرده بود که به‌طور بسیار دقیق توسط دکتر اریک ترینکوس مورد مطالعه قرار گرفت. سن این اسکلت‌ها بین ۵۰ تا ۶۰ هزار سال و متعلق به فرهنگ «موسترین» تشخیص داده شد. شباهت این اسکلت‌ها به انسان‌های امروزی بسیار زیاد است [رفیع فر، ۱۳۷۳]. در اطراف خرم‌آباد در غارهای «کنجی»، «ارجنه» و «قمری» آثاری یافته شده‌اند که به ترتیب قدمت آن‌ها به ۴۰، ۵۰ و ۳۸ هزار سال پیش می‌رسد (تصویر ۲). تمامی این محل‌های باستانی در ارتفاع حدود ۱۲۰۰ متری از سطح دریا واقع شده‌اند [معتفک، ۱۳۷۳].



دوره ی بین یخچالی هولوسن در ایران

به طور کلی در اثر گرم شدن کره ی زمین، جابه جایی هایی در حوزه ی اقلیم های ایران به وقوع پیوست و ارتفاع خط مرز برف دائمی، زبانه های یخچالی، سطح دریاچه های بسته ی داخلی و نوار ساحلی دریاهای آزاد تغییرات قابل ملاحظه ای پیدا کرد.

دوره ی یخچالی، شرایط گرم و مرطوبی در ایران آغاز شده و میزان بارندگی ها افزایش یافته است، به طوری که در حدود ۵۵۰۰ تا ۶۰۰۰ سال پیش، به حداکثر خود که چهار تا پنج برابر میزان متوسط امروزی بوده، رسیده است. متعاقب آن، آب دریاچه های داخلی بالا آمده و به بالاترین سطح خود رسیده است و تمامی چاله ها، کویرها، دره ها و



شواهد ژئومورفولوژی نشان می دهند که طی این زمان، یخچال های کوهستانی به آرامی ذوب شدند و به سمت قله ی کوه ها عقب نشینی کردند و خط برف دائمی را بالا بردند. در نتیجه، عمده کوهستان های ایران یخچال های خود را از دست داده اند و تنها در برخی از کوه های بسیار مرتفع بقایایی از آن ها باقی مانده است.

مقایسه ی وضعیت امروزی مرز برف دائمی با دوره ی ورم مشخص می سازد که این خط در شمال حدود ۵۰۰ متر، در غرب حدود ۲۴۰۰ متر و در مرکز ایران حدود ۱۱۰۰ متر بالاتر رفته است. امروزه تنها در دو مورد دماوند و علم کوه در البرز، یخچال های کوهستانی با عوارض کلاسیک شامل سیرک ها و بازوهای یخی، امکان پیدایش و فعالیت یافته اند. در مناطق کوهستانی که ارتفاعی کمتر از حدود سه هزار متر دارند، بارش به مرور از برف به باران تبدیل شده و دوام سرما و یخ بندان نیز کاهش یافته است. اما ظاهراً میزان بارش باران طی این مدت نوسانات زیادی داشته، به طوری که دوره هایی از ترسالی و خشک سالی روی داده است.

کاویانی (۱۳۷۸) معتقد است که در فاصله ی بین ۸ تا ۴ هزار سال پیش، اقلیمی مرطوب و پر باران در ایران حاکم بوده است. هم چنین، مرادی غیاث آبادی (۱۳۸۴) بر این عقیده است که با پایان یافتن آخرین

آبراهه ها پر از آب شده اند. این دوره ای است که در اساطیر هر ملت با نام های گوناگون و از جمله طوفان عصر جمشید و توفان نوح یاد شده است. رسوب های موجود در چاله های داخلی و شواهد گسترش جنگل های این دوره مؤید این موضوع است. به عنوان نمونه می توان از حفاری قره تپه توسط استاد میر عابدین کابلی در منطقه ی قمرو که با هدف ثبت دامنه ی دگرگونی ها و تغییرات ناشی از طغیان آب ها انجام شد، نام برد. بر این اساس، در حدود ۵۵۰۰ سال پیش، وقوع سیل های مهیبی به متروک و خالی از سکنه شدن کل منطقه ی قمرو و مهاجرت مردم به ناحیه های مرتفع تر مجاور منجر شده است. افسانه ها و روایات شفاهی نقل شده از زبان مردمان مناطق کویر مرکزی ایران، وجود دریای بزرگ در جای کویر خشک امروزی را تأیید می کند.

پس از عقب نشینی دریاچه های داخلی و خشک شدن باتلاق های باقی مانده از توفان بزرگ، انسان ها از کوهستان ها به سوی جلگه ها و دشت ها کوچ کردند و فرود آمدند. کوچ ایلامیان و سومریان از کوهستان های غربی ایران به سرزمین های باتلاقی تازه خشک شده ی خوزستان و میان رودان در این زمان بوده است. افزایش بارندگی و طغیان رودخانه ها، یک بار دیگر در حدود ۴۵۰۰ سال پیش شدت می گیرد، اما به زودی بارندگی ها پایان می یابند و در حدود ۴۰۰۰

سال پیش، دوره‌ی گرم و خشکی آغاز می‌شود که در ۳۸۰۰ سال پیش به اوج خود می‌رسد. به هنگام این خشک‌سالی و برای دومین بار، مهاجرت‌های وسیعی در ایران و یا از ایران به سوی سرزمین‌های دیگر صورت می‌گیرد [مرادی غیاث‌آبادی، ۱۳۸۴].

گفته می‌شود که زمانی خلیج فارس تا نزدیکی تمدن‌های آن روز در شوش و سومر می‌رسیده است. کتیبه‌های سومری به روایت این نفوذ آب‌ها به درون میان‌رودان پرداخته و از شهر باستانی «اریدو» به عنوان شهری در کنار دریا نام برده‌اند. سکونتگاه‌های باستانی در شمال و در کرانه‌های دریای خزر (مازندران) نیز با ساحل فاصله‌ای ده‌ها کیلومتری دارند که نشان می‌دهد، در زمان رونق آن زیستگاه‌ها، سطح دریای خزر (مازندران) بالاتر از امروز بوده است [مرادی غیاث‌آبادی، ۱۳۸۴].

سکونتگاه‌های انسانی طی دوره‌ی بین‌یخچالی هولوسن

اثر تغییرات اقلیمی کواترنر در بخش‌های شمالی و مرکزی و جنوبی فلات ایران و ارتفاعات آن و جابه‌جایی تمدن‌ها قابل توجه است. جابه‌جایی اقلیمی و خط برف، طی هولوسن به جابه‌جایی تمدن‌های مزولیتیک و نئولیتیک منجر شده و آن‌ها را به تدریج از مرکز به حاشیه منتقل کرده است [معمد، ۱۳۷۳].

دوره‌ی اقلیمی گرم و مرطوب (از ۱۲ تا ۴ هزار سال پیش)

الف) تمدن حجر جدید یا روستائینینی (از ۱۲ تا ۷ هزار سال پیش) طبق شواهد موجود، طی این مدت اقلیم گرم و مرطوبی در ایران حاکم بوده است و حیواناتی که در کوهستان‌ها زندگی می‌کردند، به مراتب فرود آمده‌اند و انسان‌ها نیز که از راه شکار و میوه‌چینی زندگی می‌کردند، به دنبال آن‌ها حرکت کرده و در جلگه‌ها و دشت‌ها ساکن شده‌اند. در حدود ۹۰۰۰ سال قبل، گروه‌هایی از جوامع انسانی با استقرار در یک منطقه، دوره‌ی کوچ دائم از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر را پشت سر گذاشتند و مرحله‌ی تولید غذا و ذخیره‌ی آن و گاهی نیز تولید نوعی سفال ساده^۵ را آغاز کردند و در زمینه‌ی ساخت ابزارهای سنگی متخصص شدند.

بر پایه‌ی مدارک موجود، در فاصله‌ی بین ۱۰ تا ۷ هزار سال پیش، روستاها بسیار اندک و پراکنده بوده‌اند. وسعت این روستاها کمتر از یک هکتار بوده و بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ نفر در آن‌ها سکونت داشته‌اند. از لحاظ موقعیت جغرافیایی، این روستاها در بهترین زمین‌های قابل کشاورزی و در مناطقی که در آن‌ها کشت دیم امکان‌پذیر بوده، قرار داشته‌اند. در اواخر این مرحله، شمار روستاها اندکی افزایش یافت [مجدزاده، ۱۳۶۸].

تپه «علی‌کش» یکی از محل‌های باستانی است که می‌توان در آن مراحل متفاوت تحول و تغییرات فرهنگی را (از گردآوری غذا تا تولید غذا در یک محل) مورد مطالعه قرار داد. این تپه در منطقه‌ی دهلران و در نزدیک رودخانه‌ی «مهمه» قرار گرفته است. حفاری این مکان در

سال ۱۹۶۱ میلادی (۱۳۴۰ هـ. ش) انجام گرفت. ساکنان اولیه‌ی این محل را شبانانی تشکیل می‌دادند که در فصل مناسب سال، از ارتفاعات لرستان برای برداشت محصولات نباتی خودرو، به گوشه‌ی شمالی دشت خوزستان سرازیر می‌شدند. این تازه‌واردان در خانه‌های تک‌اتاقی به سر می‌بردند و پس از چرای احشام خود و برداشت غلات خودرو در منطقه، هنگام آغاز فصل گرما به ارتفاعات لرستان برمی‌گشتند. در دوره‌ی بعد، ساکنان این محل علاوه بر جمع‌آوری غلات و حبوبات خودروی منطقه، به شخم زمین پرداختند و در کشت زمین‌های کشاورزی، فعالیت‌های محدود داشتند. اینان، هنگام فرار سیدن فصل گرما منطقه را ترک می‌کردند. این افراد در خانه‌هایی با بیش از یک اتاق و در حیاط خانه برای تهیه‌ی غذا اجاقی وجود داشت.

آن‌ها اموات خود را داخل روستا و زیر کف مناطق مسکونی همراه با وسایل شخصی متوفی دفن می‌کردند. مردم این دوره همانند دوره‌ی قبل، ظروف خود را از سنگ می‌تراشیدند و از سنگ و چوب و استخوان ابزار مورد نیاز را تهیه می‌کردند. در این زمان هنوز سفال تولید نشده بود. مردم این دوره در آخرین مرحله‌ی گردآوری و ذخیره‌ی غذا و نخستین مراحل تولید کامل غذا و استقرار دائم در روستاها زندگی می‌کردند. در سومین دوره‌ی فرهنگی مشخص شده است که مردم کشاورز و دام‌دار بودند و در روستایی که منازل آن را با چینه می‌ساختند، به سر می‌بردند و از ظروف ساده‌ی سفالی استفاده می‌کردند.^۶ (شکل ۳ صفحه ۱۰)

در فلات مرکزی ایران، محل‌های باستانی زیادی مربوط به این دوره شناسایی شده‌اند که اهم آن‌ها عبارت‌اند از: «سیلک» در کاشان، «چشمه‌علی» در نزدیک شهر ری در جنوب تهران، «قره‌تپه» در شهریار و «اسماعیل‌آباد» در کرج، «پوئینگ» در ورامین، «تل ابلیس» و «تپه‌یحیی» در کرمان، تپه‌های «گپ»، «جاری»، «نخودی»، «موشکی» و «باکون» در جنوب غرب ایران، و «جلیان»، «بیزدان»، «کوتاهی» و «کازرون» در اطراف شیراز.

ب) تمدن فلز یا شهرنشینی در ایران (از ۷ تا ۴ هزار سال پیش)

اقلیم گرم و مرطوب در این دوره نیز حاکم بوده است و دریاچه‌های داخلی به حداکثر گسترش خود رسیده‌اند. طی این مدت، وقوع چند سیل شدید نیز گزارش شده است. اما در پایان این دوره، ظاهراً خشک‌سالی شدیدی روی می‌دهد، دریاچه‌های داخلی خشک می‌شوند و قحطی و ویرانی عظیمی روی می‌دهد. کشف فلز و ذوب آن که در این زمان صورت گرفت، بزرگ‌ترین رویداد در ایجاد تحولات صنعتی، تجاری، سیاسی و اجتماعی در عصر باستان بوده است که راه‌گشای پیدایش تمدن‌های بزرگ شد. این تحول عظیم صنعتی نخستین بار و به طور تقریباً هم‌زمان در دو منطقه‌ی مرکزی آناتولی در تپه «چایونو» و در فلات مرکزی ایران در تپه‌ی «قبرستان» قزوین به وقوع پیوست. این دوره



تصویر شماره ۹. تمدن‌های پیش از نیمه‌ی هزاره‌ی پنجم قبل از میلاد [بیک محمدی، ۱۳۸۲].

پیش وجود داشته‌اند، متعلق به این دوره ۶ هزار ساله‌ی گرم و پرباران بوده و در کنار کویرهای شوره‌زار و رودهای خشک امروزی قرار داشته‌اند. این موضوع نشان از شرایط آب و هوایی بهتر در آن زمان و استقرار این تمدن‌ها در کناره‌ی رودها و دریاچه‌ها دارد [مردادی غیاث‌آبادی، ۱۳۸۴].

سیلک نمونه‌ای از این شهرهای باستانی است. این مکان از دو تپه‌ی شمالی و جنوبی تشکیل شده است. آثار موجود در تپه‌ی شمالی مربوط به دوران نوسنگی است، اما تپه‌ی جنوبی که جدیدتر است، شواهدی از پیشرفت‌های چشم‌گیری هم‌زمان با دوران شکوفایی صنعت و فن در سراسر فلات مرکزی را در صناعی هم‌چون سفالگری و فلزکاری به نمایش می‌گذارد. به علت افزایش تقاضا برای سفال و گسترش مبادلات تجاری که نیاز به وسایل حمل و نقل کالا را بیشتر می‌کرد، سفالگران سیلک برای تولید انبوه سفال دست به اختراع چرخ سفالگری زدند که زمان آن در حدود ۴۵۰۰ ق. م. (۶۵۰۰ سال پیش) بود. هم‌چنین، در «سیلک» صنعتگران با ذوب مس و ریختن آن در قالب‌های باز، ابزارها و ادوات متعدد و گوناگون مانند تبر، چکش، کلنگ یک سر، کلنگ دو سر، تیغ

شامل سه دوره‌ی کوچک تر مس، برنز (برنج یا مفرغ) و آهن می‌شود.^۷

با فرارسیدن هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد (۶ هزار سال پیش)، وسعت برخی از دهکده‌ها به دو هکتار رسید. در طول این هزاره، شهرها از نظر تعداد و ابعاد به سرعت رشد کردند. همپای تشکیل و رشد شهرهای جدید، اگرچه از شمار روستانشینان تا حدودی کاسته شد، اما هم‌چنان به زندگی روستایی خود ادامه دادند. دست‌کم بخشی از بافت جدید جمعیت شهری می‌باید از ادغام ساکنان برخی از روستاها در یکدیگر برای تشکیل جمعیت‌های بزرگ‌تر و واحدهای سیاسی قابل دفاع‌تر به وجود آمده باشند [مجیدزاده، ۱۳۶۸].

دریاچه‌های قدیمی، مهم‌ترین و گسترده‌ترین چشم‌انداز ژئومرفیک تأثیرگذار در بستر کانون‌های مدنی در ایران به شمار می‌آیند. این چاله‌ها در دوره‌های برودتی و رطوبتی مملو از آب بوده‌اند و سواحل آن‌ها بعدها محل استقرار کانون‌های جمعیتی شده است [رامشت، ۱۳۸۱]. بررسی‌ها نشان می‌دهند که عموم تپه‌های باستانی و سکونتگاه‌های کهن ایرانی که در بین ۱۰ تا ۴ هزار سال

خنجر، سوزن، سنجاق، اسکنه و قلم تولید کردند و آن‌ها را جای گزین نوع مشابه سنگی یا استخوانی نمودند.

«تل ابلیس»، در جنوب شرقی بردسیر، در نزدیکی روستای فخرآباد نیز مربوط به این دوره است. قدمت آثار به دست آمده از تل ابلیس نشان می‌دهد که نخستین ساکنان این محل در اواسط هزاره‌ی پنجم به منطقه وارد شده‌اند. اهمیت عمده‌ی تل ابلیس در صنعت فلزکاری آن است. صنعتگران این محوطه باستانی در دوره‌ی اول (۶۱۰۰ سال پیش) توانستند، مس را از سنگ آن جدا کنند و با روش قالب‌گیری، فلز ذوب شده را به ابزارها و ادوات مورد نظر مبدل سازند. مطالعه‌ی سفال به دست آمده از تل ابلیس نشان می‌دهد که این محل، از «تل باکون» تا بین‌النهرین در غرب و از تپه‌ی یحیی تا دره‌ی سند و دریای عمان در شرق و جنوب و سیلک کاشان در شمال، با ساکنان ارتباط فرهنگی نزدیکی داشته است. شهر سوخته در ۵۷ کیلومتری جاده‌ی زابل به زاهدان، یکی از بزرگ‌ترین محوطه‌های باستانی ایران (۱۵۱ هکتار) در عصر مفرغ، واقع در بخش شرقی ایران است. این شهر از چهار دوره‌ی استقرار بین سال‌های ۵۲۰۰ تا ۳۸۰۰ پیش تشکیل شده است. دیوارها در معماری دوره‌ی اول (قدیمی‌ترین دوره‌ی استقرار) خشتی است. ساختمان‌های دوره‌ی دوم و سوم به بناهای دوره‌ی اول شباهت دارند، اما از آن‌ها وسیع‌ترند. از دوره‌ی چهارم، شهر سوخته بقایای یک ساختمان یا کاخ بزرگ به وسعت ۶۵۰ متر مربع به دست آمده که به احتمال زیاد ۳۸۰۰ سال پیش سوخته و ویران شده است. مطالعات جدید صورت گرفته در محل پل شهرستان اصفهان حکایت از آن دارد که تمدنی باستانی در تپه‌های مشرف به رودخانه‌ی زاینده‌رود در محل پل شهرستان فعلی وجود داشته است که بنا به گفته‌ی پروفیسور بارر فرانسوی، با تمدن فراعنه‌ی مصر و سند در ارتباط بوده است. این تمدن در جریان یک «آبر سیلاب» به طور کلی از میان رفته که آثار رسوبی آن به صورت یک تراس قدیمی در حاشیه‌ی زاینده‌رود دیده می‌شود [رامشت و سیف، ۱۳۸۰]. زمان این سیلاب بین ۴۰۰۰ تا ۴۵۰۰ سال پیش بوده است.

محوطه‌های شناخته شده دیگر این دوره عبارت‌اند از: «تپه‌ی حصار» در سه کیلومتری شرق شهر دامغان، «چشمه‌علی» در شهر ری، «مرتضی‌گرد» در حدود پنج کیلومتری جنوب چشمه‌علی و در سمت راست جاده‌ی ری به عباس‌آباد، «قره‌تپه» شهریار به فاصله حدود ۲۰ کیلومتری جنوب غربی تهران، و «بانیک‌تپه» و «گوی‌تپه» واقع در شرق دریاچه‌ی ارومیه.

دوره‌ی اقلیمی نیمه‌خشک (از ۴ هزار سال پیش تاکنون) از وضعیت ایران در فاصله‌ی ۴۰۰۰ تا ۲۵۰۰ سال پیش

اطلاعات ناقص، مختلف و متضادی در دست است. کاوش‌های باستان‌شناسی نشان می‌دهند که در حدود ۴۰۰۰ تا ۳۸۰۰ سال پیش، یک گسیختگی فرهنگی در ایران رخ داده و مدتی طولانی دوام آورده است. گواه این مدعی آن است که از دوره‌ی مذکور به جز آثار به دست آمده از حفاری‌های تمدن‌های جنوب غربی ایران (لرستان و ایلام)، به ندرت آثاری از سایر قسمت‌های ایران به دست آمده است (در همین زمان در مصر نیز دوره‌ای از هرج و مرج حاکم بوده است). این موضوع نظر بسیاری از باستان‌شناسان و تاریخ‌دانان را به خود جلب کرده است که علل گوناگونی را برای آن ذکر کرده‌اند.

مرادی غیاث‌آبادی^۸ (۱۳۸۴)، در توجیه این موضوع بیان داشته است که: حدود ۴۰۰۰ تا ۳۸۰۰ سال پیش، خشک‌سالی و قحطی وسیعی روی می‌دهد، رودخانه‌ها کم‌آب می‌شوند و دریاچه‌ها به خشکی می‌گیرند که جابه‌جایی تمدن‌ها در فلات ایران و خاموشی بسیاری از سکونتگاه‌ها را در پی داشته است (نابودی شهر سوخته و متروک شدن تمام مناطق جلگه‌ی شمالی ایران به جز تورنگ‌تپه و ...). و مهاجرت‌های عظیمی به وقوع می‌پیوندد.

اما در بیشتر کتاب‌های تاریخی علت دیگری برای این واقعه ذکر شده است. در این منابع آمده است که در حدود ۴۰۰۰ سال پیش، اقوام گله‌دار و کوچنده‌ای که خود را آریایی می‌نامیدند، در اثر خشک‌سالی و یا سرمای ممتد رخ داده در شمال دریای خزر، آسیای میانه و قفقاز مجبور می‌شوند تا دست به مهاجرت وسیعی بزنند و از این نواحی به سرزمین ایران کوچ کنند و در این محدوده پخش شوند. آن‌ها به سه گروه ماد، پارس و پارت تقسیم شده‌اند. پارت‌ها به شمال شرق، مادها به غرب و شمال غرب و پارس‌ها به جنوب ایران رفتند و ساکن شدند. این اقوام تازه‌وارد، در طول مسیر خود با مردم بومی درگیر شدند، روستاها و شهرها را ویران کردند و زندگی در زیر چادرها یا فضای باز را که به آن عادت داشتند، رواج دادند. ظاهراً این قوم مهاجم در این حرکت اشغال‌گرانه، توانستند ضمن تصرف ایران فرهنگ خود را در این سرزمین جاودانه سازند و نخستین امپراتوری جهان به نام هخامنشیان را پایه‌گذاری کنند [پیرنیا، ۱۳۱۱ هـ. ش و کامرون، ۱۹۳۶].

به هر حال در اثر تغییر وضعیت آب و هوایی و یا درگیری و جنگ ناشی از مهاجرت آریایی‌ها به ایران، بسیاری از تمدن‌های ایران از بین می‌روند و رکودی رخ می‌دهد.

ابداع فن حفر قنات، روحی تازه در کالبد این سرزمین می‌دمد و باعث می‌شود که علی‌رغم شرایط نامساعد آب و هوایی، دوباره تمدن‌هایی در این سرزمین شکوفا شوند. طی ۳۰۰۰ سال گذشته، آن‌چه که باعث پایداری سکونتگاه‌ها و توسعه‌ی تمدن‌ها در این

سرزمین شده (صرف نظر از رودخانه‌های دائمی و چشمه‌های پر آب)، قنات‌ها بوده‌اند. در مورد ابداع فن قنات نظریه‌های متفاوتی مطرح هستند، اما تقریباً همه به این امر اعتراف دارند که این فناوری بومی این سرزمین و مربوط به قبل از ورود آریایی‌ها بوده است.

شوئر و هنگنیتون معتقدند که در ایران کشاورزی آبی به کمک رودخانه‌ها و جویبارها وجود داشته است که در هزاره‌ی دوم قبل از میلاد به سبب تغییر اقلیم از میان رفته است. در این هنگام، کشاورزان به تدریج کانال‌های این رودها را برای دست‌رسی به سطح جدید آب گود کرده و در نهایت به احداث قنات نائل شده‌اند [گوبلو، ۱۹۷۳]. اما گوبلو معتقد است که در اواخر هزاره‌ی دوم قبل از میلاد یا اوایل هزاره‌ی اول، گروه‌های کوچکی از مردمان هند و اروپایی [آریایی] به فلات ایران نفوذ کردند. این افراد کشاورزانی بودند که از مناطق با بارندگی بیشتر و رودخانه‌های دائمی می‌آمدند. آن‌ها به سوی چشمه‌سارها و رودهایی که از کوه‌ها سرازیر می‌شدند، رفتند. اما این گستره از مدت‌ها پیش در اشغال مردمان بومی بود. مردمان تازه از راه رسیده ترجیح می‌دادند در جاهایی اقامت کنند که هنوز کسی در آنجا اقامت نکرده باشد. آن‌ها در بعضی نقاط نهرهای دائمی مشاهده کردند که آب‌دهی تقریباً ثابتی داشتند. این نهرهایی بودند که از دهلیزهای زیرزمینی تخلیه‌ی فاضلاب معادنی که از سوی معدنچیان آکادی مورد بهره‌برداری بودند، سرچشمه می‌گرفتند. کشاورزان آریایی به تدریج با معدنچیان آکادی ارتباطی صلح‌آمیز برقرار کردند و از آن‌ها خواستند که نهرهای دیگری نیز برایشان حفر کنند. از آن‌جا که احداث قنات‌ها در کوه‌پایه‌ها امکان‌پذیر بوده است، مزارع و روستاهای جدید در این محدوده گسترش یافته‌اند.

نتیجه‌گیری

از وضعیت طبیعی و تمدن‌های انسانی ایران در فاصله‌ی زمانی شروع کواترنر تا اوایل دوره‌ی یخچالی ورم، اطلاع درستی نداریم و تنها می‌دانیم که طی دوره‌های یخچالی و بین‌یخچالی، به تناوب یخچال‌ها گسترش یافته و عقب‌نشینی کرده‌اند و جوامع انسانی محدود آن زمان ایران نیز (که امکانات و دانش محدودی داشتند و با شکار و میوه‌چینی روزگار می‌گذراندند)، به شدت از این تغییرات محیطی متأثر بوده‌اند.

طی دوره‌ی یخچالی ورم، اقلیمی سرد و نسبتاً خشک بر ایران چیره می‌شود که در نتیجه‌ی آن، از ارتفاع حدود دو هزار متری به بالا، شرایط سخت یخ‌بندان ایجاد شده است و انسان‌های آن زمان مجبور به سکونت در غارهای موجود در ارتفاعات پایین‌تر از این حد می‌شوند.

با شروع هولوسن و گرم‌تر شدن هوا در ۱۲ هزار سال پیش، به مرور یخ‌بندان‌های دائمی به قله‌ی ارتفاعات محدود می‌شوند و بارندگی فراوانی به وقوع می‌پیوندد. دریاچه‌های داخلی ایران مملو از آب و پوشش گیاهی حاشیه‌ی آن‌ها تقویت می‌شود و تا ارتفاعات گسترش می‌یابد. در این هنگام، انسان‌ها از غارها خارج می‌شوند و به کشاورزی و دام‌پروری می‌پردازند و نخستین روستاها را به وجود می‌آورند.

با پیشرفته‌تر شدن کشاورزی، اختراع چرخ سفالگری و ایجاد صنعت ذوب فلزات، شرایط زندگی بهبود پیدا می‌کند و شهرهای باستانی در کنار دریاچه‌های آن زمان ایجاد می‌شوند و گسترش می‌یابند. وقوع چند سیل سهمگین خساراتی را بر تمدن‌ها وارد می‌سازد، ولی سیر پیشرفت ادامه می‌یابد تا این که در حدود ۴۰۰۰ سال پیش، تغییرات اقلیمی گسترده‌ای روی می‌دهند و بارندگی به شدت کاهش می‌یابد. دریاچه‌ها می‌خشکند و تمدن‌های بومی ایران افول می‌کنند. از این زمان به بعد، در کل اقلیم نیمه‌خشکی در ایران حکم فرما بوده است. گاه با افزایش بارندگی‌ها تا حدودی شرایط زندگی انسان‌ها بهبود می‌یافته و گاه با کاهش بارندگی‌ها، قحطی و ویرانی به وقوع می‌پیوسته است. در این شرایط، بومیان این سرزمین موفق به ابداع فن حفر قنات می‌شوند.

با ورود آریایی‌ها به سرزمین ما، روحی تازه در کالبد این مرز و بوم دمیده می‌شود و این مهاجران با بهره‌گرفتن از عصاره‌ی تمدن‌های زوال‌یافته و یا در حال زوال این سرزمین، فناوری‌های سفالگری، ذوب فلز و حفر قنات را می‌آموزند، آن‌ها را به کار می‌گیرند و موجب گسترش روستاها و شهرهای جدید در پای کوه‌ها و مخروط افکنه‌ها می‌شوند. پیامد این شرایط بهینه، ظهور اولین امپراتوری مقتدر ایران به نام امپراتوری هخامنشیان است.

امید است مطالعات باستان‌شناسی در کشور ما کامل‌تر شوند و بسیاری از شواهد خفته در خاک عیان گردند تا بیش از پیش به عظمت تمدن‌های بومی این سرزمین پی ببریم.

زیرنویس

1. Gunz, Mindel, Riss & wurm

۲. مطالعات دوزمین‌شناس ایرانی و فرانسوی به نام‌های دکتر آریایی و دکتر نیالت.

۳. یافته‌های هیوم، عضو هیئت علمی دانشگاه هاروارد آمریکا.

۴. که به نابودی برخی از سکونتگاه‌ها، از جمله شهر باستانی اصفهان می‌انجامد.

۵. قدیمی‌ترین قطعه‌ی سفال دوران نوسنگی که در ایران یافت شده، از تحتانی‌ترین طبقه‌ی استقرار تپه‌ی «گنج‌دره» بوده است که با استفاده از روش کربن ۱۴، سن آن


۱۰۴۵۰ سال تعیین شده است [www.iranmiras.org].

۶. نقل از سایت: www.iranmiras.org

۷. منطقه‌ی اریسمان در شرق استان اصفهان نیز یکی از بزرگ‌ترین مناطق ذوب فلز در این دوره بوده است.
۸. ایشان کتابی با نام «مهاجرت آریاییان و چگونگی آب و هوا و دریا‌های باستانی ایران» تألیف کرده‌اند.
۹. اگر واقعاً چنین مهاجرتی رخ داده باشد [مرادی غیاث‌آبادی، ۱۳۸۴].

منابع

۱. بکر، کارل و دنکاف، فردریک. سرگذشت تمدن. ترجمه‌ی علی محمد زهما. انتشارات علمی و فرهنگی. تهران. چاپ دوم. ۱۳۸۰.
۲. بیک محمدی، حسن. مقدمه‌ای بر جغرافیای تاریخی ایران. دانشگاه اصفهان. چاپ سوم. ۱۳۸۲.
۳. پاپلی یزدی، محمدحسین. «تعریف، مفهوم و دیدگاهی تازه از جغرافیا». فصل‌نامه‌ی تحقیقات جغرافیایی. شماره‌ی اول. سال اول. تابستان ۱۳۶۵.
۴. پیگولوسکایا، ن. شهرهای ایران در روزگار پارثیان و ساسانیان. ترجمه‌ی عنایت‌الله رضا. انتشارات علمی و فرهنگی. چاپ سوم. ۱۳۷۷.
۵. پیرنیا، حسن. ایران باستان. انتشارات دنیای کتاب. ۱۳۱۱.
۶. تئوبالد، ن. مبانی زمین‌شناختی ماقبل تاریخ. ترجمه‌ی خدیجه اسدیان. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی. تهران. ۱۳۶۸.
۷. رضایی مقدم، محمدحسین. بررسی تحول کوه‌پایه‌های جنوبی میشوداغ در کواترنر. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر، مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۸. رامشت، محمدحسین. دریاچه‌های دوران چهارم بستر بروز مدنیت. جزوه‌ی کلاس درس دوره‌ی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی. دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۰.
۹. ———. تحول تاریخ طبیعی زاینده‌رود و شکل‌گیری مدنیت در حاشیه‌ی آن. جزوه‌ی کلاس درس دوره‌ی دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۵.
۱۰. ———. آثار یخساری در ایران. جزوه‌ی کلاس درس دوره‌ی دکترای ژئومورفولوژی. دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۵.
۱۱. ———. تغییرات رطوبتی ایران در کواترنر. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۱۲. رفیع فر، سید جلال‌الدین. کواترنر، پال آنتروپولوژی و ایران. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۱۳. رضوانی، اصغر. روابط متقابل شهر و روستا با تأکید بر ایران. دانشگاه پیام نور. ۱۳۷۴.
۱۴. سیاهپوش، محمدتقی. پیرامون آب و هوای باستانی فلات ایران. ابن‌سینا. تهران.
۱۵. صمدانی، سید ابوالقاسم. روابط فرهنگ‌های کلکولیتیک بین دو دریاچه‌ی ارومیه و وان. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز
- انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۱۶. علیجانی، بهلول و کاویانی، محمدرضا. مبانئ آب و هواشناسی. انتشارات سمت. تهران. ۱۳۷۱.
۱۷. غیور، حسنعلی. جزوه‌های درسی دوره‌ی کارشناسی ارشد جغرافیا. دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۱.
۱۸. کاویانی، محمدرضا. جزوه‌های درسی دوره‌ی کارشناسی ارشد جغرافیا. دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۱.
۱۹. کاویانی، محمدرضا. نیاز انرژی و چشم‌انداز تغییرات اقلیمی در قرن ۲۱. دومین کنفرانس منطقه‌ای تغییر اقلیم. سازمان هواشناسی کشور. ۱۳۷۸.
۲۰. کردوانی، پرویز. مناطق خشک. دانشگاه تهران. ۱۳۷۶.
۲۱. ———. منابع و مسائل آب در ایران. دانشگاه تهران. ۱۳۷۱.
۲۲. کوئن، بروس. مبانئ جامعه‌شناسی. ترجمه‌ی غلامعباس توسلی. انتشارات سمت. ۱۳۷۲.
۲۳. گویلو، هانری. قنات، فنی برای دست‌یابی به آب. ترجمه‌ی پاپلی یزدی و سرو قدم. آستان قدس. ۱۳۷۱.
۲۴. گنجی، محمدحسن. سی و دو مقاله جغرافیایی. تهران. سبح. ۱۳۵۳.
۲۵. ملک شه‌میرزادی، صادق. شکار جرگه در جنوب تهران در ۴۵۰۰ سال پیش. آثار دوران پارینه‌سنگی میانه‌ی حوضه‌ی مسیله. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۲۶. معتکف، فریده. ادوار مختلف تاریخی ایران، مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۲۷. مقیمی، ابراهیم. انسان و کواترنر. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۲۸. محمودی، فرج‌اله. «تحولات». مجله‌ی پژوهش‌های جغرافیایی. شماره‌ی ۲۳. دانشگاه تهران. ۱۳۶۷.
۲۹. مجیدزاده، یوسف. آغاز شهرنشینی در ایران. سمت. ۱۳۶۸.
۳۰. مرادی غیاث‌آبادی، رضا. ایران سرزمین همیشگی آریاییان. روزنامه‌ی شرق. شماره ۱۴۵۲.
۳۱. معتمد، احمد. کواترنر، زمین‌شناسی دوران چهارم. دانشگاه تهران. ۱۳۷۶.
۳۲. ———. جغرافیای کواترنر. سمت. ۱۳۸۲.
۳۳. ———. نقش تغییرات اقلیمی در جهان با نگرش ویژه به ایران. مجموعه مقالات نخستین سمپوزیوم بین‌المللی کواترنر. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. ۱۳۷۳.
۳۴. میرجعفری، حسین. تاریخ تیموریان. دانشگاه اصفهان. ۱۳۷۵.
۳۵. نگهبان، عزت‌الله. حفاری هفت تپه دشت خوزستان. سازمان میراث فرهنگی. ۱۳۷۲.



بررسی ویژگی های محیط طبیعی منطقه ی خلیج فارس

با تأکید بر مسائل ژئو-اقلیم منطقه

حمید کامرانی دلیر (دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی- دانشگاه تهران)

hkamrani@ut.ac.ir

چکیده

مقدمه

دانش جغرافیا، امروزه نقش مهمی در ارزیابی و شناسایی محیط طبیعی و انسانی دارد که با پردازش اطلاعات جغرافیایی، طراحان و برنامه ریزان محلی و منطقه ای می توانند، موجبات رشد و شکوفایی یک منطقه را به ارمغان آورند. از جمله نقش های مهم جغرافیا که تا حدودی در آموزش مدارس تمام کشورها گنجانده شده، شناسایی موقعیت و توان های محیطی کشورشان است. از این رو، شناسایی یکی از مناطق حساس و ژئواستراتژیک کشورمان، یعنی خلیج فارس، اهمیت خاصی دارد. این مقاله کوشیده است، منطقه ی خلیج فارس را از منظر محیط طبیعی (ژئومورفولوژی و اقلیم) و ساختمان زمین ساخت مورد توجه و ارزیابی قرار دهد و توان های محیط طبیعی آن را علاوه بر توانمندی های اقتصادی (معادن نفت) و سیاسی (تنگه هرمز) معرفی کند.

خلیج فارس از نظر گاه زمین شناسی یک چاله ی تکتونیکی کم عمق است که حدود ۲۵ میلیون سال قبل، یعنی در دوران «ترسیری پسین»، بر اثر ادامه ی حرکات کوه زایی آلپی و با گسترش شکاف های دریای عمان به سمت شمال غرب و در محل تلاقی دو صفحه ی تکتونیکی کاملاً متفاوت از نظر ساختمان زمین شناسی، یعنی پلاتفرم عربی (که دارای ساختمانی استوار و پایدار است) و دیگری فلات ایران (که یک سیستم چین خورده و گسلی ناپایدار است) شکل گرفته است. از این رو، کرانه های جنوبی خلیج فارس بسیار صاف و هموار است و شیبی ملایم در بستر خود دارد و کرانه های شمالی آن بسیار ناهموار و دارای ارتفاعات کم و بیش وسیع در امتداد سلسله جبال زاگرس است. اقلیم منطقه ی خلیج فارس به لحاظ عرض جغرافیایی و آب و هوای کشورهای مجاور، به ترتیب تحت تأثیر سیستم پرفشار جنب حاره و آب و هوای گرم و خشک عربستان است که مجموع این عوامل، منطقه را با توجه به این که در مجاورت دریا و منابع رطوبتی قرار دارد، در زمره ی قلمروهای بیابانی و نیمه بیابانی قرار داده است.

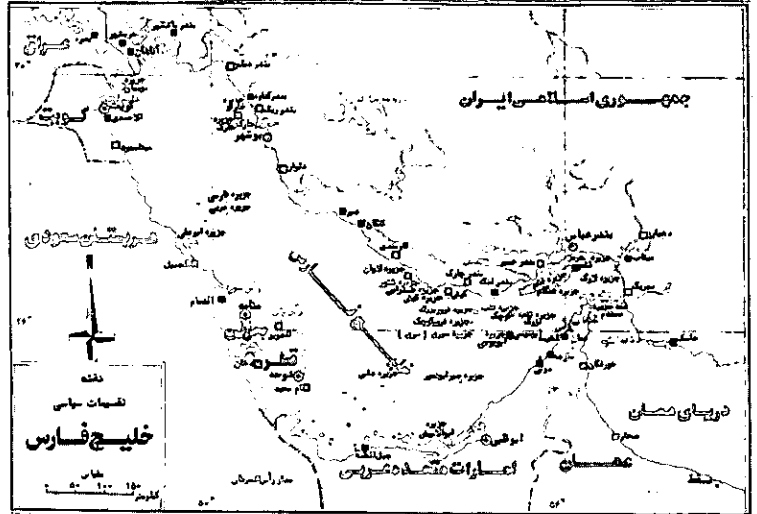
موقعیت خلیج فارس

خلیج فارس به عنوان دریایی نیمه بسته در جنوب غربی آسیا و در حاشیه ی غربی اقیانوس هند، به طرف شمال غرب کشیده شده است. تنگه ی هرمز به شکل عدد ۸، دریای عمان را در شرق و خلیج فارس را در غرب به هم متصل کرده است. این دریای محصور در خشکی، به استثنای باریکه ی هرمز که از سمت شرق به اقیانوس هند و آب های

کلیدواژه ها: چاله ی تکتونیکی، پلاتفرم عربی، فلات ایران، پرفشار جنب حاره.

آزادراه می‌یابد، از طرف شمال به سواحل جنوبی ایران، از طرف جنوب به سواحل شبه جزیره‌ی عربستان و از طرف شمال غربی به جلگه‌های پست خوزستان و بین‌النهرین منتهی می‌شود. گستره‌ی جغرافیایی آن از ۴۸ تا ۵۶ درجه‌ی طول شرقی و ۲۳ تا ۳۰ درجه‌ی عرض شمالی با جهت شمال غربی- جنوب شرقی امتداد یافته است.

امتداد و انحنای جغرافیایی خلیج فارس طوری است که دو نقطه در ساحل شمالی آن، با فاصله ۸۰۰ کیلومتر از یکدیگر، حدود ۴۰۰ کیلومتر تفاوت مداری دارند. مقایسه‌ی موقعیت ریاضی بندر لنگه در مدار ۲۶°۳۰ شمالی و نصف‌النهار ۵۵ درجه‌ی شرقی در ساحل شمال شرقی خلیج فارس با بندر دیلم در مدار ۳۰ درجه‌ی شمالی و نصف‌النهار ۵۰ درجه‌ی شرقی در ساحل شمال غربی خلیج فارس، تفاوت ۳/۵ درجه‌ی عرض جغرافیایی را در طول ۵ درجه نشان می‌دهد که مبین کشیدگی کامل شمال غربی- جنوب شرقی خلیج فارس است. این تفاوت مدار ساحلی موجب تفاوت در اقلیم و فرسایش ساحلی و تفاوت پوشش گیاهی می‌شود.



چگونگی پیدایش خلیج فارس

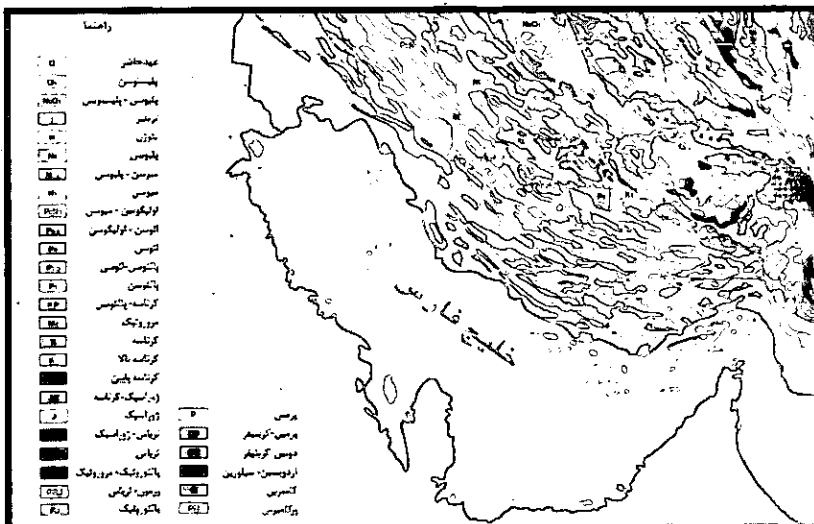
بر اساس تحقیقات زمین‌شناسی و پژوهش‌های علمی، از قبیل بررسی ارتباط فسیل‌های حاشیه‌ی قاره‌ها، انطباق کناره‌ی قاره‌ها بر یکدیگر و تشابه آب و هوای دیرینه‌ی آن‌ها، مشخص شده است که حدود ۵۰۰ میلیون سال قبل (اوایل دوران اول- کامبرین) تمامی خشکی‌های کره‌ی زمین یکپارچه و به هم پیوسته بودند [اسدیان، ۱۳۷۰] و متقابلاً یک اقیانوس جهانی بر آن احاطه داشته است. تقریباً ۴۰ میلیون سال پیش (اوایل دوران سوم- پالئوژن)، با جدایی آسیا از آفریقا، دریای عمان شکل گرفت. در این دوران قسمتی‌هایی از ایران و بین‌النهرین مجدداً به زیر آب‌های عمیق و کم عمق اقیانوسی بستر نه‌نشست رسوبات دریایی رفت. در حدود ۲۵ میلیون سال قبل (اواسط دوران سوم- میوسن)، در ادامه‌ی حرکات کوه‌زایی آلپی، با چین‌خوردگی و تراکم رسوبات زاگرس، رشته‌کوه‌های زاگرس با جهت شمال غرب- جنوب شرق به تدریج از شمال شرق به طرف جنوب غرب سر برافراشتند. احتمالاً هم‌زمان با این فعالیت‌های تکنیکی در زاگرس، شکاف دریای عمان به

شکل و مشخصات طبیعی خلیج فارس

شکل هندسی خلیج فارس به صورت مستطیلی نامتقارن به طول ۸۰۰ تا ۸۵۰ کیلومتر و عرض متوسط ۲۲۰ کیلومتر است. بیشترین فاصله بین دو ساحل، از بندر مقام در شمال جزیره‌ی لاوان تا ساحل غربی امارات متحده در شرق قطر، به ۳۷۵ کیلومتر می‌رسد. عرض خلیج فارس در مرکز تنگه‌ی هرمز، از بندر عباس تا رأس شوریط (شمالی‌ترین نقطه‌ی عمان) ۸۷ کیلومتر است. کمترین عرض خلیج فارس در جنوب شرقی تنگه‌ی هرمز بین ساحل اصلی ایران و عمان، از رأس قبرهندی در شمال شرقی شبه‌جزیره‌ی عمان تا مصب رودخانه‌ی گزر در ساحل شرقی تنگه‌ی هرمز، حدود ۵۵ کیلومتر است.

نقشه‌ی ۲. نقشه‌ی زمین‌شناسی منطقه‌ی خلیج فارس (منبع: اطلس

زمین‌شناسی- سازمان نقشه‌برداری کشور)



کوتاه‌ترین فاصله‌ی تنگه‌ی هرمز، بین لارک در شمال تنگه و جزیره‌ی سلامه در جنوب تنگه به ۳۸ کیلومتر می‌رسد. به استثنای موارد نادر کمترین و بیشترین فاصله، عرض خلیج فارس عمدتاً بین ۱۸۰ تا ۲۵۰ کیلومتر متغیر است.

خلیج فارس بین ۲۳۰ تا ۲۴۰ هزار کیلومتر مربع وسعت دارد که حدود ۱/۲ وسعت دریای خزر است. حجم آب خلیج فارس حدود ۱۳ میلیارد متر مکعب (۱۳ × ۱۰^{۱۱}) برآورد شده است [اسدی، ۱۳۷۰]. خط ساحلی به طول سه هزار کیلومتر، از بندر عباس تا رأس المسمند در جنوب تنگه‌ی هرمز خلیج فارس را احاطه کرده است.

سمت غرب تا تنگه‌ی هرمز توسعه یافته است.

ساختمان زمین ساخت خلیج فارس

خلیج فارس، فرونشست تکتونیکی کم ژرفایی است که در زمان ترسیری پسین در حاشیه‌ی جنوبی کوه‌های زاگرس تشکیل شده است [هداوند، ۱۳۷۵]. حدود ۲۵ میلیون سال قبل، طی فعالیت‌های تکتونیکی در زمین‌های جنوب شرقی زاگرس و پایین رفتن ناچیز آن، چاله‌ای طولی بین فلات ایران و پلاتفرم عربستان به وجود آمد. طی این فرایند، آب دریای عمان از محل شکستگی هرمز به این چاله تکتونیکی سرارزیر شد و موجب پیدایش خلیج فارس گردید.

یک خط ساختمانی مهم که رأس‌المسندم در عمان شروع و به سوی شمال کشیده شده، بخش شرقی و جنوب شرقی ایران را از سایر قسمت‌ها جدا کرده است. کوه‌های مکران که از نظر توپوگرافی ادامه‌ی زاگرس است، از نظر جنس و سن سنگ‌ها و ساختمانی زمین کاملاً با زاگرس متفاوت است و با گسل میناب از آن تفکیک شده است. فروزون، در سال ۱۹۴۱ میلادی، با تأیید نظریه‌ی اشنال در مورد امتداد شمال-جنوبی چین‌خوردگی کوه‌های طبرستان، این امتداد را «اورال-ایران-ماداگاسکار» نامید و آن را به کوه‌زایی واریکان (اواخر دوران اول-هرسی نین) مربوط دانست. این محور که در ساختار زمین‌شناسی شرق ایران تأثیر زیاد دارد، مورد قبول زمین‌شناسان است، ولی در مورد زمان آن اختلاف نظر وجود دارد [عیوضی، بی تا: ۲۴]. یکی از دلایل خمیدگی تنگه‌ی هرمز وجود همین امتداد است.

از لحاظ ژئومورفولوژی^۱، در دو سوی خلیج فارس دو ساختمان کاملاً متفاوت در تقابل هم قرار دارند: یکی شبه جزیره‌ی عربستان که یک پلاتفرم استوار و هموار محسوب می‌شود و در جنوب خلیج فارس واقع است، و دیگری فلات ایران (سیستم زاگرس) با چین‌خوردگی و گسل‌های متعدد و ناپایدار که در شمال و بستر خلیج فارس گسترش یافته است. بر این مبنا می‌توان گفت که بستر خلیج فارس محل تلاقی و رویارویی دو ساختمان متفاوت زمین‌شناسی است.

نقشه‌ی ۳. موقعیت گسل میناب و خط ساختمانی اورال-ایران-ماداگاسکار

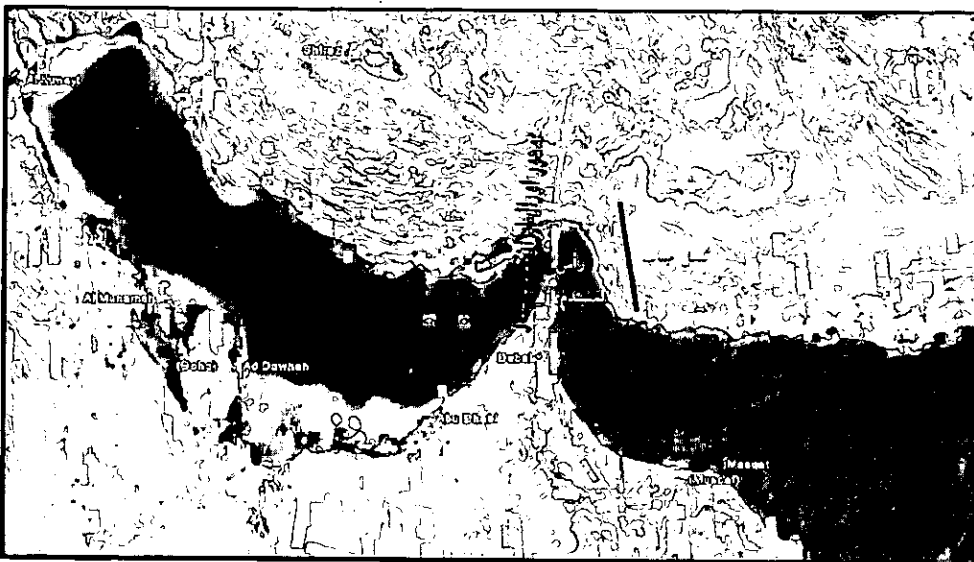
جمله‌های پست پای کوه‌های زاگرس و حاشیه‌ی کم‌ارتفاع شمال پلاتفرم عربستان، خلیج فارس در بستر تلاقی چین‌خوردگی‌های فلات ایران و پلاتفرم عربستان و در امتداد پیشین رودهای کارون، دجله و فرات شکل گرفت.

در زمانی نه‌چندان دور، جلگه‌های خوزستان و دشتستان زیر آب بودند که طی دوران چهارم، با پسروی آب دریا، سر از آب بیرون آوردند. این جلگه‌ها تا بین‌النهرین و کویت امتداد دارند. خلیج فارس از دوران چهارم (دو میلیون سال قبل) به این طرف، روز به روز کوچک‌تر شده و در اطراف آن جلگه‌های رسوبی از زیر آب بیرون آمده‌اند [چارلیس، ۱۳۴۸: ۱۱]. عقب‌نشینی منظم و تدریجی خلیج فارس درخور مطالعه‌ی علمی خاصی است و ثابت می‌کند، همان وقایعی که در ازمنه‌ی زمین‌شناسی اشکال فعلی پوسته‌ی زمین را ایجاد کرده است، امروز هم ادامه دارد. خلیج فارس از لحاظ ساختمانی زمین‌شناسی و پیدایش، هیچ شباهتی با دریاهای مجاور خود ندارد. زیرا در زمره‌ی دریاهای داخلی است و در تقسیم‌بندی دریاهای از لحاظ ژرفا، در شمار دریاهای کم‌عمق نظیر دریای بالتیک و دریای شمال (در اروپا) محسوب می‌شود.

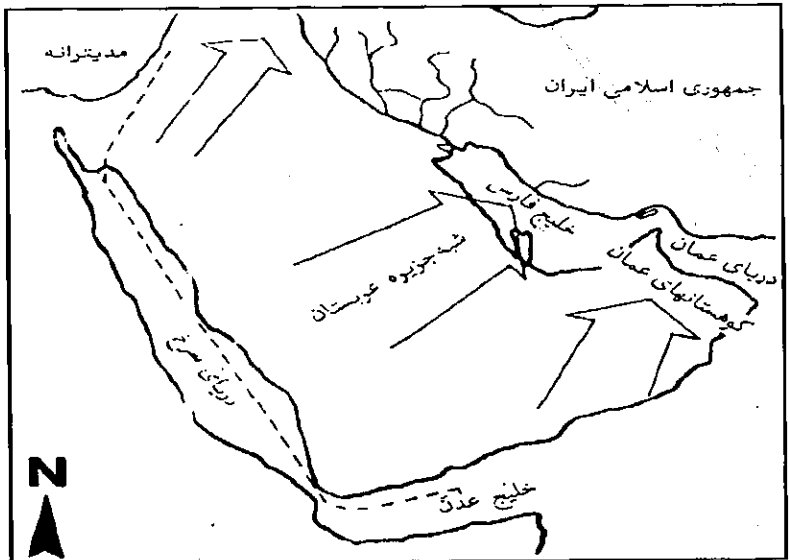
عمق متوسط خلیج فارس که حدود ۳۵ متر است، با شعبات دیگر اقیانوس هند، تفاوت بنیادی دارد. عمق متوسط دریای عمان که در امتداد شرقی خلیج فارس قرار دارد سه هزار متر است و عمیق‌ترین نقطه‌ی آن در نزدیکی ساحل مسقط، ۳۶۹۴ متر ژرفا دارد. ولی همین که به خلیج فارس نزدیک می‌شویم، عمق آب کم می‌شود، به گونه‌ای که در رأس‌المسندم در دهانه‌ی خلیج فارس، عمق آب به ۱۸۲ متر کاهش می‌یابد. عمق دریای عدن که از شاخه‌های اقیانوس هند است، به طور متوسط سه هزار متر است. هم‌چنین، عمق دریای سرخ به طور متوسط بیش از هزار متر است که گودترین نقطه‌ی آن به ۲۲۷۱ متر می‌رسد. دریای عرب در جنوب شرقی عربستان، بیش از پنج هزار متر ژرفا دارد که در مقایسه با عمق متوسط ۳۵ متری خلیج فارس، حدود ۱۵۰ برابر است [رامشت، ۱۳۶۶: ۵۹].

همین تفاوت ژرفا سبب شده است تا امکان دسترسی به منابع عظیم نفت و گاز در کف خلیج فارس فراهم شود.

در نقاط عمیق خلیج فارس، کف دریا گلی است. در ایوان‌های مرجانی، بستر از ماسه‌های سخت، مرجان و سنگ است و در سواحل عربستان، مخصوصاً شمال بحرین، کف دریا از گل رس سفید است [شعبان‌نژاد، ۱۳۷۲].



توده‌ی خشکی شبه‌جزیره‌ی عربستان، قطعه‌ای بسیار قدیمی است و از آغاز دوران اول (حدود ۵۷۰ میلیون سال قبل) تاکنون آثار مستقیم هیچ‌گونه حرکت تکتونیکی در آن مشاهده نشده است. در مقابل، فلات ایران به ویژه حوضه‌ی زاگرس که توسط جلگه‌ی بین‌النهرین و چاله‌ی خلیج فارس از سکوی عربستان متمایز می‌شود، در دوران سوم زمین‌شناسی (حدود ۲۵ میلیون سال قبل) فعالیت‌های تکتونیکی گسترده‌ای را به خود دیده است. تداوم این تلاقی و فشار پلاتفرم عربستان در جهت شمال شرق به حوضه‌ی رسوبی زاگرس، موجب حرکات تکتونیکی، به صورت چین خوردگی‌ها، رورانده‌گی‌ها و رشد آرام گنبد‌های نمکی شده و زلزله‌های متعددی را به دنبال داشته است (نقشه‌ی ۴).



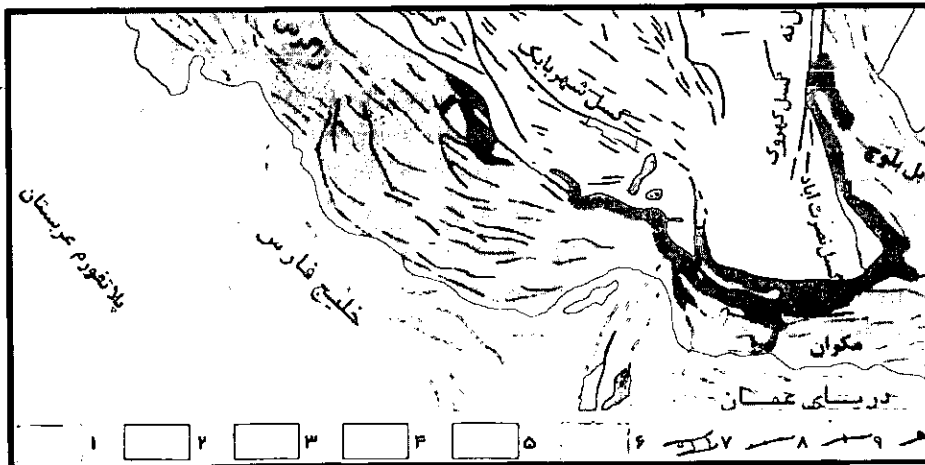
نقشه‌ی ۴. نیروهای وارده‌ی تکتونیکی سبب مقاومت فلات ایران و خورد شدن رسوبات به طرف خلیج فارس شده است. (اقتباس از کتاب توماس براون، ۱۹۹۷، انگلستان) مجموعه مقالات سمینار خلیج فارس، ص ۴۰۲.

در بخش وسیعی، منطبق بر لبه‌ی شمالی پلاتفرم عربستان است. بنابراین، ناهمواری‌های سواحل شمالی، جزئی از زاگرس چین خورده است. در حالی که جلگه‌ی خوزستان و کف خلیج فارس (به ویژه در بخش غربی آن)، مستقیماً بر سطح پلاتفرم عربی استقرار یافته‌اند. در واحد زاگرس چین خورده، امواج چین خوردگی به سمت ساحل ملایم و از ارتفاع چین‌ها به شدت کاسته می‌شود. بنابراین، چهره‌ی ناهمواری از مجموعه‌ی تاقدیس‌ها و ناودیس‌هایی تشکیل شده است که تا مرز ساحل شمالی خلیج فارس گسترش دارند. بر این اساس، مجموعه‌ی عوارض ناهمواری را می‌توان به سه قسمت: کوهستان‌های ساحلی، جلگه‌های ساحلی و جزایر و بستر خلیج فارس تقسیم کرد.

در امتداد دریاها، قلمرو پیکرشناسی خاصی گسترش می‌یابد که نتیجه‌ی دخالت عوامل متعدد و متفاوتی است و مرز آن از سمت دریا، در ارتباط با خط ساحلی است و مستقیماً تحت تأثیر آب قرار دارد. مرز خارجی آن نیز به سمت خشکی تا محدوده‌ی خاصی است که تأثیر دریا بر آن، به طور غیرمستقیم محسوس است. معمولاً حدود خارجی این پسرکرانه، به ویژه در جلگه‌های وسیع و هموار مانند خوزستان، کاملاً مشخص نیست. کرانه‌ها، متأثر از جنس زمین، دامنه‌ی جزر و مد، مسیر جریان‌های دریایی، ارتفاع امواج و به ویژه توپوگرافی ساحلی، مانند عمق ساحل، مَصَب رودخانه‌ها و موقعیت جزایر نزدیک ساحل و... اشکال متنوعی را پدید می‌آورند. پیکرشناسی سواحل خلیج فارس مرکب از سواحل ماسه‌ای تا گلی و باتلاقی، هموار و پست تا صخره‌ای و دیواره‌ای، پوشیده از بوته‌ها و درختچه‌ها

تا مرجانی و شوره‌زار است. تفاوت جنس زمین در شمال و جنوب خلیج فارس، به همراه تفاوت اقلیمی که در حدود ۶° عرض جغرافیایی گسترده شده، بر این تنوع افزوده است.

نقشه‌ی ۵. تکتونیک صفحه‌ای (ماخذ: اطلس زمین‌شناسی ایران سازمان نقشه‌برداری کشور)



روند چین خوردگی زاگرس مؤید فشار پلاتفرم عربی به بستر اولیه‌ی آن است. واحد زاگرس که به صورت رشته‌کوهی عظیم و پرحجم قسمت‌های وسیعی از غرب و جنوب غرب ایران را فرا گرفته است، به سه بخش زاگرس مرتفع، زاگرس چین خورده و زاگرس چین نخورده تقسیم می‌شود. سواحل خلیج فارس و کف آن در ارتباط مستقیم با زاگرس چین خورده و زاگرس چین نخورده است. این قلمروها از نظر توپوگرافی به زاگرس پست یا زاگرس کم ارتفاع نیز شهرت دارند. خط ساحلی شمال خلیج فارس

در یک دید کلی، کرانه‌های شمالی خلیج فارس را می‌توان به دو ساختمان متفاوت تقسیم کرد:

۱. سواحل جلگه‌ای و پست؛
۲. سواحل کوهستانی و تپه ماهوری.

سواحل جلگه‌ای و اشکال آن

سواحل جلگه‌ای، شامل جلگه‌های خوزستان و دشتستان (بrazجان) در شمال غرب و جلگه هرمزگان (میناب)، در شمال شرق خلیج فارس تکوین یافته‌اند. از کل ۱۳۶۵ کیلومتر کرانه‌های ایران در خلیج فارس، حدود ۶۰۰ کیلومتر (۴۴ درصد) آن را سواحل جلگه‌ای تشکیل می‌دهد. اهمیت و ویژگی جلگه‌های پست و هموار ساحلی، امکان تکوین و توسعه‌ی شهرها و بنادر، گسترش مراکز تجاری، صنعتی و به زیر کشت بردن زمین‌های هموار و حاصل‌خیز جلگه‌ای است. بر همین قاعده است که شهرهای مهم سواحل جنوبی ایران مانند، بندرعباس، بندر بوشهر، بندر امام خمینی، بندر خرمشهر، بندر آبادان و بندر لنگه در کنار جلگه‌های مساعد از زمان‌های خیلی دور شکل گرفته‌اند. زیربنای ساختمانی این جلگه‌ها، چین‌های پست و ملایم دامنه‌های جنوبی زاگرس یا بخشی از پلاتفرم عربی است که توسط آبرفت‌های حاصله از ارتفاعات شمالی، حمل شده به وسیله‌ی سیلاب‌ها و جریان رودهای متعدد، هموار شده و توسعه یافته‌اند.

در محیط جلگه‌ای، به علت پستی زمین و شیب ملایم و هموار آن به سمت دریا، خط ساحلی، مقاومت فیزیکی قابل توجهی در مقابل حرکات دریایی ندارد. در این سواحل معمولاً بستر جزر و مد وسیع و کم شیب است. در سواحل جلگه‌ای که فرسایش تراکمی نقش اصلی را در شکل‌زایی دارد، ساحل رسوبی بر اثر تثبیت آبرفت‌های دریایی یا رودخانه‌ای-دریایی در مصب رودها در حال خارج شدن از آب و پیشروی کم و بیش سریع به سمت دریاست. به این ترتیب، سواحل اولیه در پشت سواحل جدید در فاصله‌ی چندین کیلومتری دریا قرار گرفته‌اند. یکی از نشانه‌های آن، فقدان شهرهای قدیمی در کناره‌ی جلگه‌های رسوبی ساحلی در خلیج فارس و دیگر سواحل است؛ مگر در مواردی که قبلاً ساحل جلگه‌ای غیر رسوبی بوده است. در سواحل جلگه‌ای اشکال گوناگون ساحلی شکل می‌گیرند که عمدتاً حاصل فرسایش تراکمی هستند. این عوارض که در اثر تثبیت رسوبات دریایی پدید می‌آیند، زمینه‌ی مناسبی برای رشد و فعالیت موجودات زنده‌ی گیاهی و جانوری هستند. برخی اشکال تراکمی عبارت‌اند از: سواحل ماسه‌ای^۱، تپه‌های ماسه‌ای ساحلی^۲، لجنزارها و مرداب‌های ساحلی^۳، مصب‌های رودخانه‌ای^۴، خلیج‌های دهانه‌ای^۵ و دلتاها^۶.

سواحل کوهستانی و ارتفاعات ساحلی

در بررسی توپوگرافی کرانه‌های شمالی خلیج فارس، جلگه‌های ساحلی و ارتفاعات ساحلی به عنوان دو عارضه‌ی متفاوت

ژئومورفولوژی مطرح شده‌اند. در این کرانه، از ۱۳۶۵ کیلومتر خط ساحلی، حدود ۷۶۵ کیلومتر (۵۶ درصد) آن را ارتفاعات ساحلی و جلگه‌های کوچک فرسایشی بین آن‌ها، تشکیل می‌دهند. این رشته‌های ساحلی جدا از مشکلاتی که در رابطه با توسعه‌ی بنادر و شهرها و گسترش صنایع، کشاورزی و راه‌های ارتباطی به وجود آورده‌اند، نکات مثبت و قابل توجهی نیز دارند که از جمله می‌توان به تعدیل آب و هوای محلی، سرچشمه‌ی رودهای دائمی و فصلی، ایجاد جزایر تاقدیسی در امتداد چین‌خوردگی‌ها در بستر دریا و ژرفای ساحلی ممتد در بستر ناودیس‌های زیر آب، و از همه مهم‌تر، موقعیت‌های ویژه‌ی دفاعی آن‌ها اشاره کرد. منطقه‌ی کم‌شیب کرانه‌ی خشکی عربی خلیج فارس و دریای کم‌ژرفای آن با تاقدیس‌هایی با بام‌های کم‌شیب که دارای روند شمالی-جنوبی تا شمال شرقی-جنوب غربی (روند سازنده‌های پلاتفرم عربی) هستند، اغلب میدان‌های نفتی آن را تشکیل داده‌اند. کرانه‌ی ایرانی این خلیج از سوی دیگر، ساحلی کوهستانی است با پشته‌های تاقدیسی با بلندی بیش از ۱۵۰۰ متر که در فاز کوه‌زایی زمان پلیوسن-پلیستوسن به وجود آمده‌اند و دارای روند شمال غرب-جنوب شرقی (روند عمومی زاگرس) هستند [اهدوند، ۱۳۷۵].

ارتفاعات ساحلی، به لحاظ تسلط بر جلگه‌ها و آب‌های مجاور، دارای ارزش سوق‌الجیشی هستند. بر اساس تقسیمات زاگرس پست، ارتفاعات و تپه‌ماهورهای کرانه‌ی شمالی خلیج فارس دامنه‌های جنوبی زاگرس هستند که از جنوب شرقی جلگه‌ی خوزستان به طرف شرق به ساحل نزدیک شده‌اند. این ارتفاعات به حالت دیواری برافراشته و صعب‌العبور به موازات ساحل و جلگه‌های ساحلی از غرب به شرق کشیده شده‌اند.

اشکال ناهمواری ساحلی در ارتباط با خصوصیات فرسایش دریایی و ویژگی‌های محیط خشکی و زیست اقلیمی گیاهی و جانوری این محیط‌ها متفاوت هستند. هم‌چنین، به علت شرایط متغیر ناهمواری‌های خشکی و ویژگی‌های متفاوت فرسایش دریایی، مناظر ناهمواری‌های ساحلی بسیار متنوع‌اند. دو محیط متفاوت کوهستانی و جلگه‌ای، دو گونه اشکال فرسایشی متأثر از توپوگرافی ساحلی و جنس آن، در قبال نقش برتر فرایند حرکات دریایی بر جای می‌گذارند. برحسب چگونگی فرسایش، اشکال به صورت کاوشی و تراکمی قابل تشخیص هستند. اشکال کاوشی نتیجه‌ی عمل تخریب در ناهمواری‌های ساحلی است. این پدیده‌ی سواحل کوهستانی، پرشیب و سنگی اختصاص دارد.

برعکس، اشکال تراکمی حاصل به‌نشست رسوبات دریایی و فعالیت‌های موجودات دریایی هستند. این رسوبات عمدتاً در طول سواحل پست حاشیه‌ی جلگه‌ها و گاهی متکی بر سواحل سنگی و یا در پای آن‌ها پراکنده می‌شوند. سواحل کوهستانی، اشکال حاصل از محورهای مشخص زمین‌ساختی هستند که غالباً سنگی و مرتفع‌اند. این سواحل در ارتباط با خط ساحلی و امتداد محور ساختمانی

ناهمواری‌ها، به سه صورت رشته‌های طولی، عرضی و مایل نسبت به ساحل خواهند بود.

۱. سواحل طولی: سواحل طولی، مانند بیشتر قسمت‌های کوهستانی سواحل شمالی خلیج فارس، نتیجه‌ی موازی بودن جهات ساختمانی ارتفاعات با ساحل است. در این نمونه، جزایر طولی به موازات و در نزدیکی ساحل به وجود می‌آیند که منطبق بر تاقدیس‌ها هستند. در این حالت با زیر آب رفتن گردنه‌ها، جزایر متعدد در طول همدیگر پدید می‌آیند. راهروهای دریایی در محل ناودیس‌ها در دو طرف عرضی این جزایر به صورت چاله‌های دریایی کشیده شده‌اند.

۲. سواحل عرضی: در سواحل عرضی، خط ساحلی کم و بیش به طرز عمودی عوارض ساختمانی را قطع می‌کند. در این حالت، مسیر ساحل از تناوب برجستگی‌های بزرگی که منطبق بر تاقدیس‌ها هستند و خلیج‌های عمیقی که منطبق بر ناودیس‌ها هستند، تشکیل شده است. این سواحل از به زیر آب رفتن ساختمان‌های چین‌خورده تشکیل می‌شوند.

۳. سواحل مایل (مورب): هنگامی که امتداد محبور عوارض نسبت به ساحل مایل باشد، سواحل به شکل کنگره‌دار مشاهده می‌شوند. در این سواحل، ناودیس‌ها خلیج‌های قوسی شکل (داسی شکل) به وجود می‌آورند که با دماغه‌های نامتقارن از هم جدا می‌شوند. این سواحل هم‌مانند سواحل عرضی در نتیجه‌ی به زیر آب رفتن رشته‌های چین‌خورده تشکیل می‌شوند.

به طور کلی، در سواحل کوهستانی زمینه‌ی برخورد مستقیم ساختمان زمین با فعالیت‌های دریایی به وجود آمده است. در این سواحل، فرایند فرسایش کاوشی در مصاف با آن‌ها اشکالی مانند دریاپارها^۱ و سکوهای فرسایشی^۲ پدید می‌آورند. مشخص‌ترین این دریاپارها از لحاظ تداوم مسیر فرسایش و شیب تند نیم‌رخ عرضی آن‌ها، در سنگ‌هایی به وجود می‌آید که در برابر اعمال مکانیکی حساس‌اند و به منظور حفظ شیب تند آن‌ها باید از سنگ‌های متصل مانند ماسه سنگ و آهک تشکیل شده باشند. در برخی از سواحل نیز قبل از پرتگاه ساحلی، سطح ماسه‌ای ملایمی قرار دارد. سواحل کوهستانی خلیج فارس نیز دارای پدیده‌های متنوع فرسایش کاوشی است.

بررسی سواحل کوهستانی و صخره‌های مرجانی

چون از جلگه بوشهر به طرف جنوب شرق برویم، ملاحظه می‌کنیم که رشته‌های کوهستانی به ساحل نزدیک شده‌اند و شکل سواحل، ارتباط نزدیکی با برجستگی‌های ساحلی دارند. گاهی خط ساحلی، قوسی موازی با ارتفاعات ساحلی دارد؛ مانند دامنه‌ی ساحلی کوه مند در جنوب شرق خور موج و دامنه‌ی ساحلی کوه دو رنگ در غرب بندر دیر. در این قسمت‌ها، جلگه‌های باریک و کم‌عرض دامنه‌ای شکل گرفته‌اند که حضور تاقدیس‌ها در ساحل، توسعه‌ی آن‌ها را محدود کرده است. دامنه‌ی جنوبی تاقدیس‌هایی که به دریا ختم می‌شوند، گاهی

جلگه‌های باریک ساحلی را تشکیل می‌دهند. گاهی هم با تشکیل دریاپارها و دیواره‌های بلند، عوارض مشرف به دریا را می‌سازند که عموماً قوسی شکل و پشت سرهم هستند. در سواحل شمالی خلیج فارس، ارتفاعات ساحلی بیشتر به صورت رشته‌ی قوسی شکل، متناوباً و پشت سرهم هستند که به حالت مورب یا موازی با ساحل قرار گرفته‌اند.

بعد از هر فرود محوری تاقدیس به سمت دریا، چاله‌ی ناودیسی آن، خلیج کوچکی به موازات چین تشکیل داده است. این حالت را در اطراف بندر طاهری می‌توان دید، به طوری که تناوب حضور تاق‌ها و ناوها در منحنی تلاقی خشکی و دریا، اجازه‌ی تشکیل جلگه‌ی باریک را هم نداده است. در چنین وضعیتی، جاده‌ی ساحلی با فاصله از دریا و از پشت چین‌های ساحلی می‌گذرد. از بندر نخیلو به بعد، رشته‌های ساحلی، جزایری را در نزدیکی ساحل به وجود آورده‌اند که از جهت ساختمان و طرز پیدایش، دنباله‌ی تاقدیس‌های ساحلی‌اند. جزایر لاوان، کیش، شتور و هندورابی، تاقدیس‌های ساختمانی اواخر دوران سوم‌اند که محل گردنه‌ها و فرود محوری چین‌ها را آب فرا گرفته و ادامه‌ی آن‌ها به صورت جزایر طولی در نزدیک ساحل سر از آب بیرون آورده‌اند. جهت جزایر، همان جهت چین‌خوردگی‌هاست. عمق آب‌های اطراف جزایر تاقدیسی، زیاد و به ۳۰ تا ۴۰ متر می‌رسد که همان چاله‌های ناودیسی هستند.

در سواحل شمالی خلیج فارس، گاهی رشته‌ی ارتفاعات ساحلی توسط جلگه‌های آبرفتی ساحلی قطع می‌شوند؛ مانند جلگه‌های بندر لنگه، بندر خمیر و بندر عباس. در جنوب غربی بندر عباس و به موازات قوس ساحلی، جزیره‌ی تاقدیسی بزرگی به نام جزیره‌ی قشم با جهت شمال غرب-جنوب شرق امتداد یافته است که ساختمان زمین‌شناسی آن با چین‌خوردگی‌های ساحلی هماهنگ است. این تاقدیس از رسوبات میوسن شکل گرفته است و دنباله‌ی عرضی چین در غرب بندر عباس قرار دارد. ناودیس بین این دو دامنه را آب فرا گرفته است. در جنوب بندر لنگه و جزیره‌ی قشم، یک چاله‌ی دریایی موازی با ساحل به عمق ۳۰ متر، جزایری را از ساحل جدا می‌کند. این چاله به ظاهر یک ناودیس زیردریایی است که بعد از آن جزایر فرور و تنب و در برآمدگی بعدی جزایر سیری و ایوموسی شکل گرفته‌اند [چارلیس، ۱۳۴۸]. جزیره‌ی هرمز یک برآمدگی گنبد نمکی واقع در امتداد تاقدیسی قشم است و جزایر لارک و هنگام از تاقدیس‌های دیگری شکل گرفته‌اند.

چین‌خوردگی‌های فلات ایران تا مسافتی دور از ساحل در کف خلیج فارس وجود دارند و بیشتر جزایر بر تاقدیس‌ها قرار دارند. دماغه‌ی عمان از خشکی میناب به وسیله‌ی شکستگی بزرگی جدا شده و تنگه‌ی هرمز به وجود آمده است. چاله‌ای به عمق ۴۰ تا ۱۰۰ متر در انتهای دماغه‌ی عمان، آثار این شکستگی است [پیشین]. قبل از گسل هرمز، چین‌خوردگی‌های ساحلی ایران با ارتفاعات ساحلی عمان مرتبط بودند. حاشیه‌ی جنوبی منطقه‌ی ساختمانی فلات ایران شامل بحرین،

قطر و سواحل جنوب شرقی خلیج فارس است. در بحرین، زمین‌های رسوبی دوران سوم، نظیر و دنباله‌ی زمین‌های سواحل شمالی است [رامشت، ۱۳۶۶]. ارتباط چین خوردگی‌های عمان بارشته‌های ساحل شمالی و پیدایش تنگه‌ی هرمز، از مسائل پیچیده‌ی زمین‌شناسی خلیج فارس است.

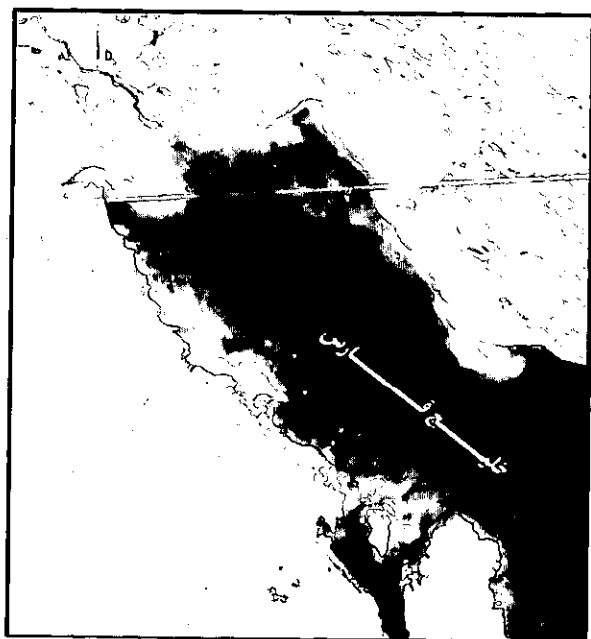
اما وضعیت سواحل جنوب غربی خلیج فارس نسبت به سواحل شمال شرقی آن کاملاً متضاد است. کرانه‌های منطبق بر حاشیه‌ی شمالی پلاتفرم عربی دارای ساحلی یکنواخت، خطی و پست است. در ساحل عربی، فقط شبه جزیره‌ی قطر واقع است که در روند کلی ساحل جنوبی تغییر ایجاد کرده است. این شبه جزیره، در جریان‌های دریایی و الگوهای رسوبی سواحل جنوب غربی خود تأثیر مستقیمی دارد. در شرق شبه جزیره‌ی قطر، منطقه‌ی کم عمق و وسیعی وجود دارد که تعداد زیادی از تپه‌های زیرآبی، جزایر گنبد نمکی و صخره‌های مرجانی در آن جا پراکنده است. این مجموعه در سواحل امارات متحده به صورت رشته‌های طولی و منفرد کشیده شده است. رشته‌های مذکور در شیوه‌ی رسوب گذاری این سواحل تأثیر زیادی دارند. از اختصاصات مهم کرانه‌های امارات متحده عربی پلاژها^{۱۱} و شوره‌زارهای وسیع ساحلی است. در بعضی کرانه‌ها، پهنای شوره‌زارهای ساحلی به ۱۰ کیلومتر می‌رسد. نام محلی آن‌ها «سبخا»^{۱۲} است و از عوارض مورفولوژی منطقه هستند. پلاژها و شوره‌زارها از جنوب به صحرای خشک عربستان منتهی می‌شوند. سبخاهای خلیج فارس صدها کیلومتر به موازات ساحل عربی گسترش دارند.

سواحل صخره‌ای مرجانی نیز بر اثر فعالیت موجودات زنده‌ی دریایی و از تثبیت بعضی از نمک‌های محلول معدنی (کربنات‌ها) حاصل می‌شوند. در دریاهای گرم و کم عمق که شرایط مساعدتری برای رشد حیوانات و نباتات اقلیمی وجود دارد، این عوارض توسعه می‌یابند. صخره‌های مرجانی عارضه‌ای زیستی هستند که به وسیله‌ی اندام‌های زنده‌ی دریایی تراوش و سپس سیمانی و سخت شده و در مجموع از اسکلت‌های آهکی و قطعات آن‌ها ساخته شده‌اند. علاوه بر شرایط

اکولوژی، تکیه‌گاه مناسب سنگی در عمق کم و متناسب با زندگی مرجان‌ها، برای پیدایش صخره‌های مرجانی در سواحل و جزایر ضروری است.

منحنی‌های ژرفا در بستر خلیج فارس بستر خلیج فارس به صورت چاله‌ای نامتقارن نسبت به محور طولی آن است. از لحاظ حقوق بین‌المللی، بستر خلیج فارس یکپارچه «فلات قاره»^{۱۳} محسوب می‌شود.

کف خلیج فارس در سمت چین خورده‌ی ایران نسبتاً پرشیب و ناهموار است، به طوری که در هر



تصویر ماهواره‌ای دید مایل برای نشان دادن تفاوت عمق در دریای عمان و خلیج فارس (منبع: سایت Google Earth)

اقلیم خلیج فارس

موقعیت: خلیج فارس بین عرض های ۲۴ تا ۳۰ درجه ی عرض شمالی قرار دارد. جزو مناطق جنب حاره که از ویژگی های آن ها، گرمی هوا در تمام فصول سال است. ویژگی دیگر آن ها، حاکمیت پرفشار جنب حاره است که با نزول توده های مستمر هوای گرم و خشک همراه است. این ویژگی مانع هر نوع صعود هوا و عدم امکان فرایند تراکم و در نتیجه، قطع نزولات جوی می شود. حضور کمربند پرفشار جنب حاره با تحمیل خشکی بر منطقه ی استقرار خود، باعث شکل گیری کمربندی های بیابانی در عرض های جنب حاره، روی خشکی های دو نیم کره شده است. با این وصف، اقلیم منطقه ی خلیج فارس، از نوع بیابانی و نیمه بیابانی است. ارتفاع پایین جلگه ها و حضور بیابان خشک و سوزان عربستان از عوامل دیگر گرمی و خشکی منطقه محسوب می شوند. زیرا یکی از عوامل مهم و مؤثر در آب و هوای هر منطقه، چگونگی توزیع خشکی ها و آب هاست. موقعیت خشکی ها و دریاها و وسعت آن ها نسبت به هم، و هم چنین مسیر بادهای جهانی سطوح بالای اقلیم هر منطقه را شکل می دهند.

فصول و بارش: با نزدیکی به استوا، فصول چهارگانه کم رنگ می شوند، به طوری که در منطقه ی خلیج فارس دو فصل زمستان کوتاه و تابستان طولانی حاکم است. فصل زمستان در این منطقه از اواسط آذر تا اواسط بهمن ماه است. در این فصل، کمربند پرفشار جنب حاره به سمت استوا عقب نشینی می کند و برای مدتی کوتاه فرصت صعود هوا و امکان بارش فراهم می شود. منطقه ی خلیج فارس بیشترین مقدار بارش سالانه را در ماه های سرد سال دریافت می کند. همان طور که قبلاً ذکر شد، این منطقه جزو مناطق خشک و بیابانی ایران است و یکی از ویژگی های آن، تفاوت زیاد مقدار باران هر سال نسبت به سال دیگر است. میزان بارندگی در منطقه ی خلیج فارس به ندرت به ۲۰۰ میلی متر می رسد که متأثر از ورود بادهای غربی به منطقه است [کاوای، بی تا: ۵۹].

در قسمت شرقی خلیج فارس و نواحی جنوب شرقی ایران، به علت وضعیت خاص اتمسفری و ارتفاع بالاتر سطح پرفشار جنب حاره، نفوذ توده های هوای گرم و مرطوب موسمی از سمت هندوستان وجود دارد. بنابراین، امکان نزول باران های موسمی در شرق خلیج فارس زیاد است. منشأ سیستم باران های موسمی (فصلی) بادهای بسامان جنوب شرقی نیم کره ی جنوبی هستند. این بادهای در اوایل تابستان با عبور از خط استوا، در نیم کره ی شمالی به جریان های جنوب غربی تبدیل می شوند و با کسب تدریجی رطوبت و دما از خلیج بنگال و اقیانوس هند، به سوی جنوب شرقی آسیا و هندوستان متوجه می شوند. این توده های گرم و مرطوب با

حدود ۲/۳ مساحت خلیج فارس، عمقی کمتر از ۳۵ متر دارد. عمق آب به ندرت از ۷۳ متر تجاوز می کند و به سمت غرب و جنوب غربی، عمق آب به کمتر از ۲۵ متر می رسد. در سواحل جنوبی، وقتی به سواحل عربستان، قطر و بحرین نزدیک می شویم، آثار چین خوردگی در کف خلیج فارس کم می شود، ولی برآمدگی های زیر دریایی با جهت شمال غرب- جنوب شرقی وجود دارند که عمق آب روی این برجستگی های زیر دریایی به کمتر از ۱۰ متر می رسد. توده های مرجانی که در سواحل کم عمق فعالیت بیشتری دارند، عمق آب را باز هم کمتر می کنند و گاه به صورت جزایر مرجانی ظاهر می شوند.

برآمدگی های مرجانی که به سکوها ی مروارید معروف اند، در اطراف سواحل قطر و بحرین پراکنده اند. روی آن ها رسوبات دوران سوم همانند سواحل شمالی وجود دارد؛ متنی چین خوردگی آن ها بسیار کم است. در این سواحل، تشکیلات رسوبی بختیاری وجود ندارد. امتداد و چین خوردگی ها را در کف خلیج فارس نمی توان کاملاً مشخص کرد، زیرا رسوبات و جزایر مرجانی تغییرات مهمی در کف آن داده اند. دو برجستگی طولی با جهت شمال غرب- جنوب شرقی، یکی در شمال شبه جزیره قطر به نام دیواره ی مرکزی که منسوب به چین خوردگی فلاپ ایران است و فلات قاره ی ایران را به دو بخش حوضه ی مرکزی و حوضه ی غربی تقسیم کرده است، دیگری در قسمت شمال شرقی خلیج فارس به نام برآمدگی شرقی در جنوب بندر لنگه کشیده شده اند [رامشت، ۱۳۶۶: ۷۴]. (نقشه ی ۳).

بخش فلات قاره ی عربی به علت عمق بسیار کم آن به پایاب اقیانوسی موسوم است. عمق ناچیز این سواحل باعث تلاطم شدید آب به صورت امواج کوبنده در سواحل عربی شده است. لازم به ذکر است که خطوط اصلی کشتی رانی بین المللی در آب های کم عمق خلیج فارس بر اساس محور طولی و خط القعر آن مسیریابی شده است. زیرا برای کشتی رانی، به خصوص کشتی هایی که آبخورد زیادی دارند، مانند سوپر تانکرها، کانتینرها، ناوهای هواپیمابر و یازیر دریایی ها، مسیرهای عمیق و مطمئن تری لازم است. این موضوع در قسمت طرح های تفکیک تردد در خلیج فارس و تنگه ی هرمز مورد بررسی قرار گرفته است.

نقشه ی ۶. برآمدگی های شرقی و میانی بستر خلیج فارس [رامشت، ۱۳۶۶: ۷۳].



مساعادت های محیطی و توپوگرافی منطقه ی جنوب شرقی آسیا، باران های سیل آسای تابستانه را فرو می ریزند. زبانه هایی از این سیستم که هنوز رطوبت خود را کاملاً از دست نداده اند، نواحی جنوب پاکستان- جنوب شرقی ایران و محدوده ی تنگه هرمز را تحت تأثیر قرار می دهند. باران های منطقه ی خلیج فارس ویژگی باران های مناطق خشک را دارند. بی ثباتی، بی قاعدگی، ناگهانی بودن و رگباری باریدن از مشخصات آن هاست.

دما: با گذر زمستان کوتاه و نامحسوس، از اواسط فروردین ماه با جابه جایی کمربند پرفشار جنب حاره ای و استقرار آن روی منطقه، یک تابستان طولانی با کاهش و قطع بارندگی و افزایش دما شروع می شود. در موارد استثنایی، سیکلون های پر قدرت مدیترانه ای که به منطقه نفوذ می کنند، با صعود محدود خود، بارش های رگباری زودگذری را ایجاد می کنند. متوسط دمای سالانه در سواحل و جزایر خلیج فارس ۲۴ تا ۲۸ درجه سانتی گراد ثبت شده است، ولی حداکثر دمای ماه های گرم در سواحل شمالی ۴۰ تا ۴۶ درجه و حداکثر مطلق در منطقه تا ۵۲

درجه ی سانتی گراد به ثبت رسیده است [حافظ نیا، ۱۳۷۱: ۱۷۹] (آبادان). خطوط هم دما (ایزوترم) برای دمای بیش از ۴۰ درجه نشان می دهد که حاکمیت گرما در نواحی شمال غربی خلیج فارس بیشتر است، نقشه ی خطوط هم دما نشان می دهد که در شمال شرق ۳۰ روز، نواحی مرکزی ۶۰ تا ۹۰ روز و نواحی شمال غربی خلیج فارس تا ۱۲۰ روز در سال، دما بیش از ۴۰ درجه ی سانتی گراد است. یعنی شمال غرب خلیج فارس، در یک سوم روزهای سال، دمای بالای ۴۰ درجه ی سانتی گراد را تجربه می کند. با توجه به فاصله ی بیشتر ناحیه ی شمال غرب خلیج فارس نسبت به شمال شرق آن از خط استوا که قاعدتاً می باید خنک تر باشد، اما تأثیر صحرای گرم عربستان در غرب خلیج فارس و وزش بادهای موسمی به شرق خلیج فارس و هم چنین ارتفاع کم جلگه ی خوزستان می تواند توجه کننده ی این تفاوت دمای شمال شرق خلیج فارس با شمال غربی آن باشد.

درجه حرارت در سواحل شمال غرب خلیج فارس و جلگه ی خوزستان، در تیر و مرداد ماه به حد اعلا ی خود می رسد. در این نواحی، گرمای

۵۶ درجه ی سانتی گراد نیز گزارش شده است. این منطقه از کشور را می توان یکی از گرم ترین نقاط جهان محسوب کرد. در این منطقه به علت خواص آب و هوای بری، اختلاف درجه حرارت بین شب و روز گاهی به ۲۶ تا ۲۸ درجه ی سانتی گراد می رسد. در ماه های سرد سال، برعکس تابستان، نواحی شمال غربی سردتر از نواحی شمال شرقی خلیج فارس است که متأثر از فقدان یا کاهش عوامل فوق الذکر است.

در دی و بهمن که سردترین ماه های سال در منطقه است، درجه ی حرارت هوا به طور متوسط در قسمت شمال غربی خلیج فارس بین ۱۵ تا ۱۶ درجه و در محدوده ی تنگه هرمز به ۲۱ درجه بالغ می شود [کاظمی، ۱۳۷۰: ۲۳۲]. درجه حرارت متوسط روزانه در کل سال در کرانه های شمالی خلیج فارس، حدود ۲۲ درجه ی سانتی گراد است و متوسط اختلاف حداکثر و حداقل درجه ی حرارت روزانه در طول سال، به ۱۲ تا ۱۵ درجه ی سانتی گراد می رسد [پیشین]. متوسط درجه ی حرارت روزانه در دی ماه (سردترین ماه سال) در ایستگاه های کرانه های شمالی ۱۵ درجه ی سانتی گراد است. درجه ی حرارت کرانه های جنوبی خلیج فارس در ماه های سرد سال بین ۱۰ تا ۲۰ درجه ی سانتی گراد و در ماه های گرم سال بین ۳۸ تا ۴۸ درجه ی سانتی گراد در روز متغیر است که شب ها تا ۲۰ درجه کاهش می یابد. رطوبت نسبی گاهی تا ۹۷ درصد بالایا می رود [حافظ نیا، ۱۳۷۱: ۱۸۰].

جدول ۱. آمار اقلیمی ایستگاه های ساحل شمالی تنگه هرمز

درصد رطوبت نسبی

مطلق درجه ی حرارت C	مطلق درجه ی حرارت C	درجه ی حرارت C	بارندگی mm	سطح دریا (متر)	ساعت	ساعت
۴۶٫۵	۵	۲۶٫۲	۲۴۴٫۸	۱۰	۱۲٫۳۰	۶٫۳۰
۴۸			۲۹			
۴۲	۸٫۴	۲۶٫۳	۱۳	۱۳	۵۹	۷۹
		۳۰	۱۰۹٫۷	۶٫۶۵		
۴۸	۱۲٫۴	۲۷٫۵	۱۲۵٫۲	۳۱	۵۲	۷۵

جدول ۲. آمار اقلیمی ایستگاه های ساحل جنوبی تنگه هرمز

درصد رطوبت نسبی

نام ایستگاه	متوسط سالانه ی درجه ی حرارت C	میانگین دما در تابستان C	میانگین دما در زمستان C	بارندگی سالانه (میلی متر)	رطوبت نسبی	رطوبت نسبی
دبی	۲۷٫۶	۳۳٫۸	۲۰٫۸	۴۹٫۲	۵۹٫۶	۵۶٫۷
رأس الخیمه	۲۷٫۲	۳۴٫۹	۲۰٫۲	۷۷٫۴	۵۴٫۶	۵۰٫۷
دبه	۲۸٫۲	۳۳٫۹	۲۱٫۷	۹۲	۵۱٫۹	۵۷٫۳

در منطقه ی خلیج فارس، عنصر دما عناصر دیگر اقلیمی را تحت شعاع قرار می دهد و در ترسیم چهره های ژئومورفولوژی نقش تعیین کننده ای دارد. عنصر دما در تعامل با عنصر رطوبت موجب تجزیه ی شیمیایی سنگ ها و تشدید فرایند هیدرولیز می شود که حاصل آن، تشکیل رسوباتی خاص در بستر و کناره های خلیج فارس است. این رسوبات در توسعه و تشدید رشد نمونه هایی از گیاهان دو کفه ای ها

تأثیر دارند و باعث تغییر بافت ساحلی می شوند.

پدیده‌ی هوای شرجی

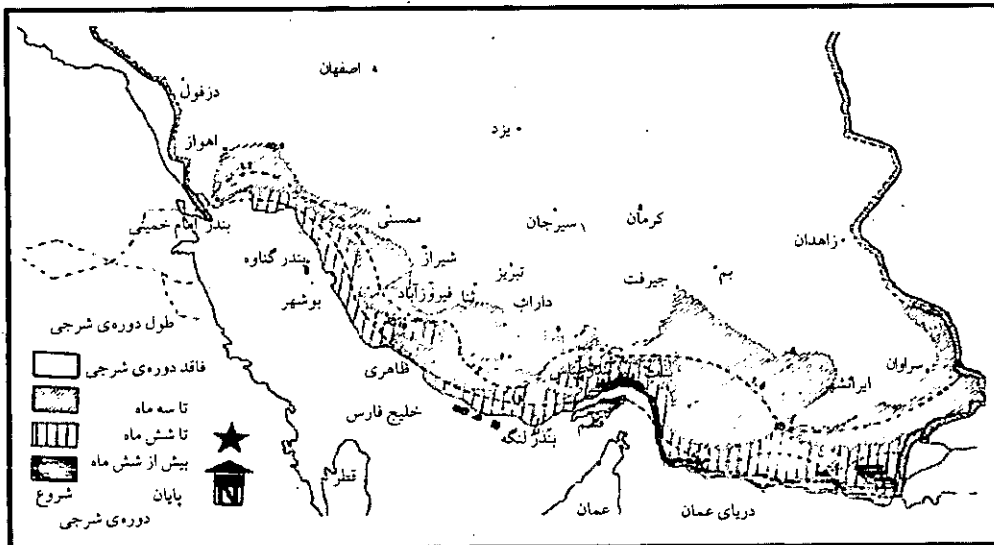
این پدیده یکی از ویژگی‌های اقلیمی سواحل خلیج فارس در ماه‌های گرم سال است. دمای بالا همراه با رطوبت زیاد و فقدان تحولات گسترده‌ی عمودی هوا، موجب بروز هوای شرجی می شود. بالا بودن نم نسبی در حد اشباع حاصل از شدت تبخیر آب‌های گرم خلیج فارس، و حاکمیت کمربند پرفشار جنب حاره که مانع صعود و ریزش باران می گردد، توأمأ موجب تراکم بخار آب در سطح زمین و بروز هوای آزار دهنده و خفقان آور شرجی می شوند. تراکم بخار آب در حد اشباع در هوای سرد، مه یا ابر سطحی را به وجود می آورد که معمولاً با طلوع خورشید منبسط و محو می گردد. پدیده‌ی شرجی، به عنوان یک خصیصه‌ی اقلیمی سواحل خلیج فارس، باید در برنامه‌ریزی‌ها، طرح‌ها و اجرای پروژه‌های گوناگون صنعتی، اقتصادی و دفاعی، و حتی روی فرایند شکل‌زایی اشکال متفاوت ژئومورفولوژیکی سواحل جنوبی کشور مد نظر و بررسی قرار گیرد. از لحاظ پراکندگی جغرافیایی پدیده‌ی شرجی، خلیج فارس و دریای عمان جزو مناطقی هستند که به صورت فصلی بر روی زمین

افقی هوا) از ساحل توسعه می یابد. مدت حاکمیت آن در محدوده‌ی تنگه هرمز و نزدیک ساحل تا شش ماه و در فاصله‌ی بیش از ۳۰ کیلومتر از ساحل به کمتر از سه ماه می رسد. کمیت و کیفیت این پدیده در نوار ساحلی دریای عمان بیشتر از نوار ساحلی خلیج فارس است (نقشه‌ی ۷).

یکی از خصوصیات تراکم بخار آب در هوای سرد، ایجاد ابر سطحی یا مه است. در دمای صبحگاهی قبل از طلوع آفتاب که حرارت شبانه‌روزی به حداقل خود می رسد، بخار آب متراکم، به صورت مه غلیظی در نزدیک ساحل به ویژه هنگام صبح در ماه‌های گرم روی می دهد.

این پدیده، محلی و کوتاه مدت است و با طلوع آفتاب منبسط و محو می شود. «نرم» که توده‌هایی از ذرات گرد و غبار و دود است، در فضای مجاور سطح زمین جمع می شود و قابلیت دید را گاهی تا هزار متر کاهش می دهد. نرم نیز در ماه‌های گرم سال، به دنبال خشکی زمین و پراکندگی گرد و خاک طوفان‌ها در فضا رخ می دهد و معمولاً چند ساعت دوام می یابد. بروز مه و نرم از نظر کشتی رانی، عملیات نظامی و تخریب فیزیکی-شیمیایی سنگ‌ها اهمیت دارد و یکی از ویژگی‌های اقلیمی خلیج فارس است.

نقشه‌ی ۷. محدوده‌ی حاکمیت هوای شرجی سواحل جنوبی ایران (اقتباس از: نشریه‌ی انجمن جغرافی دانان، ص ۵۹)



بادهای منطقه‌ی خلیج فارس

باد بزرگ‌ترین عامل تعدیل‌کننده‌ی دما و رطوبت در بستر کوزه‌ی زمین است. جریان‌های هوا با جابه‌جایی دما و رطوبت و تغییر کیفیت آن‌ها، بیشترین نقش را در ترسیم اقلیم جهانی دارا هستند. حاکمیت بادهای متفاوت در خلیج فارس از این قرار است:

بادهای جهانی:

۱. بادهای غربی: در زمستان، بادهای غربی تحت عنوان بادهای مدیترانه‌ای از سمت شمال غرب به منطقه می وزند. بادهای

تقریباً کم نظیرند. مناطق مشابهی وجود دارند که شاید در تمام فصول حالت شرجی داشته باشند، ولی رکورد بالاترین حد شرجی برای ماه‌های گرم فقط در سواحل خلیج فارس به ویژه دریای عمان ثبت شده است. از خصوصیات پدیده‌ی شرجی این مناطق، فصلی بودن آن است که در ماه‌های گرم به وقوع می پیوندد. ولی از نظر حداکثر مطلق در جهان منحصر به این مناطق است. در خلیج فارس در نواحی تنگه هرمز و بندر ماهشهر این وضعیت هوایی به اوج خود می رسد. حاکمیت پدیده‌ی شرجی، به صورت نواری ساحلی به عمق ۶۰ تا حداکثر ۱۸۰ کیلومتر (با توجه به توپوگرافی محیط و جهت حرکات

غربی با عقب نشینی پرفشار جنب حاره همراه هستند، با خود سیکلون های مدیترانه ای را به همراه می آورند. این سیکلون ها با جذب رطوبت بیشتر از خلیج فارس، باران های زمستانه را در این منطقه به وجود می آورند (البته صعود محلی نیز زیاد است).

۲. طوفانه و بادهای شدید: این بادهای که از سمت شمال غرب به جنوب شرق جریان می یابند، با هدایت موج های عمیق بادهای غربی شکل می گیرند و گاهی به طوفان های شدید تبدیل می شوند.

۳. باد سهیل یا سهیلی: به صورت موسمی در تابستان از طرف جنوب شرقی می وزد. همان طور که در بخش باران های موسمی گفته شد، بادهای سیاره ای نیم کره ی جنوبی، پس از عبور از استوا و تغییر جهت آن، به سواحل جنوب شرقی آسیا و هندوستان هجوم می آورند و باران های موسمی را شکل می دهند. بادهای موسمی در امتداد وزش به طرف شمال غرب، خلیج فارس را نیز در می نوردند و باران های موسمی را در جنوب شرقی ایران و محدوده ی تنگه هرمز به ارمغان می آورند. وزش این باد گرم مرطوب در رسیدن میوه ی خرما نقش مهمی دارد.

بادهای منطقه ای:

۱. باد منظم شمال غرب به جنوب شرق تابستانه: در اثر مکش کانون های کم فشار خلیج فارس و پاکستان از مراکز پرفشار ارتفاعات شمال غرب ایران به وجود می آیند.

۲. باد منظم و ملایم شمال غرب زمستانه: در اثر پرفشار زمستانه ی ارتفاعات شمال غرب نسبت به هوای گرم و کم فشار خلیج فارس، در جهت شمال غرب به جنوب شرق می وزد.

۳. باد نشی یا باد شمال شرقی: متأثر از آنتی سیکلون های سرد فلات ایران و کم فشار گرم خلیج فارس به جریان می افتد. این باد که بیشتر در ناحیه ی هرمز می وزد، گاهی باران به همراه دارد.

بادهای محلی:

۱. باد بین ساحل و دریا: بر اساس تفاوت فشار بین دریا و خشکی و تناوب آن در شبانه روز پدید می آید. گسترش آن به مقدار اختلاف دما و فشار هوا در دریا و خشکی بستگی دارد. توپوگرافی ساحل نیز در وسعت آن مؤثر است.

۲. باد شمال: این باد به مدت ۹ ماه، از سمت غرب به شرق به موازات ساحل می وزد، ولی در فصل زمستان به سمت غرب تغییر جهت می دهد. باد شمال غالباً به طوفان های ناگهانی و خطرناک منجر می شود.

۳. باد عقربی: بادی است بهاری که از اوایل بهار تا اوایل تابستان در مشرق خلیج فارس و جلگه ی هرمزگان، از سمت جنوب می وزد.

۴. باد سموم یا باد شرعی: این باد از جهت جنوب به طرف شمال خلیج فارس می وزد و بخار آب متراکم سطح آب خلیج فارس را به سواحل شمالی حمل می کند. وزش این باد در فصل تابستان است و با انباشت هوای گرم و مرطوب در سواحل شمالی خلیج فارس، وضعیت نامطلوبی برای ساکنان سواحل شمالی به وجود می آورد.

میزان شوری آب خلیج فارس

آب های خلیج فارس از سایر دریاهای جهان شورتر است. میزان نمک محلول در آب خلیج فارس بین ۳۸ تا ۷۰ در هزار و در مناطق کم عمق بین ۶۰ تا ۲۰۰ در هزار اندازه گیری شده است. مقایسه ی میزان شوری آب خلیج فارس با دریاهای دیگر، شدت شوری آن را آشکارتر نشان می دهد. متوسط شوری آب دریاها ۳۵ در هزار است [شایان، ۱۳۶۹: ۳۳۹]؛ به استثنای دریاچه ی ارومیه که ۲۷۰ در هزار است. متوسط شوری آب دریای خزر ۱۷ در هزار و دریای مدیترانه ۳۷ در هزار می باشد [حافظ نیا، ۱۳۷۱: ۱۷].

دلایل شوری بالای آب خلیج فارس نسبت به دریاهای دیگر عبارت اند از:

۱. عمق کم خلیج فارس و انتقال سریع حرارت به اعماق آب که موجب بالا بودن دمای کلی آب و تمرکز حرارت در سطح می شود و تبخیر را زیاد می کند.

۲. نزدیکی به خط استوا و شدت تابش مستقیم خورشید، و از طرف دیگر، وزش بادهای گرم و خشک عربستان که بر مقدار تبخیر می افزاید.

۳. ورود رودهای شور متعدد که املاح گنبدها و رسوبات نمکی را از سواحل شمالی به دریا حمل می کنند و اثر رودهای شیرین را خنثا می کنند.

۴. ناچیز بودن ریزش های جوی به علت حضور کمربند پرفشار جنب حاره.

۵. کندی جریان آب از دریای عمان به خلیج فارس از تنگه هرمز.

هم چنین، خروج بی شمار نفت کش های غول پیکر پر از نفت، برخلاف موقع ورود که خالی هستند، جریان آب را از عمق بیشتری به سمت بیرون هدایت می کنند. این وضع سبب خروج آب بیشتری به شکل جریانی آرام از خلیج فارس می شود. هر چند این موضوع کاملاً مورد بررسی قرار نگرفته، اما ممکن است در شوری آب بی تأثیر نباشد. میزان نمک در سطوح بالایی آب به علت تبخیر زیاد، بیشتر است. درجه ی حرارت آب در تابستان بین ۳۲ تا ۳۴ درجه ی سانتی گراد می باشد و در عمق ۲۰ تا ۴۰ متری، به ۲۱ درجه ی

سانتی گراد می رسد. درجه ی حرارت آب در زمستان در تنگه ی هرمز ۲۱ درجه و در سواحل شمالی ۱۵ درجه است [حافظ نیا، ۱۳۷۱: ۱۷].

زیرنویس

۱. علم ژئومورفولوژی (پیکرشناسی زمین)، نه مطالعه ی اجزای اصلی تشکیل دهنده ی ناهمواری های سطح زمین، چه در خشکی ها و چه در اقیانوس ها سروکار دارد.
۲. فضایی است که در آن، اجزای تشکیل دهنده ی رسوبات ماسه ای یا تلاطم آب های ساحلی جابه جا می شوند. این سواحل بین دورترین نقاطی که ذرات پرتابی شدیدترین امواج طوفان به آن می رسند، تا عمیق ترین قسمت ساحلی دریا که نوسانات امواج خیلی قوی، اجزای رسوبات آن را جابه جا می کند، گسترده می شوند. پیچیده ترین نوع آن مخصوصاً دریاها ی جزر و مددار است...
۳. تپه های ماسه ای در سواحل ماسه ای به ویژه در استرن (بستر جزر و مد در ساحل پست) وسیع یا حضور بادهای نیرومند شکل می گیرند. این تپه ها به شکل های متفاوت حاصل فعالیت های امواج و بادهای ساحلی هستند که با رویش گیاهان تثبیت می شوند.
۴. از اجزای ریز و معلق در آب های دریایی یا رودخانه ای در اثر ته نشین شدن طولانی مدت تشکیل می شوند. این لجنزارها توسط جزر و مد کنترل می شوند.
۵. از برخورد دهانه ی رودخانه و ساحل دریا به وجود می آیند. مصب ها اشکال ماسه ای همراه اند.
۶. مصبی است که ناهمواری های آن از تراکم رسوبات به وجود آمده و به مسیر گود و تنگی محدود می شوند. ایجاد و اشکال آن مربوط به فعالیت های جزر و مد است که در منتهی الیه رود جانشین فعالیت جریان آب می شوند و بدون فعالیت جزر و مد شکل نمی گیرند.
۷. عارضه ای ساحلی است که در مدخل یک رودخانه در دریا یا دریاچه در اثر ته نشین شدن رسوبات رودخانه ای شکل می گیرد. تفاوت آن با خلیج دهانه ای از اثر جریان شبکه ی آب ناشی می شود و عوامل دریایی فقط حاشیه ی خارجی آن را دستکاری می کنند. دلتاها روی تمام سواحل دریایی یا دریاچه ای آبی یا جزر و مد کم یا زیاد تشکیل می شود.
۸. برجستگی ساحلی با شیب ۱۵ تا ۹۰ درجه، متأثر از فرسایش کاوشی حرکات دریایی.
۹. زمین های هموار ساحلی با پهنای متفاوت که توسط فرسایش ساحلی بریده شده است. معمولاً سکوها مقدم بر دریا بارها هستند، اما گاهی سواحل این عارضه را ندارند. سکوها دو متر بالاتر از آب هستند.
۱۰. پلاژ: نوار ساحلی پوشیده از شن، ماسه و ریگ تا قله سنگ که از طرف دریا به سمت خشکی دانه درشت تر می شوند.
۱۱. سیخا: پهنه های فوق جزر و مدهای حاشیه ی خلیج فارس که محل تشکیل نهشته های تبخیری هستند. سیخا روی بسیاری از خطوط ساحلی معاصر تشکیل

می شود. این مناطق از ماسه ها و گل های کوآرتزی-کربناته مخلوط با کانی های تبخیری به وجود آمده اند. مدهای بلند سبب می شوند که آب دریا به سطح سیخا کشیده شود.

۱۲. فلات قاره: از نظر جغرافی دانان و زمین شناسان به سکوی ساحلی معروف است. بخشی از آب های ساحلی است که بین مرز دریایی یک کشور تا سرایشی ناگهانی بستر دریا قرار دارد. براساس ماده ی اول مقاله نامه ی فوریه ی ۱۹۵۸ که به امضای دولت های شرکت کننده در کنفرانس حقوق دریاها به تصویب رسید، فلات قاره بلافاصله و در دنباله ی حد خارجی آب های ساحلی شروع شده و تا آن جا که عمق آب به ۲۰۰ متر برسد و یا تا هر عمقی که بهره برداری از منابع طبیعی موجود در فلات قاره امکان پذیر باشد، امتداد می یابد. براساس این تعریف تا مرز حاشیه ی قاره به عنوان فلات قاره تلقی می شود و جزو قلمرو بهره برداری دولت های ساحلی قرار می گیرد. ولی این شامل بستر عمیق اقیانوس و ارتفاعات روی آن نمی شود. این تعریف در جایی که عرض فلات قاره حداکثر از ۳۵۰ مایل دریایی (۵۶۳/۳ کیلومتر) تا مبدأ فراتر نرود، صدق می کند و یا ۱۰۰ مایل دریایی (۱۶۰/۹۳ کیلومتر) که از ۲۵۰۰ متر عمق بیشتر نشود، این منطقه از لحاظ ماهی گیری و کشتی رانی بین المللی آزاد است (ماده ی ۷۷ کنواسیون ۱۹۸۲).

منابع

۱. اسدیان، خدیجه. جغرافیای دیرینه. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۰.
۲. چارلیس، دانیال. نفت فلات قاره. وزارت نفت. ۱۳۴۸.
۳. حافظ نیا، محمدرضا. خلیج فارس و نقش استراتژیک تنگه ی هرمز. انتشارات سمت. ۱۳۷۱.
۴. رامشت، محمدحسین. جغرافیای طبیعی خلیج فارس. معاونت جنگ دانشگاه اصفهان، مهندسی نیروی زمینی سپاه. ۱۳۶۶.
۵. سازمان نقشه برداری کشور، اطلس زمین شناسی. نگارش دوم.
۶. شایان، سیاوش. فرهنگ و اصطلاحات جغرافیای طبیعی. انتشارات مدرسه تهران. ۱۳۶۹.
۷. شعبان نژاد، نسرین. خلیج فارس و جزایر آن. پایان نامه کارشناسی. دانشگاه تهران. ۱۳۷۲.
۸. عیوضی، جمشید. ژئومورفولوژی ایران. دانشگاه پیام نور.
۹. کاظمی، علی اصغر. ابعاد حقوقی حاکمیت ایران در خلیج فارس. دفتر مطالعات سیاسی وزارت خارجه. ۱۳۷۰.
۱۰. صانعی، محمد. مقدمه ای بر ویژگی های جغرافیایی خلیج فارس از دیدگاه دفاعی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. زمستان ۱۳۷۵.
۱۱. هدایت، پوران. جغرافیای طبیعی خلیج فارس. پایان نامه ی کارشناسی. دانشگاه تهران. ۱۳۷۵.

پژوهشی در تحول ژئومورفولوژیکی حوضه‌ی آبخیز شاهرود خلخال

فاطمه توانگر کلیمانی
دبیر جغرافیای آموزش و پرورش ناحیه‌ی یک اردبیل

چکیده

وسعت زیادی از کشور ایران را پهنه‌های کوهستانی تشکیل می‌دهد که از لحاظ تکامل ساختمانی متعلق به سیستم کوه‌زایی آلپی است که به صورت تکتونیک شکننده ظاهر شده است. حوضه‌ی مورد مطالعه به عنوان محدوده‌ی کوچکی از این سیستم نیز متأثر از تحولات ساختمانی آلپی است که در پالئوژن پسین اتفاق افتاده است. براینکه این جنبش‌ها، شکل‌گیری انواع چین‌ها، گسل خوردگی و فروافتادگی و سیستم‌های درز و شکاف بوده است. پس از تثبیت و پی‌ریزی این عناصر ساختمانی در مرحله‌ی بعد با دخالت عناصر آب و هوایی، شکل‌های عمده‌ی مورفولوژیکی از قبیل دره‌ها، پادگانه‌های آبرفتی، حرکات توده‌ای و... شکل گرفته و تکامل یافته‌اند. هدف این پژوهش، بررسی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی حوضه از طریق طبقه‌بندی و تشریح شکل‌های موجود در سطح آن است. روش تحقیق، مبتنی بر روش تحلیلی است و حاصل مطالعه‌ی عکس‌های هوایی ۱:۵۵۰۰۰، تصویرهای ماهواره‌ای ۱:۱۰۰۰۰۰، و نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰، ۱:۲۵۰۰۰ و بندر انزلی و مشاهدات و مطالعات میدانی است.

کلید واژه‌ها: دره‌ی شاهرود، جنبش‌های کوه‌زایی آلپی، واحدهای ژئومورفولوژیکی و مورفوتکتونیک، مخروطه افکنه‌ها، پادگانه‌های آبرفتی، فرایندهای غالب مورفودینامیکی.

مقدمه

وضعیت مورفولوژیکی حوضه‌ی آبخیز شاهرود، براینکه فعالیت‌های زمین‌ساختی و هم‌چنین تغییرات متناوب آب و هوایی حاکم بر آن در طول دوران‌های زمین‌شناسی، به ویژه دوران سوم و کواترنر است. اختلاف ارتفاع مکانی این حوضه با توجه به موقعیت فرارگیری آن که از یک سو به منابع رطوبتی دریای خزر نزدیک است و از دیگر سو شرایط آب و هوایی آن متناسب با مناطق سرد و کوهستانی آذربایجان است، چشم‌اندازهای طبیعی و شکل‌های ژئومورفولوژیکی متفاوتی را خلق کرده است. این چشم‌اندازهای متفاوت گاه به صورت مناطق حاد زیست محیطی نمایان می‌شود. وجود نقاط بحرانی از نظر فرسایش خاک و وقوع سیلاب، انواع دامنه‌های لغزشی و حرکات توده‌ای، محدودیت و یا اصولاً فقدان سطوح دشتی، دره‌های رودخانه‌ای کم‌عرض، عمیق و سیل‌گیر، از جمله مسائل حاد محیطی این حوزه است که لزوم بررسی و مطالعه‌ی ژئومورفولوژی حوضه را می‌طلبید. در مقابل مسائل یاد شده، ماهیت کوهستانی و عارضه‌دار بودن این حوضه باعث شده است، شرایط فعالیت زیست محیطی خاصی بر آن حاکم باشد که در صورت برنامه‌ریزی‌های اصولی، یکی از مناطق مهم و مساعد جذب گردشگر خواهد بود. تظاهرات خاص زمین در این حوضه، مناطق مناسب تفرجگاهی و زیست وحش را ایجاد کرده است. چشمه‌های متعدد، جنگل‌های تنگ در ارتفاعات، و

کوهستان‌های مرتفع به عنوان مأمن مناسب و حوش، نتیجه‌ی دگرگونی‌های متفاوت زمین در این حوضه است.

موقعیت و ویژگی‌های عمومی حوضه

حوضه‌ی آبخیز شاهرود واقع در ۵۸° و ۳۱' و ۴۸' تا ۵۴' و ۵۳' و ۴۸' طول شرقی و ۱۷° و ۳۴' و ۳۷' تا ۱۳° و ۰۴' و ۳۷' عرض شمالی، یکی از زیرحوضه‌های رودخانه‌ی قزل اوزن است که با وسعتی معادل ۶۷۸/۷ کیلومتر مربع، به صورت یک حوضه‌ی نسبتاً کشیده با راستای کلی شمال باختری- جنوب خاوری جریان دارد. از نظر تقسیمات سیاسی، این حوضه قسمتی از شهرستان خلخال استان اردبیل است که از قسمت شمال به حوضه‌ی آرپاچای، از شرق به حوضه‌ی زمزم، اشیار، مازو و شاه معلم، از جنوب به قزل اوزن و از باختر نیز به حوضه‌ی زال محدود می‌شود. روند تقریباً شمال باختری- جنوب خاوری، در حد واسط بین

گسل‌های معکوس و روراندگی، در جابه‌جایی‌های برشی راست گرد نیز نقش عمده‌ای داشته‌اند. به همین لحاظ است که دگرشکلی ناهمگون چرخشی و مناطق برشی راست گرد تفوق داشته و نقش اصلی و قابل ملاحظه‌ای را در تحلیل ساختاری حوضه ایفا کرده‌اند.

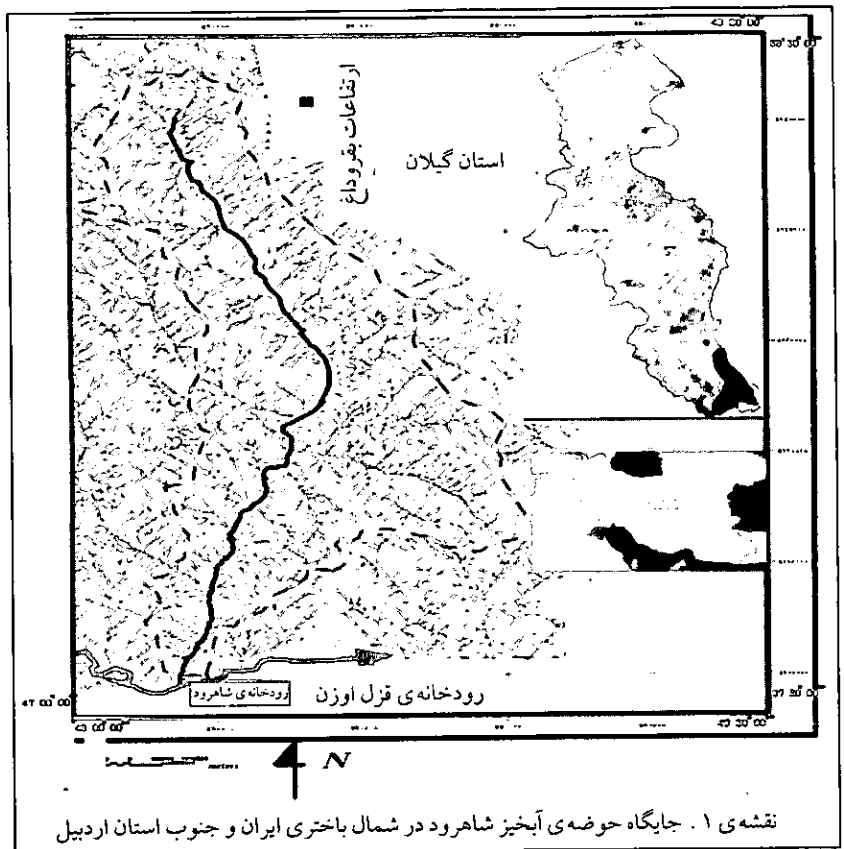
پهنه‌ی کوه‌های البرز باختری و تالش دارای ساختمان یکنواخت نیست و در آن چندین زیرپهنه‌ی ساختاری با ویژگی‌های رسوبی ساختاری متفاوت قابل تشخیص است. چین خوردگی اصلی در حوضه، معلول چین خوردگی آلی است که در زمان پالئوژن پسین به وقوع پیوسته و به ایجاد چین خوردگی‌های نامتقارن با روند یاد شده منجر شده است. در بعضی از مناطق، تعدادی از شکستگی‌ها و گسل‌ها باعث رویداد روراندگی به طرف جنوب باختری و ایجاد گسل رورانده روی صفحات محوری چین‌ها گردیده است. مراحل بعد از کوه‌زایی آلی در زمان نئوژن، با فرورافتادگی‌ها و گسل خوردگی‌های بیشتتری همراه شده و حوضه‌ی رسوبی نئوژن را در جنوب حوضه شکل داده و با برخی گسل خوردگی‌های بعدی یا برخی فعالیت‌های نفوذی از نوع اسیدی همراه بوده است. در مراحل بعدی، این جنبش‌ها به فعالیت‌های خشکی‌زایی و تعدیل گسل‌های پرشیب منتهی شده که تا زمان حال ادامه یافته است.

بررسی واحدهای ژئومورفولوژیک و مورفوتکتونیک حوضه

در حوضه‌ی آبخیز شاهرود، مشابه با سایر نقاط ایران، واحدهای مورفولوژیک بزرگ اصلی از نوع زمین ساختی است. لذا مورفوتکتونیک نقش مهمی را در شکل‌گیری ناهمواری‌های منطقه دارد. به طور کلی، هر چند که کوهستان‌های این حوضه یک واحد توپوگرافیک به حساب می‌آیند، ولی با در نظر گرفتن سن واحدهای سنگی، نوع رسوب‌ها، فعالیت‌های ساختمانی و ویژگی‌های ساختاری واحدها، می‌توان آن را به سه پهنه‌ی کوهستان شمالی، میانی و جنوبی تقسیم‌بندی کرد که به سبب نبود مرز تعیین‌کننده‌ی مشخصی بین واحدهای شمالی و میانی، این دو واحد تحت عنوان پهنه‌ی کوهستانی مرتفع شمالی و میانی، و پهنه‌ی جنوبی نیز به طور جداگانه تحت عنوان پهنه‌ی کوهستانی کم‌ارتفاع جنوبی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

پهنه‌ی کوهستانی مرتفع شمالی و میانی

این پهنه سرتاسر ارتفاعات شمالی تا میانی حوضه را دربرمی‌گیرد.



نقشه‌ی ۱. جایگاه حوضه‌ی آبخیز شاهرود در شمال باختری ایران و جنوب استان اردبیل

رشت و زنجان، با چرخش قابل ملاحظه‌ای به روند تقریباً شمالی- جنوبی تغییر می‌یابد و رشته‌کوه‌های تالش را به وجود می‌آورد. گسل‌های اصلی و روند چین خوردگی‌ها نیز از دو امتداد یاد شده پیروی می‌کنند. بررسی روابط هندسی موجود بین عناصر ساختاری و خمیدگی محور چین و گسل‌ها و داده‌های نوزمین ساختی، حاکی از تأثیر سازوکار دگرشکلی پیچیده‌ای است که طی آن، به واسطه‌ی تمایل بردارهای جابه‌جایی نسبت به روندهای اصلی، علاوه بر فشردگی و گسترش

آهک‌های سطح حوضه است.

ارتفاعات پلنگا

این ارتفاعات به موازات ارتفاعات بقروداغ با راستای شمالی-جنوبی امتداد یافته و در مجموع به صورت تاقدیسی است که از سنگ‌های آهکی سازند لارو ماسه سنگ، شیل و آهک‌های سازند شمشک تشکیل شده است. سنگ‌های متعلق به سازند لار، به علت کریستالیزه بودن، تجدید تبلور و دولومیتی شدن، جزو وسیع‌ترین و مقاوم‌ترین سنگ‌های سطح حوضه در این ارتفاعات از نظر فرسایش هستند. به همین دلیل، شکل‌هایی منظم به صورت قله‌ها، پرتگاه‌ها، تیغه‌ها و دیوارها را ساخته‌اند و در سرتاسر ارتفاعات پلنگا، با شیب تندی بر دامنه‌های پایین دست و شیب دار، متشکل از سنگ‌های سازند شمشک مسلط هستند. پرتگاه‌های عظیمی که در امتداد چندین کیلومتر تقریباً در سراسر خط الرأس این ارتفاعات به چشم می‌خورد، حاصل فرسایش است. مشخص‌ترین پدیده‌ی ژئومورفولوژیکی در سطح دامنه‌های میانی این واحد، لغزش است که در ابعاد متفاوت گسترش دارد و بزرگ‌ترین و وسیع‌ترین آن در حد فاصل بین کلور و شال به چشم می‌خورد. به دلیل تغییر ماهیت سنگ‌شناسی، وقوع حرکات توده‌ای (لغزشی)، تأثیر عمل فرسایش در ایجاد شبکه‌ی تراکم آبراهه، فرسایش تفریقی ناشی از توسعه‌ی سیستم‌های شکستگی و درز و شکاف، چهره‌ی دامنه‌ها در این واحد کاملاً نامنظم و به هم ریخته‌اند.

ناحیه‌ی کوهستانی کم ارتفاع جنوبی

این ناحیه، قسمت‌های کوهستانی جنوب حوضه را دربرمی‌گیرد که از سنگ‌های رسوبی و آتشفشانی سازند کرج (عمدتاً گدازه‌های آندزیتی و توف) و رسوب‌های تخریبی قاره‌ای قرمز رنگ مارنی و رسی متعلق به سازند قرمز بالایی و پایینی تشکیل شده است. مرز این واحد با کوهستان‌های مرتفع شمالی، متشکل از سنگ‌های پالتوزوئیک به صورت گسله‌ای است که بر اثر عملکرد آن‌ها و پیدایش یک ساختمان هورستی (ارتفاعات شمالی) و گرابنی (ارتفاعات جنوبی مورد بحث) فروافتادگی پیدا کرده و نسبت به واحد شمالی، به یک توده‌ی کوهستانی کم ارتفاع تبدیل شده است. فراوانی دو مجموعه‌ی سنگ‌شناسی با مقاومت‌های متفاوت، مظهر وحدت این ناهمواری‌هاست. به عبارت دیگر، سختی و فراوانی سنگ‌های رسوبی و آتشفشانی سازند کرج و سستی مارن و رس در برابر فرسایش، ویژگی اصلی چهره‌ی ناهمواری را منعکس می‌کند.

در جایی که مارن‌ها و رس‌ها گسترش دارند، به دلیل وجود املاح گچ و نمک و رگه‌های ژپس در آن‌ها، بر کیفیت منابع آب این بخش از حوضه تأثیر منفی دارند و روی دامنه‌هایی با شیب زیاد، حرکت توده‌ای وسیع به صورت لغزشی روی آن‌ها مشاهده می‌شود. مثال بارز این حرکات را می‌توان در محل روستای جعفرآباد که منجر به تخریب و

درواقع، دره‌ی شاهرود این کوهستان‌ها را که در اصل یک واحد مشخص هستند، از نظر توپوگرافی به دو قسمت خاوری و باختری تقسیم کرده است. ارتفاعات خاوری به رشته‌ی بقروداغ و ارتفاعات باختری نیز به پلنگا معروف است. در این محدوده، دره‌ی رودخانه‌ی شاهرود به موازات امتداد ساختمانی ناهمواری‌ها که با راستای کاملاً شمالی-جنوبی امتداد یافته است، جریان دارد. دامنه‌های این کوهستان کوتاه و اغلب دارای شیب تند است که سنیغ‌های مرتفع را به دره‌های عمیق شاهرود متصل می‌کند. این بخش از حوضه، دره‌هایی کم عمق کوتاه، عمدتاً مستقیم و غالباً دارای راستای کلی خاوری-باختری و با شیب تند دارد و از میان آب‌های متعدد و وسیعی تشکیل شده است.

اختلاف مقاومت مجموعه سنگ‌های تشکیل دهنده‌ی این ناهمواری‌ها در برابر نیروهای درونی و بیرونی (فرسایشی)، منشأ اصلی ایجاد شکل‌های ناهمواری است. شیل‌ها، به دلیل ویژگی فیزیکی، تورق پذیری، فرسایش پذیری بالا و توسعه‌ی شبکه‌ی وسیع آبراهه‌ها روی آن‌ها، از سایر واحدهای رسوبی قابل تفکیک هستند و در محل‌هایی که رخنمون تناوب طبقات ماسه سنگ شیل و شیل‌های آهکی وجود دارد، تحت تأثیر فرسایش تفریقی قرار گرفته‌اند. با توجه به ویژگی‌های یاد شده، پوشش قابل ملاحظه‌ی واریزه‌ها در سطح دامنه‌ها خاک‌زایی نسبتاً زیاد و الگوی فرسایش شیاری، از دیگر شکل‌های ایجاد شده در سطح شیل‌هاست. در محدوده‌های گسترش ماسه سنگ‌ها، صرف نظر از تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی شان، به واسطه‌ی استحکام بیشتر آن‌ها نسبت به شیل‌ها، در مقابل فرایندهای فرسایشی مقاومت بیشتری از خود نشان داده و شکل‌های ژئومورفولوژیک گیلوئی و تیغه‌های ساختمانی را پدید آورده‌اند. ایجاد واریزه‌های بلوکی و گاه دانه‌ریز (متناسب با مقاومت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن‌ها) در پای دامنه‌های ماسه سنگی از ویژگی‌های بارز آن‌هاست. در محدوده‌های گسترش ماسه سنگ‌ها و شیل‌ها، فرسایش پوست‌پیزی که در نتیجه‌ی سازوکار تنش‌های باقی مانده ایجاد می‌شوند، در محدوده‌های عاری از پوشش واریزه‌ای یا خاکی و محل ترانشه‌های حفر شده برای احداث جاده با شیب‌های تند برخی از دامنه‌ها قابل مشاهده است. به طور کلی، ویژگی مشخص شیل‌ها و ماسه سنگ‌ها، تراکم خاص دره‌های موازی یا متقاطع است که غالباً چهره‌ی هزار دره به آن‌ها داده است.

در این واحد کوهستانی و هم‌چنین در ارتفاعات پلنگا، آهک یکی از واحدهای سنگی فراوان است. این سنگ‌ها که به دلیل برخورداری از برخی ویژگی‌های خاص، نظیر مقاومت فیزیکی نسبتاً بالا و به تبع آن، داشتن سیمای توپوگرافی مرتفع و ایجاد پرتگاه در محل همیری با سایر واحدهای رسوبی، قابلیت انحلال بالا و ایجاد حفره‌ها و شبکه‌های کارستی، از سایر واحدهای سنگی به راحتی قابل تفکیک هستند. رخنمون سنگی، پوشش خاک، ایجاد پرتگاه، انحلال بالا و ایجاد شبکه‌های کارستیک و درزهای فراوان، از ویژگی‌های خاص

نیمه‌ی مرکزی و شمالی حوضه، دریا‌های بسته‌ای شکل می‌گیرند. ولی منتهی‌الیه جنوبی حوضه کاملاً زیر پوشش دریا قرار داشته و در آن، مجموعه‌های رسوبی، آتشفشانی متعلق به ائوسن (سازند کرج) و میوسن (سازند قرمز بالایی) در حال ته‌نشین بوده است.

در پایان دوران سوم، آخرین و مهم‌ترین حرکت‌ها، مجموعه‌ی ناهمواری‌ها را تحت تأثیر قرار داده و اسکلت اصلی ناهمواری‌های کنونی حوضه را پی‌ریزی کرده است. پس از این مرحله و تثبیت ناهمواری‌ها، روان‌آب‌های سطحی به تدریج در سطح دامنه‌ها شکل گرفته و تکامل یافته‌اند. بدین ترتیب که با توجه به ساختمان چین‌خورده در نیمه‌ی شمالی، ابتدا شبکه‌های فرعی در پهلوئی تاقدیس‌های بقروداغ و خاوری پلنگا هم‌جهت با شیب ساختمانی و توپوگرافی با راستای باختری-خاوری و برعکس توسعه یافته و به سمت پست‌ترین سطح که همان هسته‌ی ناودیس مرکزی سنگ‌های ژوراسیک و کرتاسه در محدوده‌ی بین خمس و شال است، جریان پیدا کرده و شریان اصلی رودخانه‌ی شاهرود را که تطابق کاملی با ساختمان زمین دارد، تشکیل داده‌اند. در محل آبادی شال، رودخانه با چرخش تقریباً ۴۵ درجه‌ای با راستای کلی شمالی-جنوبی و عمود بر راستای ساختمانی همواری‌ها، جریان پیدا می‌کند. تقریباً از محل آبادی قشلاق دیز (حدوداً ۵ کیلومتری جنوب شال)، ساختمان گسل خورده جای‌گزین ساختمان چین‌خورده می‌شود. بدین صورت که ابتدا بر اثر عملکرد گسل‌های متعدد، مجموعه‌ی سنگ‌های دوران اول و دوم شکسته و بر اثر ارتفاع یافتن این ناهمواری‌ها، یک ساختمان هورستی پدید می‌آید. هم‌زمان با تشکیل این ساختمان در منتهی‌الیه جنوبی حوضه نیز، سنگ‌های دوران سوم (سنگ‌های سازند کرج و هم‌چنین سازند قرمز بالایی) پایین می‌افتند و یک ساختمان گرانیتی شکل می‌گیرد.

در مسیر ساختمان هورستی، رودخانه با مساعدت عوامل زمین‌ساختی با حفر بستر و فرسایش نهشته‌های ژوراسیک، خود را تا سطح دگر شیب رسانده و با حفظ مسیر، دره‌ی خود را در محل این بستر به طور عمود بر ساختار چین‌خورده به عمق برده است. لذا در محدوده‌ی یاد شده (از روستای قشلاق دیز تا ضلع شمالی روستای زیوه)، رودخانه از نوع تحمیلی روی یک پوشش دگر شیب است. از ضلع شمالی روستای زیوه تا کلوج (محل اتصال شاهرود به قزل‌اوزن)، ساختمان زمین به صورت ناودیسی است که بر اثر سه گسل اصلی که در مراحل بعد از کوه‌زایی عادی در زمان نئوژن روی داده‌اند، با راستای شمال باختری-جنوب خاوری شکسته و فرو افتاده است. در بخشی از این محدوده، نهشته‌های سازند قرمز بالایی و پائینی که عمدتاً متشکل‌اند از مارن-رس و سپس کنگلومرا گسترش دارد. رودخانه‌ی شاهرود در این مسیر نوعی تطابق ساختمانی را نشان می‌دهد.

دره‌های پر شده‌ی قدیمی

قدیمی‌ترین نهشته‌های کوتاه‌تر، ته‌نشست‌های مرتفع دره‌های

تخلیه‌ی کامل روستا (اسفند ۱۳۷۲) انجامید، مشاهده کرد. تحت تأثیر مقاومت اندک مارن‌ها در برابر فرسایش، این رسوب‌ها غالباً از مورفولوژی تپه ماهوری و پست برخوردارند و شکل‌های فرسایش شیب‌اری روی آن‌ها توسعه دارد. هم‌چنین، در برخی از محل‌ها، ماسه‌سنگ‌های متعلق به سازند قرمز بالایی به صورت متناوب با طبقات مارنی و ماسه‌سنگی قرار دارند. به دلیل رفتار ناهمسان آن‌ها در برابر عوامل و فرایندهای فرسایشی، پدیده‌های مورفولوژیکی ویژه‌ای نظیر گیلویی و تیغه‌های کشیده‌ای را ایجاد کرده‌اند که در پای آن‌ها، واریزه‌های بلوکی کنگلومرایی و گاه ماسه‌سنگی پراکنده‌اند.

محدوده‌های گسترش توف‌های آندزیتی و تراکی آندزیتی و هم‌چنین برش‌های ولکانیکی متعلق به سازند کرج، تحت تأثیر فعالیت محلول‌های هیدروترمال (گرمایی)، دگرسانی قابل توجهی را تحمل کرده‌اند. این امر مقاومت آن‌ها را در برابر عوامل فرسایشی و تخریب تا حد بسیار زیادی کاهش داده است. به همین دلیل، به سهولت توسط عوامل حمل و نقل از جمله بارندگی‌ها و ریزش‌های جوی فرسوده می‌شوند. در حالی که آگلومرا‌ها که در نتیجه‌ی فوران‌های زیر دریایی بمب‌های آتشفشانی روی هم انباشته شده و در خمیره‌ای از خاکستر و ذرات تخریبی و سیمان سیلیسی ایجاد شده و در مراحل سنگ‌زایی به هم چسبیده‌اند، از مقاومت نسبی بالایی برخوردارند.

در منتهی‌الیه جنوبی این ارتفاعات، یک توده‌ی نفوذی متشکل از میکروگرانیت پورفیری به دلیل برخورداری از مقاومت و استحکام نسبتاً بالا، توپوگرافی مرتفع‌تری نسبت به سنگ‌های آذرآواری پیرامونی خود دارد. محدوده‌ی گسترش سنگ‌های آذرآواری و هم‌چنین حاشیه‌ی این توده، فعالیت‌های محلول‌های هیدروترمال ضمن تغییر ترکیب کانی‌شناسی سنگ، سبب کاهش مقاومت و متلاشی شدن آن‌ها می‌شود. در محل تلاقی رودخانه‌ی شاهرود با رخنمون‌های توده یاد شده، حفره‌های متعددی به ابعاد چند دسی‌متر در توده‌ی سنگ پورفیری مشاهده می‌شود؛ به طوری که گاه تنها جدار کم ضخامتی از سنگ حفره‌ها را از هم تفکیک می‌کند. در این شرایط، وجود این حفره‌ها با مساعدت درزهای موجود در سنگ، موجب ریزش بلوک‌هایی از این سنگ شده‌اند. در منتهی‌الیه جنوبی این توده‌ی نفوذی، دایک‌های موجود داخل آن، با اختلاف رنگ، نحوه‌ی قرارگیری آن (خلاف لایه‌بندی) و ویژگی‌های سنگ‌شناسی خاص، قابل تشخیص است.

دره‌ها

دره‌های موجود در سطح حوضه، حاصل عملکرد مشترک فرسایش آب‌های روان و نیروهای درونی زمین هستند. شاخه‌ی اصلی، همان دره‌ی رودخانه‌ی شاهرود است که امتداد کلی آن تقریباً شمالی-جنوبی است. هم‌چنان‌که پیش‌تر نیز اشاره شد، با جنبش‌های آغازی آله‌ی، مجموعه‌ی ناهمواری‌های حوضه چین می‌خورند و بخش وسیعی از آن‌ها از زیر آب خارج می‌شوند و تنها در قسمت‌های محدودی از

پرسیده‌ی قدیمی است که یکی در ضلع شمال و شمال باختری اسکستان (از محل روستای خمس تا حدود ۳ کیلومتری پایین‌تر از روستای اسکستان)، و دیگری در مسیر طهارم به صومعه‌ی رودبار در محدوده‌ی ارتفاعی ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ متر گسترش دارد. سبزی این نهشته‌ها به سمت شمال دره و بیشتر از ۱۵۰ متر است. این ردیف شامل نهشته‌های تخریبی سیلتی تا نسبتاً سنگ‌ریزه‌های خاکستری تا متمایل به صورتی و تقریباً سفت و سخت شده، در اندازه‌های متغیر است. در قاعده‌ی این رسوب‌ها، کنگلومرای دانه‌درشت به سبزی بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر قابل تشخیص است. سنگ بستر زیرین آن‌ها اغلب آب‌شویی و دگرسان شده است.

نمونه‌ی بارز دیگری از این نهشته‌ها را می‌توان در مسیر طهارم دشت به صومعه‌ی رودبار مشاهده کرد. این محدوده سومین پهنه‌ی دره قدیمی موجود در سازند شمشک است که توسط نهشته‌های به هم پیوسته‌ی تخریبی که در قاعده‌ی آن رسوب‌های کنگلومرای وجود دارد، پر شده است و عمدتاً لایه‌بندی افقی را نشان می‌دهد.

خاستگاه این نهشته‌ها خشکی است و یک فرورفتگی واقع در داخل یک توپوگرافی قدیمی و مرتفع به سن بعد از پالئوژن را پر کرده‌اند. آن‌ها به یک سیستم زهکشی دیرینه مربوط می‌شوند (مسیر اولیه شاهرود) که با راستای شمال باختری- جنوب خاوری به طول حدود ۳۰ کیلومتر امتداد یافته است. علت پرتشدگی این دره‌ها را می‌توان علاوه بر جنبش‌های نوزمین‌ساختی، به وجود لغزش‌های قدیمی نسبت داد که در مسیر رودخانه سد طبیعی ایجاد کرده و موجب پرتشدگی دره‌ها از نهشته‌های تخریبی شده‌اند. وجود مقادیر بسیار فراوان نهشته‌های تخریبی دانه‌ریز و رس، مخصوصاً در قسمت‌های بالایی، می‌تواند تأییدی بر این مطلب باشد.

مخروط افکنه‌ها

اصولاً شیب بستر در داخل کوهستان، بیشتر از شیب همان بستر در نواحی دشتی است. از طرف دیگر، دامنه‌های سنگی دره‌ها مانعی در راه گسترش عرضی جریان‌ها به شمار می‌روند. این وضعیت در سرتاسر پهنه‌ی کوهستانی شاهرود دیده می‌شود و به همین دلیل و هم‌چنین به سبب وسعت ناچیز زیر حوضه‌های موجود، دامنه‌های سنگی شیب‌دار، پهنای کم و شیب‌دار دره‌ی اصلی شاهرود، تمامی مخروط‌های آبرفتی موجود در سطح حوضه‌ی آبخیز شاهرود کوچک و کم‌وسعت هستند. به طور کلی، مخروط افکنه‌های سطح حوضه به دو دسته‌ی جوان و قدیمی قابل تفکیک هستند.

الف) مخروط افکنه‌های جوان

با توجه به این که حوضه‌ی مورد مطالعه به طور کلی یک منطقه‌ی کوهستانی است و گسترش مناطق پست و دشتی بسیار محدود است، لذا میزان گسترش مخروط افکنه‌ها نیز محدود است و نمونه‌های

موجود، عمدتاً با ابعاد کوچک در محل اتصال آبراهه‌های فرعی به دره‌ی اصلی (شاهرود) تشکیل شده‌اند. شیب عمومی مخروط‌ها از رأس به سمت قاعده کاهش می‌یابد. برش طولی آن‌ها مقعر و برش عرضی‌شان نیز محدب است. شعاع آن‌ها از چندصد متر تا بزرگ‌ترین آن‌ها در محل روستای اسکستان که به دو کیلومتر می‌رسد، متغیر است. با دور شدن از رأس مخروط به سمت قاعده، اندازه‌ها و ابعاد ذرات متشکله آن‌ها کاهش می‌یابد و هم‌چنین از ضخامت آن‌ها نیز کاسته می‌شود.

در مواردی که رسوب‌ها مسیر کوتاهی را طی کرده باشند، گردش‌دگی و جورشدگی ضعیفی را نشان می‌دهند. در حالتی که مسیری طولانی را پیموده باشند، رسوب‌ها از گردش‌دگی و جورشدگی بیشتری (خوب تا متوسط) برخوردارند. در مجموع تحت شرایط کوهستانی منطقه، ترکیبی از دو حالت فوق به همراه خصوصیات سنگ‌شناسی هر بخش ویژگی‌های یافتی مخروط افکنه‌ها (واقع در محل اتصال رودخانه‌های فرعی به شاهرود) را کنترل کرده‌اند. بر این اساس، مخروط افکنه‌های کوچک رود ماجولان (چپا) و رودخانه‌ی کرین، به دلیل آن‌که ۹۰ تا ۹۵ درصد از مساحت حوضه‌ی آبخیز آن‌ها منحصر از رخساره‌های شیلی، ماسه‌سنگی و کنگلومرای سازند شمشک تشکیل شده، دارای گردش‌دگی و جورشدگی خوب تا متوسط است.

مخروط افکنه‌ی سایر رودخانه‌ها، تحت تأثیر عوامل یاد شده، به ویژه تنوع رخساره‌های سنگی پراکنده در حوضه‌ی آبخیز آن‌ها، دارای گردش‌دگی و جورشدگی ضعیف تا متوسط هستند.

ب) مخروط افکنه‌های قدیمی

این ته‌نشست‌های قدیمی در حوضه‌ی مورد مطالعه گسترش محدودی دارند و تنها یک رخنمون محدودی از آن‌ها در بخش جنوبی حوضه روی سطوح توپوگرافی مرتفع منطقه، متشکل از واحدهای توفی‌اندزیتی و تراکی‌اندزیتی سازند کرج گسترش دارد. ته‌نشست‌های این واحد دارای سخت‌شدگی ضعیف، و سیمان تشکیل‌دهنده‌ی قلوه‌سنگ‌ها بر حسب منطقه‌ای، از ماسه‌ای تارسی متغیر است. قطعات عمدتاً از سنگ‌های آتش‌فشانی و توفی‌اثوسن و هم‌چنین سنگ‌های نفوذی (گرانیتی، میکروگرانیتی) تشکیل شده و گردش‌دگی و ساییدگی آن‌ها معمولاً در حد متوسط و نیمه‌گرد، و جورشدگی آن‌ها ضعیف است. هم‌چنین، تناوب بین ته‌نشست‌های قلوه‌سنگ‌دار با ته‌نشست‌های تخریبی دانه‌ریز (رسی یا سیلتی با ماسه‌ای) به چشم می‌خورد. زمان تشکیل آن‌ها احتمالاً پلیستوسن پسین است و سطوح آن‌ها در اثر آب‌های جاری و فرسایشی ناشی از آن، حالت مسطح و هموار خود را از دست داده و به صورت بریده درآمده است.

پادگانه‌های آبرفتی

پادگانه‌های آبرفتی موجود در حوضه براساس زمان تشکیل و سطوح ارتفاعی آن‌ها به دو گروه پادگانه‌های آبرفتی قدیمی و پادگانه‌های

۱. فرسایش برفی (نیواسیون)

با مراجعه به اطلاعات محلی و مشاهدات میدانی و هم‌چنین مطالعات آب و هوایی می‌توان نتیجه گرفت:

الف) ارتفاع برف در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متری منطقه، بین ۱ تا ۱/۵ متر در سال متغیر است. ارتفاع برف در آذرماه بین ۲۰ تا ۸۰ سانتی‌متر، در دی تا اسفند بین ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر و در فروردین ماه بین ۰ تا ۲۰ سانتی‌متر متغیر است. اولین برف در اواخر نیمه‌ی اول آذر می‌بارد. زمان آخرین برف منطقه تا اواخر اسفند متغیر است، ولی غالباً بعد از فروردین برف نمی‌بارد.

ب) ارتفاع برف در ارتفاعات ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متری بین ۱/۵ تا ۲ متر در سال متغیر است. در صورت پذیرش برف در اوایل آذرماه، مرز پیشروی برف از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ متری در درو و از درو تا کلور در ارتفاعات ۱۹۰۰ متری به بالا است. در طول ماه‌های زمستان، کل حوضه به استثنای مقداری از نواحی پست دره‌ای کاملاً پوشیده از برف است. نسبت آب حاصل از ذوب برف بین ۳۰ تا ۴۰ درصد برآورد می‌شود، ولی با گذشت زمان، به دلیل تراکم آن به درصد آب افزوده می‌شود. با توجه به همین اطلاعات، بعد از فروردین هیچ‌گونه برفی در منطقه نمی‌بارد. وجود پوشش برفی در دوره‌های یاد شده (حدود ۵ ماه از سال) به صورت قشر ضخیمی در کف دره‌ها و دامنه‌ی نسای کوه‌ها پایدار باقی می‌ماند. این پوشش‌های برفی با نفوذ در درز و شکاف سنگ‌ها و با انجماد و سپس ذوب، موجب تخریب سنگ‌ها در ابعاد متفاوت و به صورت زاویه‌دار می‌شود [صمدزاده، ۱۳۸۱].

در حال حاضر، پدیده‌ی نیواسیون بیشتر از هر قسمتی، روی ارتفاعات خاوری و سپس مرکزی و دامنه‌های شمالی ارتفاعات پلنگا کارسازتر است.

۲. فرایندهای با منشأ هوازگی

شکل‌های متداول و متفاوت هوازگی در حوضه‌ی مورد مطالعه عبارت‌اند از:

الف) هوازگی فیزیکی

رایج‌ترین شکل فرایندهای هوازگی فیزیکی در گستره‌ی مورد بررسی عبارت‌اند از:

- تناوب یخ بستن و ذوب شدن آب در فضای بین شکستگی‌های موجود در سنگ.
- سرد و گرم شدن سنگ‌ها در طول روز و شب و جمع شدگی و بازشدگی تفریقی کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها.
- تخریب سنگ‌ها در اثر حمل و یا واقع شدن در معرض جریان آب. عمق تأثیر و دامنه‌ی گسترش هر یک از فرایندهای فوق، به عنوان تابعی از مجموعه‌ی شرایط آب و هوایی، زمین‌ساختی، سنگ‌شناسی و... حاکم بر حوضه، در مناطق گوناگون متفاوت است. قلمرو و تأثیر

الف) پادگانه‌های آبرفتی عصر حاضر (جوان)

این پادگانه‌ها عموماً در طرفین اغلب آبراهه‌ها و در طول مسیر رودخانه‌ی شاهرود به چشم می‌خورند. از نظر ترکیب سنگ‌شناسی، این پادگانه‌ها از قلوه سنگ، ماسه و رس تشکیل شده‌اند و به هیچ‌وجه سخت‌شدگی را نشان نمی‌دهند. در ماسه‌های موجود در آن‌ها، گاه آثار ریل مارک و طبقات مورب دیده می‌شود. بین ته‌نشست‌های دانه‌ریز، گاه قطعات درشت دانه‌ی بلوک و قلوه سنگ را نیز می‌توان دید که مربوط به وقوع دوره‌های سیلابی هستند. وجود انواع فرسایش شیاری، خندقی و ریزش بلوکی دیواره‌های پادگانه‌ها، از جمله ویژگی‌های بارز آن‌ها محسوب می‌شود.

ب) پادگانه‌های آبرفتی قدیمی

این ته‌نشست‌های آبرفتی عموماً با اختلاف ارتفاع قابل توجه نسبت به مسیر فعلی رودخانه و یا دیواره‌های با شیب تند در کنار رودخانه‌های اصلی حوضه با وسعت محدود و به طور دگرشیب روی واحدهای سنگی زیرین گسترش یافته‌اند. مهم‌ترین این پادگانه‌ها را می‌توان در امتداد رودخانه‌ی شاهرود از شمال به جنوب در محل روستای اسکستان، روستای اسبو، شال، زیوه و هم‌چنین در جنوب شرقی حوضه، در امتداد سرشاخه‌های رودخانه‌ی چپا و در محل روستای ماجولان مشاهده کرد. مواد متشکله و ویژگی‌های بافتی هر یک از پادگانه‌های واقع در امتداد رودخانه‌ی شاهرود متأثر از انواع رخساره‌های سنگی تغذیه‌کننده‌ی آن‌ها، عموماً دانه درشت هستند که در خمیره‌ی سیلنتی ماسه‌ای تا سیلنتی رسی قرار گرفته‌اند. پادگانه واقع در محل روستای ماجولان و مجاورت رودخانه‌ی چپا نسبت به دیگر پادگانه‌ها از توسعه و وسعت بیشتری برخوردار، و بافت متشکله آن‌ها نیز دانه‌ریزتر است.

مجموعاً پادگانه‌های آبرفتی قدیمی از نظر اجتماعی-اقتصادی حائز اهمیت فراوانی در حوضه هستند و بخش مهمی از باغات و زمین‌های زراعی روستاییان روی آن‌ها واقع شده است. نکته‌ی قابل توجه آن‌که بین تراکم جمعیت روستاها و توسعه‌ی واحدهای آبرفتی یاد شده در آن‌ها، ارتباط و انطباق تنگاتنگی وجود دارد. نگاهی اجمالی به پراکندگی این واحدها در روستاهای بزرگ و پرجمعیت نظیر اسکستان، شال، زیوه و ماجولان گواه این مدعا است.

فرایندهای غالب مورفودینامیکی

در حال حاضر، با توجه به شرایط آب و هوایی، حجم برف و تعداد روزهای یخ‌بندان، مهم‌ترین عوامل فرسایشی از مرتفع‌ترین قله‌ها به سمت پست‌ترین نقاط شامل این فرایندهاست: ۱. فرسایش برفی، ۲. فرایندهای با منشأ هوازگی، ۳. فعالیت آب‌های روان.

فرایند انجماد آب در شکستگی‌ها عمدتاً به مناطق پرتگاهی و رخنمون‌های سنگی برخوردار از ضریب خردشدگی بالا محدود می‌شود. فراورده‌های ناشی از تخریب سنگ‌های مقاوم نظیر آهک‌ها، توف، سنگ‌های آتشفشانی (آندزیت، تراکی آندزیت) و توده‌های نفوذی (میکروگرانیت‌ها)، عمدتاً از جورشدگی ضعیف، بافت درشت‌دانه با عناصر زاویه‌دار برخوردارند و به تناسب وسعت، موقعیت و شیب برونزد، شکل‌هایی از نهشته‌های واریزه‌ای و برجا را ایجاد کرده‌اند.

محصولات حاصل از تخریب سنگ‌های نامقاوم، مانند شیل‌ها و فیلیت‌های اسلیتی، عموماً از جورشدگی متوسط تا خوب، بافت ماسه‌ای تا سنگریزه‌ای و ضریب گردشدگی پایین برخوردارند. در ترانسه‌ها و رخنمون‌های با شیب تند، این عناصر در نتیجه‌ی ریزش روی دامنه‌های پایین دست، شکل‌هایی از نهشته‌های واریزه‌ای را ایجاد کرده‌اند. نمونه‌های جالب این شکل‌ها را می‌توان در بریدگی‌های حفر شده برای احداث جاده، از میان واحدهای سنگی یاد شده، مشاهده کرد. روی دامنه‌هایی با شیب ملایم و پشته‌های واقع بین شیپارهای موازی حفر شده در اثر جریان آب که بخش وسیعی از گستره‌ی واحدهای سنگی مورد بحث را شامل می‌شوند، عناصر فوق به صورت برجا و به کمک سایر فرایندهای فرسایشی، پوشش رسوبی نازک لایه و غیرپیوسته‌ای را روی آن‌ها ایجاد کرده‌اند که در بسیاری از مناطق، روی آن‌ها عملیات کشاورزی انجام گرفته است.

● سرد و گرم شدن متناوب سنگ‌ها در طول روز و شب

حوزه‌ی عمل و عمق تأثیر این فرایند بیشتر سطوح سخت و عاری از پوشش گیاهی و رخنمون‌های سنگی است. فراورده‌های حاصل از آن به عنوان تابعی از قطر ذرات کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی سنگ، عموماً ریزبافت هستند. این عناصر عمدتاً در نتیجه‌ی شست و شوی سطحی توسط هرز آب‌های جاری روی آن‌ها، به صورت بار معلق و بار بستر، از محل منشأ تخلیه می‌شوند. لازم به توضیح است که دامنه‌ی تأثیر عامل فیزیکی فوق در ارتفاعات و مناطقی که سردتر هستند، بیشتر است.

این پدیده هر چند که امروز خفیف‌تر از دوره‌ی پلیستوسن است، هنوز در سطح حوضه مؤثر و کارساز است. تغییرات دما در سطح حوضه، به وسیع‌تر شدن درزها و شکاف‌های موجود در سنگ‌ها و در نهایت تخریب آن‌ها می‌انجامند.

● تخریب فیزیکی در نتیجه‌ی نیروی آب

با ملاحظه‌ی ویژگی‌های آب و هوایی و سایر عوامل مؤثر، رفتار فرسایشی نهشته‌های سنگی و رسوبی حوضه به شرح زیر قابل ارزیابی است:

- رخصاره‌های آهکی، به دلیل توسعه‌ی وسیع سیستم‌های

شکستگی و درز و شکاف در آن‌ها و نفوذپذیری بالا، ضمن برخورداری از سیمای مورفولوژیکی مرتفع و شیب‌دار، از ضریب هرز آب پایین برخوردارند و بارندگی‌ها به جز رگبارهای شدید، فرصتی برای جریان یافتن روی آن‌ها را نمی‌یابند. لذا سرعت جریان اندک و استعداد سیل‌خیزی و رسوب‌زایی پایینی دارند و الگوی فرسایشی شبکه‌ی آبراهه‌های ایجاد شده روی آن‌ها عمدتاً به صورت درختی است.

- رخصاره‌های شیلی، فیلیت‌های اسلیتی و... که در قسمت‌های مرکزی و جنوبی حوضه گسترش بیشتری دارند، متأثر از ویژگی‌های سنگ‌شناسی و مقاومت در برابر فرسایش، نسبت به سایر واحدها از مورفولوژی پست‌تر و دامنه‌های با شیب ملایم‌تری برخوردارند.

- تراکم وسیع شکل‌های متفاوت آبراهه روی آن‌ها مؤید آن است که واحدهای فوق‌علی‌رغم خردشدگی و توسعه‌ی سیستم‌های درز و شکاف فراوان، از نفوذپذیری کم و ضریب جریان بالا بهره‌مند هستند و به همین دلیل، از استعداد سیل‌خیزی، رسوب‌زایی و تخریبی قابل ملاحظه‌ای برخوردارند و الگوی فرسایشی شبکه‌های آبراهه‌های تشکیل شده روی آن‌ها، به صورت شیپارهای مترکم موازی است.

ب) هوازدگی شیمیایی

با توجه به مشاهدات و مطالعات میدانی، مهم‌ترین فرایندهای هوازدگی شیمیایی متداول در حوضه به شرح زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند:

● رسی شدن یا کائولینیزاسیون

روی رخنمون‌های آذرآوای و آتشفشانی پراکنده در مناطق جنوبی حوضه، آثار ناشی از وقوع این پدیده را می‌توان در مقیاس‌های متفاوت مشاهده کرد. رنگ سفید کائولینیت در مقایسه با رنگ تیره، دربرگیرنده‌ی شاخص خوبی برای تشخیص پراکندگی و محدوده‌ی گسترش آن‌ها توسط عکس‌های هوایی است. بهترین نمونه‌ی این پدیده در سنگ‌های آندزیتی و توفی سازند کرج در ارتفاعات مشرف به روستای نیل وجود دارد.

● انحلال

با توجه به نقشه‌ی زمین‌شناسی حوضه مشخص می‌شود که رخصاره‌های کربناته که سطح بسیار وسیعی از گستره‌ی مورد مطالعه را در بر می‌گیرند و رخصاره‌های مارنی محتوی املاح گچ و نمک در رسوب‌های محتوی نئوژن جنوب حوضه، تا چه حد می‌توانند در معرض انحلال شیمیایی قرار گیرند. بازتاب این فرایند به صورت تأثیر نامطلوب بر منابع آب قابل شرب و ایجاد زمین‌لغزش‌های بزرگ و کوچک در حوضه قابل بررسی است. نتیجه‌ی تأثیر این پدیده روی واحدهای آهکی، با ایجاد مورفولوژی نامنظم لایه در رخنمون‌های سطحی و توسعه‌ی حفره‌های کارستی در امتداد معابر زیرسطحی واقع

در امتداد سیستم های شکستگی مشهود است که اثری مثبت در تغذیه ی سفره های آب های زیر زمینی حوضه را بر عهده دارند. شکل های دیگر هوازدگی شیمیایی عبارت اند از:

- کلریتیزاسیون پیروکسن های موجود در لایه های آتشفشانی پورفیری با ترکیب تراکی آندزیت
- اکسیداسیون بلورهای فلسی بیوتیت موجود در گدازه های تراکی آندزیت بیوتیت و پیروکسن دار میکروگرانیت ها، هماتیزاسیون یا لیمونیتیزاسیون کانی های آهن و منیزیم دار.

ج) هوازدگی زیستی

در گستره ی مورد مطالعه، صورت های متفاوت فرسایش ناشی از فعالیت های زیستی را می توان مشاهده کرد. هوازدگی ناشی از فعالیت های گیاهی را در پهنه های وسیعی از منطقه، به ویژه روی رخنمون های پوشیده از اراضی کشاورزی، باغات، علفزارها و بروندهای مشجر دیده می شود. بارزترین شکل های فرسایش ناشی از فعالیت های انسانی (آنتروپیک) در حوضه ی مورد بررسی، در ترانشه های حفر شده در مناطق کوهستانی برای احداث جاده، زراعت در شیب های تند، قطع درختان و تخریب مراتع مشاهده می شود.

● حرکات توده های

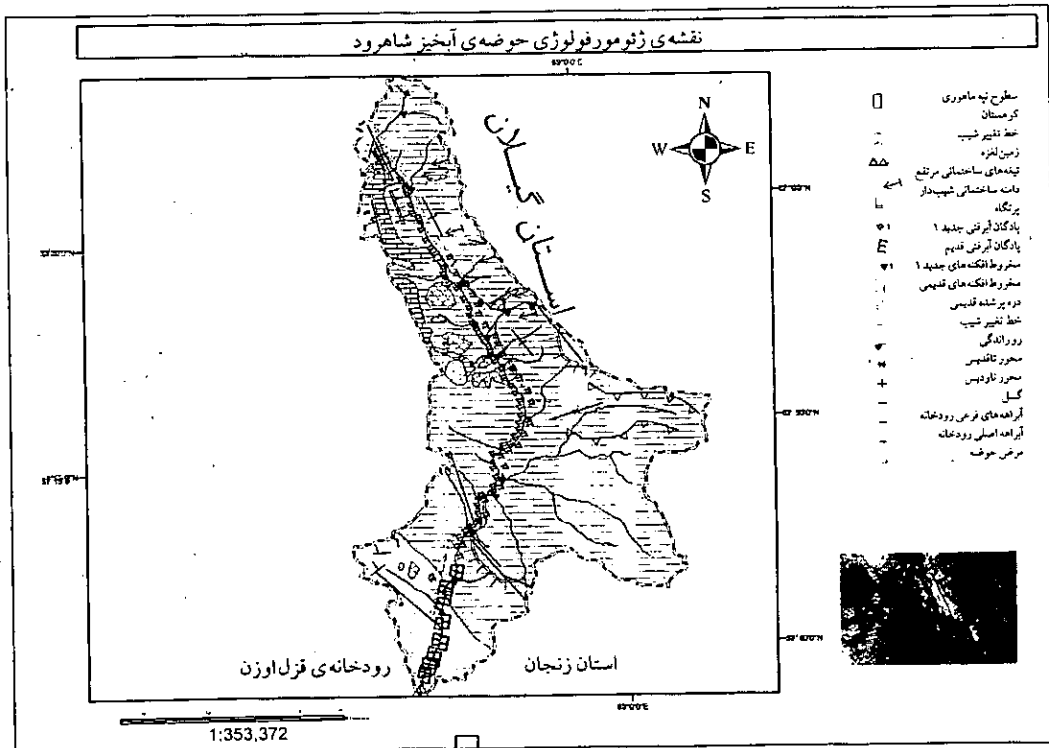
حرکات توده ای در دامنه های شیب دار حوضه و روی انواعی از واحدهای سنگی و رسوبی، طی سازوکار و فرایندهای ویژه ای در مقیاس های کوچک و بزرگ به وقوع پیوسته اند.

● زمین لغزه های پلیستوسن و عصر حاضر یکی از مهم ترین شکل های کوآترنر موجود در سطح دامنه های حوضه، زمین لغزش های بزرگ و کوچکی است که بازتاب حاکمیت شرایط کاملاً بارانی در طول پلیستوسن است. در بیشتر موارد، زمین لغزش ها قدیمی هستند و مدت ها قبل، حرکت آن ها متوقف شده است و تثبیت یافته اند؛ هر چند که نمونه های کوچکی حتی در حال حاضر در طول فصل های مرطوب اتفاق می افتد [Davies and etal, 1972] وسیع ترین محل وقوع این پدیده تقریباً به طول حدود سه کیلومتر، در دامنه های شرقی ارتفاعات پلنگا به چشم می خورد. با این حال، بر حسب موقعیت زمین شناسی می توان آن ها را به صورت زیر طبقه بندی کرد:

- زمین لغزش های بزرگی روی سنگ های آتشفشانی بازیک یا سنگ لوح های پالئوزوئیک زیرین که توسط آهک های ترک دار یا کاملاً درز و شکاف دار پالئوزوئیک بالایی پوشیده می شود، اتفاق افتاده اند. این قبیل زمین لغزش ها در سطح ناحیه در ارتفاعات بالا دست آبادی درو گسترش دارند.

- وسیع ترین زمین لغزش ها روی سنگ های سازند شمشک دیده می شود. به ویژه در جاهایی که توسط آهک های کاملاً درز و شکاف دار پوشیده شده اند یا دارای میان لایه هایی از آکیفرهای ماسه سنگی و کنگلومرایی هستند، زمین لغزش های موجود روی میان آب های دره های شاهرود و هم چنین شمال آبادی های دیز - قشلاق دیز و غرب شال از این نمونه هستند. به طور کلی، مناطق عمده ای که این پدیده اتفاق افتاده است عبارت اند از: شمال باختر و جنوب باختری درو، باختر کلور، باختر شال و شمال روستاهای دیز و آسیاب قشلاق،

نقشه ی ۲. نیمرخ زمین شناسی دامنه ی باختری دره ی شاهرود روی ارتفاعات پلنگا و کج شدگی لایه های متعلق به سازند شال و شمشک بر اثر زمین لغزش [پیشین]



ارتفاعات شمال کرین، جنوب غرب عزیزآباد و جنوب آب گرم و روستای عزیزآباد.

در وقوع لغزش های فوق، با توجه به بازدیدها و مطالعات میدانی، به نظر می رسد که عوامل زیر نسبت به سایر عوامل کنترل کننده ی زمین لغزش از اهمیت بیشتری برخوردارند:

- جنس سنگ؛

- افزایش وزن طبقات، ناشی از جذب رطوبت؛

- افزایش فشار بین منفذی حفرات اشباع از آب، در نتیجه ی وزن طبقات فوقانی و فشار ناشی از آماس کانی های رسی؛

- شیب دامنه؛

- انحلال کانی های تبخیری گچ و نمک که به صورت نوارهای

کوچک و مخلوط، رخساره های مارنی منطقه را همراهی می کنند؛

- وقوع زمین لرزه.

لغزش های ورقه ای انواعی از لغزش های کوچک مقیاس هستند که روی دامنه های برخوردار از پوشش نازک خاک یا محصولات تخریبی برجا (با ضخامت ۳۰ تا ۵۰ سانتی متر) در نتیجه ی جذب رطوبت و جابه جایی پوشش تخریبی و در جهت تأثیر نیروی ثقل، ایجاد می شوند. این پدیده که مشخص ترین آن در محل دره ی فرعی، دو کیلومتر پایین تر از روستای اسبو به چشم می خورد، منظره ای شبیه شکل های ایجاد شده در نتیجه ی عبور دام روی دامنه ها (میکروترانس) را به خود می گیرد.

● ریزش

با توجه به مشاهدات و مطالعات میدانی، بارزترین و وسیع ترین شکل های ریزش حوضه، روی ارتفاعات واقع در جنوب باختری روستای درو، با مساحت تقریبی ۳۰۰ هکتار به وقوع پیوسته است. توپوگرافی مرتفع رخساره های شیلی، ماسه سنگ سازند شمشک و لغزش و ریزش نهشته های نکتونیزه و خرد شده ی سازند آهکی لار روی آن ها، در نتیجه ی تنش های ناشی از زمین لرزه های به وقوع پیوسته در حوضه، در ایجاد این حرکات نقش مؤثری را ایفا کرده اند. ریزش های خاکی و یا رسوبی، مانند ریزش های سنگی در حوضه ی مورد مطالعه، از گسترش بیشتری برخوردارند. مهم ترین شکل های ریزش را می توان روی دامنه های شیلی واقع در جنوب خاوری روستاهای ماجولان و دامنه های شیلی واقع در جنوب خاوری روستای شال و پاره ای از نقاط دیگر مشاهده کرد. ریزش رخساره های نامقاوم واقع در بین طبقات شیلی سازند شمشک و طبقات آهکی کرتاسه ی روی آن ها در نتیجه ی نیروی ثقل و هرز آب های جاری بر روی دامنه های یاد شده، در توسعه و ایجاد شکل های فوق نقش مؤثری را ایفا نموده اند. از سوی دیگر در بسیاری از نقاط، باریزش واریزه های

درشت متعلق به واحدهای سنگی مقاوم روی دامنه هایی از سنگ های سست، پوشش سنگی مناسبی برای جلوگیری از فرسایش آن ها فراهم می شود. ضخامت واریزه ها در مناطق گوناگون حوضه به طور متوسط از چند سانتی متر تا بیش از چند متر در نوسان است.

لازم به ذکر است که در گستره ی مورد مطالعه، تنها رخنمون های صخره ای و با دامنه های با شیب تند، کانال ها و شیاری های حفر شده توسط شبکه های آبراهه ها، و ترانشه های حفر شده برای احداث راه ارتباطی بین روستاها، دارای شکل های متفاوت واریزه به تناسب ویژگی های زمین شناسی خود هستند.

● واریزه ها

بخش قابل ملاحظه ای از سطح واحدهای سنگی و رسوبی به ویژه در کوه پایه ها و دامنه ها، از واریزه های حاصل از خردشدگی مکانیکی و دگرسانی شیمیایی سنگ ها پوشیده شده است. بافت یا دانه بندی آن ها تابعی از مقاومت سنگ، توپوگرافی، میزان توسعه و سازوکار وقوع سیستم های درز و شکاف، شرایط آب و هوایی، کیفیت تناوب و ستبرای نوع برونزد آن ها است. بین عوامل یاد شده، نقش مقاومت سنگ در درجه ی اول اهمیت قرار دارد، به طوری که سنگ های مقاومی چون توده های ستبر لایه های آهکی، کنگلومرای، گدازه های بازالتی، آندزیتی و تراکی آندزیتی و... در رخنمون های با شیب تند، واریزه های درشت در حد بلوک را توسعه می دهند (ابعاد بزرگ تر از ۳۰ سانتی متر یا چند متر مکعبی)، در حالی که سنگ هایی از قبیل شیل و مارن، فیلیت اسلیتی و... واریزه های ریزدانه را ایجاد می کنند.

نتیجه گیری

حوضه ی آبخیز شاهرود پهنه ای است کوهستانی که سیمای ساختاری آن متأثر از تحولات ساختمانی آلبی است که در زمان پالئوژن پسین به وقوع پیوسته و طی آن، انواع چین های نامتقارن و سیستم های شکستگی و درز شکاف توسعه یافته است. ادامه ی این تحولات در زمان نئوژن، با ایجاد گسل خوردگی و فروافتادگی های بیشتر همراه شده است. در مراحل بعدی، این حرکات به فعالیت های خشکی زایی و تبدیل گسل های پر شیب منتهی شده که این روند تا زمان حال نیز ادامه دارد. عناصر ساختاری عمده ی حوضه، شامل انواع چین ها، گسل و ساختمان های متأثر از آن هستند.

روی این عناصر ساختاری، پس از پی ریزی و تثبیت، شکل های عمده ی مورفولوژیکی به صورت مناطق پست و گود دره ای و مرتفع کوهستانی شکل گرفته و شبکه ی آب ها به تدریج و در طول زمان در سطح آن ها استقرار یافته اند. مجموع این شبکه، آب ها حوضه ی مستقل شاهرود را تشکیل می دهد که در شکل گیری چهره ی خارجی

ناهمواری ها، عامل اصلی به شمار می آید. بر این عملکرد این سیستم زهکشی، تشکیل دره های جدید و یا توسعه و تکامل دره های قدیمی است. این دره ها در حال حاضر تنها نقاط پست سطح حوضه هستند که کف آن ها را پادگانه های آبرفتی متعلق به کواترنر که عموماً، یا با اختلاف ارتفاع قابل توجه (پادگانه های قدیمی) و یا هم سطح با بستر فعلی (پادگانه های جدید) در کنار رودخانه های اصلی گسترش یافته اند. به همین دلیل، مناطق با قابلیت کاربردی کشاورزی و باغ داری در سطح حوضه، به همین دره های رودخانه ای محدود می شوند و هر کجا که بستر مناسب فعالیت و استقرار به لحاظ عمق خاک و پهنای نسبتاً زیاد دره به همراه چشمه ها و جریان رودخانه وجود دارد، مراکز جمعیتی در سطح حوضه شکل گرفته اند. این ویژگی به همراه دیگر خصوصیات محیطی باعث شده است تا این حوضه یکی از آسیب پذیرترین نقاط استان به حساب آید.

یکی از مسائل حاد محیطی حوضه، وقوع سیلاب، شست و شوی سطحی دامنه ها، و در نتیجه فرسایش و از بین رفتن خاک سطحی است. پهنه های کوهستانی حوضه، گرچه محدودیت های شدیدی برای ساکنان منطقه به وجود می آورند، اما در مقابل، به دلیل برقراری گرادیان مثبت بارندگی و منفی دما با ارتفاع، امکان ریزش بیشتر بارندگی در ارتفاعات را که در طول فصل های سرد سال به شکل برف می بارد، فراهم می کنند. این برف ها با ذوب تدریجی در طول فصل های گرم سال، باعث تغذیه و تأمین آب چشمه ها و جریان های سطحی ناحیه می شوند. مراتع نسبتاً غنی و بارندگی مناسب به همراه محدودیت سطوح پست و دشتی، عمدتاً نوعی اقتصاد متکی بر دام داری را از دیرباز در سطح حوضه پدید آورده است. بدین ترتیب، عوامل ارتفاعی با فراهم کردن شرایط محیطی، امکان فعالیت های اقتصادی لازم را برای ساکنان منطقه فراهم کرده است. در حال حاضر در این پهنه ی کوهستانی، سیستم فرسایش رودخانه ای مهم ترین عامل فرسایش محسوب می شود که دست اندرکار تکوین و تکامل ناهمواری هاست.

پیشنهادها

- اصلاح مسیر مقطع و افزایش ظرفیت رودخانه.
- با توجه به کوهستانی بودن حوضه، انجام عملیات ترانس بندگی، سکوبندی، بانکت بندی در دامنه های مناسب، پخش سیلاب در عرضه های کم شیب و با نفوذپذیری بالا و احداث بندهای تأخیری برای جلوگیری از تخلیه ی سریع و روان آب ها و کاهش دبی اوج سیلاب و نفوذ تدریجی آب که بسیار ضروری به نظر می رسد.
- احیا و تقویت پوشش گیاهی به روش های متفاوت در همه ی زیر حوضه ها، به خصوص زیر حوضه هایی که پوشش ضعیف تری دارند.

۴. تعیین حریم سیلابی رودخانه.

۵. برای مبارزه با وقوع لغزش در دامنه های مستعد این پدیده، انجام زهکشی توده ی در لغزشی، به منظور خارج کردن آب از توده ی مذکور و کاشت درختان و گیاهان رطوبت پسند (هیدروفیل).

۶. جلوگیری از فرسایش رودخانه ای از طریق اقدامات بیولوژیک، در ضمن رعایت حریم رودخانه به وسیله ی کاشت نهال به صورت شبکه ای روی تراس های کناره ی رودخانه.

۷. امکان سنجی جاذبه های اکوتوریستی، شامل اکوتوریسم شکار و صید، روستاگردی، مردم شناسختی، طبیعت درمانی، کوه نوردی و غار نوردی، و احیای مکان ها و جاذبه های جهان گردی، شامل غارها (پلنگا و جلال آباد)، آبشارها (سجن) و آب های گرم معدنی.

منابع

- آقاباتی، علی؛ قریشی، منوچهر؛ یانچسکی. زمین شناسی عمومی و تکنیک منطقه ی گیلان و زنجان. مرکز مطالعات مقابله با موانع طبیعی. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی. ۱۳۷۲.
- سازمان برنامه و بودجه ی استان اردبیل. طرح مطالعات جامع توسعه ی استان اردبیل. بخش مطالعات محیطی، مردادماه ۱۳۷۸.
- شرکت خدمات مهندسی جهاد (طرح ملی- منطقه ای). مطالعات و برنامه ریزی طرح توسعه ی جامع حوضه ی آبخیز قزل اوزن، از کردستان تا گیلان. ۱۳۷۳.
- صمدزاده، رسول. طرح جامع مناطق توسعه نیافته ی روستایی، بخش شاهرود خلخال. اداره ی کل بهسازی روستاهای وزارت جهاد کشاورزی. مهندسین مشاور نگا، بخش محیط طبیعی. ۱۳۸۱.
- مشاهدات و مطالعات میدانی.
- وزارت جهاد شرکت مهندسین مشاور خزر. طرح جامع حوضه ی آبخیز شاهرود خلخال. مطالعات شناسایی و توجیهی. زمستان ۱۳۷۴.
- وزارت کشاورزی و منابع طبیعی، مهندسین مشاور سوگرا (فرانسوی). طرح مطالعات و برنامه ریزی حوضه ی سفیدرود (قزل اوزن). ۱۳۵۳.
- وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان مسکن و شهرسازی استان اردبیل، مهندسان مشاور نقش پیراوش. طرح جامع ناحیه ی خلخال (مرحله ی اول، جلد اول: گزارش وضع موجود). پاییز ۱۳۷۹.
9. Clark G. C and etal (1975). Explanatory text and Bandar e Anzali (Pahlavi) Quadrangle map 1:25000 G. S. I Report No D3.
10. Davies R. G and etal (1972). Geology of the Masuleh sheet L:100000_Northwest Iran. G. S. I Report No. 24.
11. Mohajer Ashjai_L (1985). I: seismic. Risk Map Of Iran. Atomic Energy ary og Iran.
12. Mohajer Ashjai; A; and Nabavi M. S. (1982): Earth quake and fault map of Iran I: 2500000 scale; Atomic Energy org of Iran.

اکوتوریسم پایدار

سید یوسف آزادمنجیری، کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی،
دبیر آموزش و پرورش و مدرس دانشگاه تربیت معلم سبزوار

چکیده

بهبود وضعیت اقتصادی این مناطق سهم قابل توجهی داشته است [آزادمنجیری، ۱۳۸۵].

قرن آینده در صنعت گردشگری، دوره‌ی اکوتوریسم است و بالاترین درصد رشد و توسعه‌ی این صنعت در بخش اکوتوریسم روی خواهد داد. در شرایط حاضر و با توجه به شفاف نبودن رویکردهای اساسی برای توسعه‌ی اکوتوریسم پایدار، پیش‌بینی‌های دقیق برای تحقق آن ممکن نیست. گذشته از این، اصولاً امروزه تدوین برنامه‌های جامع در مقیاس‌های کلان رد شده، زیرا یافته‌ها و دستاوردهای قطعی بیانگر آن است که هرگز نمی‌توان فرایندی پویا را موضوع پروژه‌ای درازمدت دانست و غالباً پیش‌فرض‌ها تا رسیدن به مقطع تعیین شده در طرح جامع دگرگون می‌شوند [نیازمند، ۱۳۸۱].

استفاده‌ی بهینه از منابع و ظرفیت‌های طبیعی موجود از گام‌های اساسی توسعه در هر کشور است. مسئله‌ی مهم در این جا توجه به بخش‌های دیگر تولید درآمد و ارزآوری به منظور پایان دادن به ترازودی اقتصاد تک‌محصولی است که اولین قدم در جهت رشد و توسعه‌ی پایدار محسوب می‌شود. بهره‌برداری‌های اکوتوریستی حاصل پرداختن به آن دسته از چشم‌اندازها و جاذبه‌های طبیعی است که ضمن مدیریت محیط، استفاده‌ی موفقیت‌آمیز انسان را از اکوسیستم‌های طبیعی امکان‌پذیر سازد. از رویکردهای اساسی برای گسترش اکوتوریسم پایدار، تأمین اعتبارات لازم به منظور حفظ میراث طبیعی و محیط‌زیست در هر کشوری است.

کلیدواژه‌ها: اکوتوریسم پایدار، مدیریت محیط، اکوسیستم‌های طبیعی

مقدمه

اکوتوریسم بیان علاقه مندی انسان به مظاهر طبیعی و جاذبه‌های ذاتی آن است که در سال‌های اخیر با صنعتی شدن جوامع، پشرفت صنعت حمل‌ونقل و نیازمندی به گذران اوقات فراغت برای کاهش فشارهای روانی، با استقبال چشم‌گیری روبه‌رو شده است. بهره‌برداری از این احساس نیاز در مناطق مستعد و دارای جاذبه‌های طبیعی، سبب شکل‌گیری صنعت گردشگری بر پایه طبیعت یا اکوتوریسم شده که در

توسعه‌ی پایدار و اکوتوریسم

توسعه‌ی پایدار فرایندی است که طی آن مردم یک کشور نیازمندی‌های خود را برآورده می‌سازند، بدون مصرف منابعی که به نسل‌های آینده تعلق دارد. در توسعه‌ی پایدار اصل بر این است که منابع طبیعی پایه، به گونه‌ای محافظت شود که نسل‌های آینده بتوانند، دست‌کم به اندازه‌ی نسل کنونی، آن را تولید و به مصرف برسانند. و چنانچه به بهانه‌ی حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست، مردم از بهره‌برداری منابع

طبیعی محروم شوند، این امر به معنای از دست رفتن فرصت های مطلوب برای تأمین نیازمندی های جامعه است. اگر حفظ منابع طبیعی مانع برخی فعالیت های مربوط به توسعه به ویژه در جوامع محلی و روستایی شود، باید به نحوی مناسب و با احترام به فعالیت های دارای اولویت بیشتر، این خسارات جبران گردد. حال باید دید کدام فعالیت می تواند، حفظ منابع طبیعی و تأمین اشتغال و درآمد را به طور توأم به دنبال داشته باشد. بدون شک فعالیت های مرتبط با گردشگری بر پایه ی اکوتوریسم پایدار قادر است که این نقش دوجانبه را به نحوی ایفا کند و موجبات توسعه ی پایدار و همه جانبه را فراهم آورد [کیارستمی، ۱۳۸۱].

تعریف اکوتوریسم پایدار و راه های تحقق آن

اکوتوریسم پایدار توریسمی است که از نظر اکولوژیکی پایدار باشد، یعنی به نیازهای فعلی اکوتوریست ها پاسخ دهد و نیازهای آینده را برآورده سازد. در اکوتوریسم پایدار، در عین حال که از فرهنگ، سوابق تاریخی و نمودهای طبیعی منطقه شناخت حاصل می شود، شأن و جایگاه اکوسیستم محفوظ می ماند و در ضمن فرصت های اقتصادی برای مردم محلی، درآمدزایی ایجاد می کند. هدف از اکوتوریسم پایدار حفظ جذابیت های جغرافیایی و پدیده های زیست محیطی برای نسل امروز و فردا است، در حالی که امروزه تحت عنوان اکوتوریسم، خسارات جبران ناپذیری بر منابع طبیعی وارد می شود [زاهدی، ۱۳۸۲: ۱۰۳].

اساس اکوتوریسم بر پایه ی توسعه ی پایدار این موضوع است که چگونه گردشگر می تواند، برای ارتقای سطح آگاهی، گذران اوقات فراغت و لذت جویی، از منابع طبیعی و فرهنگی بازدید کند، بدون این که روی این منابع تأثیر منفی داشته باشد. برای تهیه ی یک طرح زنجیره ای از اکوتوریسم پایدار، در قدم اول به محاسبه ی ظرفیت برد اکولوژیکی منابع نیاز داریم. باید برآورد شود که تفرجگاه های طبیعی قادر به تحمل و پذیرش چه تعداد افرادی روز، فصل و سال خواهند بود، بدون این که صدمه ای به این گونه محیط ها وارد آید [غنی، ۱۳۸۴].

برای رسیدن به توسعه ی پایدار در صنعت گردشگری، نیاز وافرری به برنامه ریزی های بنیادی به منظور توسعه و مدیریت صنعت گردشگری احساس می شود. یکی از اهداف مهم سیاست گذاری برای توسعه ی پایدار، توجه به محیط زیست و تلاش برای حفظ آن است. یعنی اکوتوریسم رابطه ی مستقیمی با اصول حاکم بر گردشگری بر مبنای توسعه ی پایدار و به خصوص در مبحث حفاظت از محیط زیست دارد. در نتیجه اکوتوریسم را می توان بخشی از گردشگری دانست که پایداری در تمام بخش های آن بر مبنای مسئولیت پذیری رعایت می شود. در نهایت، گردشگری مسئولیت پذیر، با هدف احیا و نگه داری منابع به گونه ای که موجب تخریب برای نسل های آینده نباشد، به توریسم پایدار منجر خواهد شد [رنجریان و زاهدی: ۱۳۸۲: ۵۵].

اهمیت اقتصادی اکوتوریسم پایدار در جهان

تبعات اقتصادی و اجتماعی اکوتوریسم پایدار را می توان در موارد زیر خلاصه کرد.

۱. موجبات جذب ارز خارجی را فراهم می آورد و از این طریق به اقتصاد کشورها کمک می کند.
۲. به اقتصاد محلی تنوع می بخشد و به ویژه در مناطق روستایی که کشاورزی ممکن است ناکافی یا پراکنده باشد، موجب وسعت و تنوع اشتغال می شود و از طریق ایجاد تقاضا، به توسعه ی کشاورزی کمک می کند و سبب تزریق سرمایه می شود.
۳. اکوتوریسم پایدار در سطح محلی اشتغال ایجاد می کند. این اشتغال به طور مستقیم، هم به خود گردشگری و هم به بخش های متنوع حمایت و مدیریت منابع مربوط می شود.
۴. سبب بهبود شبکه ی حمل و نقل، ارتباطات و عوامل زیربنایی می شود و به مردم محلی سود می رساند.
۵. صنایع سودآور محلی را توسعه می بخشد و در سطح محلی، از طریق احداث هتل ها، رستوران ها، سیستم های حمل و نقل، صنایع دستی و ارمغان های محلی و خدمات راهنمایان گردشگری، به مناطق رونق می بخشد.
۶. از آن جا که مناطق طبیعی توسعه یافته از شاخص های بارز اکوتوریسم برای هر کشور محسوب می شوند، اکوتوریسم سبب بهره برداری سودمند از اراضی می شود که به عنوان زمین های حاشیه ای رها شده اند. بدین ترتیب باعث می شود که عرصه های بزرگی از اراضی با پوشش طبیعی خود حفظ شوند.
۷. اکوتوریسم پایدار سبب انتقال فرهنگ ها از یک نقطه به یک نقطه دیگر می شود، زمینه ی ارتباطات را در بعد جهانی فراهم می کند و سطح درک مردم را از فرهنگ یکدیگر ارتقا می دهد.
۸. چنانچه اکوتوریسم پایدار به خوبی هدایت شود، می تواند به عنوان سازوکاری برای خودگردانی پارک های طبیعی قلمداد شود و در نتیجه، ابزاری کارآمد برای حفاظت از میراث های طبیعی به شمار آید.
۹. اکوتوریسم پایدار، امکانات تفرجگاهی مناسبی را فراهم می کند که می تواند مورد استفاده جوامع محلی و همین طور بازدیدکنندگان داخلی و خارجی قرار گیرد.
۱۰. اکوتوریسم پایدار، به دلیل دستاوردهای ملموس خود، وسیله ای برای متقاعد کردن مسئولان دولتی و عموم مردم در خصوص اهمیت حفاظت از مناطق طبیعی است. این فواید به ویژه زمانی خود را برجسته تر نشان می دهند که مناطق اختصاص یافته به گردشگری، از نظر سایر استفاده ها نظیر کشاورزی، کمترین فایده را داشته، یا هیچ گونه ارزشی نداشته باشند. در مجموع، توسعه ی اکوتوریسم در هر نقطه از جهان، ضمن ایجاد پایداری در منابع طبیعی و تبادل فرهنگ ها، موجب تمرکز و جذب سرمایه های پراکنده و سرگردان می شود که از نتایج آن می توان به بهبود وضعیت اقتصادی این مناطق، گسترش برنامه های زیربنایی و کاهش نرخ مهاجرت اشاره کرد.

در برنامه ریزی توسعه، بررسی و شناسایی کمبودها و نارسایی ها نیز در کنار سایر عوامل مثبت، می تواند به شناخت وضع موجود کمک کند [رضوانی، ۱۳۷۹: ۱۸۲].

زیرساخت های طبیعی در اکوتوریسم پایدار

۱. ژئومورفولوژی

واحدهای گوناگون ژئومورفولوژی با رخساره های متعددی که هر کدام می تواند به عنوان یک جاذبه ی اکوتوریستی مورد توجه قرار گیرد، همواره در تلاقی با پدیده های انسانی و مکان های گردشگری تعادل مورفودینامیک خود را از دست داده اند. ساخت هر گونه تأسیسات اقامتی و تفریحی بدون توجه به ظرفیت و تحمل واحدهای ژئومورفولوژیکی می تواند خطر ساز باشد. از این رو، شناخت مناطقی که حساسیت کمتری در برابر تغییرات انسانی از خود نشان می دهند، برای احداث تأسیسات جهانگردی ضروری است. مطالعات ژئومورفولوژی به طور کلی سه وظیفه ی مهم را در بحث اکوتوریسم بر عهده دارد:

● شناخت فیزیکی منطقه ای که تأسیسات گردشگری روی آن بنا خواهد شد.

● درک و تشخیص فرایندهای ژئومورفیک کنونی.

● پیش بینی تغییرات مورفولوژیکی که در اثر اجرای طرح های گردشگری ایجاد خواهند شد.

۲. توپوگرافی

قرارگیری و جهت ارتفاعات در ذخیره سازی برف و ذوب تدریجی آن و ایجاد منابع آب کافی به منظور توسعه ی فعالیت های گردشگری اهمیت زیادی دارد. معرفی و شناسایی نقاط منحصربه فرد از طریق نقشه های توپوگرافی، به گردشگران کمک می کند تا عوارض مورد علاقه ی خود را شناسایی و مناسب ترین مسیر امن برای دست یابی به نواحی مورد نظر را انتخاب کنند. با مطالعه ی نقشه های توپوگرافی، نقاطی مانند قله های بلند، دامنه های ممتد با شیب تند، دیواره ها، دره های عمیق، میزان تراکم شبکه ی هیدروگرافی و مسیر رودها، و... به خوبی قابل تشخیص هستند. جهت ارتفاعات و درصد شیب آن ها، به شناسایی مناطق بهمن خیز و حرکات دامنه ای ناشی از بارندگی های متناوب کمک زیادی می کند. با مطالعات توپوگرافی، تشخیص دیواره های مناسب با میزان شیب مورد نظر برای ابزار گذاری صخره نوردان و هم چنین شناسایی مکان های کم خطر برای احداث اقامتگاه های گردشگری امکان پذیر می شود.

۳. خاک

مطالعه ی نفوذ پذیری و مکانیک خاک به منظور آگاهی از روند تخریب مناطق اکوتوریستی اهمیت زیادی دارد. بافت خاک و میزان نفوذ پذیری

نتایج منفی اکوتوریسم برنامه ریزی نشده بر محیط زیست

در صورتی که صنعت اکوتوریسم بدون برنامه ریزی توسعه یابد، روی محیط زیست اثرات منفی جبران ناپذیری بر جای می گذارد. راه های ارتباطی، پارکینگ ها، وسایل نقلیه و وسایل دفع زباله، هر کدام به شکلی تأثیرات ناخوشایندی روی جمعیت حیات وحش که خود بخشی از اکوتوریسم مناطق است، می گذارند.

جانوران وحشی حین عبور از جاده ها مجروح می شوند و از بین می روند، لذا احداث پل های متعدد در مسیر جاده های منتهی به مناطق گردشگری الزامی است. از همه آسان تر، استفاده از لوله های متعدد برای عبور جانوران کوچک تر است که ضروری به نظر می رسد. [اسماعیل کهرم، ۱۳۷۹: ۸۵].

تمرکز شدید فعالیت های گردشگری در یک منطقه ی جغرافیایی و عدم توزیع آن در مناطق متفاوت از یک سو، و بهره برداری بیش از حد از منابع و امکانات اکوتوریستی و انتخاب کارکردهای نامطلوب آن از سوی دیگر و عدم برنامه ریزی های اصولی برای ارتباط انسان با محیط، اثرات زیان بخش و جبران ناپذیری را به بار می آورد. بیان ناگواری های گردشگری و نتایج منفی آن، برنامه ریزان را یاری می کند تا با ارائه ی راه حل های اجرایی، خسارات ناشی از توسعه ی گردشگری و اثرات زیان بار آن را به حداقل ممکن کاهش دهند.

اثرات زیان بخش صنعت گردشگری در محیط زندگی، از بهره برداری بیش از حد گردشگران از محیط های طبیعی ناشی می شود. از جمله در سواحل گردشگری، ایجاد هتل ها و رستوران ها در طول صدها کیلومتر، حالت طبیعی سواحل را تغییر داده و این عملکرد در ویران سازی محیط زیست انسان تأثیر فراوان داشته است. لازم به ذکر است که این خسارات جبران ناپذیر، تنها از توسعه ی گردشگری حاصل نشده اند، بلکه از رشد غیر منطقی و کاربرد ناآگاهانه ی رشته های گوناگون صنعت گردشگری حاصل شده اند.

در بعضی موارد، سازمان ها و تجهیزات گردشگری، توسط شرکت های خارجی یا افراد غیر بومی اداره می شوند که برای کسب منافع مالی، حوزه های فعالیتی خود را گسترش داده اند و در برابر ویرانی محیط زیست هیچ گونه تعهدی برای خود قائل نمی شوند. از این رو، کشورهایی که دارای جاذبه های گردشگری هستند و تصمیم دارند فعالیت های گردشگری را توسعه دهند، در زمینه ی سرمایه گذاری خارجی در این صنعت باید با احتیاط عمل کنند و با توجه به قوانین و ضوابط خاصی که به نابدی مناطق جغرافیایی، شهرها و روستاها نینجامد، اقدام کنند. ذکر عوارض و اثرات نامطلوب و منفی صنعت گردشگری دلیل بر بی توجهی و کم توجهی دولت ها و برنامه ریزان توسعه به این صنعت نیست، بلکه دقیقاً عکس این موضوع مطرح است. زیرا

آن در ایجاد فرایندهای ریزش و لغزش تأثیر مستقیم دارد. در انتخاب مکان مناسب برای احداث تأسیسات و اماکن اقامتی-پذیرایی، باید نوع بافت و مقاومت خاک دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد. اطلاع از میزان نفوذپذیری و درجه‌ی اشباع خاک به هنگام وقوع رگبارهای شدید و یا بارش‌های آرام و طولانی ضروری است. زیرا هجوم سیلاب‌های ناگهانی از دامنه‌ها به سوی دره‌های ییلاقی مورد بازدید گردشگران، خسارات جبران‌ناپذیری را به دنبال خواهد داشت. با مطالعه‌ی دقیق مناطق مستعد مخاطرات طبیعی (سیل، ریزش و لغزش) و تهیه‌ی نقشه‌های خطر، می‌توان اطلاعات ارزشمندی را به گردشگران و سازمان‌های گردشگری ارائه کرد.

۴. پوشش گیاهی

گونه‌های گیاهی مناسب و مستعد رویش در مناطق مورد توجه بخش اکوتوریسم، می‌توانند در کاهش دمای محیط، تنظیم رطوبت هوا، هدایت بادهای مطبوع مؤثر واقع شوند و هم‌چنین به عنوان بادشکن و صافی عمل کنند. پوشش گیاهی، علاوه بر تولید اکسیژن مورد نیاز، موجب زیبایی محیط زیست گردشگران می‌شود. شناخت گونه‌های گیاهی و معرفی خواص دارویی، خوراکی و صنعتی آن‌ها به توسعه‌ی اکوتوریسم علمی و پژوهشی در این مناطق می‌انجامد [آزاد منجیری، ۱۳۸۵].

مدیریت در اکوتوریسم پایدار

یکی از گام‌های اساسی به منظور ارتقای توسعه در هر کشوری، استفاده‌ی بهینه از کلیه‌ی امکانات و منابع آن، با مدیریت علمی و استفاده از پژوهش‌های صاحب‌نظران است. ولی چرا مدیران بخش طبیعت‌گردی از امکانات بالقوه و اکوسیستم‌های متنوع و گاه نادر برای جلب گردشگران بهره‌برداری نمی‌کنند؟ پاسخ این سؤال را در ضعف مدیریت و بی‌توجهی به دانش و تجربه‌های استادان و کارشناسان دلسوز می‌یابیم. کارشناسان اکوتوریسم معتقدند که مهم‌ترین مشکل در اکوتوریسم پایدار، بحران مدیریت است. امروزه مدیریت اکوتوریسم با توجه به روند رو به رشد جمعیت و کاهش منابع معدنی، نه تنها یک نیاز بلکه یک الزام برای رشد و توسعه‌ی جامعه است. در چند دهه‌ی اخیر، برنامه‌ریزان، مدیران و مجریان امور در سطح جهان، با توجه به فقر منابع درآمدزا، روی اکوتوریسم سرمایه‌گذاری‌های کلانی انجام داده‌اند. این پدیده موجب حفاظت از اکوسیستم‌ها و محیط‌های طبیعی سالم برای انسان‌ها شده است و در نهایت به تولید درآمد ارزی قابل توجهی منجر خواهد شد [عمادی، ۱۳۸۴: ۲۹].

متأسفانه به دلیل بی‌توجهی به قوانین و مقررات، از گذشته‌های دور با معضلات زیست محیطی بسیاری که ناشی از پراکندگی مواد زائد و ضایعات، بهره‌برداری‌های بی‌رویه و تخریب منابع طبیعی، و استفاده نکردن از فناوری سازگار با محیط طبیعی است، روبه‌رو بوده‌ایم. نتایج

بررسی‌های صورت گرفته بیانگر آن است که هنوز پرداخت عمیقی در ارتباط با مفاهیم مربوط به اکوتوریسم پایدار به عنوان یک فعالیت پرارزش و آموزنده، از سوی مجامع علمی، برای استفاده‌ی مدیران اجرایی صورت نگرفته است. لذا مدیران اجرایی، چه در سطح ملی و چه در سطح منطقه‌ای، هنوز درگیر ناتوانی در درک مفاهیم و به‌کارگیری آن‌ها در فرایندهای مدیریتی و بازاریابی هستند [www.uneptie.com].

نتیجه‌گیری

با وجود همه‌ی مسائل و مشکلات در زمینه‌ی توسعه‌ی اکوتوریسم پایدار، هنوز هم طبیعت ایران، سفره‌ی زیبایی در مقابل ما گسترانده است که با مدیریت صحیح می‌توان از آن حداکثر بهره‌برداری را کرد و پرتوان‌تر از گذشته، به بخش صنعت گردشگری و بالاخص اکوتوریسم پرداخت. بدیهی است، این مهم تنها بر عهده‌ی سازمان‌های ایران‌گردی و جهان‌گردی و گردشگری و سازمان حفاظت از محیط زیست نیست، بلکه مدیریت سایر بخش‌ها شامل صنایع، معادن، راه و ساختمان، آموزش و پرورش، بخش‌های فرهنگی، رسانه‌ها و صداوسیما را در یک حرکت جامع و عزم ملی می‌طلبد؛ درحقیقت، مدیریت اکوتوریسم پایدار را بسیار جامع‌تر و ضروری‌تر از پیش می‌نمایاند تا علاوه بر حفظ جنگل‌ها و مراتعی که از نظر گونه‌های گیاهی یکی از فلورهای غنی جهان با گیاهان آندومیک و ذخایر ژنتیکی بالاست، به شناسایی زیبایی‌های این خطه به جهانیان و تولید درآمد ملی و ارزآوری مناسب و سامان‌دهی اقتصادی کشور یاری بخشد.

منابع

- آزادمنجیری، سید یوسف. قابلیت‌ها و تنگناهای اکوتوریسم در شهرستان سبزوار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم سبزوار. ۱۳۸۵.
- ادینگتون، اکوتوریسم. ترجمه‌ی اسماعیل کهرم. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۷۴.
- رضوانی، علی اصغر. جغرافیا و صنعت توریسم. انتشارات پیام نور. ۱۳۷۹.
- _____ «اکوتوریسم و نقش آن در حفاظت محیط زیست». مجله‌ی اطلاعات سیاسی-اقتصادی. ۱۳۷۹.
- رنجبریان، بهرام. برنامه‌ریزی توریسم در سطح ملی و منطقه‌ای. انتشارات جهاد دانشگاهی اصفهان. ۱۳۷۹.
- زاهدی، شمس‌السادات. مبانی توریسم و اکوتوریسم پایدار. انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی. ۱۳۸۲.
- عمادی، سارا. «مدیریت اکوتوریسم». انتشارات هفته‌نامه‌ی بازار کار. خرداد ۱۳۸۴.
- کیارستمی، قاسم. توسعه اکوتوریسم پایدار. انتشارات جهاد استان تهران. ۱۳۸۱.
- نیازمند، مازیار. «تصویر جهانی اکوتوریسم در سال ۲۰۰۲». فصل‌نامه‌ی صنعت حمل و نقل. ویژه‌نامه‌ی شانزدهم. شماره‌ی ۲۱۶. ۱۳۸۱.
- غنی، فخرالسادات. انتشارات مؤسسه آموزش و تحقیقات طبیعی ایران. ۱۳۸۴.
- www.aftab.ir
- www.erijid.ir
- www.uneptie.com
- نشریه الکترونیکی دهکده وابسته به ارگان داخلی سازمان مناطق گردشگری ایران.
- www.dehkadehonline.com

نگرشی بر عوامل مؤثر در پدیده بیابان‌زایی و تأثیر آن بر زندگی انسان

حسن داداشی آرانی عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور اصفهان

چکیده

در حال حاضر، پدیده بیابان‌زایی در حدود ۹۰ درصد کشورهای جهان، به ویژه کشورهای آفریقایی و آسیایی خودنمایی می‌کند. بیابان‌زایی در گذشته نیز وجود داشته، اما امروزه به علت فعالیت‌های غیرمنطقی و مخرب انسان در مناطق گوناگون کره‌ی زمین به سرعت روبه گسترش است. بنابر نظر کارشناسان، بیابان‌زایی که با تسریع در تخریب زمین همراه است، به دلایل متفاوت زیر توسط انسان به وجود می‌آید:

۱. کشت بیش از حد یا کشت نامناسب؛
 ۲. از بین بردن پوشش گیاهی و جنگل‌زدایی؛
 ۳. چرای بیش از حد دام؛
 ۴. آبیاری نامناسب (مصرف بی‌رویه‌ی آب شور)؛
 ۵. معدن‌کاری غیر اصولی (بدون احیا کردن زمین)؛
 ۶. جنگ؛
 ۷. فقر؛
 ۸. رشد سریع جمعیت.
- بیابان‌ها حدود یک سوم سطح زمین را دربر می‌گیرند. بیابان‌زایی

خطر فرسایش بادی را افزایش می‌دهد و خسارات جبران‌ناپذیری به بار می‌آورد. از عوارض دیگر بیابان‌زایی، مهاجرت ساکنان یک منطقه است که به ترک آبادی و ویرانی آن منجر می‌شود. مقاله‌ی حاضر مشکل جهانی بیابان‌زایی را که بر زندگی مردم تأثیر نامطلوبی داشته، مورد مطالعه قرار داده است که با شناخت دقیق‌تر آن و ارائه‌ی راهکارهای مناسب می‌توان تا حدودی از این روند و از هدر رفتن هزینه‌ها جلوگیری کرد.

کلید واژه‌ها: بیابان‌زایی، پوشش گیاهی، جنگل‌زدایی.

واژه‌ی «بیابان» بین مردم دارای معنی و مفهوم متفاوتی است. عده‌ای بیابان را منطقه‌ای برهوت، بی‌آب و علف و خشک، با تپه‌های ماسه‌ای می‌پندارند. از نظر برخی دیگر، بیابان منطقه‌ای کاملاً برهنه و خالی از سکنه با توده‌های سنگی و گیاهان کاکتوس است. برخی نیز گفته‌اند، بیابان گنجینه‌ای تماشایی و شگفت‌انگیز از چشم‌اندازها با گیاهان و جانوران اندک است. به طور کلی، بیابان‌ها دارای بارندگی

کم، پوشش گیاهی خیلی پراکنده، چشم اندازهای ویژه و جمعیت اندکی از انسان ها و جانوران است [پایپ کین و دیگران، ۲۰۰۱]. بیابانی شدن، یعنی از بین بردن توان تولید اکوسیستم و گسستگی ارتباط بین حلقه های آن [علیچانی، ۱۳۶۹].

با نابودی خاک های کشاورزی و جنگل و مراتع، خشکیدن رودخانه ها یا تغییر مسیر آن ها، شور شدن آب و خاک و هم چنین جنگ در یک منطقه که به طور کلی باعث مهاجرت یا نابودی مردم می شود، بیابان زایی شدت می یابد. در گذشته نیز، تمدن ها و ملت هایی به علت بیابان زایی از بین رفته اند؛ از جمله: تمدن های بین النهرین، دره ی رودخانه نیل، یا سرزمین های واقع در شمال چین، مانند حوضه ی «تاریم»^۱ که قبلاً دارای جمعیت زیادی بوده، ولی در حال حاضر توسط ماسه های بادی پوشیده شده است. در گذشته، شرق رودخانه ی زرد دارای پوشش گیاهی مناسبی بوده که در اثر از بین رفتن خاک های کشاورزی به علت جنگ، اکنون به بیابان تبدیل شده است [علیچانی، ۱۳۶۹]. پوشاندن سطح زمین های باغات و زمین های مزروعی، پر کردن چاه ها، جوی ها و مظهر قنات ها، و پوشاندن سطح کوه ها و خانه های مسکونی، از اثرات نامطلوب باد و ماسه های بادرفتی است که در اکثر نقاط، حاشیه ی لوت، مثل شهداد (ده سلم) و چاه ریگان مشاهده می شود [کردوانی، ۱۳۵۹].

زبان آورترین عامل تخریب منابع طبیعی و نابودی آن ها را بهره برداری بیش از حد و بی رویه توسط انسان می دانند. فشار چرای دام، قطع بوته ها و درختچه ها برای مصارف سوختی و در گذشته برای تهیه ی ذغال، و عدم بازسازی آن ها، در تخریب زمین مؤثر بوده است. برای مثال، بیابان های ایران و سعت زیادی دارند که به دلیل عواملی چون چراهای دامی و گسترش زراعت دیم، در حال پیشروی هستند [گونیلی، ۱۳۶۹].

آثار مخرب فرسایش بادی نیز گاهی بسیار جدی است و در نتیجه ی آن، خاک زمین های کشاورزی از بین می رود و به نقاط دیگر منتقل می شود. در نتیجه، ریشه ی گیاه از خاک بیرون می ماند و در هوای آزاد قرار می گیرد و سرانجام نابود می شود. علاوه بر انتقال خاک، به محصولات کشاورزی، پرچین ها، ساختمان ها و راه ها نیز صدمه می زند. شاهد مثال آن از بین رفتن زمین های ک شورهایی است که در برخی از آن ها به قحطی یا بروز طوفان های فاجعه آمیزی انجامید که مقدار زیادی خاک را جابه جا کرد، موجب از بین رفتن مجدد زمین های کشاورزی، مدفون شدن روستاها و آبادی های زیر رسوبات بادی، کندی

حرکت و وسایل نقلیه، و هم چنین امراض گوناگون شد. در طول سال های ۳۴-۱۹۳۰، فرسایش بادی در مرکز و جنوب ایالات متحده خسارات زیادی را به بار آورد، به طوری که باد قادر بود، از دشت های وسیع تا ۳۰۰ میلیون تن خاک را جابه جا کند و روی شهر و روستا و وسایل نقلیه بریزد و آن ها را مدفون سازد. مدفون شدن نهرها، جوی های آب قنات ها و گیاهان زیر رسوبات بادی را نیز باید به آن اضافه کرد. حدود ۲۶۰۰ سال قبل، شهر «خورس آباد»^۲ در شمال عراق زیر باد مدفون شد. منطقه ی «الباجی» در خوزستان که سابقاً منطقه ی مسکونی بوده، در اثر هجوم ماسه های زیادی به صورت ویرانه درآمد [رفاهی، ۱۳۷۸]. روستای سده در کاشان، به علت بیابان زایی متروکه شده است. طوفان های گردوغبار، هوا را نیز آلوده می کند و به دستگاه تنفسی و چشم انسان و موجودات زنده ی دیگر آسیب می زند. همه ی این موارد به علت فعالیت های غیرمنطقی و غیرمسئولانه ی انسان با زمین و منابع طبیعی است که عمدتاً موجب از بین رفتن پوشش گیاهی و تخریب زمین می شود. عوامل بیابان زایی در اثر عوامل دیگری مثل رشد سریع جمعیت، تغییر شرایط اقلیمی (عامل طبیعی) و تغییر شرایط اجتماعی و اقتصادی تشدید می شوند که در این مورد، افزایش جمعیت را مهم ترین عامل می دانند. ازدیاد جمعیت با تخریب بیشتر زمین های کشاورزی، جنگل ها و مراتع همراه است. زمین های کشاورزی به مناطق مسکونی، مراکز اقتصادی و... تبدیل و جنگل ها و مراتع به زمین های کشاورزی، مناطق مسکونی و صنعتی، و... سرانجام به بیابان تبدیل می شوند. گسترش شهرنشینی و بهره برداری بیش از حد از آب های زیرزمینی در استان یزد سبب شده است که صدها قنات خشک و ده ها روستا متروکه شوند [علیچانی، ۱۳۶۹]. رشد سریع جمعیت، فقر و تخریب منابع طبیعی، عوامل مهم نابودی زمین هستند که در تبدیل و تقویت یکدیگر مؤثرند و عمدتاً در کشورهای روبه توسعه وجود دارند [Episode, 1998].

به طور کلی، عوامل مؤثر در بیابان زایی به دو دسته ی طبیعی و غیرطبیعی تقسیم می شوند. بیابان های طبیعی بارندگی کمی دارند. ناحیه ی وسیعی در کره ی زمین بیابانی است که مناطق گرمسیری رأس السرطان و رأس الجدی را دربر می گیرد و به درجات متفاوت تحت تأثیر فرایندهایی است که به کویرزایی می انجامند. بیابان به عنوان یک اکوسیستم، بخشی از پیکره ی طبیعت است. به طور طبیعی، با دیگر بخش ها در تعادلی پایدار و هماهنگ قرار دارد و از سرمایه ها و تنوع شگفت انگیزی برخوردار است [پام یونسکو، ۱۳۷۳].

بیابان زایی فرایندی است که طی آن، مناطق غیربیابانی خیلی سریع به بیابان تبدیل می شوند و عوامل متفاوت طبیعی و غیر طبیعی (انسان) در آن دخالت دارند. در پدیده ی بیابان زایی، گرچه عوامل طبیعی مثل تغییر شرایط اقلیمی و زمین شناسی دخالت دارند و خشکسالی های متوالی به تسریع این پدیده کمک می کنند، اما نقش اصلی را ندارند. تغییر شرایط اقلیمی مناطق به عواملی مثل تغییرات توپوگرافی و تغییر درجه ی حرارت بستگی دارد. با وجود این، تغییرات بیابان های جدید در نواحی دارای پوشش گیاهی زیاد توسعه یافته اند.^۲ سرزمین های خشک دارای باران سالانه ی کمتر از ۲۵۰ میلی متر هستند و سرزمین های کاملاً خشک یا بیابان ها ممکن است در طول ۱۲ ماه متوالی بدون باران باشند یا باران بسیار کمی، کمتر از ۵۰ میلی متر داشته باشند. به طور کلی، رشد و نمو گیاه در مناطق دارای بارش کم، به عواملی مانند درجه ی حرارت و میزان تبخیر محلی بستگی دارد. بیابان زایی به طور طبیعی در حاشیه ی بیابان ها به وجود می آید و پیشروی و گسترش بیابان به علت نیروهای طبیعی است که در بیابان زایی مؤثرند. خشکسالی، ناشی از تغییر در سیستم های جوی است. خشکسالی متوالی یا دوره ای می تواند آغاز بیابان زایی باشد و یا بحران بیابان زایی را تشدید کند، اما عامل اصلی محسوب نمی شود. بنابراین بیابان زایی نتیجه ی عملکرد انسان است و اصطلاح بیابان زایی امروزه موقعی به کار می رود که فعالیت های انسان موجب گسترش بیابان ها شده باشد. فعالیت های انسان در طول چندین دهه ی گذشته موجب شده است که فعالیت نظام های طبیعی نگه دارنده ی حیات روی کره ی زمین کند شوند و یا تغییر یابند و از حرکت و عملکرد طبیعی خود باز بمانند. البته سیکل طبیعی خشکی در بیابان زایی تأثیر دارد. فعالیت های انسانی ممکن است ناآگاهانه و غیرمنطقی و یا براساس شرایط اجتماعی، اقتصادی و... باشد که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می کنیم.

به علت فقر، در حدود دو میلیارد نفر از مردم جهان از هیزم به عنوان مهم ترین منبع انرژی استفاده می کنند. در نتیجه، خسارات محیطی ناشی از جمع آوری هیزم خیلی جدی است. این موضوع فرسایش خاک و کاهش میزان تغذیه ی مجدد آب های زیرزمینی را به دنبال دارد. برای مثال، کندن بوته ها، درختان و درختچه ها برای تأمین ماده سوختنی و ذغال کردن کننده ها و تنه ی درختان در منطقه ی شهداد، دخالت مستقیم انسان در پیشروی بیابان لوت را نشان می دهد [کردوانی، ۱۳۵۹].

براساس گزارش سازمان «فائو»، سالانه چندین میلیون هکتار از جنگل های باز مناطق خشک حاره ای قطع و نابود و به زمین های بایر

تبدیل می شوند. تپه ی غنی از مس نزدیک «بوت مونتانا» در آمریکا، به تدریج ضمن عملیات حفاری و انفجار معدن منهدم و تخریب شد و به جای آن بزرگ ترین چاله ی ساخت دست بشر در سیاره ی زمین باقی مانده است [به نقل از: گودرزی نژاد، ۱۳۷۳].

سالانه بیش از ۱۷۰ هزار کیلومتر مربع از جنگل بارانی استوایی با سوزاندن جنگل و قطع درختان از بین می رود [Episode, 1996].

در این نیز حدود ۵۰ میلیون هکتار از سرزمین ها کویر است که شامل مناطق کاملاً کویری (۳۴ میلیون) و شنزارها و تپه های ماسه ای فعال می شود. ۲۵ درصد کشور ایران بیابان و ۲۵ درصد دیگر نواحی نیمه بیابانی برآورد شده است [پیام یونسکو، ۱۳۷۳].

حدود چهارپنجم از کل چوب برداشت شده در منطقه ی حاره، به عنوان هیزم و یا برای تهیه ی ذغال مصرف می شود. جمعیت زیادی در کشورهای روبه توسعه، از چوب به عنوان منبع اصلی سوخت استفاده می کنند. در این کشورها، سالانه هزاران کیلومتر مربع از زمین های قابل کشت توسط فرسایش خاک از بین می روند.

به طور سالانه، بالغ بر ۶۰ هزار کیلومتر مربع از مناطق دنیا به بیابان تبدیل می شود. امروزه بیش از ۳۲۰۰ میلیون هکتار از خاک های جهان را پدیده ی بیابان زایی تهدید می کند، در حالی که این زمین ها محل سکونت میلیون ها انسانی هستند که زندگی شان با خاک شدیداً پیوند خورده است. حدود ۸۰ درصد از مناطق کشور ما تحت شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک و بیابانی است.

در سراسر مناطق خشک جهان، هر ساله حدود ۵۰۰ هزار هکتار از زمین های کشاورزی (کشت آبی) به بیابان تبدیل می شود. رشد جمعیت موجب شده است که کشاورزی به زمین های حاشیه ای گسترش یابد. این موضوع، هم گام با افزایش تراکم دام به علت کاهش سطح مراتع، سهم زیادی در بیابان زایی داشته است. بخش زیادی از محصول غلات در جهان بر پایه ی استفاده ی بی رویه ی از منابع طبیعی، به ویژه منابع آب و خاک تولید می شود. برای مثال، کشور قزاقستان که زمانی یکی از تولیدکنندگان بزرگ غلات به شمار می رفت، در اثر فرسایش ناشی از باد، بخش زیادی از زمین های قابل کشت غله خود را از دست داده است. در ایالات متحده، سالانه حدود شش میلیارد تن خاک به وسیله ی باد و آب فرسایش می یابد که مقدار آن بسیار بیش از باطله هایی است که از استخراج مواد خام تولید می شود. در حال حاضر، ۴۰ درصد از زمین های تولید غله ی این کشور تحت تأثیر فرسایش بیش از حد قرار دارد.

هم چنین در ایالات متحده، بخش بزرگی از کشور غالباً آسیب پذیر است و بیشتر مناطق نیمه‌ی غربی کشور به علت بارش کم در منطقه‌ی نیمه خشک قرار دارد. برآورد شده است که از یک میلیون مایل مربع زمین‌های منطقه، یک سوم آن دارای بارش کمی بوده و بیابان‌زایی شدیدی را متحمل شده است. با از دست رفتن پوشش گیاهی طبیعی مناسب، اصولاً فرسایش زیاد شده و از حجم محصولات کشاورزی کاسته شده است. در اثر استفاده بیش از حد از زمین، جریان‌های سطحی و چرای زیاد، مشکلاتی برای مردم این نواحی به وجود آمده است. با این‌که نواحی گرمسیری در آمریکا توسعه می‌یابند و دلیل اصلی آن بیشتر به فعالیت انسان‌ها مربوط می‌شود. اما این موضوع کمتر مورد توجه بوده است، چون مواد غذایی مورد نیاز خود را می‌توانند از بخش دیگر کشور فراهم کنند. هم چنین، فرسایش و رسوب‌گذاری و پراکندگی که به طور متوالی وجود داشته، هنوز برای اغلب مردم مشکلاتی را به وجود نیاورده است. ذخایر آب زیرزمینی، هم چنان به عنوان منابع آب مصرفی مردم و برای آبیاری مورد استفاده قرار می‌گیرد و تصور باطلی مبنی بر آب زیاد و کافی وجود دارد. اما شواهد نشان می‌دهند که در آینده‌ی نزدیک برای ادامه‌ی زندگی باید آب زیرزمینی را از مناطق دیگر به دست آورد.

در بخش‌هایی از ایران، فرایندهایی که موجبات بیابانی شدن را فراهم آورده‌اند و در حال حاضر نیز مشهودند، عبارت‌اند از: قطع درختان جنگل، نابودی پوشش گیاهی، فرسایش خاک، و تشکیل تپه‌های ماسه‌ای و حرکت آن‌هاست. این فرایندها با فرایندهای دیگری که کمتر آشکار هستند، رابطه‌ی نزدیکی دارند و به همان اندازه برای اکولوژی نیز زیان‌آورند [گونیلی، ۱۳۶۹].

سازمان ملل متحد مشخص کرده است که جمعیتی در حدود ۶۰۰ میلیون نفر در سراسر دنیا در حال حاضر در سرزمین‌های خشک زندگی می‌کنند. حدود ۴۰ درصد سطح خشکی‌های دنیا را از زمین‌های خشک تشکیل می‌دهند که شامل بیابان‌های واقعی نمی‌شود. همه‌ی این سرزمین‌ها در هر ابعادی که باشند، در جهت بیابان‌زایی بالقوه آسیب پذیر هستند. در بیش از ۱۰ درصد آن‌ها، جمعیت زیادی زندگی می‌کنند که در حال حاضر دست‌خوش مشکلات بیابان‌زایی شده‌اند. بیش از ۷۰ درصد از سرزمین‌های خشک نیز به طور جدی در معرض نابودی قرار دارند. پیش‌بینی می‌شود که در آینده‌ی نزدیک، بیش از یک سوم زمین‌های قابل کشت دنیا برای کشت محصولات غذایی غیر قابل استفاده خواهد بود که این به دلیل بدتر شدن وضعیت خاک این

مناطق و به دنبال آن، بیابان‌زایی است. اخیراً کشور اتیوپی به علت خشک‌سالی دچار قحطی شد و هم‌زمان با آن، بیابان‌زایی نیز به علت استفاده‌ی بیش از حد از توان زمین از لحاظ تراکم جمعیت حیوانات و مردم، این خشک‌سالی را طولانی‌تر کرد [Montgomery, 1997].

معمولاً به علت بهره‌برداری بیش از حد از پوشش گیاهی توسط جمعیت‌های روستایی و عشایری، موجبات نابودی گیاه از لحاظ کمی و کیفی فراهم می‌شود. شترها و بزها عاملان اصلی نابودی جوانه‌ها و برگ‌های تازه در مناطق خشک هستند [گونیلی، ۱۳۶۹]. در منطقه‌ی توران و خار که امروزه کاملاً به وسیله‌ی ماسه‌های بادی محاصره شده ساکنان منطقه را ترک کرده‌اند و منطقه به صورت متروکه درآمده است. این وضع را نتیجه‌ی بهره‌برداری بی‌رویه‌ی مردم از منابع طبیعی منطقه می‌دانند. فشار چرای شتر و قطع درخت و گیاه برای تهیه‌ی ذغال‌چوب، تهدیدی جدی برای منطقه‌ی خار بوده است [گونیلی، ۱۳۶۹].

معمولاً پوشش گیاهی در سرزمین‌های خشک به طور طبیعی محدود است. با وجود این، منبع مهمی است که می‌تواند برای مردم و دام مواد غذایی فراهم کند. چوب آن نیز برای پناهگاه و یا برای تأمین انرژی (سوخت) به کار می‌رود. هم چنین، از فرسایش خاک نیز حفاظت می‌کند. بیابان‌زایی اصولاً تخریب شدید پوشش گیاهی را دربر دارد، به طوری که محیط برگشت‌ناپذیر است تا مجدداً احیا شود. پیشروی به طور ناگهانی شروع می‌شود و امکان دارد، دارای شتاب و غیرقابل برگشت باشد. کشاورزان که زمین‌ها را برای کشاورزی آماده می‌کنند، گیاهان بومی را عموماً از بین می‌برند تا بدین وسیله محصولات کشاورزی را به عمل آورند. تا وقتی که رشد محصولات ادامه دارد، همه چیز خوب است، اما اگر محصولات کشاورزی کم شوند و یا زمین برای مدتی راکد و ناهموار باقی بماند، چندین پیامد را به همراه خواهد داشت. یکی از این موارد فرسایش به صورت گرد و غبار بادی است که به دنبال آن حاصل‌خیزی خاک از بین می‌رود. بالاترین لایه‌ی خاک سرشار از مواد آلی است که مواد غذایی زیادی دارد. این بخش از خاک ابتدا توسط فرسایش نابود می‌شود و سپس ممکن است کیفیت ساختمان خاک از بین برود.

آثار زیان‌بار دیگری نیز از تجمع چرای زیاد دام در سرزمین‌های خشک به وجود می‌آید. در دوره‌های خشک‌تر، پوشش گیاهی ممکن است کمتر باشد و یا رشد آن‌ها متوقف شود. این درحالی است که در همین دوره، دام برای چریدن به گیاه نیاز دارد؛ آن‌ها هم نه تنها به عنوان

غذا، بلکه به خاطر رطوبتی (آب) که در گیاه وجود دارد. خاک نیز ممکن است با کم شدن رشد گیاه و از بین رفتن آن سخت شود، مانند جاهایی که برای زمین های کشاورزی وجود دارد.

به طور کلی، در طول چندین هزار سال که از پیدایش تمدن بشری می گذرد، هیچ گاه جهان به مانند امروز در برابر خطر بیابان زایی قرار نگرفته است که باید به طور جدی به این موضوع توجه شود تا بتوان بروز حوادث آینده را پیش بینی و کنترل کرد، و یا آن را به طوری که به نفع انسان و طبیعت باشد، تغییر داد. برای این کار باید همه ی شرایطی را که موجب سکونت پذیری در کره ی زمین می شود، حفظ کرد؛ یعنی توان نگه داری حیات روی کره ی زمین را افزایش داد. به هر حال در صورتی که انسان ها از زمین زیاد (نامناسب) استفاده نکنند، به طور طبیعی ممکن است، سرزمین های خشک بعد از پایان یافتن خشک سالی مجدداً و به تدریج از گیاه پوشیده شوند.

بیابان زایی در یک ناحیه، با کمبود آب و مواد غذایی همراه است. یعنی به وابستگی منجر می شود و به دنبال آن، واردات و کاهش درآمد و ناپایداری اقتصادی وجود دارد که نتیجه ی آن نبود توسعه ی پایدار است. با رشد جمعیت، فشار مردم بر منابع اولیه و منابع طبیعی افزایش می یابد، پوشش گیاهی از بین می رود، و زمین های آماده، تخریب و فرسایش می یابند. پیامد فرسایش شدید زمین و کمبود آب، بروز حوادث طبیعی و هم چنین مهاجرت روستاییان به مناطق شهری و شهرک ها و مناطق اطراف شهرها به صورت حاشیه نشینی است که در این دو سه دهه ی اخیر، این گونه مهاجرت ها رشد زیادی داشته است. بیابان زایی به شرایط فیزیکی-اکولوژیکی-اقتصادی و اجتماعی مربوط می شود. بنابراین، برای جلوگیری و کنترل آن نیز باید به طور متنوع و متناسب با مشکلات و نیازهای هر منطقه، اقدام کرد. از جمله عوامل مؤثر در بیابان زایی، فقر اقتصادی و فقر فرهنگی است. نابودی منابع طبیعی موجب می شود تا وضع زندگی مردم مناطق خشک از مناطق هم جوار خود عقب تر باشد.

بیابان به عنوان یک اکوسیستم، بخشی از پیکره ی این طبیعت است و به طور طبیعی با بخش های دیگر هماهنگ و به طور دائم در تعادل است. به علاوه، از سرمایه های زیاد و تنوع بسیاری نیز برخوردار است. برای کنترل بیابان زایی باید روش های استفاده ی بشر از زمین را متناسب با شرایط محیطی تغییر داد تا این توازن و تعادل حفظ شود. در فرایندهای بیابانی شدن، عوامل اقتصادی، اجتماعی و طبیعی به طور تنگاتنگی به یکدیگر وابسته اند و باید هم زمان و با هم عمل کنند.

به نظر می رسد که برخی از شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بیشتر به تخریب و نابودی منابع طبیعی وابسته اند تا به پدیده های دیگر. برای جلوگیری از پیشروی بیابان باید مطالعه ی دقیق و همه جانبه در زمینه های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، شناسایی منشأ ماسه ها در هر منطقه و راه های مناسب برای تثبیت آن ها، ایجاد تعادل بین دام و مرتع و تناسب بین دام و نوع پوشش گیاهی، تغییر نوع معیشت زندگی و بهبود وضع زندگی مردم مناطق کویر و جنگل نشینان، آبیاری مناسب، آموزش مردم در زمینه ی نگه داری منابع و رفع نیازهای خود با استفاده ی صحیح از منابع طبیعی به ویژه منابع کویری، ضرورت دارد.

زیرنویس

1.tarim

2.Khorsabad

منابع

1. ثامن، عبدالمجید. کویرزایی. انتشارات دانشگاه شیراز. ۱۳۷۴.
2. داداشی، حسن. مطالعه ی زمین شناسی و رسوب شناسی جنوب دریاچه ی نمک و اطراف آن (پایان نامه ی دوره ی کارشناسی ارشد). دانشگاه علوم دانشگاه تهران. ۱۳۷۰.
3. رفاهی، حبیبعلی. فرسایش بادی و کنترل آن. دانشگاه تهران. ۱۳۷۶.
4. علیجانی، بهلول. «مبارزه با بیابان زایی در مناطق خشک و نیمه خشک در چین». نشریه ی سازمان جنگل ها و مراتع کشور. شماره ی ۵۲. ۱۳۶۹.
5. کردوانی، پرویز. «مطالعاتی درباره ی نقش انسان و عوامل طبیعی در پیشروی بیابان لوت». نشریه ی مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران. شماره ی ۱. چاپ دوم. ۱۳۵۹.
6. گودرزی نژاد، شاپور. جغرافیا ترکیب نو (ج ۱). انتشارات سمت. ۱۳۷۳.
7. گونیلی، ابوالحسن. تحقیق در زمینه ی بیابانی شدن (ایران و توران). نشریه ی مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران. شماره ی ۲۹. دانشگاه تهران. ۱۳۶۹.
8. هرمزی، احمد؛ یعقوب پور، عبدالمجید. منابع معدنی از دیدگاه اقتصادی و زیست محیطی. انتشارات ویژه ی نشر. ۱۳۷۵.
9. فصل نامه ی جنگل و مرتع. شماره های ۲۴ (۱۳۷۴) و ۴۳ (تابستان ۱۳۷۸).
10. فصل نامه ی مطالعات ملی. مؤسسه ی مطالعات ملی. شماره ی ۱۰. سال سوم. ۱۳۸۰.
11. مجله ی پیام یونسکو. شماره ی ۲۸۴. بهمن ۱۳۷۳.
12. مجله ی جهاد. شماره ی ۲۵۳. مهر و آبان ۱۳۸۱.
13. Episod, march and june, 1996, Vol 16.
14. Montgomery, Carla. w-Environmental geology, 1997, MC. Grow Hill, Newyork.
15. pip kin, Bernard. w & etal, geology and the environment, 2001, Brooks/cole, u.k, 569p.

گردشگری و تعیین محدوده‌ی آسایش اقلیمی آن در شهرستان مریوان با استفاده از شاخص‌های دمای مؤثر و تنش جمعی

پیمان محمودی

کارشناس ارشد اقلیم‌شناسی - مرکز تحقیقات هواشناسی کاربردی استان کردستان

چکیده

از بین عوامل تأثیرگذار بر صنعت گردشگری و به طور کلی زندگی، سلامتی و آسایش انسان‌ها، می‌توان به شرایط جوی و اقلیمی اشاره کرد. برای تعیین محدوده‌ی آسایش اقلیمی شهر مریوان، از شاخص‌های دمای مؤثر و تنش جمعی استفاده شده است. و برای استفاده از این شاخص‌ها، از داده‌های ساعتی دما و رطوبت نسبی ایستگاه سینوپتیک مریوان برای یک دوره‌ی ۱۳ ساله (۲۰۰۴-۱۹۹۲) بهره گرفته شده است. براساس نتایج حاصل از محاسبات شاخص‌های دمای مؤثر و تنش جمعی مشخص شد که هیچ‌یک از ساعات شبانه‌روز در ماه‌های ژانویه، فوریه، مارس، آوریل، نوامبر و دسامبر، نه در منطقه‌ی آسایش و نه در منطقه‌ی تقریباً آسایش قرار دارد. در ساعت ۳:۳۰ به وقت محلی که در میان هشت ساعت کمترین دمای مؤثر را داراست، شرایط در تمام ایام سال به جز ماه جولای (تیر)، در خارج از منطقه‌ی آسایش قرار دارد. در ساعت ۱۵:۳۰ به وقت محلی، شرایط در طول شش ماه از سال، خارج از منطقه‌ی تقریباً آسایش خنک، در طول دو ماه خارج از منطقه‌ی تقریباً آسایش گرم و فقط در طول شش ماه در منطقه‌ی آسایش یا مناطق تقریباً آسایش قرار می‌گیرند. از این شش ماه نیز، در طول دو ماه آن، یعنی ماه‌های مه و اکتبر، دقیقاً در منطقه‌ی آسایش قرار دارند. این به مفهوم آن است که در این ساعات از بعد از ظهرهای شهر مریوان در دو ماه اردیبهشت و مهر، هوای ملایمی وجود دارد. سپس بر اساس این شاخص‌ها پیشنهاداتی اقلیمی برای هر ماه جداگانه ارائه شد.

کلیدواژه‌ها: شاخص دمای مؤثر، شاخص تنش جمعی، اقلیم آسایش، گردشگری، شهرستان مریوان

مقدمه

سیر و سیاحت و سفرهای گردشگری، هر چند طبق یافته‌های باستانی و داده‌های تاریخی پدیده‌ای دیرپا و قدیمی است و عمری به قدمت تاریخ و تمدن بشری دارد، اما ضرورت‌های زمان، همراه با توسعه و گسترش شگفت‌آور شهرنشینی و فناوری باعث شده است که نیاز به استراحت، تفریح و تمدد اعصاب، بیش از هر زمان دیگری در این عصر نمود پیدا کند. گردشگری و افزایش سفرهای ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که امروزه به نام «صنعت گردشگری» از آن یاد می‌شود، حاصل برآورده ساختن این نیاز به استراحت و تفریح است.

از بین عوامل تأثیرگذار بر این صنعت و به طور کلی زندگی، سلامت و آسایش انسان‌ها، می‌توان به شرایط جوی و اقلیمی اشاره کرد؛ به طوری که امروزه مطالعه‌ی این تأثیرات، شاخه‌ی جدیدی از علم را تحت عنوان زیست اقلیم‌شناسی انسانی یا زیست‌هواشناسی انسانی را به وجود آورده است که تأثیر شرایط جوی و اقلیمی روی زندگی انسان‌ها، حیوانات و گیاهان مطالعه می‌کند.

عکس‌العمل انسان‌ها نسبت به گرمای محیط تنها به دمای هوا بستگی ندارد، بلکه ثابت شده است که دمای هوا، رطوبت، تابش و جریان هوا، با هم و در کنار یکدیگر، شرایط حرارتی محیط را شکل می‌دهند. ضمناً در رابطه با عکس‌العمل انسان‌ها نسبت به شرایط حرارتی محیط، باید تمام این عوامل را با هم مورد توجه قرار داد. شاخص‌های آسایش، دیاگرام‌ها و جدول‌هایی هستند که تأثیر جمعی هم‌زمان کلیه‌ی عوامل مؤثر بر احساس آسایش را یکجا نشان می‌دهند [کسمایی، ۱۳۶۸]. به همین دلیل است که دانشمندان برای مطالعه‌ی محدوده‌ی آسایش اقلیمی انسان‌ها، از این شاخص‌ها بیشترین بهره را

می گیرند که در ادامه به چند نمونه از آن‌ها اشاره می‌کنیم.

گریگورچوک و سنا^۱، در سال ۱۹۶۷، با استفاده از شاخص دمای مؤثر که ترکیبی از دو عنصر دما و رطوبت نسبی است، توزیع جهانی میانگین دمای مؤثر را برای دو ماه ژانویه و جولای (دی و تیر) محاسبه کردند. هونام^۲ (۱۹۶۷) نیز با استفاده از شاخص دمای مؤثر، آسایش اقلیمی شهر «آلیس اسپرینگز»^۳ را مورد مطالعه قرار داد و مشاهده کرد که قسمت قابل توجهی از فصل گرم سال در این شهر از لحاظ آسایش اقلیمی نامساعد است. ترچونگ^۴ (۱۹۶۷)، با استفاده از چهار شاخص دمای مؤثر، نسبت میزان پیش‌بینی عرق چهار ساعته، خستگی نسبی و دمای هوای ساکن، برای قاره‌ی آفریقا نقشه‌ی آسایش اقلیمی تهیه کرد. کلارک و باخ^۵ (۱۹۷۱) شرایط آسایش اقلیمی شهر «سینسیناتی» ایالت اوهایو را با حومه‌ی آن، با استفاده از شاخص‌های گوناگونی هم‌چون دمای مؤثر، دمای مؤثر اصلاح شده، ناراحتی و فشار نسبی مورد بررسی قرار داد و مشاهده کرد که در طول شب از لحاظ اقلیمی، نواحی حومه‌ی شهری آسایش بیشتری از نواحی شهری دارند.

گونزالس^۶ و دیگران (۱۹۷۴)، برای مطالعه‌ی آسایش حرارتی انسان، شاخص حرارتی استاندارد (SET) را که شاخصی ساده بود و بر اساس اصول فیزیکی مبتنی بر یک احساس فیزیولوژیکی معتبر قرار داشت، ارائه دادند. برادس^۷ (۱۹۹۱) برای پی بردن به اختلاف بین فضای داخلی پارک‌ها و محیط اطرافشان برای مقایسه‌ی آسایش حرارتی آن‌ها، پنج پارک را در شهر مکزیکوسی انتخاب و به بررسی تفاوت‌های حرارتی و رطوبتی آن‌ها پرداخت. او مشاهده کرد، اختلاف در درجه‌ی حرارت در اوایل بعداز ظهر بیشتر است، به طوری که حداکثر تفاوت درجه‌ی حرارت، فشار بخار آب و کمبود فشار بخار آب، به ترتیب ۵٫۶ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۰٫۶ و ۱٫۳ میلی بار بوده است.

از دیگر کارهای انجام شده در این زمینه می‌توان به کارهای مک گریگور^۸ (۱۹۹۵)، تیولر^۹ (۱۹۹۷) و گوسلینگ^{۱۰} و دیگران (۲۰۰۵) اشاره کرد.

در ایران نیز موحدی و مسیبی (۱۳۷۵) روی اقلیم زیستی و معماری استان چهارمحال و بختیاری کار کردند و دریافتند که در فصل تابستان نیاز به انرژی سرمایشی وجود ندارد، اما در فصل سرد سال در همه‌ی مناطق استان، استفاده از گرمایش اجتناب‌ناپذیر است. درگاهیان و میرزائیان (۱۳۸۵) نیز با استفاده از شاخص سوزباد، شرایط آسایش اقلیمی دو شهر ازنا و نوبآباد را مطالعه کردند و دریافتند که در دوره‌ی سرد سال، نورآباد بیشتر تحت تأثیر این شاخص قرار دارد. کاویانی (۱۳۷۲) نقشه‌ی زیست‌اقلیمی ایران را با استفاده از شاخص‌های حرارتی مورد بررسی قرار داده است. نصرآبادی (۱۳۸۱)، بر اساس شاخص‌های زیست‌اقلیمی، استان کردستان را پهنه‌بندی کرده است. محمدی (۱۳۸۲) نیز بر اساس شاخص بیوکلیماتیک، شرایط

زیست‌اقلیمی مریوان را مورد مطالعه قرار داد.

سازمان هواشناسی کشور، در طرحی ملی، اقلیم و گردشگری استان‌های کشور را مورد مطالعه قرار داد و محدوده‌ی آسایشی آن‌ها را مشخص کرد. در این پروژه، از شاخص تنش جمعی برای مشخص کردن محدوده‌ی آسایشی گردشگران بهره گرفته شد. در این تحقیق نیز برای مشخص کردن محدوده‌ی آسایش حرارتی شهر مریوان، از دو شاخص دمای مؤثر و تنش جمعی استفاده شد.

آشنایی با جاذبه‌های گردشگری شهرستان

شهرستان مریوان در میان سلسله جبال زاگرس، در غرب استان کردستان و در فاصله‌ی ۱۲۵ کیلومتری شمال غرب سنندج واقع شده است. مرکز آن شهر مریوان، یکی از زیباترین و پرجاذبه‌ترین شهرهای استان کردستان است (عکس ۱).

عکس ۱. شهر مریوان مرکز شهرستان مریوان در استان کردستان



این شهرستان دارای جاذبه‌های طبیعی و اقتصادی زیادی است که برای نمونه می‌توان به این موارد اشاره کرد:

● مراکز خرید شهری: یکی از دلایل اصلی انتخاب شهر مریوان برای مسافرت، انگیزه‌ی خرید کالا و اجناس خارجی به قیمت ارزان است که خیابان‌های اصلی شهر و بازاری سرپوشیده موسوم به بازار اورامی‌ها، از مراکز خرید گردشگران است.

● دریاچه‌ی زریوار: این دریاچه مهم‌ترین تالاب و کم‌نظیرترین جاذبه‌ی آبی در غرب کشور محسوب می‌شود که در فاصله‌ی اندکی از شهر مریوان و در ارتفاع ۱۲۸۵ متری سطح دریا قرار گرفته است. دور تا دور دریاچه را کوه‌های پوشیده از جنگل فرا گرفته و به زیبایی آن افزوده است. طول دریاچه ۵٫۴ کیلومتر و عرض آن حدود ۲ کیلومتر است و مساحتی حدود ۸۵۰ تا ۹۰۰ هکتار را در بر گرفته است. عمق متوسط دریاچه ۳ متر است که از نظر عمق، وسعت و حجم آب، شرایط بسیار مناسبی برای قایق‌رانی و اسکی روی آب فراهم کرده است. آب دریاچه

شیرین و از جوشش چشمه‌هایی است که در کف دریاچه واقع شده‌اند؛ به طوری که نه تنها هیچ رودخانه‌ای به آن وارد نمی‌شود، بلکه خود دریاچه سرچشمه‌ی رودخانه‌ی مریوان است (عکس ۲).

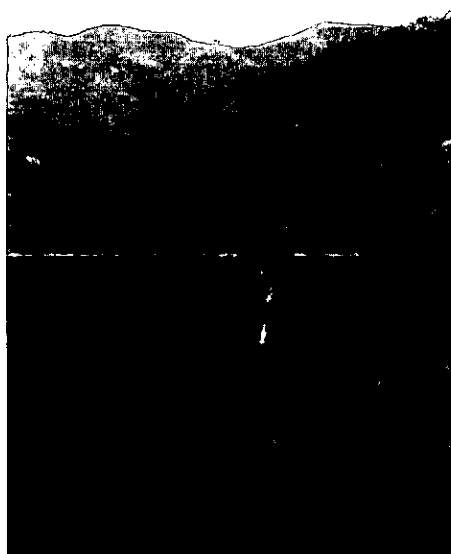
عکس ۲. تصویری از دریاچه‌ی زیریوار در ۳ کیلومتری شهر مریوان



● نفرجگاه‌های جنگلی اطراف: به علت وجود محیط کوهستانی و جنگلی، در اطراف مریوان نفرجگاه‌های بسیاری وجود دارد.

● آبشارهای فصلی: در مسیر جاده‌ی مریوان به سقر، آبشارهای فصلی با نام قمچیان و گویله، در نزدیکی روستاهایی با همین نام قرار گرفته‌اند که در فصل بهار با زیبایی خود موجب جذب گردشگر در این مسیر می‌شوند (عکس ۳).

عکس ۳. تصویری زیبا از آبشار گویله در روستایی به همین نام



● قله کوهستانی برای کوه‌نوردی: به علت وجود ارتفاعات مهم در شهرستان مریوان، هر ساله تعداد زیادی از کوه‌نوردان و دوست‌داران طبیعت گردی به قله و دامنه‌های کوه‌های این شهرستان صعود می‌کنند.

● صنایع دستی و سوغات محلی: مهم‌ترین محصولات صنایع دستی

مریوان محصولات چوبی، گیوه‌های محلی و شال دست‌باف است. هم‌چنین در بازار شهر، عمل طبیعی سرشیو به عنوان سوغات محلی مریوان به گردشگران عرضه می‌شود [اداره‌ی کل میراث فرهنگی و گردشگری استان کردستان، ۱۳۸۵].

مواد و روش تحقیق

برای بررسی و تعیین محدوده‌ی آسایش اقلیمی شهرستان مریوان، از داده‌های ساعتی دما و رطوبت نسبی ایستگاه سینوپتیک مریوان و در مقیاس سینوپ (سه ساعت به سه ساعت) برای یک دوره‌ی ۱۳ ساله (۲۰۰۴-۱۹۹۲) استفاده شده است. بعد از جمع‌آوری و میانگین‌گیری سه ساعت به سه ساعت دمای هوا و رطوبت نسبی، از شاخص دمای مؤثر و تنش تجمعی برای تعیین محدوده‌ی آسایش اقلیمی گردشگران استفاده شد. بنای این دو روش بر استفاده از دمای هوا و رطوبت نسبی استوار است. با استفاده از این دو عنصر جوی، به کارگیری نقشه‌ی سایکرومتریک و محاسبه‌ی دمای مؤثر، امکان تعیین تنش تجمعی فراهم می‌شود. دمای مؤثر (ET) با استفاده از رابطه‌ی «Missenard» به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$ET = T - 0.4(T - 10) \left(1 - \frac{RH}{100}\right)$$

بعد از محاسبه‌ی دمای مؤثر، شاخص تنش تجمعی در قالب مقادیر D و N به دست خواهد آمد. D بیانگر تنش در روز (Day) و N بیانگر تنش در شب (Night) است. مقادیر D و N از طریق نقشه‌ی سایکرومتریک به دست می‌آید. این نقشه نحوه‌ی استفاده از دمای مؤثر را در تعیین D و N نشان می‌دهد (مراجعه شود به منبع شماره‌ی ۳ صفحه‌ی ۱۸۹ یا منبع شماره‌ی ۶). برای مثال، چنانچه دمای هوا ۱۴ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۹۵ درصد باشد، دمای مؤثر برابر با ۱۳/۹ درجه‌ی سانتی‌گراد خواهد بود که با توجه به نقشه‌ی سایکرومتریک و جدول ۱، در منطقه‌ی ۲- یعنی خیلی خنک قرار می‌گیرد. یا اگر دمای هوا ۱۶ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۰ درصد باشد، دمای مؤثر برابر با ۱۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و در منطقه‌ی ۱- یعنی خنک قرار می‌گیرد.

جدول ۱. محدوده‌ی آسایش و ویژگی‌های آن براساس شاخص تنش تجمع

منطقه (D یا N)	وضعیت آسایش
+۲	فوق‌العاده داغ
+۳	دم کرده یا شرجی
+۲	داغ
+۱	گرم
۰	آسایش
-۱	خنک
-۲	خیلی خنک
-۳	سرد
-۴	خیلی سرد
-۵	فوق‌العاده سرد
-۶	بی‌نهایت سرد

نظر به این که منطقه ی گرم (منطقه +۱) و منطقه ی خنک (منطقه +۱) کمترین انحراف را از منطقه ی آسایش دارند، در این بررسی از این مناطق به عنوان مناطق تقریباً آسایش گرم و تقریباً آسایش خنک نام برده شده است.

نتایج تحقیق

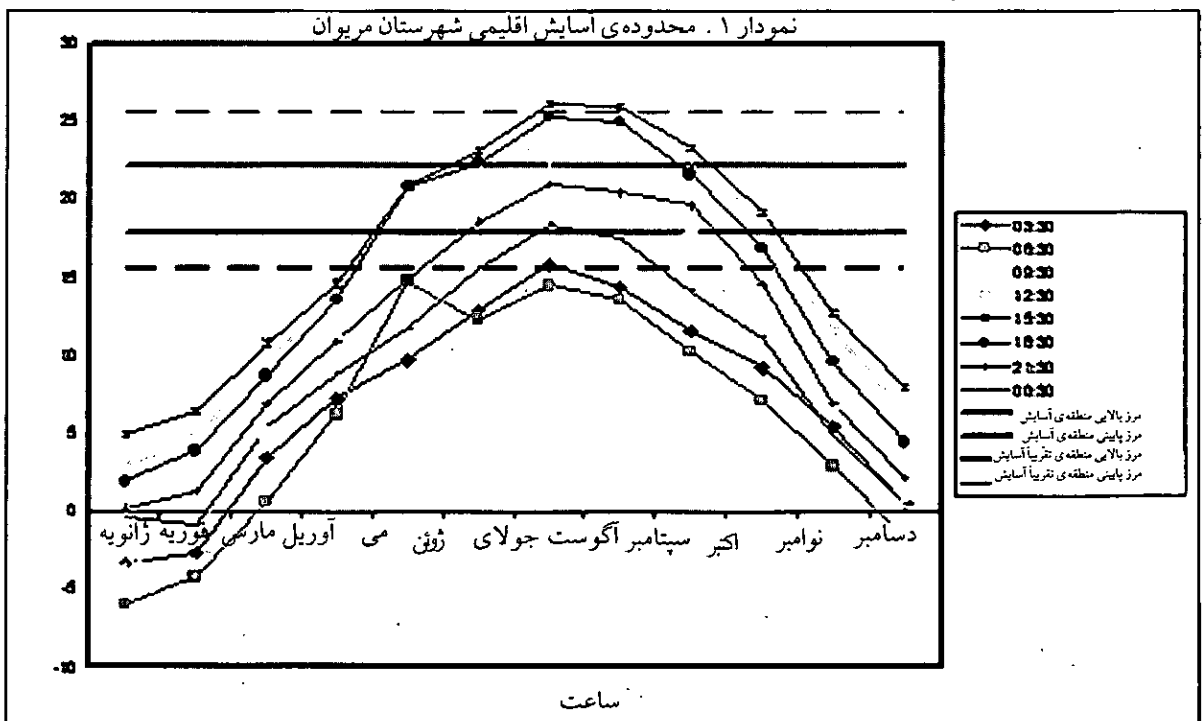
طی چند دهه ی اخیر، فعالیت های زیادی برای بیان کمی جنبه های گوناگون هواشناسی زیستی و موضوع آسایش صورت پذیرفته است. در این راستا، چندین دمای معادل با نام های متفاوت، چندین روش و نیز چندین شاخص معرفی شده است. با توجه به اهمیت شاخص تنش جمعی و وجود داده های مورد نیاز در محاسبه ی آن، این شاخص برای بررسی آسایش مسافران و بازدیدکنندگان از شهرستان مریوان مورد استفاده قرار گرفته است.

شهر مریوان با ۱۲۸۷ متر ارتفاع نسبت به سطح میانگین دریای آزاد در بخش کوهستانی غرب کشور واقع و شرایط آب و هوایی آن کاملاً با مناطق گرم و خشک فلات مرکزی ایران متفاوت است. عناصر اقلیمی دما و رطوبت از عناصر مهم در آسایش مسافران و بازدیدکنندگان هستند که تأثیر ترکیبی آن ها با یک عنصر اقلیمی ترکیبی به نام دمای مؤثر بیان می شود. جدول ۲ و نمودار ۱، دمای مؤثر را در ساعات ۳:۳۰، ۶:۳۰، ۹:۳۰، ۱۲:۳۰، ۱۵:۳۰، ۱۸:۳۰، ۲۱:۳۰ و دقیقه ی بامداد به وقت رسمی ایران و برابر با ساعات ۰۰:۰۰، ۰۶:۰۰، ۰۹:۰۰، ۱۲:۰۰، ۱۵:۰۰، ۱۸:۰۰ و ۲۱:۰۰ به وقت گرینویچ نشان می دهند.

جدول ۱ بیانگر پایین ترین دمای مؤثر در ساعت ۶:۳۰ به وقت

محلی در ماه ژانویه (دی) به میزان ۶- درجه ی سانتی گراد و بالاترین میانگین دمای مؤثر در ساعت ۱۵:۳۰ به وقت محلی در ماه جولای (تیر) به میزان ۲۶/۱ است. نمودار ۲ که منطقه ی آسایش در آن با دو خط افقی پر محصور شده، بیانگر آن است که شرایط آب و هوایی شهر مریوان در هیچ یک از ساعات شبانه روز در ماه های ژانویه (دی)، فوریه (بهمن)، مارس (اسفند)، آوریل (فروردین)، نوامبر (آبان) و دسامبر (آذر)، نه در منطقه ی آسایش و نه در منطقه ی تقریباً آسایش قرار دارد. مناطق تقریباً آسایش با استفاده از خط چین های افقی ضخیم در نمودار مشخص شده اند. بدین صورت که محدوده ی بین خط افقی پر بالایی و خط چین ضخیم افقی بالایی، منطقه ی تقریباً آسایش گرم، و محدوده ی بین خط افقی پر پایینی و خط چین ضخیم افقی پایینی، منطقه ی تقریباً آسایش خنک است.

در ساعت ۳:۳۰ به وقت محلی که در میان هشت ساعت کمترین دمای مؤثر را داراست، شرایط در تمام ایام سال به جز ماه جولای (تیر) در خارج از منطقه ی آسایش قرار دارد. در ساعت ۱۵:۳۰ به وقت محلی، شرایط در طول شش ماه از سال، خارج از منطقه ی تقریباً آسایش خنک، در طول دو ماه خارج از منطقه ی تقریباً آسایش گرم و فقط در طول شش ماه در منطقه ی آسایش یا مناطق تقریباً آسایش قرار می گیرند. و از این شش ماه نیز در طول دو ماه آن، یعنی ماه های مه (اردیبهشت) و اکتبر (مهر)، دقیقاً در منطقه ی آسایش قرار دارند. این به مفهوم آن است که در این ساعات از بعد از ظهرهای شهر مریوان در دو ماه مه و اکتبر (اردیبهشت و مهر) هوای ملایمی وجود دارد. به کمک این نمودار به سادگی می توان میانگین وضعیت آسایش را برای هر روز و هر ساعتی در شهر مریوان تعیین کرد.



جدول ۲. میانگین دمای مؤثر ماهانه برای ساعات متفاوت در شهر مریوان (۲۰۰۴-۱۹۹۴)

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	جولای	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
۰۳:۳۰	-۲٫۶	-۲٫۷	۳٫۵	۷٫۲	۹٫۷	۱۲٫۹	۱۵٫۸	۱۴٫۴	۱۱٫۶	۹٫۲	۵٫۲	۰٫۵
۰۶:۳۰	-۶	-۴٫۲	۰٫۷	۶٫۲	۱۴٫۸	۱۲٫۳	۱۴٫۵	۱۳٫۶	۱۰٫۲	۷٫۱	۲٫۹	-۱٫۷
۰۹:۳۰	-۳٫۷	-۱٫۲	۵٫۱	۱۱٫۳	۱۹٫۲	۱۹٫۶	۲۱٫۹	۲۱٫۴	۱۸٫۳	۱۲	۶٫۹	۰٫۷
۱۲:۳۰	۲٫۹	۴٫۸	۹٫۶	۱۴٫۱	۲۰٫۴	۲۲٫۴	۲۳٫۸	۲۵٫۲	۲۲٫۴	۱۸٫۶	۱۱٫۶	۶٫۳
۱۵:۳۰	۴٫۹	۶٫۴	۱۰٫۸	۱۴٫۶	۲۰٫۹	۲۳٫۱	۲۶٫۱	۲۶	۲۳٫۳	۱۹٫۲	۱۲٫۷	۷٫۹
۱۸:۳۰	۱٫۹	۳٫۹	۸٫۷	۱۳٫۶	۲۰٫۸	۲۲٫۴	۲۵٫۳	۲۵	۲۱٫۶	۱۶٫۸	۹٫۶	۴٫۴
۲۱:۳۰	۰٫۲	۱٫۳	۶٫۹	۱۰٫۹	۱۴٫۹	۱۸٫۶	۲۱	۲۰٫۴	۱۹٫۶	۱۴٫۵	۶٫۹	۲٫۱
۰۰:۳۰	-۰٫۲	-۰٫۹	۵٫۵	۸٫۸	۱۱٫۷	۱۵٫۶	۱۸٫۴	۱۷٫۵	۱۴٫۱	۱۱٫۱	۵	۰٫۴
مرز بالایی منطقه آسایش	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲	۲۲٫۲۲
مرز پایینی منطقه آسایش	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸	۱۷٫۷۸
مرز بالایی منطقه تقریباً آسایش	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶	۱۵٫۵۶
مرز پایینی منطقه تقریباً آسایش	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶	۲۵٫۵۶

۴. ماه آوریل (۱۲ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت)

وضعیت آسایش اقلیمی در روزهای این ماه از ۶:۳۰ بامداد تا ۶:۳۰ بعداز ظهر، خنک نسبتاً مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد، سرد قابل تحمل است. بنابراین در این ماه هنوز رگه‌هایی از سرما در هوای منطقه وجود دارد. با این حال، شرایط برای مسافرت و گردش در طبیعت و مشاهده‌ی زیبایی‌های آن از لحاظ اقلیمی به جز شب‌ها فراهم است.

۵. ماه مه (۱۱ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد)

این ماه از لحاظ شرایط و وضعیت اقلیمی بهترین ماه برای مسافرت به مریوان است. وضعیت آسایش اقلیمی از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ۱۲:۳۰ ظهر هر روز خنک نسبتاً مطلوب، از ساعت ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر بسیار مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد خنک نسبتاً مطلوب توصیف می‌شود. بنابراین به آن دسته از افرادی که به طبیعت و لذت‌های بصری آن علاقه‌مند هستند، پیشنهاد می‌شود، حتماً این ماه از سال را برای مسافرت و مشاهده‌ی زیبایی‌های محصورکننده‌ی طبیعت این منطقه انتخاب کنند. علاوه بر این، بهترین زمان برای کسانی است که دچار بیماری‌های تنفسی هستند و می‌خواهند مدتی به دور از هوای آلوده‌ی شهرها به شش‌ها و ریه‌های خود استراحتی بدهند.

۶. ماه ژوئن (۱۱ خرداد تا ۹ تیر)

وضعیت آسایش اقلیمی در شبانه‌روز این ماه از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ۱۲:۳۰ ظهر بسیار مطلوب، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر گرم مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد خنک نسبتاً مطلوب است. این ماه نیز از ماه‌های مناسب برای مسافرت به این شهرستان محسوب می‌شود.

۷. ماه ژولای (۱۰ تیر تا ۹ مرداد)

در این ماه وضعیت آسایش اقلیمی از ۶:۳۰ بامداد هر روز تا

توصیه‌های اقلیمی برای مهمانان و بازدیدکنندگان

این توصیه‌ها بر مبنای محاسبات انجام شده روی درجه‌ی حرارت مؤثر که اثر توأمان حرارت و رطوبت را در تنش‌های حرارتی انسان نشان می‌دهد، و مناسب‌ترین شرایط را که در این جا با عنوان «بسیار مطلوب» معرفی می‌شود، در نوسان حرارتی ۱۸ تا ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد و نوسان رطوبتی ۳۰ تا ۷۰ درصد مشخص می‌سازد، برای روزهای هر ماه به شرح زیر ارائه می‌شوند:

۱. ماه ژانویه (۱۱ دی تا ۱۱ بهمن)

وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه، از ساعت ۶:۳۰ بامداد هر روز تا ساعت ۱۲:۳۰ سرد، از ۱۲:۳۰ تا ۶:۳۰ بعداز ظهر سرد قابل تحمل، و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد سرد توصیف می‌شود. بنابراین با توجه به وضعیت اقلیمی سرد و ریزش برف در این ماه، شرایط مسافرت به این شهرستان مناسب نیست.

۲. ماه فوریه (۱۲ بهمن تا ۹ اسفند)

در این ماه، از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ساعت ۱۲:۳۰ هر روز وضعیت آسایش اقلیمی سرد، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر سرد قابل تحمل و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد سرد است. این ماه نیز هم‌چون ماه دی، ماه مناسبی از لحاظ اقلیمی برای مسافرت‌های تفریحی به این شهرستان نیست.

۳. ماه مارس (۱۰ اسفند تا ۱۱ فروردین)

در این ماه وضعیت آسایش اقلیمی از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ۱۲:۳۰ ظهر سرد قابل تحمل، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر خنک نسبتاً مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد سرد قابل تحمل توصیف می‌شود. لذا در این ماه از سال، با رعایت پوشش مناسب و گرم، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر، ساعت‌های مناسبی برای گردش در طبیعت و استفاده از زیبایی‌های طبیعی این شهرستان است.

7. Barradas
8. McGregor
9. Tuller
10. Gossling

منابع

۱. اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری استان کردستان (۱۳۸۵). شهرستان مریوان. انتشارات ایران شناسی.
۲. درگاهیان، فاطمه و میرزایی، حشمت‌الله (۱۳۸۵). شاخص سوزیاد به عنوان یک شاخص اقلیمی مؤثر بر راحتی انسان. مجله‌ی نیوار. شماره‌ی ۶۰ و ۶۱. بهار و تابستان.
۳. سازمان هواشناسی کشور (۱۳۸۰). گزارش نهایی پروژه‌ی اقلیم و گردشگری در استان کردستان.
۴. کاویانی، محمدرضا (۱۳۷۲). «بررسی نقشه‌ی زیست اقلیم انسانی ایران». فصل‌نامه‌ی تحقیقات جغرافیایی. شماره‌ی ۲۸.
۵. کسمائی، مرتضی (۱۳۶۸). راهنمای طراحی اقلیمی. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۶. لندزبرگ، اج. ای (۱۳۶۵). ارزیابی اقلیم زیستی انسان «مروری محدود بر پارامترهای فیزیکی». ترجمه‌ی احمد عسگری و مصطفی معینی نجف‌آبادی. سازمان هواشناسی کشور.
۷. محمدی، اسدالله (۱۳۸۲). برنامه‌ریزی محیطی بر پایه‌ی شاخص‌های زیست اقلیم - مطالعه موردی شهرستان مریوان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد اقلیم‌شناسی. دانشکده ادبیات و علوم انسانی. دانشگاه تربیت مدرس.
۸. موحدی، سعید و مسیبی، محمد (۱۳۷۵). «مقدمه‌ای بر اقلیم زیستی و معماری ایستان چهارمحال و بختیاری». نشریه‌ی سپهر. دوره‌ی پنجم. شماره‌ی هجدهم. تابستان.
۹. نصرآبادی، اسماعیل (۱۳۸۱). پهنه‌بندی زیست اقلیمی و کاربرد آن در سکونتگاه‌های شهری استان کردستان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد اقلیم‌شناسی. دانشکده‌ی علوم زمین. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
10. Barradas, Victor L. (1991). Air temperature and humidity and human comfort index of some city parks of Mexico City. International Journal of Biometeorology, Volume 35, Number 1, March.
11. Clarke, J. F. and W. Bach. (1971). Comparison of the comfort conditions in different urban and suburban microenvironment, International journal of biometeorology, volume 15, number 1, March.
12. Gonzalez. R. R., Y. Nishi and A. P. Gagge., (1974). Experimental evaluation of standard effective temperature a new biometeorological index of man's thermal discomfort, International Journal of Biometeorology, Volume 18, Number 1, March.
13. Gosling, Stefan. Magnus Bredberg, Anna Randow, Elin Sandström and Patrik Svensson (2005). Tourist Perceptions of Climate Change: A Study of International Tourists in Zanzibar. current Issue in tourism. Volume: 9 Number: 4 & 5.
14. Gregorcuk, M. and K. Cena. (1967). Distribution of effective temperature over the earth, International journal of biometeorology, volume 11, number 2, July.
15. McGregor, R Glenn. (1995). the human bioclimatic of Western and South Pacific islands and climate change, International Journal of Biometeorology, Volume 39, Number 1, March.
16. Tuller. Stanton. E. (1997). Climatic control of the cool human thermal sensation in a summertime onshore wind. International journal of biometeorology, volume 41, number 1. August.
17. Hounam, C. E. Meteorological factors affecting physical comfort (with special reference to Alice Springs, Australia), International journal of biometeorology, volume 11, number 2, July.
18. Terjung, W. H. (1967). the geographical application of some selected physio - climatic indices to Africa, International journal of biometeorology, volume 11, number 1, March.

۱۲:۳۰ ظهر بسیار مطلوب، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر گرم مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد بسیار مطلوب است. در این ماه از سال، به کسانی که به شنا در طبیعت علاقه دارند، ساعت‌های بین ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر پیشنهاد می‌شود. به علاوه، هوای مطبوع شب در این ماه از سال به مسافران اجازه، در هوای آزاد چادر بزنند و اتراق کنند.

۸. ماه آگوست (۱۰ مرداد تا ۹ شهریور)

وضعیت آسایش اقلیمی در شبانه‌روز این ماه، از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ۱۲:۳۰ ظهر بسیار مطلوب، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر گرم مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد بسیار مطلوب توصیف می‌شود. این ماه نیز دقیقاً دارای شرایط اقلیمی تیر ماه است و شرایط استفاده از چادر و خوابیدن در طبیعت وجود دارد.

۹. ماه سپتامبر (۱۰ شهریور تا ۸ مهر)

در این ماه، از ساعت ۶:۳۰ بامداد هر روز تا ۱۲:۳۰ ظهر وضعیت آسایش اقلیمی خنک مطلوب، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر گرم مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد خنک بسیار مطلوب است. این ماه آخرین ماه مطلوب از لحاظ اقلیمی محسوب می‌شود که مسافران می‌توانند از ساعت به ساعت آن لذت ببرند.

۱۰. ماه اکتبر (۹ مهر تا ۹ آبان)

وضعیت آسایش اقلیمی در روزهای این ماه از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ۱۲:۳۰ ظهر خنک نسبتاً مطلوب، از ۱۲:۳۰ ظهر تا ۶:۳۰ بعداز ظهر بسیار مطلوب و از ۶:۳۰ بعداز ظهر تا ۶:۳۰ بامداد سرد قابل تحمل توصیف می‌شود. در این ماه دیگر رگه‌هایی از سرما در هوای منطقه به خصوص در شب ظاهر می‌شود. اما طول روز هنوز برای استفاده از طبیعت مناسب است.

۱۱. ماه نوامبر (۱۰ آبان تا ۹ آذر)

شبانه‌روز این ماه در طول ۲۴ ساعت دارای وضعیت آسایش اقلیمی سرد قابل تحمل است. لذا از این ماه به بعد مسافرت کردن به این شهرستان جذابیت خود را به دلیل شرایط سرد زمستانی از دست می‌دهد.

۱۲. ماه دسامبر (۱۰ آذر تا ۱۰ دی)

در این ماه وضعیت آسایش اقلیمی از ساعت ۶:۳۰ بامداد تا ساعت ۶:۳۰ شامگاه هر روز سرد قابل تحمل و از ۶:۳۰ شامگاه تا ۶:۳۰ بامداد سرد توصیف می‌شود. تا ماه فروردین، این سرما و شرایط حاکم بر آن در منطقه وجود خواهد داشت. لذا مسافرت کردن به این مناطق پیشنهاد نخواهد شد.

زیرنویس

1. Gregorcuk and Cena
2. Hounam
3. Alice Springs
4. Terjung
5. Clarke and Bach
6. Gonzalez

جغرافیای کاربردی؛ در جست و جوی دانش کارآمد

مایکل پاسیون^۱

گروه جغرافیا، دانشگاه استرآنکلاید، گلاسکو

ترجمه‌ی دکتر رسول صمدزاده، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

چکیده

جغرافیای کاربردی، به کاربرد دانش و مهارت‌های جغرافیایی برای حل مسائل اقتصادی و اجتماعی دنیای واقعی می‌پردازد. رویکرد این جغرافیا هنوز هم مورد انتقاد مارکسیست‌ها و اخیراً نیز نظریه پردازان فرانوگرا قرار گرفته است. مقاله‌ی حاضر جوهره‌ی این نقد و انتقاد را مورد بررسی قرار می‌دهد و مفهوم دانش کارآمد را برای تشریح اصول، جنبه‌ی عملی و توان رویکرد جغرافیای کاربردی در راستای بهبود کیفیت شرایط زندگی حال و آینده و محیط‌های روی کره‌ی زمین به چالش می‌کشد.

کلیدواژه‌ها: پژوهش کاربردی، مارکسیسم، فرانوگرایی، دانش کارآمد.

مقدمه

جغرافیای کاربردی به کاربرد دانش و مهارت‌های جغرافیایی برای حل مشکلات محیطی، اقتصادی و اجتماعی دنیای واقعی می‌پردازد. فلسفه‌ی اساسی این ارتباط یا کارآمدی و اهداف جغرافیای کاربردی «مسئله‌گرا»^۲، مخالفت انتقادی اعضای انجمن جغرافیای غیر کاربردی را برانگیخته است. انتقاد خاص به رویکرد جغرافیای کاربردی از جانب مارکسیست‌ها و اخیراً نیز نظریه پردازان فرانوگرا بوده است که توانایی جغرافیای



کاربردی را برای بررسی مشکلات پیش روی مردم و مکان‌ها در دنیای کنونی رد می‌کند. جغرافی دانان کاربردی نسبت به پاسخ‌گویی به این انتقادها به طور کلی بی‌اعتنا بوده‌اند.

متخصصان جغرافیای طبیعی کاربردی تا حد زیادی به محتوای انتقاد علم اثبات‌گرا به عنوان «رویداد گذرا» می‌نگرند و به انجام پژوهش‌های کاربردی متوسل می‌شوند. با توجه به موضوع مورد بحث جغرافیای طبیعی کاربردی، این راهبرد «گریز» در واقع می‌تواند پاسخی منطقی باشد. به هر حال، متخصصان جغرافیای انسانی کاربردی، باید به طور مستقیم این انتقادها را مورد توجه قرار دهند، اما تا به امروز در مقابل فرصت‌های پیش‌آمده برای اثبات ارزش رویکرد جغرافیای کاربردی، پاسخ‌های معدودی ارائه شده‌اند. برای جغرافی دانان کاربردی، توجه کامل به انجام پژوهش‌های کاربردی کافی نیست. نشان دادن ارزش اصلی چنین رویکردی، مستلزم مشارکت این افراد در بحث درباره‌ی انتقادات است. این مقاله، استعاره‌ی «جغرافیای کاربردی در جست‌وجوی دانش کارآمد» را برای پاسخ‌گویی به انتقادات رویکردی و اثبات ارزش جغرافیای کاربردی در نشان دادن مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیطی در دنیای واقعی به کار می‌گیرد. برای پرداختن به این موضوع، مقاله‌ی حاضر مباحث پیشین را در خصوص ماهیت و ارزش جغرافیای کاربردی که در کتاب‌های جغرافیای کاربردی و منابع دیگر مطرح شده‌اند، تکمیل می‌کند [سنت^۲، ۱۹۹۲ و ۱۹۸۲؛ کنزر، ۱۹۹۲ و ۱۹۸۹؛ هانسوم^۵، ۱۹۹۲].

مفهوم دانش کارآمد

بدون شک، مفهوم دانش کارآمد، بین تعدادی از جغرافی دانان باتجربه، اختلاف نظر ایجاد خواهد کرد. کسانی که خودشان را جغرافی دان کاربردی به حساب نمی‌آورند، ممکن است این مفهوم را به صورت یک نتیجه‌ی منطقی به شکل پژوهش‌های جغرافیایی که کارآمدی کمتری دارند، یا حتی بدون کارآمدی هستند، تفسیر کنند. این یک سوء تعبیر خواهد بود. در این جا مفهوم کارآمدی برای بیان خصلت عمده‌ی جغرافیای کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد، نه برای آزوده‌خاطر کردن جغرافی دانان غیر کاربردی. در زمینه‌ی انتقادات اخیر از جغرافیای کاربردی، این مفهوم هدف کارآمدی را ارائه می‌دهد. برای خروج از بن‌بست و خلق نگرشی درست مبنی بر این که برخی از انواع پژوهش‌ها، کارآمدی بهتری نسبت به بقیه دارند، تدبیر آگاهانه‌ای را نشان می‌دهد. منظور از عبارت یاد شده این نیست که برخی از پژوهش‌های جغرافیایی بهتر از پژوهش‌های دیگرند؛ همه‌ی دانش‌ها کارآمد هستند. اما برخی از انواع پژوهش‌ها و دانش‌ها، بر حسب توانایی‌شان در تفسیر و حل مسائل و مشکلات موجود در محیط‌های انسانی و طبیعی عصر حاضر، کارآمدتر از بقیه هستند.

ما می‌توانیم این دیدگاه را با مقایسه‌ی محتوای دو موضوع مورد بحث جغرافیایی با فاصله‌ی زمانی پنج ساله نشان دهیم. نخستین مورد، اساس نامه‌ی ای است که به وسیله‌ی ای‌اچ‌سی‌داری^۶ (۱۹۴۶)، جغرافی دان تاریخی برجسته در سخنرانی آغازین در دانشگاه لیورپول ایراد شد. به نظر داری، هدف وی به عنوان یک معلم جغرافیا، کمک

به دانشجویان بود تا روزنامه‌های صبح را با تیزهوشی و فکر بازتر بخوانند. عصرها قدم بزنند و یا یکشنبه‌ها با علاقه، احساس و لذت بیشتر رانندگی کنند. در حالی که تعداد معدودی از جغرافی دانان کاربردی جدید، این موضوع را به عنوان تعریف رضایت‌بخشی از کارشان مد نظر قرار می‌دهند، وجه اشتراکی بین موضوع مورد بحث داری و اهداف جغرافیای کاربردی وجود دارد که در (از دیدگاه مکتب واقع‌گرا) فعالیت‌های داری می‌تواند به عنوان آزادی و نمونه‌ای از دانش انتقادی، مورد توجه قرار گیرد.

موضوع مورد بحث دوم، از فراخوان مقاله‌ی جدیدتری گرفته شده که در می سال ۱۹۹۷، از طرف گروه‌های پژوهشی جغرافیای جمعیت، فرهنگی و اجتماعی انجمن جغرافیای سلطنتی و مؤسسه‌ی جغرافی دانان انگلیس انتشار یافته است. به عنوان مقدمه‌ی یک گردهمایی در کنفرانس سالانه، مقالاتی با موضوع «بدن» درخواست شده بودند. رهنمودهای اضافی برای شرکت‌کنندگان به این شرح بودند: آیا بدن مرده است؟ آیا چنین اتفاقی به وقوع پیوسته است؟ این گردهمایی در صدد بررسی چشم‌اندازهای جغرافیایی و انتقادی حال و آینده در خصوص بدن در قالب یک سخن‌رانی به عنوان کانون تعارض، تضاد، اجماع، طغیان یا برتری بود از شرکت‌کنندگان خواسته شده بود تا از بدن خودشان برای تجسم راحت‌تر سخن‌رانی‌هایشان استفاده کنند. هر نوع از اشکال سخن‌رانی مورد استقبال قرار می‌گرفت.

موضوعات پژوهشی مورد علاقه‌ی شرکت‌کنندگان این کنفرانس، برای بسیاری از جغرافی دانان کاربردی جذابیت چندانی نداشت. علاوه بر این، ممکن است در ذهن برخی افراد این جمله‌ی استودارت تداعی شود که می‌گفت: برخی به اصطلاح جغرافی دانان تصور می‌کنند که مباحثی از قبیل تأثیر جغرافیا بر سینماهای کانادا یا پراکنش زیاد غذاخوری‌های در تل‌اوئو، ارزش پژوهشی دارند [استودارت، ۱۹۸۷: ۳۳۴].

موضوعات جغرافیای کاربردی و موارد مورد بحث در جلسات کنفرانس IBG ۱۹۹۸، می‌تواند نقطه‌ی شروع مفیدی برای مباحث بعدی باشد. کسانی که عناوین مشخص شده در فراخوان کنفرانس را مطالعه می‌کنند، ممکن است موضوعات مورد بحث را با تأکید بر ماهیت ترکیبی جغرافیا و ارزش پژوهش محض توجه کنند. از نظر این افراد و سایر جغرافی دانان، ایده‌ی جغرافیای کاربردی یا پژوهش کارآمد، مفهوم آشفته‌ای است که با گرایش فرهنگی اخیر در جغرافیای اجتماعی یا نظریه‌پردازی فرانوگرای سال‌های اخیر متناسب نیست.

در این جا تشریح شالوده‌ی دیدگاه‌های جغرافیای کاربردی مفید خواهد بود. ما می‌توانیم این کار را خیلی روشن با مقایسه‌ی رویکرد جغرافیای طبیعی با چشم‌انداز فرانوگرای متفاوت انجام دهیم. یکی از دستاوردهای عمده‌ی گفتمان فرانوگرا، تشریح اهمیت اختلاف در جامعه به عنوان بخشی از تغییرات نظری، از تأکید بر ساختارهای ریشه‌دار اقتصادی غالب، به غرابت‌های فرهنگی معطوف به ساختارهای اجتماعی هویت‌های گروهی، بوده است. به هر حال، هم چنان که مریفیلد^۷ و اسوینگدو^۸ (۱۹۹۶) خاطر نشان کرده‌اند، این

خطر واقعی وجود دارد که تشدید اختلاف مانع تلاش های جمعی در جست و جوی اهدافی هم چون «عدالت اجتماعی» شود. ناتوانی در پاسخ گویی به این سؤال واقعی که به هنگام انتخاب یک راهبرد، کدام یک از این اختلافات مهم تر خواهد بود، تهدیدی جدی برای اتخاذ یک سیاست عملی در خصوص تفاوت هاست. علاوه بر این، اگر همه ی دیدگاه ها و اظهارات مربوط به هویت به یک اندازه معتبر هستند، چگونه می توان سیاست اجتماعی را ارزیابی کرد و یا درست را از غلط تشخیص داد؟ چگونه می توانیم مانع از تفکیکی شویم که رویکرد فرانوگرا برای شناسایی و تشخیص اختلاف، در صدد انجام آن است؟ ناتوانی در مواجهه با موضوعات واقعی، ظاهراً بیانگر آن است که ظهور فرانوگرایی در قالب یک دانش افراطی، در پیشبرد اهداف عدالت اجتماعی نقش بسزایی داشته است و بحث در خصوص موضوعات مربوطه، به لحاظ نمودن چگونگی شکل گیری گفتمان های ویژه ی قدرت منجر می گردد. اصل عدم وجود واقعیت که بر پایه ی یک اصل عقلانی دقیق پی ریزی شده، و از نظر اخلاقی مردود است، مانع از پذیرش مسئولیت انطباق نظریه با شرایط جهان واقعی شده است. هم چنان که مریفلید و اسوینگلو نتیجه گیری می کنند: ... اگر چه چنین مباحثی ممکن است برای دانشمندان انتقادی جالب توجه باشد، اما از نظر تعریف آتی عمل سیاسی خطرناک است. جداسازی انتقاد اجتماعی از شالوده ی سیاسی- اقتصادی اش، برای پرداختن به واقعیت های در حال تغییر زندگی در آستانه ی هزاره ی جدید، مفید نخواهد بود.

در رابطه با مشکلات دنیای واقعی، اندیشه ی فرانوگرا، ما را در موضع انفعال قرار می دهد، در حالی که ما به ماهیت موضوع می اندیشیم. (هم چنان که در ادامه خواهیم دید، انتقاد مشابهی نیز ممکن است متوجه انتقاد مارکسیست ها از جغرافیای کاربردی باشد که در طول دهه های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به اوج خود رسید).

دیدگاه های یاد شده در برگیرنده ی تمامی پژوهش های جغرافیایی نیستند، اما قصد دارند که صریحاً به اصول و قلمرو مربوط به جغرافیای کاربردی اشاره کنند. این که جغرافی دانان موضوعاتی از قبیل تصویرنگاری چشم اندازها^۱ یا مناسب ترین مکان برای مراکز بهداشتی را مطالعه می کنند. یک دیدگاه فردی است، اما اصلی که شالوده ی جغرافیای کارآمد است و از طرف بسیاری از جغرافی دانان مورد حمایت قرار گرفته، عبارت است از: اصلاح شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیطی موجود. البته هیچ توافقی در این زمینه وجود ندارد؛ حتی یک توافق ساختگی دانشگاهی. برخی از پژوهش های جغرافیایی کارآمدتر از بقیه ی پژوهش ها هستند و این موضوع مورد توجه جغرافیای کاربردی است.

در زمینه ی محتوا و ارزش جغرافیایی کاربردی، دیدگاه های متفاوتی وجود دارند. این مباحث سازنده، سؤالات مهمی را برای نظام های علمی، مخصوصاً جغرافیای کاربردی مطرح می کنند. مفهوم پژوهش کارآمد، این سؤال اساسی را پیش می آورد که: کارآمد برای چه و چه کسی تصمیم می گیرد که چه چیز و بر اساس چه معیاری کارآمد است؟ همه ی این موضوعات، بخش محوری «بحث ارتباط» را در

جغرافیای انسانی اوایل دهه ی ۱۹۷۰ تشکیل می داد.

(چیس هولم^۱، ۱۹۷۱؛ پرنس^{۱۱}، ۱۹۷۱؛ اسمیت^{۱۲}، ۱۹۷۱؛ دیکسون^{۱۳} و کلارک^{۱۴}، ۱۹۷۲؛ بری^{۱۵}، ۱۹۷۲). سؤالات مربوط به ارزش های پژوهش، اهداف انواع متفاوت دانش ها، و ماهیت روابط بین پژوهش های محض و کاربردی، موضوعاتی هستند که در جغرافیای کاربردی از اهمیت خاصی برخوردارند. این موضوعات در بخش های زیر مورد بررسی قرار می گیرند.

رابطه ی بین پژوهش های محض و کاربردی

به عقیده ی پالم^{۱۶} و برازل^{۱۷}: «... در هر رشته ی علمی، درک پژوهش های کاربردی در مقایسه با پژوهش های بنیادی یا محض آسان تر است. در جغرافیا، هدف پژوهش های بنیادی، توسعه و گسترش نظریه و روش های نوینی است که به تشریح فرایندها از طریق سازمان دهی فضایی محیط های انسانی و طبیعی که به تدریج شکل گرفته اند، کمک می کند. در مقابل، پژوهش کاربردی، از نظریه یا تکنیک های جغرافیایی موجود برای درک و حل مشکلات تجربی ویژه استفاده می کند.»

هر چند که این تفکیک در حالت کلی مفید است، ولی بحث دوگانگی بین جغرافیای کاربردی و محض را اغراق آمیز نشان می دهد. در حالی که اگر به عنوان دو روی یک سکه تعبیر شوند، مناسب تر خواهد بود. در واقع، بین این دو رابطه ای جدلی وجود دارد. همان طور که فرازیر خاطر نشان می کند: «... جغرافیای کاربردی از اصول و روش های جغرافیای محض استفاده می کند، اما از لحاظ تجزیه و تحلیل و ارزیابی های عملی و برنامه ریزی دنیای واقعی متفاوت است و به دنبال استفاده ی درست و اجرای واقعیت های فضایی و محیطی است. در این فرایند، جغرافیای کاربردی از طریق کشف روابط جدید، ضمن این که به جغرافیای عمومی کمک می کند، خود نیز از این رشته بهره می گیرد» [فرازیر ۱۷۱۰، p. ۱۹۸۲].

ارتباط بین پژوهش های محض و کاربردی به وضوح در ژئومورفولوژی نمود پیدا می کند که در آن، به عنوان مثال نشان دادن مشکلات زمین لغزش ها با استفاده از نظریه های حرکت توده ای و مشکلات جاده سازی در شمالگان زیر پوشش نظریه های رفتار زمین همیشه پیخ بسته، تلاش هایی صورت گرفته است، در حالی که مشکلات پیش آمده در تونل زنی، تکامل و توسعه ی نظریه ی فرونشستی را به دنبال داشته است [برانسدن^{۱۸}، ۱۹۸۵]. پژوهش های کاربردی، فرصت های لازم برای استفاده از نظریه ها، روش ها و در نهایت اثبات بر مبنای دنیای واقعی را فراهم می آورد. به علاوه، پژوهشگران را قادر می سازد تا در حل مشکلات دنیای واقعی مشارکت جویند.

به صورت کلی تر، سانت^{۱۹} (۱۹۸۲) نظریه ای را به عنوان پایه در جغرافیای کاربردی در دو سطح ارائه داده است: نخست، این نظریه چارچوبی را برای طرح سؤالاتی درباره ی روابط بنیادی که در یک مسئله نهفته است (برای مثال، جایی که مدلی از یک حوضه ی آبخیز هیدرولوژیکی، تأثیرات بالقوه ی یک طرح پیشنهادی مهار سیلاب را نشان می دهد) فراهم می کند. دوم، نظریه ی اجتماعی یک استاندارد

هنجاری فراهم می‌آورد که با توجه به آن، شرایط اجتماعی کنونی و آینده را می‌توان از نظر اهداف اخلاقی تعریف شده، سنجید (که ممکن است دربرگیرنده‌ی مباحثی از این قبیل باشد که آیا یک حداقل دستمزد و استاندارد مبنای زندگی باید حق مشروع در جوامع سرمایه‌داری پشرفته باشد).

جست‌وجو در مورد یک دوگانگی کاذب بین پژوهش کاربردی و محض، ارزش چندانی ندارد. یک تمایز کارآمدتر این است که سطوح متفاوت رابطه‌ای پژوهشگران را در هر مرحله از پژوهش، و به‌ویژه مشارکت جدی جغرافی دانان کاربردی را در مرحله‌ی مقدماتی یا بعد از تجزیه و تحلیل، تشخیص داد. پژوهشگران کاربردی در مقایسه با پژوهشگران محض، به انجام بررسی‌های فراتر از تجزیه و تحلیل در قلمروهای کاربرد نتایج و پایش^{۲۱} تأثیرات راهبردهای پیشنهادی، علاقه‌مند هستند. دامنه‌ی مشارکت پژوهشگر در مرحله‌ی انجام پژوهش ممکن است از ارائه‌ی پیشنهاد در انتشارات علمی یا گزارش‌های جمع‌آوری شده (اگرچه منحصرأ رویه‌ای نیست که مورد علاقه‌ی بسیاری از جغرافی دانان کاربردی دانشگاهی باشد) تا درگیری فعال در انجام پژوهش (که عمدتاً به وسیله جغرافی دانان کاربردی در خارج از مراکز دانشگاهی صورت می‌گیرد) را شامل می‌شود. بین این موقعیت‌ها درجات متفاوتی از مشارکت وجود دارد که شامل فعالیت به عنوان یک کارشناس ناظر در پژوهش عمومی، انتشار یافته‌های پژوهش از طریق رسانه‌ها، و انجام پژوهش‌های میدانی (برای مثال، در پروژه‌های حفاظت چشم‌اندازها و پایش تأثیرات سیاست‌ها و راهبردهای وضع شده به وسیله‌ی مؤسسات بخش‌های خصوصی و دولتی) است.

در یک نظام سیاسی، تعادل بین پژوهش‌های کاربردی و پژوهش‌های محض در طول زمان در ارتباط با شرایط سیاسی-اجتماعی برتر تغییر می‌یابد. زمانی که فشارهای خارجی به بیشترین حد خود می‌رسد، نظام‌ها مایل به استفاده از ظرفیت موجود برای حل مشکلاتشان خواهند بود. در حالی که در طول دوره‌های توسعه‌ی اقتصادی ملی، فعالیت‌های کاملاً دانشگاهی ممکن است به دنبال آسایش و رفاه عمومی باشند. تایلور^{۲۲} (۱۹۸۵) این چرخه‌ها را با موج‌های بلند اقتصاد جهانی معادل دانسته است و سه دوره تعیین می‌کند که در آن، جغرافیای کاربردی برتری داشت (اواخر سده‌ی نوزدهم، دوره‌ی بین دو جنگ جهانی و نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۸۰) و به وسیله‌ی دو دوره (اوایل سده‌ی بیستم و در طول شکوفایی اقتصادی بعد از سال ۱۹۴۵) از جغرافیای محض تفکیک می‌شود (جدول ۱).

جغرافی دانان کاربردی علاقه‌مند به کاربرد یافته‌های پژوهشی شان هستند. هم‌چنان که هاروی (۱۹۸۴ p) اظهار داشته، جغرافیا به مراتب مهم‌تر از آن است که به دست نظامیان، سیاست‌مداران و مدیران شرکت‌ها سپرده شود. مفاهیم جغرافیای کاربردی و وابسته، سؤالانی درباره‌ی اهداف و واقعیات به کار رفته مطرح می‌کنند. جغرافیا به مسائلی فراتر از تولید علم می‌پردازد. این نتیجه‌گیری، شالوده‌ی مورد نیاز برای بررسی روشن نقش ارزش‌ها در جغرافیای کاربردی و ارزش رویکرد جغرافیای کاربردی است. این پژوهش‌ها را در ادامه مورد بررسی قرار داده‌ایم.

ارزش جغرافیای کاربردی

یک بحث اساسی برای آن‌هایی که در چارچوب جغرافیای کاربردی پژوهش می‌کنند، مربوط به ارزش «رویکرد مسئله‌گرا» است. این موضوع پیش‌تر در مباحث دانش کارآمد و روابط بین پژوهش کاربردی و محض بررسی شد، اما در این جا به منظور پرداختن به انتقاد خاص جغرافیای کاربردی از جانب نظریه پردازان مارکسیست، دوباره به این موضوع می‌پردازیم. هر چند که قدرت انتقاد مارکسیست‌ها با موفقیت‌هایشان در تشریح پایه‌های ارزشی پژوهش سست شده است، با این حال هنوز هم چشم‌انداز کارآمدی از ارزش پژوهش کاربردی ارائه می‌دهد.

اساس انتقاد مارکسیسم به پژوهش کاربردی اجتماعی این است که

جدول ۱. چرخه‌های جغرافیای محض و کاربردی

دوره (تاریخ)	ویژگی‌ها
نخستین دوره کاربردی (اواخر سده‌ی نوزدهم)	جغرافیا به عنوان یک رشته‌ی علمی دانشگاهی شکل می‌گیرد تا در خدمت نیازهای سیاسی-نظامی و تجاری دولت آلمان باشد.
نخستین دوره محض (اوایل سده‌ی بیستم)	تقریباً بر اساس فلسفه‌ی کل‌نگرانه پی‌ریزی شده که شامل هر دو پدیده‌های طبیعی و انسانی است و بر اصل مفهوم ناحیه و ترکیب ناحیه‌ای متمرکز است.
دومین دوره کاربردی (بین جنگ)	دوره‌ای از جنگ که با بحران و جنگ دوباره دنبال می‌شود. به دنبال جغرافیایی است که موضوع آن کارآمدی در زمینه‌هایی هم‌چون برنامه‌ریزی آمایش سرزمین است.
دومین دوره محض (بعد از بحران سال ۱۹۴۵)	رد تالیف گرای تک‌نگاری ^{۲۳} و جای‌گزینی دانش فضایی و انقلاب کمی: افول رویکرد کل‌نگرانه و پیدایش زیرشاخه‌های تخصصی در بطن دانش جغرافیا.
سومین دوره کاربردی (نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۸۰)	گسترش مفهوم پژوهش کارآمد به گستره‌های جدیدی از موضوعات مربوط به مشکلات اقتصادی، اجتماعی و محیطی: جغرافی دانان کاربردی شاغل در مراکز دانشگاهی و نیز بخش‌های خصوصی و عمومی. جغرافیای کاربردی به عنوان یک رویکرد نه به عنوان یکی از زیرشاخه‌های تخصصی، پلی است بین مرزهای ساختگی جغرافیای انسانی و طبیعی که به روابط جدلی بین پژوهش‌های محض و کاربردی می‌پردازد. شناخت نقش عامل و ارزش‌های انسانی در پژوهش و تغییرات محیطی و نیاز به یک دیدگاه، دانش کثرت‌گرا. ^{۲۴}
سومین دوره محض	ویژگی‌های آن ناشناخته بوده، اما ممکن است بازگشتی به یک فلسفه‌ی کاملاً کل‌نگرانه دیده شود که نشان‌دهنده‌ی اهمیت فزاینده‌ی موضوعات محیطی و جنبه‌های ترکیبی جغرافیای کاربردی است.

این پژوهش‌ها، سیاست‌های اصلاحی را پدید می‌آورند که فقط در خدمت حل و فصل سیستم کنونی، نگهداشت نیروهای سرمایه‌داری که ذاتاً باعث ایجاد نابرابری می‌شوند، و کمک به یکپارچگی کشور است. از نظر جغرافی دانان تندرو، مشارکت در ارزیابی و شکل‌گیری

یافته‌های ما درباره‌ی ارتباط بین پژوهش محض و کاربردی، بیانگر برتری یک شکل از دانش بر دیگری نیست، بلکه توجه ما را به بحث اساسی استفاده از نتایج پژوهش جغرافیایی جلب می‌کند. با توجه به اهمیت ویژه‌ی نقش ارزش‌ها در شکل‌گیری تصمیمات سیاسی،

سیاست‌ها، از آن‌جا که مانع از دست‌یابی به اهداف بزرگ‌تر تغییر انقلابی اجتماعی می‌شوند، مؤثر نیست.

نتیجه‌ی این چشم‌انداز به‌جز یک بازساخت افراطی اقتصاد سیاسی برتر چیز دیگری نیست (هم‌چنان‌که دیدیم، موقعیتی که ممکن است از جهات متفاوتی به وسیله‌ی نظریه‌پردازان فرانوگرا به آن رسید). اگرچه ارزش تحلیلی انتقاد از سرمایه‌داری توسط مارکسیسم کاملاً شناخته شده است، اما موضوع سیاسی آن و به‌ویژه مخالفتش با هرگونه عملی که در راستای تغییر انقلابی اجتماعی نیست، از سوی جغرافی‌دانان کاربردی کمتر مورد حمایت قرار می‌گیرد. نادیده‌گرفتن فرصت‌های پیش‌آمده برای بهبود کیفیت زندگی برخی افراد در زمان کوتاهی، به امید دریافت مزایای احتمالی بیشتر در بلندمدت، با موقعیت اخلاقی نهفته در رویکرد مسئله‌گرایی جغرافیای کاربردی سازگاری ندارد.

این موضوع که دانش به‌عنوان یک قدرت و یک کالای عمومی است که امکان دارد کاربردهای خوب یا بد داشته باشد نیز نمی‌تواند قدرت جغرافیای کاربردی را خدشه‌دار سازد. هر دانشی می‌تواند به‌صورت تبعیض‌آمیز و نابرابر به کار رود و باعث تشدید بی‌عدالتی‌های ثروت و قدرت شود. اما این امر نمی‌تواند مانع پژوهش باشد، بلکه برعکس نشان‌دهنده‌ی ضرورت مشارکت جدی جغرافی‌دانان کاربردی در فرایند سیاست‌گذاری و اجراست؛ البته به شرطی که افراد درگیر در این امر، از خطر پذیرش مؤسسات سرمایه‌گذاری به همکاری، آگاه باشند و از آن دوری کنند.

علاوه بر این، دست‌یابی به تخصص و شناخت حاصله از پژوهش جغرافیای کاربردی یک مزیت اجتماعی نیست. این شناخت ممکن است در اختیار گروه‌های فشار یا انجمن‌های محلی قرار گیرد که به‌دنبال سهم عادلانه‌تر منابع اجتماعی هستند. هم‌چنان‌که فرازیر اظهار داشته است، پژوهش‌های کاربردی شامل قانونمندی اهداف، راهبردها و آزمون سیاست‌های نهادی موجود در زمینه‌ی استانداردهای اخلاقی به‌عنوان معیار است. این قطعاً نشان‌دهنده‌ی یک سیستم ساده نیست، بلکه حفظ رویکرد حل مسئله است. در واقع، غالباً لازم است تا جایگاهی «نامتعارف غیر ثبات‌گرا»^{۲۵} پدید آید که می‌تواند به رویارویی اساسی منجر شود. برای ارائه‌ی مثال در این زمینه در قلمرو برنامه‌ریزی و سیاست شهری، اشاره به «ریشه‌گرایی عملی»^{۲۶} که در کمیسیون برنامه‌ریزی شهری کلوند^{۲۷} [کروشار^{۲۸} ۱۹۷۹] پیاده شد، پیشنهاد پروژه‌ی توسعه‌ی جامعه‌ی بریتانیا که بیانگر تغییرات پایداری در پراکنش ثروت و قدرت است و به تضاد حکومت مرکزی و محلی منجر گردید، و هم‌چنین تجزیه و تحلیل‌های سیاست‌گرایی خیلی جدید فقر و محرومیت که در شناسایی الگوهای فضایی-اجتماعی برای پیشرفت نقد سیاست دولت به کار گرفته می‌شود، کافی است [پاسیون، ۱۹۹۰].

ارزش‌ها در جغرافیای کاربردی

در هر مرحله از فرایند پژوهش، جغرافی‌دانان کاربردی با بایدها و نبایدها و روش‌های شناختی متعددی روبرو هستند. تعریف ماهیت و اهمیت مسئله، و این‌که چه کسانی و چگونه از آن متأثر خواهند شد و

هم‌چنین بهترین شیوه‌ی بیان مسئله، مستلزم تصمیم‌گیری است. تمامی این‌ها نیازمند عقاید ارزشی است، مانند پذیرش شرایط موجود. (حد مطلوب آلودگی هوا یا سوء تغذیه کودکان چه حدی است؟) ارزش‌ها هم‌چنین در ارزیابی انتخاب راهبردهای اصلاحی ممکن، شامل تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای مزایا و معایب رویکردهای متفاوت برای مکان‌ها و مردمان مختلف نقش محوری ایفا می‌کنند. در برخی موارد، جغرافی‌دانان کاربردی ممکن است به دنبال به حداقل رساندن چنین عقاید ارزشی، از طریق تقویت واقع‌گرایی روش‌شناسی پژوهش باشند (برای مثال، به وسیله‌ی کاربرد یک طبقه‌بندی توانایی زمین کشاورزی برای شکل بخشیدن به سیاست «تجدید کشت»^{۲۹}). به هر حال، در بسیاری از موارد کنار گذاشتن عقاید ارزشی غیرممکن است. در بسیاری از موارد، ذهن‌گرایی صرفاً انتقال مسئله از مراجعه‌کننده (برای مثال سیاست‌مدار با برنامه‌ریز) به طراح پژوهشی است. در حال حاضر بدیهی است که انجام پژوهش‌های عاری از ارزش عینی و واقعی ناممکن است.

یکی از دغدغه‌های خاص، مربوط به ارزش‌هایی است که انتخاب، راهنمایی و انجام پژوهش را مشروط می‌سازند؛ نوعی دوگانگی که با این مثل «حق انتخاب هزینه دارد» قوت پیدا می‌کند. جی‌تی کوپوک^{۳۱} (P) (۱۹۷۴)، از طرف داران سیاست عمومی پژوهش به وسیله‌ی جغرافی‌دانان کاربردی، این موضوع را بدین ترتیب بیان کرده است: «این‌که آیا سازمان‌های دولتی ضرورتاً به پژوهش در مورد کارایی و نتایج سیاست‌های خودشان اقدام خواهند کرد، مورد تردید است و این خطر واقعی وجود دارد که محدودیت‌هایی برای انتشار اعمال شود؛ به‌ویژه اگر این انتشارات شامل انتقاد از حمایت‌کنندگان یا بررسی‌کنندگان زمینه‌های حساس سیاسی باشد. جغرافی‌دان کاربردی باید مواظب هرگونه محدودیت اعمال شده به وسیله‌ی حمایت‌کنندگان پژوهش و متوجه روش‌هایی باشند که در نتایج پژوهش آن‌ها ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. آن‌ها باید مطمئن شوند که به رفاه و آسایش انسانی کمک می‌کنند. راه دیگر نزدیک شدن به این اهداف، انتخاب دقیق مراجعه‌کنندگان و پروژه‌های پژوهشی و اطمینان از آزادی انتشار نتایج و در صورت امکان از طریق مشارکت در انجام و نظارت بر راهبردها یا سیاست‌های مناسب است.

انجام پژوهش کاربردی

پژوهشگران به‌منظور تصمیم‌گیری در خصوص نحوه‌ی مشارکت در جغرافیای کاربردی به سه نوع عمده‌ی دانش متوسل می‌شوند [هابرماس^{۳۲}، ۱۹۷۴]. این دانش‌ها عبارت‌اند از:

۱. تجربی-تحلیلی^{۳۳} که در آن، هدف پیش‌بینی دنیای تجربی با استفاده از روش‌های علمی اثبات‌گرایی است.
۲. تاریخی-هرمنوتیکی^{۳۴}، با هدف تفسیر مفهوم دنیا از طریق بررسی اندیشه‌های ماورای‌اعمالی که دنیای تجربی ما را پدید می‌آورند.
۳. واقع‌گرا-آزادی‌گرا^{۳۵}، که هدف آن آشکار ساختن تبیین‌های واقعی حاکم بر جامعه و تشویق مردم به تلاش برای تشکیل جامعه‌ای برتر است.

یک جنبه‌ی کلیدی رویکرد هابرماس به دانش، شناخت این نکته است که دانش‌های گوناگون، اهداف متفاوتی دارند. به دلیل ماهیت علمی جغرافیای کاربردی، این رشته با هر کدام از دانش‌های یادشده در ارتباط هستند. رویکرد تجربی-تحلیلی با استفاده از تبیین علمی اثبات‌گرا هنوز هم رویکرد اساسی ما نسبت به شناخت در جغرافیای طبیعی است که در آن، هدف اصلی درک، پیش‌بینی و کنترل نهایی رویدادهای محیطی است. به هر حال، علی‌رغم دست‌رسی به الگوریتم‌های رایانه‌ای قدرتمند، پیچیدگی بسیاری از فرایندهای محیط طبیعی می‌تواند، این هدف اصلی را به هم بزند (فقط کافی است که در مورد دقت پیش‌بینی‌های طولانی مدت آب و هوا یا تلاش‌های مقدماتی در پیش‌بینی زمین‌لرزه بیندیشیم). علاوه بر این، علی‌رغم علاقه‌ی همیشگی جغرافی‌دانان طبیعی کاربردی به دانش اثبات‌گرا، به ویژه آن‌هایی که در زمینه‌ی مشکلات و مدیریت محیطی پژوهش می‌کنند، اهمیت دخالت انسانی در تغییرات محیطی و نقش ارزش‌ها در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری مورد تأیید است. برای مثال، اسلایماکر (۱۹۹۷) مدافع یک ژئومورفولوژی مشکل‌گرای کثرت‌گرا است که در آن، دانش برتر اثبات‌گرای، به وسیله‌ی فلسفه‌ی واقع‌گرا تحکیم می‌یابد و تأثیر ساختارهای اجتماعی و جغرافیای انسانی را تأیید می‌کند.

هدف پیش‌بینی و کنترل در بطن جغرافیای انسانی که اغلب از آن به عنوان مهندسی اجتماعی، یا اداره‌ی جامعه به سمت اهداف معین یاد می‌شود، حتی مشکل‌سازتر است (علی‌رغم دست‌رسی به مدل‌های کلان اقتصادی پیچیده حکومت‌های معدودی می‌توانند مدعی باشند که سرنوشت اقتصادی خودشان را تحت کنترل دارند). عموماً مهندسان اجتماعی از قبیل آن‌هایی که در برنامه‌ریزی محلی شهرک‌های جدید بریتانیای بعد از جنگ تلاش کرده‌اند، از هر دو لحاظ اخلاقی و عدم کارایی غیر قابل قبول، مورد تردید بوده‌اند. اگرچه دانش اثبات‌گرا در جغرافیای طبیعی همواره دارای اعتبار است، ولی با پژوهش کاربردی در جغرافیای انسانی که روش‌شناسی آن از دانش‌های متعددی گرفته شده، ارتباط محدودی داشته است.

از لحاظ کاربردی، هدف دانش تاریخی-هرمنوتیک، افزایش خودآگاهی (با کمک به مردم به منظور تأمل در موقعیت خودشان) و آگاهی دوجانبه (با شناخت و ارزش قائل شدن برای موقعیت‌های دیگران) است. اهمیت (یا کارآمدی) تلفیق درک دوجانبه از طریق پژوهش کاربردی، به وضوح در موقعیت‌هایی که وجود ندارد، دیده می‌شود؛ مانند شهرهایی که در آن‌ها کلیشه‌سازی مناطق و گروه‌های اجتماعی می‌تواند به جدایی، تنش و درگیری‌های اجتماعی منجر شود. سومین روش برای شناخت از طریق دانش واقع‌گرا، مبتنی بر بنیان‌های درک دوجانبه‌ای است که به وسیله‌ی دانش تاریخی-هرمنوتیک یا انسان‌گرایانه قوت می‌گیرد و در جست‌وجوی افزایش شناخت واقعی مردم از جایگاهشان در ساختارهای سیاسی، اجتماعی و عوامل تأثیرگذار در شیوه‌های زندگی و محیط زندگی‌شان است. برای مثال، با تبیین عوامل اساسی تعطیلی یک کارخانه‌ی محلی، دانش واقع‌گرا می‌تواند کارگران مازاد بر نیاز را از نیروهای علی‌پشت‌صحنه آگاه کند و بدین ترتیب، واکنش آن‌ها را در

صحنه‌ی سیاسی تقویت نماید.

گونه‌شناسی دانش سه‌گانه‌ی هابرماس ممکن است جغرافی‌دانان کاربردی را به ترتیب به عوان متخصصان، عوامل محرک و تسریع‌کنندگان تغییرات اجتماعی مشخص نماید [جانستون، ۱۹۸۶]، اما این یک ساده‌انگاری محض است. صرف نظر از رویکرد و روش‌شناسی به کار رفته توسط جغرافی‌دانان کاربردی نسبت به دانش، همگی به سمت هدف پیشبرد سعادت و رفاه انسان با کمک فلسفه‌ی مشترک در جست‌وجوی دانش کارآمد برای حل مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیطی عصر حاضر پیش می‌روند.

چشم‌اندازهای جغرافیای کاربردی

ارزش علمی رویکرد جغرافیای کاربردی، در بحث پیشین در خصوص اصول و جنبه‌های عملی جغرافیای کاربردی توضیح داده شد. جغرافی‌دانان کاربردی فعالانه در بررسی علل و بهبود تأثیرات پدیده‌های طبیعی، شامل باران اسیدی، زمین‌لغزش، سیلاب و فرسایش ساحلی مشارکت دارند. موضوعات کلیدی تغییرات و مدیریت محیطی، سهم قابل ملاحظه‌ای از مباحث مورد توجه برای پژوهش جغرافیای کاربردی را در ارتباط با مسائل متعددی از کیفیت و تهیه‌ی آب، جنگل‌زدایی، بیابان‌زدایی تا مجموعه‌ای از موضوعات کاربردی اراضی، شامل کاهش دوره‌های بهره‌برداری از زمین‌های کشاورزی و حفاظت از زمین‌های بایر و متروکه و مرداب‌ها را تشکیل می‌دهند. در دهه‌های اخیر، جغرافی‌دانان کاربردی که علاقه‌ی خاصی به سازمان‌دهی محیط پیدا کرده‌اند، پژوهش‌های زیادی را به سمت حیطه‌های مسائل محیطی، اجتماعی و اقتصادی که جمعیت‌های مناطق شهری و روستایی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه با آن مواجه‌اند، سوق داده‌اند. مسائل تهیه‌ی مسکن، فقر، بزهکاری، حمل و نقل، بیماری، تبعیض و نابرابری اجتماعی-فضایی، مورد بررسی‌های عمیقی قرار گرفته‌اند، در حالی که موضوعات دیگر مورد بررسی، شامل مسائل متغیری از مناقشات مرزی و ظهور جغرافیای سیاسی تا بازاریابی شهری است، کاربرد تکنیک‌ها در تحلیل‌های جغرافیای کاربردی با تحلیل‌های فضایی ارتباط خاصی دارد که دامنه‌ی وسیعی از مجموعه‌ی مسائل بررسی شده به وسیله‌ی جغرافی‌دانان کاربردی از نقشه‌برداری رایانه‌ای شیوع بیماری تا وانمودسازی و مدل‌سازی فرایندهای تغییر در محیط‌های طبیعی و انسانی را شامل می‌شود.

فهرست پژوهش‌های صورت گرفته به وسیله‌ی جغرافی‌دانان کاربردی قابل ملاحظه است. اما این تعدد دلیلی بر رضایت‌بخش بودن همه‌ی آن‌ها نیست. در حالی که جغرافی‌دانان کاربردی سهم عمده‌ای در حل مسائل جهان واقعی، به ویژه در زمینه‌ی محیط طبیعی ایفا می‌کنند، از نظر سیاست‌گذاری‌های اجتماعی در دوران بعد از جنگ، تأثیر جغرافیای کاربردی متنوع بوده است و مسلماً از طرف جغرافی‌دانان علاقه‌مند به مسائل اجتماعی که در ربع سده‌ی پیش در زمینه‌ی ارتباطات پژوهش می‌کنند، کمتر از حد انتظار بوده است. برای این موضوع چند دلیل می‌توان ارائه داد. نخستین دلیل به ماهیت ترکیبی و کلی‌بینی رشته‌ی

پژوهش عمومی و به منظور پذیرش ملی یافته‌های پژوهشی خود، به عدم تمایلشان به یک موضع انتقادی، استناد کنند. علاوه بر این، هدف بسیاری از پژوهش‌های اجتماعی کاربردی که انجام یافته‌اند، نشان دادن مسائل دنیای واقعی از طریق استفاده از قدرت رهایی‌بخش آن به منظور روشن ساختن بنیان‌های ساختاری مسائل اجتماعی-فضایی جهان کنونی از طریق حمایت از ارائه‌ی تمهیدات اجتماعی جای‌گزين است.

جغرافیای کاربردی رویکردی است که مبنای آن بر پایه‌ی فلسفه‌ی خاص ارتباط یا کارآمدی اجتماعی استوار شده است و کاربرد دانش و مهارت‌های جغرافیایی را برای پیشبرد در حل مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیطی مورد توجه قرار می‌دهد. هم‌چنان که بحث بالا نشان داده است، جغرافیای دانان کاربردی عملاً جغرافیا را به دو شاخه‌ی طبیعی و انسانی و هر کدام از آن‌ها را به زیرشاخه‌های تخصصی متعددی تقسیم کرده‌اند. دامنه‌ی پژوهش‌های جغرافیایی نه تنها نشان‌دهنده‌ی سهمی است که جغرافیای کاربردی در حال حاضر در راستای حل مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیطی در مقیاس‌های متفاوت جغرافیایی، ایفا می‌کند، بلکه این رویکردی از لحاظ اجتماعی برای قیاطالع‌ی روابط بین مردم و محیطشان مناسب است. مبنای، جنبه‌ی علمی و توان جغرافیای کاربردی برای بررسی دامنه‌ی وسیعی از مسائل دنیای واقعی، باعث شده است تا این رویکرد مورد توجه و تحسین تمامی کسانی باشد که به بررسی کیفیت و شرایط زندگی حال و آینده در سیاره‌ی زمین می‌پردازند.

زیرنویس

1. michael pacione
2. problem orientated
3. sant
4. kenzer
5. hansom
6. A. H. C. Darby
7. Merrifield
8. Swyngedouw
9. iconography of landscape
10. chisholm
11. Pringo
12. Smith
13. Dickensan
14. Clark
15. Berry
16. palam
17. brazel
18. frayzer
19. brunsdan
20. sant
21. monitoring
22. taylor
23. idiographic regionalism
24. pluralist
25. unpopular-anti-establishment
26. pragmatic radicalism
27. cleveland
28. kraushaar
29. objectivity
30. set-aside
31. j. t. coppock
32. habermas
33. empirical-analytical
34. historical-hermeneutic

جغرافیا برمی‌گردد و در واقع کار جغرافیایی به وسیله‌ی غیر جغرافیای دانان در رشته‌های دیگر انجام می‌گیرد. چنین وضعیتی، هویت جغرافیا را به عنوان موضوعی با ویژگی‌های خاص برای ارائه در مباحث سیاسی عمومی، خدشه‌دار می‌کند. قلمرو وسیع این دانش که از جهات زیادی نشانگر یک مزیت آموزشی است، امکان دارد وجهه‌ی آن را به عنوان یک مرجع، نزد تصمیم‌گیرندگان که به دنبال منبع موثقی هستند، تضعیف کند. جغرافیای دانان خواهان تأثیرگذاری بر سیاست عمومی، باید در صدد رقابت با سایر کارشناسان که در زمینه‌های مشابه کار می‌کنند، برآیند.

دومین دلیل در خصوص تأثیر نسبتاً محدود بر سیاست عمومی که ممکن است مورد بی‌توجهی ظاهری جغرافیای دانان (انسانی) قرار گیرد، عدم تمایل آن‌ها به درگیری مستقیم در این امر است؛ نگرشی که یادآور تبعیض سده‌های هیجدهم است، بین اشرافی که گذران زندگی‌شان از درآمدهای زمین‌داری تأمین می‌شد و کسانی که از طریق بازرگانی امرار معاش می‌کردند. این موضوع برای پژوهش در جغرافیای طبیعی کمتر مصداق پیدا می‌کند که در آن، وجود یک زیربنای دانش تجربی و روش‌شناسی اثبات‌گرا این اطمینان را می‌دهد که پژوهش کاربردی، هم از درون این رشته و هم از عوامل بیرونی مورد حمایت قرار می‌گیرد. محیط‌گرایی و ارتباط نزدیک فلسفه و روش‌شناسی جغرافیای انسانی و طبیعی به طور چشم‌گیری به تلاش‌هایی منجر شده است که قصد دارند، خلأ موجود بین دو زیرشاخه‌ی عمده‌ی رشته‌ی جغرافیا را پر کنند و ممکن است مسیری را برای پژوهش‌های جغرافیایی بگشایند تا تأثیر سیاسی‌شان افزایش یابد.

در نمایه‌ی متغیر و تأکیدهای ناپایدار جغرافیای انسانی در طول ربع اخیر سده‌ی بیستم، نشان‌دهنده‌ی عامل اساسی سومی است که زیرساخت تأثیر محدود اجتماعی جغرافیای کاربردی است. در طول این دوره، جای‌گزینی قدیمی‌ترین کاربری اراضی در جغرافیای انسانی، با سؤالاتی مربوط به جغرافیای فقر، بزهکاری، مسائل بهداشتی، تبعیضات قومی، آموزش، و تخصیص کالاها عمومی، باعث رویارویی مستقیم جغرافیای دانان کاربردی با افرادی شد که مسئول ایجاد و یا دامن زدن به این مسائل اجتماعی هستند. همان طوری که انتظارش می‌رفت، از آن‌جا که سیاست‌گذاران، مخالف هرگونه پژوهشی هستند که ممکن است اعتبار ایدئولوژی حاکم را سست کند، سیاست اجتماعی تا حد زیادی نسبت به انتقاد جغرافیایی بی‌تفاوت بوده است؛ به ویژه انتقادی که از تحلیل سرمایه‌داری مارکسیستی نشئت می‌گیرد. به هر حال، ناتوانی جغرافیای کاربردی در تأثیرگذاری اساسی بر سیاست اجتماعی، دلیلی بر ناتوانی آن برای حمایت از هرگونه اصلاح اساسی در راستای سعادت انسان که (همان طوری که دیدیم) ممکن است به طریق دیگری غیر از سیاست عمومی حاصل شود، نیست. هرگونه ارزیابی سهم جغرافیای کاربردی در حل مسائل دنیای واقعی، باید موفقیت اندک در زمینه‌ی ویژه‌ی سیاست اجتماعی در مقابل دستاوردهای عمده‌ی جغرافیای کاربردی را در بسیاری از زمینه‌های مسائل دیگری که در بالا ذکر شد، متعادل کند. به جای تمرکز روی تأثیر محدود پژوهش جغرافیای کاربردی تا به امروز در زمینه‌ی سیاست اجتماعی، جغرافیای دانان کاربردی می‌توانند در پاسخ به بودجه‌ی

جای خالی ایران در المپیاد جهانی جغرافیا

محسن ربیعی

سرگروه جغرافیای متوسطه ی استان اصفهان

بحث

بررسی ها نشان می دهد، اقدام آموزش و پرورش برای شرکت دادن دانش آموزان در المپیادهای داخلی و بین المللی، تأثیر مثبت زیادی بر ترغیب آنان به منظور جدی گرفتن آن علوم و پیشرفت تحصیلی بیشتر در آن رشته داشته است [عابدینی، ۱۳۸۵].

از جمله مزایای المپیادها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. با برگزاری المپیادها، این مجال برای دانش آموزان فراهم می شود تا در سطح داخلی و بین المللی، توان ها و خلاقیت های خود را بروز دهند و از سوی دیگر، زمینه ی تبادل تجربیات علمی و عملی در آموزش و کاربرد علوم گوناگون، هم در سطح داخلی و هم بین المللی، بیش از پیش فرام شود. هم چنین، با حضور در این محافل علمی، زمینه های کسب تازه های علمی در هر رشته، بیشتر فراهم می شود.

۲. در بررسی سؤالات المپیادها در سطح داخلی و خارجی در سال های گوناگون، می توان به این ارتباط رسید که سطح علمی این پرسش ها، ارتقای روزافزون می یابند و این امر نشانگر رشد علمی شرکت کنندگان خواهد بود که خود تابع رشد علوم مربوطه است.

۳. انجام المپیادها در رشته های خاص، انگیزه و جاذبه ی دانش آموزان را برای ادامه ی تحصیل در آن رشته، را بیشتر می سازد.

۴. حضور در این المپیادها، درک و آگاهی عمومی مردم را نسبت به رشته هایی نظیر جغرافیا افزایش می دهد.

۵. با حضور فعال در این المپیادها، توان علمی دانش آموزان کشور در سطح بین المللی و جهانی به نمایش گذارده می شود که می توان غرور ملی را افزایش داد.

المپیادهای جغرافیا به صورت دوسالانه، از سال ۱۹۹۶ برگزار

مقدمه

در طول سال های اخیر، در سطح جهان المپیادهای متفاوتی برای رشته های گوناگون در حال برگزاری هستند که هر از چندگاهی، گزارشی از شرکت غرورآفرین جوانان ایرانی و افتخارآفرینی آنان، قلب هر ایرانی را به تپش بیشتر وامی دارد و ایرانی بودن را هر چه بیشتر در دل ها زنده می سازد.

با وجود این که در ابتدای شرکت ایران در این تورنمنت جهانی، جایگاه کشورمان از لحاظ کسب امتیاز چندان مناسب نبود، ولی به مرور زمان و افزایش تلاش و تجربه، شاهد کسب رتبه های چشم گیر برای کشورمان بوده ایم؛ به طوری که امروزه ایران جزو پنج کشور اول جهان در کسب نشان های رنگین المپیادهای جهانی است.

جمع مدال های ده کشور برتر جهان از ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۵ در المپیادها

نام کشور	طلا	نقره	برنز	جمع
چین	۳۲	۱۵	۱	۴۸
روسیه	۲۴	۱۶	۱۱	۵۱
کره ی جنوبی	۲۳	۱۵	۱۲	۵۰
ایران	۲۱	۱۹	۱۲	۵۲
مجارستان	۱۸	۱۷	۱۶	۵۱
آلمان	۱۷	۲۴	۹	۵۰
آمریکا	۱۷	۲۲	۱۳	۵۲
تایوان	۱۶	۲۸	۸	۵۲
اتریش	۱۲	۲۰	۱۶	۴۸
سنگاپور	۱۰	۲۱	۲۰	۵۱

شده‌اند. اولین دوره‌ی این المپیاد، در سال ۱۹۹۶ و در کشور هلند، با حضور پنج کشور جهان شامل بلژیک، آلمان، هلند، لهستان و اسلوانی برگزار شد. دوره‌ی دوم، دو سال بعد یعنی، سال ۱۹۹۸ در کشور پرتغال و با حضور ۱۰ کشور جهان، دوره‌ی سوم در سال ۲۰۰۰ در کشور کره‌ی جنوبی با حضور ۱۴ کشور، دوره‌ی چهارم در سال ۲۰۰۲ در کشور آفریقای جنوبی با حضور ۱۴ کشور و دوره‌ی پنجم در کشور لهستان با حضور ۱۶ کشور و دوره‌ی ششم در سال ۲۰۰۶ در کشور استرالیا با ۲۳ کشور جهان برگزار شد که از کشورهای آسیایی، چین، قزاقستان، تایوان و عربستان در آن شرکت داشته‌اند. دوره‌ی بعدی المپیاد، در سال ۲۰۰۸ در کشور تونس برگزار خواهد شد.

از جمله شرایط شرکت در المپیاد

۱. کشورهای داوطلب شرکت در المپیاد، قبلاً باید برگه‌ی درخواست و اعلام آمادگی خود را به کشور میزبان ارسال کنند.
 ۲. هر کشور می‌تواند یک تیم، حداکثر از ۴ دانش‌آموز به همراه دو سرپرست، اعزام کند.
 ۳. دانش‌آموزان شرکت‌کننده، حتماً باید دبیرستانی یا هنرستانی (۱۶ تا ۱۹ سال) باشند.
 ۴. شرکت‌کنندگان باید آزمون را به زبان انگلیسی اجرا کنند.
 ۵. شرکت‌کنندگان در مرحله‌ی جهانی، قبلاً باید از یک مسابقه‌ی ملی انتخاب شده باشند.
- این آزمون، در دو بخش نظری (پرسش و پاسخ کتبی) و پرسش‌های چندرسانه‌ای، انجام می‌گیرد.

از جمله هدف‌های المپیاد جهانی جغرافیا

۱. برانگیختن و تشویق جوانان به گیتاشناسی و مطالعات محیطی
۲. کمک به طرح موضوع «اهمیت جغرافیا بین جوانان و عامه‌ی مردم»، با محوریت مکان‌شناسی و مدیریت محیطی
۳. تقویت پیوندهای فرهنگی بین مردم کره‌ی زمین
۴. تسهیل روابط اجتماعی بین مردم کره‌ی زمین
۵. توسعه و گسترش علم جغرافیا و کاربردهای آن

۶. تبادل و انتقال یافته‌ها و تجربیات علمی نسل جوان در عرصه‌ی جهانی

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به حضور روزافزون کشورهای جهان در این المپیاد از سال‌های گذشته تاکنون و به ویژه کشورهای پیشرفته‌تر جهان، اهمیت آن برای ارتقای علمی و تبادل تجربیات و اندوخته‌های علمی جدید در عصر حاضر، بیشتر مشخص می‌شود.

با وجود شرکت فعال و غرورآفرین ایران در المپیادهای فیزیک، ریاضی، شیمی، کامپیوتر و زیست‌شناسی، و مزایا و فواید علمی مترتب بر حضور در این المپیادها، متأسفانه تاکنون اقدامی برای حضور ایران در المپیاد جغرافیا انجام نگرفته است.

امید است با همکاری مسئولین ذی‌ربط کشورمان، در المپیاد سال ۲۰۰۸ تونس، شاهد حضور فعال و چشمگیر ایران در جمع کشورهای شرکت‌کننده در المپیاد باشیم، چرا که این امر، بدون تردید در ارتقای علمی و عملی دانش جغرافیا در کشور ما نقش ارزشمندی خواهد داشت و علاوه بر آن، جذب جوانان مستعد و علاقه‌مند به این دانش را افزایش خواهد داد.

تعامل جهانی جوانان ما با دیگر صاحبان علم و دانش در این میادین علمی، بر اعتمادبه‌نفس و خودباوری آن‌ها می‌افزاید و با توجه به نتایج قبلی حضور در المپیادهای جهانی، افتخارات جهانی ما را افزایش خواهد داد.

پیشنهاد می‌شود، المپیاد جغرافیا همانند دیگر المپیادهای دیگر درس‌ها، ابتدا در سطح منطقه و استان، بین جوانان مستعد انجام گیرد و سپس منتخبان در سطح جهانی حضور یابند. با استفاده از تجربه‌های برگزارکنندگان المپیادها در کشور، می‌توان به برگزاری هر چه بهتر المپیاد جغرافیا در کشور کمک شایان توجهی کرد.

منابع

۱. عابدینی، منصور (۱۳۸۵). بررسی و تحقیق المپیادهای بین‌المللی در... نامه‌ی فرهنگستان علوم. تهران.

2. www.geooylmpiade.com

3. www.sciam.com



اخبار جغرافیایی

کوروش امیری نیا

ارسال فراخوان آن به شهرستان‌ها و اجرای همایش اندیشه‌ی سبز به مناسبت سال پیامبر اعظم (ص)، در تاریخ ۲۰ اسفندماه ۱۳۸۵.

دومین مراسم یادبود استاد دکتر شکویی

پروین حسینی

به منظور گرامی داشت یاد استاد دکتر شکویی در دومین سالگرد فوت ایشان، مراسمی در منزل این جانب با حضور جمعی از استادان و آشنایان آن مرحوم تشکیل شد. جناب آقای دکتر گنجی نیز افتخار دادند و در این مراسم شرکت کردند. ایشان ضمن این که سخنان مبسوط و گیرایی را در تشریح خدمات و نوآوری‌ها و کتاب‌های استاد دکتر شکویی بیان داشتند، از سجایای اخلاقی و انسانی آن مرحوم نیز خاطره‌های شنیدنی و زیادی یادآوری کردند.

در این مراسم، علاوه بر دانشمند گرامی، استاد دکتر گنجی، تنی چند از استادان و علاقه‌مندان به استاد مرحوم دکتر شکویی شرکت داشتند و هر کدام با یادآوری عملکردها و برخوردهای آن مرحوم در شرایط و موقعیت‌های متفاوت، یاد ایشان را گرامی داشتند.

دکتر گنجی ضمن قدردانی از برگزاری مراسم یادبود برای استاد شکویی یادآوری کرد که سال گذشته در اولین سال‌روز درگذشت ایشان، دانشگاه‌ها خودی نشان ندادند و ایشان گزارشی را در این مورد به تفصیل نوشت و در روزنامه‌ی اطلاعات به چاپ رساند و از همه‌ی دانشگاهیان و هم‌کلاسی‌های آن مرحوم گله‌مند شد که چرا در اولین سال فوت ایشان، یادی از آن مرحوم در محافل علمی نشد. در ضمن، از بنده و همسرم برای برگزاری اولین سالگرد فوت استاد شکویی قدردانی کرد. آقای دکتر گنجی اظهار داشت: امسال «مؤسسه جغرافیای دانشگاه تهران» که آقای دکتر بدری مسئولیت آن را به عهده دارد، قرار است همایشی به مناسبت دومین سال روز فوت استاد شکویی داشته باشد و طبق اعلامیه‌ای، برای جمع‌آوری شرح عملکردهای آن مرحوم از استادان و آشنایان استاد شکویی خواسته است، هر چه در مورد آن مرحوم می‌دانند و یا نوشته و عکسی از ایشان دارند، به دفتر همایش ارسال دارند.

فعالیت‌های گروه آموزشی جغرافیای دوره‌ی متوسطه استان کردستان، در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵

گروه آموزشی جغرافیای دوره‌ی متوسطه استان کردستان، در راستای فعالیت‌های آموزشی پژوهشی در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ فعالیت‌هایی را انجام داده است که بخشی از آن‌ها به شرح زیر است:

۱. تدوین برنامه‌ی عملیاتی گروه برای سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵.
۲. تنظیم جدول زمان‌بندی فعالیت‌های گروه جغرافیا در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵.

۳. تدوین ملاک‌های ارزش‌یابی از عملکرد گروه جغرافیای شهرستان‌ها، مناطق و نواحی استان.

۴. تدوین بروشورهای علمی-آموزشی جغرافیا و ارسال آن برای دبیران جغرافیای استان.

۵. تهیه‌ی محتوای الکترونیکی جغرافیا و ارسال آن به شهرستان‌ها، مناطق و نواحی استان.

۶. برگزاری کارگاه یک روزه‌ی سرگروه‌های درسی جغرافیای شهرستان‌ها، مناطق و نواحی استان.

۷. بررسی و انتخاب برترین فعالیت‌های مکمل انجام شده توسط دبیران و ارسال شرح آن‌ها به «دبیرخانه‌ی راهبری کشوری درس جغرافیا».

۸. تدوین راهنمای تحلیل محتوای کتاب جغرافیای پیش‌دانشگاهی و ارسال آن به شهرستان‌ها، مناطق و نواحی استان.

۹. تهیه‌ی بانک نرم‌افزاری جغرافیا.

۱۰. ارسال فراخوان عمومی برگزاری مسابقه‌ی عمومی آنلاین، ویژه‌ی دبیران جغرافیا.

۱۱. تهیه و تدوین مقاله‌ی علمی جغرافیا و ارسال آن‌ها به دبیرخانه‌ی راهبری کشوری.

۱۲. برگزاری فراخوان نرم‌افزار جغرافیا.

۱۳. نقد و بررسی سؤالات امتحانی درس جغرافیا در خرداد، شهریور و دی‌ماه ۸۵ و معرفی طراحان برتر.

۱۴. برنامه‌ریزی برای برگزاری همایش جغرافیا و منابع طبیعی و

استاد گنجی در مورد سجایای اخلاقی و ذهن آماده‌ی مرحوم شکویی برای یادگیری، چند خاطره تعریف کرد و توضیح داد که آن مرحوم اولین جغرافی دانی بود که به مسائل اجتماعی و جمعیت‌های شهری و حاشیه‌نشینی، و فقر و تقسیم نامتعادل ثروت ملی توجه و این مسائل را وارد جغرافیای ایران کرد.

آقای گنجی اضافه کرد: استاد شکویی کسی بود که هم فلسفه‌ی جغرافیا، هم مکتب‌های جغرافیایی و هم جغرافیدان‌ها را به علاقه‌مندان ایرانی معرفی کرد. مباحث زیاد در مورد فلسفه‌ی جغرافیا ایجاب می‌کرد که دکتر شکویی نوشته‌های خود را به طور خلاصه مدون کند. من در مراسم تدفین آن مرحوم گفتم و حالا نیز یادآوری می‌کنم، تنها کاری که به پایداری جغرافیا کمک می‌کند این است که گفته‌های وی را شاگردانش تفسیر کنند تا هضم مفاهیم پیچیده و دور از ذهن مفاهیم فلسفه‌ی جغرافیا، برای علاقه‌مندان به جغرافیا بهتر قابل درک شود. آنچه بیشتر از کتاب و درس در تربیت افراد اهمیت دارد، اخلاق استاد است و نحوه‌ی برداشت استاد از درس. من طبق تجربه در سال‌های پایانی تدریس خود متوجه شدم، هرگاه مطلبی خارج از کتاب و کلاس می‌گویم، بیشتر به یاد دانشجویان می‌ماند. استاد شکویی نیز چنین بود و این عادت را داشت که آنچه می‌دانست، می‌گفت و دریغ نمی‌کرد. در ادامه‌ی مجلس یادبود، هر کدام از شاگردان و آشنایان استاد شکویی خاطره‌ای از رفتارها و کردارهای خداپسندانه‌ی ایشان بیان کردند. خانم دکتر صالحی یادآوری کرد که ایشان زیبا سخن می‌گفت و چیزهای زیادی به ما می‌آموخت، و در عوض امتحان‌های سختی از ما می‌گرفت.

آقای دکتر بدری گفتند: ایشان توجه خاصی به دانشجو داشت و نگران توان مالی شاگردانش بود. قرار است جایزه‌ای به نام استاد گنجی در دانشگاه تهران در سطح ملی و در نهایت در سطح بین‌المللی مطرح شود. ما باید همه‌ی جغرافی‌دانان راجع به بنهیم و دانشمندانی چون مرحوم فریدها، مشیری‌ها، کردوانی‌ها، و... را به تمام ایران متعلق بدانیم، نه این که به تبریز، تهران و یا به فلان دانشگاه مربوط بدانیم.

آقای دکتر چوپینه، ضمن یادآوری این که وقتی استاد شکویی کتاب «فلسفه‌ی جغرافیا» را در دانشگاه تألیف کرد، من در دبستان درس می‌خواندم، اشاره کرد: شروع آموزش من در دانشگاه با درس جغرافیای استاد شکویی بود و دوره‌ی دکترایم نیز با آموزش کتاب‌های استاد شکویی پایان یافت. استاد شکویی با مجله‌ی رشد جغرافیا همکار بود و حیث شد که ایشان از میان ما رفت. خیلی بعید می‌دانم که بتوانیم جای‌گزینی برای این انسان فرهیخته پیدا کنیم.

آقای مهندس ملک عباسی نیز طی بیان خاطرات خود گفتند که استاد شکویی سالیان زیاد در «دفتر تألیف و برنامه‌ریزی کتب درسی» به عنوان سردبیر مجله‌ی رشد مقاله می‌نوشت. بعد که من این سرمقاله‌ها را جمع‌آوری و خط فکری ایشان را دنبال کردم، متوجه شدم که چگونه شخصیت و روحیه‌ی ایشان توانسته است در شاخه‌ی جغرافیای انسانی نفوذ کند. در تمام مقاله‌ها، روح لطیف و افکار معنوی ایشان موج می‌زند.

خانم دکتر وجدانی نیز از کرامات اخلاقی استاد شکویی فراوان یادآوری کرد.

آقای مهندس بختیار، به عنوان مسئول گیتاشناسی نیز در مورد علاقه‌ی وافر خود به استاد شکویی گفت و اضافه کرد که در طول بیش از ۲۵ سال مراوده با این استاد فرزانه، درس‌های بزرگ در مورد زندگی از ایشان آموختم. یکی از این درس‌ها، توصیه‌ی استاد در مورد عشق به مادر بود. در این جا یادآوری می‌کنم، مهندس بختیار جزو نادر کسانی بود که در تمام مدت بیماری استاد شکویی، به همراه ایشان و با ایشان بود و به قول خود عاشقانه استاد را دوست می‌داشت.

گزارش عملکرد دبیرخانه‌ی راهبری درس جغرافیا در سال تحصیلی ۱۳۸۵-۸۶

حسین اسماعیل پور

«دبیرخانه‌ی راهبری جغرافیا»، به پیشنهاد «سازمان آموزش و پرورش استان گلستان» و بنا به موافقت دفتر آموزش نظری و پیش‌دانشگاهی، در استان گلستان مستقر شد. این دبیرخانه در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ در چهار محور زیر دارای برنامه بود که می‌باید طی تقویم زمانی مشخص نسبت به عملیاتی نمودن آن در طول یک سال تحصیلی اقدام می‌کرد:

۱. گردهمایی سراسری سرگروه‌های درسی جغرافیا؛
۲. مسابقه‌ی فعالیت‌های مکمل آموزشی و پرورشی در حوزه‌ی درس جغرافیا؛
۳. فراخوان تولید محتوای الکترونیکی در حوزه‌ی درس جغرافیا؛
۴. ارزش‌یابی از سطح عملکرد سرگروه‌های درس جغرافیا

گردهمایی

گردهمایی با شرکت ۳۱ سرگروه درسی جغرافیا در محل باشگاه فرهنگیان شهر گرگان واقع در استان گلستان، از ۲۱ تا ۲۴ آبان‌ماه به مدت سه روز تشکیل شد. برنامه‌ی گردهمایی حول محورهای زیر انجام گردید:

- آشنایی سرگروه‌های درسی با اعضای دبیرخانه.

- آشنایی و توجیه سرگروه‌های درسی نسبت به برنامه‌های دبیرخانه در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵.

- تشکیل کارگاه با موضوع فعالیت‌های مکمل و چگونگی طراحی و اجرای آن در کلاس‌های درس جغرافیا. در این راستا، سرگروه‌های درسی جغرافیا در کلاس درس جناب آقای حاج آقا، یکی از صاحب‌نظران این مقوله، با مبانی نظری و چگونگی طراحی و اجرای فعالیت‌های مکمل آشنا شدند و در نهایت به سرگروه‌های آموزشی جغرافیا گواهی ۲۰ ساعته‌ی کارگاه با عنوان فعالیت‌های مکمل آموزشی و پرورشی اعطا شد.

- بازدید میدانی از جنگل گلستان و حوضه‌ی سیل خیز استان- جنگل

کیبود و ال‌علی‌آباد.

- بازدید از بزرگ‌ترین میل‌آجری جهان در گنبد قابوس که از

برنامه‌های روز پایانی بود.

مسابقه‌ی مکمل

در اولین اقدام در این راستا، سرگروه‌های درسی جغرافیا در استان خود به انتقال پیام دبیرخانه به سرگروه‌های شهرستان منطقه و سپس به کلیه‌ی دبیران جغرافیا در آن حوزه پرداختند که در این رابطه اقدامات زیر انجام شد:

- تشکیل جلسات توجیهی و برگزاری کارگاه برای توجیه نظری و عملی فعالیت‌های مکمل برای سرگروه‌های درسی شهرستان و مناطق و دبیران استان.

- فراخوان مسابقه در استان‌ها در چارچوب شیوه‌نامه‌ی ارسالی دبیرخانه به استان‌ها از طریق وبلاگ، بخشنامه و...

- جمع‌آوری آثار و گزینش آثار واجد شرایط مسابقه طی برگزاری جشنواره در استان‌ها و ارسال آثار واجد شرایط از استان‌ها به دبیرخانه.

ارزش‌یابی از آثار

دبیرخانه‌ی راهبری درس جغرافیا از مجموع ۱۴۴ اثر واجد شرایط مسابقه، در هفته‌ی سوم اردیبهشت ماه هیئت داوران را تعیین و براساس فرم ارزیابی به داوری آثار پرداخت. دبیرخانه براساس رأی هیئت داوری تعداد ۲۰ اثر برگزیده را براساس بالاترین امتیاز کسب شده انتخاب کرد. مهم‌ترین ویژگی‌های این مسابقه عبارت بودند از: از ۲۰ اثر برگزیده، ۱۷ اثر را دبیران زن و ۳ اثر را دبیران مرد تهیه کرده بودند که این نمایشی از مشارکت فعال خانم‌ها در طرح‌های نوین آموزشی بود. رتبه‌های اول این مسابقه را خانم‌ها، شهین نیک‌ورز از کرمان، سودابه رادفر از خوزستان و آقای دادگر از مازندران و خانم نرگس حسینی از گلستان کسب کردند. بالاترین تعداد برگزیدگان در این مسابقه را استان خوزستان با ۶ برگزیده کسب کرد که دبیرخانه از زحمات سرگروه درسی جغرافیای آن استان، جناب آقای خسرو باقری و اعضای آن گروه کمال تشکر و قدردانی را می‌نماید.

دبیران جغرافیای بیش از ۸۰ درصد استان‌ها، آثار واجد شرایط در این مسابقه را داشتند و بعضی از استان‌ها در این مسابقه اثری نداشتند و عضو گروه درسی در گردهمایی حضور یافته بود.

فعالیت‌های مکمل در شکل‌های متفاوتی (هوش‌های چندگانه‌ی گاردنر، نشست علمی، بازدید میدانی، تشکیل نمایشگاه، خلاقیت و...) ضمن طراحی توسط معلم کلاس درس به اجرا درآمد که در این رابطه، استفاده از هوش‌های چندگانه‌ی گاردنر در اجرای فعالیت مکمل، بالاترین اثر را داشت.

فعالیت‌های مکمل در شرایط واقعی با استفاده از امکانات کلاس درس (تراکم دانش‌آموزان، شرایط فیزیکی کلاس، تدارکات و...) به اجرا درآمده بود و از شیوه‌های نمایشی که در اکثر جشنواره‌های تدریس مشاهده می‌شود، به دور بود. کلیه‌ی دانش‌آموزان در فرایند یادگیری فعال درگیر بودند. در تهیه‌ی تدارکات و برداشت فیلم و هزینه‌های جاری برای اجرای فعالیت مکمل، مشارکت مستقیم دانش‌آموز و معلم کاملاً مشاهده می‌شد.

به طور کلی این آثار نمایشی، انتقال و تأثیر پیام آموزشی و راهبردی دبیرخانه را در کلاس‌های درس جغرافیا می‌رساند.

فراخوان نرم‌افزار

دومین فراخوانی که سرگروه‌های درسی در استان‌ها برای تحقق برنامه‌ی عملیاتی دبیرخانه انجام دادند، فراخوان تولید محتوای الکترونیکی در رشته‌ی جغرافیا بود. این فراخوان در چارچوب شیوه‌نامه‌ی ارسالی از دبیرخانه صورت پذیرفت. به طوری که از هفته‌ی دوم آذرماه آغاز شد و دبیران علاقه‌مند به این مسابقه، آثار خود را حداکثر تا اواخر اردیبهشت ماه ۸۶ به گروه‌های آموزشی استان فرستادند. سپس کلیه‌ی آثار واجد شرایط تا ۱۰ خرداد ماه، از هسته‌های تخصصی به دبیرخانه ارسال شد. کل آثار رسیده به دبیرخانه که واجد شرایط مسابقه بودند، شامل ۱۵۰ اثر بود. هیئت داوری مستقر در دبیرخانه که ترکیبی از اعضای دبیرخانه و دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی بود، در روزهای ۱۷ و ۱۸ خردادماه از آثار واجد شرایط ارزیابی به عمل آورد. هیئت داوری، ۱۰ اثر برگزیده را براساس بالاترین امتیاز کسب شده به عنوان برگزیدگان این مسابقه انتخاب کرد که اولین برگزیده، از استان فارس جناب آقای محمد امینی بود.

برنامه‌ی ارزش‌یابی از سرگروه‌های درسی

دبیرخانه براساس تحقق بند ۴ برنامه‌ی عملیاتی از فعالیت‌های سالانه‌ی هسته‌های تخصصی براساس ملاک‌هایی ارزش‌یابی به عمل آورد. فرم ارزش‌یابی و ملاک‌های آن براساس دو محور فعالیت‌های درون استانی و برون استانی تهیه و تدوین شد که هر یک از محورها ۵۰ درصد امتیاز را به خود اختصاص داده بود. طبیعی است که آن هسته‌ی تخصصی از امتیاز ۵۰ درصد دبیرخانه در ارزش‌یابی برخوردار می‌شود که توانسته است، در سطح مطلوبی برنامه‌های دبیرخانه را در استان خود به اجرا درآورد. براساس ارزش‌یابی به عمل آمده از سطح عملکرد هسته‌های تخصصی درس جغرافیا، استان‌های زیر رتبه‌ی اول تا چهارم را کسب کردند:

۱. آذربایجان شرقی، سرگروه درسی، آقای ولی محمدی.

۲. خوزستان، سرگروه درسی، آقای خسرو باقری؛

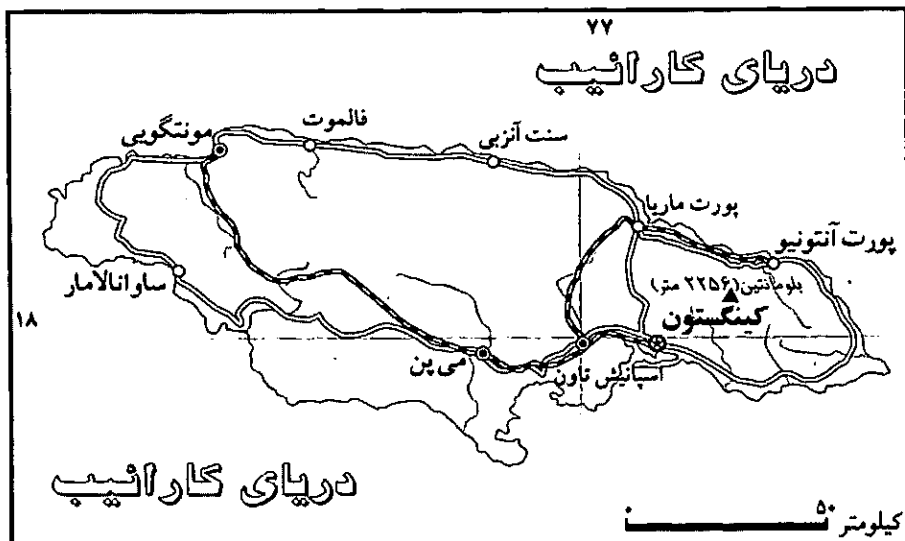
۳. زنجان، سرگروه درسی، آقای احمدی؛

۴. استان مازندران، سرگروه درسی، آقای شهدایی.

دبیرخانه برای تعامل و اطلاع‌رسانی، سایت gls.ir را ایجاد کرد و این سایت در فاصله‌ی مهر ۸۵ تا خرداد ۸۶، ۷۰۰۰ بازدیدکننده داشته است.

در پایان دبیرخانه راهبری درس جغرافیا از کلیه گروه‌های آموزشی درس جغرافیا و دبیران جغرافیا در سراسر کشور که با عملکرد مطلوب خود در تحقق برنامه‌های دبیرخانه در سال تحصیلی ۸۶-۸۵ همکاری مؤثر نمودند، کمال تشکر را دارد. سخن نهایی این که دبیرخانه راهبری جغرافیا توانست در ارزیابی که توسط «دفتر آموزش نظری و پیش‌دانشگاهی» وزارت از سطح عملکرد ۱۸ دبیرخانه‌های راهبری دروس به عمل آورد، رتبه اول و عالی را کسب کند.

آشنایی با کشورهای جهان جامائیکا



سعید بختیاری

مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی

نام رسمی: جامائیکا

نام محلی: جمیکا JAMAICA

نام بین‌المللی: JAMAICA (JA)

تولد و مرگ و میر: براساس آمار سال ۲۰۰۵، میزان تولد ۱۵/۸ نفر در هر هزار نفر، میزان مرگ و میر ۵/۹ نفر در هر هزار نفر، و میزان مرگ و میر کودکان ۱۹/۲ نفر در هر هزار تولد بوده است.

ترکیب نژادی: در سال ۲۰۰۱، سیاه‌پوستان ۹۱/۶ درصد، دورگه‌های سفید و سیاه ۶/۲ درصد، هندیان ۰/۹ درصد، سفیدپوستان ۰/۲ درصد و سایر نژادها ۱/۱ درصد جمعیت را به خود اختصاص داده بودند.

مذهب و زبان: براساس اطلاعات سال ۲۰۰۱، پروتستان‌ها ۶۱/۲ درصد، کاتولیک‌ها ۲/۶ درصد، بدون دین‌ها ۲۰/۹ درصد و سایر ادیان ۱۵/۳ درصد بوده‌اند. زبان رسمی و رایج این کشور انگلیسی است که با خط لاتین نوشته می‌شود.

پایتخت: شهر کینگستون با ۵۹۴/۵۰۰ نفر جمعیت (۲۰۰۴) پایتخت کشور جامائیکاست و شهرهای مهم آن عبارت‌اند از: اسپانیش تاون (۱۳۴/۹۰۰ نفر)، پورتمور (۱۰۲/۰۰۰)، مونتگویی (۸۹/۲۰۰) و می‌پن (۴۹/۹۰۰ نفر). بنادر مهم آن نیز: کینگستون و مونتگویی هستند.

نوع حکومت: حکومت جامائیکا از سال ۱۹۶۲ فرمانداری کل (تحت حکومت تشریفاتی پادشاه انگلستان) است. رئیس حکومت، فرماندار کل، پروفیسور کنت هال، و نخست‌وزیر، پورتیا سیمپسون میلر، از سال ۲۰۰۶ مشغول به کار هستند.

کشور جامائیکا با مساحت ۱۰۹۹۱ کیلومتر مربع (صد و شصت‌میلیون و شصت‌هزار و هشتاد و پنج کیلومتر مربع) در آمریکای مرکزی و در دریای کارائیب جای دارد و سومین جزیره‌ی بزرگ از مجمع‌الجزایر آنتیل‌های بزرگ محسوب می‌شود. حدود یک سوم اراضی آن را رشته‌کوه‌هایی زیر پوشش قرار داده‌اند که از خاور به باختر آن کشیده شده‌اند و ارتفاع آن‌ها حداکثر به ۲۲۵۶ متر (قله‌ی بلومانتین) می‌رسد. اغلب اراضی آن از جنگل‌های بارانی مستورند و دشت‌های آن از نظر کشاورزی مرغوب هستند. آب و هوا: اقلیم ساحلی آن گرم و مرطوب و پرباران و در ارتفاعات خاوری از اعتدال برخوردار است.

جمعیت: براساس آمار سال ۲۰۰۶، جامائیکا با جمعیتی بالغ بر ۲/۶۶۷/۰۰۰ نفر، از نظر جمعیت، صد و سی و پنجمین کشور جهان است. از این جمعیت، ۵۲/۲ درصد ساکن شهرها و ۴۷/۸ درصد ساکن روستاها هستند. تراکم جمعیت آن نیز ۲۴۲/۶ نفر در هر کیلومتر مربع است.

توزیع سنی: طبق آمار سال ۲۰۰۵، افراد زیر ۱۵ سال ۳۳/۷ درصد، بین ۱۵ تا ۲۹ سال ۲۹/۴ درصد، بین ۳۰ تا ۴۴ سال ۱۷/۶ درصد، بین ۴۵ تا ۵۹ سال ۹/۵ درصد، بین ۶۰ تا ۷۴ سال ۶/۷ درصد و نیز بیش از ۷۵ سال ۳/۱ درصد هستند. امید به زندگی در هنگام تولد، برای مردان ۶۹/۲ سال و برای زنان ۷۲/۷ سال است.



دفتر انتشارات کمک آموزشی

آشنایی با مجله های رشد

مجله های رشد توسط دفتر انتشارات کمک آموزشی سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش، با این عناوین تهیه و منتشر می شوند:

مجله های دانش آموزی (به صورت ماهنامه - ۸ شماره در هر سال تحصیلی - منتشر می شوند):

- **رشد کودک** (برای دانش آموزان آمادگی و پایه ی اول دوره ی ابتدایی)
- **رشد نوآموز** (برای دانش آموزان پایه های دوم و سوم دوره ی ابتدایی)
- **رشد دانش آموز** (برای دانش آموزان پایه های چهارم و پنجم دوره ی ابتدایی).
- **رشد نوجوان** (برای دانش آموزان دوره ی راهنمایی تحصیلی).
- **رشد جوان** (برای دانش آموزان دوره ی متوسطه).

مجله های عمومی (به صورت ماهنامه - ۸ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می شوند):

- **رشد آموزش ابتدایی، رشد آموزش راهنمایی تحصیلی، رشد تکنولوژی آموزشی، رشد مدرسه فردا، رشد مدیریت مدرسه**
- **رشد معلم (دو هفته نامه)**

مجله های تخصصی (به صورت فصلنامه و ۴ شماره در سال منتشر می شوند):

- **رشد برهان راهنمایی (مجله ی ریاضی، برای دانش آموزان دوره ی راهنمایی تحصیلی)، رشد برهان متوسطه (مجله ی ریاضی، برای دانش آموزان دوره ی متوسطه)، رشد آموزش معارف اسلامی، رشد آموزش جغرافیا، رشد آموزش تاریخ، رشد آموزش زبان و ادب فارسی، رشد آموزش زبان، رشد آموزش زیست شناسی، رشد آموزش تربیت بدنی، رشد آموزش فیزیک، رشد آموزش شیمی، رشد آموزش ریاضی، رشد آموزش هنر، رشد آموزش قرآن، رشد آموزش علوم اجتماعی، رشد آموزش زمین شناسی، رشد آموزش فنی و حرفه ای و رشد مشاوره مدرسه.**

مجله های رشد عمومی و تخصصی برای آموزگاران، معلمان، مدیران

و کادر اجرایی مدارس

دانشجویان مراکز تربیت معلم و رشته های دبیری دانشگاه ها

و کارشناسان تعلیم و تربیت تهیه و منتشر می شوند.

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

تلفن و نمابر: ۸۸۳۰۱۳۷۸

قوه ی مقننه از دو مجلس نمایندگان با ۶۰ عضو و مجلس سنا با ۲۱ عضو به مدت ۵ سال تشکیل یافته است. کرسی های مجلس نمایندگان در سال ۲۰۰۲ شامل حزب ملی خلق با ۳۴ کرسی و حزب کارگر جامائیکا با ۲۶ کرسی بوده است.

جامائیکا روز ۸/۶/۱۹۶۲ میلادی از انگلستان مستقل شد و روز ملی آن، اولین دوشنبه ی ماه اوت (روز استقلال) است. این کشور در سال ۱۹۶۲ به عضویت سازمان ملل متحد درآمد و به علاوه، در این سازمان ها عضویت دارد: کنفرانس تجارت و توسعه ی ملل متحد (UNCTAD)، صندوق کودکان ملل متحد (UNICEF)، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، آژانس بین المللی انرژی اتمی (IAEA)، بانک بین المللی ترمیم و توسعه (بانک جهانی / IBRD)، سازمان بین المللی هواپیمایی کشوری (ICAO)، انجمن بین المللی توسعه (IDA)، بنگاه مالی بین المللی (IFC)، سازمان بین المللی کار (ILO)، صندوق بین المللی پول (IMF)، سازمان بین المللی کشتی رانی (IMO)، اتحادیه ی بین المللی مخابرات راه دور (ITU)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، سازمان صنعتی ملل متحد (UNIDO)، اتحادیه ی جهانی پست (UPU)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، سازمان تجارت جهانی (WTO)، سازمان کشورهای آمریکایی (OAS)، کشورهای آفریقا، کارائیب و اقیانوس آرام (ACP)، جامعه ی اقتصادی کشورهای غرب آفریقا (ECOWAS)، بانک توسعه ی ملل آمریکایی (I-ADB)، اتحادیه ی کشورهای جزیره ای کوچک (AOSIS)، جنبش عدم تعهد و ملل مشترک المنافع.

کشاورزی و صنایع: محصولات عمده ی این کشور عبارت اند از (۲۰۰۴): نیشکر، مرکبات، سبزیجات و محصولات جالیزی، نارگیل، خربزه ی درختی (پام)، موز، گوجه فرنگی و قهوه. هم چنین، مهم ترین صنایع عبارت اند از (۲۰۰۵): سیمان، غذای حیوانات، شکر، ملاس و هلیکوپتر. در سال ۲۰۰۰، جامائیکا ۲۶/۳ درصد زمین کشاورزی، ۲۱/۱ درصد مرتع و چمنزار و ۳۰ درصد جنگل داشته است. دام های زنده ی آن در سال ۲۰۰۴، شامل بز، گاو و خوک بوده است. هم چنین در سال ۲۰۰۵، حدود ۳/۸۷۸ میلیارد کیلووات ساعت برق و ۵۸۲ هزار تن فرآورده های نفتی تولید شده است.

نیروی کار: بر اساس آمار سال ۲۰۰۵، تعداد نیروی کار این کشور ۱/۱۹۱/۱۰۰ نفر است که ۴۴/۸ درصد کل جمعیت را تشکیل می دهد. شاغلان بالای ۱۴ سال ۶۳/۹ درصد، زنان شاغل ۴۴/۴ درصد و بی کاران ۱۱/۳ درصد هستند.

واحد پول: دلار جامائیکا (J\$) معادل ۱۰۰ سنت، هر دلار آمریکا معادل ۶۵/۹۶ دلار جامائیکا و هر دلار جامائیکا معادل ۱۴۱ ریال است.

تولید ناخالص ملی: در سال ۲۰۰۵، تولید ناخالص ملی به ۳/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ دلار بالغ شد و میزان سرانه ی آن حدود ۳/۴۰۰ دلار بوده است.



برگ اشتراک مجله های رشد

شرایط

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

- نام مجله:
- نام و نام خانوادگی:
- تاریخ تولد:
- میزان تحصیلات:
- تلفن:
- نشانی کامل پستی:
- استان:
- شهرستان:
- خیابان:
- پلاک:
- کد پستی:
- مبلغ واریز شده:
- شماره و تاریخ رسید بانکی:
- آیا مایل به دریافت مجله درخواستی به صورت پست پیشتاز هستید؟ بله خیر

امضا:

نشانی: تهران - صندوق پستی مشترکین ۱۶۵۹۵/۱۱۱
 نشانی اینترنتی: www.roshdmag.ir
 پست الکترونیک: Email:info@roshdmag.ir
 شماره مشترکین: ۷۷۳۳۶۶۵۶-۷۷۳۳۹۷۱۳-۱۴
 پیام گیر مجلات رشد: ۸۸۳۰۱۴۸۲-۸۸۸۳۹۲۳۲

یادآوری:

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

واردات: جامائیکا در سال ۲۰۰۵، معادل ۴/۸۶۷/۲۸۰/۰۰۰ دلار آمریکا کالا وارد کرده است که عمدتاً شامل سوخت های معدنی (۲۷/۹٪)، ماشین آلات و تجهیزات حمل و نقل (۱۷/۹٪)، کالاهای ساخته شده (۱۳/۱٪)، مواد غذایی (۱۲/۴٪) و مواد شیمیایی (۱۱/۴٪) بوده است. اغلب این کالاها از کشورهای (۲۰۰۳) آمریکا (۴۴/۴٪)، جامعه و بازار مشترک کارائیب (کاریکوم-۱۲/۸٪)، کشورهای آمریکای لاتین (۱۰/۶٪)، اتحادیه ی اروپا (۱۰/۵٪) و انگلستان (۴/۱٪) بوده است.

صادرات: در سال ۲۰۰۵، این کشور حدود ۱/۶۵۸/۶۵۰/۰۰۰ دلار آمریکا کالا شامل: آلومینیوم (۵۵/۵٪)، صادرات غیربومی (تولیدات شیمیایی و سوخت های معدنی-۲۰/۶٪)، صادرات منطقه ی آزاد (عمدتاً پوشاک-۷/۷٪)، بوکسیت (۶٪) و شکر تصفیه شده (۴/۶٪) به کشورهای (۲۰۰۳) آمریکا (۲۸/۸٪)، کانادا (۱۶/۱٪)، انگلستان (۱۲/۸٪) و نروژ (۳/۷٪) صادر کرده است.

ارتش: در سال ۲۰۰۶، ارتش این کشور حدود ۲/۸۳۰ نفر نظامی داشته است که از این تعداد، ۸۸/۳ درصد در نیروی زمینی، ۶/۷ درصد در گارد ساحلی و ۵ درصد در نیروی هوایی مشغول خدمت بوده اند. هزینه ی سرانه ی ارتش در سال ۲۰۰۳، حدود ۱۹ دلار آمریکا بوده است.

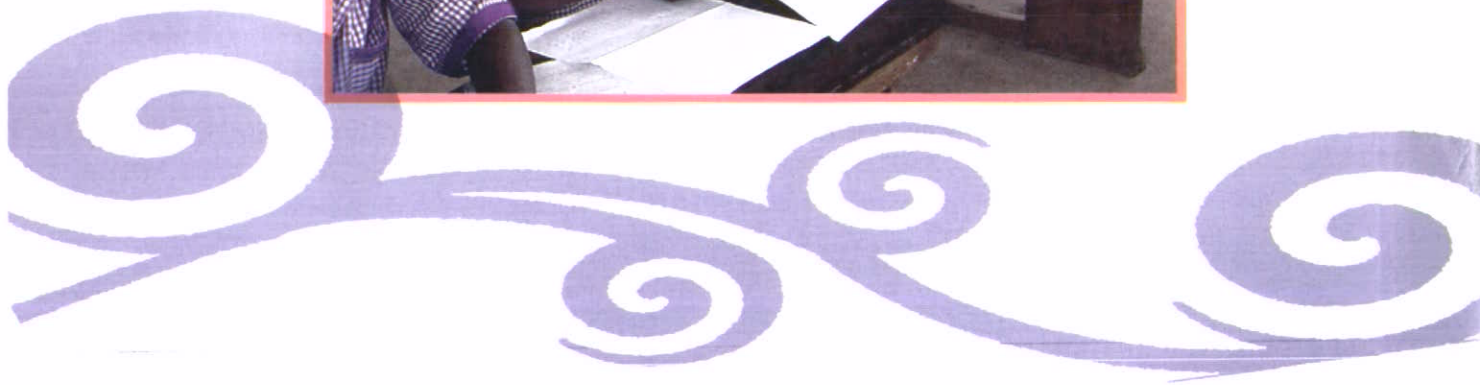
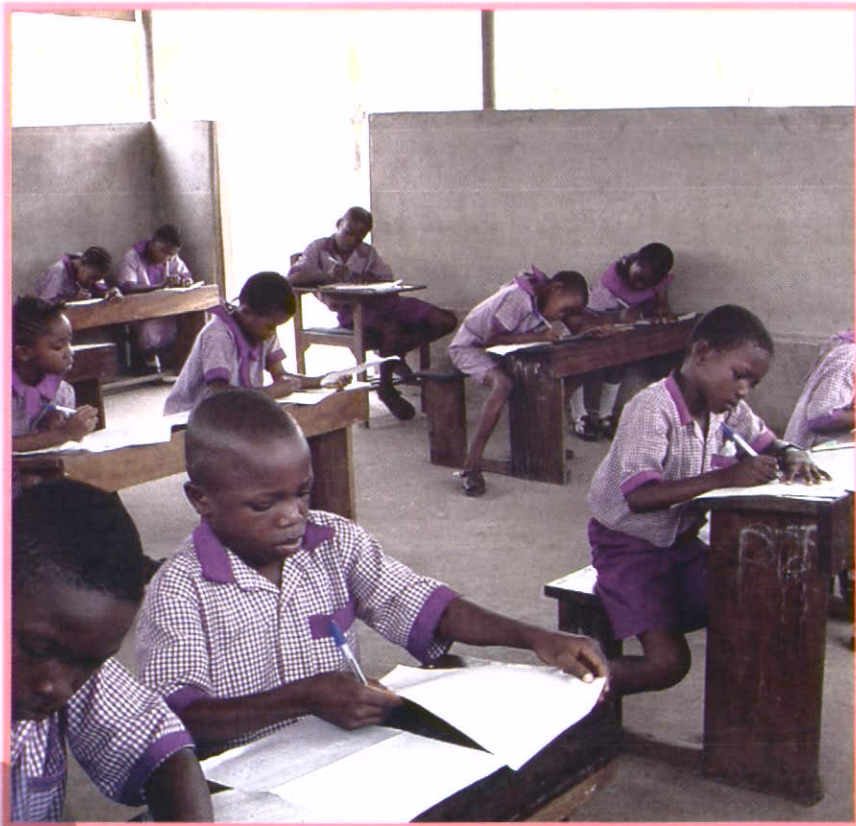
حمل و نقل: طول خطوط آهن جامائیکا در سال ۲۰۰۴ بالغ بر ۲۰۱ کیلومتر و طول راه های اتومبیل رو (۱۹۹۹) حدود ۱۸/۷۰۰ کیلومتر بوده است. در سال ۲۰۰۱ تعداد ۱۶۸/۱۷۹ دستگاه اتومبیل سواری و ۶۲/۶۳۴ اتوبوس و کامیون مشغول به کار بوده اند. ارتباطات: در سال ۲۰۰۳، از تعداد ۱/۰۵۶/۶۰۰ گیرنده ی تلویزیونی (۳۷۴ دستگاه برای هر هزار نفر)، ۳۴۲/۰۰۰ خط تلفن (۲۰۰۵-۱۲۵ خط برای هر هزار نفر)، ۲/۷۰۰/۰۰۰ تلفن همراه (۹۸۷ خط برای هر هزار نفر)، ۱/۰۶۷/۰۰۰ اشتراک اینترنت (۳۹۹ اشتراک برای هر هزار نفر) استفاده شده است.

بهداشت: طبق آمار سال ۲۰۰۳، تعداد پزشکان این کشور ۲/۲۵۳ نفر (هر ۱/۱۹۳ نفر یک پزشک) و تعداد تخت های بیمارستانی ۴/۸۸۲ عدد (۲۰۰۴- هر ۵۵۶ نفر یک تخت) بوده است.

تغذیه: مواد مصرفی سرانه در جامائیکا طی سال ۲۰۰۳، به طور متوسط ۲/۶۹۰ کالری انرژی داشته که ۸۵ درصد آن از سبزیجات و ۱۵ درصد از فرآورده های حیوانی تأمین شده است. حداقل کالری مصرفی ۱۲۰ درصد است که توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) توصیه شده است.

آموزش: نرخ باسوادی در سال ۲۰۰۵، حدود ۸۸/۷ درصد بوده است. جدول زیر خلاصه ای از نسبت های آموزشی دوره های تحصیلی را در جامائیکا در سال تحصیلی ۲۰۰۴-۲۰۰۳ نشان می دهد.

دوره ی تحصیلی	تعداد واحد آموزشی	تعداد آموزش دهندگان	تعداد آموزش گیرندگان	نسبت فراگیرندگان به آموزش دهندگان
ابتدایی	۷۸۸	۱۲,۰۳۲	۳۳۱,۲۸۱	۲۷,۵
متوسطه (۱۲-۱۶)	۱۳۵	۱۲,۸۲۸	۲۲۵,۵۳۳	۱۹,۱
تربیت معلم و فن و حرفه های	۱۷	۳۰	۲۸,۲۹۹	-
آموزش عالی	۲	۲,۰۰۶	۲۵,۷۷۰	۱۲,۸



معلم • جوان • نوجوان • نوآموز • دانش آموز • کودک • مدیریت مدرسه • ریاضی • نگاره • آموزش ابتدایی • آموزش ابتدایی • آموزش زبان و ادب فارسی • آموزش زبان • آموزش جغرافیا • آموزشی • آموزش زیست شناسی زمین شناسی • آموزش معارف اسلامی • برکت • فضیلت • فقه • آموزش اسلامی • آموزش علوم • آموزش هنر • آموزش ورزش



♦ راهی مطمئن بسوی تقویت بنیه علمی دانش آموزان و معلمان ♦



از کجا بخریم؟

- همکاران محترم فرهنگی، دانشجویان و دانش آموزان عزیز می توانند محصولات دفتر انتشارات کمک آموزشی (نشریات رشد عمومی و تخصصی و کتاب های رشد) را از طریق زیر دریافت کنند:
- کلیه واحدهای آموزشی سراسر کشور
 - تکمیل برگ اشتراک مجله های رشد و ارسال مدارک به امور مشترکین تلفن: ۷۷۳۳۶۶۵۶
 - نمایشگاه دائمی نشریات رشد واقع در فروشگاه مرکزی انتشارات مدرسه

تهران، خیابان کریم خان، ابتدای ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره چهار آموزش و پرورش،

کتاب فروشی انتشارات مدرسه تلفن: ۸۸۸۲۲۶۶۸