



آموزش جغرافیا

آموزشی - تحلیلی - اطلاع رسانی

ISSN 1660-9437
www.roshdjournal.org



سال نوزدهم
بهار ۱۳۹۰: ۲۰۰۰ ریال



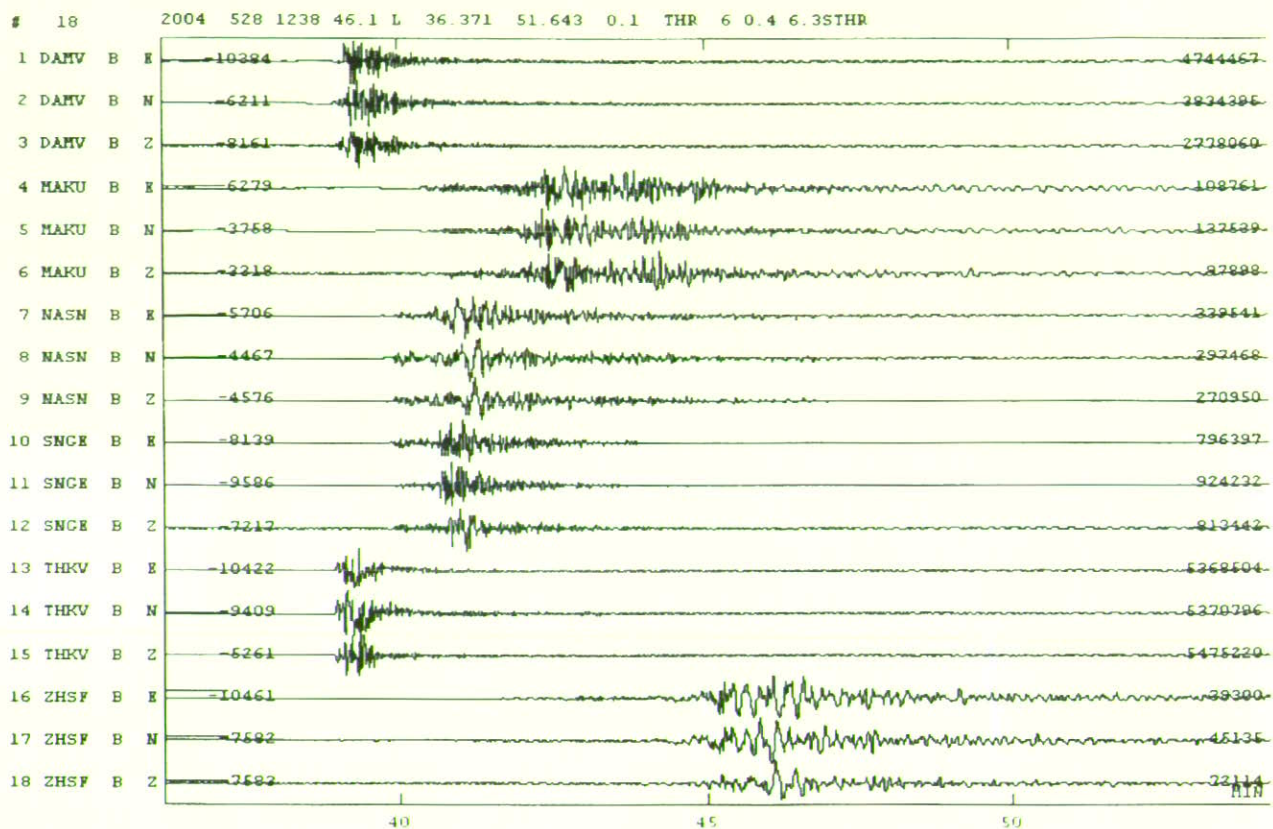
مصاحبه با چهره ماندگار جغرافیا: دکتر حسین شکویی

مطالعه روابط متقابل شهر و روستا ...

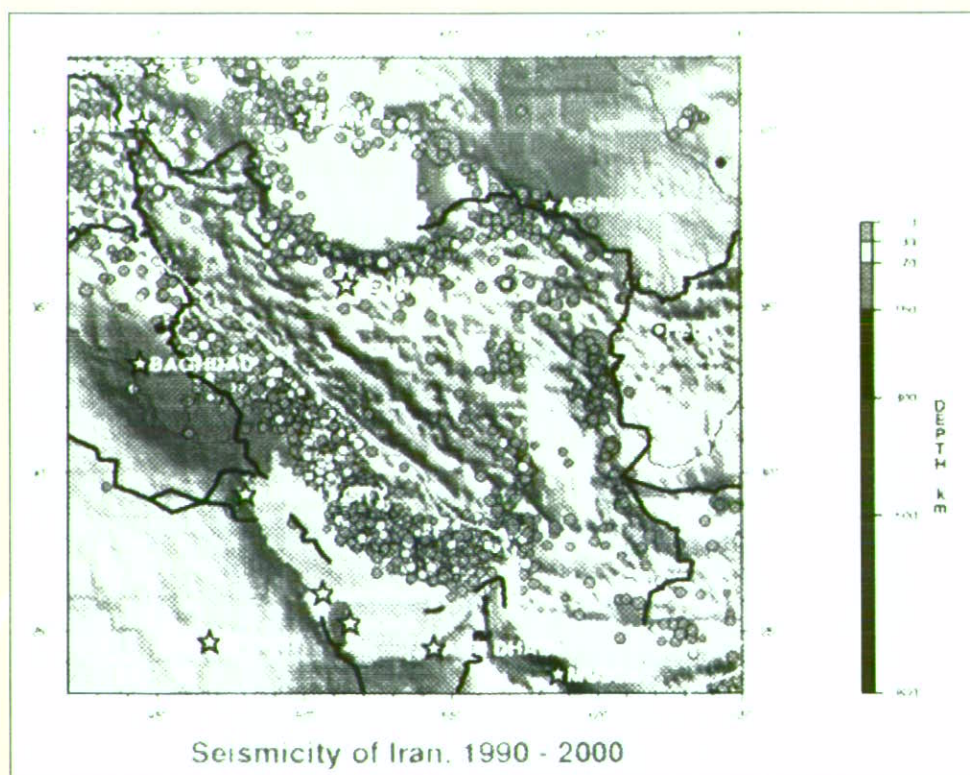
آثار یخچال‌های دوران چهارم در حومه اصفهان

نظری بر زیربنای تئوریک جغرافیای کنونی ایران

لایه ازون، ویژگی‌ها، چگونگی و علل تخریب



لرزه نکاشت زلزله بلده (۸ خرداد ماه ۱۳۸۳)



نقشه لرزه‌های ایران از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ میلادی



سزومقاله / ... ۲

۳ مطالعهٔ زوایط متقابل شهر و روستا... / دکتر مهدی طاهرخانی، دکتر سیاوش شایان، محمد مردی زرنقی

۱۰ آثار یخچال‌های دوران چهارم در حومه اصفهان / دکتر م.ح. رامشت

۲۲ گفت و گو با چهره ماندگار جغرافیا، آقای دکتر حسین شکویی / مایده آراه

۲۸ نظری بر زیربنای تئوریک جغرافیای کنونی ایران... (قسمت دوم) / دکتر مصطفی مؤمنی

۳۴ تخمین توان رسوبدهی سیستم‌های آبی... / م.ح. رامشت - ف. کیارسی - ا. کندمکار

۴۰ لایهٔ ازون، ویژگی‌ها، چگونگی و علل تخریب / دکتر داریوش مهرشاهی

۴۶ آشنایی با کشورهای جهان، پرو / سعید بختیاری

۴۸ بررسی هیدروپلنتیک هیرمند / سید عباس احمدی

۵۵ علیت مخیطی / سید رامین غفاری

۶۲ معرفی کتاب‌های جدید جغرافیایی / منصور ملک عباسی





یادداشت سردبیر

سلام به خوانندگان عزیز. این بار بدون مقدمه سراغ مطالبی خواهیم رفت که مدت ها بیان آن ها به تأخیر افتاده است. مروری بر مقالات مجله «رشد آموزش جغرافیا» در سال های گذشته، بیان گر این واقعیت است که جغرافیدانان ایران از غنای علمی و تنوع تخصصی بیش تری برخوردار شده اند. اگرچه نسبت به مجموعه فعالیت های پژوهشی، سهم این مقالات زیاد نیست، اما آنچه هست، بیانگر هویت جویی جغرافیای ایران در عرصه های علوم گوناگون و نمایانگر یک دوره انقلاب فرهنگی است.

جامعه جغرافیایی ایران، با تکیه بر هویت و اصول حاکم بر علم جغرافیا توانسته است، علاوه بر ارتقای آگاهی های عمومی جامعه، در حل مشکلات اقتصادی و اجتماعی کشور، همچون آلودگی هوا و محیط زیست، فرسایش خاک و ساماندهی فضاهای سکونتی، قدم های مؤثری بردارد. در این راه، تغییر رویکردهای آموزشی و توجه به مهارت های جغرافیایی، از جمله: راه و روش پژوهش، سنجش از دور، روش های آماری و کاربرد رایانه در آموزش جغرافیا، سبب شده است تا انتظارات دانش آموزان و دانشجویان جغرافیا از این علم افزایش یابد. این افزون خواهی علمی که برخلاف معمول، نشانه خجسته ای در عرصه علم جغرافیاست، به مراقبت و توجه ویژه از سوی معلمان و استادان جغرافیا نیاز دارد.

رشد آموزش جغرافیا، طبق اساسنامه خود، مسؤلیت اشاعه و توسعه مرزهای دانش جغرافیا در میان دبیران جغرافیا و دانش آموزان را بر عهده دارد که در چند سال اخیر، به آن عمل کرده است. گواه این ادعا، افزایش تیراژ مجله از ۶۰۰۰ به ۱۲۰۰۰ نسخه در حال حاضر است و حاکی از پویایی

و نوگرایی در تمام عرصه های است که قبول مسؤلیت نموده است. حال سؤال این جاست که برای پاسخگویی مناسب به این انتظارات، جغرافیدانان چه وظیفه ای را تقبل خواهند کرد؟

قسمت اعظم خوانندگان مجله، دبیران جغرافیا هستند که در عین بهره گیری از مطالب مندرج در مجله در جهت اعتلای سطح علمی و آگاهی های خود، می باید در رشد و غنای علمی مجله، به ویژه در زمینه روش های تدریس، برنامه ریزی درسی و آموزشی، خلاقیت و ابتکارات آموزشی سهم مؤثرتری داشته باشند.

اگرچه محققان و استادان دانشگاهی، از طریق ارائه پژوهش های ارزنده خود، خط مشی حرکت علم جغرافیا را ترسیم و آن را هدایت می کنند و آگاهی های اجتماعی را به سهم خود افزایش می دهند، اما از سوی دیگر، دبیران جغرافیا نیز با نسل جوان و مدیران آینده جامعه تماس دارند و در شکل گیری پایه های اولیه دانش جغرافیایی نسل آتی و تربیت شهروندان این مرز و بوم نقش اساسی دارند. انعکاس تحقیقات و تجربیات آموزشی هر دو گروه در مجله دارای اهمیت به سزایی خواهد بود.

در شرایط حاضر، بسیاری از دبیران از توان علمی بالایی برخوردار شده اند. بررسی و مقایسه نقاط ضعف و قوت تجربه های آموزشی دبیران، از جمله موضوعاتی است که به وسیله هر دو گروه قابل انجام است. از سوی مجله نیز ارائه این یافته های علمی می تواند به بهبود روش های آموزشی موجود بینجامد.

همه ساله، برگزاری جشنواره الگوهای برتر تدریس، زمینه مناسبی را برای انجام اقدامات میدانی در چنین پژوهش هایی فراهم می آورد، اما تاکنون نه از سوی دبیران و نه از سوی استادان مشارکت کننده در این

جشنواره ها، نتایج مکتوبی به دفتر مجله واصل نشده است. این که هر دو گروه علاقه و تمایل اندکی به عرضه تجربیات و تحقیقات خود در این زمینه دارند، از دو جنبه قابل تأمل و بررسی است:

۱. دبیران جغرافیا به دلیل مشغله های کاری، وقت کافی در اختیار ندارند که می باید ساز و کارهای خاصی برای ایجاد فرصت و تشویق آنان به ارائه مقالات علمی فراهم شود. از آن جا که این مجله در واقع ارگان دبیران جغرافیاست، باید سهم بیش تری در پیشرفت و توسعه آن داشته باشند.

۲. در دوره های آموزشی دانشگاهی، بیش تر درس ها در زمینه های تخصصی جغرافیاست و سهم درس هایی چون روش تحقیق، روش های برنامه ریزی و تنظیم برنامه های آموزشی جغرافیا بسیار اندک است. دوره های کارشناسی دبیری جغرافیا هم که تا اندازه ای به این مسائل توجه داشتند، متأسفانه حذف شدند. ارائه این نوع درس ها سبب می شود، جغرافیدانان پژوهشگر تربیت شوند و دبیران جغرافیا، با استفاده از هنر شایسته معلمی، جهان آفرینش را به صورتی زیبا و جذاب به نسل جوان کشور عرضه نمایند. به عبارت دیگر، جهان زیبا را زیباتر جلوه دهند.

از این رو، پیشنهاد تأسیس رشته جدیدی را با عنوان آموزش جغرافیا به برنامه ریزان دانشگاه ها عرضه می داریم تا با ساختاری جدید و پویا بتواند به این هدف، یعنی تربیت فارغ التحصیلان پژوهشگر و مدرسان ماهر، به طور مؤثر کمک کند. البته تا تحقق این هدف ارزشمند، برگزاری دوره های کوتاه مدت و کارگاه های روش تحقیق و آموزش جغرافیا در مناطق مختلف کشوری تواند بسیار مفید باشد.



مطالعه روابط متقابل شهر و روستا

و نقش آن در تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نواحی روستایی

(نمونه موردی، شهرستان هریس)

دکتر مهدی طاهرخانی
دکتر سیارحی سبائی
محمد یزدی زرنقی

مقدمه

مطالعه روابط شهر و روستا از مهم ترین مباحث در برنامه ریزی های ناحیه ای و روستایی است؛^۱ زیرا با مطالعه و شناخت کلی و همه جانبه از یک ناحیه و با کشف استعدادها و توانایی های بالقوه موجود در محل، می توان راه حل های مناسبی برای رفع تناقضات و اختلافات ناحیه ای و خصوصاً تضادهای آشکار بین شهرها و روستاها پیدا کرد.^۲ مسأله روابط شهر و روستا که از دوران باستان بدان پرداخته شده است، از سده نوزدهم، موضوع تأملاتی بسیار، به ویژه در مورد مهاجرت جمعی روستاییان به شهرها شده است. این موضوع با فشار بی سابقه ای که شهرها پس از انقلاب صنعتی بر نواحی پیرامونی خود وارد می کنند، تناسب منطقی دارد.^۳ تعاملات بین شهر و روستا پیچیده و غالباً مبهم است و نبود درک درست از تار و پود این روابط، مشکلات فراوانی را به وجود می آورد.^۴ اگرچه شهرنشینان با ثروت و فرهنگ خود غالباً به بهره کشی از روستاییان می پردازند و آنان را به شهروندان درجه دوم تبدیل می کنند، اما شهرها تأثیرات مثبتی به بار می آورند؛ فضای روستایی را به جنب و جوش وامی دارند و آن را ساختار بندی می کنند، امکانات و اشتغال به کارهای غیر کشاورزی را در روستا فزونی می بخشند و با کسندی و درنگ، یافته های اقتصادی و فرهنگی خود را وارد روستا می سازند.^۵ هر چند که شهر و روستا دو عنصر اصلی در چشم انداز یک ناحیه به شمار می روند، اما روابط متقابل آن ها در ارتباط با راهبردهای توسعه ناحیه ای، کم تر مورد توجه جغرافیدانان و برنامه ریزان ایران قرار گرفته است. در بیش تر

چکیده

مطالعه روابط شهر و روستا یکی از مهم ترین مباحث در برنامه ریزی ناحیه ای است. هر چند که شهر و روستا دو عنصر اصلی در چشم انداز یک ناحیه به شمار می روند، اما روابط متقابل آن ها در ارتباط با راهبردهای توسعه ناحیه ای کم تر مورد توجه برنامه ریزان ایران قرار گرفته است. تا زمانی که مناسبات شهر و روستا به طور دقیق مطالعه و بررسی نشود، نخواهیم توانست به هدایت منطقی شهرها و روستاها پردازیم. در قالب برنامه های مربوط به روابط شهر و روستا، معمولاً شهر به عنوان جزء تعیین کننده این رابطه در نظر گرفته می شود و شهرها چه به لحاظ سیاسی و چه از نظر فرهنگی، عامل اصلی تحرک و توسعه جامعه به شمار می آیند. تحقیق حاضر با استفاده از روش های تحلیلی و توصیفی و توزیع پرسش نامه در میان اعضای شوراهای اسلامی روستاهای شهرستان هریس، به بررسی تأثیر رابطه شهر و روستا و نقش آن در تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نواحی روستایی شهرستان هریس پرداخته است. نتایج این تحقیق که از طریق تجزیه و تحلیل آماری و با استفاده از آزمون های متعددی چون T-TEST و u-man-whitny به دست آمده است، نشان می دهد که در ارتباط با روابط شهر و روستا، تغییرات عمده ای در شاخص های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نواحی روستایی به وجود آمده است.

واژگان کلیدی

شهر، روستا، فضا و شهرستان هریس.



مطالعات جغرافیایی ایران، در آنچه به عنوان برنامه ریزی به انجام رسیده است، شهر را بدون توجه به روستا و روستا را جدای از شهر مورد بررسی قرار داده اند؛ در حالی که اکثر تئوری های توسعه، با روابط شهر و روستا که مانند حلقه های زنجیر به هم متصل هستند، تأکید می کنند.^۸

مطالعه و بررسی روابط شهر و روستا به منظور درک مسائل شهرگرایی و پیدایش راه حل های مناسب برای برقراری روند توسعه متعادل شهری و روستایی، متناسب با امکانات مالی و دیگر امکانات موجود ناحیه ای و کشوری و حل مسأله مهاجرت روستاییان به شهرها، ضروری به نظر می رسد.^۹ انجام پژوهش هایی در این زمینه، چه در مناطق شهری و چه در مناطق روستایی، ما را در درک و فهم پدیده ای واقعی که امروز با آن مواجه هستیم، کمک خواهد کرد و از اختلاف شدید امکانات اقتصادی و اجتماعی در شهر و روستا که در حال حاضر رو به افزایش است، خواهد کاست.^{۱۰}

چارچوب نظری تحقیق

نوع نگرش به عملکرد متقابل شهر و روستا

در یک طبقه بندی دو گانه، نوع نگرش به عملکرد متقابل شهر و روستا را با توجه به سیر تحول و تطور تاریخی، می توان به دو گروه تقسیم کرد:

الف) نگرش سنتی^{۱۱}

در این دیدگاه، با توجه به گسترش کمی مطالعات روی روابط شهر و روستا، این روابط در ابعاد ناحیه ای کم تر مورد توجه قرار گرفته اند. تا دهه هشتاد، در مباحث موجود در ادبیات توسعه روستا-شهر، بیش تر توجه بر محور کارکردهای شهری استوار بود. نکته آخر این که از این دیدگاه، توسعه شهری جدا از توسعه روستایی معنی پیدا می کند.

ب) نگرش نوین^{۱۲}

در این نگرش، نگاه عمیق ساختاری به جوامع شهری و روستایی مورد توجه است و به روابط شهر و روستا در ابعاد ناحیه ای توجه می شود. از این

نظر پاره ای از نواحی پیرامونی، نقشی برابر با مراکز شهری پیدا می کنند و مناسبات شهر و روستا ابعادی جدید چون: تحرک مردم، انتقال کالا، جریان سرمایه، تعامل اجتماعی، روابط اداری و تأمین خدمات پیدا می کند.^{۱۳}

انواع ارتباط میان شهر و روستا

از دیدگاه جغرافیدانان، روابط متعددی میان سکونت گاه های شهری و روستایی برقرار است، دنیس راندینلی در این زمینه به هفت نوع رابطه مطابق جدول ۱ اشاره می کند.^{۱۴}

طبقه بندی انواع روابط متقابل میان شهر و روستا

روابط میان جامعه شهری و روستایی، به دو گروه طبقه بندی می شوند که عبارتند از:

۱. پیوندهای فضایی^{۱۵}

جابه جایی مردم، خانوارهای چند فضایی و جریان کالاها و خدمات عواملی هستند که در این زمینه، دو جامعه شهری و روستایی را به هم پیوند می دهند.

۲. تعامل بخشی

مهم ترین تعامل بخشی میان شهر و روستا، کشاورزی شهری است. (یعنی انجام فعالیت های کشاورزی در پیرامون شهرها توسط شهرنشینان).^{۱۶}

تأثیر شهرها بر نواحی روستایی، متأثر از رابطه شهر و روستا

توسعه فضاهای شهری و افزایش تعامل میان روستا و شهر در سال های اخیر، تأثیراتی به این شرح در نواحی پیرامون شهرها، به ویژه نواحی روستایی بر جای نهاده است:

- کاهش مالکیت های روستایی

جدول شماره ۱. انواع رابطه میان سکونتگاه های شهری و روستایی از دیدگاه راندینلی

شماره	نوع رابطه	عامل تأثیر گذار	نتیجه
۱	فیزیکی	شبکه راه ها	کوتاه تر شدن فاصله شهر و روستا
۲	اقتصادی	بازارها	گسترش یافتن داد و ستد شهر و روستا
۳	جمعیتی	جابه جایی دائمی یا پاندولی	ایجاد انگیزه برای مهاجرت
۴	فنی	سیستم مخابراتی	کاهش بعد فضایی
۵	اجتماعی	بازدیدها و مراسم ها	تغییرات اجتماعی در روستا
۶	خدماتی	جریان انرژی	کاهش شکاف میان دو جامعه شهری و روستایی
۷	اداری و سیاسی	وابستگی اداری	افزایش رفت و آمد به شهرها

استنباطی به کار برده شد. از آن جا که روند تنظیم پرسش نامه ها بر اساس جمع آوری اطلاعات کمی و کیفی، در مقیاس های فاصله ای، طبقه ای، ترتیبی و رتبه ای بود، به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات کمی از آزمون T-TEST و برای اطلاعات کیفی از آزمون یو-من-ویتنی و کای-دو استفاده شد.

فرضیات تحقیق

از آن جا که سؤالات این تحقیق در دو سطح عوامل اقتصادی، و عوامل اجتماعی و فرهنگی طرح شده اند، فرضیات تحقیق نیز در همان سطوح مطرح هستند:

۱. بین روابط متقابل شهر هریس با مراکز روستایی در زمینه بروز تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در نواحی روستایی، رابطه معناداری وجود دارد.
- ۱-۱. بین روابط متقابل شهر هریس با مراکز روستایی، در زمینه بروز تغییرات اقتصادی در نواحی روستایی، رابطه معناداری وجود دارد.
- ۲-۱. بین روابط متقابل شهر هریس با مراکز روستایی، در زمینه بروز تغییرات اجتماعی و فرهنگی در نواحی روستایی، رابطه معناداری وجود دارد.

محدوده جغرافیایی تحقیق

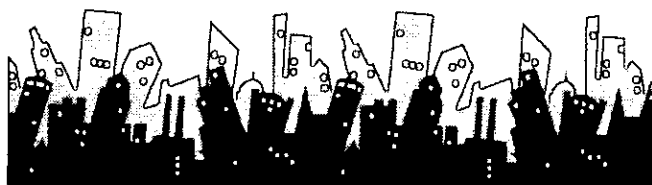
شهرستان هریس در قسمت شرقی استان آذربایجان شرقی قرار دارد. حدود شمالی آن را شهرستان اهر، حدود غربی آن را شهرستان تبریز و حدود جنوبی و شرقی آن را شهرستان های سراب و بستان آباد تشکیل می دهند. شهرستان هریس در زمان جدا شدن از شهرستان اهر در سال ۱۳۶۰^{۱۸} دارای ۱۱۰ روستا و دو بخش به نام های: بخش مرکزی شامل ۴۰ روستا و بخش خواجه شامل ۷۰ روستا و ۷ دهستان بود که ۴ دهستان آن در بخش مرکزی و ۳ دهستان در بخش خواجه قرار داشتند.^{۱۹}

آزمون فرضیات

با استفاده از نرم افزار «spss 0/9»، داده های حاصل از بررسی روستاهای انتخاب شده در شهرستان هریس، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در آزمون فرضیات، برای تحلیل سؤالات کمی، از روش آماری t-test و برای تحلیل سؤالات کیفی، از روش آماری یو-من-ویتنی و آزمون کای-دو استفاده شد.

فرضیه اصلی

۱. بین روابط متقابل شهر هریس با مراکز روستایی در زمینه بروز تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در نواحی روستایی، رابطه معناداری وجود دارد.



۲. کاهش اراضی زیر کشت
۳. تجدید روند مهاجرت های روستایی
۴. تبدیل شدن بسیاری از روستاها به شهر
۵. تغییر در کاربری زمین ها
۶. افزایش قیمت زمین در نواحی روستایی
۷. ترویج الگوهای مصرف شهری در روستاها
۸. ایجاد تنوع در اقتصاد روستایی
۹. ایجاد تنوع در فرصت های شغلی
۱۰. انتقال آلودگی ها از شهرها به روستاها^{۱۷}.

روش تحقیق

در این تحقیق، از روش توصیفی و تحلیلی، از طریق مقایسه تطبیقی آثار و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در دو گروه از مراکز روستایی استفاده شده است. بدین منظور، دو گروه مستقل از روستاهای شهرستان هریس که به ترتیب دارای بیش ترین و کم ترین روابط با شهر هریس بودند، انتخاب شدند، سپس بین شاخص های مورد مطالعه مندرج در فرضیات تحقیق مقایسه تطبیقی صورت گرفت. برای طبقه بندی روستاها به دو گروه: روستاهای دارای کم ترین و روستاهای دارای بیش ترین رابطه با شهر، از ماتریس روابط استفاده شد که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

در این تحقیق همچنین «میزان ارتباط مراکز روستایی با شهرستان هریس» متغیر مستقل و «شاخص های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی» متغیرهای وابسته در نظر گرفته شدند.

اطلاعات مورد نیاز نیز از دو طریق، یکی مراکز آماری، و دیگری اسناد و پرسش نامه، جمع آوری شد. در تهیه و تنظیم پرسش نامه هم از سؤالات کمی و کیفی متناسب با شاخص های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مرتبط با فرضیات تحقیق استفاده شد.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در تنظیم اطلاعات و داده ها و عرضه آن ها در فرم اطلاعات آماری، از متداول ترین ابزارها و تکنیک های آماری موجود در مجموعه آماری علوم اجتماعی (spss) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها، روش های آماری توصیفی و

جدول شماره ۲. ماتریس روابط

جریان امور بین شهر و روستا	میزان شدت روابط شهر و روستا			
	روستا		روستا	
	زیاد	کم	زیاد	کم
جریان مردم				
جریان پول				
جریان کالا				
جریان اطلاعات				
جریان خدمات				
دیسترس های				

فرضیه H_1 را به نفع فرضیه H_0 رد کرد.

۱-۱. بین روابط متقابل شهر هریس با مراکز روستایی در زمینه بروز تغییرات اقتصادی در نواحی روستایی، رابطه معناداری وجود دارد.

۱-۱-۵. تعداد بانک‌ها و صندوق‌های قرض‌الحسنه

بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین تعداد بانک‌ها و صندوق‌های قرض‌الحسنه در سال ۱۳۸۲ در ۵۲ روستای مورد مطالعه شهرستان هریس ۰/۳ بود.

تعامل و رابطه بیش‌تر نواحی روستایی با شهرها، می‌تواند به شکل‌گیری واحدهای مالی و تجاری در محدوده روستا بینجامد. وجود بانک‌ها و صندوق‌های قرض‌الحسنه در روستا بیانگر سطح پس‌انداز و پویایی جامعه روستایی در زمینه سرمایه‌گذاری‌های تولیدی و خدماتی است. به نظر می‌رسد در روستاهایی که رابطه بیش‌تری با شهرها دارند، در مقایسه با نواحی روستایی با تعامل کم‌تر، این واحدها حضور معنادارتری دارند. به این منظور در این زمینه مقایسه‌ای تطبیقی صورت پذیرفت.

۱-۱-۶. سطح درآمد

بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین درآمد ماهانه خانوارهای روستایی در سال ۱۳۸۲، در ۵۲ روستای مورد مطالعه، ۳۴۰ هزار ریال بود.

تعامل و رابطه بیش‌تر نواحی روستایی با شهرها در افزایش سطح درآمد خانوارهای روستایی مؤثر است. به نظر می‌رسد در روستاهایی که رابطه بیش‌تری با شهرها دارند، در مقایسه با روستاهایی که از تعامل کم‌تری برخوردارند، افزایش سطح درآمد افراد معنی‌دارتر است. در این زمینه، مقایسه‌ای تطبیقی صورت پذیرفت.

۱-۱-۷. میزان سرمایه‌گذاری

بر اساس یافته‌های تحقیق، سرمایه‌گذاران شهری فقط در بخش‌هایی چون صنایع دستی، صنایع کارگاهی و خرید و فروش کالا، در روستاها سرمایه‌گذاری می‌کنند. این پدیده در روستاهایی که رابطه زیادتری با شهرستان هریس داشتند، بیش‌تر به چشم می‌خورد.

ویژگی‌های خاص روستاهای مجاور شهر، مثل قابلیت دسترسی مناسب، می‌تواند زمینه حضور بیش‌تر سرمایه‌گذاران شهری را در این نواحی فراهم کند. بر همین اساس، فرضیه H_1 ، وجود رابطه معنادار میان «افزایش سرمایه‌گذاری در زمینه‌هایی چون: خرید و فروش زمین‌های زراعی، باغ‌ها، خانه‌های مسکونی و کالاها و همچنین سرمایه‌گذاری در زمینه گاو‌داری، مرغداری، صنایع کارگاهی و صنایع دستی» و میزان تعامل میان نواحی روستایی با شهرستان هریس را تأیید می‌کند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند، در روستاهایی که در زمینه‌های یادشده، تعامل و رابطه بیش‌تری با شهرستان هریس دارند، نسبت به روستاهایی که رابطه کم‌تری دارند، تفاوت معنادارتری در سطح آلفا ۰/۰۵ مشاهده می‌شود. این بدان معناست که بیش‌ترین تأثیر شهرستان هریس بر نواحی روستایی پیرامون خود در زمینه سرمایه‌گذاری‌های صنعتی و خرید و فروش زمین‌های

۱-۱-۱. قیمت زمین‌های زراعی

بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین قیمت زمین زراعی در سال ۱۳۸۲ در ۵۲ روستای مورد مطالعه، ۶ هزار ریال بود. این میزان در روستاهایی که ارتباط اندکی با مراکز شهری داشتند، ۳۵۰۰ ریال و در روستاهایی که ارتباط زیادتری داشتند، ۹۵۰۰ ریال بود. مقایسه میانگین قیمت زمین در دو جامعه مستقل، مبین وجود تفاوت معنادار آماری در سطح آلفا ۰/۰۵ است. این بدان معناست که مراکز روستایی دارای رابطه بیش‌تر با شهرها، از سطح متوسط قیمت زمین زراعی بیش‌تری نیز برخوردارند. بدین ترتیب می‌توان فرضیه H_1 را به نفع فرضیه H_0 رد کرد و پذیرفت که تفاوت معناداری در میانگین قیمت زمین‌های زراعی دو گروه وجود دارد.

۱-۱-۲. قیمت مسکن

بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین قیمت مسکن در سال ۱۳۸۲ در ۵۲ روستای مورد مطالعه ۸ هزار ریال بود.

تأثیر روابط متقابل شهرستان هریس با مراکز روستایی، در افزایش قیمت مسکن نواحی روستایی که رابطه بیش‌تری با شهر داشتند، در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت و فرضیه H_1 به نفع فرضیه H_0 رد شد.

۱-۱-۳. تعداد کارگاه‌های صنعتی

بر اساس یافته‌های تحقیق، میانگین تعداد کارگاه‌های صنعتی موجود در مناطق روستایی شهرستان هریس، در سال ۱۳۸۲، دو کارگاه در هر روستا بود. تأثیر رابطه شهرستان هریس با مراکز روستایی، در تعداد کارگاه‌های صنعتی نواحی روستایی، در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار نگرفت. P محاسبه شده برابر ۰/۳ بود که این میزان بزرگ‌تر از آلفا ۰/۰۵ است، لذا نمی‌توان در این زمینه، فرضیه H_1 را به نفع فرضیه H_0 رد کرد.

۱-۱-۴. تنوع شغلی

بر اساس یافته‌های تحقیق، در روستاهایی که در تعامل زیادتری با شهرستان هریس بودند، نسبت به روستاهایی که تعامل کم‌تری داشتند، تنوع شغلی بیش‌تر بود.

تأثیر میزان ارتباط شهرستان هریس با مراکز روستایی در شکل‌گیری و تنوع فرصت‌های شغلی در سطح روستاها مورد تأیید قرار گرفت. بنابراین روستاهایی که تعامل زیادتری با شهرستان هریس داشتند، نسبت به روستاهایی که تعامل کم‌تری داشتند، از تنوع شغلی بیش‌تری برخوردار بودند. تأثیر رابطه شهر و روستا در تنوع شغلی در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت و می‌توان در این زمینه،



زراعی و بروز تغییرات در کاربری زمین بوده است.

بیشترین تعداد مردم را در روستاهایی که ارتباط کمتری با این شهر داشتند، جوانان تشکیل می دادند.

تعامل و رابطه بیشتر نواحی روستایی با شهرها، می تواند در لایه بندی جمعیت روستایی و تمرکز آن در رده مشخصی از گروه های سنی تأثیر بگذارد. در تحلیل آماری این فرضیه، از آزمون یو-من-ویتی استفاده شد. در این تحلیل، افراد به چهار گروه: کودکان و نوجوانان، جوانان، میانسالان و سالخوردگان، تقسیم شدند. به دلیل مهاجرت جوانان از روستاهایی که تعامل زیادی با شهر دارند، فشر عمده جمعیت این روستاها رامیانسالان و سالخوردگان تشکیل می هند. بنابراین تأثیر تعامل شهر و روستا در لایه بندی سنی گروه های جمعیتی در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار می گیرد و فرضیه H_۱ به نفع فرضیه H_۰ رد می شود.

۱-۸-۱. مالکیت دارایی های تولیدی

به دلیل توانایی های مناسب روستاهایی که تعامل بیشتر نواحی شهری دارند، به نظر می رسد سطح مالکیت دارایی های تولیدی در این روستاها، اعم از زمین زراعی، تعداد دام، باغ ها، دامداری ها و مرغداری ها به مراتب بیشتر از روستاهایی است که تعامل کمتری با شهر دارند. به نظر می رسد، روستاهای دارای تعامل بیشتر با شهر، نسبت به روستاهای با تعامل کم تر، از سطح مساحت زمین زراعی و مالکیت بیشتر تری برخوردارند. در سایر دارایی ها تفاوت معناداری مشاهده نشد.

۱-۲-۱. فرضیه دوم (محور اجتماعی، فرهنگی)

۱-۲-۱. میزان جمعیت

بر اساس آمارنامه سال ۱۳۷۵، بیشترین جمعیت شهرستان هریس در مناطق روستایی ساکن بودند و بر اساس یافته های تحقیق، جمعیت و خانوار روستاهایی که ارتباط بیشتری با شهرستان هریس داشتند، بیشتر از جمعیت و خانوار روستاهایی بود که تعامل کمتری با این شهر داشتند. تأثیر میزان ارتباط شهرستان هریس با مراکز روستایی بر تعداد جمعیت این روستاها مورد تأیید قرار گرفت. همچنین مشخص شد، روستاهایی که تعامل بیشتری با شهرستان هریس دارند، نسبت به روستاهایی که تعامل کمتری دارند، از جمعیت بیشتر تری برخوردارند. بنابراین تأثیر رابطه شهر و روستا بر میزان جمعیت در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت و می توان فرضیه H_۱ را به نفع فرضیه H_۰ رد کرد.

۱-۲-۲. مهاجرت

بنابراین دلایل کمبود زمین اشتغال و کمبود درآمد در تمام روستاهای شهرستان هریس، مسأله مهاجرت از روستا به شهر به وضوح مشاهده می شود و یافته های تحقیق در هر دو گروه از روستاها این مسأله را تأیید می کند. ویژگی های خاص روستاهای مجاور شهرستان، از جمله قابلیت دسترسی مناسب، می تواند زمینه افزایش انگیزه مهاجرت روستاییان به نواحی شهری را فراهم سازد. تأثیر روابط شهر و روستا در میزان مهاجرت جمعیت روستایی، در سطح آلفا ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت و فرضیه H_۱ به نفع فرضیه H_۰ رد شد. این بدان معناست که انگیزه مهاجرت در روستاهایی که تعامل بیشتر تری با شهرستان هریس دارند، به مراتب بیشتر از روستاهایی است که تعامل کمتری با این شهر دارند.

۱-۳-۲. لایه بندی جمعیت روستایی بر حسب رده های سنی

یافته های تحقیق نشان دادند که بیشترین تعداد مردم را در روستاهایی که تعامل بیشتری با شهرستان هریس داشتند، میانسالان و

۱-۲-۴. انسجام اجتماعی

یافته های تحقیق نشان دادند، در روستاهایی که ارتباط بیشتری با شهر هریس دارند، در مقایسه با روستاهایی که ارتباط کمتری دارند، میزان انسجام اجتماعی بیشتر است.

ویژگی های خاص روستاهای مجاور شهر، از جمله قابلیت دسترسی مناسب، می تواند زمینه انسجام و پیوستگی اجتماعی بیشتر تر را در این نواحی فراهم سازد. فرضیه H_۱ نیز به وجود رابطه معنادار میان افزایش میزان انسجام اجتماعی و میزان تعامل نواحی روستایی با شهرستان هریس اشاره دارد. نتایج به دست آمده نشان می دهند، در سطح آلفا ۰/۰۵ در زمینه انسجام و پیوستگی اجتماعی، میان روستاهایی که تعامل و رابطه بیشتر تری با شهرستان هریس دارند، و روستاهایی که رابطه کمتری دارند، تفاوت معناداری وجود دارد.

۱-۲-۵. تعداد مراکز خدمات فرهنگی

یافته های تحقیق، نشان می دهند که وجود مراکز فرهنگی در روستاهایی که ارتباط زیادی با شهرستان هریس دارند، در مقایسه با روستاهایی که ارتباط کمتری دارند، بیشتر است. برای آزمون این فرضیه، از آزمون t-test استفاده شد و مشخص شد که بین تعداد مراکز فرهنگی و میزان تعامل مراکز روستایی با شهرستان هریس، در سطح آلفا ۰/۰۵، رابطه معناداری وجود دارد. این بدان معناست که روستاهای دارای تعامل بیشتر با شهر از تعداد مراکز فرهنگی بیشتر تری برخوردارند، بنابراین می توان فرضیه H_۱ را به نفع فرضیه H_۰ رد کرد.

۱-۲-۶. خدمات اجتماعی و فرهنگی

به نظر می رسد، روستاهایی که تعامل بیشتر نواحی شهری



دارند، در مقایسه با روستاهایی که تعامل کم تری دارند، از خدمات اجتماعی و فرهنگی بیش تری برخوردارند.

برای آزمون این فرضیه، از آزمون t -test استفاده شد و مشخص شد که بین میزان خدمات اجتماعی و فرهنگی و میزان تعامل مراکز روستایی با شهرستان هریس، در سطح $\alpha = 0.05$ رابطه معناداری وجود دارد. این بدان معناست که روستاهای دارای تعامل بیش تر، از میزان خدمات اجتماعی و فرهنگی بیش تری برخوردارند. بنابراین می توان فرضیه H_0 را به نفع فرضیه H_1 رد کرد.

۷-۲-۱. الگوها و رفتارهای اجتماعی و فرهنگی

با استناد به یافته های تحقیق، می توان گفت: گرایش مردم به الگوهای فرهنگی رایج در شهرها در هر دو گروه از روستاها مشاهده می شود، اما این گرایش در مردم روستاهایی که تعامل زیادتری با شهر دارند، به مراتب بیش تر است.

الگوها و رفتارهای اجتماعی و فرهنگی در جوامع روستایی می توان به میزان قابل توجهی از تغییرات گسترده فرهنگی و اجتماعی در جوامع شهری تأثیر بپذیرد. به نظر می رسد، روستاهایی که تعامل بیش تری با مراکز شهری دارند، در مقایسه با روستاهایی که تعامل کم تری دارند، در معرض تغییرات اجتماعی و فرهنگی بیش تری قرار دارند. برای آزمون این ادعا، یافته های توصیفی تحقیق در چهار سطح: گرایش به استفاده از کالاهای بادوام، گرایش به استفاده از پوشاک شهری، گرایش به رفت و آمد زیاد به شهر، و گرایش به استفاده از غذاهای غیر محلی، مورد سنجش قرار گرفت و مشخص شد که در همه شاخص های مورد مطالعه در سطح $\alpha = 0.05$ ، میان دو گروه از روستاهای مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود دارد.

این بدان معناست که در روستاهای دارای تعامل بیش تر با شهرستان هریس، شاهد تغییرات بیش تری در الگوهای فرهنگی و اجتماعی روستاییان هستیم. جدول شماره ۳ (صفحه ۹) این ویژگی ها را نشان می دهد.

جمع بندی

بررسی روابط شهر و روستا به خاطر ایجاد تعادل در عملکردها و فعالیت های روزمره که اهمیت پیدا می کند. گرچه نقش شهرها با فعالیت های صنعتی آن ها و نقش روستاها با فعالیت های کشاورزی آن ها مشخص می شوند، با وجود این همیشه پیرامون شهرها را مزارع کشاورزی و باغ ها احاطه کرده اند. تاریخ نیز نشان می دهد که اکثر شهرهای ایران منشأ روستایی دارند. در جریان روابط متقابل شهر و روستا، در نواحی روستایی تغییرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی ایجاد می شود که هر کدام از این تغییرات تأثیراتی مثبت و منفی در نواحی شهری و روستایی برجای می گذارند. بر اساس شاخص های تعریف شده از طریق ماتریس روابط،

روستاهای مورد مطالعه در شهرستان هریس به دو گروه: آن هایی که بیش ترین ارتباط را با شهر هریس داشتند و آن هایی که کم ترین ارتباط را با این شهر داشتند، طبقه بندی شدند.

بعد از تقسیم مراکز روستایی به این دو گروه، همه روستاهای شهرستان را بر اساس موقعیت جغرافیایی آن ها، به سه گروه کوهستانی، دشتی و پایکوهی تقسیم کردیم. در این تقسیم بندی، ۵۷ روستا موقعیت کوهستانی، ۱۸ روستا موقعیت دشتی و ۱۴ روستا موقعیت پایکوهی داشتند. در این تحقیق روستاهایی که موقعیت دشتی و پایکوهی داشتند، به طور کامل مورد مطالعه قرار گرفتند و از میان روستاهای دارای موقعیت کوهستانی، به طور تصادفی (با توجه به جمعیت و فاصله تا شهر)، ۲۰ روستا انتخاب شدند. بدین ترتیب مجموع روستاهای نمونه به ۵۲ روستا رسید. روش انجام تحقیق نیز توصیفی و تحلیلی بود که از طریق مقایسه تطبیقی آثار و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی دو گروه از مراکز روستایی انجام شد. واحد تحلیل در تحقیق حاضر، روستا بود و برای تکمیل پرسش نامه از اعضای شوراهای اسلامی روستاها استفاده شد.

فهرست

۱. استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
۲. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی
- ۱-۳. ج ۱، ص ۲.
- ۳-۵. ج ۱، ص ۲۵ تا ۱۰.
- ۴-۶. ج ۱۱، ص ۱۰ تا ۲۵.
- ۴-۷. ج ۱، ص ۳۶۸ تا ۴۱۰.
- ۵-۹. ج ۱، ص ۳۰۰ تا ۳۱۷.
- ۶-۱۰. ج ۱، ص ۲.
11. Traditional altitude
12. New altitude
- ۷-۱۳. ج ۱، ص ۴.
- ۱۳-۱۶. ج ۱۴، ص ۱۰ تا ۱.
15. Spatial Linkages
- ۸-۱۷. ج ۱، ص ۲۳.
- ۹-۱۸. ج ۱، ص ۱۵.

منابع

۱. آسایش، حسین. اصول و روش های برنامه ریزی روستایی. انتشارات دانشگاه پیام نور. آذرماه ۱۳۷۴.
۲. سلیمانی، محمد. رابطه شهر و روستا و تشخیص مکان های مرکزی. کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس. دانشگاه علوم انسانی. سال ۱۳۶۷.
۳. سلطانزاده، حسین. مقدمه ای بر تاریخ شهرنشینی در ایران. انتشارات امیرکبیر. سال ۱۳۶۷.
۴. ژان برنار، شاربه. شهرها و روستاها. ترجمه سیروس سهامی. نشر نیکا. چاپ اول. سال ۱۳۷۳. صفحه ۳۶۸ تا ۴۱۰.
۵. شکونی، حسین. دیدگاه های نو در جغرافیای شهری. انتشارات سمت. سال



جدول شماره ۳. سنجش متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی روستایی متأثر از رابطه شهر و روستا

فرضیه	متغیر وابسته	معرف ها	جواب آزمون	
محور اقتصادی	فرضیه اول	سرمایه گذاری شهر نشینان در روستاها	* ۰/۰۰۵	
			۰/۸	
			* ۰/۰۰۶	
			۱	
			۰/۳	
			۰/۳	
			* ۰/۰۰۷	
			* ۰/۰۰۱	
	مالکیت تولیدی روستاییان	* ۰/۰۰۱	مساحت زمین زراعی و مالکیت آن	* ۰/۰۰۱
		۰/۶	قطعات زمین زراعی	۰/۶
		۰/۴	تعداد دام سنگین و سبک	۰/۴
		۰/۳	تعداد گاوداری ها	۰/۳
		۰/۲	تعداد مرغداری ها	۰/۲
		* ۰/۰۳	قیمت زمین زراعی	* ۰/۰۳
محور اجتماعی، فرهنگی	فرضیه دوم	شاخص های اجتماعی	* ۰/۰۵	
			۰/۳	
			* ۰/۰۱	
			* ۰/۰۰۰	
			* ۰/۰۰۱	
	الگوهای فرهنگی	* ۰/۰۰۱	گرایش به استفاده از کالاهای بادوام	* ۰/۰۰۰
		* ۰/۰۰۱	گرایش به استفاده از پوشاک شهری	* ۰/۰۰۱
		* ۰/۰۰۱	گرایش به استفاده از غذاهای غیر محلی	* ۰/۰۰۱
		* ۰/۰۰۱	گرایش به رفت و آمد زیاد به شهر	* ۰/۰۰۱
		* ۰/۰۳	میزان جمعیت روستایی	* ۰/۰۳
شاخص های اجتماعی	۰/۰۶	تعداد خانوار روستایی	۰/۰۶	
	* ۰/۰۰۲	انسجام اجتماعی در روستا	* ۰/۰۰۲	
	* ۰/۰۲	مهاجرت روستاییان به شهر	* ۰/۰۲	
	* ۰/۰۰۲	وجود مراکز فرهنگی	* ۰/۰۰۲	
	۰/۰۰۱	لایه بندی مردم روستایی (میانسال - سالخوردگان)	۰/۰۰۱	
		وجود مراکز خدمات اجتماعی - فرهنگی	* ۰/۰۰۴	

11. Tacoli, Cecilia. Rural-Urban Interactions: A guide to the Literature, Environment and Urbanization, Vol110, No1, April 1998.
12. Douglas, Micke. Rural- Urban interactions, Thrid World Planning Reviw. Vol 20, No1, 1998.
13. Tacoli, Cecilia, (1998) Bridging the divide: rural- urban Linkages and Livelihoods strategi, No7, April. 1999.
14. Johan, Silas, Urban-Rural Linkage: Migration and Economic Development Cace Study of Indonesia After the Economic Crisis, 17/7/2000, pp.1-35.

۱۳۷۳. صفحه ۳۱۷.
۶. رضوانی، علی اصغر. روابط متقابل شهر و روستا با تأکید بر ایران. چاپ اول. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، سال ۱۳۷۴.
۷. طاهرخانی، مهدی. جزوه درسی منتشر نشده در زمینه روابط متقابل شهر و روستا. دانشگاه تربیت مدرس. سال تحصیلی ۸۱-۸۰.
۸. همان. ص ۲۳.
۹. خاماچی، بهروز. فرهنگ جغرافیایی آذربایجان شرقی. انتشارات صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران. سال ۱۳۷۰.
۱۰. مرکز آمار ایران. سالنامه آماری. سال ۱۳۶۵.



دکتر م. ح. رامشت^۱
گروه جغرافیا - دانشگاه اصفهان

آثار یخچال‌های دوران چهارم در حومه اصفهان

چکیده

واژگان کلیدی

مرز برف دائمی، کریخی، سیستم شکل‌زا، یونیفورمیتاریانیسم، تعادل آب و یخ، یخسار.

مقدمه

نوسانات اقلیمی و آثار آن در چهره پردازی پوسته خارجی زمین، از جمله موضوعات قابل توجهی است که در متون قدیم ایران زمین، بعضاً بدان‌ها اشارات عمیقی شده است. از آن جمله، تفسیر شیخ الرئیس ابوریحان بیرونی در مورد سنگواره‌ها و بازشناسی موارث اقلیمی دوره‌های سرد و گرم است.^۲

آن چه مسلم است، یخ و یخچال در ایران، از نظر وسعت و ابعاد با آنچه در اروپا و آمریکا اتفاق افتاده است، قابل مقایسه نیست. این امر سبب شده است که محققان کم‌تر به این موضوع بپردازند و یا در جست‌وجوهای خود، با ذهنیتی که از عملکرد یخ در اروپا و یا دیگر مناطق سرد دنیا داشته‌اند، به چهره زمین در این مناطق نیز بنگرند. همین پیش‌زمینه ذهنی سبب شده است که راز آثار یخ و یخچال‌ها از دید آن‌ها پنهان بماند و یا نتوانند با اطمینان نسبت به آن، سخنی بنویسند و یا بر زبان آورند.

یخچال‌ها و ویژگی‌های آن‌ها، برای دانشمندان شاخصی در نحوه تغییرات سیاره‌ای محیط محسوب می‌شوند؛ به طوری که با مطالعه مستمر و دقیق رفتار سیستم‌های یخچالی، از چگونگی تغییرات محیطی آگاهی می‌یابند. ضمن آن که یخ‌های یخچالی کنونی که به واسطه شرایط خاص جغرافیایی از دیرزمان تا به حال وجود داشته‌اند، دفترهای ثبت رخدادها و نوسانات حرارتی و رطوبتی در مقیاس قاره‌ای هستند و از آن‌ها به عنوان منابع ارزشمند طبیعی که قادر به رمزگشایی تحولات گذشته‌اند، یاد می‌شود.^۳

اگرچه نمی‌توان در مورد تاریخ یخچال‌شناسی، همانند تاریخ علوم دیگر، تنها به مدارک ثبت‌شده اروپاییان متکی بود، ولی می‌توان باور داشت که یافته‌های تجربی مکتوب و قابل دسترس در

آنچه در مورد آثار یخچالی به ویژه در منطقه ایران مرکزی بیان شده، بیش‌تر متکی بر یک اصل سستی بر مبنای «خط برف دائمی» بوده است. این اصل اگرچه مبنای عمومی در مورد وجود یخچال‌ها در ایران است، ولی هرگز به مفهوم وجود نداشتن آثار یخچالی در پائین‌تر از این حد نباید تلقی شود.

چنین پیش‌فرضی، احتمال وجود آثار یخچال‌های دوران چهارم را در مناطقی از ایران که ارتفاع آن‌ها بیش‌تر از سه هزار متر نبوده است، متفی می‌سازد و محققان، حتی اگر شاهد آثاری از این دست بوده‌اند، به اشتباه یا از کنار آن گذشته‌اند و یا در صدد انکار آن برآمده‌اند.

آنچه در شمال شرق شهر اصفهان به فاصله ۴۰ تا ۵۰ کیلومتری از آن، در منطقه عمومی «زفره» و کوه‌های «مارشنان» دیده می‌شود، حکایت از آن دارد که در گذشته‌ای نه چندان دور، این منطقه جولانگاه عملکرد یخ به صورت متمرکز و حتی یخ‌های ورقه‌ای نیز بوده است. به استناد مطالعاتی که در سال ۱۳۸۱ در این منطقه صورت گرفت، نزدیک به ۹۰ سیرک کوچک یخچالی، معبرهای متعدد عبور یخ همراه با مورن‌های جانبی، دره‌های پوشکلی متعدد و لندفرم‌های موجدار شناسایی شدند و براساس روش راییت، معلوم شد دمای محیطی در این منطقه، در دوره‌های سرد، نسبت به دمای فعلی (متوسط سالانه)، نه درجه سانتی‌گراد تفاوت دارد.

نکته قابل توجه در نتایج این تحقیق انومالی، تفاوت‌های حرارتی محیط است. به طوری که این تفاوت‌ها در دشت‌ها اندک و در ارتفاعات افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، دمای دشت‌های منطقه، در دوره سرد، نسبت به دمای فعلی آن‌ها تفاوت چند درجه‌ای دارد، ولی هرچه به ستیج کوهستان‌ها نزدیک‌تر می‌شویم، این تفاوت بیش‌تر و بیش‌تر می‌شوند. به طوری که سیستم‌های شکل‌زا در ارتفاعات، با سیستم‌های شکل‌زای کنونی به کلی تفاوت دارند. ولی چنین تفاوتی در سیستم‌های شکل‌زای دشت‌ها دیده نمی‌شود.

مورد یخچال‌ها، بیش‌تر به اوایل قرن نوزدهم باز می‌گردند. افسانه‌های اساطیری ملل که مورد توجه **لیکوفسکی**^۱ بوده‌اند و به عنوان یک روش دز تحلیل و تعقیب تغییرات کاتاستروف اقلیمی در سطح بین‌المللی به کار گرفته شده‌اند، به خوبی نشان می‌دهند که بشر ماقبل تاریخ، چنین حوادثی را به خوبی تجربه کرده و با تمسک به اسطوره‌سازی، برای انتقال آن به نسل‌های بعدی اقدام کرده است. اشاره‌ی پاره‌ای از فلاسفه قدیم یونانی به برپا شدن و از میان رفتن جهان با

چهار واقعه آب، باد، آتش و خاک و یا به کارگیری واژه خورشید به جای دوره در این فرهنگ، همگی حکایت از قدمت آشنایی بشر با عوامل ایجادکننده دوران یخچالی دارد.

در اروپای قرن هجدهم، وجود سنگ‌های سرگردان^۲ فراوان در پهنه وسیعی از سرزمین‌های اروپای شمالی، انگلیس، سوئیس و مناطق مجاور آن،

ذهن محققان علوم زمین را به خود مشغول می‌کرد. از همین رو، تئوری یخچالی^۳ موضوع بحث برانگیز، اما امیدوارکننده‌ای در توجیه انباشت این سنگ‌های غریبه در شمال اروپا، به شمار می‌آمد.

اگرچه تعیین تاریخ دقیق آغاز تفکر مغزهای جست‌وجوگر در مورد چنین بینشی، هنوز در پرده ابهام است، ولی می‌توان گفت، با آغاز قرن نوزدهم، جست‌وجو در مورد این که ویژگی‌ها و فرم‌های ناشی از فرسایش‌های یخچالی کدامند، مورد توجه اکثر محققان علوم طبیعی قرار گرفت.

براساس مقبولیتداستان طوفان نوح(ع) که در چارچوب یک پدیده کاتاکلیسم در آن زمان مطرح بود، گفته می‌شد، با عالمگیر شدن چنین طغیانی، قطعات و توده‌های متعدد و بزرگ یخی جدا شده از مناطق قطبی، در سطح آب شناور شدند و با پایان یافتن طغیان و ذوب پاره‌های یخ شناور که به مناطق پایین‌تر جابه‌جا شده بودند، مواد و رسوبات و صخره‌های همراه با آن‌ها در سطح، باقی ماندند و ما امروز شاهد بقایای آن‌ها هستیم.

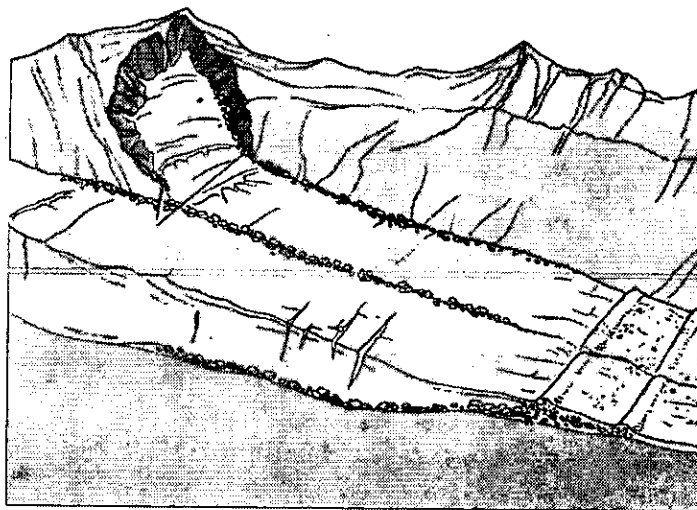
با پایان قرن نوزدهم، تئوری جدیدی که به تئوری جابه‌جایی یخ^۴ شهرت داشت، قوت گرفت.^۵

این تئوری، بیش‌تر به تغییرات اقلیمی معطوف بود و اگرچه از تاریخ دقیق و مشخصی که برای اولین بار آن را طرح کرد، اطلاعی

در دست نیست، ولی به درستی و وضوح می‌توان گفت، چنین تفکری، یک واقعیت پذیرفته شده ناگهانی نبود و طرح و پذیرفته شدن آن، مراحل خاصی را پشت سر گذاشته و با گذشت زمان و مشاهدات متعدد، رفته رفته چنین بینشی تبلور و شکل گرفته است. اگر گفته شود قوی‌ترین انگیزه در مورد پیدایش چنین بینشی در سوئیس وجود داشته است، یعنی جایی که یخچال‌ها در همه نقاطش مشاهده می‌شوند، تعجب نخواهد داشت. در سال ۱۸۲۱، جی. ونتس^۶ که یک مهندس

سوئیس بود، برای انجمن Helvetic Society مقاله‌ای فرستاد و در آن مطرح کرد که یخچال‌های سوئیس به مراتب وسیع‌تر از امروز بوده‌اند.

اگرچه همه به این موضوع اذعان داشته و دارند که اقلیم از حدود سال ۱۶۰۰ تا اواسط قرن نوزدهم از اعتدال بیش‌تری برخوردار بوده است، اما بر این نکته هم تأکید می‌شود که یخچال‌ها در پاره‌ای از مناطق



بسیار گسترده‌تر از امروز بوده‌اند. چنین دوره‌ای را **دوره یخچالی کوچک**^{۱۱} می‌نامند.

شواهد فراوانی در آلپ و اسکاندیناوی و ایسلند دال بر این است که اقلیم در قرون وسطا ملایم‌تر از امروز بوده است و مزارع و یا شبکه‌های ارتباطی موجود در آن زمان، بعداً مورد هجوم بهمن‌ها یا جریان‌های تغذیه‌شونده یخچالی قرار گرفته‌اند. ما می‌دانیم، برای مثال معادن نقره در **دره چامونیکس**^{۱۲} در طول قرون وسطا دایر بوده‌اند و بعداً توسط بهمن یخچالی دفن شده‌اند و یا دهکده پرتویس^{۱۳} تا سال ۱۶۰۰ در زیر یخچال برنوا^{۱۴} مدفون بوده است.

اگرچه نظریه ونتس به وسیله افراد متعددی مورد بحث و نقد قرار گرفته و مخالفان آن بیش‌تر از مدافعانش بوده‌اند، اما بدون تردید باید گفت، **جین لوئیس رودلف آگازیس**^{۱۵} کسی است که بیش‌ترین تلاش را در توسعه هدفمند کردن این نظریه به عمل آورده است.

نام این جانورشناس سوئیسی، در تبیین دوره‌ها و مطالعات یخچالی، مقدم بر هر کس دیگری است. وی برای مطالعات خود، روشی بسیار ساده برگزید. او یخچال‌شناسی را با تشریح و توصیف یخچال‌های فعلی و تأثیرات فرسایشی آن بر صخره‌های بستری و دیگر قطعاتی که همراه با آن‌ها حمل می‌شدند، آغاز کرد و با یادداشت برداری از ویژگی‌های فرمیک رسوبات فرسایش یافته یخچالی، اصول

فرم شناسی این علم (یخچال شناسی) دیرینه را بنیان نهاد.

او بر این نکته تأکید داشت که چنین فرم‌هایی تنها می‌توانند ناشی از فرایند فرم‌سازی یخچالی باشد. بنابراین با تعمیم آن نتیجه گرفت که اگر چنین ویژگی‌هایی روی سنگ‌ها و رسوباتی یافت شود که خیلی پائین‌تر از حد یخچال‌های فعلی هستند، می‌توان گفت قبلاً یخچال‌ها گسترده‌تر از امروز بوده‌اند. او این دوره را عصر حاکمیت بزرگ یخبندان‌ها^{۱۵} نامید.

بدیهی است، چنین استدلالی در چارچوب دکترین یونیفورمیتاریسم^{۱۶} قرار می‌گیرد و آگازیس با استفاده از چنین اصلی، در سال ۱۸۳۰ نظریه خود را تحکیم بخشید.

در آغاز قرن بیستم (۱۹۰۸-۱۹۰۱) آلفرد پنگ و بروخنر، تناوبی از مراحل یخچالی را که به وسیله مراحل بین یخچالی از یکدیگر جدا می‌شده‌اند، گزارش دادند و برای اولین بار، رابطه این تحولات را با مایل محور زمین بیان کردند. آنچه آن‌ها در مورد این تغییرات گفتند، با عنوان «سیکل بروخنر» شهرت دارد. آن‌ها انعکاس بروز تغییرات اقلیمی روی فرم‌اراضی رودخانه‌داتوب را بازشناسی کردند و به همین بهانه، نام دوره‌های یخچالی را از نام شعبه‌های رودخانه‌های داتوب گرفتند که مؤید چنین رخدادهایی بودند.^{۱۷}

در سال ۱۹۳۰ ب. اپرل پژوهش‌هایی را در مورد یخچال‌های آلپ آغاز کرد و گزارش مفصلی در این زمینه منتشر ساخت. وی به صراحت اذعان کرد، غیر از چهار دوره یخچالی که بروخنر بدان‌ها اشاره کرده است، آثار دو دوره سرد قدیمی‌تر دیگر نیز قابل ردیابی است و نام آن‌ها دوناو و بیبر گذاشت. البته در مورد یخبندان بیبر و دوناو تردیدهایی وجود دارد. ولی آثار وجود چهار دوره بعدی به خوبی شناخته و نیز با بررسی رسوب‌های دریایی تأیید شده است.^{۱۸} اولین اظهار نظر کلی درباره آثار مرفولوژیکی یخبندان‌های کواترنری ایران، توسط ژاک دومرگان^{۱۹} در سال ۱۸۹۰ صورت گرفته است. وی از سیرک یخچالی قدیمی اشتران‌کوه (در ارتفاع ۳۸۰۰ متری) و سیرک دیگری در قلیان‌کوه (در ارتفاع ۲۴۴۰ متری) نام برده است.

دزیو^{۲۰} در سال ۱۹۹۳ در منطقه زردکوه، ضمن خیر دادن از وجود چندین یخچال کوچک فعلی، به آثار یخبندان‌های گسترده قدیمی اشاره کرده است. آثار یخچالی این منطقه، توسط افراد دیگری چون کریستف پروی^{۲۱} نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در سال ۱۹۲۳ مطالعه جدی درباره آثار مستقیم یخبندان کواترنر در کوه‌های ایران، با کارهای هانس بویک در البرز و ارتفاعات کردستان و دزیو در زردکوه شروع شد. بویک با بررسی مورن‌های وورم در رشته کوه البرز و زاگرس، آن‌ها را شواهدی بر یخبندان قبل از وورم در این ارتفاعات می‌داند. این مطالعات وی را بر آن داشت، در سال ۱۹۵۵ اولین اظهار نظر کلی در مورد اقلیم ایران در کواترنر

را منتشر سازد. وی معتقد بود، در طول دوران یخچالی، اقلیمی سرد و خشک‌تر از امروز بر ایران حاکمیت داشته است.

اکثر محققان بعدی، به نتایجی برخلاف نظریه وی دست یافته‌اند. از آن جمله شارلاو است که به اقلیم سرد و مرطوب‌تر از امروز اعتقاد دارد.^{۲۲}

اهلرز^{۲۳} در سال ۱۹۸۰ ابراز داشت، این دو نظریه نه تنها در تضاد نیستند، بلکه هر دو گویای نتایج و شرایطی هستند که در طول زمان بر این سرزمین حاکم بوده است.

کارهای رونیون^{۲۴} نشان می‌دهد، ۱۸ تا ۲۰ هزار سال پیش، سلول‌های پرفشار قطبی، به صورت مورب از جنوب غربی به سوی شمال شرقی، از اقیانوس اطلس تا ایران استقرار می‌یافته‌اند. بنابراین در سمت مشرق جبهه قطبی و پرفشارهای مداری و آگرای بین حاره‌ای، به عرض‌های بالا کشیده شده‌اند.

وی اعتقاد دارد، بین ۱۲ تا ۲۰ هزار سال پیش، قلمروی تسلط پرفشارهای مداری، به طور قابل ملاحظه‌ای به سمت شمال غربی گسترش یافته و وسعت بیابان‌ها در حدود ۱۲ هزار سال قبل مساوی و حتی بیش‌تر از وسعت بیابان‌های کنونی بوده است. او از این مسأله نتیجه می‌گیرد، گسترش حداکثر بیابان، در طول حداکثر دوره یخچالی یا بین یخچالی اتفاق نیفتاده، بلکه در دوره‌های حدواسط (۱۲ هزار سال قبل) عملی شده است؛ موقعی که پرفشارهای دینامیکی هم از منطقه قطبی و استوایی تغذیه شده‌اند.^{۲۵}

پس از بویک و دزیو محققان زیادی اعم از خارجی و ایرانی، در این مورد کار کرده‌اند. از جمله رایت^{۲۶}، در فاصله سال‌های ۱۹۶۳ تا ۱۹۶۸، روی ارتفاعات زاگرس در امتداد مرز ایران و عراق کار کرده و خط دائمی برف در دوره وورم را در ارتفاع ۱۸۰۰ متری ردیابی کرده است. همچنین در جنوب غرب ازنا در اشتران‌کوه، سیرک یخچالی جبهه شمالی را در سه هزار متری و یخ‌رفت‌ها را در دره‌های کوچک تا ارتفاع ۲۶۰۰ متری، مشاهده کرده است.

هاگه‌درن^{۲۷} در سال ۱۹۷۴ و **کوهله**^{۲۸} در سال ۱۹۷۶، در ایران مرکزی مطالعاتی انجام داده‌اند که بر این مطلب تأکید می‌کنند، آن دسته از زبانه‌های یخچالی که از نواحی مرتفع کوهستانی خوب تغذیه شده باشند، می‌توانند تا پای کوه‌ها پائین بیایند و نفوذ خود را در تمام دره‌ها اعمال کنند. در هر دو مورد، یخ‌رفت‌ها تا پای کوه و مدخل خروجی دره‌ها رسیده‌اند و به نظر آن‌ها، حتی وسعت قابل توجهی از دشت را در ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متری اشغال کرده‌اند.

رامشت (۱۳۷۱) ضمن تأیید یافته‌های نامبردگان، تصویرهای بی‌نظیری از سنگ‌های سرگردان یخچالی در ارتفاع ۱۶۰۰ متری منطقه‌هاگه‌دورن منتشر و بر پائین آمدن زبانه‌های یخی تا این ارتفاع تأکید کرد.

از جانب شمال به مدار ۳۳ درجه و ۳ دقیقه و از جنوب به مدار ۳۲ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی محدود می شود (شکل ۱).

دسترسی به منطقه

منطقه مورد مطالعه، از نظر دسترسی امکانات نسبتاً خوبی دارد؛ به طوری که دو محور عمده ارتباطی کشور، یعنی محور یزد-اصفهان از جنوب و محور کاشان-اردستان-ناین از نواحی شمالی آن می گذرند. حداقل فاصل این دو محور ارتباطی که جهت تقریبی شرقی-غربی دارد، توسط پنج محور آسفالتی موازاتی شمالی جنوبی، به منطقه مطالعاتی متصل می شود. این محورها که دسترسی به منطقه را تا ارتفاع ۳۱۰۰ متری ممکن می سازند و از مدخل یک سیرک یخچالی در ارتفاع ۲۶۵۰ متری می گذرند، عبارتند از:

۱. شمالی جنوبی سگری-ورتون
۲. شمالی جنوبی سگری-زفره
۳. سگری-فشارک، مزرعه حاجی
۴. کوهپایه-کردآباد، شاه ناصر
۵. کوهپایه-علون آباد.

تغییرات اقلیمی و تعادل آب و یخ

تغییرات محیطی مربوط به یخچال ها عبارتند از: تغییر دما، بارش، تغییر سطح اساس دریاها و دریاچه ها، سیکل آب در اقیانوس ها و تغییر در میزان و نوع تبادل جهانی انرژی و یخ سپهر. یخچال ها و ویژگی های آن ها، برای دانشمندان شاخصی در نحوه تغییرات سیاره ای محیط محسوب می شوند؛ به طوری که با مطالعه مستمر و دقیق رفتار سیستم های یخچالی، از چگونگی تغییرات محیطی آگاهی می یابند.

یخچال ها به شدت با عناصر محیطی خود در تعامل و تعادل هستند و چون حساسیت زیادی در برابر آن ها از خود نشان می دهند، اندک تغییری در شرایط محیطی، در آن ها منعکس می شود. از این رو، بسیاری از یخچال های دره ای، شاخص های مطلوب و حساسی در شناخت تغییرات اندک و غیر محسوس محیطی به شمار می آیند. به عبارت دیگر، خط تعادل طبیعی توسط آن ها تعریف می شود. یخچال هایی که در آستانه و یا حول و حوش خط تعادل به سر می برند، حیاتشان به نحوه تغییر این خط بستگی دارد؛ زیرا تغییرات اقلیمی به جابه جایی خط تعادلی منجر می شوند. بنابراین قسمت هایی از توده های یخی یخچال که نزدیک خط تعادل واقع می شوند، تحت تأثیر تغییر و جابه جایی خط تعادلی قرار می گیرند و منطقه انباشت یخی آن ها به شدت بزرگ یا کوچک می شود.

کوهله آثار دو یخبندان بزرگ کواترنر در کوه چوپار واقع در جنوب کرمان را بررسی کرده و آن ها را به دوره های ریس و وورم نسبت داده است.^{۲۹}

فرج الله محمودی، جدار عیوضی و حسن احمدی نیز از جمله ژئومرفولوژیست هایی هستند که ضمن مطالعات پراکنده در ایران، درباره تحلیل وقایع دوران چهارم ایران نظرات مستقلی دارند. در این میان، حسن احمدی در به کارگیری یافته های دوران یخچالی در برنامه ریزی، توانایی های ارزشمندی از خود نشان داده است.

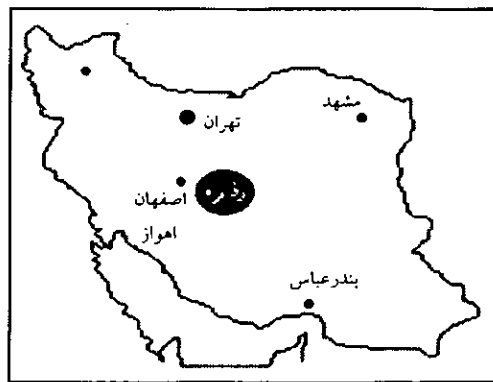
از جمله محققان ایرانی که در مورد یخچال ها، به ویژه خط برف دائمی در ایران تلاش ارزشمندی کرد، مرحوم منوچهر پندرامی است. اگرچه عمر کوتاه او مانع از آن شد که بتواند دست نوشته های ارزشمند خود را به چاپ برساند، ولی همین مقدار نیز نشان می دهد، وی تا چه اندازه به مسائل مربوط به یخچال ها در ایران اشراف داشته است.

از جمله ویژگی های کار وی، مطالعات ناپیوسته در مناطقی مختلف کوهستانی است. وی که در هر جا کار کرده (شمال، مرکز و غرب) به دنبال ردیابی و شناسایی آثار یخچالی بوده و نسبت به تعیین خط برف دائمی برای نقاط گوناگون ایران اقدام کرده است. نقشه خط برف دائمی کوهستان های ایران، حاصل مطالعات اوست.

موقعیت منطقه مطالعاتی

منطقه زفره ناحیه ای است در شرق اصفهان که نزدیک ۵۰ کیلومتر، تا محدوده شهری اصفهان فاصله دارد. این منطقه در ۴۵۵ کیلومتری جنوب پایتخت ایران (تهران) قرار گرفته است و از شمال به اردستان، از جنوب به کوهپایه و از شرق به ناین ختم می شود. منطقه زفره در استان اصفهان و از نظر تقسیمات اداری در زمره بخش کوهپایه از توابع شهرستان اصفهان محسوب می شود و در مجموع ۳۵ دقیقه طول و ۱۸ دقیقه عرض جغرافیایی را در برمی گیرد. بدین نحو که از غربی ترین نقطه آن نصف النهار ۵۲ درجه و ۵ دقیقه و از شرقی ترین نقطه آن نصف النهار ۵۲ درجه و ۴۰ دقیقه می گذرد.

شکل ۱



جدول ۱. توزیع پوشش های یخی قاره ها

قطب جنوب	۱۳۵۸۶۰۰۰ کیلومتر مربع
گروتلند	۱۷۰۰۰۰۰۰
کانادا	۲۰۰۰۰۰۰۰
روسیه	۸۲۰۰۰۰
ایالات متحده	۷۵۰۰۰۰
چین و تبت	۳۳۰۰۰۰
آمریکای جنوبی	۲۶۰۰۰۰
ایسلند	۱۲۰۰۰۰
اسکاندیناوی	۳۱۰۰۰
آلب	۲۹۰۰۰
نیوزیلند	۱۰۰۰۰
گینه جدید	۱۵۰۰۰
آفریقا	۱۲۰۰۰

گرم شدن موجب ارتفاع گرفتن زبانه های یخی و کاهش باران، معمولاً سبب کندی در حرکت یخ می شود. این بدان مفهوم است که «البدو»^{۲۰} کاهش یافته است. به طور کلی، یخچال های کوچک کوهستانی در شناخت و ردیابی تغییرات محیطی، نقش مهم تری در برابر کلاهک های یخی دارند. با وجود این نباید فراموش کرد که واکنش هر سیستم در برابر هر تغییری، تابعی از زمان پاسخ^{۲۱} آن سیستم است. اقلیم شناسان مبادله انرژی بین اتمسفر، هیدروسفر و لیتوسفر را در «مدله نمودن» انرژی جو بدون یخ سپهر منطقی نمی دانند. به عبارت دیگر، منطقه یخزده زمین را دارای نقشی عمده و گاه استثنائی در رفتار مبادله انرژی تلقی می کنند. این اهمیت، تنها در بیان انرژی خلاصه نمی شود و بسیاری از پدیده های دیگر، از جمله حیات در کره زمین را نیز در بر می گیرد.^{۲۲}

تغییر ارتفاع خط برف های دائمی و زبانه های یخچال های کوهستانی در قاره ها، و گسترش پهنه های یخی (یخسارها) در دوره های سرد و گرم، تعادل آب و یخ در قاره ها را تعریف می کنند.

در دوره های یخچالی، پهنه وسیعی از قاره نیمکره شمالی در استیلای توده های گسترده یخ های قاره ای بود؛ به نحوی که بیست تا سی و دو درصد از سطح قاره ها را می پوشانده است. در حال حاضر، تنها هفت تا ده درصد از سطح قاره ها تحت پوشش یخ قرار دارند.^{۲۳}

به غیر از یخچال های قاره ای، یخچال های کوهستانی هم در این دوره فعال بوده اند؛ به نحوی که آثار زبانه های یخی تا چند هزار متر پائین تر از حد فعلی قابل ردیابی است. به طور کلی می توان گفت، ارتفاع زبانه های یخی، در ادوار یخچالی به شدت کاهش و در دوره های میان یخچالی افزایش می یافته است.

در حال حاضر، بیش از ۱۵۸۰۰،۰۰۰ کیلومتر مربع از اراضی زمین که کمی کم تر از مساحت آمریکای جنوبی است، در اشغال سطوح یخی است و ۷۵ درصد از آب های شیرین در سیاره زمین را شامل می شود؛ اگر چه پراکندگی این اراضی در مناطق گوناگون متفاوت است (جدول ۱).

این وسعت در دوران چهارم به صورت متناوب دستخوش تغییر بوده است. به عبارت دیگر، نسبت آب و یخ در کره، مهم ترین نتیجه طبیعی تغییرات اقلیمی تلقی شده است. وسعت یخچال های فعلی تنها یک سوم وسعت آن زمان است و ذوب همین مقدار یخ می تواند سطح آب دریاها را آزاد را نزدیک ۷۰ متر بالا ببرد.

فرم های ناشی از سیستم فرسایش یخچالی، ابعاد متنوعی دارند

که از آن جمله می توان از پهنه های یخی^{۲۴}، کلاهک های یخی^{۲۵}، جریان های یخی^{۲۶}، پوشش های یخی^{۲۷}، یخچال های کوهستانی^{۲۸} و زبانه های یخی^{۲۹} نام برد. هر کدام از این پدیده ها فرم های ویژه ای به وجود می آورند که بعد از پایان یافتن حاکمیت دوره سرد، به خوبی قابل بازشناسی و تفکیک از یکدیگرند.

ردیابی آثار یخچالی در زفره

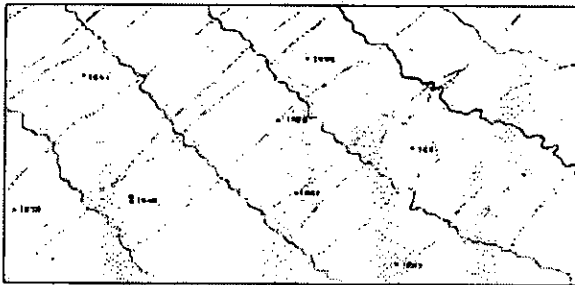
در اولین گام برای دنبال کردن آثار یخچالی در منطقه زفره، به بررسی فرم شناسی بر اساس شاخص های مرفیک در نقشه های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ مبادرت شد.

نقشه های ۱/۵۰۰۰۰ توپوگرافی، عوارض و ناهمواری ها را به صورت نمادین و با ترسیم خطوط هم ارتفاع نمایش می دهند. به این خطوط میزان منحنی گفته می شود که اگر چه ظاهراً آنها ارقام ارتفاعی نقاط از سطح دریا را نشان می دهند، ولیکن حقیقت چیز دیگری است. بر اساس شاخص های فرم شناسی می توان به اتکای سه عامل خطوط میزان منحنی، الگوهای آبراه ای و نحوه توزیع قله، نه تنها شکل بسیاری از پدیده های ژئومرفیک که جنس و حتی فرایندهایی را که مسبب

این مناطق به صورت اراضی تپه ماهوری با قله متعدد و پراکنده قابل شناسایی است و بیش تر در نوار کوهستانی بین محل اتصال کوه و دشت قرار گرفته است (شکل ۳).

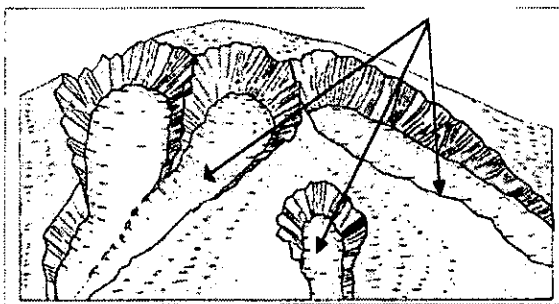
فرم خطوط میزان منحنی نیز وجود دو سیستم فرسایشی کاملاً متمایز آب و یخ را نشان می دهند (شکل ۴).

شکل ۴. فرم های ناشی از حاکمیت فرسایش آب های روان

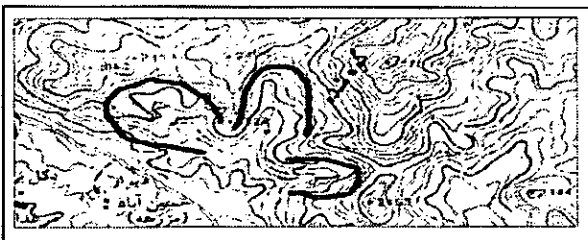


بررسی نقشه های توپوگرافی در کوهستان، فرم های مربوط به سیرک را نیز تأیید کرد و در نتیجه تعداد متناهی اثر سیرک شناسایی شد. آثار سیرک های یخچالی روی نقشه های توپوگرافی فرم خاصی دارند که در صورت واقع شدن چنین اشکالی در ارتفاعات بیش از ۲۵۰۰ متر^۲، احتمال انتساب آن ها به فعالیت های یخچالی قریب به یقین است (شکل های ۵ و ۶). تعداد زیادی سیرک نیز در مناطق کوهستانی شناسایی شدند و از آن رو که برای محاسبه خط برف دائمی در دوران سرد، به شمارش

شکل ۵. دیاگرام فرم سیرک یخچالی



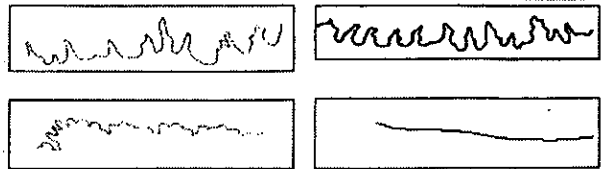
شکل ۶. انعکاس آثار سیرک های یخچالی در نقشه های توپوگرافی منطقه زفره



اصلی به وجود آمدن چنین اشکالی شده اند، را در نقشه های فوق الذکر باز شناسی کرد.

خطوط میزان منحنی، صرف نظر از ارقامشان، فرم های متعددی دارند. برای مثال می توان آن ها را از دیدگاه فرم شناسی به منحنی های ساده، موجدار، پالسی، سینوسی و ... طبقه بندی کرد (شکل ۲).

شکل ۲. فرم های مختلف خطوط میزان منحنی در نقشه های مسطحاتی ۱/۵۰۰۰۰



این شکل ها که از نقشه های مسطحاتی انتخاب شده اند، اگر چه می توانند در هر چند مورد ارتفاع یکسانی داشته باشند، ولی فرم همسانی ندارند و کاملاً از یکدیگر متمایزند. علت اصلی این تغییر فرم می تواند ناشی از دو عامل باشد:

الف) تغییر در جنس زمین

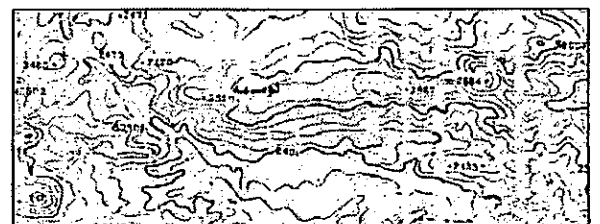
ب) اختلاف در فرایند حاکم بر منطقه

فرم های آبراهه ای نیز چنین وضعیتی دارند و بر حسب فرم، به الگوهای نقطه ای واگرا، نقطه ای همگرا، شعاعی، موازی، و ... طبقه بندی می شوند.

توزیع قله در نقشه های مسطحاتی، از عناصر دیگر تعریف کننده فرم های اراضی است. از این رو، نحوه توزیع آن ها را در فرم های پراکنده و خطی تفکیک می کنند.

با اتکا به اصول سه گانه فرم شناسی، در گام اول نسبت به شناسایی فرم های شاخص در نقشه های مسطحاتی اقدام و نسبت به احتمال وجود فرم های ناشی از سیستم ها و فرایندهای خاص یخچالی مبادرت شد.

شکل ۳. توپوگرافی تپه ماهوری با قله منفرد، شاخص فعالیت یخ با توجه به اصول فوق، بررسی های اولیه روی نقشه های منطقه،



حاکمیت فرم زائنی جنب یخچالی را تأیید می کردند. فرم اراضی در

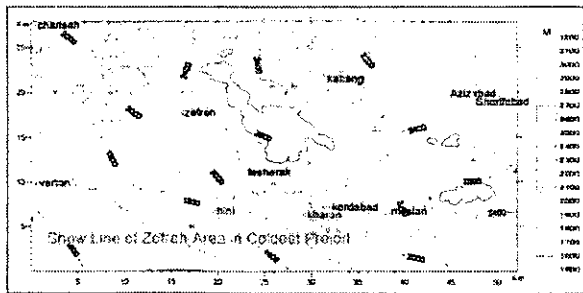
با فرم های ۷ شکل که حاصل عملکرد روان آب ها در منطقه پائین دست تر هستند، به خوبی قابل مقایسه اند (شکل های ۸ و ۹).

تعیین مرز خط برف دائمی به روش رایت

بر اساس سیرک های شمارش شده و بر طبق روش رایت، خط ۶۰ درصد، خط برف دائمی در منطقه را تعریف می کند. به عبارت دیگر، این خط ارتفاعی را برای ما تعیین می کند که ۶۰ درصد از سیرک ها، بالاتر از آن قرار می گیرند. این خط رقوم ۲۶۸۰ متر را در منطقه به ما نشان می دهد. به عبارت دیگر، در سردترین دوره سرمای منطقه، در این ارتفاع، همیشه برف وجود داشته و یا به مفهومی دیگر، دمای متوسط سالانه دما روی این خط، معادل صفر درجه سانتی گراد بوده است.

خط برف دائمی در دامنه های پر آفتاب این منطقه، نسبت به دامنه های نثار، نزدیک به ۲۰۰ متر تفاوت دارد. بدین معنی که ارتفاع یخ در دامنه های نثار تنها به خاطر وضعیت تابش، ۲۰۰ متر پائین تر از منطقه مورد مطالعه بوده است. در شکل ۱۰ موقعیت منطقه همیشه یخزده و خط برف دائمی در منطقه زفره نشان داده شده است.

نقشه ۱۰. خط برف دائمی و منطقه ای که پوشیده از یخ دائمی بوده است.



با توجه به خط مرز برف دائمی نزدیک به ۴۹ کیلومتر مربع از منطقه مورد مطالعه در قلمرو یخزدگی دائم قرار داشته است. وسعت این منطقه، از نظر ظرفیت ذخیره سازی یخ و تغذیه یخچال ها، اهمیت خاصی دارد.

بازسازی شرایط دمای گذشته

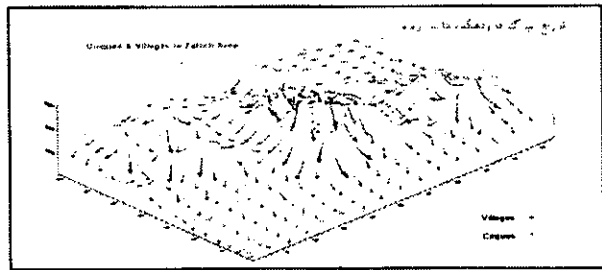
با تعیین خط برف دائمی در دوره ای که یخ ها به پائین ترین ارتفاع خود میل کرده و آثاری از خود به جای گذارده اند، شرایط لازم برای برآورد و تخمین دمای متوسط سالانه منطقه، با استفاده از افت آهنگ دما فراهم شد.

بدین منظور، برداشت پروفیل همزمان دما با فرض حاکمیت ادیاباتیک، در ساعت سه صبح انجام و رابطه دما و ارتفاع با شش

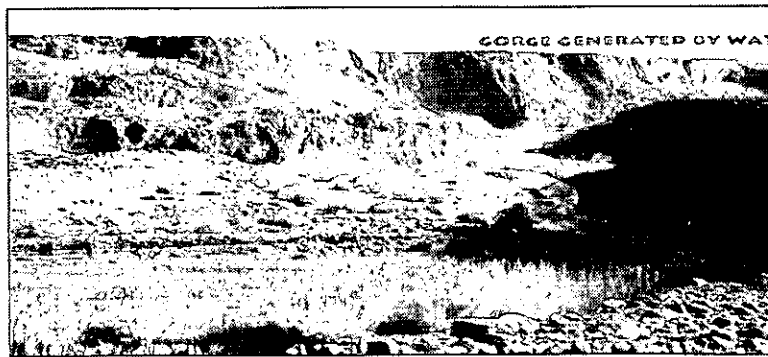
سیرک های کوچک نیاز بود، مجموعاً بالغ بر ۱۰۳ سیرک کوچک و بزرگ شناسایی شد.

این تعداد سیرک شامل چندین سیرک هستند که خود یک سیرک بزرگ را به وجود آورده اند. نحوه توزیع سیرک های منطقه، در نقشه شماره ۷ نمایش داده شده است.

شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹

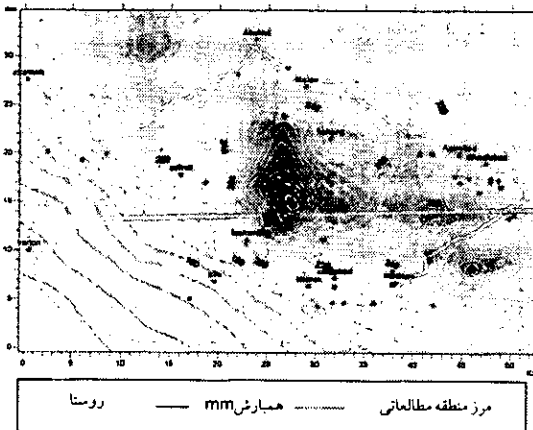


با توجه به بررسی نقشه های منطقه، آثار عملکرد فرایند آب در دست و یخ در پای کوه و ارتفاعات، تا حد زیادی مسجل شد. در مرحله بعد، با توجه به اطلاعات به دست آمده، به ردیابی شواهد و آثار هر یک از فرم های فوق در یک عملیات صحرایی مبادرت شد.

در جریان این عملیات، فرم های لاشکل دره ای که حاصل عملکرد یخ هستند، در مدخل ورودی به دهکده زفره شناسایی شدند. این فرم ها

محیطی است. رطوبت محیطی در شکل زایی میکرو و موارد دیگر نیز تأثیر فراوان دارد که در این جا جای بحث آن نیست. اولین گام در بازسازی شرایط رطوبتی گذشته، داشتن تصویری از بیلان آبی آن زمان است. نظر به این که اطلاعات مورد نیاز در این زمینه در دسترس نبود، برای دستیابی به چنین مقصودی، با اتکا به افت آهنگ رطوبت فعلی و رابطه آن با ارتفاع اقدام شد. ابتدا، با رابطه سنجی میزان بارش ایستگاه‌های دامنه برآفتاب منطقه، و بستگی آن با تغییرات ارتفاعی، به ساختن بارش فعلی مبادرت شد. این نقشه با توجه به ۲۵ هزار گره ارتفاعی در منطقه و رابطه ترفیع مکانی با بارش ساخته شده است (شکل ۱۲).

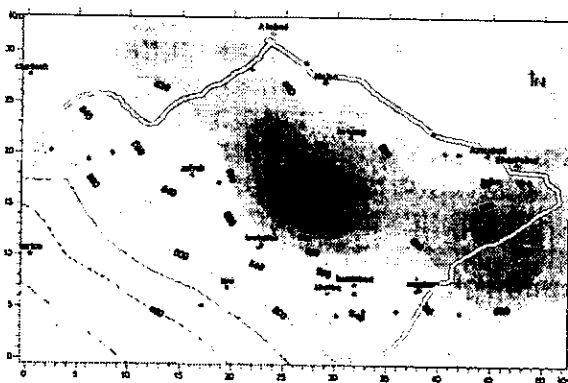
شکل ۱۲. نقشه بارندگی منطقه زفره در زمان فعلی



در مرحله بعدی، با توجه به نقشه دمای فعلی که تصویری از دمای نقطه ای منطقه در اختیار ما قرار می دهد، به رابطه سنجی بین دما و رطوبت نقطه ای زمان حال مبادرت شد. این رابطه سنجی بین بیش از ۲۲ نقطه به عمل آمد و حاصل آن، رابطه زیر با ضریب همبستگی ۰/۸۹ بود.

با توجه به ثابت بودن رابطه دما و رطوبت در زمان، اکنون شرایط بازسازی رطوبت گذشته منطقه، براساس دمای محیطی فراهم آمده که حاصل این رابطه نقشه شماره ۱۳ است.

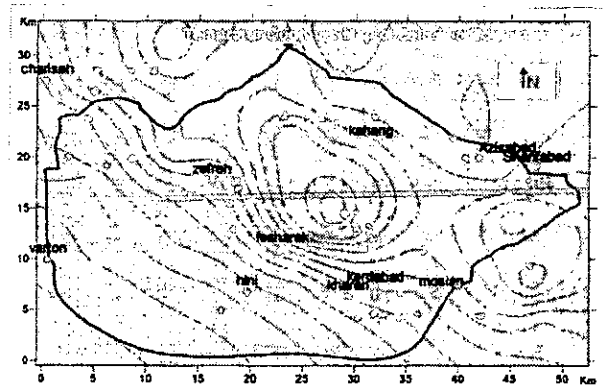
شکل ۱۳. نقشه رطوبت محیطی گذشته در منطقه زفره



روش محاسبه ای آزموده شد. این آزمون‌ها نشان دادند، بیشترین همبستگی با رابطه خطی ساده تطبیق دارد و کاهش دما در ازای هر یک صد متر ترفیع مکانی، ۰/۸ درجه سانتی گراد برآورد شد. با توجه به این که ارتفاع ۲۷۰۰ متر (مرز برف دائمی) خط دمای صفر سالانه محسوب می شود، و با توجه به تغییر ارتفاع در منطقه، می توان خطوط هم دمای آن زمان را محاسبه کرد. این کار با توجه به ۲۵ هزار گره برداشت شده ارتفاعی در فایل GRD اعمال و پس از تصحیحات ترسیمی، برای ساختن نقشه هم دمای آن زمان اقدام شد (شکل ۱۱).

شکل ۱۱. نقشه دمای متوسط سالانه منطقه زفره در دوره

حاکمیت یخچال‌ها



نقشه فوق سه سلول برودتی جدا از یکدیگر را در منطقه نشان می دهد که قوی ترین آن‌ها متعلق به کوه‌های مارشان است. اختلاف دمای متوسط سالانه در منطقه، نزدیک به ۹ درجه سانتی گراد است که عامل ارتفاع، چنین تفاوتی را همانند زمان ما به دمای محیطی تحمیل کرده است.

بازسازی شرایط رطوبتی محیط در گذشته

یکی دیگر از شاخص‌های اقلیمی تعیین کننده شرایط محیطی، میزان رطوبت و تغییرات آن است. این شاخص چند ویژگی مهم محیطی را در کنترل دارد، از آن جمله پوشش گیاهی، میزان تغذیه یخ یخچال‌ها، روان آب‌ها و سطح دریاچه‌های داخلی را می توان نام برد. در فرم سازی محیطی، این عامل در چند سیستم شکل زا ظهور و انعکاس می یابد: در مناطق کوهستانی و ارتفاعات، بیش تر به صورت سیستم یخچالی، در پای کوه‌ها به صورت پهنه های یخی، در منطقه حاشیه به صورت پیشروی زیانه های یخی و ابدویان، و در مناطق پائین تر به صورت رواناب و در چاله های پائین دست تر به صورت سیستم شکل زای آب های راکد.

هریک از این سیستم ها شکل زایی مخصوص به خود را دارند و شکل های ناهمواری ویژه ای به وجود می آورند. بنابراین اگرچه وسعت، شدت و گسترش هر یک از سیستم های فوق به میزان دمای محیطی بستگی دارد، ولی به هر حال، موتور اصلی آن‌ها رطوبت

– میزان تفاوت دمای متوسط سالانه نقاط در دوره حاکمیت یخچال ها نزدیک به ۹ درجه سانتی گراد بوده است که با تفاوت های نقطه ای ثبت شده امروزی، تفاوت چندانی ندارد.

– میزان تفاوت دمای محیطی گذشته با زمان فعلی که به ۹ درجه سانتی گراد می رسیده، برای همه نقاط یکسان نبوده و تحت تأثیر ارتفاع افزایش می یافته است؛ به طوری که کم ترین تفاوت مربوط به دهکده ورتون و بیش ترین مقدار مربوط به ارتفاعات مارشان است.

ب) انومالی رطوبتی

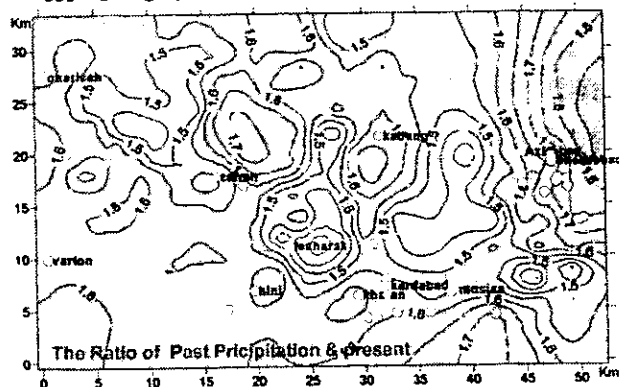
مقایسه نقشه های ۱۲ و ۱۳ نشان می دهد، میزان رطوبت محیطی نیز در دوره ای که دمای محیط به میزان نه درجه سانتی گراد کاهش یافته، با مقدار بارش های فعلی تفاوت چشمگیری داشته است. میزان تفاوت بارش نقطه ای در دوره حاکمیت یخچال ها رقم قابل توجهی را نشان می دهد و در مقام مقایسه با دوره فعلی، نزدیک به دو برابر است. حال آن که چنین تفاوتی در میزان دما دیده نمی شد. به عبارت دیگر، کاهش دما در دوره حاکمیت یخچال ها تنها موجب افزایش رطوبت نشده، بلکه تغییر نسبتاً مهمی را در تفاوت های نقطه ای بارش در دوره های سرد را نیز سبب می شده است.

برای نشان دادن میزان و نحوه تغییر رطوبت محیطی با نسبت گرفتن میزان بارش در دوره حاکمیت یخچال ها و بارش امروز و اعمال آن در دو فابل GRD بارش گذشته و زمان حال، سعی شده این تفاوت نشان داده شود که نتیجه آن نقشه شماره ۱۴ است.

این نقشه به خوبی نشان می دهد که میزان بارش در آن زمان تقریباً ۱/۸ برابر امروز و به عبارت دیگر، رطوبت محیطی نزدیک به دو برابر شرایط فعلی بوده است.

این مطلب نشان می دهد، فرضیه حاکمیت دوره های سرد و خشک تراز امروز، حداقل در این ناحیه صدق نمی کند؛ اگرچه تفاوت های موجود، دلالت بر تغییر کلان سیستم های جوی نیز ندارد و تنها از نظر اقلیم شناسی سینوپتیک، فرکانس و شدت الگوهای زمستانی در منطقه زیادتز از امروز بوده است. به این نکته نیز باید اذعان کرد که همین مقدار تفاوت در رطوبت و دمای محیطی، در

شکل ۱۶. نسبت بارش در دوره حاکمیت یخچال ها و امروز



این نقشه میزان رطوبت را در زمانی که دمای محیطی به پائین ترین حد خود میل کرده است، نشان می دهد.

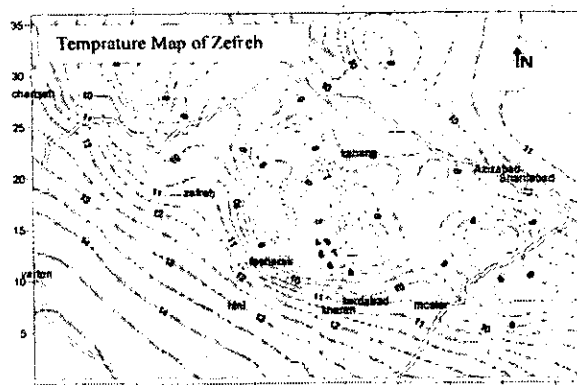
نقشه فوق به خوبی نشان می دهد، کانون بارش در منطقه کوه مارشان، همانند شرایط امروزی، ۳۲۰۰ متر ارتفاع دارد. البته سلول رطوبتی فعلی، از نظر میزان رطوبت، بارش به مراتب کم تری دریافت می کند.

مقایسه شرایط اقلیمی حال و گذشته

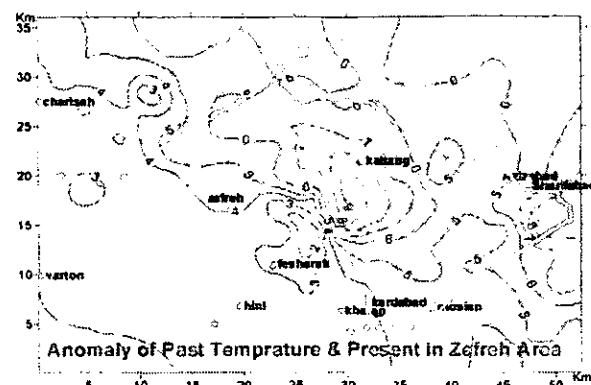
الف) انومالی های حرارتی

از مقایسه نقشه های ۱۱ و ۱۴ می توان میزان اختلاف دمای متوسط سالانه منطقه را دریافت. با وجود این که چنین مقایسه ای به صورت بصری امکانپذیر است، از تلفیق دو فابل GRD دمای گذشته و حال، نقشه ثالثی به وجود می آید که تفاوت نقطه ای حرارتی سالانه به دست خواهد آمد. نقشه ۱۵ که حاصل چنین تلفیقی است، رقوم تفاوت دمای نقطه ای مناطق را نسبت به زمان حال نشان می دهد. از مقایسه نقشه های فوق نکات ذیل قابل توجهند:

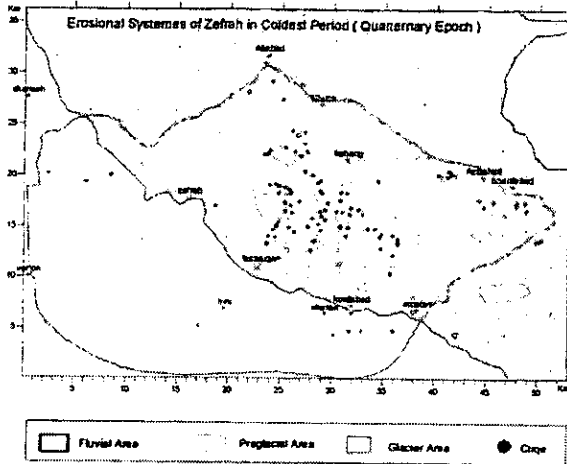
شکل ۱۴. دمای متوسط سالانه نقطه ای منطقه زفره در دوره ثبت آماری



شکل ۱۵. نقشه تفاوت های نقطه ای دما در دوره حاکمیت یخچال ها و حال حاضر



شکل ۱۷. سیستم های فرسایشی حاکم در منطقه در دوره سرما



حاکمیت یخچال ها به نمایش گذارده شود.

محورهای عمده حمل یخ در منطقه

اگرچه تعداد معبرهای مستقل که کار حمل یخ ها را به عهده داشته اند، بالغ بر نوزده معبر بزرگ و کوچک است که تعداد چهار معبر آن حرکت شمالی و مابقی حرکت جنوبی داشته اند. ولی به طور کلی می توان یادآور شد، در دوره حاکمیت یخچال ها پنج محور عمده یخچالی، یخ ذخیره شده در منطقه برف های دائمی را به سطح اساس منطقه که دریاچه گاوخونی و دق سرخ بود، حمل می کردند. معبرهایی که سطح اساس آن ها دریاچه گاوخونی بود عبارتند از:

- زفره با دو شاخه اصلی شرقی و شمالی، ۱۳ و ۱۴ کیلومتر

- فشارک، ۶/۲ کیلومتر

- کرداباد، ۱۲ کیلومتر

- موسیان با دو شاخه شرقی و شمالی، ۲/۸ و ۱۱/۱ کیلومتر

معبرهایی که سطح اساس آن ها دق سرخ بود عبارتند از:

- نیسیان - مبارکه، با چهار شاخه لانود، گهنگ، نیسیان،

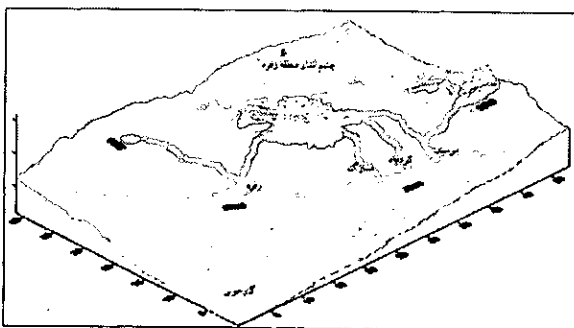
مبارکه)، ۲۲ کیلومتر

- کهسان - نیسیان، ۱۱ کیلومتر

- هاشم آباد - مبارکه، ۱۱ کیلومتر

- واشه - نیسیان، ۱۱ کیلومتر (شکل ۲۰).

شکل ۱۸. چشم انداز منطقه زفره در دوره حاکمیت یخچال ها



سیستم های شکل زای منطقه تغییر اساسی به وجود آورده است. به نحوی که در حال حاضر، از دو سیستم شکل زای یخچالی و جنب یخچالی، نشانی در دست نیست.

با توجه به آثار فرم های به جا مانده می توان نتیجه گرفت، حاکمیت دمای گذشته و این میزان تغییر در رطوبت و دمای محیط، در ناحیه مورد مطالعه سه سیستم متفاوت فرسایشی را فراهم کرده است.

در شکل ۱۷ سعی شده است، محدوده عملکرد این سه سیستم، یعنی فرسایش یخچالی، جنب یخچالی و هرزآب ها و رواناب ها و بالاخره سیستم فرسایش آب های راکد که حوزه عملکرد بالاترین حد داغابه های دریاچه گاوخونی را تعریف می کرد، نشان داده شود. به عبارت دیگر، کاهش برودت و افزایش رطوبت محیط در گذشته نسبت به شرایط فعلی، موجب حاکمیت دو سیستم فرسایشی خاص در منطقه شده بود که امروزه وجود ندارند و اگر چه از نظر اقلیم مداری چنین تفاوت هایی قادر به شکل دادن سیستم های فرسایشی نبوده اند، ولی عامل ارتفاع، شرایط لازم را برای فرسایش یخچالی و جنب یخچالی فراهم می آورده است.

تأثیر سیستم های فرسایشی در توزیع فضایی روستاها و مزرعه ها

شکل گیری کانون های مدنی، تابع ویژگی های مرفیک مناطق است. برای مثال در سواحل ویژگی های خطوط ساحلی، در مناطق درون قاره ای دریاچه ها و مسیرهای حرکت یخچال ها و در کوهستان ها زبان های یخی، نقش عمده ای در این زمینه داشته اند؛ به طوری که در مورفولوژی شهری به عنوان اصل از آن یاد می شود. بررسی نقشه توزیع مزرعه ها و روستا در منطقه زفره، چند نکته مهم را بر ما روشن می سازد:

- مناطق کوهستانی که قبلاً در حاکمیت فرسایش یخچالی بوده اند، برای استقرار روستاهای دائمی مطلوب و مناسب نبودند. بنابراین در این محدوده، هیچ روستای دائمی شکل نگرفته است.

- منطقه حدها فصل خط برف دائمی و پائین آمدن زبان های یخی (۲۷۰۰ - ۲۱۰۰ متری) محل استقرار تعداد زیادی مزرعه است. اگر چه این مزرعه ها غالباً خالی از سکنه هستند، ولی به عنوان مزرعه و باغ بیلاقی تلقی شده اند و معمولاً با ذخیره سازی آب در استخرها، فضاهای مصفایی را به وجود آورده اند.

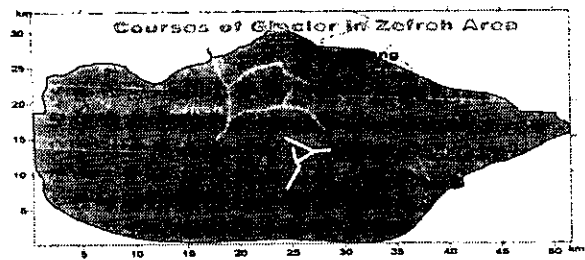
- حد پائین آمدن زبان های یخی در منطقه را می توان خط اسکان دائمی تلقی کرد. این حد محل استقرار روستاهای اصلی و مهم منطقه است که غالباً از قدمت بیش تری نیز برخوردارند. البته از مطالعه اسامی آن ها نیز می توان به صحت این نکته تأکید کرد. دهکده های فشارک، کرداباد، زفره، خاران، کهنگ و چاریسه از جمله این دهکده ها هستند که همگی حول و حوش خط ۲۱۰۰ متر، یعنی آخرین حد پائین آمدن زبان های یخی شکل گرفته اند.

در شکل ۱۸ سعی شده است، شمایی از منطقه زفره در دوره

لازم به ذکر است که شواهد ژئومرفیک در ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۱۵۵۰ متری نشان از داغابه‌های دریاچه‌گاو خونی دارند. اگرچه زیانه‌های یخی قادر به ورود به دریاچه نبودند و در حدود ارتفاع ۲۱۰۰ متری منطقه ابدویان بودند، ولی برای پیوستن مستقیم زیانه‌های یخی به دریاچه، تنها ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر پائین آمدن بیش‌تر لازم نبود تا چنین امری محقق شود.

ارتفاع ۲۱۰۰ متری در دامنه جنوبی منطقه، یعنی نقطه ابدویان زیانه‌های یخی، محل شکل‌گیری و استقرار کانون‌های اصلی روستایی به شمار می‌آید و دهکده‌های بزرگ منطقه مانند: زفره و فشارک، کردباد، کهنگ، موسیان، قهستان، مبارکه و نیسیان از آن جمله‌اند.

شکل ۱۹. محورهای عمده حمل یخ در منطقه زفره

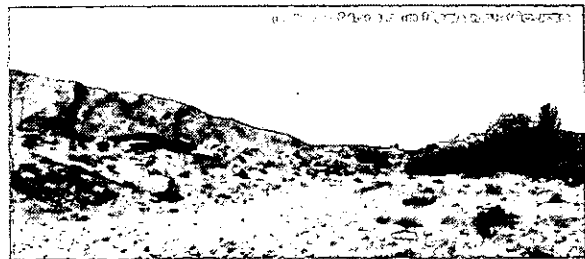


مرز برف دائمی در آن سوی کوهستان ۲۰۰ متر پائین‌تر (۲۵۰۰ متری) و آثار زیانه‌های یخی تا ارتفاع ۱۴۰۰ متری، یعنی نزدیک به ۶۰۰ متر، پائین‌تر از دامنه برآفتاب دیده می‌شود. با این وصف، در بخش شمالی منطقه زفره، توپوگرافی منطقه شرایط لازم برای حرکت متمرکز یخ را کم‌تر فراهم آورده است. به همین دلیل، آثار دره‌های یخچالی کم‌تر دیده می‌شود. در مقابل، شکل دره‌های زفره، فشارک و کردباد آثار حرکت متمرکز یخ را به خوبی نشان می‌دهند. به طوری که در مدخل ورودی دهکده زفره و دهکده حاجی در مسیر فشارک، دره ناشی عملکرد یخ و مورن‌های بر جای مانده آن به خوبی قابل شناسایی است (شکل ۲۰).

با توجه به برداشت پروفیلی از آثار بر جای مانده در زفره، ضخامت یخ ۱۰ متر و ابعاد دره در این مقطع به شرح زیر اندازه‌گیری شد.

- عرض کف دره، ۸۰ متر
- عرض فوقانی دره، ۱۳۰ متر
- شیب دره در مقطع اندازه‌گیری شده، ۲/۷ درصد
- شیب دیواره دره، ۲۶ درصد

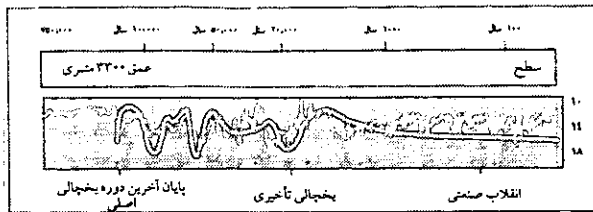
شکل ۲۰. مورن‌های جانبی در دهکده حاجی در مسیر فشارک



حال ممکن است این سؤال مطرح شود که وقوع چنین چشم‌انداز طبیعی در منطقه را به چه زمانی می‌توان نسبت داد.

بر اساس مطالعات کورت ساپله در مورد کر یخچالی در تینشان تبت (شکل ۲۱) که تقریباً هم‌عرض این منطقه است، در ۲۱ هزار سال پیش، حاکمیت اقلیم سردی تجربه شده است؛ به طوری که در آن زمان، پوشش‌های یخی در نقاط هم‌عرض ما در آمریکا، تمامی ایالات نیویورک و واشینگتن را می‌پوشانده است (شکل ۲۲).

شکل ۲۱. نوسانات حرارتی یک کر یخی در تبت که با اندازه‌گیری میزان اکسیژن ۱۸ به دست آمده است.



پدیده‌ی است، مطالعات سن‌گذاری این پدیده‌ها می‌تواند پاسخ به این سؤال باشد، ولی باید بسیاری از احتمالات را با نتایج منطقی حدس زد. برای مثال، با توجه به آثار یخچالی موجود در منطقه، می‌توان به یک دوره حاکمیت اقلیم سرد و مرطوب اعتراف کرد، اما آیا دوره یخچالی تأخیری که در ۲۱ هزار سال پیش بوقوع پیوسته است، می‌تواند چنین فرم‌هایی را به وجود آورده باشد. مثبت بودن پاسخ به این سؤال، مشروط به تداوم دوره سرد و استمرار آن در یک دوره نسبتاً طولانی است.

برای معلوم کردن استمرار این دوره، باید میزان ذخیره‌سازی و تداوم آن را برای حرکت یخ و رسیدن به ارتفاع ۲۱۰۰ متری بررسی کرد.

بر اساس مطالعات یخچال‌شناسان، معمولاً برای حرکت یخ، ضخامتی معادل ۱۰ متر لازم است. با توجه به برآورد میزان بارندگی جامد در منطقه همیشه یخزده، سالانه نزدیک به ۲/۵ میلیون متر مکعب ذخیره‌سازی یخ در این ناحیه صورت می‌گرفته است که با توجه به وسعت ۴۶ کیلومتر مربعی آن، هر سال به طور متوسط نزدیک به نیم متر بارش جامد ذخیره می‌شده است. بنابراین زمان استمرار بارش در منطقه، برای میل یخ به حرکت، نزدیک ۲۰ تا ۳۰ سال تداوم لازم دارد. از طرف دیگر، برای طی مسیر و رسیدن به ارتفاع ۲۱۰۰ متری، با فرض حرکت یخ به مقدار ۳ متر در سال، برای طولانی‌ترین معبر (لانود-کهنگ-مبارکه، به طول حدود ۲۲ کیلومتر)، هفت هزار سال و برای کوتاه‌ترین معبر، یعنی معبر فشارک با ۶ کیلومتر مسیر، دو هزار سال استمرار دوره یخچالی لازم بوده است.

اکنون باید این ارقام را با فاز سرد در ۲۱ هزار سال پیش و مدت استمرار آن مقایسه کرد. بر اساس مطالعات ساپله در مورد کر یخچالی تبت، فاز گفته شده حداقل پنج هزار سال استمرار داشته است. با

30. Albation

31. Respons time

۳۲. کاویانی، ۱۳۸۰

33. Brady. C 1984

34. Ice Sheet

35. Ice Caps

36. Ice Streams

37. Ice Shelve

38. Valley Glaciers

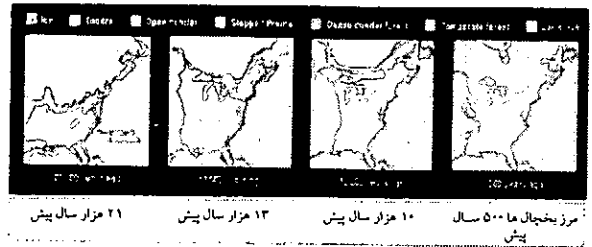
39. Ice Tangues

۴۰. این ارتفاع در مناطق گوناگون متفاوت است .

منابع

۱. آرام، احمد (۱۳۶۶). علم در اسلام. انتشارات سروش. تهران. ص ۸۷-۶۱.
۲. تولدین. مبانی زمین شناسی ماقبل تاریخ. ترجمه خدیجه اسدیان. دانشگاه تهران. ۱۳۶۴.
۳. پدرامی. منوچهر (۱۳۶۷). سن مطلق کوارتزر. مجله دانشکده علوم. جلد ۱۷. شماره ۳ و ۴.
۴. جداری عیوضی، جمشید (۱۳۷۲). ژئومرفولوژی ایران. دانشگاه پیام نور. ص ۱۵-۳۱.
۵. رامش، مح (۱۳۸۰). دریاچه های دوران چهارم بستر مدنیت در ایران. فصلنامه جغرافیا. شماره ۶۰.
۶. کلنات. دیترو و ثرونی، محمدرضا (۱۳۷۸). جغرافیای طبیعی دریاها و سواحل. سمت، ص ۱۹۰.
۷. کاویانی، محمدرضا (۱۳۷۷). مبانی اقلیم شناسی. سمت.
۸. کاویانی، محمدرضا (۱۳۸۰). میکروکلیماتولوژی. سمت.
۹. محمودی، فرج الله (۱۳۶۷). تحول ناهمواری های ایران در کوارتزر. مجله پژوهش های جغرافیایی دانشگاه تهران. شماره ۲۳. ص ۴۳-۵.
۱۰. موحد دانش، علی اصغر (۱۳۷۳). هیدرولوژی آب های سطحی ایران. سمت.
11. Berry, C.E, (1990). Universe and Earth Sciences. Time Warner Inc.
12. Brady, n, (1974). The Nature and Properties of Soils. Macmillan Publishing Co. Newyork. p 239-300.
13. Budel, Julius, (1994). Climatic Geomorphology. Princeton University Press. Newjersey.
14. Curt Suplee, (1998). Unlocking The Climate Puzzel. National Geography. Vol 193. No.5. P 38-72.
15. Kauffman, Judson (1990). Physical Geology. Printice Hall. New Jersey.
16. Krinsley, Daniel B. (1970). A Geomorphological and Paleoclimatological Study of The Playas of Iran. Geological Departmet of Interior. Washington. D.C.
17. Lorenz, (1964). The problem of deducing the climate from the governing equations.
18. Nicolis, C. (1987). Long-term climatic variability and chotic dynamics. *Tellus*. Vol. 39A. p 1-9.
19. Tarbuck, Edward. J, (1998). Earth Science. Merrill Publishing Company. London.
20. Velikovsky, Immanuel. worlds in collision. 1950. London. Gollancz.
21. Velikovsky, Immanuel. Earth in pheaval. 1655. Gardencity N.y, Doubleday.
22. Write, H.E, N.Y. (1963). Preliminary Pollen Studies at Lacke Zeribar, Zagros Mountains, Southwest Iran. Science.

شکل ۲۲



این تفصیلات، نسبت دادن این پدیده ها به دوره ۲۱ هزار سال پیش، چندان دور از ذهن نمی نماید.

نتیجه گیری

مطالعات مربوط به پالئوژئومرفولوژی در ایران نباید به کارهای پژوهشی گذشته محدود شود و چنین به نظر آید که تمام حقایق دوران چهارم ایران توسط پیشینیان گفته شده اند. دقت جوان ترها در این مسائل، نکات مبهم گذشته طبیعی سرزمین ما را مرتفع خواهد کرد و این همه، با به کارگیری روش های جدید میسر خواهد شد. بررسی های ژئومرفولوژی می تواند با جهت گیری های خاص، ابعاد کاربردی بسیاری در زمین باستان شناسی و "Antiont Topography" از یکسو و پیوند آن با مطالعات تاریخی و اجتماعی و اقلیمی داشته باشد و تحول و نگرش نوینی را برای علوم دیگر نیز فراهم آورد. آنچه در بررسی های یخچال شناسی زفره تجربه شد، نشان می دهد، کم تر تفسیر و تعبیر روشن و جامعی از آثار یخ و یخچال ها و یخسارها در ایران در دسترس است و بر جغرافیدانان جوان است که در این بعد، تلاش همه جانبه ای را در دستور کار خود قرار دهند.

زیر نویس

۱. دانشیار دانشگاه اصفهان
۲. احمد آرام، ۱۳۷۶.
3. Curt Suplee, 1998
4. Immanuel Velikovsky, 1995
5. Erratic Rockes
6. Glacial theory
7. Ice Transport
8. Judson Kauffman 1990
9. J. Venetz
10. Little Ice Age
11. Chamonix
12. Perthuis
13. Brenva
14. Jean Louis Rodolphe Agassiz (1808-1873)
15. Great Ice Age
16. Uniformitarianism
۱۷. گونز، میندل، ریس، ورم
۱۸. خدیجه اسدیان، ۱۳۶۸
19. Domorgan
20. Desio
۲۲. جداری عیوضی، ۱۳۷۸
23. Dekart. Ehlers
24. Ronion, 1980
۲۵. محمودی، ۱۳۶۷
26. wright
27. Hogedorn
28. kuhle



گفت و گوی
مجله رشد
آموزش جغرافیا
با

دکتر حسین شکویی

چهره ماندگار علم جغرافیا

روزهای دبیری، روزهای گرم زندگی من بودند...

● ضمن تبریک به جناب عالی به خاطر انتخاب شایسته شما به عنوان چهره ماندگار جغرافیا، خواهش می‌کنم درباره تحصیلات خود، به ویژه تحصیلات قبل از دانشگاهتان برای ما صحبت بفرمایید؟

– من در سال ۱۳۱۲ متولد شدم، دوره دبستان را در شهر تبریز و دبیرستان را نیز در مدرسه لقمان همان جا گذراندم. معلمان خیلی خوب و برجسته ای داشتم که روش و منش آن‌ها در آن دوره، بر زندگی من خیلی تأثیر گذاشت. مثلاً در دوره دبستان، مرحوم ساویز مدیر دبستان ما بود. آن وقت‌ها، ششم ابتدایی نهایی بود. سوالات از تهران می‌آمدند و دیپلم می‌دادند. ایشان برای این که ما در امتحانات آخر سال موفق باشیم، صبح زود قرآن به دست می‌آمد و ما را از زیر قرآن رد می‌کرد. آن‌ها افراد بزرگووار و عزیزی بودند و تمام زندگی خود را وقف آموزش بچه‌ها می‌کردند. دانش‌آموزان بیش‌تر مثل فرزندانشان بودند تا دانش‌آموز یا بیگانه. خدا رحمت کند آقای میرفخرایی را که رئیس دبیرستان ما بود. ایشان روی ایوان مدرسه می‌ایستادند که مشرف به خیابان بود و بچه‌ها را تا آخر خیابان مشایعت می‌کردند تا مبادا ناراحتی و مشکلی برایشان پیش بیاید. خیلی انسان‌های شریفی بودند و من گاهی احساس می‌کنم که امروزه جای آن‌ها در اجتماع ما خالی است. من از دوره‌های دبستان و دبیرستانم خیلی رضایت دارم. همیشه معلمان ما در زندگی بر ایمان پناهگاه و تکیه‌گاه بودند.

● نظر شما درباره انتخاب چهره‌های ماندگار در زمینه علوم گوناگون چیست؟

– این کار شایسته ای است که از انسان‌هایی یاد شود که یک عمر زحمت کشیده‌اند، الان به جایی رسیده‌اند و هم روحاً و هم جسماً

اشاره

به معرفی استاد گرامی جناب آقای دکتر شکویی به جغرافیدانان ایران و علاقه‌مندان به این علم، نیازی نیست. بسیاری از استادان کنونی جغرافیا و دبیران جغرافیا به طور مستقیم یا غیرمستقیم (از طریق مقالات و کتاب‌های ایشان) دانشجوی ایشان بوده‌اند. انتخاب وی به عنوان چهره ماندگار در علم جغرافیا نشانگر همین امر است. خانم هایده آراء همکار مجله رشد آموزش جغرافیا به مناسبت معرفی ایشان به عنوان چهره ماندگار علم جغرافیا، گفت و گویی با استاد گرامی انجام داده است که نکات خواندنی و جالبی را دربردارد. شما را به مطالعه این مصاحبه دعوت می‌کنیم.

مجله رشد آموزش جغرافیا



خسته اند. منتها، امید است که سیاست زدگی یا بعضی مسائل دیگر، بعدها در این انتخاب ها دخالت داده نشوند و واقعاً شایستگان انتخاب شوند. من این را برای خودم عرض نمی کنم، ولی ۷۰ درصد آن هایی که من می شناختم، واقعاً حقشان بود که انتخاب شوند. چرا که زندگی شان را بی توقع در این راه فدا کرده اند. می گویند هر کتاب یا هر دفتری که نوشته می شود، یک دفتر از زندگی انسان آتش زده می شود. وحشتناک است. بنابراین این کار را خیلی خوب می دانم. نه چون خودم هم انتخاب شده ام، بلکه از جنبه های فرهنگی عرض می کنم و این که جامعه فرهنگی و مسؤولان ما، به شایستگان احترام می گذارند؛ به زحمت کشانی که به فرهنگ جامعه صادقانه خدمت می کنند.

● با توجه به این که جناب عالی در جریان اندیشه های جغرافیایی و کاربرد این علم در کشورهای توسعه یافته قرار دارید، وضعیت علم جغرافیا را در آستانه قرن جدید چگونه می بینید و فکر می کنید برای اعتلای دانش جغرافیا در کشور چه باید کرد؟

- آقای رونالد جانستون کتابی منتشر و در آن پنج تغییر جهانی ژئوپلیتیکی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی را مطرح کرده است.

این ها تغییراتی هستند که در دو سه دهه اخیر رخ داده اند و الان نتایج آن ها را می بینیم. یک نظم نوین جهانی در راه است که دولت های بزرگ، در آن برای سیاره زمین، سه طرح پیشنهاد کرده اند: ۱. نئولیبرال ۲. سوسیال دموکرات ۳. جامعه مدنی.

هر یک از این طرح ها، در هر حوزه جغرافیایی که پیاده شود، نتیجه ای خاص خواهد داشت. به این جهت، برای این که بتوانیم واقعیت جغرافیایی محیط و دنیایمان را درک کنیم، باید با این طرح ها و مفاهیم مربوط به آن ها آشنا شویم. برای این که بدانیم در آغاز قرن بیست و یکم، چه باید بکنیم، باید با توجه به تغییرات پنجگانه ای که ذکر کردم، یک سلسله از دیدگاه ها وارد علم جغرافیا شود. یکی از آن ها مثلاً وارد شدن بحث انباشت سرمایه، داروینیسیم، لامارکیسم، اهرم های قدرت، کالایی کردن طبیعت، صنعت فرهنگ و جامعه شبکه ای در مطالعات جغرافیایی است. فرق جغرافیای سنتی با جدید را در نوشته تازه ام، با توجه به منابع متعدد ذکر کرده ام. جغرافیای نو یا عصر نو در جغرافیا، سه مقوله را پایه تفکر و اندیشه جغرافیا قرار می دهد: ۱. اقتصاد سیاسی ۲. فلسفه های سیاسی ۳. نظریه های اجتماعی.

به این دلیل، شما هر کتاب خارجی را که نگاه کنید، دست کم نظرات و گفته های ده ها فیلسوف و نظریه پرداز را در آن می بینید. یعنی هدف بیان رابطه متقابل انسان با محیط است که تعریف سنتی جغرافیا و مبنای جغرافیا هم هست؛ این که انسان از چه طریقی با این محیط در ارتباط است. می دانیم که انسان یا با تفکر سیاسی با محیطش در ارتباط است، یا با اقتصاد سیاسی، و یا با نظریه های

اجتماعی. از این رو، من فکر می کنم فرق جغرافیای سنتی با جغرافیای نو در ایران ما هم باید تأکید بر همین سه مقوله مهم باشد.

● ممکن است نظراتان را در مورد مجله رشد آموزش جغرافیا، از ابتدای انتشار این مجله تا به حال بیان بفرمایید؟

- روزهای اول که در آن اتاق کوچک آموزش و پرورش جمع می شدیم، با امید زیادی به آینده جغرافیا و این مجله نگاه می کردیم، زیرا اولین مجله مرتبی بود که قرار بود منتشر شود. آن وقت ها، این مجله تنها صدای جغرافیا بود و همه چشم ها متوجه آن بودند. تشویقاتی هم که صورت می گرفت، خیلی ها را واداشت تا برای مجله مقاله بنویسند و نظر بدهند. این یکی از راه هایی بود که می توانست به جغرافیای ما تا حدودی عمق بدهد و راه را نشان دهد. اگر شماره های بعدی این مجله را نگاه کنید، می بینید که استادان خوبی در آن مقاله دارند و همه هم سعی می کردند که در مجله مقاله ای داشته باشند و یا لااقل آن را بخوانند. چرا که تنها مجله موجود بود. البته بعدها به لطف استاد محترم آقای دکتر پاپلی یزدی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی هم منتشر شد.

مجله راه خوبی را طی کرده است و روز به روز بهتر هم می شود. جا دارد از دوستانی یاد کنیم که آن وقت ها میان ما بودند و اکنون نیستند: آقای شیخ الاسلامی و آقای دکتر فرجی که برایشان سلامتی آرزو می کنم و خدا رحمت کند آقای وحلانی تبار را. همه این دوستان با علاقه مقالات را می خواندند و برای مجله بسیار زحمت می کشیدند.

● به نظر شما چه باید کرد تا مجله در نزد مخاطبان، کاربرد بیش تری را داشته باشد؟

- در انگلیس، مجله ای منتشر می شود به نام «Geography» که

عده ای برنده می شوند و عده ای بازنده؟

● چه توصیه هایی برای آموزش بهتر جغرافیا و به روز کردن اطلاعات دبیران جغرافیا دارید؟

– اگر به کتاب هایی که از سال ۲۰۰۱ به بعد و یاد در همین سال های اخیر، در نمایشگاه های بین المللی تهران عرضه شده اند و دانشگاه ها هم آن ها را تهیه کرده اند، نگاهی بیندازید، متوجه می شوید که بر عدالت محیطی، عدالت اجتماعی، فلسفه های سیاسی و اقتصاد سیاسی خیلی تأکید شده است و به روز کردن آن ها، در حقیقت ورود مفاهیم تازه فلسفه های سیاسی، اقتصاد سیاسی و نظریه های اجتماعی به جغرافیاست.

● آخرین تعریفی که از جغرافیا ارائه می کنید، چیست؟ آیا هنوز همان تعریفی را که در کتاب اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا ارائه کرده اید، قبول دارید؟

– خیر! در این هفت سال که مطالعات زیادی برای تهیه چاپ دوم کتاب دیدگاه ها انجام داده ام، به مفهومی خاص رسیده ام که همان «جبر ساختاری» است. ساختار از مؤلفه ها و بخش های متعدد، به صورت یک مجموعه تشکیل می شود. این اجزا و بخش ها در حقیقت کارکردهای همدیگر را تکمیل و به ثبات سیستم کمک می کنند. ساختار هم، در نظام های سیاسی اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی وجود دارد. انسان در زیر چتر ساختاری زندگی می کند و رفتارش در محیط هم با توجه به این ساختارهاست. من به این نتیجه رسیده ام که در جهان سوم، انسان ها واقعاً قربانیان بی دفاع جبر ساختاری هستند. من برای تهیه جلد دوم دیدگاه ها که در این چهار پنج سال اخیر تهیه کرده ام، حدود ۱۲۰ تا ۱۳۰ منبع خارجی دیده ام. منابع داخلی را هم دیده ام. با توجه به مطالبی که همه استادان در این زمینه ها نوشته اند و من در کتابم، نام آن ها را با ذکر منبع آورده ام، به این نتیجه رسیده ام که هر پدیده جغرافیایی، در حقیقت درون و تحت تأثیر فرایندهای نهادی و ساختاری قرار می گیرد.

استادان معروف جهانی جغرافیا سه تعریف ارائه کرده اند که من به عنوان یک مدرس جغرافیا، دو تعریف را در جلد اول و دوم کتاب خود آورده ام. البته بنده هم به عنوان یک مدرس این حق را دارم که عقیده خود را بگویم و در آن جا هم داعیه تعمیم ندارم، یعنی نمی خواهم کسی بپذیرد یا نپذیرد، ولسی برای خودم مهم است. تعریف جدید، تقریباً تکمیل تعریف قبلی من است و تعریف چنین است: **جغرافیا مطالعه روابط انسان با محیط، با انسان یا مکان، از طریق میانجیگری فرایندهای نهادی و ساختاری است.** من تک تک مفاهیم ارائه شده در این تعریف را در کتاب خود شرح داده ام. حتی عده ای از جغرافیدانان گفته اند، جهان را می توانیم



مختص معلمان است. در حقیقت، این مجله کاربردی نیست، بلکه یک مجله دانش افزایی است. یعنی معلم لازم نیست برود در برنامه ریزی شهری، فرضاً جایگاه بیمارستان ها را در شهرها پیدا کند. معلم می خواهد آگاهی بدهد و این آگاهی، در حقیقت مقدمه آزاداندیشی و بهتر زندگی کردن، جامعه را شناختن و قضاوت عادلانه کردن در مورد مسائل است. این آگاهی باید به این شرط داده شود. یعنی ما اگر بخواهیم، می توانیم پدیده های جغرافیایی را با فلسفه های سیاسی، فلسفه های اجتماعی و عدالت اجتماعی در ارتباط قرار دهیم. ما می توانیم دانش آموزان و دانشجویانمان را برای تفکر خوب، اندیشه خوب، قضاوت و انسان خوب بودن در جامعه، تربیت کنیم. یعنی جغرافیا می تواند اندیشه ساز باشد برای دانش آموزان ما. در حقیقت تنها دیدن مناظر جغرافیایی و چشم اندازهای جغرافیایی کافی نیست، بلکه بهتر است به این چشم اندازها مثل بافت های زندگی بنگریم و به قول آن هایی که معتقد به سنت هرمنوتیکی هستند، آن ها را مطالعه کنیم. در تک تک این بافت ها، همانند بافت متن های ادبی، زندگی خاصی نهفته است که با بافت همسایه اش خیلی فرق دارد؛ مثل محلات شهری. در انواع زندگی ها و در همه کشورها، این بافت ها با هم خیلی فرق دارند. ما باید ببینیم این بافت ها چگونه به وجود آمده اند؟ چرا به وجود آمده اند؟ و چرا این گونه به وجود آمده اند؟

و از همه مهم تر، آنچه که من امروزه خیلی علاقه مندم روی آن کار شود و دوستان دیگر هم روی آن کار کنند، عدالت اجتماعی یا عدالت محیطی یا زندگی است. نظر من این است که در جغرافیا روی این مسأله تأکید شود؛ به ویژه در جهان سوم. برای این که در جامعه به چنین آگاهی برسیم، باید جمعیت میلیونی دانش آموزی را با مسائل روز آشنا کنیم و روی این بحث کنیم که در محیط های جغرافیایی، برندگان چه کسانی هستند و در این بافت های زندگی، بازندگان چه کسانی؟ اصولاً چرا همیشه

به ریشه مسائل پی ببریم. علل توفیق جامعه‌شناسی و اقتصاد در جامعه ما، همین بوده است. آن‌ها به ریشه مسائل پرداخته‌اند و جغرافیا، کاملاً از این مفاهیم و اندیشه‌ها دور بوده است.

● جای کدام گرایش‌ها یا رشته‌های جغرافیایی را در کشورمان خالی می‌بینید؟

- گرایش‌هایی که امروزه در دانشگاه‌ها وجود دارند، نسبت به توان علمی، ظرفیت و تخصص استادان تنظیم شده‌اند. چند روز پیش، دوستان گروه جغرافیای دانشگاه تربیت مدرس، آمایش سرزمین را مطرح کردند که هم در رساله‌های دکترا و هم فوق‌لیسانس باید وجود داشته باشد. باید این تعریف ساده جغرافیا را در نظر داشته باشیم که: «هر پدیده‌ای که بتوانیم آن را روی نقشه پیاده کنیم، می‌تواند یک موضوع جغرافیایی باشد» و تنها بر جغرافیای انسانی و طبیعی تأکید نکنیم. یک جغرافیدان آمریکایی کتابی ۴۰۰ صفحه‌ای به نام «جغرافیای مرض آنفولانزا» نوشته است. چه مانعی دارد تک تک این امراض را به عنوان موضوع رساله‌های دکترا در ایران انتخاب کنیم. با توجه به نواحی جغرافیایی، هر مرض را بشناسیم، تا آن‌هایی که در برنامه ریزی‌های بهداشتی و درمانی کار می‌کنند، احساس کنند که جغرافیای پزشکی می‌تواند کارساز باشد و بستری فراهم کند برای برنامه ریزی‌ها. به این دلیل، چند رساله‌ای که اخیراً در دانشگاه تربیت مدرس دفاع شده‌اند، تا حدودی به پاره‌ای از مسائل شهری اختصاص دارند.

● استاد گرامی، آیا ممکن است برای خوانندگان مجله‌های ما یک خاطره جالب آموزشی تعریف بفرمایید.

- یک خاطره منفی دارم و یک خاطره مثبت. خاطره منفی این که: درس فلسفه جغرافیا که می‌دادم، غالباً جغرافیا را مادر علوم و اصلاً تمام زندگی می‌شناختم. جوان بودم و علاقه مند. چند مجله خارجی را نیز



به وسیله فرایندهای متغیر و تفسیر و تحلیل کنیم. فرایندها در حقیقت نوعی میانجی هستند بین من انسان و محیط و بین روابط انسان با محیط یا مکان، چیزی هست که من به آن نهاد و ساختار می‌گویم. نهادها، نیازها و احتیاجات مشترک یک جامعه هستند و معمولاً هم پایدارند. ساختارها نیز همان ساختارهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی هستند. من معتقدم، اگر پدیده‌های جغرافیایی زیر این چتر ساختاری و نهادی نروند و با توجه به تأثیرپذیری کلان نهادها و ساختارها مطالعه نشوند، نمی‌توان آن‌ها را ریشه‌یابی کرد و به جغرافیای کاربردی دست یافت.

عده‌ای از جغرافیدانان که این راه را رفته‌اند، می‌گویند که مثلاً سالمندی بیش تر اجتماعی است تا زیستی. یعنی منشأ زیستی آن خیلی کم است. بدین سان سالمندی نیز ریشه ساختار اجتماعی دارد. از این رو، اگر دقت کنید، در جهان سوم انسان قبل از فوتش، سال‌ها در رختخواب می‌ماند و بعد فوت می‌کند. ولی در کشورهای پیشرفته این طور نیست. به جای سال‌ها، چند روز یا یک شبانه روز و در سن ۹۰ یا ۸۵ سالگی فوت می‌کند. این نشان دهنده تغذیه کافی، بهداشت کافی و شادابی در زندگی است.

به این دلیل، من به ساختارها و نهادهایی که جامعه را در اختیار خود می‌گیرند، خیلی معتقدم. الان شما نمونه‌اش را در کشور هند و کشور چین می‌بینید. این دو کشور در سال ۱۹۴۹ به استقلال رسیدند. الان در هند ۳۰۰ میلیون فقیر و بیمار داریم، در حالی که چین فعلاً دومین قدرت دنیا شده است. بنابراین، ساختار در همه پدیده‌های جغرافیایی خیلی تأثیر می‌گذارد.

از رابطه انسان با مکان هم گفتم. چون مکان، بخشی از فضای جغرافیایی است. به عبارت دیگر، به تغییر شکل طبیعت و فضا مکان می‌گویند. حتی در بعضی تعاریفات گفته‌اند، هستی انسان از مکانی که در آن زندگی می‌کند، متفک نیست. این مکان در جغرافیا، مکان یک محدوده مشخص را نشان می‌دهد. یادآور می‌شوم، در دنیای سرمایه‌داری غرب، به تفکر نهادی و ساختاری، انتقاداتی وارد کرده‌اند و در پی آن، پس ساختارگرایی را مطرح می‌کنند.

● پیش اجتماعی نسبت به علم جغرافیا، با آنچه که واقعیت علم جغرافیاست، تفاوت دارد. به نظر جنابعالی چگونه باید این دو را به همدیگر نزدیک کرد؟

- جغرافیا اگر نتواند به پاره‌ای از مسائل پاسخ دهد، مسلم است که در جامعه کم رنگ جلوه خواهد کرد. جغرافیا باید بتواند پاسخ‌های منطقی بدهد و این پاسخ‌ها، بیش تر همان مفاهیمی هستند که ذکر کردم. تا وقتی این مفاهیم وارد ادبیات جغرافیایی نشوند، ما نمی‌توانیم علل عقب ماندگی و توسعه یافتگی را بیابیم. همچنین نمی‌توانیم در آن بافت‌های زندگی که عرض کردم، برندگان و بازندگان را بیابیم؛ یعنی

مشترک بودم و زندگی را با عینک جغرافیا می دیدم. به این دلیل، در کلاس های لیسانس دانشگاه تبریز، خیلی با حرارت و شور و شوق صحبت می کردم. آن وقت ها تعداد دانشجویان کلاس ۶۰ نفر بود و حضور و غیاب آن چنانی نمی شد. گویا یک خانم از رشته روانشناسی با رفیقش در کلاس من نشسته بود. آن وقت ها تغییر رشته راحت بود. فقط گروه و آموزش موافقت می کردند، کافی بود. این خانم از صحبت های من خوشش آمده بود و از رشته روانشناسی به رشته جغرافیا تغییر رشته داده بود. بعد از ۴ سال که درسش تمام شد، از رفیقش پرسیدم، آن رفیقتان که از روانشناسی آمده بود و جغرافیا خوانده، چه کار می کند؟ گفت: فعلاً بی کار است و شمارا نفرین می کند و می گوید که اگر عشق و علاقه شما نبود، روانشناسی خوانده و استخدام شده بودم!

اما خاطره مثبت: برای یک گردش علمی رفته بودیم جنوب. بعد از مدت ها بود که دوباره با دانشجویانم به گردش علمی می رفتم، اغلب هم در روزهای نوروز می رفتیم. من در این سفر، از جنوب دو پیراهن خریدم؛ چون هوا گرم بود و باید زود به زود لباس ها را عوض می کردیم. سی سال از آن تاریخ گذشت و دیگر یادم رفته بود. یک بار رفته بودیم تبریز. در آن جا دبیران جغرافیا همایشی داشتند. من هم یک سخنرانی ساده داشتم. یکی از دبیران ارجمند که قبلاً دانشجوی من بود، از دور ناظر جلسه بود. بعدها برای من نامه ای نوشت با این مضمون که: سی سال پیش با شما به جنوب رفتیم. شما دو تا پیراهن خریدید و چیز دیگری نخریدید. ولی همه ما چمدان هایمان را از وسایل جنوب که ارزان بودند، پر کرده بودیم. این برای ما درسی بود، زیرا شما درحقیقت به جغرافیا علاقه مندید و به زندگی مادی زیاد نچسبیده اید. من نمی دانم زندگی تان چه طور است، اما به هر صورت، این کار شما درسی بود برای ما دانشجویان؛ با وجود این که جغرافیا از مادیات و از زندگی مادی صحبت می کند و ۹۵ درصد جغرافیا زندگی مادی است و به این دلیل هم در جهان مادی به بار می نشیند.

بله، این هم خاطره خوبی بود و انگیزه ای تا بقیه زندگی و عمرم را به همان شکلی که شروع کرده بودم، ادامه بدهم. به این خاطر، از آفریدگار جهان شکر گزارم.

● استاد از این که بخش اعظم عمرتان را صرف تعلیم و تربیت و یادگیری جغرافیا کرده اید، چه احساسی دارید؟ اگر دوباره متولد می شدید و به مرحله انتخاب رشته می رسیدید، باز هم جغرافیا را انتخاب می کردید؟

- جغرافیا برای من نوعی زندگی بود. واقعیت این است و اگر دوباره به دنیا بیایم، باز هم مدرس جغرافیا می شوم. اما زندگی ام را تنظیم و شیوه آن را عوض می کنم. راه معلمی ام به جای خود، تدریس جغرافیا و علاقه به جغرافیا هم به جای خود. اما شیوه

زندگی ام را این طور انتخاب نمی کنم که حالا انتخاب کرده ام ...

● علاوه بر علم جغرافیا به کدام یک از علوم دیگر علاقه مندید؟

- چون روی فلسفه جغرافیا کار کرده ام، به رشته های جنبی که می تواند نظریه های اجتماعی و اقتصادی سیاسی را برای ما تبیین و تحلیل می کند، خیلی علاقه مند بودم. در نتیجه، به رشته اقتصاد سیاسی، فلسفه های سیاسی و نظریه های اجتماعی که امروزه مورد نیاز همه جغرافیدانان است، علاقه مندم.

● اوقات فراغت خود را چگونه می گذرانید؟ اصلاً شما اوقات فراغتی دارید؟

- بله، اوقات فراغت یک دوره از زندگی ام واقعاً همه اش کتاب بود. آن هم کتاب های جغرافیایی. اما یک نکته در زندگی من این است که من به کتاب اعتیاد دارم. اگر کتاب های مرا ببینید، متوجه می شوید که نصف آن ها جغرافیایی هستند. اما نصف دیگر کتاب ها، درحقیقت رمان های خوب، اندیشه های خوب، فلسفه های خوب و تاریخ خوب هستند. به کتاب خوب علاقه دارم. به این دلیل، آثار جغرافیایی من، جغرافیایی است که همه زوایای زندگی را دربرمی گیرد. این حاصل مطالعه کتاب های متعدد است.

● از بین هنرها و ورزش ها به کدام یک علاقه مند هستید؟

- در دوره دبیرستان، کاپیتان تیم والیبال تبریز و بهترین آبنشازن بودم؛ چون قد بلندی داشتم. وقتی به دانشگاه رفتم، در دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد، رتبه اول کلاس بودم. بعد که به عنوان معلم جغرافیا به دانشگاه تبریز منتقل شدم، مرا همان والیبالست خوب می شناختند، نه استاد جغرافیا ...

وقتی کتاب می نوشتم، کسی مرا نمی شناخت و همه می گفتند: همان آبنشازن، او که فقط خوب توپ می زند. سال ها طول کشید تا مرا به عنوان معلم دانشگاه بشناسند.

به هنر هم علاقه مندم. سابقاً که هنوز وجودم خسته نبود، موسیقی سنتی برایم جالب بود و جاذبه داشت، ولی الان دلگیرم می کند. می گوید نگذارید غم های کهنه بیدار شوند که اگر بیدار شوند، همه وجود را می سوزانند. از این رو، با وجود این که آن وقت ها به موسیقی ایرانی علاقه مند بودم، الان نمی توانم زیاد گوش کنم، چون حال و هوای زندگی من، پر از حسرت، درد، رنج روحی و ... بوده است. به این دلیل، بازنمایی آن رنج ها و دردها با موسیقی ایرانی، خیلی برایم غمبار است. به یاد گذشته می افتم، به یاد مادر، پدر و از دست رفته ها. شکست هایی که در زندگی داشته ام، عمرم و بی صداقتی هایی که در محیط دیده ام، و ضربه ها و تازیانه هایی که از محیط خورده ام. همه این ها به صورتی در زندگی تأثیر گذارند.

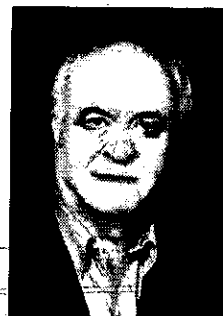
یک کتاب ساده خریده و به نام من کرده بودند. خیلی برایم شوق انگیز بود که بچه های دهات تبریز از معلمشان راضی بودند.

● **استاد احساس خود را در مورد دوران دبیری تان بیان بفرمایید و آن را با دوران استادی در دانشگاه مقایسه کنید؟**

- این را می خواهم از صمیم قلب بگویم که در حقیقت روزهای دبیری من روزهای گرم زندگی ام بودند و روزهای تدریس در دانشگاه، خصوصاً اوایل ورود به دانشگاه تبریز، روزهای سرد زندگی من بودند. من آرزوی روزهای دبیریم را دارم.

● **آقای دکتر شکویی، از دوره دبیری خود خاطره جالبی دارید؟**

- چون در دوره دانشکده نفر اول بودم، قرار شد برای شش ماه مرا به آمریکا بفرستند. به دانشگاه میشیگان آمریکا رفتم. قبل از رفتن، در شهر کوچکی به نام اسکو در نزدیکی تبریز، دبیر بودم. اغلب دانش آموزانم از دهات اطراف اسکو می آمدند. قبل از خداحافظی برای رفتن، مدیر به بچه ها گفته بود که دبیر تاریخ و جغرافیای شما قرار است به آمریکا برود و فردا برای خداحافظی می آید. آن وقت ها در اسکو گل فروشی نبود. بچه ها هر کدام برایم یک گلदान آورده بودند، یا گلی از زمین کنده بودند. بعضی ها هم



زندگی نامه
دکتر حسین شکویی

کتاب ها

- ۱۳۴۹: فلسفه جغرافیا، انتشارات دانشگاه تبریز
- ۱۳۵۲: جغرافیای شهری، جلدهای اول و دوم، دانشگاه تبریز
- ۱۳۵۳: شهرک های جدید، دانشگاه تبریز
- ۱۳۵۵: حاشیه نشینان شهری، دانشگاه تبریز
- ۱۳۵۵: محیط زیست شهری، دانشگاه تبریز
- ۱۳۶۵: جغرافیای کاربردی و مکتب های جغرافیایی، انتشارات آستان قدس رضوی
- ۱۳۶۶: جغرافیای اجتماعی شهرها، انتشارات جهاد دانشگاهی
- ۱۳۷۳: دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، سازمان سمت
- ۱۳۷۵: اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا، گیتاشناسی

۱۳۱۲: تولد

۱۳۳۷: کارشناسی تاریخ و جغرافیا با احراز رتبه اول

۱۳۴۶: کارشناسی ارشد با احراز رتبه اول

۱۳۵۴: دکترا در رشته جغرافیای انسانی

جایزه ها

۱۳۳۷: اخذ مدال درجه یک علمی

۷۳ و ۱۳۶۷: برنده جایزه کتاب برگزیده سال

۷۲-۱۳۷۱: استاد نمونه دانشگاه های کشور در سال های

تحصیلی ۷۲-۷۱

دیگر فعالیت ها

۴۰ مقاله علمی در مجلات علمی- پژوهشی و جغرافیایی

استاد راهنما در ۱۵ رساله دکترا

سرپرست کمیته برنامه ریزی جغرافیا در وزارت علوم، از ۱۶

سال قبل تا به امروز

استاد راهنمای ۱۸ پایان نامه کارشناسی ارشد

امتیازات

اخذ ۲۸ لوح تقدیر از مراکز و مؤسسات علمی

استاد رتبه ۲۵ دانشگاه تربیت مدرس

چهره ماندگار علم جغرافیا در سال ۱۳۸۲

نظری بر زیربنای تئوریک جغرافیای کنونی ایران با تأکید بر جغرافیای شهری (قسمت دوم)

دکتر مصطفی مؤمنی
استاد گروه جغرافیا - دانشگاه شهید بهشتی



۳. اندیشه‌ها و دیدگاه‌ها درباره جغرافیای شهری ایران ۱-۳. مقدمه

پیشینه طرح فلسفه جغرافیا، روش‌ها و مکتب‌های جغرافیایی و کاربرد آن‌ها در جغرافیای شهری ایران به دهه ۱۳۴۰ برمی‌گردد. در آن برهه، دو کتاب از جمند انتشار یافت. در سال ۱۳۴۹، کتابی با محتوای فلسفه جغرافیا و به نام «فلسفه جغرافیا»^۱، توسط دکتر حسین شکویی عضو هیأت علمی گروه جغرافیای دانشگاه تبریز تألیف شد. وی در این کتاب، به بررسی برداشت‌های جغرافیایی، مفاهیم و مکتب‌های جغرافیای انسانی و مفاهیم و قلمروهای فرهنگی در جغرافیای فرهنگی نیز پرداخته است. بدین ترتیب، سهم مهمی در اندیشه پردازی دانشجویان جغرافیا ایفا کرده است.

اما نخستین کتاب در زمینه روش‌های شهرشناسی جغرافیایی و مسأله‌شناسی شهرهای ایران کتابی است به نام «مقدمه‌ای بر روش تحقیق شهری ایران» تألیف دکتر فرید، که در سال ۱۳۴۹ منتشر شد.^۲ ایشان در مقدمه این کتاب می‌نویسد: «تحقیق جغرافیای شهرها، به واقع ترسیم و تشریح شکل تجمع و نوع فعالیت انسان‌ها در مناطق شهری است. در ایران، هر واحد جغرافیایی را وقتی شهر می‌نامیم که عدد جمعیت آن از پنج هزار نفر بگذرد و طبقه غیرزارعی آن از ۵۰ درصد جمعیت فعال ده ساله به بالا کم‌تر نباشد... جغرافیدان در زمان حال به مطالعه شهرها می‌پردازد و حیات درونی و سیمای بیرونی شهر را با همه تباین‌ها و تضادها، ترسیم می‌کند و با درک ویژگی‌ها و سنجش ارزش‌های جغرافیایی هر شهر، راه عمران و برنامه‌ریزی شهری را می‌گشاید. بدین وسیله با شناخت همه عوامل جغرافیایی مؤثر در تکوین، بافت و ریشه‌گیری شهر، آینده آن را نیز از لحاظ مسیر، بستر و آهنگ توسعه تبیین می‌کند و با تعیین نوع برنامه‌ریزی‌ها در جهت هماهنگ ساختن عمران شهری با مشخصات جغرافیایی شهرها گام برمی‌دارد.»^۳

وی در این کتاب
کوشیده است،

«روش راستینی در شناخت ویژگی‌های جغرافیایی شهر و تهنه مونوگرافی‌های شهری طرح کند و با توجه به وسعت میدان مطا و نگرش به جغرافیا، راهی برای پژوهش در جهت کاربرد مفاه و نظری این علم به سوی عمل بگشاید. باشد که دانشجویان جغرف و علوم اجتماعی که گروه اخیر، جغرافیا را به عنوان زیربن مطالعات خود پذیرفته است، و سایر محققان امور شهری را به آید و در تحقیقات شهری و کوشش‌های مربوط به عمران شهرها امروزه از اساسی‌ترین مسائل کشور ما به شمار می‌روند، مددآنان باشد.»^۴

فرید در مقاله اساسی خود به نام «بررسی کار و نقش شهرها ایران با داده‌های آماری» در سال ۱۳۵۴، توانسته است، فصل دوم بخش اول و فصل دوم از بخش دوم کتاب مقدمه‌ای بر روش تحق شهرهای ایران خود را گسترش بیش تری دهد و به نتایج ارزنده‌ای برسد. وی در ابتدای مقاله خود، به درستی اعلام می‌کند که «بی‌گمان شهر در مجموعه جغرافیایی هر ناحیه، با تعیین کار و وظای آن لمس می‌شود و مقام و منزلت ساکنان فعال آن در سیستم رواب اقتصادی و اجتماعی معینی، ویژگی‌های جغرافیایی حال و آینده آن ترسیم می‌کند... بنابراین شهر، واحدهای جغرافیایی است که بر حس توان فعالیت و به مقتضای نقشی که ایفا می‌کند، می‌تواند مید مغناطیسی و قلمرو جاذبه و نفوذ متفاوتی داشته باشد. اما نقش شهر تابع و ناظر بر ویژگی‌های ناحیه و کشور است.»^۵

دکتر فرید مطالعه نقش شهرها را در دو سطح متفاوت امکان‌پذیری می‌داند: ۱. بررسی نقش مجموعه شهرهای کشور، ۲. مطالعه نقش تحلیلی هر شهر.^۶ وی روش جغرافیایی جغرافیدانان برجسته فرانسوی شادروان پروفیسور دکتر ژاکلین بوژوگارنیه^۷ و ژرژ شاپو^۸ را اساس خود در تعیین نقش شهرهای ایران قرار می‌دهد و آن را می‌آزماید. او این روش، ابتدا ۵۹ شهر و سپس ۱۷۶ شهر از ۲۴۹ شهر را با استفاده نتایج سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۴۵ ایران برمی‌گزید و آن‌ها به «شهرهای کشاورزی، شهرهای چندنقشی، شهرهای بازرگانی شهرهای خدماتی و شهرهای صنعتی» تقسیم کرد.^۹

دکتر فرید، کتاب باارزش «سیر اندیشه در قلمرو جغرافیا انسانی» (۱۳۵۷)، در زمینه‌هایی اندیشه‌گزار می‌کند که ضروری‌ترین مقوله در جغرافیای ایران است و می‌گوید، تا زمانی ماهیت سیر تفکرات و تحول آرا، نظرات و دیدگاه‌های جغرافیدان به نام جهان در زمینه جغرافیای انسانی و مصداق‌های علمی آن‌ها روش



نشود، جغرافیا در ایران به درستی فهم نخواهد شد و پا نخواهد گرفت. دکتر فرید در فصل سوم از بخش دوم کتاب خود، درباره جغرافیای پیشرو و فعال در کشورهای فرانسه زبان، به قلمروی «جغرافیای شهری»^{۱۱} از دیدگاه پیروژو^{۱۱} استاد عالیقدر جغرافیای فرانسه، که استاد خود او نیز بوده، پرداخته است و در فصل چهارم از بخش دوم، در باب «به سوی جغرافیای عملی»^{۱۲}، به خصوص در زمینه روش ها و الگوهای از جغرافیای عملی (کاربرد)، درآمدی بر کاربرد جغرافیا در زمینه رفت و آمد شهری و ساخت راه ارتباطی خارج از «محدوده شهرها»^{۱۳} نوشته است. مطالعه این کتاب و این قبیل بحث ها برای جغرافیدانان شهری و دانشجویان این شاخه ضروری است؛ زیرا جغرافیای ایران همواره از نبود شرح و بیان دیدگاه های اندیشمندان بزرگ جغرافیای شهری و نحوه کاربرد آن ها در بررسی ها، رنج برده است. در این کتاب، ما شاهد بحث هایی تفصیلی در این باره هستیم. اما اشارات برخی از اندیشمندان عالم جغرافیای ایران را در این زمینه نباید فراموش کرد.

این نکته را نیز خاطر نشان سازم که دکتر فرید در این کتاب، به مباحثی درباره دیدگاه های جغرافیایی، چون: دیدگاه های اکولوژیکی و محیط گرایی، جغرافیای فرهنگی، جغرافیای چشم اندازهای فرهنگی، مکتب اختیار و جغرافیای اجتماعی پرداخته است، اما ما را تنها به کاربرد برخی از این دیدگاه ها در جغرافیای شهری توجه داده است که آن هم به سبب شمول کتاب بر جغرافیای انسانی است و نه به صرف جغرافیای شهری.

۲-۳. نظریه ها، مکتب ها و دیدگاه ها در جغرافیای شهری ایران

در جغرافیای شهری، برای شناخت ماهیت شهر به عنوان واحدی کل و اجزا و عناصر هم پیوند و کارکردهای آن و همچنین تشخیص مرزهای شهر و جایگاه آن در منظومه شهری ناحیه و رابطه شهر و روستا، به شهر، با نگرشی کل گرایانه و سیستمی به روش اصالت اجزا نگرسته می شود. شهرها در هر صورت بندی اجتماعی - اقتصادی، شکل و مضمون و در نتیجه ماهیت خاص خود را می یابند؛ یعنی وحدتی شکلی - مضمونی متناسب با نظام دوران ساز دارند. جغرافیای شهری در تلاش برای شناخت ماهیت شهر، از تحلیل های تکوینی، ساختاری و کارکردی کمک می گیرد تا بتواند شناختی از عوامل و مقتضیات طبیعی، ظرفیت های موقعیتی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی مؤثر بر پیدایی، شکل یابی و ریخت زایی سازمان فضایی شهر و همچنین جمعیت و کارکردهای گوناگون درونی و برونی شهر و بالاخره درک قانونمندی های حاکم بر جایگاه شهر در ناحیه و نوع ارتباط ها و تغییر و تحولات شهر به دست دهد. بررسی شهر با روش کل گرایی سیستمی، به معنای پذیرش درستی ساختار و کارکرد نظام شهر و در نتیجه حفظ آن نیست، بلکه با آگاهی از قوانین حاکم بر طرز ساختمان و اداره شهر، می توان در چارچوب دیدگاه های دیگر مثل: اقتصاد سیاسی شیوه پایداری و اداری، نابسامانی ها و نارسایی های سیستم شهر را نیز دریافت و با برنامه ریزی در پرتوی جهان بینی جامعه و دستاوردهای علمی، آن را اصلاح کرد. پژوهش چنین طیف وسیعی از موضوعات، ناگزیر جغرافیای

شهری را از یک سو با رشته های جغرافیای طبیعی و سایر رشته های جغرافیای انسانی و از سوی دیگر با رشته های شهر پژوهی و دانش های مجاور جغرافیا ارتباط می دهد. شاخه هایی از جغرافیا که با جغرافیای شهری تقاطع یا همپوشی موضوعی دارند، عبارتند از: جغرافیای اجتماعی (مثلاً در تحلیل تحرکات خاص گروهی در مناطق مسکونی بزرگ شهری و نیز کارکردشناسی های گوناگون شهری)، جغرافیای بخش سوم اقتصاد (مثل، کجاگزینی یا مکان گزینی و مکانیابی صنایع، خرده فروشی ها و نظایر آن ها)، پژوهش های مرکزیت (مانند، پیوند شهر - پیرامون در چارچوب نظریه مکان های مرکزی)، جغرافیای ارتباطی و حمل و نقل (نظیر پژوهش رفت و آمدهای پیاده درون شهری و مانند آن)، جغرافیای شهری تاریخی (مثل بررسی رشد شهری در دوره های گوناگون تاریخی)، و جغرافیای کاربردی (چون بررسی های آماده سازی برای نوسازی شهری و حفظ و مرمت شهر) و نیز جغرافیای بخش چهارم اقتصاد شهری و جغرافیای اقتصاد غیررسمی شهرها.

رشته های گوناگون علوم مجاور، که جغرافیای شهری مدت هاست با آن ها ارتباط تنگاتنگ دارد و در پژوهش های شهری پیچیده و جامع از آن ها استفاده می کند و با آن ها همکاری متقابل علمی دارد، عبارتند از: «تاریخ شهر، جامعه و اقتصاد» جامعه شناسی (شهری و روستایی و اکولوژی شهری)، قوم شناسی، علوم اداری، معماری، شهرسازی، علوم ارتباطات شهری، آمار، جمعیت شناسی و کارنوگرافی.

جغرافیای شهری، ضمن این که از نتایج شناخت های علمی این قبیل رشته ها بهره مند می شود، به نوبه خود به دانشجویان این رشته ها انگیزش های گوناگون نیز می دهد. به سبب همین همپوشی بسیار همه جانبه شاخه های جغرافیا با جغرافیای شهری و نیز به لحاظ ویژگی میان رشته ای شهر پژوهی، با سایر علوم انسانی و علوم اجتماعی است که عنوان «شهرپژوهی جغرافیایی»^{۱۴} برای شیوه نگرش، ضروری، فراگیر و یکپارچه به موضوع شناخت «شهر»^{۱۵} یا «فضای تراکم و انبوه شهری»^{۱۶} وضع شده است. شهرپژوهی جغرافیایی، اکنون نه تنها در علوم اجتماعی، بلکه در برنامه ریزی ها و سیاست های شهری بیش تر به صورت دانشی میان رشته ای شناخته می شود که همزمان، فضاگرا، کاربردگرا برنامه ریز گرا و سیاست گراست.^{۱۷}

بحث مقدماتی درباره دیدگاه های جغرافیایی و کاربرد آن ها، با نگرش فوق از جغرافیای شهری، در مقاله خواندنی خانم زهره هادیانی، عضو هیأت علمی گروه جغرافیای دانشگاه سیستان و بلوچستان با عنوان «نگاهی بر جایگاه جغرافیای نظریه ای در شهرشناسی جغرافیایی ایران»^{۱۸} طرح شده و کتاب ها و مقاله های اساسی جغرافیایی به زبان فارسی تا تاریخ تدوین مقاله (۱۳۷۲) آمده و مورد استفاده قرار گرفته است.

در آن هنگام، جای بحث تفصیلی درباره جغرافیای نظریه ای و بیان اندیشه ها و دیدگاه های جغرافیایی انتشار یافته، در جامعه علمی جغرافیایی ایران تا حدودی خالی بود؛ هرچند در برخی از کلاس های دوره دکترا، بحث های آن گل انداخته بود. از این رو، به گمان خانم هادیانی: «مشکل اساسی بیش تر پایان نامه ها و رساله های گروه های آموزشی، فقدان دیدگاه با مکتب خاص جغرافیایی است که باید بدان

بهای بیش تری داده شود. مقاله، کتاب، پایان نامه، رساله و حتی گزارش، باید دیدگاه یا دیدگاه‌هایی را اساس کار خود قرار دهند و آن را در عمل بیازمایند... جغرافیای شهری ایران از کمبود نگرش دیدگاهی به مسائل رنج می‌برد و مطالعات موردشناسی نیز بسیار اندک است.^{۱۹} وی می‌افزاید: «لازمه پژوهش جغرافیایی، داشتن دیدگاه است. هر مسأله جغرافیایی، بسته به درجه پیچیدگی آن، با یک یا چند دیدگاه گشودنی است. مثلاً، شهرشناسی جغرافیایی شهرهای بزرگ و متوسط کشور را، به ویژه اگر قدیمی هم باشند، معمولاً نمی‌توان با یک دیدگاه، کاملاً بررسی کرد، بلکه بر حسب گذار شهرها از مراحل تاریخی، با توجه به پیچیدگی کنونی آن‌ها، باید به کمک چند دیدگاه تبیین شوند. پس تلفیق و ترکیب دیدگاه‌ها، برای رسیدن به یک پاسخ جامع، ضروری است.»

او دیدگاه‌های اساسی موجود در مطالعه شهرها، از جمله دیدگاه‌های: جغرافیای سیاسی، سیستمی، جغرافیای فرهنگی، کارکردگرایی و ساختاری را بررسی می‌کند و کاربرد آن‌ها را در تحلیل شهر پژوهشی جغرافیایی زاهدان مطرح می‌سازد.^{۲۰} به خاطر لزوم روش‌شناسی و دانستن و پرداختن به نظریه‌ها، دیدگاه‌ها، و اندیشه‌ها و روش‌های میدانی جغرافیای شهری باید بر این مقاله ارزشمند، چند نکته نیز افزود:

۱. راه تاریخی تکامل اندیشه‌های تئوریک جغرافیای شهری از سایر شاخه‌های جغرافیا و نیز علوم جدا نیست. جغرافیای شهری نیز جزئی از کل ساختمان علم است. رشد سایر علوم موجب رشد جغرافیای شهری نیز می‌شود و رشد جغرافیای شهری به پیشبرد سایر علوم کمک می‌کند. از این رو، باید منطق درونی جغرافیای شهری و قوانین خاص رشد آن، در چارچوب شرایط اجتماعی-اقتصادی و خواست‌های زمان، مکاتب آن مطالعه شود.

۲. روش‌شناسی، اساس و هسته علوم و نیز دانش جغرافیای شهری است و دربرگیرنده نظام اندیشه‌های اساسی و اصولی شهرشناسی جغرافیایی است که قاعدتاً از دل تاریخ پژوهش‌های نظریه‌ای و کاربردهای عملی آن برمی‌خیزد و با فلسفه نیز پیوند تنگاتنگ دارد. بدین ترتیب روش‌شناسی جغرافیای شهری، شامل نظام بسیار گسترده‌ای از اندیشه‌هاست که از جهتی به خاطر رشد علم پدید آمده‌اند. این اندیشه‌ها، در تبیین واقعیت جغرافیایی موردآزمون قرار می‌گیرند و بارورتر می‌شوند و یا این که جای خود را به نظریه کامل‌تری می‌دهند. از این رو، روش‌شناسی جغرافیای شهری، نیرویی است که ماهیت، ساختار، جهت کار نظریه‌ای، نقش روش‌ها، و خصیلت و کاربرد جغرافیای شهری را تعیین می‌کند.

روش علمی جغرافیای شهری نیز مانند سایر علوم، عبارت است از: «وسایل،

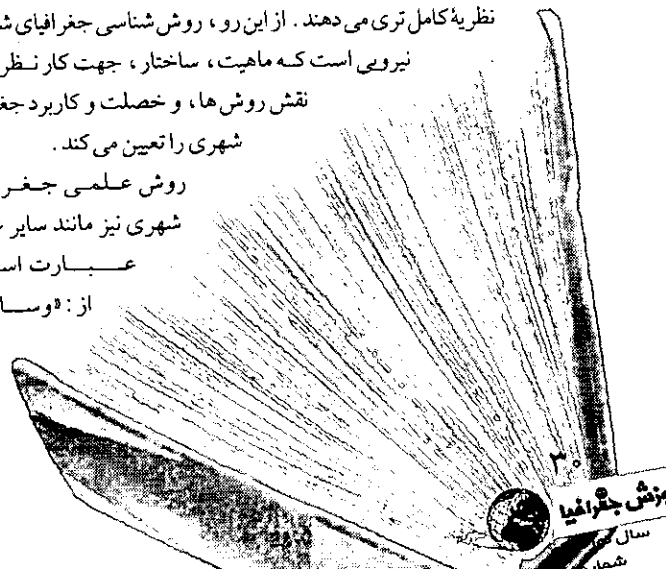
اسلوب‌ها و روش‌هایی که وصول به حقیقت را آسان می‌کنند.»^{۲۱} خط مشی جغرافیا همان مسیری است که علم به طور کلی می‌رود. بنابراین با اندیشه‌های فلسفی نیز گره خورده است.

۲. تئوری‌ها و دیدگاه‌های جغرافیای شهری نیز مانند سایر رشته‌ها و پژوهش‌های علمی، وسیله‌ای ضروری و اجتناب‌ناپذیر در بررسی‌های علمی به حساب می‌آیند. اسلوب و اسلوب‌شناسی جغرافیایی، برای رشد کنونی و آتی و برای آینده‌نگری جغرافیایی ضروری است. تئوری یا نظریه، «تبیین منطقی واقعیت‌های قابل مشاهده است. نظریه باید قادر باشد همه واقعیت‌های شناخته‌شده مربوط به مسأله را تبیین کند و برخی از نتایج را از پیش بیان کند.»^{۲۲}

در جغرافیای شهری نیز مانند قلمروی هریک از علوم، پژوهنده‌ای که با چراغ تئوری مجهز نباشد، در حکم رهروی است نابینا در سرزمینی سنگلاخی که در جست‌وجوی در و گوهر به هر سو روی می‌آورد، اما در واقع به گرد خود می‌چرخد. روشن است که رهاورد چنین رهزوی از چنان سرزمینی، جز انبانی انباشته از خر مهره نخواهد بود. ولی پژوهنده‌ای که چراغی از تئوری فراراه دارد، چون ناخدایی است که به مدد قطب‌نما، کشتی خود را هدایت می‌کند. طریقه استفاده از تئوری به عنوان راهنما، امری بسیار حساس و مهم است و کسی که نداند چگونه از تئوری استفاده کند، وضع و حالش بهتر از احوال کسی که بی‌بهره از آن است، نخواهد بود. در جریان پژوهش، تئوری نباید چون آبه‌هایی آسمانی و احکامی لایتغیر و لازم‌الاتباع تلقی شود، بلکه تئوری و واقعیت‌ها باید در برخورد با یکدیگر و نسبت به یکدیگر، متقابلاً نقش محک را داشته باشند...^{۲۳} جغرافیای ایران، به ویژه پس از انقلاب اسلامی، در اسلوب‌شناسی، ماهیت و کاربرد سیر تکاملی ارزنده‌ای را طی کرده است. دو جغرافیدان برجسته شهری ایران دکتر حسین شکویی و دکتر یدالله فرید، به طور مؤثر و عمیق درباره مکتب‌ها، تئوری‌ها و دیدگاه‌های جغرافیای شهری، بحث‌های مفیدی را مطرح ساخته‌اند. این بحث‌ها که در جغرافیای شهری غرب ریشه دارند، پاسخی است ضروری به لزوم وجود دیدگاه و طرح نظریه در جغرافیای شهری ایران.

شکویی در کتاب دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری در سال ۱۳۷۳^{۲۴} و در کتاب اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا در سال ۱۳۷۵^{۲۵} جدیدترین و مهم‌ترین دیدگاه‌ها را بیان می‌کند. او در هر دو کتاب، بر مختصات حلقه‌های علمی جریان‌ها و شط‌های فکری اندیشه‌ورزان جغرافیای گذشته و تازه سده اخیر جهان علم و بر سیر مشخص دیدگاه‌ها و شیوه‌های فکری جغرافیا به طرز بدیعی به اجمال نظر می‌افکند، به نر می «بند قیای غنچه» اندیشه‌ها را می‌گشاید و جای سزاوار آن‌ها را در پژوهش و تفسیر چشم‌انداز جغرافیایی بیان می‌کند.

شکویی بی‌تردید جزو نوآورترین مردان جغرافیای معاصر کشور ماست. بررسی اثرگذاری او بر روند جغرافیای کشور، سینه و صفحه فراخ تری می‌خواهد. کار شکویی در تلاش او برای آشنایی، رهایی و دستیابی به بنیاد و حاصل اندیشه‌ها، دیدگاه‌ها و نظریه‌ها در حوزه‌های برترای جغرافیایی، به قصد نوسازی، تحرک و پویا و بارورتر ساختن هویت جغرافیای خودی و همچنین تعمیق تجدد در



حوزه جغرافیایی درون‌زا و کاربرد آن در برنامه‌ریزی‌های جامع و متناسب کشور و در خدمتگزاری به مردم خلاصه می‌شود. در این انتقال، وی آن دیدگاه‌ها و اندیشه‌هایی را برمی‌گزیند که بتوانند مسائل جغرافیایی جهان سوم و کشور ما را توضیح دهند.

«در تألیف کتاب دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، از همه تحولات علم جغرافیا تا اوایل سال ۱۹۹۳ استفاده شده است و ۹۰ درصد مطالب آن برای اولین بار منتشر می‌شوند. این مطالب می‌توانند مسیر تازه‌ای برای تألیف و تحقیق جغرافیایی، به ویژه جغرافیای شهری بگشایند و امید و نیرویی ایجاد کنند که بر آینده علم جغرافیا در کشور ما تأثیر مثبت بگذارند. از این رو در تألیف این کتاب سعی شده است، بیش‌تر نظریه‌های اجتماعی و اقتصادی با توجه به ساخت‌های شهری مطرح شوند؛ البته طرح این نظریه‌ها دلیل بر پذیرش همه آن‌ها نیست، بلکه هدف این است که همه این نظریه‌ها و اندیشه‌های اجتماعی - اقتصادی مورد بحث و تحلیل قرار گیرند. با وجود این در اغلب موارد، برای تطبیق این نظریه‌ها با شرایط حاکم بر جهان سوم، کوشش شده است که جغرافیای شهری کشورهای جنوب - نه کشورهای اروپایی و امریکایی - تألیف گردد.»^{۲۴}

شکویی منطق جغرافیای شهری را در زمان ما «منطق معرفت به شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ایدئولوژیکی نظام حاکم»^{۲۵} می‌داند و معتقد است «در هر تحلیل جغرافیای شهری، به ویژه در زمینه کارکرد مثبت و منفی نیروهای اجتماعی که شهر نمودی از آن‌ها به شمار می‌آید، باید از آرا و اندیشه‌های علمای جغرافیا، فلسفه سیاسی، اقتصاد توسعه و جامعه‌شناسی بهره‌مند شویم و میان رشته‌ای بودن جغرافیای شهری را مورد تأکید قرار دهیم؛ این امر در صورتی حاصل می‌شود که در تحلیل مباحث جغرافیای شهری نظریه‌های اجتماعی اقتصاد سیاسی و توسعه را محور اصلی قرار دهیم. شاید تنها از این طریق است که می‌توان به اندیشه‌های کلیدی در جغرافیا دست یافت و علم جغرافیا را زنده و پویا ساخت.»^{۲۶}

کتاب دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، ۱۲ فصل مکمل هم دارد که پیروی از مضمون آن‌ها، محتوایی جدید و عمق بیشتری به آموزش، مطالعات و پژوهش‌های جغرافیایی ایران و کاربرد آن‌ها خواهد داد.

شکویی در کتاب اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا که در آن آخرین تحولات فلسفه جغرافیا و فراز و فرود همه دیدگاه‌های جغرافیایی، بدون یک سو‌نگری و با صداقت تمام نشان داده شده‌اند،^{۲۷} ما را در متن جریان «عصر طلایی اندیشه در جغرافیای زمان»^{۲۸} قرار می‌دهد. در این کتاب، در تحلیل پدیده‌های جغرافیایی، نظریه‌های اجتماعی، اقتصادی و ایدئولوژیکی نظام حاکم، به شدت به کار گرفته شده‌اند. امروزه در منطق جغرافیایی، عوامل فوق جایگاه استواری یافته‌اند. اعتقاد عمیق من این است که ناتوانی و ضعف منطق جغرافیایی در پاسخگویی به شرایط ویرانگر فضا‌های جغرافیایی، حاصل عدم توجه به این قبیل مفاهیم بوده است. لذا جغرافیدان جهان سومی، باید با تکیه بر مفاهیمی کلیدی نظیر: تأثیرات ایدئولوژیکی نظام حاکم، موضوع قدرت، تحلیل تصمیم‌گیری‌های سیاسی، امر باز ساخت، اقتصاد کلان، عدالت اجتماعی، عامل

زمان، ژئوپلیتیک سرمایه، اقتصاد سیاسی و ساختار جامعه^{۲۹}، به تحلیل فضای جغرافیایی بپردازد؛ زیرا همسویی با این مفاهیم، ما را با تشابهات و تضادهای نواحی جغرافیایی، عمیقاً آشنا می‌سازد و هر فضای جغرافیایی را به صورت نمادی از عملکردهای نظام‌های سیاسی و اقتصادی به نمایش می‌گذارد. به سخن روشن‌تر، شکل دهی به فضاها و سیر تکوینی پدیده‌های جغرافیایی، همواره از اندیشه‌های سیاسی - اقتصادی تأثیر می‌پذیرند. از این رو، شرایط زمان ما حکم می‌کند که هر جغرافیدان جهان سومی، در آثار و تحقیقات جغرافیایی خود، ابتدا روی موضوع زیر بیندیشد:

«چه نوع جغرافیا؟ برای چه زمانی؟ جهت کدام ملت؟...»^{۳۰}

شکویی این سخن را از اعتقاد به تازه شدن و تغییر در جغرافیای کشور ما و از دردی که از جغرافیای این کشور به طور اعم و نه اخص در دل دارد، بارها و بارها تکرار می‌کند: «بالندگی علم جغرافیا و تفکرات جغرافیایی، با به کارگیری اقتصاد سیاسی، عدالت اجتماعی، تحلیل نقش قوانین و فضیلت اخلاقی امکان‌پذیر است. جغرافیا در جوامع دانشمدر جهان، در چنین مسیری به شکوفایی و بالندگی رسیده است و در کشور ما خنثی بودن نوشته‌های جغرافیایی، ناشی از عدم به کارگیری این مفاهیم است.»^{۳۱}

اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، در هشت فصل، نوبه نو تدوین یافته است و تنها عزم و دقت در فهم و کاربرد آن‌ها توسط پژوهشگران و آموزندگان جغرافیا، رنج استاد را بر او گوارا و هموار خواهد کرد. دکتر فرید نیز در مقاله «نگرش‌های نوین در بستر جغرافیای شهری (۱۳۷۳)»^{۳۲}، معتقد است که: «جغرافیدانان پیش‌تاز، ساختار مناسبات اجتماعی - فضایی را تحت تأثیر تئوری‌ها و ایدئولوژی‌ها مورد بحث قرار می‌دهند و فضای شهری را نتیجه مناسبات اجتماعی می‌دانند و بدون در نظر گرفتن بازتاب عملکرد جامعه بر فضا، آن را مورد مطالعه قرار نمی‌دهند. چرا که شهر، فضای زیست انسان‌ها و مبین شکل و محتوای زندگی آن‌هاست و اشکال فضایی، خود تعیین‌کننده نوع و شکل روابط اجتماعی هستند»^{۳۳}. در مطالعات شهری، تحلیل روابطی که بین فضا و انباشت و مبارزه طبقاتی و بالاخره تغییر در چشم‌انداز جغرافیا وجود دارد، ضروری می‌نماید.^{۳۴}

بسیاری از مفاهیم و مباحث کتاب «تحلیل جغرافیایی»^{۳۵} در قلمرو روش تحلیل جغرافیای شهری قرار می‌گیرند و از این رو می‌توان آن‌ها را جزو مبانی نظری مطالعات و تحقیقات شهری نیز محسوب کرد. همین مقام را کتاب «جغرافیای نو»^{۳۶} در روش‌شناسی جغرافیا که شامل جغرافیای شهری نیز می‌شود، داراست و مضمون‌های نوینی را مطرح می‌سازد. در ادامه، کتاب‌ها و مقالات جغرافیای شهری، که درباره مکتب‌ها (دیدگاه‌ها یا شیوه‌های نگرش)، نظریه‌ها، مدل‌ها و روش‌های میدانی جغرافیای شهری هستند، مورد اشاره قرار می‌گیرند.

زیرنویس

۱. حسین شکویی، فلسفه جغرافیا، انتشارات دانشگاه آذربایجان، شماره ۱۳۴، چاپ دوم، سال ۱۳۵۳ (چاپ اول ۱۳۴۹).
۲. بدالله فرید، مقدمه‌ای بر روش تحقیق شهرهای ایران، مؤسسه تحقیقات اجتماعی

و علوم انسانی، تبریز: انتشارات دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تبریز، شماره ۷، سلسله شهرشناسی، شماره ۲، ۱۳۴۹.

۳. همان، ص ۲۲. ۴. چمان، ص ۲۲.

۵. یدالله فرید، بررسی کار و نقش شهرهای ایران با داده های آماری، مجموعه سخنرانی های نخستین مسائل ناحیه ای ایران، مشهد: انتشارات دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه مشهد، به کوشش محمود علوی، ۱۳۵۴، ص ۴۵ تا ۲۶.

۶. همان، ص ۲۸.

7. Beaujeu Garnier

8. Georges Chabot

۹. فرید، همان ص ۲۸ تا ۴۵.

۱۰. یدالله فرید، سیراندیشه در قلمرو جغرافیای انسانی، تبریز: انتشارات مؤسسه تحقیقات اجتماعی و علوم انسانی شماره ۱۸، سلسله جغرافیای انسانی، شماره ۴، ۱۳۵۷، ص ۲۶۶ تا ۲۹۸.

11. Pierre George

۱۲. فرید، همان، ص ۳۰۱ تا ۳۵۶. ۱۳. همان، ص ۳۲۸ تا ۳۳۸.

14. Geographische Stadtforschung

15. Stadt

16. Städtischer Verdichtungsraum

۱۷. در این موارد رک:

Heinz Heineberg (1989): Stadtgeographic. 2. Auflage. Ferdinand Schöningh. Paderborn. München. S.1.

۱۸. زهره هادیانی، نگاهی بر جایگاه جغرافیای نظریه ای در شهرشناسی جغرافیای ایران، مورد زاهدان، رشد آموزش جغرافیا، سال ۱۰، شماره ۴۰، بهار ۱۳۷۵، ص ۵۸ تا ۵۸.

۱۹. همان، ص ۵۱ و ۵۲. ۲۰. همان، ص ۵۲.

۲۱. فیلیسین شاله، شناخت روش علوم یا فلسفه علمی، ترجمه یحیی مهدوی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۰۳۲، ۱۳۴۴.

۲۲. جعفر مهرداد و پروین کجوری، روش تحقیق، تهران: انتشارات کانون تربیت، ۱۳۶۱، ص ۸۶. نقل از حسین شکویی، سیر اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا (کلمه اول)، ص ۴۰.

۲۳. محمدعلی خنجی، اهمیت تئوری و کاربرد آن در بررسی تاریخ تحولات اجتماعی، مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۸۲-۸۱، تهران: خرداد و تیر ۱۳۷۳، ص ۵۳ تا ۵۹.

۲۴. حسین شکویی، دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی (سمت)، ۱۳۷۳.

۲۵. حسین شکویی، اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا، جلد اول، تهران: سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، ۱۳۷۵.

۲۶. همان، ص ۳. ۲۷. همان، ص ۲ و ۳.

۲۸. همان، ص ۲. ۲۹. همان، ص ۱۰.

۳۰. همان، ص ۲۰۷.

۳۱. همان، ص ۲۰۷.

۳۲. همان، ص ۹ و ۱۰.

۳۳. همان، ص ۱۶۱.

۳۴. یدالله فرید:

نگرش های نوین در بستر

جغرافیای شهری،

فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲، سال نهم، تابستان ۱۳۷۳، ص ۱۴ تا ۱۴.

۳۵. همان، ص ۶. ۳۶. همان، ص ۷.

۳۷. اولیویه دوآلفوس، تحلیل جغرافیایی، ترجمه دکتر سیروس سهامی، مشهد: نشر نیکا، ۱۳۷۰.

۳۸. پل کلاوال، جغرافیای نو، ترجمه دکتر سیروس سهامی، مشهد: ناشر مترجم، سازمان چاپ مشهد، ۱۳۷۳.

منابع

۱. حسین شکویی، نظریه های جغرافیایی و برنامه ریزی در تین مسائل شهری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱، سال ۹، شماره مسلسل ۳۲، بهار ۱۳۷۳، ص ۱۶ تا ۱۶.

۲. زهره هادیانی، نگاهی به جایگاه جغرافیای نظریه ای در شهرشناسی جغرافیای ایران، مورد زاهدان، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۴۰، سال ۱۰، بهار ۱۳۷۵، ص ۵۸ تا ۵۸.

۳. حسین شکویی، دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، ۱۳۷۳، ص ۱۲۳ و ۱۲۴.

۴. همان، ص ۲۵۹ تا ۲۶۶.

۵. همان، ص ۱۲۷ تا ۱۳۱.

۶. حسین شکویی، تحلیل اکولوژیک و فلسفه جغرافیا، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۲۳، سال ششم، پاییز ۱۳۶۹، ص ۴ تا ۶.

۷. حسین شکویی، جغرافیای اجتماعی شهرها؛ اکولوژی اجتماعی شهر، انتشارات واحد فوق برنامه بخش فرهنگی دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی، تیرماه ۱۳۶۵.

۸. درابدل آل اسدی و اج بلیک جerald، جغرافیای سیاسی خاورمیانه و شمال آفریقا، ترجمه دکتر دره میر حیدر (مهاجرانی)، دفتر مطالعات سیاسی و بین المللی تهران، ۱۳۶۹.

۹. حسین شکویی، دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، ص ۱۳۱ و ۱۳۲.

۱۰. همان، ص ۱۳۲ تا ۱۳۴.

۱۱. همان، ص ۱۱۴ تا ۱۱۹.

۱۲. فاطمه بهفرروز، بررسی های ادراک محیطی و رفتار در قلمرو مطالعات جغرافیای رفتاری و جغرافیای انسانی معاصر، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱، سال ۶، بهار ۱۳۷۰، ص ۳۱ تا ۷۰.

۱۳. فرانتس شافر: درباره مفهوم جغرافیای اجتماعی، ترجمه عباس سعیدی، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۸، سال ۵، تابستان ۱۳۶۸، ص ۷ تا ۷.

۱۴. احمد پوراحمد، بررسی تحولات کارکردی بازار کرمان، پایان نامه دوره دکتری جغرافیای انسانی (گرایش شهری)، به راهنمایی دکتر حسین شکویی، گروه جغرافیای دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۱.

۱۵. عباس سعیدی رضوانی، جغرافیای سرزمین های اسلامی: بینش اسلامی و مناظر جغرافیایی (۱)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲، سال ۲، پاییز ۱۳۶۶، ص ۵ تا ۵.

۱۶. بینش اسلامی و پدیده های جغرافیایی (۲)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳، سال ۲، زمستان ۱۳۶۶، ص ۳۶ تا ۳۶.

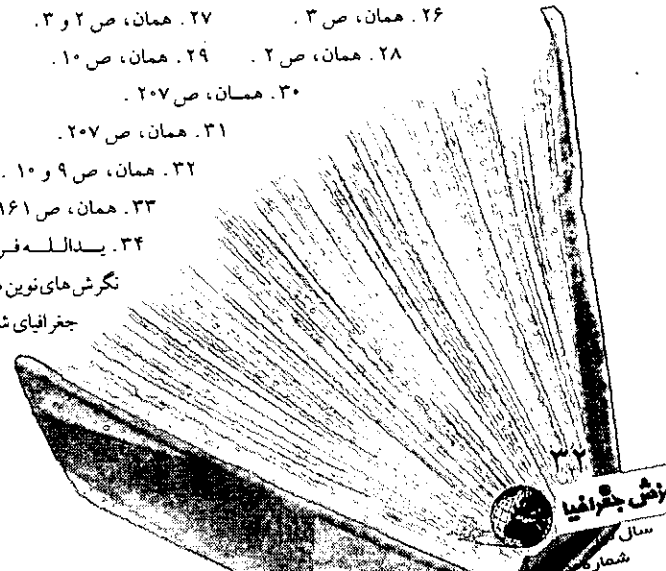
۱۷. بینش اسلامی و پدیده های جغرافیایی (۳)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴، سال ۲، بهار ۱۳۶۷، ص ۴۴ تا ۴۴.

۱۸. بینش اسلامی و پدیده های جغرافیایی (۴)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۶، سال ۳، تابستان ۱۳۶۷، ص ۱۵ تا ۱۵.

۱۹. بینش اسلامی و پدیده های جغرافیایی (۵)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲، سال ۳، پاییز ۱۳۶۷، ص ۲۰ تا ۲۰.

۲۰. بینش اسلامی و پدیده های جغرافیایی (۶)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳، سال ۳، زمستان ۱۳۶۷، ص ۴۴ تا ۴۴.

۲۱. بینش اسلامی، نمونه شهرک حضرت ابوالفضل (ع)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱، سال ۶، بهار ۱۳۷۰، ص ۱۱ تا ۳۰.



منابع مکتب‌ها (دیدگاه‌ها) و نظریه‌ها در جغرافیای شهری

نویسنده

- حسین شکویی^۱
 زهره هادیانی^۲
 حسین شکویی^۳
 حسین شکویی^۴
 حسین شکویی^۵
 حسین شکویی^۶
 درایدل آلاسدر^۸
 حسین شکویی^۹
 حسین شکویی^{۱۰}
 حسین شکویی^{۱۱}
 فاطمه بهفروز^{۱۱}
 فرانس شافر^{۱۲} و احمد پورا احمد^{۱۳}
 عباس سعیدی رضوانی^{۱۵}
 حسین شکویی^{۱۶}
 مصطفی مؤمنی^{۱۷}
 مصطفی مؤمنی^{۱۸}
 محمد حسین پاپلی یزدی^{۱۹}
 محمدعلی احمدیان^{۲۰}
 یدالله فرید^{۲۱}
 حسین شکویی^{۲۲}
 یدالله فرید^{۲۳}
 حسین شکویی^{۲۴}
 فاطمه بهفروز^{۲۵}
 یدالله فرید^{۲۶}
 حسین شکویی^{۲۷}
 حسین شکویی^{۲۸}
 حسین شکویی^{۲۹}
 حسین شکویی^{۳۰}
 حسین شکویی^{۳۱}

نام مکتب یا دیدگاه (شیوه نگارش)

- نظریه‌های جغرافیایی و برنامه‌ریزی در تبیین مسائل شهری
 جغرافیای نظریه‌ای در شهرشناسی جغرافیایی
 مکتب ساختارگرایی و جغرافیای شهری
 مکتب‌های مرفولوژی شهری
 مکتب اکولوژی شهری (تحلیل اکولوژیک)
 جغرافیای اجتماعی و شهر
 جغرافیای سیاسی و شهر
 مکتب نئو اکولوژیک و جغرافیای شهری
 مکتب اکولوژی فرهنگی و جغرافیای شهری
 مکتب روش‌های کمی و جغرافیای شهری
 دیدگاه جغرافیای رفتاری و شهر
 دیدگاه کارکردگرایی و شهر
 دیدگاه (ایدئولوژی) اسلامی و شهر
 دیدگاه (ایدئولوژی) اسلامی و مرفولوژی شهری
 دیدگاه جغرافیای فرهنگی (تکوین پژوهشی) و شهر
 دیدگاه جغرافیای جهان‌بینی و شهر
 دیدگاه جغرافیای جهان‌بینی و شهر
 دیدگاه شهر و شهرنشینی ابن‌خلدون
 نظریه‌های ساختار اکولوژیکی شهرها
 نظریه ساخت اکولوژیک شهر
 نظریه مکان مرکزی والتر کریستالر
 نظریه مکان مرکزی والتر کریستالر
 تکامل نظریه مکان مرکزی والتر کریستالر
 نظریه آگوست لش و سلسله مراتب شهری
 نظریه‌های مربوط به پیدایش نخستین شهرها
 نظریه هیدرولیک و مازاد نظریه اقتصادی یا رشد بازارها، نظریه دفاعی و نظریه مذهبی
 نظریه اجتماعی و شهرگرایی
 نظریه‌های جوهری در جغرافیای شهری و برنامه‌ریزی شهری
 نظریه‌های تبیینی در جغرافیای شهری
 نظریه‌ها درباره روابط شهر و روستا (دنيس رانديلی، فون تونن، گاری، ل گاملی، تیم آنوین)

۱۶. حسین شکویی، همان، ص ۱۸۴ تا ۱۹۵.
 ۱۷. مصطفی مؤمنی، ردیابی فرهنگ وحی در ساختارشناسی فرهنگی، اقتصادی و کالبدی دوره آغازین شهر دولت آباد ملایر، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲، سال ۱، پانیز ۱۳۶۵، ص ۱۱ تا ۵۹.
 ، جایگاه وقف و وقفنامه در ساختارشناسی فرهنگی، اجتماعی و کالبدی شهرها و روستاهای ایران، مجموعه مقالات سمینار جغرافی، شماره ۳، مشهد، ۱۳۶۵، ص ۲۵ تا ۹۹.
 ۱۸. جغرافیای جهان‌بینی و وقفنامه رشیدی، خواجه رشیدالدین فضل‌الله بانی مجتمع‌های وقفی (قسمت اول)، وقف میراث جاویدان، شماره ۳، سال اول، پانیز ۱۳۷۲، ص ۳۰ تا ۳۷.
 ، جغرافیای جهان‌بینی و وقفنامه رشیدی، شهرستان رشیدی (قسمت دوم)، وقف میراث جاویدان، شماره ۴، سال اول، زمستان ۱۳۷۲، ص ۵۲ تا ۵۸.
 ۱۹. محمد حسین پاپلی یزدی، نامگذاری کوچه‌ها و خیابان‌ها در تهران دیروز و امروز (زبان فرانسه)، ترجمه ابوالحسن سروقد مقدم، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲، سال ۹، تابستان ۱۳۷۳، ص ۴۷ تا ۶۲.
 ۲۰. محمدعلی احمدیان، شهر و شهرنشینی از دیدگاه ابن‌خلدون، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد، شماره ۴، سال ۲۵، زمستان ۱۳۷۱، ص ۱۰۸ تا ۱۱۳.
۲۱. یدالله فرید، جغرافیا و شهرشناسی، تبریز: شماره ۳۰۰، ۱۳۶۸، ص ۱۳۷ تا ۱۵۸.
 ۲۲. حسین شکویی، همان، ص ۵۰۹ تا ۵۴۰.
 ۲۳. یدالله فرید، همان، ص ۵۰۳ تا ۵۳۰.
 ۲۴. حسین شکویی، همان، ص ۳۷۹ تا ۳۹۶.
 ۲۵. فاطمه بهفروز، تکامل تئوری مکان مرکزی، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۳، سال ۱، پانیز ۱۳۶۴، ص ۲۰ تا ۲۳.
 ۲۶. یدالله فرید، همان، ص ۵۱۸ تا ۵۳۰.
 ۲۷. حسین شکویی، بررسی نظریه‌های مربوط به پیدایش نخستین شهرها، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۶، سال ۴، زمستان ۱۳۶۷، ص ۲۴ تا ۲۶.
 ۲۸. حسین شکویی، دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، ص ۱۳۷ تا ۱۴۷.
 ۲۹. حسین شکویی، همان، ص ۴۲۱ تا ۴۲۴.
 ۳۰. حسین شکویی، همان، ص ۴۲۴ تا ۴۲۷.
 ۳۱. حسین شکویی، همان، ص ۴۲۷ تا ۴۲۸.



تخمین توان رسوبدهی سیستم های آبی

م. ح رامشت^۱، ف، کیارسی^۲، ا، گندمکار^۳

با روش فورنیه و بالا بردن کارایی آن در سیستم های «نقطه ای - ترسیمی»

چکیده

یکی از مشکلاتی که محققان رشته های ژئومورفولوژی،

هیدرولوژی، کشاورزی، عمران و ... با آن مواجه هستند،

برآورد میزان رسوب در سیستم های آبی است. زیرا بعضاً باید فاکتورهای پیچیده ای محاسبه شوند که ارزیابی آن ها بسیار

مشکل، وقتگیر و مستلزم صرف

هزینه های زیاد است. برای برآورد

توان رسوبدهی یک سیستم آبی، بیش

از ۹۰ مدل و روش وجود دارند که

بر حسب نوع فرسایش عناصر به کار گرفته

شده در این مدل ها با هم تفاوت دارند.

روش داگلاس^۴، روش ماس گریو^۵ و روش فورنیه^۶ از جمله

روش های متداول در تخمین رسوب هستند که عوامل معدودی

در آن ها به کار گرفته شده اند و دستیابی و ارزیابی این عوامل نیز

نسبتاً ساده است. در بعضی از روش ها هم از عوامل متعددی

استفاده می شود، از جمله: روش^۷ «USLE» (ویشمایر، ۱۹۴۷،

روش^۸ «EPM» (پاروسلاوسرنی، ۱۹۵۲)، روش فانو، روش

استلیک (زاشار، ۱۹۸۲)، روش پسیاک^۹ (PSIAC) و روش^{۱۰}

«SLEMSA».

روش فورنیه که در سال ۱۹۶۰ پیشنهاد شد، با تکیه بر

ویژگی های اقلیمی و مورفولوژیک سیستم های آبی، میزان کل

رسوب در یک سیستم آبی را تخمین می زند. در این مقاله سعی

شده است، تفاوت تخمین رسوب در یک سیستم آبی با به کارگیری

یک روش، اما با بهره گیری از دو شیوه تحلیلی «آماری» و «نقطه ای -

ترسیمی» نشان داده شود.

نتیجه های به دست آمده نشان می دهند، تفاوت فاحشی بین ارقام

تخمین رسوب در دو روش آماری و نقطه ای - ترسیمی وجود دارد و

مطالعات منطقه ای، نمی توان به ارقام روش آماری متکی بود. ضمن

آن که بعضی اولویت های مکانی، از نظر فرسایش نیز با استفاده از

روش های آماری و ریاضی صرف، امکانپذیر نیستند.

واژگان کلیدی

توان رسوبدهی^{۱۱}، سیستم آبی^{۱۲} و خطوط منحنی میزان^{۱۳}

مقدمه

روش فورنیه که در سال ۱۹۶۰ پیشنهاد شد، با تکیه بر ویژگی های

اقلیمی و مورفولوژیک سیستم های آبی، مقدار رسوبدهی سالانه

یک سیستم را با معادله زیر برآورد می کند:

معادله (۱)

$$\text{Log} Q_s = 2/65 \text{Log} \frac{\rho^2}{\bar{P}} + (0/46 \text{Log} H \times \tan S) - 1/56$$

H = ارتفاع متوسط سیستم بر حسب متر

S = شیب متوسط سیستم بر حسب درجه

\bar{P} = میانگین بارندگی سالانه بر حسب میلی متر

Q_s = رسوب بر حسب تن در کیلومتر مربع در سال

میانگین بارندگی پر باران ترین ماه سال بر حسب میلی متر P =

فورنیه، بار رسوبی معلق را برای ۷۸ سیستم آبریز مهم مناطق

خشک و نیمه خشک کشورهای تونس و الجزایر که مساحتی از ۲۴۶۰

تا ۱۰۶۰۰۰۰ کیلومتر مربع داشتند، مورد مطالعه قرار داد. او نشان

داد، در مناطقی که ناهمواری های متفاوتی دارند، بین بار رسوبی و

میزان بارندگی فصلی (ρ^2 / \bar{P}) رابطه معنی داری وجود دارد. در

این نسبت، \bar{P} متوسط مقدار ریزش جوی سالیانه بر حسب میلی متر

و P متوسط مقدار ریزش جوی بر حسب میلی متر در مرطوب ترین

ماه است. بدین ترتیب مشخص می شود، در مناطق خشک و نیمه

خشک که بیش تر بارندگی سالانه در یک یا دو ماه خاص اتفاق

می افتد، نسبت ρ^2 / \bar{P} بیش تر می شود و میزان اثر این عامل در

رسوب زایی افزایش می یابد. در نتیجه توان رسوبدهی سیستم،

نسبت به مناطق مرطوب خیلی بیش تر می شود.

مطالعات مشابهی که استراخوف در سال ۱۹۶۷ انجام داد،

مقدار باری مشابه فورنیه ولی با دامنه ای کم تر را نشان داد

(استودارت، ۱۹۶۹).

در سال ۱۹۵۸، لائنگ بین و شوم کار مفصلی درباره تأثیرات

وضع اقلیمی بر بار رسوبی انجام دادند. آن ها در این کار، از داده های

ایستگاه های نمونه گیری ۹۴ حوضه آبریز (با متوسط مساحت ۳۸۸۵

کیلومتر مربع) و داده های ۱۶۳ حوضه آبریز مربوط به مخازن

رسوبگذاری (با مساحت متوسط ۷۸ کیلومتر مربع)، استفاده کردند.

در ایران هم هفت زیر سیستم آبی حوضه آبریز رودخانه سفید



هر پیکسل از سیستم محاسبه کرد. سپس بر اساس روش میانگین وزنی، میزان متوسط رسوبدهی و کل رسوب را تخمین زد.

برای به کارگیری معادله فورنیه در مدل نقطه‌ای-ترسیمی، ابتدا یک سیستم آماری انتخاب می‌شود. این

مدل، همان مدل مجاورتی است که در نرم افزار «SURFER» نیز پیش بینی شده است. در این مدل، عناصر معادله فورنیه به صورت نقطه‌ای محاسبه شده‌اند و یک نقشه هم ارزش از هر عامل تهیه شده است.

بنابراین به جای استفاده از ارتفاع متوسط، یک نقشه توپوگرافی بر اساس ۵۵ هزار داده از منطقه ترسیم می‌شود سپس واسطه‌یابی نقاط انجام می‌گیرد.

به جای استفاده از متوسط بارش سالانه، از نقشه خطوط هم باران سیستم که بر اساس تأثیر ارتفاع و طول و عرض جغرافیایی بر مجموعه بارش‌ها ترسیم شده است، استفاده می‌شود. به جای

استفاده از میانگین بارش پر باران‌ترین ماه سال نیز، از نقشه خطوط میانگین پر باران‌ترین ماه سال که بر اساس میزان بارندگی در ارتباط با ارتفاع و طول و عرض جغرافیایی ترسیم شده است، استفاده می‌شود و به جای استفاده از شیب متوسط، از نقشه شیب که بر اساس نقشه توپوگرافی ترسیم شده است، استفاده می‌شود. با فراهم آمدن عوامل معادله (۱)، نقشه‌های هم ارزش با هم ترکیب می‌شوند. در نهایت یک نقشه هم ارزش فرسایش به دست می‌آید. بر اساس این نقشه، می‌توان نقاط گوناگون سیستم را از نظر توان رسوبدهی یا هم سنجید و ضریب دقت روش نقطه‌ای-ترسیمی را با روش ریاضی-آماري مقایسه کرد.

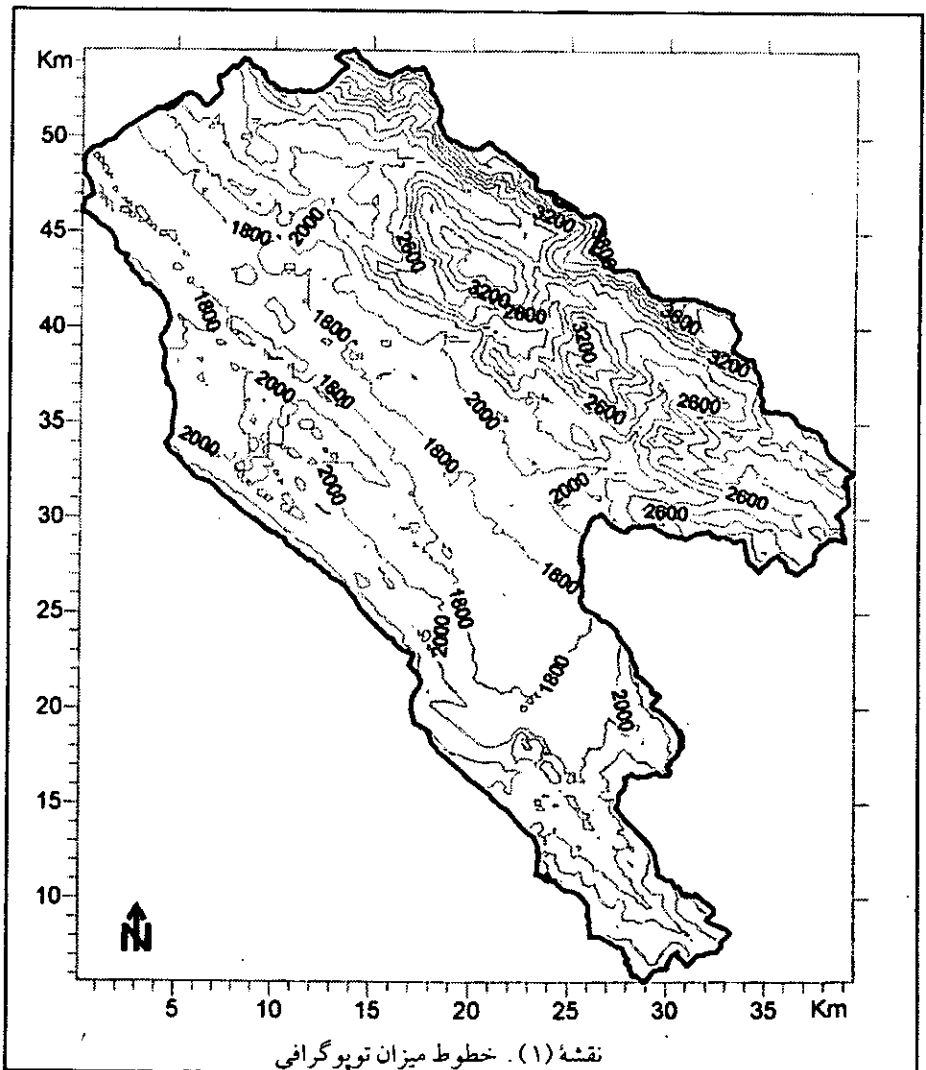
روش و متدولوژی تحقیق

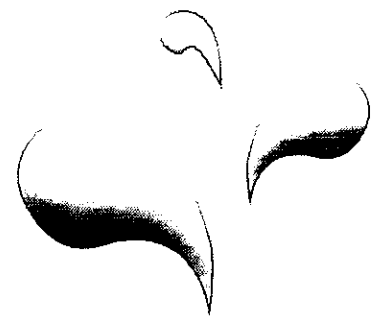
برای نشان دادن نحوه عملیات محاسباتی و مقایسه نتیجه‌های آن به دو روش نقطه‌ای-ترسیمي و آماری، ابتدا زیر سیستم آبی میاناب رودخانه بشار واقع در استان کهگیلویه و

رود بررسی شد که در سه زیر سیستم، جواب قابل قبولی به دست آمد. ولی در چهار زیر سیستم، نتیجه‌ها رضایتبخش نبودند.^{۱۴} در این مقاله سعی شده است، ضمن تشریح عملیات دو روش آماری و نقطه‌ای-ترسیمي، مقادیر برآورد شده با یکدیگر مقایسه و میزان دقت کار در هر یک از آن‌ها ارزیابی شود.

در معادله (۱) از متوسط فاکتورها استفاده شده است که با توجه به دامنه بسیار وسیع این فاکتورها در سیستم‌های آبی بزرگ، نمی‌تواند چندان مورد اطمینان باشد. زیرا ارزش فاکتورها در فرمول با هم تفاوت دارد و با تغییری جزئی در بعضی از فاکتورها، میزان رسوبدهی به شدت تغییر می‌کند و محاسبات دچار اشکال می‌شوند. در ضمن، همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، در روش آماری ما تنها با یک رقم سروکار خواهیم داشت و نمی‌توانیم به ارزیابی پتانسیل رسوب در نقاط گوناگون سیستم پردازیم.

برای این که بتوان روش فورنیه را به سیستم‌های بزرگ تعمیم داد و مشکل آن را بر طرف کرد، در روش نقطه‌ای-ترسیمي باید به جای استفاده از متوسط‌ها در تخمین رسوب، مقدار رسوب را برای





بویرا احمد که از زیر سیستم های حوضه آبی رودخانه کارون است، انتخاب شد بعد محاسبه عوامل معادله فورنیه (معادله ۱) انجام گرفت. پس از آن، میزان متوسط پتانسیل رسوبدهی سیستم برابر با ۸۱۰ تن در کیلومتر

مربع در سال برآورد شد.

سپس نقشه هر کدام از عوامل معادله فورنیه به طور مجزا ترسیم شد. این نقشه ها بر اساس معادله (۱) با هم ترکیب شدند و یک نقشه از نقاطی که دارای رسوبدهی یکسان هستند، به دست آمد. بر اساس روش وزنی، میانگین توان رسوبدهی سیستم برابر با ۳۱۶۲ تن در کیلومتر مربع در سال برآورد شد.

بحث

در روش آماری محاسبه میزان رسوب روش فورنیه، متوسط تمام

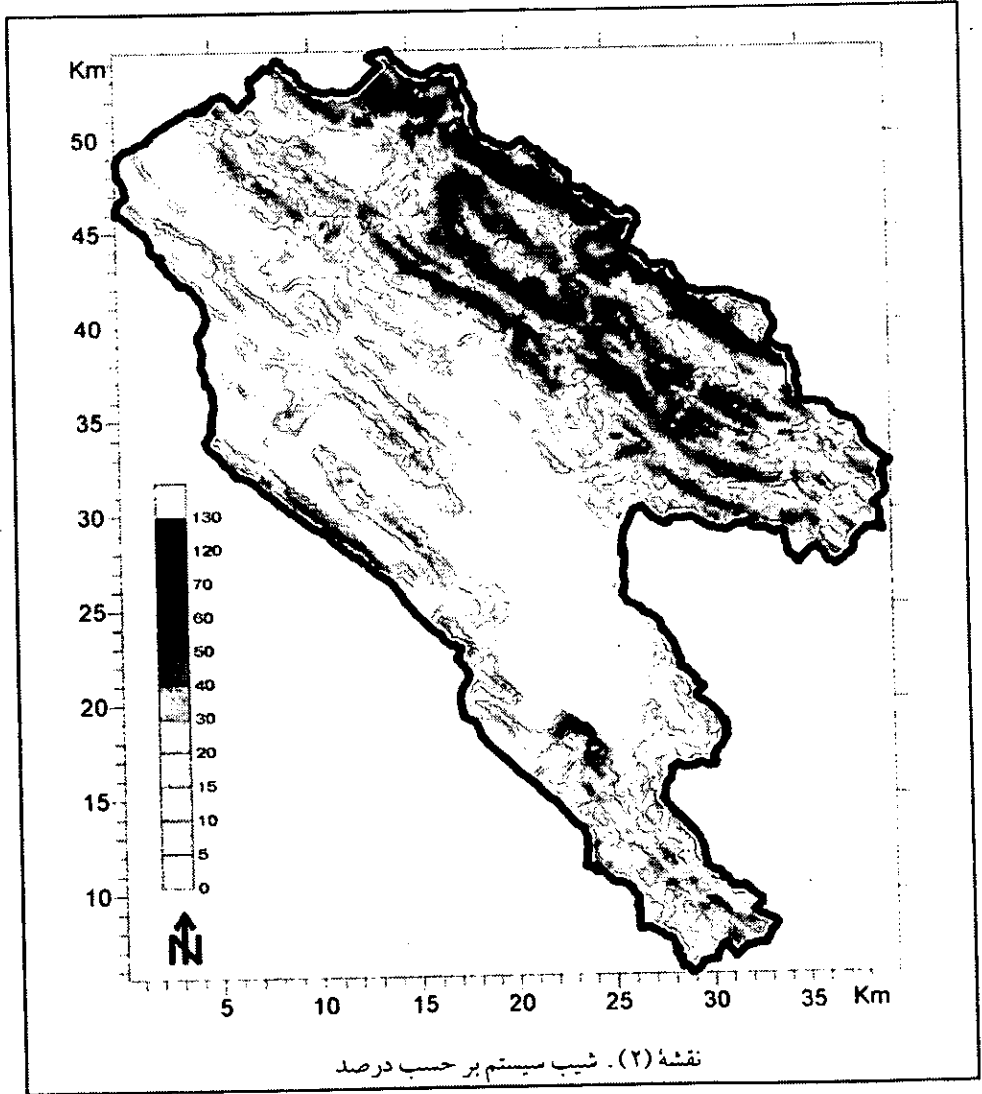
عوامل بالا را محاسبه می کنیم و در معادله (۱) قرار می دهیم و یک عدد متوسط برای کل سیستم به دست می آوریم. برای یافتن میزان ارتفاع متوسط سیستم، می توان از روش وزنی استفاده کرد که در این صورت، باید مساحت بین خطوط میزان منحنی های گوناگون را به دست آورد و بعد از آن مساحت متوسط را محاسبه کرد. در این روش، چون اندازه گیری مساحت با پلانیمتر انجام می گیرد، سطوح در یک نقشه مسطحاتی تهیه می شود. حال، آن که در طبیعت وجود دارد، یک سطح مستوی است و میزان محاسبه شده، از مقدار حقیقی آن کم تر است. نرم افزار «SURFER» این کار را بسیار دقیق انجام می دهد. برای این منظور، تصویرهای مربوط به سیستم آبریز را اسکن می کنیم. سپس به وسیله نرم افزار «PIXEL CODE» تعداد زیادی از نقاط ارتفاعی سیستم را به عدد تبدیل و نقشه خطوط منحنی میزان آن را ترسیم می کنیم (نقشه ۱). پس از آن، مساحت بین خطوط میزان را به دست می آوریم و از روش وزنی، ارتفاع متوسط سیستم را محاسبه می کنیم.

برای محاسبه میزان شیب در یک سیستم، روش های گوناگونی

وجود دارند که بیش تر آن ها دقیق نیستند. در ضمن به کار بردن این روش ها وقت زیادی می گیرد. اما می توانیم با روش نقطه ای-ترسیمی یک نقشه شیب ترسیم کنیم و سپس با استفاده از روش وزنی، شیب متوسط سیستم را محاسبه کنیم.

برای ترسیم نقشه شیب سیستم به روش نقطه ای-ترسیمی، باید از نقشه خطوط میزان منحنی استفاده کرد. نرم افزار «SURFER» با اندازه گیری فاصله بین خطوط و میزان اختلاف ارتفاع نقاط، شیب نقاط گوناگون سیستم را محاسبه و یک نقشه شیب ترسیم می کند (شکل ۲) که با محاسبه مساحت بین محدوده های متفاوت شیب، شیب متوسط سیستم از روش وزنی محاسبه می شود.

برای به دست آوردن بارش متوسط سالانه سیستم و متوسط بارش پرباران ترین ماه آن، از اطلاعات جدول (۱) استفاده می شود. سپس یک رابطه



منطقی بین میزان بارش سالانه سیستم و متوسط پر باران ترین ماه آن با طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع ایستگاه ها به دست می آید. بر اساس این روابط، تعداد زیادی ایستگاه فرضی در نقاط گوناگون سیستم قرار داده می شوند. سپس با یافتن میزان بارش در هر کدام از این ایستگاه ها، نقشه خطوط همبازان سالانه و نقشه خطوط میانگین پر باران ترین ماه سال رسم و متوسط هر کدام محاسبه می شود.

واز اطلاعات جدول (۱) روابط زیر به دست می آید:

$$\text{معادله ۲} \quad P = 82/3 - 1/06X - 2/48Y + 0/0844H$$

$$\text{معادله ۳} \quad P = 992 - 7/81X - 19/4Y + 0/275H$$

ضریب همبستگی $R =$

ارتفاع ایستگاه به متر $H =$

طول ایستگاه به کیلومتر $X =$

عرض ایستگاه به کیلومتر $Y =$

متوسط بارش سالانه بر حسب میلی متر $P =$

میانگین بارندگی پر باران ترین ماه سال بر حسب میلی متر $p =$

بر اساس روابط بالا، یکصد ایستگاه فرضی در سیستم ساخته می شود که میزان بارش سالانه آن ها و همچنین میزان بارش پر باران ترین ماه سال در آن ها محاسبه می شود. با استفاده از روش نقطه ای-ترسیمی، نقشه های خطوط همبازان سالانه و نیز خطوط همبازان پر باران ترین ماه سال ترسیم می شوند و میانگین آن ها در سیستم از روش وزنی به دست می آید.

میزان متوسط بارش سالانه $811/5$ میلی متر و میانگین بارش پر باران ترین ماه سال $172/27$ میلی متر و ارتفاع متوسط سیستم 2280 متر و شیب متوسط سیستم $13/68$ درجه به دست می آید. با قرار دادن این متوسط ها در معادله فورنیبه نتیجه زیر حاصل می شود:

$$\text{Log} Q_s = 2/65 \text{Log} \frac{P^2}{p} + (0/46 \text{Log} H \times \tan S) - 1/56$$

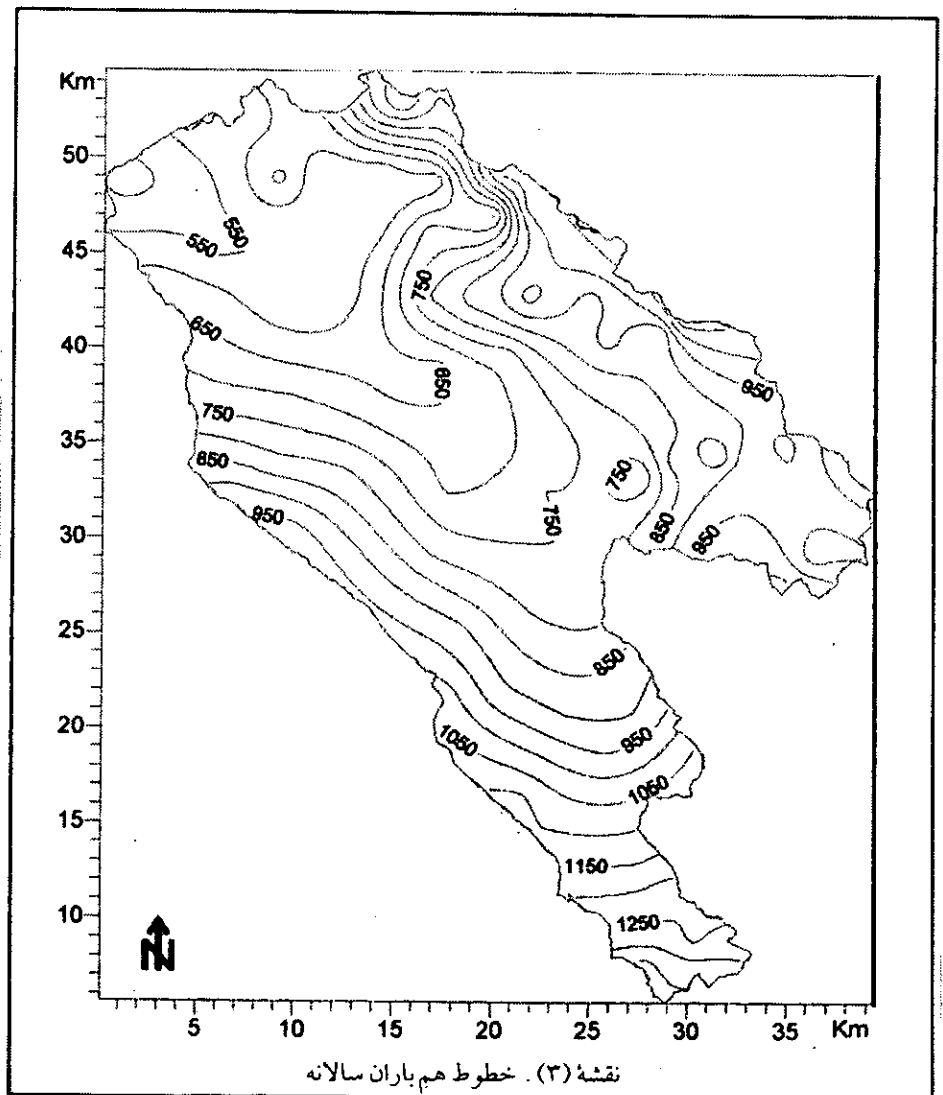
$$\text{Log} Q_s = 2/65 \text{Log} \frac{172/27^2}{811/5} + (0/46 \text{Log} 2280 \times \tan 13/68) - 1/56$$

$$\text{Log} Q_s = 2/909 \Rightarrow Q_s = 810 \text{ tonne / Km}^2 \text{ year}$$

میزان رسوب تولید شده در سیستم، به طور متوسط 810 تن در کیلومتر مربع در سال است و با توجه به این که مساحت سیستم $895/8$ کیلومتر مربع است، میزان کل رسوب سالانه 725598 تن در سال است.

اما همان طور که مشاهده شد، در محاسبات بالا فقط متوسط ها مدنظر هستند. در واقع این معادله نمی تواند توان قسمت های گوناگون سیستم را در رسوب زایی نشان دهد.

برای اندازه گیری توان واقعی رسوب زایی قسمت های گوناگون سیستم به روش فورنیبه، می توان از نرم افزار SURFER استفاده کرد و با ترکیب نقشه های شیب، ارتفاع، بارش سالانه و بارش ماهانه، نقشه توان رسوب زایی در نقاط گوناگون سیستم را به دست آورد و سپس با استفاده از روش وزنی، کل رسوب را محاسبه کرد. با استفاده از روش وزنی،



نتیجه گیری

روش نقطه ای- ترسیمی امکانات زیادی را برای محققان و برنامه ریزان فراهم می آورد که شامل موارد زیر هستند:

۱. چون میزان فرسایش به صورت خطوط هم ارزش نمایش داده می شود، می توان میزان پتانسیل رسوبدهی مناطق گوناگون را با هم مقایسه کرد.

۲. نمایش خطوط هم ارزش در یک نقشه می تواند، مدیران را در کارهای آبخیزداری، کنترل و مدیریت محیطی راهنمایی کند.

۳. محدودیت های قبلی روش فورنیه که بیش تر برای حوضه های کوچک و همگن استفاده می شد، از میان می رود. زیرا برآورد پتانسیل رسوبدهی، برای مابریعات بسیار کوچکی محاسبه می شود که وسعت آن توسط محقق مشخص می شود.

۴. می توان به ارزیابی تأثیر هر یک از عوامل به کار گرفته شده در معادله (۱) و رابطه هر عامل با میزان فرسایش پی برد.

میزان متوسط رسوب ۳۱۶۲ تن در کیلومتر مربع در سال برآورد شده و میزان کل رسوب در سیستم ۲۸۳۲۵۱۹ تن در سال است. این نتیجه در حدود ۴ برابر روش قبل و این اختلاف بسیار قابل توجه است.

البته باید یادآور شد که این میزان رسوب از سیستم خارج نمی شود، بلکه این رقم پتانسیل فرسایش منطقه را مشخص می کند.

برای ترکیب نقشه ها از نرم افزار SURFER استفاده شده است. به این ترتیب که در منوی «GRID» گزینه «MATH» را انتخاب می کنیم. سپس یکی از دو نقشه مورد نظر را در قسمت A و نقشه دیگر را در قسمت B قرار می دهیم. و یک نام خروجی جدید برای آن می گذاریم. بعد در قسمت «FUNCTION» رابطه مورد نظر بین دو نقشه را می نویسیم تا نرم افزار بتواند نقشه ها را با هم ترکیب کند.

زیر نویس

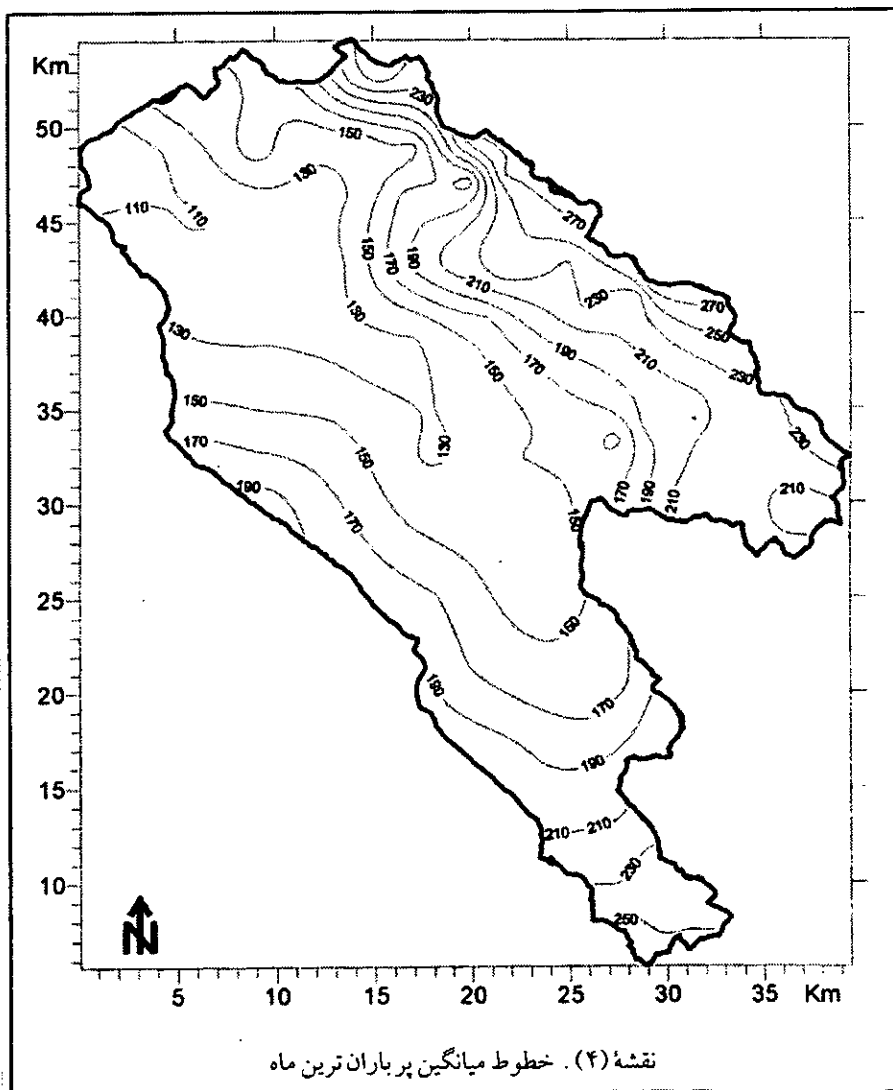
۱. دکتر محمد حسین رامشت. دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه اصفهان.
۲. فرینوش کیارسی علیخانی. کارشناس ارشد رشته ژئومورفولوژی.
۳. اصغر گندمکار. کارشناس ارشد رشته ژئومورفولوژی.

4. Doglas
5. Musgrave (1947)
6. Fournier (1960)
7. Universal Soil Loss Equation
8. Erosion Potential Method
9. Pacific Southwest Inter_Agency Committee
10. Soil Loos Estimation Model For Southern Africa
11. Sediment Yield
12. Watershed, Catchment
13. Contour Line

۱۴. حسن احمدی. ژئومورفولوژی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران. سال ۱۳۷۸. ص ۵۱۶.

منابع

۱. آریو کوک و دور کمپ. ژئومورفولوژی و مدیریت محیط. جلد اول. ترجمه شاپور



نقشه (۴). خطوط میانگین پرباران ترین ماه



جدول (۱) فاکتورهای مؤثر در ترسیم نقشه های بارش سالانه و ماهانه

نام ایستگاه	طول به کیلومتر	عرض به کیلومتر	ارتفاع به متر	بارش به میلی متر	بارش پرباران ترین ماه سال به میلی متر
سپیدار	۵,۱۲	۷۶,۲۳	۲۱۳۰	۱۰۷۱,۸	۱۹۶,۸
یاسوج	۲۵,۶	۲۵,۶	۱۸۱۰	۸۵۷,۷	۱۵۱,۴
شاه مختار	۱۷,۷۲	۲۹,۲۹	۱۶۴۰	۶۹۰,۲	۱۲۳,۴
چوب خله	۵۰,۸	۲۰,۰۸	۲۱۵۰	۷۸۱,۸	۱۵۸,۲۵
دارشاهی	۳,۵۵	۴۵,۸۶	۱۵۷۰	۵۲۸,۴	۱۰۲,۷
بطاری	۴	۴۷,۷	۱۵۶۰	۴۷۴,۲	۸۶,۸

گودرزی نژاد. انتشارات سمت. ۱۳۷۷.

۲. احمدی، حسن. ژئومورفولوژی کاربردی. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۸.

۳. رامشت، محمدحسین. کاربرد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی. چاپ اول. انتشارات دانشگاه اصفهان. ۱۳۷۵.

۴. رفاهی، حسینقلی. فرسایش آبی و کنترل آن. چاپ اول. انتشارات دانشگاه

تهران. ۱۳۷۸.

۵. چورلی، ریچاردشوم، استانلی و سودن، دیوید. ژئومورفولوژی. جلد اول. ترجمه احمد معتمد. انتشارات سمت. ۱۳۷۵.

۶. چورلی، ریچاردشوم، استانلی و سودن، دیوید. ژئومورفولوژی. جلد سوم. ترجمه احمد معتمد. انتشارات سمت. ۱۳۷۹.

۷. شنگ، تی، سی. راهنمای آبخیزداری. ترجمه علی نجفی نژاد. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۱۳۷۶.

۸. علیزاده، امین. اصول

هیدرولوژی کاربردی. چاپ نهم.

انتشارات آستان قدس رضوی.

۱۳۷۶.

۹. کردوانی، پرویز. حفاظت

خاک. انتشارات دانشگاه تهران.

۱۳۶۹.

۱۰. گندمکار، اصغر.

هیدروژئومورفولوژی سیستم آبی

سراب رودخانه بشار. پایان نامه

کارشناسی ارشد جغرافیای

طبیعی. دانشگاه آزاد نجف آباد.

۱۳۷۹.

۱۱. مسعودیان، سیدابوالفضل.

بررسی نظام تغییرات زمانی-مکانی

بارش در ایران زمین. پایان نامه دوره

دکترای. دانشگاه اصفهان. ۱۳۷۷.

۱۲. مهدوی، محمد. هیدرولوژی

کاربردی. جلد دوم. انتشارات

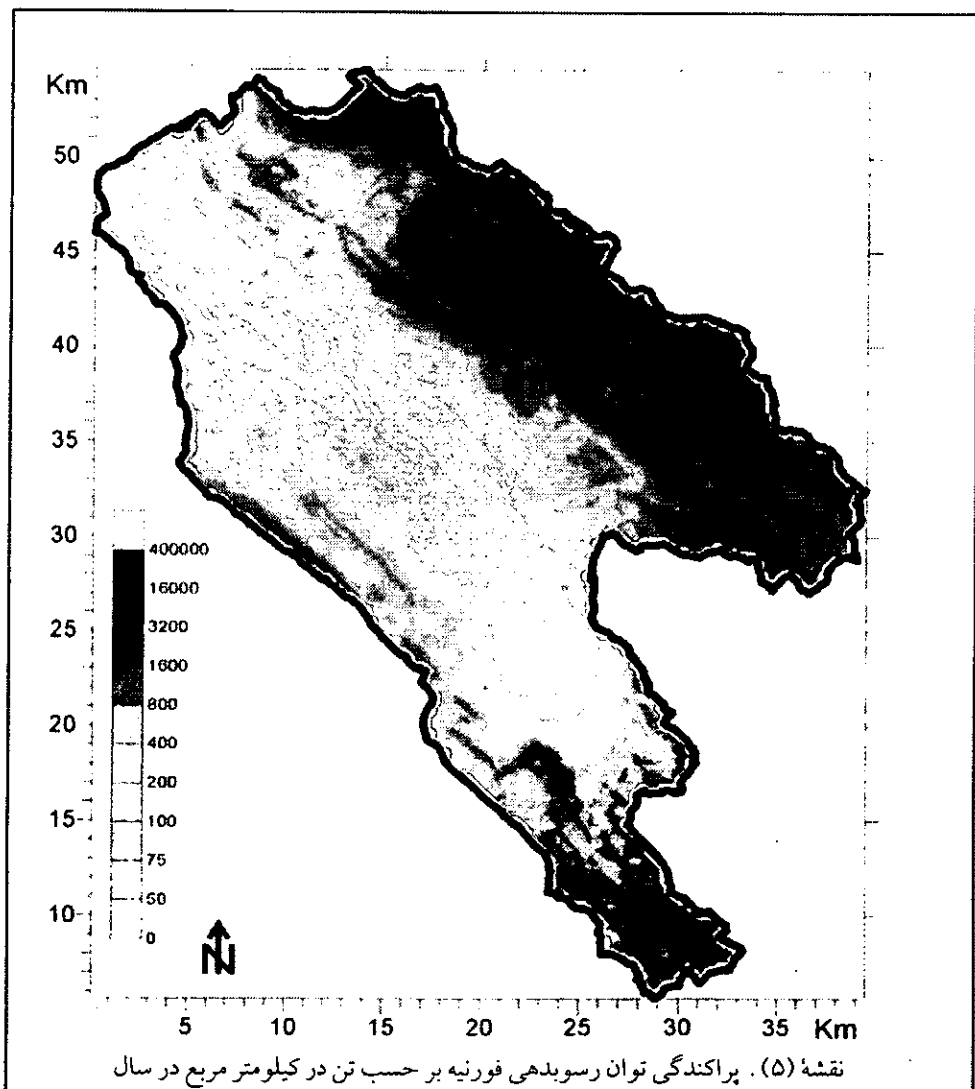
دانشگاه تهران. ۱۳۷۷.

۱۳. نجمایی، محمد.

هیدرولوژی مهندسی. جلد دوم.

انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

۱۳۶۹.



لایه ازون^s ویژگی‌ها چگونگی و علل تخریب

دکتر داریوش مهرشاهی
گروه جغرافیای دانشگاه یزد

dmehrshahi@yazduni.ac.ir

چکیده

از دهه ۱۹۲۰ میلادی که چند تن از اتمسفرشناسان، از جمله دابسون^۱، وجود لایه ای از ازون را درون استراتوسفر تشخیص دادند، تا سال ۱۹۸۵، اطلاعات ما درباره ویژگی های فیزیکی و شیمیایی این لایه بسیار ناچیز بود. در این سال بود که اتمسفرشناسان انگلیسی گزارش تکان دهنده ای مبنی بر کاهش چهل درصدی میزان ازون بهاره بالای قطب جنوب ارائه کردند. از آن زمان تاکنون، مطالعات و تحقیقات زیادی درباره نحوه عملکرد شیمیایی - فیزیکی و جغرافیایی این لایه انجام شده است. این بررسی ها نشان می دهند، چگونگی و روند تخریب این لایه بسیار حیاتی برای بقای موجودات زنده روی زمین، تابعی است از ویژگی های شیمیایی آن، وضعیت هواشناسی و جغرافیایی و تغییر فصل ها، و میزان رها شدن گازهای مصنوعی از قبیل گازهای کلروفلوئور کربن و اکسید نیتروژن در هوا بر اثر فعالیت های صنعتی خاص.

این مواد شیمیایی با فراهم آمدن شرایط مناسب در قطب جنوب، به تخریب لایه ازون منجر می شوند. وجود شرایط خاص هواشناسی و تسلط ورتکس قطبی، سرمای شدید و تشکیل ابر استراتوسفری، واکنش های شیمیایی ناهمگن و برخورد ناگهانی اشعه خورشید و به ویژه طیف ماورای بنفش آن به ترکیبات شیمیایی متمرکز در اطراف این ابر سرد، مجموعه ای هستند از عواملی که در کاهش شدید و ناگهانی لایه ازون بر فراز قطب جنوب نقش دارند.

مقاله حاضر، ضمن مروری بر تاریخچه این بررسی ها، جزئیات نحوه عملکرد ازون به عنوان یک لایه محافظ حیات و ویژگی های شیمیایی و جغرافیایی آن را توضیح و علل تخریب آن را با استفاده از اطلاعات جدید شرح می دهد.



ازون، یعنی همان ماده شیمیایی که در سطح زمین حالت سمی دارد، در ساختار استراتوسفر، بخشی حیاتی برای ادامه زندگی بشر به شمار می رود. در ارتفاعی مابین ۱۰ الی ۲۴ کیلومتر بالای سطح زمین، ازون حفاظ ویژه ای را تشکیل می دهد که به دور جو زمین کشیده شده است. این حفاظ که از تراکم ازون به وجود آمده است، از همه انواع حیات بر روی کره زمین، در مقابل امواج مرگ آور فرابنفش حفاظت می کند (گتیس و دیگران^۱، ۱۹۹۶).

در سال ۱۹۸۵، اخباری مبنی بر کاهش شدید میزان تراکم بهاره ازون^۲ در بالای خلیج هالی^۳ (قطب جنوب) منتشر شد. این گزارش نشان می داد که از سال ۱۹۷۷ تا ۱۹۸۴، بیش از ۴۰ درصد از میزان ازون در این قسمت کاسته شده است (غروری، ۱۳۶۶ ترجمه). گزارش های بعدی از آن جا که این موضوع را تأیید کردند و در ضمن نشان دادند که منطقه کاهش ازون ناحیه وسیعی را در بالای قطب جنوب دربر می گیرد، موجب بروز نگرانی هایی شدند.

نگرانی ها به این خاطر بود که بیش ترین تابش اشعه فرابنفش خورشید توسط همین لایه ازون جذب می شود که از اثرات مخرب آن بر موجودات زنده، از جمله انسان جلوگیری می کند (غروری، ۱۳۶۶ ترجمه؛ بریگز و سمیتسون^۴، ۱۹۹۳).

به طور کلی، اتمسفر یا جو (هواکره) از چهار لایه اصلی تشکیل می شود که به ترتیب از پائین به بالا شامل: تروپوسفر^۵، استراتوسفر^۶، مزوسفر^۷ و ترموسفر^۸ است (رجایسی، ۱۳۶۶ ترجمه؛ کایبانی و علیجانی، ۱۳۷۹؛ اردکانی، ۱۳۸۰).

تروپوسفر پائین ترین لایه از لایه های اصلی هواکره است و تا ارتفاع ۲۰ کیلومتری از سطح زمین در استوا، و حدود ۱۰ کیلومتر در قطبین را شامل می شود. این تنها لایه ای است که موجودات زنده می توانند در آن به راحتی زندگی کنند.

استراتوسفر از ارتفاع حداقل ۱۰ کیلومتر از سطح زمین تا حدود ۶۰-۵۰ کیلومتری از سطح زمین را شامل می شود. دمای آن بسیار سرد است و تا منهای ۶۰ درجه سلسیوس می رسد (اردکانی، ۱۳۸۰). قسمت عمده لایه ازون که در این جا مورد بحث است نیز در بخش پائینی همین لایه متمرکز شده است.

عناصر غالب در ترکیب شیمیایی در ۱۶ کیلومتر پائینی هواکره (تروپوسفر)، عمدتاً نیتروژن و اکسیژن هستند که بر روی هم، حدود ۹۹ درصد کل حجم آن را تشکیل می دهند. مقدار ازون در این قسمت فوق العاده ناچیز است، ولی در صورتی که در مجاورت سطح زمین، یعنی در محیط زندگی موجودات زنده، حتی به مقدار کمی هم افزایش یابد، خطرناک و مرگبار است. ازون در سطوح بالاتر هواکره، بین ارتفاع تقریباً ۲۰ تا ۵۵ کیلومتر از سطح زمین، افزایش می یابد و به صورت لایه ای در قسمت پائین تر استراتوسفر متراکم می شود. ازون شکل سه ظرفیتی از اکسیژن است، در حالی که اکسیژن معمولی که ما تنفس می کنیم، دو ظرفیتی است. اکسیژن سه ظرفیتی، به واسطه واکنش مابین امواج فرابنفش نور خورشید و اتم های معمولی اکسیژن تولید می شود. تمرکز ازون در این قسمت باعث شده است که سطح زمین و

موجودات آن از رسیدن بخش عمده امواج مرگبار فرابنفش محافظت شوند و امکان ادامه حیات پیدا کنند (بریگز و سمیتسون، ۱۹۹۳). در این جا نخست باید دید که چگونه این موضوع تشخیص داده شد؟

نخستین یافته ها

برای نخستین بار، کاهش فوق العاده ازون در قسمت زیرین استراتوسفر بر فراز قطب جنوب، در اوایل دهه ۱۹۷۰ توسط گروهی از هواشناسان انگلیسی عضو تیم مطالعات ایستگاه اکتشافی آنان در قطب جنوب^۹ تشخیص داده شد. گفته شده است، وقتی که نخستین اندازه گیری های سیستماتیک انجام گرفت، افت میزان ازون استراتوسفر نسبت به میزان مورد انتظار چنان شدید بود که تصور کرده بود، نقصی در دستگاه های اندازه گیری به وجود آمده است! اما نصب دستگاه های جدید و اندازه گیری های مجدد، موضوع کاهش شدید ازون را تأیید کرد (بلیز و مولر^{۱۱}، ۱۹۹۳؛ کارور^{۱۲}، ۱۹۹۸) دیگری هم مطرح بود که ماهواره های TOMS^{۱۳} برای سال ها قادر به نمایش کاهش فوق العاده ازون نبودند؛ زیرا نرم افزاری که داده های خام مربوط به ازون را پردازش می کرد، چنان برنامه ریزی شده بود که مقادیر بسیار کم را به عنوان اشتباه یا «bad readings» برداشت می کرد. تجزیه و تحلیل داده های خام و نتایج به دست آمده توسط گروه اکتشافی ایستگاه انگلیسی در قطب جنوب نشان داد که یافته های پیشین درست بوده اند و کاهش ازون بر فراز قطب، هم بسیار سریع و هم بسیار بزرگ مقیاس بوده است.

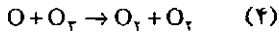
ازون چیست و چگونه تشکیل می شود؟

ازون اکسیژن سه ظرفیتی است که به طور طبیعی در جو وجود دارد. جو زمین از لایه های متعددی تشکیل شده است. بشر در قسمت زیرین تروپوسفر زندگی می کند که بخش عمده فعل و انفعالات آب و هوایی، از قبیل بارش باران و برف و تشکیل ابرها، در آن صورت می پذیرد (بلیز و مولر، ۱۹۹۳؛ کایبانی و علیجانی، ۱۳۷۹).

در بالای تروپوسفر، استراتوسفر قرار دارد که پدیده های خضر ازون و گرم شدن عمومی کره زمین از آن منشأ می گیرد. هوایماهای مافوق صوت، مانند کنکوردر، در قسمت پائینی استراتوسفر پرواز می کنند، در حالی که هوایماهای با سرعت کم تر معمولاً تروپوسفر پرواز می کنند. قسمت کم ضخامت بین این دو لایه را تروپوپوز می نامند. ازون تشکیل لایه ای را در قسمت زیرین استراتوسفر می دهد که در بالای استوانه ک تراست و به سمت قطبین ضخامت آن افزایش می یابد؛ به طوری که باید در حالت عادی حداکثر تراکم را در قطبین داشته باشد.

میزان ازون در سطح زمین با واحد دابسون^{۱۴} اندازه گیری می شود. واحد دابسون عمده ترین واحد اندازه گیری در مطالعه ازون است. نام آن از اسم جی. ام. ب. دابسون، یکی از نخستین دانشمندی که بین سال های ۱۹۲۰ الی ۱۹۶۰ درباره ازون جو تحقیق می کرد، گرفته شده است. این دانشمند دستگاهی طیف سنج با عنوان «طیف سنج دابسون^{۱۵}» اختراع کرد (مک پیترز، ۲۰۰۱) که به دستگاه استاندارد برای اندازه گیری ازون از زمین تبدیل شد. طیف سنج دابسون، میزان شدت امواج فرابنفش (UV) را در چهار طول موج متفاوت که دو تای آن ها به

همچنین فروپاشی ازون طبق فرمول زیر نیز انجامپذیر است:



واکنش های چاپمن

فعل و انفعالات شیمیایی فوق را با عنوان واکنش های چاپمن^{۱۳} می شناسند. واکنش ۲ با افزایش ارتفاع آهسته تر می شود، در حالی که واکنش ۳ با افزایش ارتفاع سریع تر می شود. میزان تراکم ازون، موازنه ای است بین این دو واکنش رقیب. در قسمت بالایی اتمسفر، جایی که میزان اشعه های فرابنفش زیاد است، اکسیژن اتمی غالب است. در قسمت پائین تر استراتوسفر، هوا متراکم تر و در نتیجه باعث جذب مقدار نیش تری از این اشعه ها می شود. بنابراین فرایند تولید ازون تشدید می شود و تقریباً در ارتفاع ۲۰ کیلومتری از سطح زمین، میزان آن به حداکثر می رسد. همچنان که ما به سمت زمین نزدیک می شویم، مقدار اشعه های فرابنفش کاهش می یابد و از میزان ازون نیز کاسته می شود. به لایه ای از ازون که بر اثر این واکنش ها در استراتوسفر تشکیل می شود، گاهی اوقات لایه «چاپمن» نیز گفته می شود. چاپمن هواشناسی است که وقوع این روابط شیمیایی را در استراتوسفر کشف و به همین ترتیب، نحوه پیدایش و تمرکز ازون را در قسمتی از استراتوسفر تبیین کرده است.

واکنش های شیمیایی دیگر

نظریه چاپمن در مورد واکنش های شیمیایی مذکور، پرسش هایی را نیز به دنبال داشت. در دهه ۱۹۶۰ تشخیص داده شد، از دست رفتن ازون بنابر واکنش ۴ بسیار کند صورت می پذیرد. کندی بسیار زیاد این واکنش موجب می شد، نتواند از نظر تئوری میزان ازون را تا آن حد که در واقعیت در حال اتفاق افتادن بود، پائین بیاورد. در نتیجه، به تدریج تشخیص داده شد که باید فعل و انفعالات دیگری نیز، با سرعت بیش تر، وجود داشته باشند تا بر میزان تراکم ازون در جو تأثیر بگذارند. درباره این واکنش ها که بخش عمده آن ها از مواد شیمیایی مصنوعی منشأ گرفته اند، و نیز تأثیر این مواد در ایجاد حفره ازون، در قسمت انتهایی این میبحث صحبت می کنیم. قبل از رسیدن به این قسمت، می خواهیم ببینیم اصولاً حفره ازون چیست؟

حفره ازون چیست؟

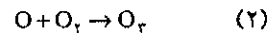
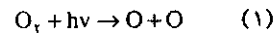
معمولاً در مطبوعات بحث حفره ازون را با مشکل گرم شدن عمومی زمین، مخلوط می کنند یا اشتباه می گیرند. اگر چه از آن جا که میزان ازون بر اثر گلخانه ای تأثیر می گذارد، بین این دو رابطه ای موجود است، اما مسأله حفره ازون، موضوعی جداست. با این حال، همین معضل نیز خود نشانه ای دیگر است از تأثیر منفی فعالیت های انسانی بر محیط طبیعی.

همان طور که ذکر شد، ازون در جو زمین زمانی تشکیل می شود که اشعه فرابنفش حاصل از نور خورشید، مولکول اکسیژن دو ظرفیتی را به دو اتم اکسیژن (اکسیژن اتمی) تفکیک می کند. سپس این اتم اکسیژن با سایر مولکول های دو ظرفیتی اکسیژن موجود در محیط ترکیب می شود و اکسیژن سه ظرفیتی یا همان ازون را به وجود می آورد. قسمت عمده ازون

وسیله ازون جذب می شوند، اندازه می گرفت. میزان ازون با توجه به محاسبات خاصی، نسبت به میزان امواج فرابنفش رسیده به زمین (به دستگاه)، محاسبه می شود. همه ازون بالای یک سطح معین از زمین تا استراتوسفر، در شرایط صفر درجه سلسیوس و یک اتمسفر فشار (موسوم به دما و فشار سطح زمین^{۱۴}) فشرده می شود.

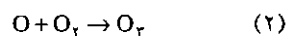
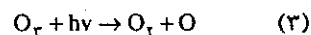
نمونه ای از این محاسبه در بالای لایرادور کانادا برای سطحی معادل ده درجه عرض و پنج درجه طول جغرافیایی و به ارتفاع تا استراتوسفر پائینی، انجام شده است. اگر همه ازون موجود در این ستون را در یک درجه سلسیوس و یک اتمسفر فشار متراکم و به صورت یکنواخت در همان سطح پراکنده سازیم، یک صفحه به ضخامت سه میلی متر در سطحی معادل ده درجه در پنج درجه عرض و طول جغرافیایی، حاصل می شود. دانشمندان ازون شناس پس از این محاسبات توافق کرده اند، یک واحد دابسون عبارت است از یکصد میلی متر از چنان صفحه ای در شرایط یک درجه سلسیوس و یک اتمسفر فشار. بنابراین با توجه به این قرارداد، میزان ازون بر فراز لایرادور معادل ۳۰۰ واحد دابسون (۳۰۰ Du) می شود. میزان ازون در واحد دابسون برای نواحی استوایی حدود ۲۶۰ و برای نواحی دیگر بیش تر است؛ اگر چه نوسان های شدید فصلی رؤیت می شوند.

لایه ازون هنگامی تولید می شود که امواج فرابنفش نور خورشید به استراتوسفر برخورد می کنند و مولکول های اکسیژن دو ظرفیتی (O_2) را به اتم های اکسیژن (O) می شکند. این اتم های آزاد شده اکسیژن به سرعت با سایر مولکول های اکسیژن دو ظرفیتی موجود در جو ترکیب می شوند و اکسیژن سه ظرفیتی (O_3) تولید می کنند (فرمول های ۱ و ۲)



(۲۴۰ نانومتر \sim طول موج = $1/\nu$)

مهم است بدانیم، تراکم ازون در سطح زمین از نظر سلامت موجودات زنده بسیار خطرناک است و این عنصر جزو ترکیبات اصلی فتوشیمیایی دود و غبار کارخانجات است. با این حال، ذخیره همین ماده کشنده در استراتوسفر است که موجب بقای موجودات زنده در زمین شده است. یعنی بار دیگر از دیدگاه فلسفی می توان دید که هیچ چیز مطلقاً بد و یا مطلقاً خوب وجود ندارد و ارزش هر موضوعی، در رابطه با شرایط متفاوت، نسبی است. وجود این ماده در استراتوسفر موجب جلوگیری از عبور اشعه مخرب فرابنفش (در طول موج های بین ۲۴۰ تا ۳۲۰ نانومتر) می شود که در صورت رسیدن ممتد به بدن موجودات زنده، می تواند موجب سرطان پوست، اختلالات ژنتیکی و چشمی و نابودی گیاهان شود. اگر چه امواج فرابنفش موجب شکستن مولکول های ازون هم می شوند، ولی با ترکیب سریع اکسیژن دو و یک ظرفیتی، دوباره ازون تجدید و جاننشین می شود و به این ترتیب، یک دور تعادلی ایجاد می شود که نتیجه آن در حالت طبیعی، موازنه میزان ازون وارد شده به جو و خارج شده از آن می شود (فرمول های ۲ و ۳).



موجود در جو زمین، در بخش پائین تر استراتوسفر و در ارتفاع بین ۲۰ تا ۵۰ کیلومتر از سطح کره زمین متمرکز است (انکارتا، ۱۸، ۲۰۰۲).

در ابتدای تاریخ زمین و پس از تکوین اکسیژنی که از زندگی موجودات و گیاهان دریایی ناشی می شد، پیدایش تدریجی لایه ازن، حیات را در سطح خشکی ها امکانپذیر ساخت (انکارتا، ۲۰۰۲). کاهش میزان تمرکز ازن را در استراتوسفر جو زمین «حفره ازن» می خوانند.

در طول ۱۵ سال گذشته (نسبت به سال ۲۰۰۰ میلادی) بر فراز قطب جنوب، در سال های اخیر در قطب شمال، میزان ازن استراتوسفر در زمان به خصوصی از سال، کاهش شدید نشان داده است و شواهدی از روندی دراز مدت در تغییرات ازن دیده می شود. بین سال های ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۱، برای مثال، ازن عرض های میانی (بین ۲۵ تا ۶۰ درجه)، به طور متوسط ۴ درصد در سال کاهش یافت. در عرض های میانی نیمکره شمالی، این کاهش در زمستان و بهار بیش تر و در تابستان و پاییز کم تر است، در حالی که در عرض های میانی نیمکره جنوبی، کاهش ازن نسبت به نیمکره شمالی نوسان فصلی کم تری نشان می دهد (انکارتا، ۲۰۰۲). باید توجه داشت، کاهش ازن در ناحیه بالای قطب جنوب بسیار شدیدتر و سریع تر بوده تا آنچه که در عرض های میانی اتفاق افتاده است (کارور، ۱۹۹۸).

این کاهش عمدتاً بر اثر پخش شدن مواد شیمیایی ساخته بشر که کلرین^{۱۹} (کلردار) هستند، از قبیل خانواده کلروفلوروکربن^{۲۰} اتفاق افتاده است. اما در ضمن، ترکیباتی هم که برومین^{۲۱} (برم دار) هستند و نیز هالوژن و اکسیدهای نیتروژن دارند، در این مسأله نقش ایفا می کنند (کارور، ۱۹۹۸).

ترکیبات کلروفلوروکربن (CFC'S) یکی از تولیدات رایج صنعتی به شمار می روند که در سیستم های سرد کننده، تهویه هوا، آژوسل ها، حلال ها و در تولید برخی از مصنوعات مخصوص بسته بندی به کار می روند. اکسیدهای نیتروژن نیز محصول جانبی فرایندهای احتراقی هستند، از جمله در موتور و آگزوز هواپیماهای ماورای صوت.

مقدار کنونی کاهش در سال های اخیر تا آن حد بوده است که میزان بی ثباتی تکانهنده جو، و روند در حال افزایش تضعیف لایه ازن را مشخص ساخته است (کارور، ۱۹۹۸). میزان این کاهش در سال ۲۰۰۱ نسبت به سال های قبل از ۱۹۷۵، به ۳۳ درصد می رسد (دونبار، ۲۰۰۱). در مورد علت های چنین تخریب سریع و شدیدی در لایه ازن، در بخش بعدی توضیح بیش تر داده خواهد شد.

ویژگی های هواشناسی و شیمیایی مؤثر در تخریب لایه ازن

برای این که نحوه تخریب لایه ازن را به خوبی درک کنیم، باید عواملی را که در ایجاد این پدیده مشارکت دارند بشناسیم. برای این کار باید پرسش هایی را مطرح کنیم. مهم ترین پرسش این است که چرا حداکثر تخریب لایه ازن در قطب جنوب اتفاق افتاده است (عامل هواشناسی)؟ دوم این که آیا در حالت عادی (نرمال) و پیش از پیدایش ترکیبات مصنوعی، کلروفلوروکربن دار میزان ازن در قطبین، کم تر از سایر نواحی بوده است یا خیر؟ همچنین تأثیر این نوع گازها و عناصر شیمیایی بر شرایط ازن چگونه است و به چه دلیل در قطب جنوب تخریب این لایه شدیدتر بوده

است؟ در این جا، برای کمک به حل مسأله، به هر یک از این پرسش ها، در حد یافته های علمی موجود پاسخ می دهیم.

در مورد پرسش نخست، باید به ویژگی های هوا در بالای قطب جنوب بپردازیم. پرسش دوم را باید با نگاهی بر شرایط گذشته ازن در بالای عرض های جغرافیایی متضاد (قطبین و استوا) دریافت. برای جواب سؤال سوم، باید به واکنش های شیمیایی عناصر مؤثر در تخریب ازن در جو نگاه کرد.

۱. ویژگی های جریان هوا و شرایط استراتوسفر بالای قطب جنوب

حفره ازن در قطب جنوب در اثنای بهار، بین سپتامبر و اوایل دسامبر، پدید می آید. این زمانی است که بادهای غربی پر قدرت شروع به چرخیدن به دور قاره قطب جنوب می کنند و فضای بسته بر فراز قطب پدید می آورند (دونبار، ۲۰۰۱). ناحیه قطبی نسبت به نقاط دیگر سطح کره زمین، نوسانات بیش تری از نور خورشید را شاهد است. در طول ماه های زمستان نیمکره جنوبی، نور خورشید به قطب نمی رسد و این ناحیه، برای سه ماه در تاریکی به سر می برد. در طول این زمان، یک جریان باد شدید دور قطبی^{۲۲}، در بخش میانی و پائینی استراتوسفر به گردش در می آید. این بادهای قوی به «ورتکس قطبی^{۲۳}» موسومند. تأثیر ورتکس قطبی این است که موجب جدا ساختن یا ایزوله کردن هوای بالای قطب درون این جریان گردباد مانند می شود و چون آن جانور خورشید وجود ندارد، هوای داخل گردباد قطبی به شدت سرد می شود. این سرما به حدی است که ابرهای ویژه ای در دمای منهای هشتاد درجه شکل می گیرند. این ابرها به «ابرهای استراتوسفری قطبی^{۲۴}» موسومند، اما از نوع ابرهایی نیستند که در آسمان بر اثر تراکم بخار آب پدید می آیند. ابرهای استراتوسفری قطبی ابتدا به صورت ذرات اسید نیتریک تری هیدرات تشکیل می شوند. همچنان که دما کاهش می یابد و محیط ابر سردتر می شود، قطره های بزرگ تری از آب یخ زده که اسید نیتریک در آن حل شده است، شکل می گیرند. اگر چه هنوز هم ترکیبات دقیق این نوع ابر یخی کاملاً شناخته شده نیست، ولی وجود ابر استراتوسفری قطبی نقش بسیار ضروری و اساسی در پیدایش حفره ازن دارد. بنابراین دو عامل هواشناسی مهم در این مورد عبارتند از:

الف) زمستان قطبی که با شرایط خاص خود موجب تشکیل گردباد قطبی یا همان ورتکس قطبی گردد که هوای بالای قطب درون آن اسیر و جدا افتاده می شود.

ب) دمای فوق سرد، یعنی تا آن حد سرد که موجب پیدایش ابرهای یخ زده استراتوسفری شود. در این حالت، تا آن زمان که ورتکس قطبی دوام دارد، ابرهای استراتوسفری قطبی نیز پا بر جا می مانند.

۲. شرایط لایه ازن پیش از بحران کنونی

در مورد توزیع ازن در جو زمین در شرایط طبیعی (پیش از سال های ۱۹۷۰)، باید توجه داشت که بالاترین میزان تراکم آن در نواحی قطبی و کم ترین میزان آن در نزدیکی استوا دیده می شود (غروی، ۱۳۶۶ و اردکانی، ۱۳۸۰). جریان هوای استراتوسفری از استوا به سوی قطب هاست و ازن تولید شده در استوا، که خاستگاه آن است، در شرایط

معمولی به حداکثر خود نمی رسد، بلکه با جابه جایی درون الگوی چرخشی استراتوسفری، به سمت قطبین جریان می یابد و در آن جا است که به اوج میزان خود می رسد (غروی، ۱۳۶۶). بنابراین میزان ازون در شرایط طبیعی در نواحی حاره ای کم تر از نواحی قطبی است. در این جا شاید جالب باشد یادآوری کرد که مساحت حفره ازون در سال ۱۹۹۲ بر فراز قطب جنوب، به حداکثر خود، یعنی ۲۴/۳ میلیون کیلومتر مربع (کم تر از پنج برابر قاره اروپا) رسیده است (گتیس و دیگران، ۱۹۹۶).

۳. منابع مواد شیمیایی مؤثر در تخریب لایه ازون

هم اکنون ثابت شده است، ترکیبات کلر و برم اتمسفر موجب کاهش ازون و ایجاد حفره ازون بر فراز قطب جنوب و شمال می شوند. اگر چه هنوز نسبت اهمیت این دو عنصر در تخریب ازون نواحی متفاوت جو به درستی شناخته نشده، ولی مشخص شده است که تقریباً تمامی کلر و نیمی از برم موجود در لایه استراتوسفر، از فعالیت های انسانی ناشی می شوند. عمده ترین منابع غیر آلی تولید کلر عبارتند از: اسید هیدروکلریک^{۲۱} و نترات کلر^{۲۲}. این مواد از تجزیه ترکیبات کلروفلوروکربن (CFCs) به وجود می آیند. CFCها موادی هستند که صدها مصرف گوناگون دارند، تقریباً غیر سمی هستند و در مقابل حرارت (شعله) به راحتی تجزیه نمی شوند و به عبارت دیگر، قابل اشتعال نیستند (کارور، ۱۹۹۸). این مواد به، خاطر همین پایداری خوب، در صورت آزاد شدن در جو تا ۱۵۰ سال باقی خواهند ماند.

مهم ترین موادی که در تخریب لایه ازون همکاری دارند با ذکر کاربردشان عبارتند از (اردکانی، ۱۳۸۰، ص ۳۱۲):

الف) ترکیبات کلروفلوروکربن که در صنایع سراماساز، تهویه مطبوع و صنایع اسفنج سازی، برای حمل و نقل کالاها به کار می روند. ب) هالوژن ها که مواد اطفای حریق هستند و در کپسول های دستی آتش نشانی و سیستم های ثابت در مکان های حساس به کار می روند و حاوی برم هستند. برم نسبت به کلر، اثر تخریبی بیش تری در از پسین بردن ازون نشان می دهد.

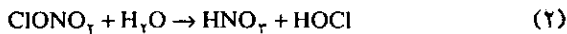
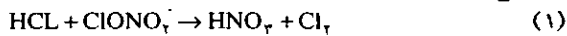
ج) حلال ها که عمدتاً به عنوان پاک کننده و چربی زدا در صنایع فلز کاری، الکترونیکی و خشکشویی کاربرد دارند. از این نوع حلال ها می توان به متیل کلروفرم و تترا کلرید کربن اشاره کرد.

د) آفتکش ها که در بخش کشاورزی هم به عنوان ماده سمی برای از بین بردن آفات گیاهی و هم ماده ضد عفونی کننده به کار می روند، مانند متیل برماید (اردکانی، ۱۳۸۰، ص ۳۱۲).

۴. فرایندها و واکنش های شیمیایی ویژه مؤثر در فروپاشی ازون

یکی از مهم ترین نکات برای درک شیمی حفره ازون این است که واکنش های شیمیایی آن در شرایط غیر معمولی انجام می گیرند، یعنی فقط تحت شرایط خاص هواشناسی امکانپذیرند که عبارتند از: وجود زمستان قطبی و دمای بسیار پائین. مهم ترین ویژگی های این واکنش های غیر معمول آن است که در آن ها منابع کلر مثل اسید هیدروکلریک و نترات کلر و مشابه آن ها از خانواده برم به ترکیبات فعالی بر سطح

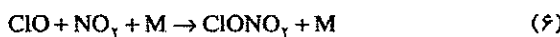
ابراهی استراتوسفری تبدیل می شوند. مهم ترین واکنش ها در تخریب ازون به شرح زیرند (کارور، ۱۹۹۸):



دو ماده شیمیایی بادوام غیر آلی یعنی اسید هیدروکلریک (HCL) و نترات کربن ClONO_2 ناقل^{۱۸} یا منبع^{۲۱} تولید کلر به شمار می روند. دی نیتروژن پنتوکساید (N_2O_5) منبع اکسیدهای نیتروژن هستند و در شیمی تخریب ازون نقش مهمی نیز دارند. اسید نیتریک (HNO_3) نیز در تأمین مقدار زیادی از کلر فعال (به ترتیبی که توضیح داده می شود) اهمیت دارد. فعل و انفعالات فوق که به واکنش های ناهمگن^{۲۰} موسومند و به تولید منابع کلر منجر می شوند، تا همین اواخر مورد بی توجهی قرار گرفته بود. درک این موضوع حائز اهمیت است که بدانیم، این واکنش ها تنها در سطح ابرهای استراتوسفری بسیار سرد قطبی روی می دهند و سرعت انجام آن ها نیز بسیار زیاد است. به همین دلیل است که پیدایش حفره ازون چنین باعث شگفتی و غافلگیری بشر شده است.

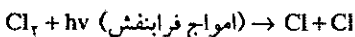
اسید نیتریکی که در واکنش های فوق تشکیل می شود، در ذرات ابر استراتوسفری باقی می ماند و مرحله گازی متمرکز شدن اکسیدهای نیتروژن را کاهش می دهد. این نوع حالت کاهش مرحله گازی که به «دی نوکسی فیک شدن»^{۲۱} موسوم است، در کم کردن سرعت تغییر حالت اکسید کلر (CLO) بسیار مؤثر است که در غیر این صورت، این اکسید طبق واکنش زیر از دور فعالیت خارج می شد:

M در این جا هر گونه مولکول هوای موجود است)



به این ترتیب، وجود اسید نیتریک کمک می کند، میزان کلر فعال موجود، در حد بالایی باقی بماند.

در واکنش های ۱ الی ۵، فقط مولکول های دو اتمی کلر (Cl_2) به وجود می آمدند، در حالی که برای تخریب ازون، کلر اتمی (Cl) یا همان کلر فعال لازم است. این یکی از کلیدی ترین فعل و انفعالاتی است که در آن نور خورشید مؤثر است. به این ترتیب که مولکول کلر به وسیله نور خورشید به آسانی از هم می پاشد و طبق فرمول زیر، کلر اتمی حاصل می شود:



به این ترتیب، با بازگشت نور خورشید در ابتدای بهار، این فرایند نقش کلیدی خود را در پیدایش حفره ازون بازی می کند.

در اثنای زمستان قطبی، دمای بسیار سرد که «ور تکس» یا گردباد قطبی را می سازد، به تشکیل ابرهای استراتوسفری دارای ذرات یخ منجر می شود. در سطح این ابرهاست که واکنش های ناهمگن مخرب ازون، یعنی کلر و برم را، به صورت مولکولی آن ها می سازند. زمانی که در بهار نیمکره جنوبی مصادف با پائیز نیمکره شمالی نور خورشید به نواحی قطبی باز می گردد، کلر مولکولی به سرعت به اتم های یک ظرفیتی کلر تجزیه می شود که باعث فقدان ناگهانی ازون می شود. ترتیب این تغییر و تبدیلات، با اندازه گیری های دقیق، قبل، همزمان و



چرخه ای موجب تبدیل اکسیژن سه ظرفیتی به دو ظرفیتی می شود که نتیجه آن، همان ایجاد حفره ازن است. برای جلوگیری از تخریب لایه ازن، از سال ۱۹۸۷ در کنفرانس مونترال کانادا قرار شده است، بر اساس همکاری بین المللی بین کشورهای امضا کننده عهدنامه، مصرف گازهای تخریب کننده لایه ازن به تدریج کاهش یابد. در صورتی که چنین امری عملاً تحقق یابد، بشر توانسته است برای یکی از خطرناک ترین معضلات زیست محیطی ناشی از فعالیت های سودجویانه خود راه چاره ای بیابد.

زیر نویس

1. Dobson
2. Getis, Getis and Fellmann
3. ozone
4. Halley Bay
5. Briggs and Smithson
6. Troposphere
7. Stratosphere
8. Mesosphere
9. Thermosphere
10. British Antarctic Survey (BAS)
11. Blij and Muller (P.59)
12. Carver, G (1998): The Ozone Hole Tour; Centre for Atmospheric Science; Cambridge University, UK
13. Total Ozone Mapping Spectrometer
14. DU (Dobson Unit)
15. Dobson Spectrometer
16. Surface Temperature and Pressure (STP)
17. Chapman Reactions
18. Encarta Encyclopedia, 2002 (Microsoft)
19. chlorine
20. Chloro Fluoro Carbons or CFC's
21. bromine
22. Dunbar
23. cirumpolar winds
24. polar vortex
25. polar stratospheric clouds
26. hydrochloric acid (HCl)
27. chlorine nitrate (ClONO₂)
28. carrier
29. reservoir
30. heterogeneous
31. denoxification
32. catalytic destruction
33. catalytic cycles

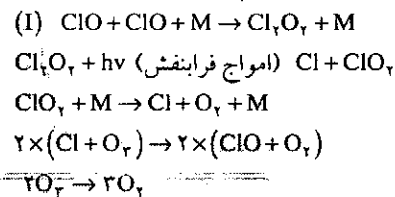
منابع

۱. اردکانی، م. ح. اکولوژی. دانشگاه تهران. ۱۳۸۰. ص ۲۲.
۲. گودار، آو استیپین، پ. آب و هواشناسی. ترجمه ع رجبی. انتشارات نیما تبریز. ۱۳۶۶.
۳. چرخه ای در لایه ازن آسمان قطب جنوب. ترجمه ع غروی. رشد آموزش زمین شناسی. شماره ۱۱. زمستان ۱۳۶۶. ص ۲۰-۱۶. (از Scientific American, January 1988)
۴. کایوانی، م. ر و علیجانی. مبانی آب و هواشناسی. انتشارات سمت. ۱۳۷۹. تهران.

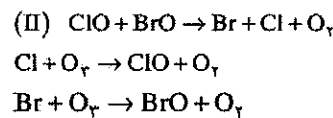
5. Carver, G (1998): The Ozone Hole Tour; Centre for Atmospheric Science; Cambridge University, UK
- http://www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/atmosphere.html
6. Brigg and Smithson., 1993: Fundamentals of Physical Geography; Routledge, London, pp.558.
7. Blij, H. J. and Muller, P. O. 1993: Physical Geography of the Global Environment; John Wiley & Sons, New York, pp.576.
8. Mcpeters, P., 2001: Principal Investigator for Earth TOMS.
9. Microsoft @ Encarta @ Online Encyclopedia 2002 "Ozone Layer," at: http://encarta.msn.co.uk.
10. Getis, A., Getis, J., and fellmann, J. D. 1996: Introduction to Geography; W.C. Brown Publisher, London, Fifth Edition.

بعد از پیدایش حفره ازن، ثابت شده است (کارور، ۱۹۹۸). تا این جا همه واکنش های شیمیایی مؤثر در نابودی ازن، به جز آخرین آن ها که در واقع مرحله پایانی مخرب ازن است، تشریح شد. این واکنش تخریب کاتالیتیک^{۲۲} ازن نامیده می شود. اندازه گیری هایی که بر فراز قطب انجام گرفته اند، نشان می دهند، مقدار کلر اتمی نسبت به میزان ازن بسیار کم تر است و در نتیجه این سؤال پیش می آید که این مقدار کلر چگونه قادر است در پاره ای مواقع بخش عمده ازن بالای قطب را تحلیل ببرد؟ پاسخ این پرسش در فرایندی به نام «چرخه های کاتالیتیک»^{۲۳} نهفته است. یک چرخه کاتالیتیک چرخه ای است که در طی آن یک مولکول به شدت فعال است یا واکنش چرخه ای را میسر می سازد، بدون آن که طی آن، چرخه خود آن مولکول از میان برود.

تولید کلر فعال (اتمی) به نور خورشید نیاز دارد و نور خورشید موجب چرخه های زیر می شود که در ایجاد کلر و برم فعال نقش عمده ای دارند:



و سپس
و در نتیجه:



دیمر Cl₂O₂ از رادیکال های مونو اکسید کلر که در مرحله I موجود است، از نظر حرارتی ناپایدار است. این مرحله در دماهای پائین بیش تر مؤثر است. بنابراین دمای کم ورتکس قطبی در طول زمستان بسیار مهم است. چنین تصور می شود که این مرحله و فعالیت مونو اکسید کلر مسؤول قسمت عمده کاهش ازن ۷۰ درصدی قطب جنوب است. در قطب شمال که نسبتاً گرم تر است، بخش مهمی از کاهش ازن تحت فعل و انفعالات مرحله II روی می دهد.

نتیجه

تخریب لایه ازن یکی از پدیده های ناشی از تبعات فعالیت های انسانی در زمینه های صنعت به شمار می رود. این پدیده از زمانی آغاز شده است که تولید گازهای کلروفلوروکربن، به افزایش کلر آزاد در استراتوسفر منجر شده است. شدت بیش تر تخریب این لایه و پیدایش حفره ازن بر فراز قطب جنوب، ناشی از گرد هم آمدن ویژگی های طبیعی، فیزیکی و شیمیایی خاص در این ناحیه است. سرمای بسیار شدید، وجود بادهای قوی موسوم به ورتکس قطبی، ایجاد ابرهای استراتوسفری قطبی با فقدان نور خورشید و ایجاد ذرات یخ، همگی در پدید آوردن شرایط مناسب برای وقوع واکنش های شیمیایی تولید کننده کلر آزاد شرکت دارند. میزان تراکم کلر آزاد وقتی به اوج می رسد که نور خورشید پس از زمستانی طولانی دوباره باز می گردد و امواج فرابنفش آن منجر به فروپاشی یون کلر می شود. اتم کلر در چرخه ای به نام تخریب کاتالیتیک ازن، به صورت زنجیره ای یا





نام رسمی: جمهوری پرو

نام محلی: پرو Peru

نام بین‌المللی: پرو PERU

پرو با ۱,۲۸۵,۲۱۶ کیلومتر مربع وسعت (نوزدهمین کشور جهان) در نیمکره جنوبی، نیمکره غربی، در غرب قاره آمریکای جنوبی، در کنار اقیانوس کبیر و در همسایگی کشورهای اکوادور و کلمبیا در شمال، برزیل در شرق، شیلی در جنوب و بولیوی در جنوب شرقی واقع شده است.

آب و هوا: سرزمینی کوهستانی است و نواحی مرتفع از جمله رشته کوه‌های آند و فلات بولیوی، قسمت اعظم آن را شامل می‌شوند. از رودهای مهم آن می‌توان از آمازون (حدود $\frac{1}{3}$ طول آمازون در پرو است) و شعبه‌های آن از جمله ناپو، اوکایالی، مارانیون، آپوریماک و پوتومایا نام برد. جنگل‌ها در آن وسعت زیادی دارند، آب و هوای آن در نواحی مرتفع معتدل و در سایر نواحی گرم و مرطوب است. قلعه‌اواسکاران (۶,۷۶۸ متر) بلندترین نقطه آن و رودهای مارانیون و اوکایالی هر کدام با ۱۶۰۰ کیلومتر درازا، طویل‌ترین رودهای آن هستند. دریاچه‌تی‌تی‌کاکا (۸,۲۸۵ کیلومتر مربع) نیز وسیع‌ترین دریاچه آن در مرز بولیوی است.

جمعیت: براساس برآوردهای سال ۲۰۰۲، پرو با جمعیت بالغ بر ۲۶,۷۴۹,۰۰۰ نفر، سی و نهمین کشور جهان بود. از این تعداد، ۷۲/۳ درصد جمعیت در شهرها و ۲۷/۷ درصد در روستاها سکونت داشتند. تراکم جمعیت آن نیز ۲۰/۸ نفر در هر کیلومتر مربع بود.

توزیع سنی: به لحاظ توزیع سنی، ۳۳/۴ درصد افراد زیر ۱۵ سال، ۲۹/۱ درصد بین ۱۵ تا ۲۹ سال، ۱۹/۳ درصد بین ۳۰ تا ۴۴ سال، ۱۰/۹ درصد بین ۴۵ تا ۵۹ سال، ۵/۷ درصد بین ۶۰ تا ۷۴ سال و ۱/۶ درصد نیز بیش از ۷۵ سال سن دارند. متوسط عمر مردان ۶۸/۲ سال و زنان ۷۳/۱ سال است.

تولد و مرگ و میر: طبق آمار سال ۱۹۹۹، میزان تولد ۲۶/۱ نفر در هر هزار نفر، میزان مرگ و میر ۵/۷ نفر در هر هزار نفر و میزان مرگ و میر کودکان، ۳۹ نفر در هر هزار تولد بوده است.

ترکیب نژادی: در سال ۲۰۰۰ حدود ۴۷ درصد جمعیت را نژاد کچوا، ۳۱/۹ درصد را دو رگه‌های سرخ و سفید، ۱۲ درصد را سفیدپوستان و ۹/۱ درصد بقیه را سایر نژادها تشکیل می‌دادند.

ملهب و زبان: براساس اطلاعات سال ۱۹۹۵، ۸۸/۸ درصد را کاتولیک‌ها، ۶/۷ درصد را پرونیستان‌ها و ۴/۵ درصد را دیگر ادیان تشکیل می‌دهند. زبان‌های رسمی و رایج، اسپانیایی، کچوا و آیمارا هستند که با خط لاتین نوشته می‌شوند.

پایتخت: شهر لیما با ۷,۴۹۷,۰۰۰ نفر جمعیت در سال ۲۰۰۰، پایتخت کشور پرو است. دیگر شهرهای مهم پرو عبارتند از: تروخیلو با جمعیت ۱,۲۸۷,۰۰۰ نفر با حومه، چیکلا با ۹۵۱,۰۰۰ نفر، آرکیبا با ۹۳۹,۸۰۰ نفر، کالاتیبا ۶۴۸,۰۰۰ نفر، پیورا با ۴۷۵,۲۸۶ نفر، ایکیتور با ۲۶۶,۱۷۵ نفر، کوزکو با ۲۵۶,۷۵۱ نفر و هوانکاپو با ۲۵۶,۶۶۶ نفر (طبق آمار سال ۱۹۹۳).

نوع حکومت: حکومت پرو جمهوری است و از سال ۲۰۰۱، رئیس‌جمهور آن آلخاندرو تولدو، و از سال ۲۰۰۲ رئیس شورای وزیران آن لوئیس سولاری دلا پوئته هستند. در پرو، قوه مقننه از یک کنگره با ۱۲۰ عضو به مدت ۵ سال تشکیل شده است. کرسی‌های کنگره در سال ۲۰۰۱ عبارت بودند از: پرو امکان پذیر ۴۱ کرسی، اتحاد خلقی انقلابی آمریکا (آپرا) ۲۹، اتحاد ملی ۱۵، جبهه مستقل معنوی ۱۲، اتحاد برای پرو ۶، سوموس پرو ۴، اکثریت جدید ۴، اقدام خلقی ۳ و بقیه ۶ کرسی. تاریخ استقلال پرو از اسپانیا، ۲۸ جولای ۱۸۲۱ و روز ملی آن با بیست و هشتم ژوئیه (روز استقلال) برابر است. پرو در سال ۱۹۴۵ به عضویت سازمان ملل درآمد. علاوه بر آن، در سازمان‌های زیر نیز عضویت دارد: کنفرانس تجارت و توسعه ملل متحد (UNCTAD)، صندوق کودکان ملل متحد (UNICEF)، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA)، بانک بین‌المللی ترمیم و توسعه (WORLD BANK/IBRD)، سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشور (ICAO)، انجمن بین‌المللی توسعه (IDA)، بنگاه مالی بین‌المللی (IFC)، سازمان بین‌المللی کار (ILO)، صندوق بین‌المللی پول (IMF)، سازمان بین‌المللی کشتیرانی (IMO)، اتحادیه بین‌المللی مخابرات راه دور (ITU)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO)، اتحادیه جهانی پست (UPU)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، سازمان تجارت جهانی (WTO)، سازمان کشورهای آمریکایی (OAS)، شورای همکاری اقتصادی آسیا-اقیانوس آرام (APEC)، بانک توسعه ملل آمریکایی (I-ADB) و جنبش عدم تعهد.

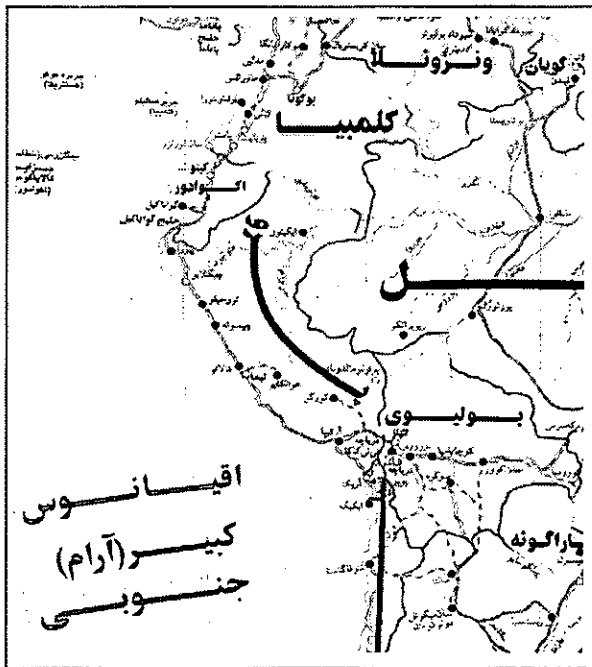
کشاورزی و صنایع: محصولات عمده این کشور عبارتند از: نیشکر، سیب زمینی، برنج، موز سبز، ذرت و کاساوا. مهم‌ترین صنایع آن نیز عبارتند از: غذاهای آماده، محصولات فلزی اساسی، منسوجات و فرآورده‌های چرمی، مواد شیمیایی صنعتی و مصنوعات چوبی. در سال ۱۹۹۸ پرو ۳/۲ درصد زمین کشاورزی و ۲۱/۱ مترع و ۷۵/۷ درصد نیز جنگل و سایر موارد داشت. دام‌های زنده آن در سال ۱۹۹۹ شامل: گوسفند، گاو، خوک و بز

ارتباطات: در سال ۱۹۹۷ تعداد ۶,۶۵۰,۰۰۰ گیرنده رادیویی (۲۷۳ دستگاه برای هر هزار نفر)، در سال ۱۹۹۸ تعداد ۳,۶۰۰,۰۰۰ گیرنده تلویزیونی (۱۴۵ دستگاه برای هر هزار نفر)، ۵۵۵,۰۰۰ خط تلفن (۶۳ خط برای هر هزار نفر)، ۷۴۳,۰۰۰ تلفن همراه (۳۰ خط برای هر هزار نفر)، ۴۵۰,۰۰۰ دستگاه رایانه شخصی (۱۰ رایانه برای هر هزار نفر)، ۲۰۰,۰۰۰ اشتراک اینترنت (۸ اشتراک برای هر هزار نفر) و همچنین در سال ۱۹۹۶، ۲,۰۰۰,۰۰۰ نسخه روزنامه (۸۵ نسخه برای هر هزار نفر) استفاده شده است. **بهداشت:** طبق آمار سال ۱۹۹۶، تعداد پزشکان این کشور ۲۴,۷۰۸ نفر (برای هر ۹۶۰ نفر یک پزشک) بود. همچنین ۹۷۹,۴۲ تخت بیمارستانی (برای هر ۵۳۸ نفر یک تخت) وجود داشته است.

تقلیه: مواد مصرفی سرانه در پرو، طی سال ۱۹۹۸ به طور متوسط ۲,۴۲۰ کالری انرژی داشته اند که ۵۰ گرم آن ها از مواد نباتی و ۶۰ گرم آن ها از فرآورده های حیوانی تأمین می شوند. حداقل کالری مصرفی ۱۰۳ درصد بود که توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) توصیه شده است.

آموزش: نرخ باسوادی در سال ۱۹۹۵، حدود ۸۸ درصد بود. این میزان در میان مردان باسوادی ۹۳/۵ درصد و در میان زنان ۸۲/۷ درصد است.

این جدول خلاصه ای از دوره های تحصیلی پرو را در سال تحصیلی ۱۹۹۷ نشان می دهد:



بودند. میزان صید ماهی در سال ۱۹۹۸، معادل ۴,۳۳۸,۴۳۷ تن بوده است. در سال ۱۹۹۶ حدود ۲۰,۰۳۸,۰۰۰ کیلو وات ساعت برق، ۵۸,۰۰۰ تن ذغال سنگ، ۴۴,۰۰۰ بشکه نفت خام، ۶,۹۵۶,۰۰۰ تن فرآورده های نفتی و ۲۰۸,۰۰۰ متر مکعب گاز طبیعی، تولید و استخراج شده است.

نیروی کار: براساس آمار سال ۱۹۹۸، تعداد نیروی کار ۷,۴۰۷,۲۸۰ نفر بود که ۴۵/۷ درصد کل جمعیت را تشکیل می دادند (شاغلان بالای ۱۵ سال ۶۶/۹ درصد، زنان ۴۳/۸ درصد) تعداد بی کاران نیز ۷/۷ درصد بود. البته تعداد بی کاران در سال ۲۰۰۰ به ۸/۵ درصد رسید.

واحد پول: واحد پول پرو سول جدید برابر ۱۰۰ سنتیمو است. هر دلار آمریکا معادل ۳/۵ سول جدید و هر سول جدید معادل ۲,۳۴۳ ریال است.

تولید ناخالص ملی: در سال ۲۰۰۰، تولید ناخالص ملی به ۵۳,۳۹۲,۰۰۰ دلار بالغ شد و میزان سرانه آن ۲,۰۸۰ دلار بود. **واردات:** پرو در سال ۱۹۹۸، ۸,۲۰۰,۰۰۰ دلار کالا وارد کرد که عمدتاً شامل: ۴۱/۳ درصد مواد خام و واسطه ای، ۲۴/۹ درصد ماشین آلات، ۲۳ درصد کالاهای مصرفی و ۶/۷ درصد تجهیزات حمل و نقل می شد. ۳۲/۵ درصد از این کالاها، از آمریکا، ۷/۴ درصد از کلمبیا، ۵/۶ درصد از آلمان و ۴/۳ درصد از ونزوئلا وارد شده اند.

صادرات: در سال ۱۹۹۸، این کشور حدود ۵,۷۲۲,۹۰۰ دلار کالا شامل: ۳/۲ درصد طلا، ۱۳/۶ درصد مس و تولیدات مسی، ۶/۸ درصد خوراک ماهی و دام، ۷/۸ درصد تولیدات روی، ۵ درصد قهوه، ۹/۳ درصد نفت و مشتقات آن، ۳/۷ درصد مصنوعات سرب، ۲/۳ درصد نقره و قلع، به کشورهای: آمریکا (۳۲/۳ درصد)، ژاپن (۸/۷ درصد)، انگلستان (۴/۸ درصد)، سوئیس (۴/۲ درصد)، اسپانیا (۴/۱ درصد)، ونزوئلا (۳/۹ درصد) و کره جنوبی (۳/۴ درصد) صادر کرده است.

ارتش: تعداد نفرات ارتش در سال ۱۹۹۹، حدود ۱۱۵,۰۰۰ نفر بود که از این تعداد، ۶۵/۲ درصد در نیروی زمینی، ۲۱/۷ درصد در نیروی دریایی و ۱۳/۱ درصد در نیروی هوایی مشغول خدمت بوده اند. هزینه سرانه ارتش در سال ۱۹۹۷، حدود ۵۵ دلار بوده است.

حمل و نقل: طول خطوط آهن پرو در سال ۱۹۹۶ بالغ بر ۱,۹۹۲ کیلومتر و طول راه های اتومبیلرو برابر با ۷۳,۷۶۶ کیلومتر بود. همچنین در این کشور ۲۷ فرودگاه با پروازهای زمانبندی شده و ۶۲۳ فرود کشتی بالای صد تن وجود دارد. در سال ۱۹۹۶ تعداد ۵۵۷,۰۴۲ دستگاه اتومبیل سواری و ۳۵۹,۳۷۴ دستگاه کامیون و اتوبوس مشغول به کار بوده اند.

دوره تحصیلی	تعداد مدرسه ها	تعداد معلمان	تعداد دانش آموزان	نسبت دانش آموزان به معلمان
ابتدایی	۳۳,۰۱۷	۱۵۳,۹۵۱	۴,۱۶۳,۱۸۰	۲۷
متوسطه	۸,۴۵۲	۱۰۶,۶۱۴	۱,۹۶۹,۵۰۱	۱۸/۵
فنی و حرفه ای	۲,۵۳۱	۱۲,۳۹۲	۲۵۶,۷۶۳	۲۰/۷
غالی	۹۹۴	۴۵,۴۴۳	۶۵۷,۵۸۶	۱۴/۵

بررسی هیدروپلتیک هیرمند

سید عباس احمدی
دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی
دانشگاه تربیت مدرس

ویژگی های جغرافیایی

سیستان نام قسمتی از سرزمین های خاوری ایران است که از سمت شمال به خراسان و از سمت جنوب به بلوچستان محدود می شود و ادامه آن در سمت مشرق، در داخل کشور افغانستان واقع شده است. قسمت کوچکی از سیستان نیز در پاکستان قرار گرفته است. امروزه این منطقه جزئی از استان سیستان و بلوچستان است و تقریباً تمام محدوده سیستان شامل تنها یک شهرستان (شهرستان زابل) از این استان می شود. وسعت این سرزمین ۸۱۱۷ کیلومتر مربع [۲] و جمعیت آن بر اساس سرشماری سال ۱۳۷۵، ۵۶۱، ۳۳۴ نفر است [۳] که تراکمی برابر ۴۱ نفر در



مقدمه

رودخانه هیرمند، تنها رودخانه ای است که به داخل کشور ایران می آید و جنبه های هیدروپلتیک دارد و تحقیق و بررسی در مورد آن، دارای اهمیت زیادی است. هیرمند، دهمین رودخانه بزرگ آسیا [۱] و مهم ترین منبع تأمین کننده آب

دریاچه هامون، و شاهرگ حیاتی سیستان است. در واقع، زندگی مردم این منطقه، مستقیم یا غیر مستقیم، به آبی وابسته است که از این رودخانه به دریاچه هامون و زمین های کشاورزی اطراف آن وارد می شود. در طول سالیان گذشته، آب دریاچه هامون رفته رفته کاهش یافته و همراه این کم شدن آب، از همه فعالیت های اقتصادی وابسته به آن هم کاسته شده و باعث مهاجرت هزاران تن از مردم سیستان شده است. از یک سو، وابستگی مردم سیستان ایران به آب هیرمند، و از سوی دیگر، تداوم مشکلات ناشی از اختلاف دو کشور ایران و افغانستان بر سر سهم بندی آب تا زمان حال، موجب شده است که این موضوع، همچنان مهم ترین مسأله مطرح بین دو کشور همسایه باقی بماند.

کیلومتر مربع را نشان می دهد.

سیستان سرزمینی تقریباً هموار است و خاک زمینش بیش تر از ته نشست های رود هیرمند شکل گرفته است. فرو رفته ترین بخش این سرزمین، هامون هیرمند است که همه آب های بارش و جوشش منطقه را به روی خودش می کشد. سرزمین های اطراف آن شیبی چنان ملایم به سوی دریاچه دارند که گاه قابل تشخیص نیستند. تنها بخش کوهستانی سیستان در گوشه شمال باختری آن واقع است؛ جایی که رشته کوه های بندگان پایان می گیرد و کوه پلنگان، بلندترین فراز را به وجود می آورد. [۴]

رود هیرمند با درازای ۱۰۵۰ کیلومتر از کوه های شمال خاوری کابل سرچشمه می گیرد و پس از دریافت شعبه های زیادی که

مهم ترین آن ها «موسی قلعه» و «ارغنداب» است، در نزدیکی شهر بست تشکیل می شود. [۵] هیرمند پس از طی مسیر زیادی در صحرا به «چهار برجک»، ابتدای منطقه سیستان می رسد و بعد از طی فاصله کوتاهی در بند کمال خان به سمت شمال می پیچد و در نقطه ای به نام «کوهک» در مرز ایران به دو شاخه اصلی تقسیم می شود که یکی به عنوان رود سیستان و دیگری به رود پریان معروف است. [۶] در سال های استثنایی و پر باران که دریاچه هامون حداکثر آبیگری خود را می کند، مقدار اضافی آب از طریق شیله شلاق به گودال بزرگی به نام «گود زره» در خاک افغانستان سرریز می شود.

متوسط دبی سالانه رود هیرمند در سال ۱۹۹۰، شش هزار متر مکعب در ثانیه و در سال ۱۹۹۳، برابر سه هزار متر مکعب در ثانیه گزارش شده است. این رقم در سال ۱۹۹۴ به ۴۵ متر مکعب در ثانیه سقوط کرد و از آن میزان، تنها ۱۵ متر مکعب در ثانیه وارد سیستان ایران شد. [۷] میزان ورودی آب رودخانه هیرمند به ایران در حال حاضر (زمان نگارش این مقاله، آذر ۱۳۸۱) به دلیل قطع کامل آب، صفر است. [۸]

علل قطع آب هیرمند

قطع آب هیرمند از جانب افغانستان دلایل زیادی دارد که ممکن است ناشی از یک یا چند مورد از آن ها باشد. در هر حال، این موارد عبارتند از:

۱. دیدگاه های رهبران سیاسی

اولین و شاید مهم ترین علت قطع آب هیرمند، به ویژه در گذشته، دیدگاه رهبران سیاسی افغانستان در مورد داخلی فرض کردن رودخانه بین المللی هیرمند است. [۹] بر این اساس، مقامات افغانی هرگونه استفاده از آب هیرمند را حق انحصاری خود می دانند و عملاً، به حقوق مردم بخش پائین رود که زندگی شان از گذشته های دور، تنها در صورت رسیدن آب هیرمند، ادامه پیدا می کرده است، بی توجهی می کنند. این در حالی است که بر اساس موافقت های شناسایی رودخانه ها، رودهایی که از سرزمین دو یا چند کشور بگذرند، رودهایی که سرزمین دو یا چند کشور را جدا سازند، و یا رودهایی که برای دو یا چند ملت دارای اثر اقتصادی باشند، رودخانه های بین المللی محسوب می شوند. [۱۰] رود هیرمند نیز دارای شرایط یاد شده است و بنابراین، هیچ یک از دو کشور نمی توانند، ادعای حق انحصاری در بخش های پائین رود را داشته باشند.

۲. خشکسالی و کاهش نزولات آسمانی

اگر چه مساحت حوزه آبیگر رود هیرمند حدود ۵۰ هزار مایل

مربع است [۱۱] و این رود نزولات بیش تر مساحت افغانستان را دریافت می دارد، ولی به دلیل کاهش بارندگی ها در چند سال اخیر که خشکسالی کم سابقه ای را موجب شد، مقدار آب هیرمند به طور طبیعی کاهش یافت. به علاوه، نیاز کشاورزان افغانی در بالا دست رود که با شروع فصل کشت پائیزه، مقدار زیادی آب مصرف می کنند، باعث شده است تا از میزان آب جاری به سمت ایران به شدت کاسته شود. [۱۲] قطع آب رود هیرمند به دلیل خشکسالی و نیاز کشاورزان افغان توجه ناپذیر است؛ چرا که میزان خسارات ناشی از این امور را باید هر دو کشور بپردازند و بر اساس توافقات قبلی، مقدار حقیقه طرفین از همان مقدار کم آبی که وجود دارد، باید داده شود.

۳. احداث بندها و سد ها و وجود انهار متعدد در مسیر رود

حفاری و سپس افتتاح رسمی نهر «سراج» در سال ۱۳۱۳ از جانب دولت افغانستان، اولین اقدام عمرانی در مسیر هیرمند بود که به کاهش آب این رودخانه انجامید [۱۳] در اواخر سال ۱۳۲۶، برای دولت ایران مسجل شد که دولت افغانستان مشغول احداث و انشعاب نهر «گرامی» است. برآوردهای به عمل آمده در مورد آثار احداث این نهر که به مراتب وسیع تر از نهر سراج بود، موجبات نگرانی بیش از پیش دولت ایران را فراهم ساخت. [۱۴]

برابر گزارش سفیر ایران در افغانستان، در سال ۱۹۴۷ یک کانال انحرافی به درازای ۱۱۰ کیلومتر ساخته شده بود. عمق آب در سراسر این کانال ۲/۵ متر و بهنای آن ۳۰ متر است که رفته رفته کم می شود و سرانجام به ۱۲ متر می رسد. این کانال میان ۱۵ تا ۲۰ هزار فوت مکعب آبی را منحرف می سازد که می باید به سیستان برسد. [۱۵] در سال ۱۳۴۵ خورشیدی، سرکجکی واقع در استان هلمند رسماً آبیگری شد و این موضوع به کاهش آب هیرمند منجر شد. [۱۶] همچنین طبق بررسی ها، همه ساله مقدار زیادی از آب هیرمند به نهر بزرگ «بقرا» که پس از لایروبی آماده ورود آب است، هدایت می شود. [۱۷]

۴. مشکلات سیاسی در افغانستان

یکی دیگر از دلایل کمبود و قطع آب هیرمند، مسائل سیاسی داخلی افغانستان است. روی کار آمدن حکومت های پی در پی و بروز جنگ داخلی موجب رعایت نکردن قرار دادهای بین المللی از طرف مسؤولان محلی در مسیر هیرمند می شود. مقامات طالبان هنگام حکمرانی خود بر افغانستان، آب هیرمند را هرگاه که نیاز به آب احساس می شد، به دلخواه قطع می کردند. به عنوان نمونه، در بهمن ماه ۱۳۷۸، جریان آب هیرمند به دریاچه هامون قطع شد و

مردم منطقه مشکلات و خسارت های بسیار زیادی را متحمل شدند. [۱۸] تفاهم نداشتن استانداران جنوب غرب افغانستان نیز در مورد رها سازی آب هیرمند به سمت ایران، عاملی برای کاهش و قطع آب هیرمند است. [۱۹]

۵. دخالت بیگانگان برای وارد کردن فشار بر ایران:

حضور نیروهای کشورهای مختلف در افغانستان بعد از طالبان، می تواند زمینه ای را برای وارد کردن فشارهای سیاسی به ویژه از جانب ایالات متحده آمریکا - مخالف سرسخت ایران - فراهم آورد. پس از قطع مجدد آب هیرمند، در بعضی محافل شایع شد که آمریکا و بعضی گروه های مخالف ایران در قطع آب هیرمند دخالت داشته اند. این فرضیه زمانی قوت بیش تری گرفت که یوسف پشتون، وزیر مسکن و شهرسازی دولت انتقالی افغانستان، در این مورد گفت: قطع آب هیرمند برای دولت انتقالی ابهام آمیز است. [۲۰] به هر حال، استفاده از مسأله آب در درگیری ها و مسائل سیاسی بین دولت های همسایه و حتی کشورهای دیگر، موضوعی است که موازنه قدرت را در سطح بین المللی متأثر می کند. این موضوع در مورد رودخانه هیرمند باعث شده است تا به عنوان تنها رودخانه دارای جنبه های هیدروپلیتیک در ایران شناخته شود. [۲۱]

پیامدهای قطع و کاهش آب هیرمند

پیامدهای منفی کاهش و قطع آب هیرمند در سیستان را می توان به صورت زیر تقسیم بندی کرد.

الف) پیامدهای اقتصادی:

منطقه سیستان از گذشته های دور دارای اهمیت اقتصادی زیادی بوده است و آن را انبار غله ایران و یا سبذ نان خراسان (خراسان قدیم) [۲۲] نامیده اند. شغل اصلی مردم منطقه کشاورزی و دامداری است که در کنار آن، صیادی و حصیریافی نیز رواج دارد. همه مشاغل مذکور در صورتی ممکن خواهند بود که آب هیرمند جاری باشد و دریاچه هامون هم کم آب یا خالی از آب نباشد. دریاچه هامون، بزرگ ترین منبع تأمین علوفه برای دام های منطقه، به ویژه ۱۲۰ هزار رأس گاوی است که در شرایط طبیعی هامون، در نزارهای این دریاچه چرا می کنند. همچنین، با خشک شدن هامون، حدود ۱۵۰۰ خانواری که به صید ماهی اشتغال داشتند و سالانه ۱۲ هزار تن ماهی تولید می کردند، بی کار شده اند. [۲۳] خسارت های ناشی از این موضوع طی پنج سال گذشته بیش از ۶ هزار میلیارد ریال برآورده شده است. [۲۴] با خشک شدن آب دریاچه

هامون، تردد گردشگران داخلی و خارجی نیز که در شرایط عادی از جاذبه های طبیعی سیستان و آثار باستانی موجود در کوه خواجه که به صورت جزیره ای در وسط دریاچه، قرار دارد، باز دیده می کردند و به نوعی منشأ اثر اقتصادی برای منطقه بودند، مختل شده است.

ب) پیامدهای اجتماعی

با قطع آب هیرمند و خشک شدن هامون، بیش تر مردم منطقه به ویژه روستائینان، شغل خود را از دست داده اند و ضریب بی کاری به شکل خطرناکی بالا رفته است. بی کاری مردم این منطقه، علاوه بر مشکلاتی که از بعد روانی، تأثیرات ناخوشایندی بر خانواده هایی می گذارد که درآمد خود را از دست داده اند، باعث می شود، یکی از دو گزینه مهاجرت یا روی آوردن به قاچاق کالا و مواد مخدر را انتخاب کنند. مهاجرت گسترده مردم سیستان به خراسان شمالی و کرانه های خاوری دریای خزر که در مقاطع تاریخی دیگر نیز سابقه داشته است، موجب مشکلات فراوانی، هم در سیستان و هم در آن نواحی می شود که به عنوان مقصد مهاجرت انتخاب می شوند. پرداختن مردم به فعالیت های منفی اقتصادی، مثل قاچاق کالا و مواد مخدر، ضمن ایجاد مسائل و مشکلاتی که به اقتصاد ملی کشور لطمه می زنند، سبب ناامنی در منطقه می شوند و این موضوع، مشکلات فراوان دیگری را به دنبال خود ایجاد می کند.

ج) پیامدهای سیاسی:

از آن جا که مرز بین دو کشور در بعضی قسمت های دلتای هیرمند، روی شاخه اصلی رودخانه قرار دارد [۲۵]، در مواقعی که آب رودخانه قطع است، احتمال پر شدن رود از شن و ماسه و تغییر مسیر رودخانه وجود دارد. این موضوع می تواند، موجب بروز مشکلات سیاسی بیش تری در روابط آینده دو کشور شود.

د) پیامدهای زیست محیطی:

دریاچه هامون در شرایط طبیعی، با دارا بودن آب شیرین، سالانه پذیرایی ۱۹۰ گونه پرنده مهاجر و بومی بود. [۲۶] همچنین باعث تعدیل گرمای شدیدی می شد که در تابستان و به واسطه بادهای ۱۲۰ روزه به طرف دشت سیستان و نواحی مسکونی زابل و اطراف آن می وزند. با از بین رفتن این اکوسیستم، اثر نامطلوب بادهای مذکور افزایش می یابد و باعث توفان های شن و ماسه، و وارد آمدن خسارت هایی به تأسیسات دولتی، خانه های مسکونی و مسدود شدن راه های مواصلاتی می شود. از زاویه ای دیگر، شیوع بیماری های روحی، روانی، جسمانی و به ویژه ربوی، چشمی و پوستی،

سلامت بسیاری از مردم منطقه را به خطر انداخت. [۲۷] شاید به دلیل همین اثرات مخرب بادهای ۱۲۰ روزه، به خصوص در زمان خشکسالی بوده است که مردم محلی در گذشته لقب دیو بادی را به آن داده اند. [۲۸]

بررسی اختلافات در سهم بندی آب هیرمند

اختلافات ایران و افغانستان بر سر حقوق مربوط به آب هیرمند، نقش پر اهمیتی در روابط دو کشور داشته و باعث کاهش همکاری آن ها شده است، درحالی که سرزمین و مردم سیستان با یک بحران جدی روبه رو هستند. اختلافات بر سر آب هیرمند با گذشت چند سالی از قرارداد پاریس (۱۸۵۷) آغاز شد؛ قراردادی که براساس آن، قسمت های وسیعی از سرزمین های خاوری ایران، تحت الحمايه انگلستان قرار گرفت. این اختلافات تا به حال ادامه داشته اند. در بند ششم قرارداد پیش بینی شده بود که در صورت بروز اختلاف بین ایران و افغانستان، کشور بریتانیا بین دو کشور میانجی گری کند. بر همین اساس، در سال های ۱۸۶۱ و ۱۸۶۳، دولت ایران بارها گوشزد کرد که دولت بریتانیا باید طبق عهدنامه پاریس در باب موضوع سیستان دخالت کند. اما دولت انگلیس جواب می داد: انگلستان هیچ وقت سیستان را جزو مملکت ایران نمی داند. بنابراین نمی تواند از دخالت افغان ها در آن ایالت، ممانعت کند. [۲۹]

البته گرفتن چنین موضعی از طرف یک دولت استعمارگر که باعلاقه فراوان سعی در افزایش قلمرو استعماری خود در سراسر جهان داشت، غیر طبیعی جلوه نمی کند. جالب این جاست که فردی چون **سرهنری والنسون** از خود بریتانیا، در این باره نظری متفاوت دارد. وی در کتابش می نویسد: «سکنه سیستان از نژاد ملت افغان نیست و در میان سکنه سیستان افغانی وجود ندارد. در زمان **احمدخان ابدالی**، افغانستان تا حدودی در آن ایالت نفوذی به هم رساند، ولی سکنه سیستان از نژاد و مذهب ایرانی هستند و عده کمی از بلوچ ها به آن ایالت مهاجرت کرده اند. در حقیقت سیستان جزو مملکت ایران است.» [۳۰]

ماجرای بلا تکلیفی سیستان و آب هیرمند همچنان ادامه داشت تا این که در سال ۱۸۷۰، دولت ایران با پیشنهاد، **لرد کلارندون** وزیر خارجه وقت انگلستان در مورد حل اختلافات دو کشور موافقت کرد و **سرفردریک جان گلداسمید*** افسر انگلیسی به منطقه آمد. وی پس از انجام تحقیقاتی چند، در سال ۱۸۷۲ تصمیم گرفت مرز میان ایران و افغانستان را روی شاخه اصلی هیرمند در دلنا قرار دهد. نکته جالب توجه این که گلداسمید در مورد چگونگی تقسیم آب هیرمند و حقوق دو همسایه، هیچ تصمیمی نگرفت و توصیه ای نکرد. تنها موردی که در تصمیمات مرزی گلداسمید یادی از آب هیرمند می شود، به

این قرار است:

«... فراتر باید کاملاً درک شود که هیچ کاری از سوی دو طرف نباید صورت گیرد که نتیجه اش دخالت در آب مورد نیاز برای آبیاری دو کرانه باشد.» [۳۱]

رأی حکمیت گلداسمید مورد توافق دو کشور قرار گرفت، اما هرگز نقطه پایانی بر اختلافات موجود نبود. اختلاف نظر ها همچنان پابرجا بودند و این موضوع از بی اعتباری حکمیت گلداسمید و عدم انطباق آن، با شرایط جغرافیایی و سیاسی دو کشور نشان داشت. البته ژنرال گلداسمید دو مأموریت داشت و خود نیز هدف واقعی مأموریت های دو گانه اش را این طور بیان کرده است: «اگر چه این دو مأموریت در عمل جداگانه بوده اند و از نظر سیاسی و جغرافیایی دو مسأله جداگانه فرض شده اند، ولی هیچ شخص مال اندیشی آن ها را جدا از هم تصور نمی کند؛ بلکه هر دوی آن ها را امری واحد می داند که عبارت از حفظ امنیت و آرامش در سرحد هندوستان ماست... در تعیین حدود سرحدی ماورای سرحدات هندوستان خودمان، به واسطه مساعدت و همراهی با همسایگان خود، ما احوال و اوضاع خودمان را تقویت کرده ایم...» [۳۲]

اختلاف طرفین که ظاهراً در سال های بعد از حکمیت گلداسمیت با مذاکرات دوستانه مأموران محلی حل و فصل می شد، با روی دادن دو واقعه طبیعی در سیستان مجدداً بالا گرفت و باعث شد، حکمیت انگلیسی یک بار دیگر درخواست شود. مهم ترین موضوع تغییر مسیر هیرمند از مجرای اصلی خود به سمت باختر در سال ۱۸۹۶ بود که موجبات ادعاهای جدید افغانستان بر قسمت هایی از خاک ایران در سیستان را که اتفاقاً حاصلخیز تر و از حیث جمعیت متراکم تر از منطقه مجاورش در افغانستان بود، فراهم آورد. دو مین مسأله شش سال بعد از آن، زمانی که خشکسالی شدیدی باعث کاهش بیش از حد آب رودخانه شد، به وجود آمد.

این دو واقعه طبیعی سبب شدند که در سال ۱۹۰۳، **سرهنگ هنری مک ماهون**، از طرف دولت انگلستان برای حل اختلافات مأمور شود. مک ماهون پس از دو سال فعالیت های تحقیقاتی، سرانجام رأی نهایی خود را در اردوگاه کوهک صادر کرد. در این زمان بود که دولت ایران و مردم سیستان متوجه شدند، این بار نیز حضور یک سرهنگ انگلیسی نه تنها باعث رفع مشکلات نشد، بلکه به ایجاد مشکلات بیش تری انجامید. مک ماهون در کمال ناباوری و به دلایل نامعلوم، دو سوم آب هیرمند را به افغانستان و یک سوم باقیمانده را به عنوان سهم سیستان ایران مشخص کرد. [۳۳]

در مورد نتیجه حکمیت مک ماهون خوب است به این نکته اشاره شود که بنا به اظهارات خود وی، در شرایط طبیعی، پیش

اتباع دول بی طرف، بپذیرد. کمیسیون دلتا مرکب از سه کارشناس از کشورهای شیلی (فرانسیسکو دومینگز*)، ایالات متحده آمریکا (رابرت لوری**) و کانادا (کریستو فروب***) تشکیل شد و این افراد به افغانستان و سیستان ایران (هر کشور به مدت سه هفته) سفر کردند و با جمع آوری اطلاعات لازم، گزارش کامل خود را در واشنگتن تهیه کردند. (۳۹)

اعضای کمیسیون دلتا وظیفه داشتند، مسیر کامل رودخانه را بررسی کنند و مسیر جریان آب در گذشته و حال و وضعیت کانال ها، سدها و سایر تأسیسات احداث شده را مشخص کنند. علاوه بر این، آن ها می باید با تهیه یک نقشه جدید از حوزه دلتای رودخانه و مطالعه مقدار زمین های زراعی دو طرف، میزان آب مورد نیاز این زمین ها را تعیین می کردند و به سهم بندی آب می پرداختند. کمیسیون دلتا سرانجام در سال ۱۹۵۱ نتیجه کار خود را اعلام کرد. در گزارش این کمیسیون، ارقام پیشنهادی ایران برای سهمیه مورد نیاز سیستان، از آب هیرمند رد شده بود و حقیقتاً کم تری برای آن در نظر گرفته شده بود. در عین حال، حق تقدم آب مصرفی سیستان نسبت به سایر مصرف ها، مورد قبول واقع شده بود. همچنین، دولت افغانستان ملزم شده بود، در مسیر رودخانه مبادرت به اقداماتی نکند که موجب نقصان سهمیه آب هیرمند شود. علاوه بر این، سهمیه آب هر یک از طرفین در مواقع خشکسالی، باید تا حد آب سالیانه تقلیل یابد. [۴۰] رأی کمیسیون از جانب افغانستان پذیرفته شد، ولی دولت ایران بنا به این دلیل که کمیسیون در خصوص مواردی که مورد اعتراض ایران بود، به اظهار نظر اجمالی پرداخته و یا اصولاً اظهار نظر نکرده است، از پذیرش رأی نهایی سرباز زد.

در روزهای ۱۹ و ۲۰ مارس ۱۹۵۹، مذاکرات مستقیمی میان هیأت ایرانی و سردار داوودخان، نخست وزیر وقت افغانستان در کابل انجام شد. ایران پیشنهاداتی کرد که هیچ یک مورد پذیرش واقع نشد. [۴۱]

به دنبال مذاکرات دو طرف که نهایتاً به حمل اختلافات آب هیرمند منجر نشد، مجدداً گفت و گوهایی در سال ۱۳۵۱ خورشیدی آغاز شد که به تهیه و تنظیم یک معاهده در خصوص آب هیرمند و دو پروتکل، یکی در خصوص وظایف کمیسیون آب و دیگری ناظر به حل اختلاف از طریق حکمیت، انجامید. [۴۲]

در ماده دوم این معاهده، در مورد مقدار آبی که باید به ایران تحویل داده شود، چنین آمده است: «مجموع مقدار آبی که از رود هیرمند، در سال نرمال آب و یا سال های فوق نرمال آب، از جانب افغانستان به ایران تحویل داده می شود، منحصر است به متوسط جریان ۲۲ متر مکعب در ثانیه، طبق جدول تنظیمی در گزارش کمیسیون دلتای هیرمند و مقدار آب اضافی متوسط جریان

از این افغانستان تنها از ۱۶ درصد آب رودخانه در پائین رود استفاده می کرد، در حالی که ایران ۶۲ درصد از آب هیرمند را مصرف می کرده است [۳۴] نتیجه داوری مک ماهون در مورد سهم بندی آب هیرمند آن قدر نا عادلانه بود که دولت ایران نه تنها از پذیرش آن سرباز زد، بلکه افراد محلی سیستان، با افزایش نیازشان به آب در ماه های تابستان، دونه هر جدید از شاخه اصلی هیرمند جدا کردند. این دو کانال در جایی بریده شدند که حکمیت مک ماهون هر گونه دخالت در آب هیرمند را از سوی دو طرف ممنوع کرده بود، اما از آن جا که حکمیت وی به تصویب دو طرف نرسیده بود، مک ماهون نتوانست در این مورد کاری انجام دهد. [۳۵]

اعتراض به رأی حکمیت مک ماهون تا آن جا بالا گرفت که برخی از مردم سیستان به ساختمان های مقرر کمیسیون حکمیت انگلیسی حمله بردند و آن ها را به آتش کشیدند. [۳۶] متعاقب این مسائل، در سال ۱۳۱۷ خورشیدی، قراردادی به مراتب عادلانه تر از آنچه مأموران دولتی انگلیسی تعیین می کردند، بین دو کشور امضا شد. سه ماده اولیه این قرارداد که به نظر می رسد، مهم ترین مواد آن هستند، عبارتند از:

ماده اول: تقسیم باالمنافسه میزان آبی که به بند کمال خان می رسد.

ماده دوم: تعهد دولت افغانستان مبنی بر عدم احداث نهر جدید و حتی تعمیر یکی از آنها (از چهار برجک تا بند کمال خان)

ماده سوم: توزیع آب در بند کمال خان توسط آبیاران مجاز طرفین

[۳۷]

این قرارداد با دو ویژگی که داشت، می توانست مهر پایانی بر اختلافات دو کشور نهاد: یکی این که ظاهراً بدون حضور و اعمال نظر یک قدرت بیگانه نوشته شد و دیگری این که به حقوق ایران که در حکمیت های قبلی نادیده گرفته شده بود، اهمیت بیش تری می داد. اما این بار نیز افغان ها بعد از دگرگونی های سیاسی در ایران، به ویژه تبعید رضاشاه به وسیله بریتانیا در سال ۱۹۴۱، قرارداد مصوب بین طرفین، به خصوص ماده دوم آن را زیر پا گذاشتند. اختلافات مجدداً زنده شدند و اوج این اختلافات زمانی بود که در سال ۱۹۴۵ و سال های بعد از آن، شماری از شرکت های آمریکایی با دریافت امتیازهایی از دولت افغانستان، ساختمان چند سد و کانال انحرافی را آغاز کردند. [۳۸]

در همین زمان بود که سفیر وقت ایران در افغانستان، از احداث یک کانال انحرافی بزرگ به درازای ۱۱۰ کیلومتر و احداث سدهای مخزنی کجکی و بغرا در مسیر رود هیرمند خبر داد. ارائه این اختلافات در سال ۱۳۲۶ باعث شد، دولت ایران پیشنهاد ایالات متحده را مبنی بر تشکیل کمیسونی مرکب از سه نفر متخصص از

۴ متر مکعب در ثانیه، متناسب با تقسیمات ماهانه (مطابق جدول تنظیمی در معاهده). [۴۳] همچنین در مواد چهارم و پنجم، به چگونگی تحویل آب به ایران در مواقعی که مقدار آب کم تر از میزان نرمال باشد و خودداری افغانستان از هر گونه اقدامی که به نقصان یا قطع آب مربوط به ایران منجر شود، پرداخته شده است. [۴۴]

قرارداد ۱۳۵۱ در افغانستان به تصویب نرسید و در ایران نیز مخالفت های زیادی در خارج و داخل مجلس شورای ملی به همراه داشت. [۴۵]

قرارداد ۱۳۵۱ که به نظر می رسد، آخرین حلقه از زنجیره فعالیت های مربوط به سهم بندی آب هیرمند قبل از وقوع انقلاب اسلامی در ایران باشد، به فرض این که به تصویب طرفین هم می رسید، نمی توانست از دوام چندانی برخوردار باشد، چرا که ایرانیان هرگز نمی توانستند به مقدار آبی برابر با حداکثر ۲۶ متر مکعب در ثانیه - میزانی که در این قرار داد روی آن توافق شده بود - راضی باشند. اما شاید تعلق گرفتن نیمی از آب هیرمند که در ذهن هر ایرانی حق دیرینه کشورش از این آب است، می توانست مورد قبول واقع شود.

به دنبال وقوع انقلاب اسلامی ایران و شروع جنگ داخلی دامنه دار در افغانستان که در نهایت به حاکمیت طالبان انجامید، ادامه مذاکرات در پی یافتن راه حل تازه ای بر سر آب هیرمند متوقف شد. متعاقب آن در سال ۱۳۸۰ خورشیدی، گروه طالبان با دخالت ایالات متحده، سقوط کرد و دولت موقت به وجود آمد. بعد از گذشت شش ماه، حامد کرزای که ریاست دولت موقت را به عهده داشت، مجدداً مأمور تشکیل دولت انتقالی شد که تا به امروز ادامه داشته است.

در سال جاری (۱۳۸۱)، با توجه به این که چندین بار آب رودخانه هیرمند، قطع و مجدداً برقرار شده، نظرات متفاوتی از طرف مقامات دو کشور اظهار شده است که همچنان ادامه دارد. در مورد قرارداد ۱۳۵۱، یکی از مقامات دولت انتقالی ادعا کرده است که مدت اعتبار این قرارداد به پایان رسیده و اگر ایران خواهان جریان یافتن آب هیرمند است، باید قرارداد تازه ای با دولت افغانستان منعقد کند. [۴۶]

در مورد این اظهارات توجه به دو نکته ضروری است: اولاً معاهده ۱۳۵۱ به تصویب نهایی (تصویب در پارلمان های دو کشور) نرسید، و ثانیاً، اگر توافق و امضای مقامات دو طرف برای اجرای این قرارداد کافی باشد، در هیچ یک از مواد آن، از مدت اعتبار تا چند سال معین صحتی به میان نیامده است. چنین قراردادهایی اصولاً ابدی تلقی می شوند، مگر این که معاهده جدیدی به توافق طرفین برسد و اعتبار قرارداد قبلی را لغو کند.

لازم به ذکر است، در ماده دوازدهم این معاهده، تاریخ لازم الاجرا بودن قرارداد و زمان امضای آن، دوم اسفند ۱۳۵۱ خورشیدی، برابر با سیزدهم مارس ۱۹۷۳ میلادی تعیین شده است. اخیراً نیز یکی از نمایندگان سیستان و بلوچستان در مجلس شورای اسلامی، از توافق ایران و افغانستان برای برقراری مجدد آب هیرمند با حجم ۲۵ متر مکعب در ثانیه خبر داده است. [۴۷]

تمایل مقامات دو کشور در مورد از سرگیری گفت و گوها در این زمینه که به ویژه بعد از خشکسالی سال های پایانی دهه ۱۳۷۰، برای ادامه زندگی ساکنان سیستان نقشی سرنوشت ساز دارد، امیدوار کننده است؛ اگر چه تعیین حجمی به میزان ۲۵ متر مکعب آب در ثانیه که در اظهارات این نماینده مجلس آمده است، هیچ سابقه تاریخی ندارد و مشخص نیست که بر چه اساسی این عدد مورد بحث و توافق طرفین قرار گرفته است. به دنبال این گفته ها، و نیز قطع یکماهه آب در پائیز ۱۳۸۱، دانیال ملائی، معاون استانداری سیستان و بلوچستان، اظهار داشت، جریان آب در هیرمند از سر گرفته شده است، ولی حجم آبی را که به ایران می رسد، تنها ۳/۶ متر مکعب در ثانیه اعلام کرده است. [۴۸]

رسیدن آبی تا این اندازه کم، اگر چه ممکن است تأثیری موقت و کوتاه در تجدید آب موجود در چاه نیمه های زابل داشته باشد، مسلماً نخواهد توانست راه حل نهایی فاجعه ای باشد که ابعاد آن روز به روز در سیستان گسترش می یابد. از طرف دیگر، مقامات مسؤول در ایران باید هر چه زودتر به دنبال یافتن راه حلی واقعی و منصفانه باشند و با توجه به وضعیت جدید سیاسی پیش آمده در افغانستان، از همه امکانات موجود برای حل این اختلاف طولانی مدت استفاده کنند.

نتیجه گیری

اختلافات ایران و افغانستان از زمان جدایی افغانستان از پیکره کشور ایران تا به حال ادامه داشته و در بیش تر موارد، مانع از همکاری آن ها شده است. متضرران اصلی این واقعه مردم سیستان هستند که سرزمینشان در آستانه رویارویی با یک فاجعه بزرگ است. اگر روزگاری هیرمند پر آب و هامون شیرین علت وجود تمدن های باستانی سیستان بودند و آبادانی و حیات را برای ساکنان آن فراهم می کردند، امروزه کاهش و قطع آب این رودخانه و به تبع آن مرگ هامون، حیات مردم شهر زابل و روستاهای اطراف آن را با مشکل جدی روبه رو کرده است. در سال های اخیر، وضعیت سیاسی افغانستان دگرگون شده است و ایران با توجه به فرصت های خوبی که فراهم شده است، باید با ارائه یک سیاست منطقی و منصفانه، مشکل آب هیرمند و مردم منطقه سیستان را برای همیشه حل کند. انجام تحقیقات دقیق در

۱۹- از گفته های یک مقام مسؤول در فرمانداری زابل، منعکس شده در روزنامه ایران، دوشنبه ۲۷ آبان ۱۳۸۱.

۲۰- روزنامه همشهری، پیشین.

۲۱- در این زمینه روزنامه خراسان، یکشنبه ۲۶ آبان ۸۱، به نقل از یک مقام افغان نوشته است: آمریکا احتمالاً در قطع آب هیرمند دخالت دارد. همچنین در روزنامه ایران دوشنبه ۲۷ آبان ۱۳۸۱ از یک مقام مسؤول در فرمانداری زابل نقل شده است که یکی از دلایل کاهش و قطع آب هیرمند، حضور نیروهای آمریکایی در سد کجکی است.

۲۲- لشکری پور، غلامرضا و غفوری، محمد. «فرسایش و پیشروی رودخانه شیله و نابودی دریاچه هامون». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره پیاپی ۴۹ و ۵۰. ص ۲۴۵.

۲۳- روزنامه همشهری، پیشین.

۲۴- روزنامه ایران، پیشین.

۲۵- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۲۴.

۲۶- روزنامه همشهری، پیشین.

۲۷- همان.

۲۸- سازمان جنگل ها و مراتع کشور، ویژه نامه بلایای طبیعی پیک سبز، مهر ۱۳۸۱.

۲۹- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۳۷.

۳۰- همان، ص ۳۸.

۳۱- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۲۴.

۳۲- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۸۲.

۳۳- مجتهدزاده، پیروز. امیران مرزدار و مرزهای خاوری ایران. ص ۴۳۸.

۳۴- همان، ص ۴۲۶.

۳۵- مجتهدزاده، پیروز. ایده های ژئوپلیتیک و واقعیت های ایرانی. ص ۴۲۵.

۳۶- همان، ص ۴۲۵.

۳۷- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۴۹.

۳۸- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۲۶.

۳۹- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۶۲ و ۶۴.

۴۰- همان، ص ۶۴ و ۶۵.

۴۱- مجتهدزاده، پیروز. امیران مرزدار و مرزهای خاوری ایران. ص ۴۶۰.

۴۲- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۷۳.

۴۳- همان، ص ۷۴.

۴۴- همان، ص ۴۸.

۴۵- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۶۶.

۴۶- روزنامه همشهری، دوشنبه ۵ آذر ۱۳۸۱.

۴۷- همان.

۴۸- روزنامه آفتاب یزد. سه شنبه ۲۶ آذر ۱۳۸۱.

مورد میزان نیاز زمین های کشاورزی دو طرف، اجرای طرح های مشترک از قبیل سدهای مخزنی و کنترلی، احداث کانال های منظم برای تقسیم مساوی آب، ادامه ریزنی ها با مقننات افغانستان با تاکید بر آشنایی با وضعیت حقوقی رودخانه های بین المللی، و نهایتاً انعقاد یک قرارداد جدید می تواند، مورد توجه مسؤولان دو طرف قرار گیرد. همچنین، در زمینه های داخلی نیز ساختن دیواره های بتونی در کرانه های هیرمند و بهسازی سواحلی دریاچه هامون و شبیله شلاق می تواند تا حدی از هدر رفتن آب جلوگیری کند.

زیر نویس

۱- مجتهدزاده، پیروز. ایده های ژئوپلیتیک و واقعیت های ایرانی. تهران: نشر نی، ۱۳۷۹، ص ۴۱۱.

۲- خسروی، محمود. اثرات نامساعد بیوکلیمائی ناشی از عوامل طبیعی در دشت سیستان. مشهد: فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۳، ص ۱۶۳.

۳- اطلسی کامل گنابتنیاسی. چاپ سیزدهم. تهران. ۱۳۷۸. ص ۸۳.

۴- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۱۸ و ۴۱۹.

۵- همان، ص ۴۲۲.

۶- فخاری، غلامرضا. اختلاف دولتی ایران و افغانستان در مورد رود هیرمند. تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین المللی، ص ۳۶.

۷- مجتهدزاده، پیروز. پیشین. ص ۴۲۳.

۸- «هیرمند از جغرافیا به تاریخ کوچ می کند». بهاد. روزنامه ایران. دوشنبه ۲۷ آبان ۱۳۸۱. شماره ۲۳۰۴.

۹- مجتهدزاده، پیروز. امیران مرزدار و مرزهای خاوری ایران. ترجمه حمیدرضا ملک محمدی نوری. تهران: انتشارات شیرازه، ۱۳۷۸، ص ۴۳۱.

۱۰- همان، ص ۴۳۲.

۱۱- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۳۵.

۱۲- در این زمینه به گفته های دوتن از مقامات دو کشور توجه کنید: الف) توریال غیانی، سرکنسول دولت انتقالی افغانستان در مشهد: جریان آب هیرمند به دلایل خشکسالی متوالی در افغانستان کم شده است و براساس قرارداد که بین مسؤولان ایران و افغانستان بسته شده است، این عامل پیش بینی شده بود. ب) محمد حسین دهمرده، مدیر کل اداره منابع طبیعی سیستان و بلوچستان: خشکسالی کنونی در منطقه سیستان و بلوچستان، طی ۱۰۰ سال گذشته بی سابقه بوده است.

۱۳- فخاری، غلامرضا. پیشین. ص ۵۵.

۱۴- همان، ص ۵۵.

۱۵- مجتهدزاده، پیروز. ایده های ژئوپلیتیک و واقعیت های ایرانی. ص ۴۲۷.

۱۶- «هامون، چشم انتظار آب هیرمند». معید پور، مهدی. روزنامه همشهری. سه شنبه ۵ آذر ۱۳۸۱.

۱۷- روزنامه ایران، پیشین.

۱۸- از صحبت های آقای محمد رضا صبح خیز، رئیس اداره بیابان زدایی استان سیستان و بلوچستان در روزنامه همشهری، سه شنبه ۵ آذر ۱۳۸۱.

- Sir Ferredric Gean Gold smit
- FF. Dominguez
- R.t.Lowry
- C. E. webb

علیت محیطی

سیدرامین غفاری، دانشجوی دکتری جغرافیا - دانشگاه اصفهان

مقدمه

بین مجموعه ای از رویدادها را بیان می کند.^۲ در علیت، حقیقت یابی علت های مؤثر، در وجود معلول هایی چند از جهان هستی مدنظر قرار می گیرد. و در این ارتباط، موجودی که به نحوی ماهیت هستی بر آن توقف دارد، علت نام دارد، و ماهیتی که در هستی خودش، وابسته به آن علت است، معلول خوانده می شود.^۳ معلول، هستی یا وجودی است معقول یا محسوس که بودن و موجودیت خود را به اعتبار عامل یا عوامل و دلیل یا دلایلی چند که آن را علت و جمع آن ها را علل می نامند، به دست آورده است. پس هر نظام علی از ترکیب و رابطه متقابل دو عنصر اصلی به نام علت و معلول شکل گرفته است. لازم به ذکر است که اصل قانون علیت و معلولیت که هر گونه شناختی بر آن استوار است، معقول است، نه محسوس. و ادراکات معانی کل و نیز قوانین کلی که هر گونه استدلال بر آن ها تکیه دارد، معقول هستند، نه محسوس.^۴

۲. ضرورت نگرش علی

اعتقاد به اصل آفرینش حکیمانه جهان و این که هیچ پدیده ای بی دلیل و برهان و یا بر اثر تصادف به وجود نیامده است، آدمی را به کنکاش در اسباب و علل چنین آفرینشی هدایت می کند تا در این مسیر پر ابهام و در راه کشف مجهولات و پرده گشایی از ابهامات موجود در جهان ماده و انرژی و حتی در عالم ماوراءالطبیعه بکوشد، علل و ارتباطات بین اجزا و عناصر جهان را کشف کند.

در همین راستاست که امام جعفر صادق (ع) نیز می فرماید: «ان الله لا تجری الامور الا باسبابها». یعنی خداوند جهان را بر مبنای اسباب قرار داده است. می دانیم که هیچ رویداد و واقعه و رخدادی بدون علت و سبب پدید نیامده است و چنانچه می بینیم، هر علت و سببی خود معلول علت های دیگری است. در واقع همه چیز قائم به غیر است، مگر اصل وجود. علیت ناموس کلی وجود است و ما اگر فرض کنیم وجودی بدون علت پدید آمده است، از این قانون کلی خارج شده ایم و اعتقاد به وجود بی علت، به وجود تصادفی می رسد و این در نظام کلی جهان هستی امکانپذیر نیست.^۵

به طور کلی اثبات فرضیات و کلیه احتمالات علوم طبیعی و انسانی، جز با ارائه استدلال منطقی و کشف روابط علی میسر نمی شود؛ با این تفاوت که در علوم طبیعی پس از کشف قوانین، امکان تعمیم و جلوگیری از تکرار آزمایش در موارد مشابه فراهم است، اما در علوم انسانی با توجه به ماهیت متغیر و متحول انسان و رفتار انسانی، چنین امری تقریباً محال است.

به خاطر ضرورت چنین نگرشی است که آقای محمد باقر صدر، مؤلف محترم کتاب «فلسفه ما» مسائل زیر را از جمله اموری می داند که به مبدأ^۶ علیت، وابستگی کامل دارند: «الف) اثبات واقع عینی احساس؛ ب) کلیه نظریه ها یا قوانین علمی که مستند به تجربه باشند؛ ج) امکان استدلال و نتیجه گیری از آن در کلیه قلمروهای فلسفی یا علمی.

جهان ما جهانی مبتنی بر روابط علی است و علیت از جمله مباحث فلسفی و کلامی است که اسباب هستی و چوینی و چرایی پدیده ها را بیان می کند. از آن جا که اعتقاد به تصادف در آفرینش پدیده های جهان هستی، نتیجه ای جز پوچگرایی و سردرگمی ندارد، پس انسان همواره در پی علل و عوامل ظهور و بروز حوادث و پدیده های موجود پیرامون خود بوده است. این کنکاش فکری مستمر نه تنها در ارتباط با محیط پیرامون وی صورت گرفته، بلکه همواره این پرسش نیز برای او مطرح بوده است که علت آفرینش انسان و جهان هستی چیست و چه کسی این جهان را آفریده است؟ لذا بشر از آغاز تاریخ تمدن خود، برای شناخت علل و علت العلل تلاش کرده است و در این راه گاه به بیراهه رفته و گاه در مسیر صحیح قرار گرفته است.

در تاریخ اندیشه، فیلسوفان و متکلمان بسیاری، ورای قوانین صرف تجربی و محسوسات، به منظور دستیابی به قوانین معقول و ماوراءالطبیعه ای که بر تمامی شئون زندگی بشر و سایر موجودات عالم برتو افکنده اند، گام هایی برداشته اند و به نتایجی نیز دست یافته اند. علیت و قوانین حاکم بر آن از جمله این قوانین هستند.

در این مقاله کوشش شده است، ضمن ارائه مباحثی درباره علیت، مفهوم و ضرورت نگرش علی به جهان هستی نیز با استناد به مدارک و مأخذ مکتوب بیان شود. همچنین اقسام علت و قوانین حاکم بر علیت به اختصار تعریف شود. در ادامه با توجه به موضوع مقاله، یعنی «علیت محیطی»، تعریف و تحلیلی از محیط و انواع آن آمده است و پس از ارائه مطلبی تحت عنوان انسان و علیت، انواع علت ها و میزان انطباق پذیری آن ها با محیط، بررسی شده اند. جست و جوی قوانین علی در محیط و سرانجام جمع بندی و نتیجه گیری مطالب، آخرین مباحث مقاله را تشکیل می دهند. امید است با ارائه این مقاله، گامی هر چند کوچک، در شناخت انواع علت ها و نگرش علی به محیط پیرامون، برداشته باشیم.

۱. علیت و مفهوم آن

«علیت» لغتی عربی و معادل واژه لاتین «causality» است که مقصود از آن بررسی چوینی و چرایی و یا یافتن «علت و معلول»^۱ در کنش و واکنش متقابل بین اجزا، عناصر و پدیده های طبیعی و ماورای طبیعی در نظام هستی است.

اصطلاح خاص علیت، این اندیشه را به ذهن متبادر می سازد که هر پدیده ای دارای علتی است؛ یعنی بروزش به شرایطی تعیین کننده یا علی وابسته است. اصل علیت با توجه به ماهیت علت، معانی گوناگونی پیدا می کند. در بعضی موارد، نیرویی است که آثاری چند به بار می آورد، یا علمی است که موجب بروز نتایجی چند می شود. در موارد دیگری، پدیده ای است که همواره مقدم بر پدیده دیگر است. در مواردی نیز علیت به رابطه کارکردی بین عملیات یا پدیده های مختلف نظر دارد.^۲ به عبارت دیگر علیت، ارتباط متقابل دو عین خارجی و یا رابطه متقابل

۳. انواع علت ها

حکما و فلاسفه برای انواع علت تقسیماتی قائل شده اند. اما به اعتقاد نگارنده علت های چهارگانه ای (فاعلی، مادی، صوری و غایی) که به ارسطو نسبت داده شده اند و خود به دو دسته، علت های داخلی (فاعلی و مادی) و علت های خارجی (صوری و غایی) تقسیم می شوند، از فراگیری و شمول بیش تری برخوردارند. هر کدام از تقسیمات دیگر، به یکی از این علت های چهارگانه باز می گردد و یا در زیر مجموعه این علل قابل انطباق و بررسی است. در این بخش سعی شده است، با استناد به آثار و کتاب های فلسفی، گذری اجمالی بر انواع تقسیمات علّی و تعریف آن ها بیفکنیم تا در فرایند شناخت و دستیابی به تحلیلی جامع تر و کامل تر از «علیت محیطی» که مقصود از این نگارش پرداختن به آن است، مؤثرتر گام برداریم.

الف) داخلی

علت داخلی، علتی است که با معلول متحد است و در ضمن وجود آن باقی می ماند. از این رو به علت یا علت های داخلی، علت قوام نیز گفته می شود؛ زیرا اجزای ذات معلول است، و مقوم ماهیت آن. ^{۱۰} علت های داخلی خود به دو دسته فاعلی و مادی تقسیم می شوند.

ب) خارجی

علتی است که وجود آن بیرون از وجود معلول است. ^{۱۱} این علت نیز به دو دسته، علت های صوری و علت های غایی قابل تفکیک است.

ج) فاعلی

علتی است که وجود معلول را افاضه می کند، و هستی معلول از او صادر می شود؛ مثلاً بنیاً نسبت به ساختمان علت فاعلی است؛ زیرا مواد آن را جابه جا کرده و با هیئتی خاص آن ها را با هم مزوج ساخته و یا روی هم قرار داده است. اما در فلسفه الهی، مقصود از علت فاعلی، آن است که هستی معلول را افاضه می کند و به آن وجود می دهد. ^{۱۲}

علت های فاعلی را برخی از فلاسفه و حکما در اقسام زیر تعریف و طبقه بندی کرده اند: ^{۱۳}

• **فاعل بالجبر یا مجبور**: فاعلی است که به فعل خود شعور داشته باشد، اما فعلش مطابق خوراست و اراده خود را ندارد؛ در صورتی که شایستگی آن را داشته باشد که فاعل مختار باشد.

• **فاعل بالتقصد یا بالاراده یا فاعل مرید و مختار**: فاعلی است که به فعل خود علم و شعور داشته باشد (مانند انسان در کارهای اختیاری خود).

• **فاعل بالطبع یا طبیعی**: فاعلی است که بر فعل خود آگاهی نداشته باشد و فعلش ملایم و مطابق طبیعتش باشد؛ مانند افتادن تکه سنگی از بالا به پائین که سنگ را فاعل بالطبع گویند.

• **فاعل بالتسری یا قسری**: فاعلی که بر فعلش شعور نداشته باشد و فعلش منافی و مخالف طبیعتش باشد؛ مانند بالا رفتن آب در ارتفاعات به وسیله نیروی خارجی (پمپاژ).

• **فاعل بالتسخیر**: اگر فاعل های مختاری طبیعی، کار خود را تحت تأثیر اراده فاعل و عامل برتری انجام دهند، آن ها را فاعل بالتسخیر یا مسخر می گویند.

د) مادی

حاصل صورت پدیده ها و قسمت بالقوه آن هاست؛ مانند تخته نسبت به میز که در این حالت میز نیست، اما بالقوه و در آینده می شود از آن میز درست کرد. و یا مانند نطفه برای صورت انسان. ^{۱۴}

هاصوری

همان صورت است؛ یعنی چیزی که ملاک فعلیت جسم باشد. علت بودن صورت برای جسم به خاطر آن است که صورت جزئی از جسم است و چیزی است که شیء به واسطه آن بالفعل می شود. ^{۱۵} از نظر ارسطو، آنچه «شدنی» است، ماده است و آنچه «بودنی» است، صورت. ماده و صورت هیچ گاه از یکدیگر جدا نیستند و تا هستند با هم خواهند بود. اما صورت می تواند عوض شود. ولادت و مرگ، پیدایش و فنا و کون و فساد، فقط زایل شدن صورت هایی از ماده و پیدایش صورت های دیگری هستند. ^{۱۶} یا بر اساس قانون بقای ماده: در هر تغییر شیمیایی یا فیزیکی معمولی، ماده نه آفریده می شود نه نابود. بلکه از یک شکل به شکل دیگر تبدیل می شود. ^{۱۷}

و) غایی

علتی است که معلول به خاطر آن پدید می آید، مانند هدفی که انسان برای افعال اختیاری خودش در نظر می گیرد و کارهایش را برای رسیدن به آن انجام می دهد. به عبارت دیگر، کمال آخری که فاعل در فعل خودش بدان توجه دارد. ^{۱۸}

ز) بسیط و مرکب

تقسیم علت به علت بسیط و مرکب در واقع به تقسیم موجود به موجود بسیط و مرکب باز می گردد. موجود مرکب موجودی است که از چند جزء تشکیل می شود، اما موجود بسیط موجودی است که مرکب از چند جزء نیست. ^{۱۹}

ح) تامه و ناقصه

علت تامه علتی است که بودنش برای وجود معلول لازم و کافی است و علت ناقصه، بودنش برای وجود معلول لازم است، اما کافی نیست. به عبارت دیگر، وجود علت تامه مستلزم وجود معلول است، اما وجود علت ناقصه مستلزم وجود معلول نیست، بلکه تنها عدمش مستلزم عدم معلول است. ^{۲۰}

ط) حقیقی و معدّ

علت حقیقی موجودی است که وجود معلول وابستگی حقیقی به آن دارد؛ به گونه ای که جدایی معلول از آن محال باشد. مانند علت تنفس برای اراده و صورت های ذهنی. علت معدّ یعنی آنچه که در فراهم آوردن زمینه پیدایش معلول مؤثر است. ولی وجود معلول وابستگی حقیقی و جدایی ناپذیر به آن ندارد؛ مانند گذشت قطعات زمان و سپری شدن ساعت ها، روزها و ماه ها که ماده را به پیدایش آنچه قرار است در آن پدید آید، نزدیک می سازد. ^{۲۱}

ی) قریب و بعید

علت قریب یا نزدیک، علتی است که مستقیماً در معلولش اثر می گذارد و میان او معلولش واسطه ای در کار نیست. هر یک از ما علت قریب و بی واسطه افعال و حرکات خود هستیم. اما علت بعید یا دور، علتی است که غیر مستقیم بر معلولش اثر می گذارد و میان او و معلولش یک یا چند واسطه وجود دارد. مثلاً هر یک از ما با یک واسطه علت هستیم برای حرکت قلمی که در دست داریم، و با دو واسطه علت هستیم برای نوشتن که در اثر حرکت قلم بر صفحه کاغذ نقش می بندد. ^{۲۲}

۴. قوانین حاکم بر علیت

به طور کلی قوانین چندینی بر فلسفه علیت حاکم هستند که اهم آن ها عبارتند از:

۱- **مبدأ علیت**: این مبدأ می گوید که هر حادثه ای علتی دارد ^{۲۳} و این بدان معناست که هیچ رویدادی به صورت تصادفی و یا از سر انفاق



حادث نشده است، بلکه علت و سببی دارد. بنابراین هنگام برخورد با رویداد، پدیده یا عینیتی معلول، عقل حکم می‌کند که به جست و جوی علت آن پردازیم. این مفهوم نه تنها آشنای ذهن ماست، بلکه حیوانات نیز تا حدودی از وابستگی حوادث به همدیگر آگاهند.^{۲۲}

۲-۴. قانون ضرورت (یا جبر علی و معلولی): این قانون می‌گوید، از هر علتی نتیجه طبیعی آن (معلول) ضرورتاً پدید می‌آید و تفکیک بین نتایج و علت‌های آن‌ها امکانپذیر نیست.^{۲۵}

۳-۴. قانون سخت‌درعلیت: از دیدگاه فلاسفه، بر اساس نظام ثابتی، همیشه از یک علت معین، معلول خاص و مناسب و هم‌ساخت آن پدید می‌آید، نه هر معلولی با هر خصوصیتی. این حقیقت را مشاهده و تجربه تأیید می‌کند و وجود نظم و قانون در جهان بر همین سخت‌استوار است.^{۲۶}

۴-۴. قانون الواحده این قانون می‌گوید، از یک علت، از آن جهت که یک علت است، تنها یک معلول می‌تواند صادر شود و اگر علتی منشأ دو معلول واقع شود، حتماً از لحاظ ذات یا صفاتش دارای کثرت و تعدد است. متکلمان این قانون را تنها در مورد فاعل‌های طبیعی صادق می‌دانند و در مورد فاعل مختار ساری و جاری نمی‌دانند. چرا که معتقدند، فاعل مختار از جنبه علم و اراده جهات متعدد و متکثری دارد که به همین لحاظ می‌تواند منشأ کثرت باشد.^{۲۷}

۴-۵. بطلان دور و تسلسل

دور، عبارت از این است که فرض کنیم «الف» علت است برای «ب» و همین «ب» نیز علت است برای «الف». از دیدگاه فلاسفه، بطلان چنین چیزی بدیهی و ضروری است؛ زیرا لازمه آن این است که یک پدیده، پیش از وجود خودش، وجود داشته باشد. اما تسلسل به این معنی است که فرض کنیم، «الف» را «ب» به وجود آورده است، «ب» را «ج» و «ج» را «د» و همچنین تا بی‌نهایت. و چون از نظر فلسفی سلسله‌ای که از علت‌ها و معلول‌ها تشکیل شده است، نمی‌تواند تا بی‌نهایت ادامه یابد، پس این سلسله باید در مرحله‌ای به انتها برسد و قطع شود.^{۲۸}

۵. محیط و انواع آن

در فرهنگ یک جلدی آریانپور، واژه لاتین «Environment» به معنای محیط، اطراف، احاطه و دور و بر ترجمه شده است.^{۲۹} در فرهنگ فارسی خرد، محیط از احاطه و به معنای فروگیرنده و دور تا دور گرفتن تعریف شده است.^{۳۰} اگر مراد احاطه پیرامون چیزی یا وجودی باشد و آن وجود، انسان باشد، محیط نیز به اعتبار آن وجود معنا و مفهوم می‌یابد. هر چند که فضای پیرامون گیاهان، حیوانات و جمادات نیز در ارتباط با خود آن‌ها معنا پیدای کند، اما این انسان است که به محیط، حتی اگر محیط پیرامون غیر انسان باشد، معنا و مفهوم می‌بخشد و برای آن تعریفی قائل می‌شود. با این حال، محیط شناسان، جغرافی دانان و سایر پژوهشگران علوم مرتبط با محیط، تعریف‌هایی متنوع و متفاوت از محیط ارائه داده‌اند. به عنوان نمونه، در فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی، در محیط آمده است. «محیط» (milieu) اصطلاحی است که تمامی عوامل دخیل در یک فضای (طبیعی و انسانی) فلسفی و قابل ادراک را در بر گرفته و تأکید خاصی بر عامل اجتماعی در شرایط زندگی انسان دارد.^{۳۱} به تعبیر دیگر، محیط به مجموعه عناصری که نقطه استقرار یک پدیده و پیرامون آن را می‌پوشاند، اطلاق می‌شود. یعنی هر پدیده، اعم از انسانی یا طبیعی، در ارتباط با اجزایی که در محل استقرار یا

پیرامون آن وجود دارد، قرار می‌گیرد که به آن محیط پدیده گفته می‌شود.^{۳۲} با این حال شاید در نگاه نخست چنین تصور شود که محیط همان محیط طبیعی است و مراد از علیت محیطی، بررسی روابط علت و معلولی در طبیعت پیرامون است. و یا برخی به افراط معتقدند، «محیطی که امروزه همه ما در آن به سر می‌بریم، آفریده دست انسان است.^{۳۳}

اما اگر، انسان، فرهنگ و تمدن انسانی را به شکلی انتزاعی و با محیطی منفصل از طبیعت پیرامون انسان در نظر بگیریم و یا طبیعت را جدای از انسان تصور کنیم، بی‌گمان راه را به اشتباه رفته ایم. با این حال، محققان تقسیمات متنوعی از محیط ارائه داده‌اند. برخی در یک تقسیم بندی مفصل به محیط‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و... اشاره کرده‌اند و یا با وارد ساختن عامل زمان در تعریف خود، محیط را به محیط‌های سستی و مدرن تقسیم کرده‌اند.^{۳۴} برخی دیگر، در یک انفکاک کلی تر، محیط را به سه دسته پدیداری، شخصی و زمینه ساز تقسیم نموده‌اند.^{۳۵}

در همین راستا اندیشمندانی نیز معتقد به وجود محیط‌های چهارگانه طبیعی، جغرافیایی، ادراکی و کارکردی هستند.^{۳۶} در تمایزات محیطی مورد اشاره، محیط‌های طبیعی و عملکردی قابل انطباق با محیط پدیداری یا قابل رؤیت هستند و محیط ادراکی با محیط‌های زمینه ساز اعم از شخصی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی تقریباً قابل ارائه در یک تعریف جامع و کامل است؛ چرا که ادراکات انسان از محیط پیرامون، بستگی تام به اوضاع و احوال سیاسی، اجتماعی و سطوح فرهنگی موجود در جامعه و فضای پیرامون دارد. با این مقدمه، در بحث علیت محیطی، به اعتقاد نگارنده، مناسب‌ترین مفهوم محیطی را باید در تعریف محیط جغرافیایی جست و جو کرد که عبارت است از: محیط طبیعی و انسانی؛ محیطی که با اضافه شدن عنصر انسان و فعالیت‌های او به محیط طبیعی، یعنی با آغاز دخل و تصرف‌های انسان در طبیعت به وجود آمده است.^{۳۷}

در واقع محیط جغرافیایی، محیطی انسان زده است و به تمام معنا، تلفیقی واقعی و تبلوری عینی از محیط‌های طبیعی و انسانی است. محیط طبیعی، شامل آب، خاک، هوا، گیاهان و حیوانات، از مقیاسی خرد مثل پیرامون یک چشمه، تا مقیاسی کل آن همچون اکوسفر کره زمین را در بر می‌گیرد. محیط انسانی را انسان و تمام تعاملات و تقابلات اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی او که در بستر محیط طبیعی نمودهایی عینی و عملکردی می‌یابند، بعضاً با ابعاد نامرئی از فضای پیرامون، تشکیل می‌دهند.

۶. انسان و علیت محیطی

ذهن کنجکاو بشر در تاریخ تکامل خود همواره در جست و جوی یافتن پاسخ برای مجهولات خویش بوده است. لذا در برابر هر پدیده جدید و یا عنصری مجهول در جهان هستی، به کنکاش پرداخته است تا دلیل و علت وجود معلول و یا مجهول خود را پیدا کند.

بنابراین می‌توان دیرینه نگرش علی یا رهیافت علت و معلولی در نظام هستی را بر خوردار از عمری به درازای عمر انسان هوشمند دانست. در واقع، از جمله نخستین مفاهیمی که بشر در زندگی معمولی خود درک می‌کند، مبدأ (اصل) علیت است. زیرا در طبیعت و سرشت انسان انگیزه‌ای وجود دارد که او را به کوشش در تحلیل و توجیه اشیا، از راه به دست آوردن اسباب و علل آن‌ها وادار می‌کند.^{۳۸}

با این حال انسان نخستین، انسانی در طبیعت بود که عمده ترین فعالیت او را شکار و جمع کردن میوه تشکیل می داد. او مظهر و معلول جبری طبیعت و محیط پیرامونی بود که در آن زندگی می کرد و توانایی غلبه بر آن را نداشت. در این هنگام بود که نیروی خود آگاهی آدمی برای نخستین بار بیدار شد. وی خود را در محیطی یافت که عوامل متغیر آن بزرگ ترین تأثیر را در خویشی و ناخویشی او داشتند.^{۳۹} لذا در ادامه فرایند آغاز شده، پایه مرحله دوم و سوم دوران حیات خود، یعنی عصر کشاورزی و صنعت نهاد و بدین وسیله بر علیه طبیعت وارد عمل شد و به صورت علتی مؤثر و مخرب، معلول محیطی خود را با تخریب و ویرانی مواجه ساخت. اما امروزه که بحران های زیست محیطی در عصر فراصنعتی دامن انسان و محیط زندگی وی را فرا گرفته اند، سعی در همراهی با محیط و ایجاد تعادل و توازن در روابط علی با محیط پیرامون خود دارد.

بر اساس یک قاعده کلی، روابط انسان و محیط دو سویه است: از یک طرف نقش و اثر محیط را در فعالیت انسان می بینیم و از سوی دیگر، امکان دارد فعالیت انسان محیط معینی را تغییر دهد.^{۴۰} به عبارت دیگر، طبیعت انسان را تغییر می دهد و هم انسان طبیعت را. پس به دو عامل، یکی آزادی و دیگری جبر قائل شدیم که بیش از آنکه مقابله و معلولی وجود دارد^{۴۱} انسان تنها موجود طبیعی است که می تواند زنجیر علیت کور و مادیت را از دست و پای اندیشه خویش باز کند و خود را از جبر حاکم بر تمام پدیده های طبیعی رها سازد. انسان خود حلقه ای از این زنجیر لاینتهای است، خود معلول جبری علتی طبیعی است، اما می تواند طبیعت را به عنوان معلول خویش تغییر دهد، بیاراید، بیافریند و آن چنان که می خواهد، انتخاب کند.^{۴۲} و سرانجام این که دخالت بی رویه انسان مختار امروزی در محیط پیرامون و دستکاری های نابه جا وی، نه تنها هستی گونه های بی شماری از مخلوقات را با خطر و زوال و نابودی مواجه کرده است، بلکه این علت فاعلی مخرب تدریجاً و به دست خویش موجبات نابودی نوع خود را نیز فراهم می آورد. سوراخ شدن لایه اوزون، گرم شدن تدریجی کره زمین، ذوب شدن یخ های قطبی، افزایش آلودگی منابع آب، خاک و هوا، انجام آزمایشات مخرب و انفجارات اتمی و ... نمودهای مستند و محسوس از این واقعیت دردناک هستند.

۷. انواع علت در محیط پیرامون

در صورت اعتقاد به اصل هدفمند بودن آفرینش جهان هستی و نیز خلق انسان به عنوان فاعلی مختار و موجد پدیده های انسانی در زمین، و زمین به عنوان مسکن آدمی با تمامی پدیده های طبیعی آن، بی گمان به این نتیجه می رسیم که ظهور و بروز هر یک از عناصر و پدیده های گوناگون موجود در زمین و محیط مسکون آدمی، نمی تواند بی دلیل و علت خاصی و یا بر اثر تصادف یا حادثه ای باشد. بنابراین با اندکی تعمق و تفکر در محیط، اعم از طبیعی و انسانی، به این واقعیت منطقی پی خواهیم برد که وجود هر یک از واقعیات ملموس و معقول در جهان هستی و نیز پیدایش صور گوناگون ماده و انرژی در محیط به وجود آفریدگار یکتای جهان هستی که همان علت العلل واقعی است، پی خواهیم برد.

در تحلیلی علی از زمین به عنوان محیط مسکون آدمی، می توان سنگ کره، آب کره، هوا کره، و زیست کره و یا به تعبیر دیگر، مواد چهارگانه حیات شامل آب، باد، خاک و آتش را از جمله علت های مادی معلول هایی دانست که به صورت های گوناگونی (علل صوری) مثل: کوه ها، دشت ها، رودها، دریاها،

دریاچه ها، عناصر و عوامل اقلیمی، گیاهان، حیوانات و ... متبلور می شوند. البته علت فاعلی همه آن ها همان علت العلل یا آفریدگار یکتایی است که غایت (علت غایی) آفرینش را در دستیابی انسان به کمال قرار داده است.

با این حال هر یک از علت ها یا شکل های مادی محیط نیز می توانند در ارتباط با دیگری، به عنوان علتی فاعلی مطرح شوند. از آن جا که خاک و زمین در معرض بارش و جریانات سطحی ناشی از بارندگی فرسایش می یابند و اشکال مورفولوژیکی خاصی را موجب می شوند، آب در ارتباط با کاویدن خاک و زمین علتی فاعلی محسوب می شود. و یا انسان علتی فاعلی و مختار در تغییر و تبدیل در چهره های محیط طبیعی و پیدایش شکل هایی مصنوعی است. حال آن که این فاعل مختار در مواردی، در ارتباط با جبر محیطی، خود مفعولی بی اختیار به شمار می رود که مخرب و متعهد بی چون و چرای محیط و شرایط (به علت های گوناگون) می شود. این مسأله به خصوص در جوامع اولیه و عقب مانده، بیش از جوامع صاحب فن و برخوردار از فناوری مدرن مشهود و ملموس است.

هر یک از عناصر مادی و صورت های محیط طبیعی نه تنها در چارچوب نظامی بسته و درونی، از روابطی علی برخوردارند، بلکه در ارتباط با سایر عناصر و عوامل محیطی نیز این نقش را ایفا می کنند. علاوه بر این، در محیط پیرامون ما برخی علت ها در ارتباط با معلول خود، علتی تامه یا ناقصه، بسیط یا مرکب، حقیقی یا معد، و قریب یا بعید محسوب می شوند.

پاره ای از علت ها در حوزه قوانین تجربی از مصداق و سندیت بیش تری برخوردارند تا در محیط انسانی. برای مثال، به نظر می رسد علت تامه در علوم تجربی از توجیه بیش تری در استدلال وجود رویدادهای خاص برخوردار باشد تا در علوم اجتماعی و مسائل انسانی که از پویایی و تحول بیش تری برخوردارند و عمدتاً با علت های متعددی در بروز معلول خود مواجه هستند. در واقع، امور اجتماعی دارای پیچیدگی زیادی هستند و بسیار دشوار و اغلب غیر ممکن است بتوان علتی را که به تنهایی در بروز پدیده ای نقش تعیین کننده دارد، جدا کرد و مشخص ساخت.^{۴۳}

شاید در علوم تجربی، این موضوع را که گرما موجب انبساط و سرما موجب انقباض آهن می شود، قانونی کلی و قابل تعمیم تصور کنیم، اما در ارتباط با مرگ انسان، نمی توان گرما یا سرمای بیش از حد را تنها دلیل آن تصور کرد.

بر اساس یکی از اصول مهم حاصل از مفهوم زنجیره غذایی، تمام زندگی و تمام انواع غذاها، از آفتاب و گیاه سبز ریشه می گیرند^{۴۴} لذا آفتاب و گیاه سبز در این اصل به عنوان علت تامه زندگی و پیدایش انواع مواد غذایی محسوب می شوند. با این حال در محیط طبیعی نیز پدیده های بسیاری وجود دارند که معلول علت های متفاوت و متنوعی هستند و به تنهایی علتی ناقصه، اما در کل و در ارتباط با یکدیگر، شرایط وجود معلول را فراهم می آورند. چنانچه، کاهش دما معلول عوامل محیطی متعددی همچون، افزایش عرض جغرافیایی، افزایش ارتفاع، زاویه تابش خورشید، غلبه سیستم های پر فشار، دوری و نزدیکی به دریا و ... است.

چه بسا با افزایش دانش بشری، علت هایی که امروزه به دلیل محدودیت افق های فکری انسان، از جمله علت های تامه و یا بسیط محسوب می شوند، در آینده به صورت علت های ناقصه یا مرکب مطرح شوند و یکی یا جزئی از علت های چندگانه مؤثر در بروز پدیده ای خاص در محیط پیرامون را شامل شوند. آب برای حیات، اکسیژن برای بقا و خاک برای زراعت، هر چند برای

معلول های خود به تنهایی علتی تامه نیستند، اما از جمله علت های حقیقی و جدایی ناپذیری از معلول هایی مرتبط هستند. از سوی دیگر نقش زمان، اعم از زمان ابتدایی (روز یا ماه یا سال) زمان تاریخی (دهه ها و سده ها) و زمان زمین شناسی (هزاران و میلیون ها) را نمی توان به عنوان علتی معدد در تغییرات مثبت یا منفی محیط نادیده گرفت.

همان گونه که اولیویه دولفوس می گوید: بسیار به ندرت اتفاق می افتد که یک منظر و یا خانواده ای از اشکال و صورت ها، از عناصری تشکیل یابند که تنها متعلق به یک نسل باشند.^{۲۵}

در همین ارتباط و در پیدایش مراحل جوانی، پختگی و پیری اشکال ژئومورفولوژیک در فرضیه دیوس، جغرافیدان شهیر قرن ۱۹، عامل زمان و سپری شدن ادوار زمین شناسی، در تحول ماده که در میحت مذکور همان شکل های سطحی پوسته زمین و ریخت آن است، نقشی مهم ایفا می کند. مثالهای گوناگونی از علت های قریب (نزدیک) و بعد (دور) را نیز می توان در محیط مطرح کرد. تأثیر آب رودخانه در حرکت توریین، نقش باد در جابه جایی تپه های ماسه ای و در گرده افشانی گیاهان، از جمله علت های قریب معلول های خود، یعنی حرکت توریین، جابه جایی تپه های ماسه ای و گرده افشانی گیاهان، از جمله علت های قریب معلول های خود، یعنی حرکت توریین، جابه جایی تپه های ماسه ای و گرده افشانی گیاهان هستند. از سوی دیگر، آب پتانسیلی برای تولید انرژی برق دارد. که از آن برای به حرکت در آوردن توریین و تبدیل انرژی مکانیکی به الکترونیکی استفاده می شود. در واقع آب علتی بعد در تولید برق است، اما علتی قریب در حرکت توریین به حساب می آید و همین طور باد علتی قریب در گرده افشانی گیاهان و حرکت تپه های ماسه ای و علتی بعد در باور ساختن گیاهان و مسدود شدن جاده های کویری یا پر شدن کانال های آب است. همان طور که می بینید، با اندکی تعمق و تدبیر در محیط پیرامون خود، قادریم در استدلال و اثبات وجود هر معلول محیطی، انواعی از علت های گوناگون را ارائه دهیم. اما برای جلوگیری از اطباب کلام، ناگزیر به موارد فوق اکتفا کردیم.

۸. قوانین علی در محیط

همان گونه که در مباحث مربوط به علت اشاره شد، اصول یا قوانینی چند بر نظام علی یا روابط علت و معلولی حاکمند که عبارتند از: الف) اصل مبدأ علت (ب) قانون ضرورت (ج) سنخیت در علت (د) قانون الواحد (ه) بطلان دور و تسلسل.

به بررسی تطبیقی هر یک از قوانین فوق، می پردازیم.

اصل نخست و اینکه هر حادثه یا معلول، علتی دارد، امری واضح و بدیهی است که در مباحث گذشته نیز وجود و وجوب این اصل را در جهان هستی بیان کردیم.

اما نمونه هایی از قانون ضرورت (یا جبر علی و معلولی) را می توان به وضوح در محیط پیرامون مشاهده کرد. در محیط، معمولاً معلول های منفی زائیده علت های منفی و مخرب، و معلول های مثبت نتیجه عوامل مثبت و سازنده هستند. آنچه را در منابع، معمولاً تحت عنوان «پس خوردند» های^{۲۶} منفی و مثبت محیطی آورده اند، در واقع می توان همان معلول های منفی و مثبت نامید. برای نمونه، رشد و افزایش زبانه و آلودگی که ممکن است باعث دور شدن مردم از ساحل و رفتن آنان به جای دیگر شود. چون این امر،

استفاده از ساحل را با مشکل روبه رو می کند. این نوع پس خوردن را که نتیجه طبیعی علت هایی منفی و مخرب است، اصطلاحاً «پس خوردن منفی» می نامند. در مورد دوم، کوشش برای افزایش جاذبه ساحل است. مثلاً ممکن است، برای یک ساحل عمومی نجات غریق تعیین کنند تا این کار ارزنده، جاذبه ساحل است. مثلاً ممکن است، برای یک ساحل عمومی نجات غریق تعیین کنند تا این کار ارزنده، جاذبه را بالا ببرد. این اثر دوم که نتیجه طبیعی علت مثبت و سازنده است، پس خوردن مثبت محسوب می شود؛ زیرا سطح استفاده از ساحل را افزایش می دهد.^{۲۷} در خصوص اصل سوم یا اصل سنخیت در علت، مثال محیطی قبل نیز می تواند صادق باشد. اگر بر اساس این اصل پذیریم که هر علتی معلول همسنگ خود را پدید می آورد، می توان نتیجه گرفت که معمولاً از علت های مثبت، نتایجی مثبت و از علت های منفی، نتایجی منفی پدیدار می شوند. هر چند که گاهی معلول های متفاوتی از علت واحدی حاصل می شوند. مثالی دیگر چنین است: تا زمانی که عوامل مؤثر در آلودگی های محیطی فعال باشند، محیط همچنان آلوده خواهد شد و هر روز بر شدت این آلودگی افزوده می شود. اما در صورتی که علت ها یا عوامل مخرب جای خود را به عوامل مؤثر در پاکسازی محیط و پیش گیرنده از آلودگی بدهند، معلول در جهت بهبود شرایط تغییری اساسی پیدا می کند. پس با تغییر نوع و ماهیت علت ها، معلول نیز تغییر می کند؛ زمانی در جهت مثبت و گاه به گونه ای معکوس.

اصل چهارم، قانون الواحد است که می گوید، از یک علت از آن جهت که یک علت است، تنها یک معلول می تواند صادر شود. آیا در محیط نیز چنین قانونی صادق است؟ آنچه مسلم است و تحقیقات علمی نیز حکایت از آن دارد این است که این قانون در موارد بسیاری، به ویژه در ارتباط با فاعل های مختار، نقض می شود. ضمن این که مواردی قابل استناد برای اثبات آن نیز وجود دارد. مانند انبساط و انقباض آهن در اثر گرما و سرما.

در محیط، گاه معلولی از چند علت و گاه رابطه ای بر عکس مشاهده می شود. برای مثال، استفاده زیاد از کودهای شیمیایی و مواد دفع آفات، موجب افزایش قابل ملاحظه محصول می شود، بازده زمین را بالا می برد و قابلیت بهره برداری از زمین ها را زیاد می کند. اما این امر سبب آلودگی زمین ها و آب های سطحی، نابودی تعداد زیادی از حیوانات و بالاخره از بین رفتن فعل و انفعالات بیولوژیکی نیز می شود.^{۲۸} انسان نیز به عنوان فاعلی مختار می تواند، موجب معلول های متفاوت و بعضاً متناقضی باشد.

آخرین اصل، اصل یا قانون بطلان دور و تسلسل است که موارد بسیاری از نقض آن در محیط و روابط انسان با محیط قابل مشاهده است. از دیدگاه فلاسفه، بطلان دور بدیهی و ضروری است؛ زیرا لازمه آن وجود یک پدیده پیش از وجود خودش است. اما برخی از اندیشمندان درستی این قانون را با تردید روبه رو ساخته اند. چنان که آقای دکتر علی شریعتی در پرسشی با عنوان رابطه دیالکتیکی چیست، اشاره می کند رابطه دیالکتیکی این است که وقتی می گویم «من، من انسان یا من دهقان، از یک طرف کشاورزی می کند و طبیعت را عوض می کند. و در همان حال که کشاورزی می کند، کشاورزی او را عوض می کند و کشاورزش می کند. آدم اول که کشاورز نیست، وقتی کشاورزی می کند، روحیه و تیپ و اخلاق کشاورزی پیدا می کند... پس من به عنوان انسان، علت هستم برای عوض کردن محیط، همچنان که کشاورز که کشاورزی اش ایجاب می کرد، چیزهایی در آن جابه وجود آورده که قبلاً وجود نداشت و نمی توانسته است وجود پیدا کند؛

یعنی اراده ام را تحمیل کردم و وارد قوانین مادی کردم. از طرفی او هم در من اثر گذاشت. پس من در همان حال که ماده را عوض می‌کنم، یعنی من علت و ماده معلول، در همان حال معلولم، علت من می‌شود. یعنی من پدیده‌ای هستم که در همان حال که علت، معلول هم هستم.^{۲۹}

در خصوص قانون بطلان تسلسل، در محیط پیرامون بعضاً مشاهده می‌شود که سلسله علت‌هایی زنجیروار فرایند زیست محیطی خاصی را موجب می‌شوند که نهایتاً شکلی ویژه از آن منتج می‌شود. چنان که پروفیسور جی. تی. میلر اشاره می‌کند، اگر زمین را یک سیب فرض کنیم، اکوسفر ضخیم تر از پوست سیب نخواهد بود. همه چیزی در این پوسته زندگی به هم مربوط و وابسته است. هوا به خالص شدن آب و زنده ماندن گیاهان و جانوران کمک می‌کند؛ آب گیاهان و جانوران را زنده نگه می‌دارد؛ گیاهان، جانوران را زنده نگه می‌دارند و به پاکیزگی هوا کمک می‌کنند؛ و خاک گیاهان و بسیاری از جانوران را زنده نگه می‌دارد و باعث خالص شدن آب می‌شود^{۳۰} اما اینکه تسلسل علت در محیط تابعی نهایت ادامه می‌یابد یا نه، مسلماً نمی‌تواند چنین باشد و بی‌گمان به علت العللی ختم خواهد شد. توالی علت‌های متعدد در ارتباط با یکدیگر در محیط، امری است ممکن که مشال‌های گوناگونی از آن قابل ارائه هستند. اما دامنه تسلسل علت‌ها، به سطح علم و دانش جامعه بشری بستگی دارد. با این حال، هر علت و معلولی در جهان، نهایتاً به علتی ختم می‌شود که علت العلل نهایی یا آفریدگار جهان هستی است و خود سرچشمه همه علت‌هاست و علتی ندارد.

۹. جمع بندی و نتیجه گیری

جهان هستی و محیط پیرامون ما، بر روابط علّی و علت‌های محسوس و معقول متکی است. هیچ پدیده‌ای در محیط، اعم از طبیعی و انسانی، بی دلیل و یا از سر تصادف خلق نشده است. علت‌های موجود انواع و اقسام گوناگونی دارند و ارسطو آن‌ها را به چهار دسته تقسیم کرده است: صوری، فاعلی و غایی. این تقسیم بندی نسبت به تقسیم بندی‌های دیگر از جامعیت و شمول بیش تری برخوردار است؛ هر چند انواع دیگری از علت‌ها جهان فلسفه و محیط قابل انطباق و بررسی هستند. در این میان و در محیط طبیعی، این انسان است که به عنوان فاعلی مختار، موجب بیشترین تغییرات و تأثیرات در فضای پیرامون خود است و محیط طبیعی را با مصنوعات خویش به محیطی جغرافیایی تبدیل می‌کند. فرایند ارتباط انسان با محیط، از گذشته تا به امروز، همزمان با افزایش دامنه علم و ادراکات وی از محیط زندگی، تغییرات زیادی کرده است و به مرور از میزان تأثیر پذیری وی کاسته شده و بر میزان تأثیر گذاری او در محیط افزوده شده است.

نتیجه این که خلق حکیمانه جهان هستی، انسان و هر آنچه در ارتباط با انسان و طبیعت پیرامون اوست، و استدلال و اثبات چنین امری، همگی بر برقراری روابط علّی در جهان هستی به معنای عام، و محیط پیرامون به معنای خاص دلالت دارند.

زیر نویس

1. cause and effect
۲. بیرو، آلن. فرهنگ علوم اجتماعی. ترجمه دکتر باقر ساووخانی. تهران: انتشارات کیهان، ۱۳۷۵، ص ۲۴۰.
۳. شکویی، حسین. اندیشه‌های نور در فلسفه جغرافیا. تهران: انتشارات گیث‌شناسی

- ۱۳۷۵، ص ۱۰۰.
۴. شیروانی، علی. شرح مصطلحات فلسفی «بداية الحكمة و نهاية الحكمة». قم: انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه، ۱۳۷۳، ص ۱۰۷.
۵. طالب زاده، حمید. فلسفه سال سوم دبیرستان، رشته ادبیات و علوم انسانی. تهران: شرکت چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۵. [مطلع کتاب: بخشی از بیانات امام خمینی].
۶. شعبی، سید حسن. نمایشگاه طبیعت. اهواز: انتشارات آیات، ۱۳۷۸، ص ۱۴.
۷. صدر، محمدباقر. فلسفه ما. ترجمه و تشریح از سید محمد مرعشی شوشتری. بدون تاریخ و نام انتشارات. ص ۵۰۸.
۸. مبدأ: اصل، ریشه
۹. صدر، محمدباقر. همان، ص ۴۸۶ و ۴۸۷.
۱۰. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۳.
۱۱. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۴ و ۱۰۵.
۱۲. همان.
۱۳. یثربی، سید یحیی. مفاهیم و اصطلاحات فلسفی در ادبیات فارسی. تبریز: انتشارات دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۷۱، ص ۶۴.
۱۴. یثربی، سید یحیی. همان، ص ۱۰۵.
۱۵. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۴.
۱۶. طالب زاده، حمید. همان، ص ۵۷.
۱۷. همان.
۱۸. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۱ و ۱۰۴.
۱۹. همان.
۲۰. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۱.
۲۱. شیروانی، علی. همان، ص ۱۰۲ و ۱۰۶.
۲۲. همان.
۲۳. صدر، محمدباقر، همان، ص ۴۸۷.
۲۴. یثربی، سید یحیی، همان، ص ۶۳.
۲۵. صدر، محمدباقر، همان، ص ۴۸۷.
۲۶. یثربی، سید یحیی، همان، ص ۶۷.
۲۷. یثربی، سید یحیی، همان، ص ۶۸-۶۷.
۲۸. همان.
۲۹. آریابور، عباس و منوچهر. فرهنگ فشرده انگلیسی به فارسی. تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۹.
۳۰. سعیدی پور، م و آدینفر. فرهنگ فارسی خرد. تهران: انتشارات خرد، بدون تاریخ.
۳۱. شایان، سیاوش. فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی. تهران: انتشارات مدرسه، ۱۳۶۹، ص ۲۴۶.
۳۲. بدری فر، منصور. جغرافیای انسانی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۶، ص ۱۶.
۳۳. فوراسته، ژان. تمدن سال ۲۰۰۱. ترجمه خسرو رضایی. تهران: سازمان انتشارات و آموزشی انقلاب اسلامی ۱۳۶۸، ص ۱۱۶.
۳۴. فوراسته، ژان. همان. ص ۱۱۷.
۳۵. شکویی، حسین. همان. ص ۱۱۸-۱۱۲.
۳۶. بدری فر، منصور. همان. ص ۱۶-۱۹.
۳۷. بدری فر، منصور. همان، ص ۱۷.
۳۸. صدر، محمدباقر. همان. صفحه ۴۸۶.
۳۹. شروینگر، اروین. علم، نظریه، انسان. ترجمه احمد آرام. تهران: شرکت سهامی انتشار، ۱۳۵۹، ص ۱۶۲.
۴۰. هاگت، پیتر. جغرافیا ترکیبی نو (جلد اول) ترجمه دکتر شاپور گوردزی نژاد. تهران: انتشارات سمت، ۱۳۷۳، ص ۲۹.
۴۱. شریعتی، علی. مذهب، تکامل و جهان بینی. تهران: نشر پیام و خسون، بدون



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:

- مجلات دانش آموزی (به صورت ماهنامه، ۸ شماره در سال - از مهر تا اردیبهشت - منتشر می شوند):
- رشد کودک (ویژه دانش آموزان پیش دبستانی و پایه ی اول ابتدایی)
 - رشد نوآموز (ویژه دانش آموزان پایه های دوم و سوم ابتدایی)
 - رشد دانش آموز (ویژه دانش آموزان پایه های چهارم و پنجم ابتدایی)
 - رشد نوجوان (ویژه دانش آموزان دوره راهنمایی تحصیلی)
 - رشد جوان (ویژه دانش آموزان دوره متوسطه)

- مجلات عمومی (به صورت ماهنامه - ۸ شماره در سال و از مهر تا اردیبهشت منتشر می شوند):
- رشد آموزش ابتدایی، رشد معلم، رشد فناوری آموزشی و رشد مدیریت مدرسه.

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

- رشد برهان (مجله ریاضی، ویژه دانش آموزان دوره راهنمایی تحصیلی)، رشد برهان (مجله ریاضی، ویژه دانش آموزان دوره متوسطه)، رشد آموزش معارف اسلامی، رشد آموزش جغرافیا، رشد آموزش تاریخ، رشد آموزش راهنمایی تحصیلی، 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 و رشد آموزش زمین شناسی.

مجلات عمومی و تخصصی برای معلمان، آموزگاران، 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 توزیع و بازرگانی: ۸۸۲۹۱۸۶ ♦ شماره: ۸۲۰۱۴۷۸

تاریخ، ص ۲۸.

۴۲. شریعتی، علی، همان، ص ۲۹-۲۸.

۴۳. بیرو، آگن. فرهنگ علوم اجتماعی. ترجمه دکتر باقر ساروخانی. تهران: انتشارات کیهان، ۱۳۷۵، ص ۳۴.

۴۴. میلر، جی تی. زیستن در محیط زیست. ترجمه دکتر مجید مخدوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷، ص ۱۰۳.

۴۵. دولفوس، اولیویه. تحلیل جغرافیایی. ترجمه دکتر سیروس سهامی. مشهد: نشر نیکا، ۱۳۷۰، ص ۱۱۹.

46. feed back

۴۷. هاگت، پیتز. همان. صفحه ۳۲.

۴۸. آکادمی علوم اتحاد جماهیر شوروی. انسان جامعه و محیط زیست. ترجمه دکتر صلاح الدین محلاتی. تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۲، ص ۸.

۴۹. شریعتی، علی، همان، صفحه ۲۸.

۵۰. جی. تی. میلر، همان، ص ۷۲.

منابع

۱. آریانپور، عباس و منوچهر. فرهنگ فشرده انگلیسی به فارسی. تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۹.
۲. آکادمی علوم اتحاد جماهیر شوروی. انسان، جامعه و محیط زیست. ترجمه دکتر صلاح الدین محلاتی. تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۲.
۳. بیرو، آگن. فرهنگ علوم اجتماعی. ترجمه دکتر باقر ساروخانی. تهران: انتشارات کیهان، ۱۳۷۵.
۴. بدری فر، منصور. جغرافیای انسانی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۶.
۵. جی تی میلر. زیستن در محیط زیست. ترجمه دکتر مجید مخدوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.
۶. دولفوس، اولیویه. تحلیل جغرافیایی. ترجمه دکتر سیروس سهامی. مشهد: نشر نیکا، ۱۳۷۰.
۷. سعیدی پور، م و آذینفر. فرهنگ فارسی خرد. تهران: انتشارات خرد، بدون تاریخ.
۸. شکویی، حسین. اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا. تهران: انتشارات گیانشناسی، ۱۳۷۵.
۹. شیروانی، علی. شرح مصطلحات فلسفی «بداية الحکمه و نهاية الحکمه». قم: انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه قم، ۱۳۷۳.
۱۰. شعبی، سید حسن. نمایشگاه طبیعت. اهواز: انتشارات آیات، ۱۳۶۹.
۱۱. شایان، سیاوش. فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی. تهران: انتشارات مدرسه، ۱۳۶۹.
۱۲. شروینگر، اروین. علم، نظریه، انسان. ترجمه احمد آرام. تهران: شرکت سهامی انتشار، ۱۳۵۹.
۱۳. شریعتی، علی. مذهب، تکامل و جهان بینی. تهران: نشر پیام و خون، سال، بدون تاریخ.
۱۴. صدر، محمد باقر. فلسفه ما. ترجمه و تشریح سید محمد حسن مرعشی شوشتری. بدون ناشر و تاریخ.
۱۵. طالب زاده، حمید. فلسفه سال سوم دبیرستان. رشته ادبیات و علوم انسانی. تهران: شرکت چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۵.
۱۶. فوراسته، ژان. تمدن سال ۲۰۰۱. ترجمه خسرو رضایی. تهران: سازمان انتشاراتی و آموزشی انقلاب اسلامی، ۱۳۶۸.
۱۷. یشری، سیدیحی. مفاهیم و اصطلاحات فلسفی در ادبیات فارسی. تبریز: انتشارات دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۷۱.
۱۸. هاگت، پیتز. جغرافیا ترکیبی نو. جلد اول. ترجمه دکتر شاپور گودرزی نژاد. تهران: انتشارات سمت، ۱۳۷۳.





برگ اشتراک مجله های رشد

شرایط اشتراک

به ازای هر عنوان مجله درخواستی، واریز مبلغ ۱۵۰۰۰ ریال به عنوان علی الحساب به حساب شماره ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت شعبه سه راه آزمایش (سرخه حصار) کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست و ارسال رسید بانکی به همراه برگ تکمیل شده اشتراک الزامی است.

- مجله درخواستی:
- نام و نام خانوادگی:
- تاریخ تولد: ● تحصیلات:
- تلفن:
- نشانی کامل پستی:
- استان: شهرستان:
- خیابان: کد پستی:
- پلاک: کوچه:

- مبلغ واریز شده:
- شماره و تاریخ رسید بانکی:

امضا:

نشانی: تهران - صندوق پستی ۲۳۳۱/ ۱۵۸۷۵

نشانی اینترنتی: www.roshdmag.org

پست الکترونیک: info@roshdmag.org

تلفن امور مشترکین:

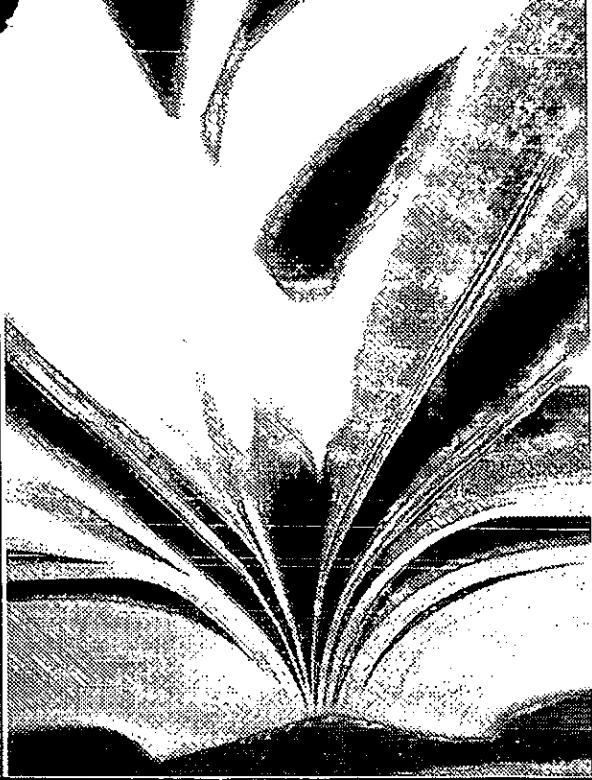
۷۲۳۳۳۱۹۲ و ۷۲۳۵۱۱۰ و ۷۲۳۹۱۴۵ و ۷۲۳۶۶۵۶

● لطفاً مشخصات و نشانی خود را کامل و خوانا بنویسید. (هزینه برگشت مجله در صورت کامل نبودن نشانی، به عهده مشترک است).

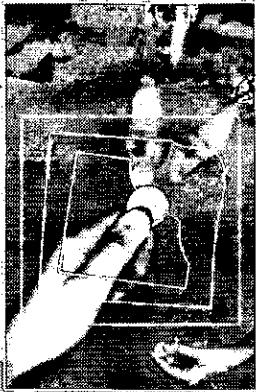
● ارسال اصل رسید بانکی ضروری است.

● مبنای شروع اشتراک از زمان وصول فرم درخواست است.

● برای هر عنوان مجله، فرم جداگانه تکمیل شود (تصویر فرم نیز مورد قبول است).



۵۳



نام ماهنامه: شهرداری ها

صاحب امتیاز: وزارت کشور، سازمان شهرداری های کشور

مدیر مسئول: محمدحسین مقیمی

دبیر تحریریه: کیومرث ایراندوست

ماهنامه شهرداری ها برای کمک به مدیران و برنامه ریزان شهری در امور برنامه ریزی و تصمیم گیری، چاپ و منتشر می شود. از ویژگی های این ماهنامه، وجود یک موضوع مورد تأکید در هر شماره است که باعث می شود، یک موضوع خاص مورد بحث و بررسی نسبتاً جامع قرار گیرد و دیدگاه ها و نظریه های پیرامون آن موضوع، مطرح و به تصمیم گیری یا نتیجه گیری بینجامد. مثلاً در شماره ۵۳، موضوع مورد تأکید، شهرداری ها و بخش غیررسمی اقتصاد شهری



معرفی کتاب‌های جدید جغرافیایی

منصور ملک عباسی

بدون تردید در سده اخیر، خلیج فارس یکی از بهترین و حساس ترین مناطق جهان در نگرش های ژئوپلیتیک و محاسبات ژئواستراتژیک بوده است. با توجه به تحولات و دگرگونی های عمیق و جاری در عرصه مناسبات بین المللی، در آغاز قرن بیست و یکم در کانون توجه قرار گرفته و تغییر کلاسیک ژئوپلیتیک، «هارتلند» یا «فلت زمین» نامیده شده است. کتاب حاضر مشتمل بر چهار بخش است و به تفصیل، مشخصات طبیعی، جغرافیای انسانی و جغرافیای اقتصادی جزیره سیری را آورده است.

در این کتاب ۱۲۶ صفحه ای، از ده ها تصویر جزیره به صورت رنگی، نمودارهای اقلیمی، نقشه و جدول های زیبا استفاده شده است.

است که در قالب های گزارش اصلی، ابتدایی و پژوهش مورد بحث واقع شده است. دیگر بخش های این ماهنامه عبارتند از: گفت و گو، شماره حقوقی در باب امور شهری، شهرداری ها به روایت اسناد، شورای مشارکت، تحریرات جهانی، شهرها و شهرداری های جهان، آموزش، راهبردهای سیر، گزینه پژوهش و گزارش های خبری. از ویژگی های ماهنامه شهرداری ها، عدم غفلت از مسائل سایر شهر های کشور است که معمولاً در هر شماره، چند شهر در بحث «یک شهر، دو یک نگاه» معرفی و مسائل مربوط به آن ها مطرح می شوند. نوع مطالب و نگاه به مسائل شهری در ماهنامه، سبب شده است که این ماهنامه به تنها برای کارکنان رسمی شهرداری ها، بلکه برای تمام افرادی که در حال مطالعه و برنامه ریزی امور شهری هستند، جذاب و گیرا باشند.

با امید موفقیت تهیه کنندگان ماهنامه، به ویژه دانشجو یان دوره های کارشناسی به بالا در رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری



نام کتاب: مقدمه ای بر جغرافیای نظامی ایران (جلد پنجم)
 مؤلف: سرلشکر یاسندار دکتر سیدیحی صفوی
 ناشر: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
 نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۱

کتاب حاضر که جلد پنجم از مجموعه کتاب های جغرافیایی نظامی ایران است، جغرافیای امنیت شهر تهران را تحلیل می کند. فصل اول این کتاب، درباره اصطلاحات و تعاریفات جغرافیای نظامی، کلیاتی را توضیح می دهد. فصل دوم کتاب، مسائل شهر تهران را از دید جغرافیای نظامی عنوان می کند و وضعیت های اقلیمی، ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژی و زمین شناسی، فصل سوم، سیر تطور و تاریخچه شهر تهران، تقسیمات سیاسی، مسائلی جمعیتی و ترکیب سنی و سواد و خدمات را مورد بررسی قرار داده است.



نام کتاب: جغرافیای جزایر ایرانی خلیج فارس (سیری)
 تهیه کننده: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
 ناشر: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
 نوبت چاپ: اول ۱۳۸۲

نظامی ایران است، جغرافیای امنیت شهر تهران را تحلیل می کند.

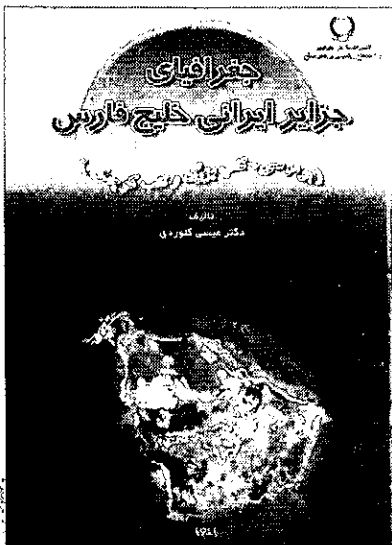
فصل اول این کتاب، درباره اصطلاحات و تعاریفات جغرافیای نظامی، کلیاتی را توضیح می دهد. فصل دوم کتاب، مسائل شهر تهران را از دید جغرافیای نظامی عنوان می کند: وضعیت های اقلیمی، ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژی و زیستی. فصل سوم، سبب ظهور و تاریخچه شهر تهران، تقسیمات سیاسی، مسائل جمعیتی و ترکیب سنی و سواد و خدمات را مورد بررسی قرار داده است.

در فصل چهارم نجره و تحلیل یک شهر به عنوان پایتخت مطرح شده و نتیجه گرفته است که عدم تعادل های جمعیتی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی تهران امروز، حاصل فرایندی تاریخی در طول بیش از دو سست سال است.

انتهای کتاب حدود ۲۰ صفحه به قطعات نقشه تهران اختصاص یافته و به منابع مورد استفاده نیز اشاره شده است.

شناخته شده جغرافیایی در جهان، با توجه به تحولات جاری، به نوبه خود متأثر از شرایط نوین جهانی بوده و در سیاست بین المللی، اهمیت به سزایی یافته است. رویدادهای اخیر خلیج فارس نشان می دهند که کشورهای این منطقه، به تنهایی، تا چه اندازه در برابر سیاست های قدرت های بزرگ جهانی آسیب پذیرند.

کتاب حاضر یکی از معدود کتاب هایی است که جزیره های این دریا را به طور مفصل مورد بررسی قرار می دهد و از جنبه های مختلف مطالعه می کند: جزیره های: خارک، خارکو، شیف، ام الکرم، جبرین، نخیلو و فارسی. وجود ده ها تصویر رنگی، نمودار و نقشه، از دیگر ویژگی های این کتاب ۳۰۰ صفحه ای است.



نام کتاب: جغرافیای جزایر ایرانی خلیج فارس

مؤلف: غسی گلوردی

ناشر: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۱

این کتاب مشخصات عمومی، و جغرافیای طبیعی، انسانی و

اقتصادی، سه جزیره مهم و استراتژیک ایرانی انوموسی، آست بزرگ و تبت کوچک را بررسی می کند.

اطلاعاتی نظیر: جدول جزر و مد، نقشه عمق آب ها در اطراف جزیره، نمودار دمای ماهانه و سالانه، تروفیل،

زمین شناسی جزایر و نیز نقشه های توپوگرافی و نقشه های شیب، به همراه ده ها تصویر از روایای گوناگون جزیره، بر عنای کتاب افزوده اند.

مطالعه این کتاب و مجموعه کتاب های بررسی جزایر ایرانی خلیج فارس را به عموم علاقه مندان و دانشجویان جغرافیا توصیه می کنیم.



نام کتاب: جغرافیای جزایر ایرانی خلیج فارس

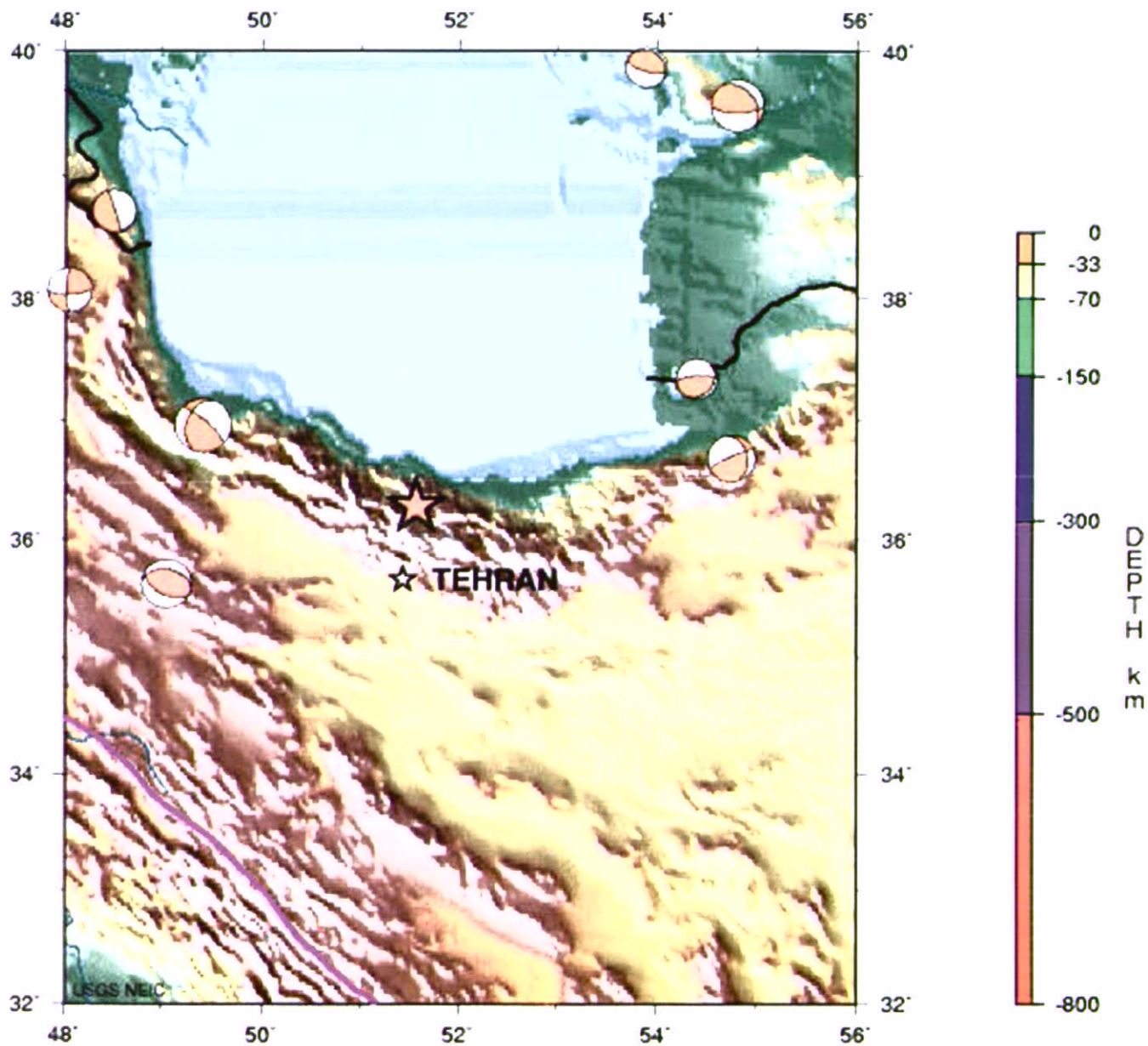
تهیه کننده: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

ناشر: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۱

خلیج فارس از قدیم الایام مورد نظر سیاستمداران بزرگ جهان قرار داشته است. چه بسا که می توان این منطقه را محل انعکاس سیاست های بین المللی، نامند.

هریک از ابعاد طبیعی، سیاسی و اقتصادی خلیج فارس تا یکدیگر در ارتباط هستند و مجموعاً باعث شده اند که این منطقه از امتیازات بسیاری برخوردار شود. خلیج فارس به عنوان یک جزیره



NORTHERN IRAN

2004 05 28 12:38:46 UTC 36.28N 51.57E Depth: 28.3 km, Magnitude: 6.3

Historical Moment Tensor Solutions

Major Tectonic Boundaries: Subduction Zones -purple, Ridges -red and Transform Faults -green

نقشه و مشخصات زلزله ی بلده



بانک اطلاعات کتاب‌های آموزشی

طرح سامان‌بخشی کتاب‌های آموزشی با هدف به روز رسانی اطلاعات، از طریق منابع اطلاع رسانی به معرفی کتاب‌های آموزشی مناسب ویژه دانش آموزان و معلمان می‌پردازد.



پایگاه اطلاع رسانی سامان کتاب:
www.samanketab.com



معرفی کتاب‌های آموزشی مناسب در پایان کتاب‌های درسی.



تهران: خیابان کریم‌خان زند،
خیابان ایرانشهر شمالی،
ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش،
دفتر انتشارات کمک آموزشی،
تهران