

رشد آموزش جغرافیا

سال سوم شماره ۱۰ تابستان ۱۳۶۶ ۱۰۰۰ ریال





آموزش جغرافیا

شماره ۱ - تابستان ۱۳۶۶

نشریه گروه جغرافیا دفتر تحقیقات و برنامه -
ریزی و تألیف کتب درسی سازمان پژوهش و
برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش
نشانی: خیابان ایرانشهرشمالی - ساختمان
شماره ۲ - گروه جغرافیا

تلفن: ۸۲۶۱۸۴

سردبیر: دکتر حسین شکویی

مدیر مسئول: عبدالرضا فرجی

زیر نظر اعضای هیئت تحریریه



عکس روی جلد:

مرکاتور نقشه‌ای که در سال ۱۵۶۹ میلادی
کشیده است. دو نقشه پائین سمت چپ
نقشه مدوری در طرح T از دوره قرون وسطی
و در سمت راست لوحه از گل رس از شمال
بین‌النهرین.

فهرست مطالب

- ۳ * سرمقاله صفحه ۳
- ۴ * بیابان‌زائی و بیابان‌زدائی مهندس خلدبرین ✓
- ۱۲ * نگرشی به روند جغرافیای سیاسی دکتر دره میرحیدر (مهاجرانی) ✓
- ۱۶ * فن استفاده از خاک و آب شور در کشاورزی (قسمت اول) دکتر پرویز کردوانی ✓
- ۲۳ * گردش عمومی هوا دکتر بهلول علیجانی ✓
- ۳۱ * جغرافیا و سیر تطور اندیشه‌های جغرافیائی (قسمت اول) سیاوش شایان ✓
- ۳۵ * ژئومورفولوژی اقلیمی دکتر محمود لاجوردی ✓
- ۳۹ * برخی مفاهیم اساسی در ژئومورفولوژی مجید اونق ✓
- ۴۵ * ژئومورفولوژی کاربردی .. نمونه‌هایی از مناطق مداری و جنب مداری ... محمدجعفر زمردیان ✓
- ۵۲ * معرفی کتب خطی جغرافیا (قسمت دوم) صدیقه سلطانی‌فر ✓
- ۵۶ * آشنائی اجمالی با کشورهای جهان - اتریش سعید بختیاری (مؤسسه گیتاشناسی) ✓
- ۵۹ * مقالات جغرافیائی از مجلات جغرافیائی جهان دکتر حسین شکویی ✓
- ۶۱ * مقالات و اطلاعات جغرافیائی در نشریات ایران
- ۶۳ * کتابهای تازه
- ۶۵ * اخبار جغرافیائی
- ۶۶ * پاسخ به نامه‌های خوانندگان

قسمتهای فنی و هنری مجله رشد آموزش جغرافیا شامل: حروفچینی، صفحه‌آرایی، لیتوگرافی، نقشه‌ها، تصاویر -
جغرافیائی و چاپ، توسط مؤسسه گیتاشناسی انجام گردیده است.

آدرس: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه ولی عصر، جنب پارک دانشجو، خیابان ارفع، پلاک ۱۵ تلفن: ۶۷۹۳۳۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

در این فکر بودیم که چگونه می‌توانیم رضایت خاطر شما را بیشتر فراهم کنیم، شما که نه فصل از عمر مجله را با ما آمده‌اید، حداقل نه فصل را با هم گذرانیده‌ایم، خیلی از حرفهای ما را درک کرده‌اید و اگر هم نگفته‌ایم شنیده‌اید، از شما سپاسگزاریم و به همین لحاظ است که فکر می‌کنیم چگونه می‌توانیم بهتر به شما خدمت کنیم، گاهی بیشتر متوجه ارائه مطالب و مقالات علمی سنگین می‌شویم و می‌گوئیم که: (نیست در جهان باشد)، بعد پشیمان می‌شویم و می‌گوئیم: خوب است که همه استفاده کنند، تا حدی عامه‌پسند باشد و قص‌علیهذا، قطعاً "از پرکردن صفحات مجله با مطالب سرگرم‌کننده هم ایا داریم، و اصلاً" بدان معتقد نیستیم، بلبه تنوع خوب است اما در شان یک مجله علمی نیست که صرفاً "سرگرم‌کننده باشد. به هر حال نیت قلبی ما این است که هرچه بیشتر رضایت شما را جلب کنیم. حال بگوئید که چگونه بهتر ممکن است؟

از شماره گذشته صفحاتی را به پاسخ شما همکاران عزیز اختصاص داده‌ایم. با افتتاح این بخش جدید برای ما و شما صحبت کردن راحت‌تر شده است. هرچه بخواهید می‌توانید با ما در میان بگذارید قول می‌دهیم که با دقت، صحت و امانت گفته‌های شما را بررسی و بازگو کنیم و تا آنجا که بتوانیم پاسخ دهیم. خوب است که مشکلات علمی، درسی، آموزشی و غیره را مطرح کنید تا همکاران ما هم اگر مشکلات مشابهی داشته باشند برایشان رفع نیاز شود.

سال تحصیلی جدید آغاز می‌شود، کتابهای جغرافیای کلاسهای مختلف تغییراتی کرده‌اند اعم از جزئی یا کلی، این تغییرات را مورد توجه قرار دهید، اگر مورد تأیید شماست که فبها، در غیر این صورت بنویسید که گجایش و چرا مورد پسند شما نیست.

ما دل‌پذیری بی‌انتهای لطف حق و همکاری شما بسته‌ایم، مجله رشد آموزش جغرافیا مال شماست در هر سطح که هستید، خوب باشد آبروی شماست و بد باشد باری به هر جهت به پای شما تمام خواهد شد، نقائص کار ما را بنویسید. از جهت مقاله به لطف دوستان در مضیقه نبوده و نیستیم، اما از جهت بهتر شدنش ما را یاری نمائید. بنویسید که مقالاتش چگونه باشد بهتر است؟ کلاً "تالیف باشد؟ ترجمه باشد؟ و یا تلفیقی از این دو. در آموزش جغرافیا باشد و یا دانش‌افزایی کند، صفحاتی از مجله را هم از شماره گذشته به نقد مقالات اختصاص داده‌ایم، قبلاً "هم یادآور شده‌ایم که نقد صحیح و اصولی مورد توجه ماست و راه تعالی علم است. مقالات و مطالب مجله احتمالاً "نیاز به نقد دارند، از این جهت هم همکاری کنید، آنچه واقعا "نقد بی‌غرض است برای ما بنویسید تا منعکس کنیم و اگر نیاز به پاسخ داشته باشد نویسنده پاسخ دهد.

با آغاز سال تحصیلی جلسات سخنرانی ما هم آغاز می‌شود، همکاران استان تهران کم و بیش با این سخنرانیها آشنایی دارند. انشاء... در سال تحصیلی آینده طرحهای دیگری هم برای جلسات سخنرانی سایر همکاران داریم. با تنی چند از استادان جغرافیا برای سخنرانیهای آینده صحبت کرده‌ایم، برنامه دقیق آن را بعداً "به آگاهی شما خواهیم رسانید. والسلام.

گروه جغرافیای دفتر تحقیقات

بیابان زائی و بیابان زدائی

از: مهندس خلدبرین - سازمان جنگلها و مراتع کشور

مقدمه

مطالعاتی که توسط بخش محیط زیست سازمان ملل متحد انجام گرفته نشان داده است که در حال حاضر حدود ۱۶ درصد از جمعیت دنیا (۷۰۰ میلیون نفر) در نواحی خشک و نیمه خشک زندگی می کنند. از این میان ۲۲ درصد شدیداً دچار عوارض بیابان زائی بوده و ۱۵ درصد دیگر مستعد به ابتلا هستند. در نواحی مرطوب نیز اشکال دیگری از بهره برداریهای غلط در جریان است که در حد خود منجر به بیابان زائی در این نقاط می گردد. به عبارت دیگر این پدیده در هر نقطه ای که بهره برداری بی رویه از منابع آب، خاک، نباتات و غیره صورت می گیرد ظاهر گشته و عوارض خود را تحمیل می سازد.^۱

سابقه بیابان زائی^۲

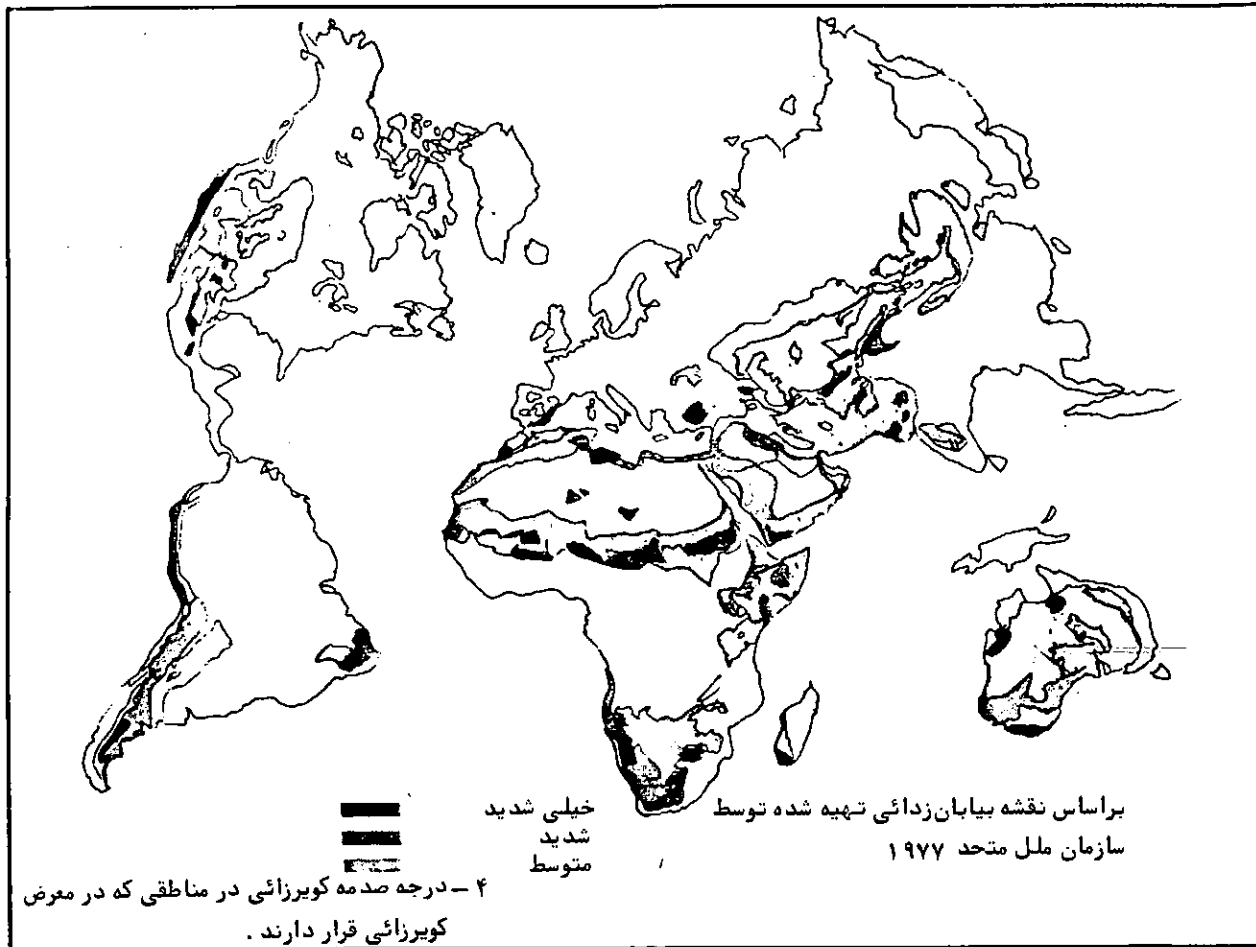
واقعیت قضیه آن است که مسئله بیابان زائی قدمتی به دیرینگی تاریخ تمدن و کشاورزی دارد. همزمان با استواری تمدنهای باستانی پا می گیرد و از همان نخستین ایام آثار و عوارض خود را بروز می دهد، در مواردی انسان با آن به ستیز برمی خیزد و در بیشتر مواقع در این نبرد مغلوب می گردد. تنها پیروزی از آن اقوامی است که با آگاهی و روشن بینی خاصی با مسئله برخورد می کنند و آن را نسبتاً به درستی می شناسند و با شیوه های اصولی و منطقی، البته در حد شناخت با آن روبرو می شوند.

بررسی آثار مبارزه انسان با نیروهای فرساینده خاک نشان می دهد که کوشش عمده در جهت رفع اثرات جریانات سطحی آب بوده است. شواهد کمتری از تلاش انسان برای کنترل فرسایش بادی موجود است. به طور کلی آثاری دال بر آن که انسان دقیقاً آگاه به طبیعت نیروهای که سرگرم مبارزه با آنان بوده است در دست

ظاهر قضیه آن است که مشکلی به نام بیابان زائی در سطح جهانی ابتدا با ظهور قحطی های متوالی در کشورهای ساحل آفریقا بر ملا گردید. (بین سالهای ۷۳ - ۱۹۶۸).

بسیست سال پیش حجم ذخائر جنگلی در ساحل عاج حدود ده میلیون هکتار بود. در سال ۱۹۷۴ این سطح به پنج میلیون و در سال ۱۹۷۶ به دو میلیون هکتار کاهش یافت. این ارقام یک روند نزولی برابر با ۵۰۰،۰۰۰ هکتار جنگل در سال را نشان می دهند. در کنیا تخریب مراتع با تمرکز دامهای قبایل مختلف به ویژه ماسایی فزونی گرفته است.

در آرژانتین و شیلی دوسوم اراضی با خشکی مواجه شده و لاجرم با غذای کمتر دره Indus در هند و پاکستان در اثر آبیاری بی رویه، غرقابی شدن اراضی و بالاخره بالا آمدن نمک در دوره های خشک، لم یزرع و بی حاصل مانده است. فرسایش خاکهای سطحی حاصلخیز در سراسر دنیا بیداد می کند. بطور تقریب در کشورهای در حال توسعه به ویژه آنهایی که در مدار بارندگی سالیانه حدود ۴۰۰ میلی متر قرار دارند هر سال میلیاردها تن خاک به واسطه بهره برداریهای غلط با آب شسته و از دسترس خارج می شود. به همین ترتیب در نقاط خشک تر دنیا فعالیت شدید باد هزاران میلیون تن خاک مناطق فاقد پوشش را جابجا می کند. کافی است اشاره شود که آنها در ایران میلیونها هکتار از خاکهای نقاط خشک در معرض جابجایی به واسطه باد قرار دارند. نظیر اینگونه فعالیت های مخرب در اغلب کشورهای در حال توسعه و پاره ای از نقاط ممالک توسعه یافته به اشکال گوناگون ظاهر شده است. کویر زائی در قرن حاضر از این رو هولناک جلوه می کند که سیستم های تولید غذا، نظامهای بهداشتی و زیست محیطی و مهمتر از آن پایداری نظامهای اجتماعی موجود را به شدت در معرض تهدید قرار داده است.^۳



در کتاب محاسن اصفهان می‌خوانیم: « در ولایت یزد ریگ فراوان است و دائما " بر مرکب باد سوار و در صحنه دشت و فضای آن سامان در حرکت می‌باشد و می‌چرخد و از سوئی به سوئی می‌رود. همواره چون مردم آن ولایت بخواهند محلی برای بستن برگزینند و یا ملک و مزرعه‌ای احداث کنند و یا بنائی برپا نمایند به آسبایی که از ریگ روان متوجه ایشان شود می‌اندیشند و برای دفع آن در آن سامان ترفا که خود گز می‌نامند می‌کارند و دیگر ریگ نه کم و نه زیاد گرد آن نقاط نخواهد گردید. »

صاحب کتاب مسالک و ممالک بیشتر از هزار سال پیش به هنگام گفتگوی از ریگ‌های روان در زرنگ سیستان می‌نویسد:

« و زمین این جایگه شوره است و ریگ و شهری گرمسیر است و درخت خرما دارد و هیچ کوه ندارد و به زمستان آنجا برف ندارد. و پیوسته باد سخت وزد و آسیا بر باد ساخته باشند. و توده‌های ریگ را هر یک چند، باد بردارد و از جایی به جایی گرداند و اگر ایشان در نقل ریگ حیلها نسازند، بیم آن بود که شهر بینباردو چون ریگ به نزدیک شهر گرد آید مردم جمله شوند و گرد بر گرد ریگ دیواری سازند از چوب و خاشاک، بلندتر از ریگ و درین این

ت ولی در برخی موارد بر این حقیقت آگاهی داشته است. بنابراین چه گیاه به حد کافی زمین را بپوشاند عملا " اثری از فرسایش نماند بود. انسان به این حقیقت نیز واقف بوده است که به محض بادی پوشش نباتی در اثر زراعت یا چرای مفرط فرسایش ظاهر شد و دیگر چاره‌ای بر آن متصور نبود. آنها همچنین دریافته اند که تا تأثیر پوشش گیاهی حتی زمانی که تحت بهره برداری داشت با کاهش سرعت هرزآب و یکسواخت ساختن آن همراه است. برخی این تأثیر پوشش گیاهی را به خاصیت ریشه گیاه بسبب نگاهداشتن ذرات خاک و استحکام آن در مقابل فرسایش و خاک می‌شد نسبت می‌دادند.

ما در کشور ما نیز مبارزه با فرسایش بادی و تثبیت شنهای روان تعبیری مبارزه با پیشروی بیابان سابقه دیرینه‌ای دارد تا آنجا که از تاریخ مدون و رسمی می‌گذرد و در افسانه‌ها رنگ می‌بازد.^۵

در شرح سفرها و نوشتارهایی که از پیشینیان بجای مانده است وارد متعددی درباره کویرزائی و حرکت شنهای روان و همچنین های مبارزه با آن برمی‌خوریم که نمونه‌هایی از آن نقل

بیابان زائی چگونه پدید می‌آید ؟

در کنفرانس ناپروبی (۱۹۷۷) گسترش بیابان یا بیابان‌زائی چنین تفسیر کردند :

« کاهش یا ناپودی استعداد بیولوژیکی زمین در نهایت حاکمیت شرایط بیابانی منجر می‌شود که وجهی از ناپودی اکوسیستم است » .

در این سالها که جمعیت در حال افزایش بوده و نیاز روزافز به غذای بیشتر وجود دارد و با توجه به کوششی که برای توسعه پیشرفت و رفاه احساس می‌شود از بین رفتن « اکوسیستم مولد برای جامعه یک فاجعه است .

بطور کلی جستجو برای تاءمین نیاز روزافزون مواد غذایی ما به دست اندازی و تجاوز انسان به زمینهای نیمه حاصلخیز و با شراکولوژیکی بسیار شکننده شده است . بهره‌برداری غیرمعمول از زمینها یا به عبارت بهتر استثمار آن باعث تنزل کیفیت و تخریب خاکها ، آب و پوشش گیاهی به عنوان سه عامل اساسی طبیعی بقای زندگی می‌گردد .

در اکوسیستم‌های بسیار حساس ، شکننده و آسیب‌پذیر مانند خشک و نیمه خشک مانند حواشی بیابانها ، کاهش تولید بیولوژیکی که از راه تخریب منابع (پوشش گیاهی ، حیات وحش ، آب ، خاک) حاصل می‌شود به سادگی پدیده‌های غیرقابل برگشت شده و از ممکن است توان تولید و تاءمین نیاز زندگی انسان را بطور جدی از دست بدهد .

بیابان زائی پدیده پیچیده‌ای است که برای درک آن نیاز به شاخه‌های مختلف دانش مانند : هواشناسی ، خاکشناسی ، مرتع‌شناسی ، آب‌شناسی ، کشاورزی ، جغرافی ، اقتصاد ، انسان‌شناسی و حتی سیاست و دیپلماسی دارد . در تعریف این پدیده ، بسته به شرایط طبیعی و کشورهای متفاوت و هدفها و برداشتهای خاص ، نظریه‌های مختلفی ابراز شده و هر کدام به جنبه و بخش خاصی از این پدیده تاءکید داشته‌اند .

از نقطه نظر ارتباط نزدیکی که بین گسترش بیابانها ، خشکشدن و تغییرات آب و هوایی وجود دارد توجه دست‌اندرکاران هواشناسی نیز به این پدیده جلب شده است . برنامه‌ریزانی که دلیل افزایش جمعیت ناچار به توسعه شهرها و ایجاد مناطق مسکونی و صنعتی جدید می‌شوند نیز ناگزیر به مسئله توجه یافته‌اند ، اکثر نقاطی که انتخاب می‌شود در مناطقی است که از نظر اکوسیستم حالت شکننده و تغییرپذیری داشته و سعی می‌شود تا از بردن خوردن تعادل اکولوژیکی منطقه که گاهی غیرقابل جبران و غیرقابل برگشت است احتراز شود .

بررسی مقالات و نوشتارهای مربوط به بیابان‌زائی نشان می‌دهد که در تعاریفی که از آن شده است اختلافات زیادی وجود دارد .

دیوار جایها بازگذارند ، کی باد درآید و ریگ را برمی‌دارد و سر دیوار برون می‌برد ، چندان کی چشم کار کند و جایی اندازد ، کی ایشان را از آن زبان بود ۶ .

با آنکه نویسنده از دقایق کار تصویر روشنی بدست نمی‌دهد ، لیکن از لابلای عبارات همین مطلب نیز می‌توان دریافت که چگونه مردمان آن روزگاران از خواص بادشکن و مکانیسم عمل آن آگاه بوده به ویژه با رعایت نکات فنی در احداث بادشکن نه تنها مانع انباشتگی ریگ‌های روان و پیشروی آنها به سوی شهر می‌شدند بلکه به کمک همین سیستم به آن تغییر جهت دلخواه را نیز می‌دادند . عجب آنکه امروز نیز به همت دست‌اندرکاران برنامه‌های تثبیت‌کننده که خود سیستمی هستند از همین شیوه برای تغییر مسیر حرکت تپه‌های ریگ روان و با تثبیت آنها در این سامان استفاده می‌شود ، حاصل کلام آنکه ممانعت از پیشروی کویر و جلوگیری از صدمات ناشی از شنهای روان و به تعبیری « مبارزه با کویر » در کشور ما عمری بیشتر از تاریخ مکتوب و مدون آن دارد . اما آیا برآستی با گسترش کویر و بیابان می‌توان و یا باید مبارزه نمود و اگر چنین است چند و چون آن از چه قرار است ؟

برای آنکه به این سؤالها بتوان جوابی منطقی داد ، « طبعاً » باید نخست ویژگیهای اکوسیستم را در مناطق خشک شناخت . بطور کلی اکوسیستم‌های مناطق خشک در مقایسه با مناطق مرطوب آسیب‌پذیری بیشتری دارند .

– در اکوسیستم خشک تولید بیولوژیک در رابطه با میزان رطوبت نوسانات زیادی دارد . تنها در شرایط آبیاری است که می‌توان روند تولیدی منظمی داشت .

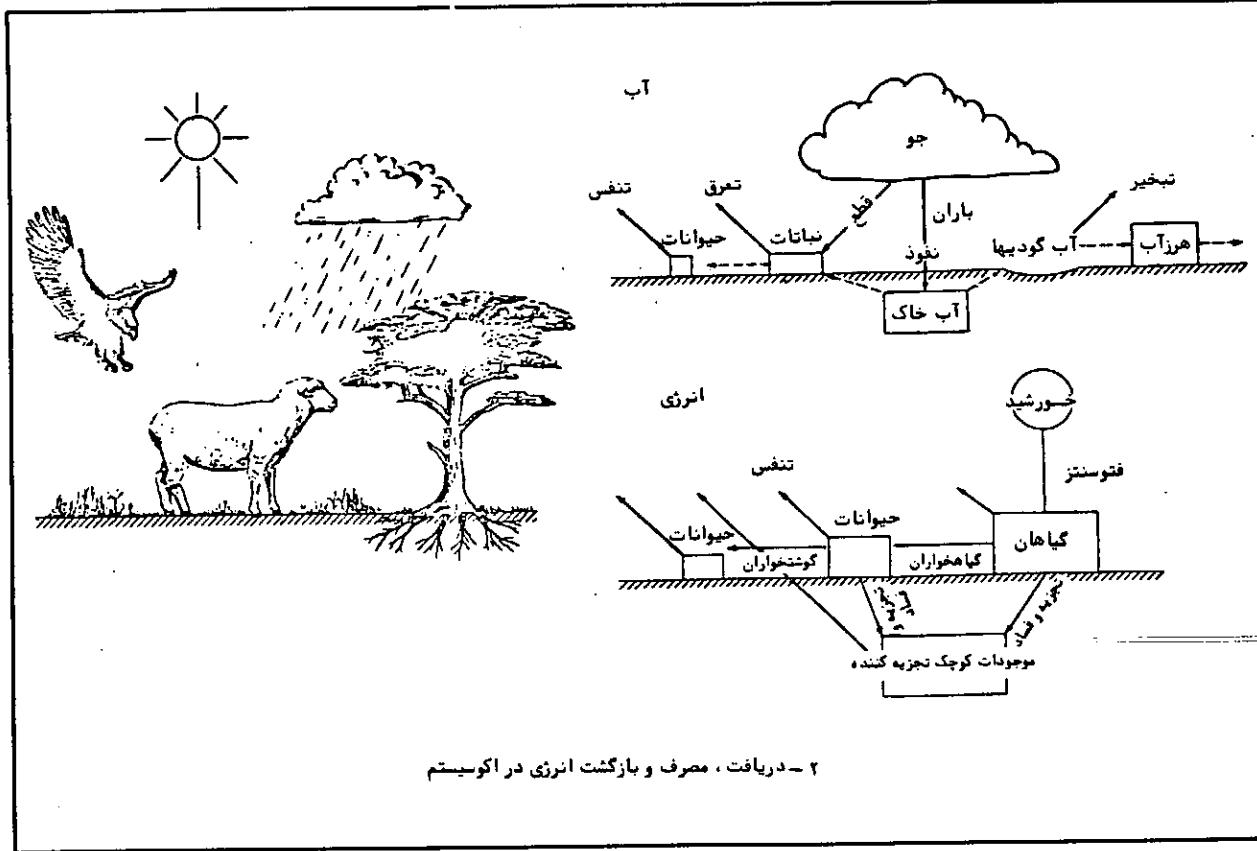
– توزیع پوشش نباتی منظم نبوده و تابع الگوی بارندگی محلی و خصوصیات هرزآب زمین است .

– جوامع نباتی و بطور کلی حیاتی این اکوسیستم‌ها در شرایط طبیعی از لحاظ کمی و کیفی در توازن هستند . لازمه بقاء چنین توازنی عدم دخالت در اکوسیستم است .

– در شرایط خشک در مقایسه با اکوسیستم‌های نواحی مرطوب برگشت دادن نقاط کویرزده بسیار مشکل است .

– تحت شرایط خشک زمینه مناسبی برای فرسایش خاک و شور شدن اراضی وجود دارد .

نتیجه آنکه اکوسیستم مناطق خشک از وضعیت حساس و شکننده‌ای تبعیت می‌کند که بی‌درک دقیق و روشنی مبتنی بر معیارهای علمی و تجربیات آگاهانه و انطباق با شواهد عینی امکان دریافت قانون‌مندیهای آن میسر نیست . برخورد بی‌خبرانه و یا آگاهانه با این اکوسیستم متحمل حاصلی جز زیان و گاه فاجعه‌دربی نخواهد داشت .



و بعضی ناقض یکدیگرند. اما یک نکته مشترک در همه آنها به چشم می‌خورد و آن « روند منفی محیطی » است. این اثر منفی در قالب عباراتی چون « تخریب اکوسیستم »، « زوال پوشش گیاهی »، « کاهش استعداد بیولوژیکی »، « نابودی اکوسیستم مولد »، « کاهش باردهی »، « تغییر در محیط زیست »، « تشدید شرایط بیابانی » و فقر اکوسیستم « بکرات در نوشته‌های کارشناسان فنی دیده شده است.

هر کدام از این عبارات بیانگر این واقعیت است که «اولا» تغییر و تحول انجام می‌شود، «ثانیا» این تحول از حالت مناسب و مساعد به حالت نامطلوب و غیر مناسب صورت می‌گیرد. کلمات دیگری نیز چون گسترش، تجاوز، تشدید، تغییر، تحویل، پیشروی، جایجائی و غیره نیز در تعاریفی که از بیابان‌زائی می‌شود، به کار می‌رود. با جمع بندی کلمات و عبارات و جملاتی که در مورد بیابان‌زائی گفته می‌شود می‌توان چنین نتیجه گرفت که بیابان‌زائی به هر حال شامل اکثریت تحولات محیطی است که به کاهش استعداد تولید بیولوژیکی مربوط می‌شود.

چه چیزهایی تغییر می‌کند؟

تاکنون بیشتر تعاریف قبلی روی تغییراتی است که در خاک (مانند شور شدن) پوشش گیاهی (مانند تراکم)، آب (بانتلاقی

مغزی از کارشناسان بیابان‌زائی را « یک روند تحول » و برخی نتیجه نهائی روند تحول « می‌دانند. از دیدگاه « روند تحول » ن‌زائی شامل یک سری تغییرات غالباً « نامطلوب در تولید وژیکی اکوسیستم مناطق خشک - نیمه خشک و نیمه مرطوب. این تحول می‌تواند کاهش در میزان محصول‌گونه موجود، زینی یک گونه توسط گونه‌های جدید، یا حتی کاهش در تراکم گیاهی اصلی باشد.

نقطه نظر « نتیجه نهائی روند تحول » یا « رویداد » به آمدن شرایط بیابانی در ناحیه‌ای است که قبل از آن وجود داشته است.

نظر عده‌ای تغییرات نامطلوب را نمی‌توان به سادگی به عنوان پدیده بیابان قبول کرد.

تاریف ساده دیگری چون « ایجاد شرایط بیابانی یا شبه‌بیابانی رزمینی که قبلاً « سرسبز بوده است » و « پیشروی تدریجی بیابانی » و « تشدید شرایط بیابانی » و « تغییرات در آب و خاک » و « کاهش استعداد زمین برای تولیدات زراعی و » و غیره نیز جزئی از مفهوم بیابان‌زائی هستند.

تغییرات:

در بین دهها تعریفی که از بیابان‌زائی موجود است بعضی مکمل

کجا اتفاق می افتد ؟

در اینکه بیابان‌زایی در کجا اتفاق می افتد بین دست اندرکاران اختلاف نظرهایی وجود دارد .

عده‌ای معتقدند بیابان‌زایی در نواحی خشک ، نیمه خشک و مرطوب ظهور می کند . به نظر عده‌ای نباید گسترش بیابان را نقاط خاص فوق محدود نموده و می گویند در هر نقطه‌ای که امکان استعداد شرایط بروز پدیده بیابان‌زایی را داشته باشد این پدیده اتفاق می افتد .

برخی نیز اظهار می دارند که امکان گسترش بیابان نه در بیابان بلکه در کناره‌های بیابان وجود دارد . بعضی نیز مناطقی بین خطوط هم باران ۵۰۰ و ۵۰ میلی متر قرار گرفته است منطقه این پدیده ذکر کرده اند . بعضی نیز آنچه در جنگلهای هند گرمسیری آفریقا با بارندگی بین ۷۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی متر و در چشم همگان در حال تکوین است نیز بیابان‌زایی نام گذارده اند این جنگلهای توسط انسان قطع و به تدریج به ساوانا و جلگه بی درخت و بالاخره به شبه بیابان و بیابان تبدیل می شوند .

آیا قابل بازگشت است ؟

درباره قابل بازگشت بودن شرایط بیابانی و دائمی بودن نظرات متفاوتی ارائه شده است .

به نظر عده‌ای وجود شرایط خاص ، هزینه ، زمان ، تکنولوژی اقتصادی بودن اقدامات از عوامل مؤثری هستند که در قابلیت بازگشت نقش مهمی دارند . غیرقابل بازگشت به شرایط گفته شده است که هزینه اقدامات در حدی باشد که به هیچ قابل مقایسه با بازده زمین احیاء شده نباشد . بعضی نیز با تعریف " نتیجه نهائی روند تحول " معتقدند که گسترش بیابان بازگشتی ندارد .

موضوع مهم درباره بازگشت بیابان‌زایی یا " بیابان‌زدایی " توجه به دو نکته زمان و چگونگی قضیه است . با در نظر گرفتن عده‌ای بازگشت را در یک دوران کوتاه مثلا " فصلی یا سال غیر دانسته و در مدت طولانی‌تر مانند دهه و قرن ممکن می دانند بنابراین اظهار نظر قطعی در مورد قابل بازگشت بودن پدیده دلیل عدم اطمینان به زمان لازم باید با احتیاط صورت گیرد گاهی به دلیل تشابهی که بین بیابانی شدن و کاهش تولید سبب تغییرات آب و هوایی فصلی وجود دارد این دو موضوع اشتباه می شوند . لذا برای تمیز و تشخیص این دو موضوع " کاهش دائمی و طولانی قابلیت تولید بیولوژیکی " یک منفی در نظر گرفت و نه تغییرات موقتی .

شدن) و یا هوا (مانند افزایش بازتاب نور) صورت می گیرد . به غیر از آن روی تغییرات تولید بیولوژیکی از قبیل تیپ ، تراکم و ارزش گیاه نیز تأکید شده است .

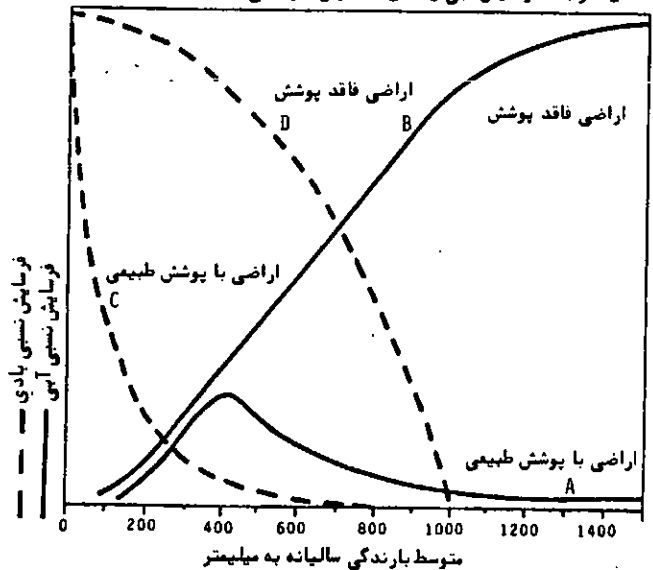
تغییرات تیپ پوشش گیاهی می تواند شامل کاهش درصد نسبت گونه‌هایی که از ارزش اقتصادی و اجتماعی برخوردارند و یا نقصان محصول گونه موجود و از همه مهمتر جایگزینی گونه‌های جدید به جای گونه‌های قدیمی باشد .

تغییر در تراکم پوشش گیاهی نیز از نظر بسیاری از کارشناسان مسائل بیابان‌زایی دارای اهمیت ویژه‌ای است . با کاهش تراکم خطر فرسایش آبی و بادی و تأثیر منفی انرژی خورشید بر خاک افزایش می یابد .

در مورد تغییر ارزش پوشش گیاهی نیز تغییراتی چون " نقصان محصول " ، " کاهش محصول گونه‌های مطلوب " ، " کم شدن مداوم محصول گیاهان مفید " و " نابودی گونه‌های بومی " و غیره شده است .

همانطور که قبلا " نیز اشاره شد در رابطه با علم هواشناسی نیز کاربرد کلمه بیابان‌زایی یا بیابانی شدن برای توجیه و تشریح تغییرات آب و هوایی مانند افزایش تبخیر ، افزایش شدت خشکی ، کاهش باران و افزایش شدت بارندگی و غیره متداول شده است . تغییرات دیگری نیز چون آب و هوا (افزایش درجه خشکی) خواص هیدرولوژیکی (تغییر حرز آب) خواص ژئومورفولوژی (تغییر در فرسایش آبی و بادی) خاک (شور شدن) و پوشش گیاهی نیز به نظر عده‌ای از عوامل مشخصه بیابانی شدن است .

۵ - رابطه فرسایش آبی و بادی با میزان بارندگی



چرا اتفاق می افتد ؟

بعضی از پژوهشگران معتقدند آب و هوا عامل اصلی و مؤثر در امر پیدا شدن بیابان است و دخالت انسان ناچیز بوده و اغلب نقش تشدید یا تسریع کننده را دارد. نظر عده‌ای کاملاً برعکس این موضوع است. عده‌ای نیز عقیده دارند که دو عامل انسان و آب و هوا به یک اندازه مؤثرند بدون تردید هر کدام از فرضیه‌های فوق می‌تواند در موارد خاص و مناطق ویژه صحت داشته باشد. بطور خلاصه اثرات این دو عامل در اینجا ذکر می‌شود:

آب و هوا: منظور از آب و هوا در این مبحث نوسانات، تغییرات و خشکسالی است.

نوسانات طبیعی که در فاکتورهای هواشناسی دیده می‌شود معمولاً برای مدت معینی و بر حسب ماه و سال در گزارشات و آمارها درج می‌شود. این نوسانات عموماً بر اکوسیستم در کوتاه مدت اثر گذاشته و تولید و بازدهی اکوسیستم را تغییر می‌دهد. باید در نظر داشت که در طول فصول خشک خصوصیات آب و هوایی مناطق خشک و نیمه خشک حالت بیابانی به خود می‌گیرد. (باران کم، تبخیر زیاد، تابش شدید آفتاب و غیره) و چنانچه در این فصول از زمین بهره‌برداری ناصحیحی به عمل آید نتیجه آن تخریب و فرسایش بوده و تواتر شدن این دو پدیده سریعاً به منطقه جهت بیابانی شدن می‌بخشد.

تغییرات آب و هوایی به تغییرات میانگین ارقام فاکتورهای هواشناسی در دراز مدت گفته می‌شود که اصولاً "ظهور بیابان غالباً" نتیجه چنین تغییراتی است. برای مثال: در قسمت غربی آفریقا روند افزایش خشکی مشاهده می‌شود که ظاهراً "بشر قادر به

در رابطه با چگونگی و شرایط لازم برای بازگشت پدیده بیابان و مناطق بیابانی شده گاهی کافی است طبیعت را به حال خود گذارد و در واقع عوامل غیر طبیعی مخرب و مؤثر در ایجاد زمینه بیابانی شدن را حذف کرد. گاهی نیز دخالت انسان برای تسریع در امر بازگشت ضروری است.

۱- روند کویرزایی ناحیه‌ای در رابطه با شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از منابع و محیط

منابع آب زیرزمینی	اراضی جنگلی	اراضی آبی	اراضی دیم	مرتع	ناحیه
↙	↙	↙↘	↙	↙↘	ناحیه سودان و ساحلی
↘	↙	↙↘	↙	↙	جنوب آفریقا در ناحیه سودان و ساحلی
↙	↙	↙↘	↙	↙	آفریقای مدیترانه‌ای
↙↘	↙	↙↘	↙	↙	آسیای غربی
↘	↙	↙↘	↙	↙↘	آسیای جنوبی
—	↘	↙↘	↙↘	↙↘	قسمت آسیای شوروی
—	↙	↙↘	↙↘	↙↘	چین و مغولستان
↘	↘	↙↘	↘	↘	استرالیا
↘	↙	↙↘	↙↘	↙↘	اروپای مدیترانه‌ای
↙	↙	↙↘	↙↘	↙↘	آمریکای جنوبی
↙	↙	↙↘	↙	↘	مکزیک
↙	↘	↙↘	↙↘	↙↘	آمریکای شمالی

↙↘ کویرزایی شانابان
↙ کویرزایی مستمر

↙↘↘↘ حالت کویرزایی متوقف شده
↙↘↘↘ کویردانی

کلیه اقداماتی که منجر به کاهش پوشش گیاهی می‌شود، شخم در اراضی کم حاصل، کشاورزی در زمینهایی که در مرز آب و هوایی مناسب قرار دارند شخم غلط، آبیاری نامناسب و کوتاه مدت، آبیاری و زهکشی غیرفنی از عواملی هستند که در رابطه با کشاورزی به جریان بیابانی شدن کمک می‌کنند. اقدامات نامناسب و مغایر با شرایط اکولوژیکی اصولی کشت و کار و روشهای نامناسب و مغایر با شرایط اکولوژیکی منطقه حتی زمینهای حاصلخیز و مساعد را نیز به سوی بیابانی شدن سوق می‌دهد.

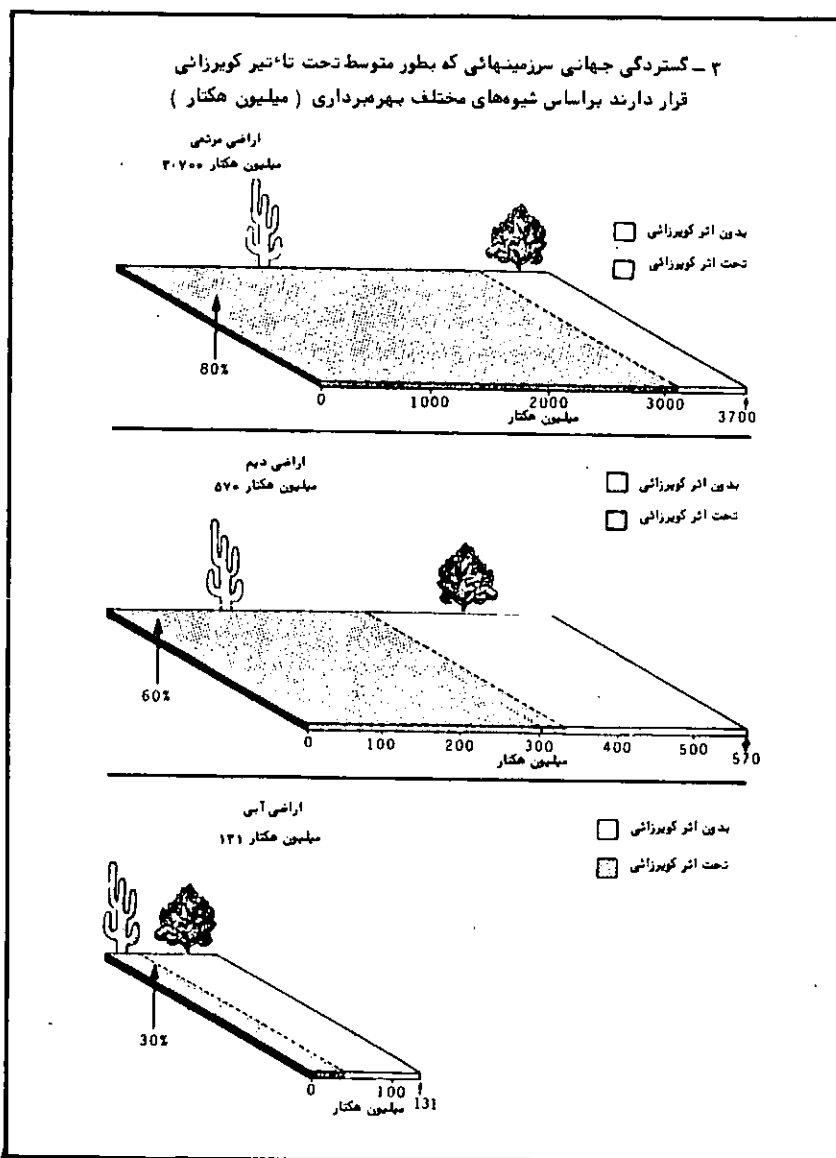
چرای مفرط، عدم تناسب تعداد دام در مرتع و ظرفیت تولیدی آن، تمرکز دام در اطراف روستاها و آبشخورها و عدم توزیع صحیح دام در مرتع باعث تخریب و نابودی پوشش گیاهی شده که بالاخره به ظهور حالت بیابانی و شبه بیابانی منجر می‌شود.

هیچ نوع تائشیری بر توقف یا اصلاح آن نیست. وجود توده‌های شنی فسیلی یا فاصله زیادی از شنهای صحرا نشان می‌دهد که چنین تغییراتی سابقه‌ای بس طولانی دارد.

وقوع خشکسالی‌ها نیز باعث ظهور شرایط بیابانی و توسعه و گسترش بیابانها می‌شود و امکان ایجاد پدیده بیابانزایی نیز زیاد می‌شود.

خشکسالی‌ها در مناطق خشکتر بیشتر اتفاق می‌افتد و به همان نسبت روند گسترش بیابان نیز در این نواحی زیادتر است. تغییرات زیادی نیز در کیفیت و خصوصیات خاک گیاه و فرم زمین در طول خشکسالی‌ها پیش می‌آید.

فعالیت‌های انسانی: کشاورزی، دامداری، جمع‌آوری هیزم و چوب و حتی توسعه تکنولوژی از عوامل انسانی مؤثر در تشدید روند بیابانزایی در مناطق خشک، نیمه خشک و نیمه مرطوب هستند.



قطع نهال و بوته‌کنی برای تهیه هیزم و چوب بخصوص اگر با بهره برداری غلط توام باشد خاک را در معرض اثرات عوامل آب و هوایی مانند: باد، حرارت، تبخیر و تابش شدید خورشید قرار داده و روند بیابان‌زایی را تشدید می‌کند.

بهره‌گیری از تکنولوژی نوین در مناطق خشک و نیمه خشک که غالباً با هدف توسعه اقتصادی صورت می‌گیرد، مانند حفر چاه عمیق، کشاورزی و آبیاری مدرن و افزایش کشت صیفی و سبزی و گیاهان کم دوام در زمین نیز به نحوی از انحاء خطر بیابانی شدن را افزایش می‌دهند. حتی اقدامات دیگری چون جاده‌سازی، برپایی تاسیسات صنعتی، شهرسازی، ایجاد تاسیسات آبیاری و آبرسانی و حمل و نقل و غیره نیز چنانچه با برنامه‌ریزی صحیح و مناسب با شرایط محیطی منطقه نباشد در پیدایش و گسترش بیابان مؤثر است. بطور خلاصه هر دو عامل انسانی و آب و هوایی در پیدایش، تشدید و تسهیل شرایط بیابانی شدن مؤثر بوده و تفکیک توان و شدت تأثیر آنها از همدیگر به آسانی میسر نیست.

چه باید کرد؟

چاره این است که اراضی موجود و انسانهای ساکن در آنها پیش از آنکه به این مرحله حاد برسند از آسیب بیابان‌زایی نجات داد. با توجه به نحوه پیدایش و عوارض فیزیکی و اجتماعی بیابان‌زایی هرگونه برنامه‌ریزی در بیابان‌زدایی باید مقدماتاً راه‌حلهایی را در برداشته باشد که اولاً "به ثبات اوضاع اجتماعی و اقتصادی از یک طرف و پایداری اکوسیستم‌ها از طرف دیگر منجر گردد. هرگونه کوششی که تنها شامل مهار بیولوژیک و فیزیکی بیابان‌زایی باشد و عنصراقتمادی و اجتماعی را دورنگاهدارد موفقیت‌پایداری نخواهد داشت. گروههای انسانی همانطور که نقش عمده‌ای در پیدایش این پدیده دارند به همان نحو نیز باید جزء تفکیک‌ناپذیر برنامه‌های اصلاحی بیابان‌زدایی قلمداد شده و مشارکت و همکاری مؤثر آن در رفع مشکل از طرق مقتضی جلب گردد.

با عنایت به موارد پیش گفته راه‌حلهای مبارزه با کویرزدایی و کویرگستری به دو شکل کلی زیر تقسیم می‌شوند که باید هماهنگ با یکدیگر به مورد عمل درآیند:

۱- بهبود الگوهای اقتصادی، اجتماعی در نواحی شهری، روستایی و نیز برای گله‌داران کوچ‌کننده به منظور استقرار هر یک از این گروهها در سیستم تولیدی خود و جلوگیری از جایجایی غیر معقول آنان. لازمه این امر افزایش قوه تولیدی منابع مورد استفاده هر گروه به منظور تاءمین درآمد بیشتر و نیز رسانیدن خدمات شهری به روستاها و حتی گروههای گله‌دار متحرک است.

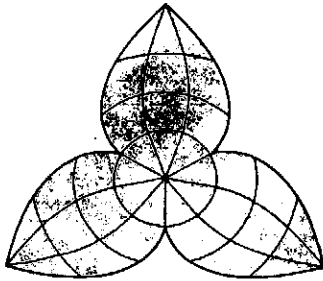
۲- اجرای هماهنگ شده عملیات مکانیکی و بیولوژیک چون تثبیت شنزارهای حاشیه شهرها و روستاها به کمک استقرار گونه‌های

مرتعی مناسب، مهار آب رودخانه‌ها، عملیات آبخیزداری و حفاظت خاک، بهبود شیوه کشت، فراهم آوردن عوامل تولید و افزایش تولید در واحد سطح، جلوگیری از گسترش بی‌رویه اراضی تحت کشت و زرع و حفاظت محیط‌زیست در مناطقی که بالاترین اولویت را از لحاظ آسیب‌پذیری در برابر بیابان‌زایی و کویرگستری دارند. تنها راه حل کلی ولی شناخته شده مبارزه با بیابان‌زایی در رابطه با نقش فعال انسانها عبارت است از ایجاد و یا تکمیل الگوئی که در آن کلیه بهره‌برداریهای کشاورزی، مرتعی، جنگلی، تفرجگاهی، صنعتی و شهرسازی و شهرداری براساس استعداد و قوه تولیدی اراضی صورت پذیرد. لازمه این امر شناخت منابع اراضی، تفکیک انواع منابع اراضی، شناخت استعداد این منابع و بالاخره پیاده نمودن بهره‌برداریها در چهارچوب استعدادهای اراضی است. بشر از سرمایه و دانش کافی برای مبارزه با بیابان‌زایی برخوردار است. بنابراین تنها مسئله موجود در شناخت درست مشکل، پذیرفتن نقش عنصر انسان به عنوان عامل، قربانی و در عین حال مهار کننده گسترش بیابان و بالاخره ایجاد اراده اجتماعی، اقتصادی لازم برای انجام اصلاحات ضروری خلاصه می‌شود.

یادداشتها

- ۱- بیابان‌زایی در برابر اصطلاح Desertification آمده است که برای آن اصطلاحات دیگری چون کویرزایی، پیشروی کویر، پیشروی بیابان، گسترش صحرا و بیابان را نیز آورده‌اند.
- ۲- به استناد گزارشات ارائه شده به کنفرانس جهانی بیابان‌زدایی لایروبی ۲۹ اوت تا ۶ سپتامبر ۱۹۷۷.
- ۳- رجوع شود به مجموعه گزارشات کنفرانس شیوه‌های گوناگون مبارزه با پیشروی بیابان کویر، ساکرمینو، کالیفرنیا، آمریکا.
- ۴- به روایت توین بی (مورخ معاصر) افلاطون در کتاب اتیکا راجع به اثرات مفید پوشش نباتی چنین گفته است: "اتیکا را به عنوان بقایای کشوری بزرگ چنین می‌توان توصیف کنم: خاکهای نرم و عمیق از بین رفتند و کشور پوست و استخوان شد. . . . زمانی که در این سرزمین علوفه فراوان تولید می‌شد و درختان تنومند همه جا را فرا گرفته بود باران اراضی را چنان که امروز عمل می‌کند شستشو نمی‌داد و خاکها را به دره نمی‌ریخت بلکه"
- ۵- سیستان جهان پهلوان گرشاسف ساخت و زرنگ نام کرد و بر راه ریگ روان نزدیک بحیره زره بندی عظیم بست تا شهر از آسیب ریگ روان ایمن شود و بهمن تجدید عمارتش کرد.
- نزهت القلوب از حمداله مستوفی قزوینی.
- ۶- ابواسحاق ابراهیم ابن محمد فارسی اصطخری قرن چهارم هجری.

نگرشی به روند جغرافیای سیاسی



سخنرانی ایراد شده در تاریخ ۶۶/۲/۲ در دفتر تحقیقات

توسط : دکتر دره میرحیدر (مهاجرانی)

جهان فرو می‌ریزند و خانو کاشانه‌آنها را برهم می‌زنند، چشم‌انداز جغرافیائی را دگرگون می‌سازند و اینها همه محصول تصمیمات سیاسی است که به منظور حفظ منافع ابرقدرتها اتخاذ می‌گردد. ارتباط جنبش‌های جدائی طلب مثل مورو، سیک، یاسک، تاهیل و نظایر آنها با عوامل مذهب، نژاد، زبان و قومیت غیرقابل انکار است و این عوامل هستند که جغرافیای سیاسی را بوجود می‌آورند. از طرف دیگر می‌بینیم که در سالهای اخیر استفاده از واژه «ژئوپولیتیک» که شاخه‌ای از جغرافیای سیاسی است در مطبوعات و رسانه‌های گروهی جهان بیش از گذشته صورت می‌گیرد و حتی در نمازهای سیاسی - عبادی جمعه هم استفاده از این واژه در رابطه با موقعیت جغرافیائی کشورمان و بخصوص خلیج فارس و تنگه هرمز مکرراً انجام می‌گردد. در این صورت آیا لازم نیست که در برنامه‌های آموزشی توجهی هم به جغرافیای سیاسی بشود؟ البته بنده بنا ندارم در این فرصت کوتاهی که بدستم آمده به کلیه مسائل جغرافیای سیاسی اشاره کنم بلکه هدفم از ایراد این سخنرانی دو چیز است: یکی ارائه یک شمای کلی از ماهیت جغرافیای سیاسی و تغییراتی که در دیدگاه‌های این علم درده سال اخیر حاصل شده و دوم بحثی درباره وضع واحدهای سیاسی غیر عادی منطقه خلیج فارس و بالاخره در پایان سخنی چند با دست‌اندرکاران تغییر نظام آموزشی و تدوین کتب درسی.

ماهیت جغرافیای سیاسی

با وجود تعریف‌های پیچیده و متفاوتی که در سالهای اخیر از

در میان شاخه‌های مختلف جغرافیا، جغرافیای سیاسی در ایران بسیار مظلوم واقع شده است. در دوره راهنمایی و دبیرستان که اصلاً اسمی از آن برده نمی‌شود و اگر گاهی هم بعضی مفاهیم آن در کتابهای درسی به چشم می‌خورد تحت عناوین دیگر مثل تعلیمات اجتماعی است و نه جغرافیا. در برنامه لیسانس فقط یک درس واحدی به جغرافیای سیاسی اختصاص داده شده که در مقایسه با سایر شاخه‌های جغرافیائی انسانی بسیار ناچیز است. در دوره فوق لیسانس هم که اصلاً درسی در این زمینه ارائه نمی‌شود و دانشجویان به علت عدم اطلاع از زمینه‌های تحقیقاتی در شاخه‌های ریز این رشته اشتیاقی به گرفتن پایان نامه و نهایتاً دکترا در جغرافیای سیاسی نشان نمی‌دهند و در نتیجه استاد هم کم داریم. در سراسر ایران تعداد استادانی که متخصص در این رشته باشند به شمار انگشتان یک دست نمی‌رسد و اکثر کسانی که به تدریس آن اشتغال دارند تخصصشان در سایر شاخه‌های جغرافیای انسانی است. این مسئله یعنی عدم توجه به جغرافیای سیاسی در برنامه‌های آموزشی وقتی باعث تعجب می‌شود که ملاحظه می‌کنیم امروزه بیش از همیشه زندگی روزمره ما تحت تأثیر سیاستها و تصمیم‌گیریهاست، چه داخلی و چه خارجی. سیاستهایی که در ارتباط با زبان، مذهب، غذا، مهاجرت، محیط زیست و غیره اعمال می‌شوند و مسائلی که در اثر اعمال سیاستهای ناشیانه بروز می‌نمایند فراوانند. به عنوان مثال در مورد بروز قحطی در شاخ آفریقا نقش سیاست بین‌الملل به هیچوجه کمتر از نقش عوامل جغرافیای طبیعی نیست و به همین دلیل قحطی می‌تواند یک پدیده جغرافیای سیاسی باشد.

مثال دیگر بمب‌هائی است که بر سر انسانهای بی‌گناه در سراسر

جغرافیای سیاسی به عمل آمده با مروری بر ادبیات این شاخه از جغرافیای انسانی ملاحظه می‌کنیم که پیوسته یک توجه فکری در کار محققین وجود داشته و آن بررسی رابطه بین جغرافیا و سیاست بوده است. منتهی در طی زمان همگام با تحولات علم جغرافیا بطور کلی در روشها، دیدگاهها و موضوعات مورد مطالعه جغرافیای سیاسی نیز تغییراتی حاصل شده است. بدین معنی که در گذشته‌های دور منظور از جغرافیا فقط محیط فیزیکی خاصه آب و هوا و شکل ناهمواری بوده و منظور از سیاست بیشتر شیوه و نظام حکومتی و بالاخره هدف از بررسی رابطه، نمایاندن نقش تعیین کننده عوامل طبیعی بر روی نحوه حکومت بوده است. به این ترتیب روش جبر جغرافیایی مورد توجه بوده است. در صورتیکه امروزه وقتی که صحبت از جغرافیا می‌شود منظور کل عوامل محیطی است چه طبیعی و چه انسانی و منظور از سیاست توجه به برنامه‌ها، تصمیم‌گیریها و سیاستها نه تنها در سطح دولت بلکه در سطح بین‌المللی و در سطح پایین‌تر از دولت در واحدهای سیاسی داخلی و حتی سیاستهای شهری است. رابطه هم دو طرفه است. امروزه بررسی تأثیرات متقابل جغرافیا و سیاست مورد نظر است. به عبارت دیگر به همان اندازه که جغرافیا می‌تواند انگیزه‌ای برای بعضی سیاستها باشد، سیاستها هم می‌توانند در تغییر چشم‌انداز جغرافیایی نقش مهمی به عهده داشته باشند.

نکته دیگری که بطور مداوم در ادبیات جغرافیای سیاسی به چشم می‌خورد ارائه نظریه و مدل توسط علمای این رشته است. ارسطو اولین کسی بود که با ارائه دولت نمونه خود اساس این رشته از جغرافیا را پی‌ریزی کرد. بسیاری از مفاهیمی که وی درباره دولت مستقل ارائه داده هنوز مورد قبول است و جزئی از اصول جغرافیای سیاسی به شمار می‌رود. به عنوان مثال ارسطو در بررسی دولت به نسبت بین جمعیت و وسعت خاک اشاره می‌کند. کیفیت جمعیت و سرزمین را مورد توجه قرار می‌دهد. نیازهای جغرافیایی پایتخت که مهمترین شهر سیاسی است برمی‌شرد. وجود بندر طبیعی را لازمه توسعه نیروی دریایی می‌داند و بالاخره به مرزها و مسائل ناشی از آنها توجه دارد. آنچه که در آن زمان مرسوم بود و امروزه به ندرت مورد توجه محققین جغرافیاست دید جبر جغرافیایی و نقش تعیین کننده عوامل فیزیکی است.

در دوران قرون وسطی زمانی که اروپا در تاریکی جهل به سر می‌برد، جهان اسلام با عرضه علماء، فلاسفه و جغرافیدانان خود نقش برتر را به عهده داشت. به عنوان نمونه ابن‌خلدون مورخ، فیلسوف و جامعه‌شناس مسلمان در قرن چهاردهم پس از مطالعه درباره پرقدردترین واحدهای سیاسی زمان خود که شهر و قبیله بود موفق به ارائه تئز معروف خود راجع به دولت شد. ابن‌خلدون اساس تشکیل یک دولت را یک قوم بدوی می‌دانست که به تأسیس و یا تسخیر شهرها اقدام نمایند و دو عامل عصیبت و دین را اساس

وحدت این قوم می‌دانست. همینکه چنین دولتی به وجود آید و متولد شود از قانون طبیعی و ضروری رشد، بلوغ و انقراض پیروی می‌کند و اگر اتفاق ناگهانی و ناگواری روی ندهد از ۵ مرحله می‌گذرد. در نظریه ابن‌خلدون ضعف اخلاقی و فساد حاصل از قدرت در کوتاه کردن عمر دولت نقش مهمی دارد ولی در هر حال سقوط دولت حتمی است.

در قرون شانزدهم و هفدهم نویسندگان فرانسوی مثل مونتسکیو بازید جبر جغرافیایی را دنبال کردند و نقش ناهمواری و آب و هوا را در تعیین نظامهای حکومتی مورد مطالعه قرار دادند. در اواخر قرن نوزدهم کارل ریتز نظریه رشد دولت را شبیه آنچه ابن‌خلدون پنج قرن پیش عنوان کرده بود ارائه داد منتهی بر اساس قیاس یا موجود زنده. هر چند جنبه علمی مطالعات ریتز از گذشتگان بیشتر بود ولی باز به جبر جغرافیایی اعتقاد داشت.

دوره جدید تحول در جغرافیای سیاسی با فردریک راتزل شروع می‌شود. راتزل با وارد کردن مفاهیم و متدولوژی جدید در مطالعات جغرافیای سیاسی به عنوان پدر این رشته از جغرافیا شهرت یافته و نظریه ارگانیک دولت وی که به عامل موقع و وسعت توجه خاص نموده از نظریات مهم ژئوپولیتیک زمان وی به شمار می‌رود. از این زمان تا ختم جنگ جهانی دوم ادبیات جغرافیای سیاسی مملو از ژئوپولیتیک و نظریات ژئواستراتژیک جهانی است. هر چند که راتزل آغازگر تعلیمات ژئوپولیتیک به شمار می‌رفت ولی استفاده از واژه ژئوپولیتیک اولین بار توسط رودلف کیلن عالم سیاسی و عضو پارلمان کشور سوئد انجام گرفت و منظور وی از کاربرد این کلمه بررسی جغرافیای دولت بود. در فاصله بین جنگ جهانی اول و دوم مطالعات ژئوپولیتیک در دو جهت مختلف ادامه یافت یکی از طرف دولت و دیگری بررسی ژئواستراتژی جهانی. در مسیر اول بعد از راتزل و کیلسن هاوس هوفر آلمانی با تاءید بر نظریه فضای حیاتی سیاست توسعه طلبی را برای آلمان تجویز می‌کرد و در مسیر دوم اشخاصی مثل آلفرد ماهان و هالفورد مکیندر و پیروان آنها نظریات نیروی دریایی و هارتلند خود را برای ایجاد حکومت جهانی تبلیغ می‌کردند.

بعد از جنگ جهانی دوم و شکست آلمان در نتیجه خرابیهای ناشی از جنگ جو نامطلوبی درباره ژئوپولیتیک به وجود آمده بود و به همین دلیل جغرافیدانان نه تنها از مطالعات ژئوپولیتیک بری شده بودند بلکه از کاربرد واژه هم احتراز می‌نمودند و به همین دلیل توجه جغرافیدانان به طرف بررسی واحد مشکل سیاسی خاصه در سطح دولت مستقل جلب گردید. این توجه که از کنفرانس ورسای و به علت شرکت چند نفر از جغرافیدانان خاصه بومن که در ایجاد کشورهای خود مختار بر اساس ملیت می‌کوشیدند شروع شده بود در این برهه از زمان شدت گرفت.

توجه به جنبه‌های علمی‌تر و جغرافیایی‌تر جغرافیای سیاسی و

کم توجهی به جنبه‌های سیاسی صرف باعث شد که در این دوره مطالعات جالب و مفیدی درباره مرزها، طبقه بندی و عملکرد آنها پایتخت‌ها، مناطق هسته‌ای، تقسیمات کشوری، نظام فدرالیسم، استعمارزدائی و استعمارگرایی و غیره صورت بگیرد.

از اوایل سالهای ۶۰ میلادی تحولات در دیدگاه‌های جغرافیای سیاسی با تحولات در سایر شاخه‌های جغرافیا همگام بوده است. این تحولات در دو مسیر متفاوت قابل توجه بوده است. یکی از جهت مقیاس و دیگری از جهت موضوع مورد مطالعه. به جای توجه به دولت و مسائل بین‌المللی مطالعات در مقیاس کوچکتر انجام می‌شد. بررسی واحدهای کوچک اداری، حوزه‌های انتخاباتی، واحدهای شهری و مناطق شهری موضوعات مورد توجه جغرافیادانان سیاسی گردید. در نتیجه تخصص‌های ریز در جغرافیای سیاسی پدیدار شد مثل جغرافیای انتخابات، سیاستهای شهری و سیاستهای عمومی دولت. از نظر موضوع هم توجه به کل فضای زیست جایگزین توجه به سطح کره زمین شد. نقش عناصر فضائی بر روی حرکت کالا، خدمات و افکار در فضا مورد بررسی واقع شد و از همین زمان است که واژه فضائی معادل Spatial انگلیسی در ادبیات جغرافیا رواج یافت و کار اصلی جغرافیای سیاسی تحلیل فضائی پدیده‌های سیاسی قلمداد گردید. در این تحولات عوامل متعددی دخالت داشتند که اهم آنها تسخیر فضا توسط انسان، پرتاب ماهواره‌های مخابراتی و هواشناسی به فضا، استفاده از روشهای کمی و کامپیوتر و بالاخره استفاده از تکنیک سنجش از دور بوده است. در ده سال اخیر ارتباط تنگاتنگی بین جغرافیای سیاسی، علوم سیاسی، جامعه‌شناسی و روانشناسی برقرار گشته است و مطالعات میان‌رشته‌ای به طور فزاینده‌ای صورت می‌گیرد. توجه به فرآیندهای سیاسی از علوم سیاسی و توجه به جنبه رفتاری پدیده‌های سیاسی از روانشناسی گرفته شده و جغرافیادان سعی می‌کند با دید جغرافیائی و کاربرد روشهای جغرافیائی خاصه تحلیل کارتوگرافیک به پیشبرد مطالعات دانشهای هم‌جوار کمک نماید.

واحدهای سیاسی غیر عادی

شیخ‌نشین‌های خلیج فارس

یکی از نکات جالب نقشه سیاسی خلیج فارس وجود واحدهای سیاسی بسیار کوچک است که تحت عناوین مختلف مناطق بیطرف، مناطق با حاکمیت مشترک، مناطق برون‌گان و درون‌گان جلوه‌گری می‌نمایند. علت وجودی این واحدهای سیاسی غیرعادی را باید در نظام قبیله‌ای حاکم در شبه جزیره عربستان، شرایط اقلیمی و طبیعی منطقه و سیاستهای استعماری دولت انگلیس که سالها بر این منطقه حکمفرمایی می‌کرد دانست.

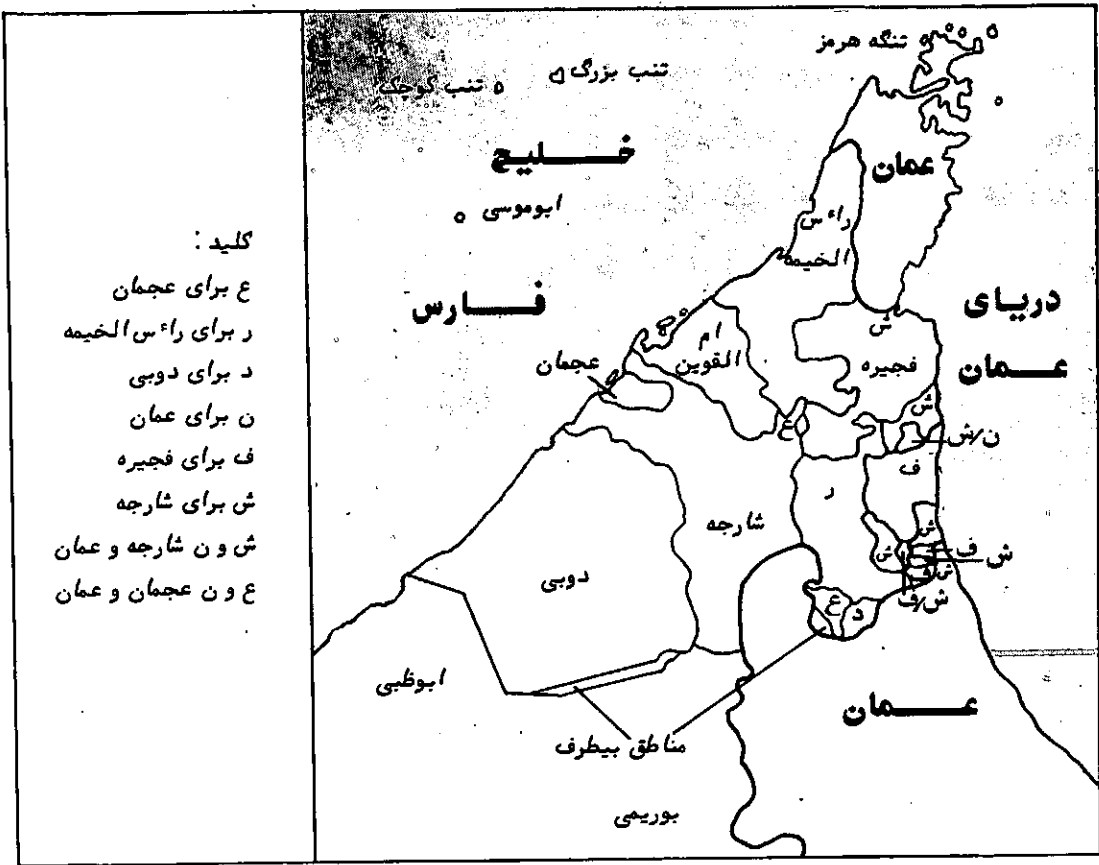
دو منطقه بیطرف لوزی شکل که تا چند سال پیش بر روی نقشه سیاسی خلیج فارس وجود داشتند امروزه از میان رفته‌اند. منطقه بیطرف بین کویت و عربستان سعودی که در سال ۱۹۲۲ به علت وجود ذخایر نفتی موجودیت یافته بود منطقه‌ای بود غیر نظامی و اقتصادی که نفت آن از سال ۱۹۵۴ صادر می‌شد و درآمد آن بطور مساوی از طریق شرکتهای نفتی بین عربستان و کویت تقسیم می‌گردید. در سال ۱۹۶۶ تصمیم بر این شد که منطقه بین دو کشور تقسیم گردد و در سال ۱۹۶۹ عملاً یک خط مرز جانشین این منطقه گردید. منطقه بیطرف دیگری که بین عراق و عربستان سعودی از سال ۱۹۲۲ به وجود آمده بود باز منطقه‌ای بود غیر نظامی که در آن به قبایل هر دو طرف حق استفاده مساوی از آب و مراتع داده شده بود. در این منطقه نفتی کشف نشد و علت وجودی آن وجود قبایلی بود که کوچنده بودند، این منطقه هم در سال ۱۹۸۱ پس از توافق دو طرف بر سر تقسیم آن از روی نقشه سیاسی حذف گردید.

در شبه جزیره المسندم و جنوب شرقی خلیج فارس دو کشور عمان و امارات متحده عربی از ۲۶ واحد سیاسی کوچکتر به وجود آمده‌اند. جالب اینجاست که علت وجودی بعضی از این واحدها گاهی ممکن است فقط وجود یک یا دو حلقه چاه آب باشد. عمان خود از دو بخش برون‌گان و سرزمین اصلی تشکیل شده. بخش برون‌گان که به نام رعوس الجبال خوانده می‌شود در مجاورت تنگه هرمز است و به فاصله ۷۵ کیلومتر از سرزمین اصلی قرار گرفته. فاصله بین رعوس الجبال و سرزمین اصلی عمان توسط خاک امارات متحده عربی اشغال شده است. امارات متحده عربی خود فدراسیونی است متشکل از هفت واحد داخلی که عبارتند از: ابوظبی، دبی، عجمان، شارجه، ام‌القوین، رأس‌الخیمه و فجیره. بقیه شبه جزیره المسندم از ۱۷ واحد سیاسی تشکیل شده است. (مراجعه شود به نقشه) از این ۱۷ واحد ۱۲ منطقه درون‌گان است. ۳ منطقه با حاکمیت مشترک (بین فجیره و شارجه، عمان و شارجه، عجمان و عمان) و دو منطقه بیطرف که یکی بین دبی و ابوظبی قرار دارد به طول ۱۸ کیلومتر و عرض یک کیلومتر و دیگری بین عمان و عجمان که از آن هم کوچکتر است.

ضرورت آموزش جغرافیای سیاسی

در سطح متوسطه

با توجه به عراضی که در ابتدای سخن نمودم و نظریه‌های مهمی که امروزه کشور ما از نظر سیاسی پیدا کرده، لازم است که در سطوح قبل از دانشگاه آموزش‌هایی در زمینه جغرافیای سیاسی داده شود. قبلاً هم اینجانب طرحی در این زمینه تهیه کرده‌ام که متن آن



جغرافیایی محله خود و منطقه مربوطه آشنا می‌شود. ضوابطی که بر اساس آن این تقسیم‌بندی صورت گرفته باید روشن گردد. مرزهای این تقسیم‌بندی که بر روی نقشه مشخص است هر چند که بر روی زمین نامرئی است ولی از نقش و عملکرد آن نباید غافل ماند. مرز در هر کجا که به وجود آید چه مرئی و چه نامرئی مانعی است برای حرکت و مبادله کالا و تبادل افکار، زمانی که با دفترچه بسیج خود به یک خواربار فروشی دورتر مراجعه می‌کنیم و از دادن جنس به ما خودداری می‌شود این نتیجه عملکرد مرز است. هدف از تقسیم شهر به مناطق و محلات ایجاد تسهیلات برای توزیع بهتر مواد غذایی و کالاهای اساسی و خدمات است. اگر این مهم انجام شود تقسیم‌بندی درست است و مرزها پایدار و در غیر این صورت باید در نوع ضوابط تجدید نظر شود. آشنائی دانش‌آموزان با نقش، وظایف و اختیارات شورای محله، منطقه و شهر این خاصیت را دارد که در موقع مواجهه با مشکل می‌توانند تشخیص دهند که از چه ارگان و یا نهادی باید کمک بگیرند.

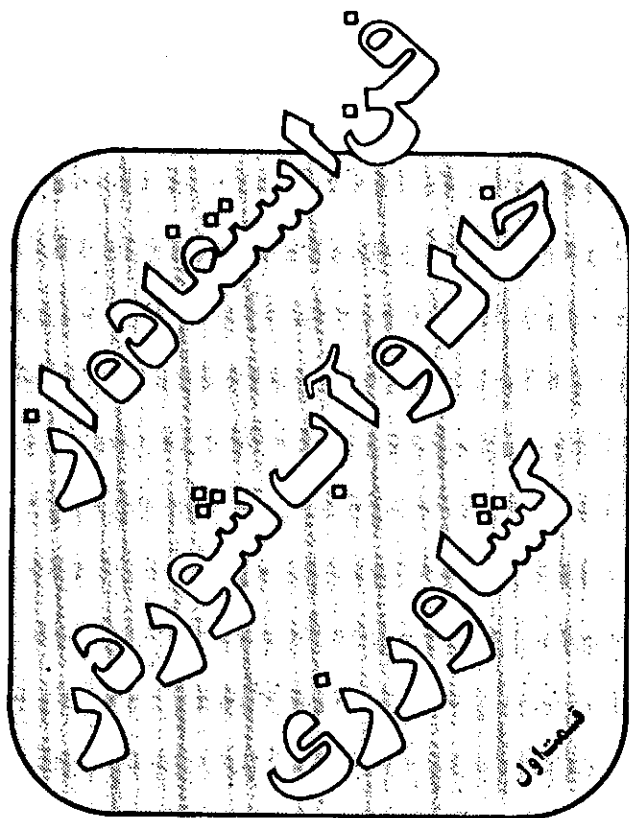
* مراجعه شود به :

مجله رشد آموزش جغرافیا - سال اول شماره ۲ - زمستان ۱۳۶۴، لزوم آموزش جغرافیای سیاسی در سطح متوسطه. ص. ۱۶.

در شماره چهارم* مجله رشد آموزش جغرافیا به چاپ رسیده است و امروز فقط مطلب کوتاهی در تاءید و تکمیل آن مقاله اظهار خواهم داشت.

هدف از آموزش جغرافیای سیاسی در سطح راهنمایی و متوسطه نباید بحث درباره مفاهیم پیچیده سیاسی، نظریه‌های ژئوپولیتیکی، احزاب سیاسی، مرزهای بین‌المللی و نظایر آنها باشد هر چند دانش‌آموزان ما بطور غیر مستقیم از طریق تلویزیون و رادیو با اینگونه مسائل آشنا هستند، بلکه هدف از آموزش باید این باشد که دانش‌آموزان را با مفاهیم اساسی و ملموس جغرافیای سیاسی آشنا نمود و آن مرزهای شهری و حکومت محلی است. در این رابطه چگونگی اداره شهر و تشریح سیاستهای شهری، چرایی تقسیم شهر به منطقه، محله و بلوک و نقش‌هایی که هر یک از این واحدها به عهده دارند موجه به نظر می‌رسد سپس توجه به سلسله مراتب اداری کشوری یعنی دهستان، بخش، شهرستان و استان، نقش و اختیارات این واحدها و علت وجودیشان ضروری است. برای تفهیم تقسیمات شهری به منطقه و محله می‌توان از دفترچه بسیج اقتصادی هر دانش‌آموز یاری گرفت. با کمک این دفترچه هر دانش‌آموز می‌تواند دریابد که در کدام محله، منطقه، شهرستان و استان زندگی می‌کند و با کمک نقشه شهر با موقع

زیرا حجم آبی که برای این منظور لازم است، بسیار زیاد می‌باشد که با امکانات و اطلاعات امروزی قادر به تهیه آن به صورت اقتصادی نیستند. بنابراین در شرایط کنونی امکان شیرین کردن آبهای شور جهت آبیاری برای ما فراهم نیست و باید فکر شیرین کردن آب کشاورزی را از مخیله خود دور سازیم. یا باید از آب شور استفاده نکنیم و یا اگر مجبور هستیم از آن استفاده کنیم باید ضمن استفاده از آن یکسری اقدامات انجام دهیم و تکنیک‌هایی بکار ببریم که شوری کنترل شود زیرا همان طور که می‌دانیم، وجود املاح زیاد در آب آبیاری موجب تجمع نمک در خاک و بخصوص محیط اطراف ریشه گیاه می‌گردد و این باعث می‌شود که آب موجود در خاک (محلول خاک) و مورد نیاز گیاه، به اندازه کافی به گیاه نرسد. زیاد شدن غلظت املاح در آب اطراف ریشه بر اثر آبیاری با آب شور، ابتدا باعث کم شدن رشد گیاه و عوارضی از قبیل کوچکتر شدن و تغییر رنگ و سوختن اطراف برگها و سرانجام موجب مرگ گیاه می‌گردد. علاوه بر اثرهای مستقیم نمکها بر روی ریشه گیاه، تغییراتی در اثر سدیم بر روی خواص خاک (بویژه خواص فیزیکی آن) به وجود می‌آید که باعث نرسیدن هوا، آب و مواد غذایی کافی و مورد نیاز به گیاه می‌شود که اینها نیز موجبات کندی رشد گیاه را فراهم می‌کند.



از : دکتر پرویز کردوانی ، استاد دانشگاه تهران

راه دوم : آبهای شور را بدون شیرین کردن به عنوان آب آبیاری مورد استفاده قرار دهیم .

همان طور که می‌دانیم و در سطرهای اخیر نیز متذکر شدیم ، استفاده مستقیم از آب شور به تدریج موجب کاهش محصول و شور شدن خاک و از خیز ارتفاع افتادن آن می‌شود. اما تجربه و علم به ما آموخته است که برای کنترل شوری و یا کاهش تأثیر املاح بر روی گیاه و خاک باید یکسری اقدامات انجام دهیم و تکنیک‌هایی را به موقع به کار ببریم تا بتوانیم از آب شور هم به عنوان آب آبیاری استفاده کنیم و هم به این وسیله زمینهای شور قابل کشت و زرع را مورد استفاده قرار دهیم و به این طریق بر سطح کشت و درآمد خود و ملکت بیافزاییم .

از جمله اقدامات و تکنیک‌هایی که به هنگام استفاده از آب (و خاک) شور می‌تواند مفید واقع شود بخصوص در زمینه کاهش یا کنترل شوری و نیز بهبود بخشیدن به خواص فیزیکی خاک (بویژه افزایش قابلیت نفوذ آب در آن) عبارتند از :

۱ - تسطیح زمین و زهکشی صحیح و مرتب آن :

اگر تمام اقداماتی را که در زیر برای استفاده از آبهای شور ذکر خواهیم کرد ، انجام دهیم ولی زهکش در زمین ایجاد نکنیم و یا شبکه زهکشی کامل و متناسب با وضعیت زمین و دیگر شرایط طبیعی نباشد ، هیچ نتیجه‌ای از آن همه اقدامات و بکاربردن تکنیکها ، نخواهیم برد زیرا نبودن زهکش و یا زهکش خوب در شرایطی که زه

مقدمه

همان طور که می‌دانیم بسیاری از آبهای شور کشور ما شور است و حتی نقاطی وجود دارد که اصلاً آب شیرین ندارد. بنابراین یا باید از آبهای شور در کشاورزی استفاده نکنیم و یا اگر مجبور به استفاده از آنها هستیم دور راه در پیش داریم .

راه اول : آبهای شور را با استفاده از امکانات امروزی شیرین (نمک زدائی) کنیم .

چندین سال است که در کشورهای مختلف جهان آزمایشهایی در جهت یافتن یک روش مناسب و با صرفه از لحاظ اقتصادی برای شیرین کردن آبهای شور، جریان دارد. با اینکه پیشرفتهای عظیمی هم در این مورد شده به طوری که در بسیاری از کشورها از آنجمله کشورهای واقع در جنوب خلیج فارس و نیز ایران ، با استفاده از دستگاههای آب شیرین کن ، مقدار قابل توجهی آب روزانه شیرین می‌شود و حتی در برخی از کشورها موسساتی جهت تأمین آب لوله کشی شهرها و دهات دایر شده است. با این وجود تا این تاریخ روش مقرون به صرفه‌ای که بتوان به وسیله آن آب شور را برای آبیاری شیرین یا قابل استفاده کرد پیدا یا اختراع نشده است .

آب زمین خوب بیرون کشیده نشود، سطح آب زیرزمینی (زه آب) خیلی بالا خواهد آمد که در نتیجه تبخیر زیاد آب، تجمع املاح در قسمتهای سطحی زمین زیادتر خواهد شد و بعلاوه وجود آب زیاد در زمین یا خیس بودن آن، مانع از شستشوی املاح توسط آب آبیاری می شود. زهکش هم زمین را خشک می کند و به این طریق آب شور را از زمین خارج می کند و هم با خشک شدن زمین، امکان شخم زدن و کار کردن تراکتور و دیگر ماشینهای کشاورزی و یا حتی حیوانات کاری و غیره در آن فراهم می شود. زهکش با کشیدن آب زمین و باز شدن راه برای خروج آب از زمین شستشوی املاح را از طریق آبیاری در زمین، امکان پذیر می سازد. علاوه بر اینها، زهکش مانع از دوباره شور شدن یا کویر شدن خاک می گردد زیرا از یک طرف امکان شستشوی املاح را در خاک به وسیله آب آبیاری یا آبهای اضافی که به زمین داده می شود فراهم می کند و بنابراین نمی گذارد املاح آب آبیاری در خاک جمع شود و موجب شوری بیش از حد آن گردد و از طرف دیگر مانع از بالا آمدن آب شور زیرزمینی و تجمع نمک به این طریق در قسمتهای سطحی زمین می گردد. بنابراین احداث شبکه زهکشی صحیح و کامل در زمینهای کویری و یا زمینهایی که با آب شور و قلیائی آبیاری می شود، برای کنترل شوری و حتی کم کردن میزان شوری (اصلاح خاک) کاملاً ضروری است.

تسطیح زمین و از بین بردن چاله یا قسمتهای گود آن که محل تجمع آب است، قبل از ایجاد زهکشها، برای خارج کردن آبهای اضافی سطح مزرعه بسیار مفید و موثر می باشد. وجود قسمتهای پست و بلند و خلاصه ناهموار بودن سطح زمین مانع از ایجاد شبکه زهکشی منظم در زمین نیز خواهد شد، به عبارت دیگر این امکان وجود دارد که ناهمواری مانع از ایجاد زهکشهای حساب شده در زمین گردد. و به این طریق زهکشی زمین به طور کامل صورت نگیرد.

۲- زدن شخم عمیق:

به طور کلی، شخم زدن، قابلیت نفوذ هوا و آب را در زمین زیاد می کند و شستشوی املاح به وسیله آب آبیاری بهتر و کامل تر صورت می گیرد. در بعضی از زمینهای لایه های سخت و متراکمی وجود دارد که اگر شخم عمیق در آن زده نشود، آب یا ریشه گیاه نمی تواند در آن نفوذ کند. زدن شخم عمیق در یک چنین زمینهایی حتماً لازم است. در آباد کردن زمینهای کویری و همان طور که گفتیم برای استفاده از آب شور و خلاصه شستشوی بهتر املاح، شخم عمیق بسیار مفید و موثر است.

معمولاً بعد از آنکه سطح زمین را هموار کردند، شخم عمیق می زنند.

۳- آبیاری طولانی زمین، قبل از کشت:

برای آنکه املاح جمع شده در خاک شسته شده و به لایه های زیری

خاک برود، چنانچه آب شیرین کافی در اختیار باشد، بهتر است زمین قبل از کشت، برای یک مدت طولانی آبیاری شود. در مواردی که نمک در طی دوره آیش در لایه های سطحی افزایش می یابد، توصیه می شود که آبیاری قبل از کشت باید پیش از انجام هر گونه عملیات آماده سازی زمین صورت گیرد.

۴- انتخاب گیاه مناسب:

برای استفاده از خاک و آب شور باید گیاهان مقاوم به شوری را انتخاب کرد تا بتوان محصول رضایت بخشی از زمین برداشت کرد. چه بسا دیده می شود که کشاورزان بدون توجه به حساسیت یا مقاومت متفاوت گیاهان از روی عادت و یا سنت، اغلب گیاهانی را در خاکهای شور و یا به هنگام استفاده از آبهای شور می کارند که تحت تأثیر نمک قادر به دادن محصول رضایت بخشی نیستند، مانند گندم و یا گوجه فرنگی و امثال اینها نتیجه این می شود که زحمت زیادی می کشند، وقت زیادی تلف می کنند و سرمایه زیادی مصرف می کنند ولی سرانجام محصول قابل توجهی برداشت نمی کنند و همیشه هم ناراضی هستند. از وظایف مروجین کشاورزی است که با توجه به شرایط منطقه و کیفیت خاک و آب، کشاورزان را راهنمایی کنند که در چه نوع زمینی با چه کیفیتی و با چه نوع آبی و کیفیتی چه نوع محصولی بکارند که زحمت و سرمایه آنان هدر نرود و در پایان سال زراعی درآمد قابل توجهی از زراعت خود داشته باشند.

به عنوان مثال یونجه از آن گیاهانی است که برای استفاده از آب شور و کاشتن زمینهای شور قابل کشت و زرع بسیار مناسب است زیرا از یک طرف با فراگرفتن تمام سطح زمین، مانع از تبخیر زیاد آب و در نتیجه، تجمع نمک در سطح زمین می شود و از طرف دیگر با دوامدن ریشه در لایه های خاک و تا عمق قابل توجهی از آن هم خاک را از لحاظ فیزیکی، شیمیایی و حیاتی آباد می کند و هم با گرفتن آب زیاد از زمین و جلوگیری از تبخیر، به رشد گیاه (افزایش محصول و ممانعت از شور شدن خاک) کمک می نماید. چون در سال چندین چین از یونجه برداشت می شود، به این طریق نیز مقدار قابل توجهی املاح موجود در خاک و یا وارد شده توسط آب آبیاری شور، از زمین خارج می گردد. بنابراین به عقیده نگارنده که تجارب زیادی در زمینه اصلاح اراضی شور و بهره برداری از خاک و آب شور دارد، یونجه بهترین گیاه برای خاکهای شور و آبهای شور است و چنانچه به صورت مکانیزه زراعت شود، برای کشاورز نیز کم زحمت ترین محصول می باشد. عیب یونجه در اغلب نقاط کویری و بیابانی ایران این است که:

— آفت سس فراوان است و تقریباً تمام یونجهزارها را آلوده و سرانجام نابود می کند و چون راه مبارزه قاطع و اقتصادی برای آن وجود ندارد، وقتی این آفت وارد یک مزرعه یونجه می شود، به تدریج ولی سریع، تمام سطح آن مزرعه را فرا می گیرد به طوری که همه محصول (یونجه) را نابود می کند که کشاورزان مجبور به

صرف نظر کردن از یونجه و یونجه‌کاری می‌شوند.

— کرم یونجه یکی دیگر از آفات یونجه است که کشاورزان از ترس آلوده شدن مزارع یونجه به آن کمتر یونجه می‌کارند هر چند شرایط منطقه طوری است که هم محصول یونجه خیلی خوب می‌شود (البته تا زمانی که دچار آفت نشده) و هم امروزه نیاز شدید به آن برای تأمین علوفه دام ، احساس می‌گردد .

— لازم بودن آب زیاد برای یونجه کاری — یونجه نسبت به زراعت‌هایی نظیر پنبه ، خربزه و امثال اینها که در بهار کاشته می‌شوند ، بیشتر آب می‌خواهد .

— نبودن امکانات برای مکانیزه کردن کامل آن و هزینه زیاد چیدن و جمع‌آوری و برداشت آن با دست ، از دلایل اساسی دیگری است که کشاورزان کمتر اقدام به کاشتن یونجه می‌کنند ، هر چند علاقه و احتیاج زیادی به این محصول دارند .

دولت باید با فراهم کردن امکانات جهت مکانیزه نمودن یونجه و مبارزه قاطع با آفت‌ها بخصوص در مناطق کویری و بیابانی کشور که خاکها و آبها اغلب شور است و زراعت‌هایی مانند گندم به علت شوری خوب نمی‌شوند و محصول قابل توجهی نمی‌دهند ، کشاورزان را تشویق به کاشتن یونجه و توسعه سطح کشت آن کند تا به این طریق در شرایط مساعد برای یونجه حداکثر محصول در واحد سطح از زمین برداشت شود ، و در مناطقی که یونجه خوب به عمل می‌آید با راندمان و تولید بالا ، کمبود علوفه که از مسائل مهم مملکتی است ، جبران گردد .

— از عیوب دیگر یونجه این را می‌توان ذکر کرد که در مرحله اول رویش تا حدودی به شوری حساس است به این معنی که بذریا بهتر بگویم هنگام جوانه زدن و جوانه کوچکی که پس از نوک زدن (سبز شدن) بذر حاصل می‌شود تا حدودی در مقابل شوری حساس است . برای اینکه این ضعف یونجه را هم از بین ببریم باید سعی کنیم آب اول و حتی الامکان آب دوم را از آبهای شیرین بدهیم تا شوری کمتر مؤثر واقع شود .

اغلب دیده و یا شنیده می‌شود با دادن زمین در حواشی کویرها به مردم بویژه گروههای کشاورزی ، از آنان خواسته می‌شود و یا از شروط قرارداد آنهاست که محصولات مورد نیاز مملکت به عنوان مثال گندم در آن کاشته شود ، در حالی که خاک آنجا شور و اغلب آب آنجا هم شور است . چنانچه کشاورزان طبق قرارداد و یا دستور آنها عمل کنند محصول قابل توجهی نمی‌توانند برداشت کنند و خاک و آبی که برای کاشتن دیگر محصولات از قبیل : یونجه ، خربزه ، چغندر ، جو و امثال اینها که به شوری بالنسبه مقاوم هستند مساعد است و می‌تواند محصول و درآمد قابل توجهی هم بدهد ، با کاشتن محصولات نظیر گندم در این نوع زمینها ، هدر می‌رود و حتی زیان‌بخش واقع می‌شود زیرا امکان ضرر کردن کشاورزان با کشت محصولاتی مانند گندم در زمینهای شور و با آب شور ، بسیار

زیاد است .

۵- انتخاب روش کشت و آبیاری مناسب و یا تغییر آنها :

همان طور که در کتاب حفاظت منابع طبیعی (خاک) نیز شرح داده‌ایم ، محصولات مختلف در شرایط مختلف به روشهای مختلف کشت و آبیاری می‌گردند . در مناطق کویری باید به روش آبیاری توجه مخصوص شود تا با انتخاب روش صحیح آبیاری ، از شور شدن خاک و اثر زیان‌بخش آن بر گیاه (محصولات کاشته شده) حتی الامکان ، جلوگیری به عمل آید . در زیر روشهای آبیاری را به طور اختصار در رابطه با مسئله شور شدن خاک مورد مطالعه قرار می‌دهیم تا ببینیم که کدامیک از آنها برای کنترل شوری مناسب تر است و در چه شرایطی چه روشی را باید انتخاب کنیم :

اول : آبیاری کرتی یا غرقابی

قدیمی‌ترین روش آبیاری ، همین آبیاری به روش کرتی است که هنوز هم برای اصلاح زمینهای کویری از آن استفاده می‌شود و برای کاشتن بسیاری از محصولات در نقاط مختلف کشور ، آن را مورد استفاده قرار می‌دهند .

این روش از آن جهت که آب بجز روی مرزها تمام سطح زمین را می‌پوشاند و تا یک ارتفاعی در داخل کرت‌ها می‌ایستد ، از نظر کنترل شوری بسیار روش خوبی است و شستشوی نمک با این روش ، به طور یکنواخت صورت می‌گیرد . معیذا معایبی دارد که باید به آن توجه داشت تا در شرایط مناسب از این روش برای آبیاری استفاده گردد . راندمان شستشوی نمک به وسیله آب آبیاری یا کنترل شوری تا حد زیادی نیز بستگی به دو عامل دارد : مسطح بودن زمین و نفوذ یکنواخت آب در زمین .

از جمله مسائل در آبیاری کرتی اینها را می‌توان ذکر کرد :

الف — مسئله مسطح نبودن زمین در آبیاری کرتی :

آبیاری به روش کرتی وقتی از نظر کنترل شوری رضایت‌بخش و موفقیت‌آمیز است که آب به طور یکنواخت در سطح زمین هر کرت مورد کشت ، پخش شود . در شرایطی که قسمتی از زمین هر کرت ، پست و قسمتی بلند باشد ، نقاطی که بلند واقع شده است به اندازه کافی آب دریافت نمی‌کند و یا در سطح آن نمی‌ایستد ، در نتیجه نمک آن قسمت به هنگام آبیاری پائین نمی‌رود و بعد از آبیاری و خشک شدن زمین ، املاح در آن قسمت زودتر به سطح زمین می‌رسد و در آنجا تجمع می‌کند .

برای رفع این مشکل باید سطح زمین هر کرت را خوب هموار و یکسان کرد تا نیازی به بلند کردن مرزها و آبیاری بیشتر نباشد . (معمولاً " کشاورزان در مواردی که سطح کرت یکنواخت نیست اغلب سعی می‌کنند مرزها را کمی بلندتر کنند تا با بستن آب زیاد به کرت آب سطح قسمتهای مرتفع را هم بگیرد . این عمل از یک طرف باعث هدر رفتن آب می‌شود و از طرف دیگر با ایستادن آب زیاد در قسمتی از کرت که پست‌تر واقع شده ، امکان دارد به رشد گیاهان

آنجا صدمه بزند و خلاصه با ایستادن آب در یک جا بیشتر و در جای دیگر کمتر، زراعت به طور یکنواخت سبز نمی‌شود و از اینها گذشته احتمال خشک شدن گیاهان قسمتی که آب کمتری سطح زمین آنها را فرا می‌گیرد، بر اثر باد بخصوص بادهای گرم و داغ زیاد است.

ب - مسئله عدم نفوذ یکنواخت آب در زمین :

به طور کلی اگر قابلیت نفوذ آب در خاک کم باشد، شسته شدن نمک به وسیله آب آبیاری در هر روشی که باشد با اشکال مواجه می‌شود، بخصوص در روش آبیاری کرتی که ایستادن آب در کرت، خود به تدریج به کم شدن قابلیت نفوذ آب در زمین کمک می‌کند. اگر نفوذ آب در زمین بخصوص در سطح زمین هر کرت به طور یکنواخت صورت نگیرد، این روش بهیچوجه مناسب نیست و کنترل شوری در آنها مواجه با مسائل می‌گردد.

ج - قابل کشت و آبیاری نبودن بسیاری از محصولات :

از مسائل بکاربردن آبیاری کرتی، این است که بسیاری از محصولات را نمی‌توان با این روش کاشت و آبیاری کرد چنانچه به خاطر کنترل شوری این روش را برای همه زراعتها اعمال کنیم، با مسائل متعدد و کاهش محصول و غیره مواجه خواهیم شد.

د - جمع شدن نمک در سطح زمین در فاصله بین آبیاریها :

در مواردی که آب به طور یکنواخت سطح زمین را بپوشاند و قابلیت نفوذ آب در زمین رضایت بخش باشد و نفوذ آب در زمین، یعنی شستشوی املاح توسط آب آبیاری به طور یکنواخت در زمین صورت گیرد و خلاصه فاصله بین آبیاریها طولانی نباشد، شوری خاک از طریق آبیاری کرتی تا حدودی قابل کنترل است و مسئله‌ای پیش نمی‌آید. اما اگر فاصله بین آبیاریها بخصوص در فصول گرم سال زیاد باشد، امکان جمع شدن نمک در لایه سطحی خاک به تدریج وجود دارد.

برای جلوگیری از بروز این مسئله باید فاصله آبیاری کوتاه گردد که این کار اغلب یا امکان پذیر نیست و یا مواجه با مسائل خواهد بود، زیرا آب زیادی هدر خواهد رفت و بعلاوه به دلیل آنکه آبیاری معمولاً در دهات از روی نوبت صورت می‌گیرد، تغییر نوبت غیرممکن است یا به صورت خیلی محدود امکان پذیر می‌باشد.

ه - سفت و غیر قابل نفوذ شدن زمین :

بر اثر آبیاری مداوم به روش کرتی یا غرقایی، از قابلیت نفوذ آب در زمین به تدریج کاسته می‌شود. از این رو چنانچه زمینی سالها با این روش کشت شود، چون قابلیت نفوذ آب در آن کاهش می‌یابد، دیگر اعمال روش آبیاری کرتی نمی‌تواند در کنترل شوری زیاد، بخصوص در خاکهای سنگین مؤثر واقع شود.

برای جلوگیری از کاهش قابلیت نفوذ آب در خاک، باید هر چند

سال یکبار روش کشت آبیاری را تغییر داد. به عنوان مثال پس از آنکه چند سال به روش کرتی کشت و آبیاری شد، یکسال به روش ردیفی (شیاری) زراعت و آبیاری گردد.

در خانمه به اختصار این طور می‌توان گفت که روش کرتی در شرایطی از لحاظ کنترل شوری مناسب تر و یا حتی بهترین طرز آبیاری است که زمین کاملاً "تسطیح شده باشد، نفوذ آب در زمین یکنواخت صورت گیرد و آبیاری کرتی برای نوع گیاه مناسب باشد. - از مسائل آبیاری کرتی این است که به آب زیادی نیاز دارد، به عبارت دیگر در این روش، آب زیادی بهبوده هدر می‌رود بدون آنکه قابل استفاده برای گیاه باشد، بخصوص در مواردی که زراعت خیلی تنگ سبز شده باشد و یا قسمتهائی از کرت فاقد گیاه باشد.

دوم : آبیاری نشتی یا شیاری

در این روش، قسمتی از زمین در زیر آب قرار دارد (داخل - شیارها) و قسمتی خارج از آب (قسمت بالای پشته‌ها و روی آنها) و بر این اساس توزیع نمک در دو جهت افقی و عمودی صورت می‌گیرد ولی در قسمت روش پشته‌ها (در بین ردیف‌های زراعت) یعنی بالاتر از داغ آب (قسمت خشک) مقدار تجمع نمک زیادتر از جاهای دیگر است. البته همان طور که می‌دانیم انباشته شدن نمک در تمام قسمتهای روی پشته به یک اندازه نیست و بستگی به شکل شیار دارد. در پشته‌های مسطح، معمولاً املاح بیشتر در همان نقطه‌ای که بذر یا نشای گیاه کاشته می‌شود، جمع می‌گردد. در حالی که در پشته‌های شیب دار، کمی بالاتر از محل بذر یا نشای گیاه یعنی در واقع در وسط شیار و گیاه دور از این قرار می‌گیرد. بنابراین در این روش نسبت به روش کرتی چون سطح قابل توجهی از زمین به صورت پشته خشک و بیرون از آب قرار می‌گیرد و بعلاوه ارتفاع یا ضخامت قشر آب در شیارها هم به اندازه ارتفاع و ضخامت آنها در کرتها نیست، املاح در شیارها شسته نمی‌شود و به پایین نمی‌رود و در پشته‌ها هم امکان تجمع آنها هست و لذا کنترل شوری مقدور نیست و امکان شور شدن زمین وجود دارد.

روش آبیاری نشتی بخصوص امروزه برای بسیاری از محصولات نسبت به روش کرتی مزایائی دارد که کشاورزان سعی می‌کنند بیشتر از این روش برای زراعت استفاده کنند، از آنجمله موارد ذیل را می‌توان نام برد :

الف - امکان مکانیزه کردن کامل زراعت (در امور کاشت، داشت و برداشت) وجود دارد، بنابراین با انتخاب این روش هم می‌توان سطح کشت را خیلی بیشتر گسترش داد و در نتیجه به محصول و درآمد خیلی بیشتری دست یافت و هم زراعت از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

ب - در روش آبیاری نشتی به آب بالنسبه خیلی کمتری احتیاج

است. بنابراین کشاورزان با آبی که در اختیار دارند می‌توانند به روش نشتی سطح بیشتری را به زیر کشت ببرند.

این دو حسن و دیگر مزایای روش کشت و آبیاری نشتی سبب شده که کشاورزان سعی کنند تا آنجا که امکان دارد تمام محصولات خود را که با روش کرتی می‌کاشتند با روش نشتی یا شیاری بکارند. بسیاری از محصولات از آنجمله محصولات اصلی مانند: گندم، جو، پنبه و غیره که در تمام نقاط ایران به صورت کرتی کشت می‌شدند، امروزه بیشتر به صورت نشتی یا شیاری کاشته می‌شوند و روز به روز از سطح کشت به روش کرتی کاسته و به سطح کشت به روش نشتی افزوده می‌شود، بخصوص در زمینهایی که دارای یک کمی شیب است و آب در شیارها خوب جاری می‌گردد. شاید بتوان گفت از علل شور شدن زمینها در مناطق کویری و یا قسمتهایی که با آب شور آبیاری می‌شود، این باشد که در دو دهه اخیر با مکانیزه شدن کشاورزی، کشاورزان به روش آبیاری نشتی یا شیاری روی آورده‌اند. این روش همان‌طور که گفتیم اگر زمین دارای شیب کافی باشد برای بسیاری از محصولات که امکان مکانیزه کردن آن وجود دارد، بسیار مناسب است. اما همان‌گونه که شرح آن گذشت نمک در قسمت بالای پشته‌ها جمع می‌شود و بخصوص در روش نشتی با پشته‌های صاف (سطح). چون نمک در محل بذر یا نشای گیاه تجمع می‌کند، در سبز شدن بذر و یا رشد گیاه اثر نامطلوب می‌گذارد.

از آنجایی که این روش برای کشاورزان در شرایط کنونی از لحاظ اقتصادی نسبت به روش کرتی بسیار با صرفه است، روز به روز بیشتر رواج پیدا می‌کند، به طوری که بهیچوجه دیگر نمی‌شود کشاورزان را مجبور کرد با روش کرتی زراعت کنند و لذا باید با مدیریت صحیح بخصوص در مناطق حساس یعنی مناطقی که خاک شور است و با آب شور هم آبیاری می‌شود از شورتر شدن خاک و تأثیر نامطلوب نمک بر گیاه حتی‌الامکان جلوگیری کرد. برای این کار از وظایف مسئولان بویژه مروجان کشاورزی است که به کشاورزان بیاموزند

پس از اصلاح خاکهای شور حداقل مدتی زمین را به روش کرتی و بعد به روش نشتی زراعت کنند و چون با روش نشتی نمک در قسمت بالای پشته‌ها، جمع می‌شود، برای جلوگیری از تجمع و تمرکز نمک یعنی شور شدن خاک، گاه به روش کرتی و گاه به روش نشتی زراعت و آبیاری کنند تا به این ترتیب خاک بهم بخورد و قسمتهایی که در آن نمک جمع شده، پخش شود و با آبیاری کرتی به نقاط دیگر یا به اعماق زمین منتقل گردد.

برای جلوگیری از تأثیر املاح بر بذر یا نشای گیاه و خلاصه رشد گیاه، تا آنجا که امکان دارد به جای پشته‌های صاف، پشته‌های شیب دار احداث کنند تا بذر یا گیاه از منطقه تجمع نمک دور بماند. در خاتمه این مبحث لازم می‌داند، متذکر شود که سطح شیارها و ابعاد پشته‌ها در روش آبیاری نشتی در زراعتهای مختلف، متفاوت است. از این رو تأثیر روش آبیاری با کشت شیاری در زراعتهای مختلف در کنترل شوری متفاوت است. به عنوان مثال در زراعت گندم و جو پشته‌ها خیلی کوچکتر از پشته‌های زراعت خربزه و طالبی و امثال اینهاست، همین‌طور پشته‌های زراعت پنبه کوچکتر از پشته‌های خربزه و خیار است، بطوریکه معمولاً "پشته‌های زراعت گندم و جو و حتی پنبه را که خیلی باریک است، در بسیاری از نقاط به آن کیل آ می‌گویند (کیل گندم و جو خیلی باریک‌تر از کیل یا پشته خربزه و خیار است). در زراعتهایی مانند خیار و خربزه و طالبی که پشته‌ها به اصطلاح پهن و سطح آنها زیاد است، قسمت بیشتری از زمین به حالت خشک و خارج از تأثیر آب می‌ماند و روی همین اصل، نمک آن کمتر شسته می‌شود و کنترل شوری کمتر امکان پذیر است، درحالیکه در زراعتهایی مانند گندم و جو که کیل‌ها باریک است، معمولاً "آب داخل شیارها (کیل‌ها) تا نوک یا نزدیک نوک کیل‌ها را فرامی‌گیرد. بنابراین در این نوع شیار یا پشته‌ها (کیل‌ها) بهتر می‌شود شوری را کنترل کرد. همین‌طور در زراعت پنبه که تقریباً از دو دهه اخیر به صورت "کیل کار"، زراعت می‌شود، بهتر



می‌توان شوری خاک را کنترل کرد تا در زراعت‌های خربزه و طالبی، گوجه و امثال اینها که پشته‌ها پهن و سطح آنها خیلی زیاد است. در سالهای اخیر که کشت خربزه، طالبی و گوجه و امثال اینها به ضرر پنبه و محدود شدن کشت آن رواج پیدا کرده (برای اینکه خربزه و طالبی و غیره بهتر برای کشاورز صرف می‌کند) شاید بتوان گفت که شوری خاکها بیشتر شده است. به عبارت دیگر بارواج پیدا کردن کشتهائی نظیر خربزه و طالبی که پشته‌های زراعت یا کیل‌های آنها پهن‌تر از کیل‌های پنبه است زمینها بیشتر شور شده است و یا کنترل شوری در آنها مشکل‌تر می‌باشد، هر چند خربزه در خاکهائی که تحت تأثیر نمک است نسبت به پنبه محصول بیشتری می‌دهد زیرا به شوری مقاوم‌تر می‌باشد و از این لحاظ برای کشاورزان زراعت با صرفه‌تری است، با آنکه کاشت و داشت آن بسیار پر زحمت است.

اتفاقاً در سالهای اخیر که در بسیاری از نقاط ایران خربزه و طالبی و امثال اینها، جایگزین پنبه شده، علف هرز بخصوص یولاف که در بعضی از نقاط به آن جو موشه می‌گویند آنقدر زیاد شده که تولید محصولات هم خانواده خود یعنی گندم را بسیار پائین آورده است.

همانطور که می‌دانیم یولاف خود از غلات با ارزش و خوراک خوبی برای چهارپایان بویژه اسب است ولی اگر با گندم و جو سبز شود، به عنوان علف هرز محسوب می‌شود زیرا اولاً آنها را نامرغوب می‌کند و ثانیاً چون زودتر از آنها دست می‌آید (می‌رسد و خشک می‌شود) بذر یا محصول آنها به زمین می‌ریزد در حالی که در تمام دوره رویش گندم و جراز آب، مواد غذایی و غیره خاک استفاده کرده و با آنها رشد کرده و به این طریق مانع از رشد و جوانه زدن بیشتر بوته‌های گندم و جو و در نتیجه عملکرد بیشتر آنها شده است. روی همین اصل، سطح عملکرد زراعت‌های گندم و جوئی که در آن یولاف زیادی روئیده باشد، معمولاً بسیار پائین است زیرا یولاف قوه زمین را می‌گیرد با گندم و جو رشد می‌کند ولی موقع چیدن گندم و جو بیشتر دانه‌های یولاف یا به زمین می‌ریزد و یا قبلاً ریخته است و تعدادی هم که روی بوته می‌ماند، با دانه‌های گندم و جو مخلوط می‌شود و آن را نامرغوب می‌کند.

زراعت پنبه که با کیل‌های باریک انجام می‌شود، تناوب زراعی خوبی برای از بین رفتن بذر یولاف در زمین است، زیرا در زراعت پنبه تقریباً رطوبت به تمام قسمتهای پشته کیل می‌رسد. در نتیجه بذر یولاف سبز می‌شود که به هنگام وجین کردن پنبه از بین می‌رود. اما در زراعت خربزه و طالبی که این سالها خیلی رواج پیدا کرده و جای پنبه را گرفته، همانطور که گفتیم، سطح پشته‌ها یا کیل‌ها زیاد و پهن است و آب به همه جای آن نمی‌تواند نشست کند، بنابراین بذر یولاف در همه جا سبز نمی‌شود، در نتیجه بذر زیادی از یولاف در زمین باقی می‌ماند که با زراعت بعدی که معمولاً زراعت شتوی

(غلات) است، سبز می‌گردد و به این طریق سال به سال بیشتر می‌شود و مبارزه با آن سخت‌تر و نتیجه نهائی این است که به طور دائم گندم و یا جو به یولاف آلوده است.

تجربه ثابت کرده است که اگر در تناوب زراعی بعد از غلات مبتلا به یولاف، پنبه کشت شود که کیل‌های زراعت آن باریک است، تخم یولاف به اصطلاح ور می‌افتد ولی با کشت خربزه و امثال آن که با کیل‌های پهن کاشته می‌شود، تخم یولاف در زمین می‌ماند و از بین نمی‌رود، و زراعت بعدی (غلات) را بیشتر آلوده می‌کند. از این رو توصیه می‌شود که کشاورزان حداقل به خاطر مبارزه با این آفت بسیار زیان‌بخش، تناوب زراعی پنبه را در زمینهای آلوده مراعات کنند که در غیر این صورت همانطور که عملاً مشاهده می‌شود، امکان دارد آنقدر، تخم یولاف در زراعت گندم و جو سبز کند که نگذارد گندم و جوئی قابل‌توجهی که ارزش اقتصادی داشته باشد، از زمین برداشت شود، این عمل یعنی کاشتن پنبه هم به از بین رفتن بذر یولاف (جو موشه) کمک شایانی می‌کند و هم برای کنترل شوری خاک مؤثر است.

کشاورزان از آن جهت که زراعت پنبه برای آنها صرف نمی‌کند، حاضر نیستند، حداقل برای مدتی و یا حتی در یک تناوب زراعی به جای خربزه و طالبی، پنبه بکارند و به این طریق هم با علف هرز و هم با شوری زمین مبارزه کنند. حداکثر عملی که برای مبارزه با این آفت بزرگ و بسیار زیان‌بخش یعنی بذر اغلب انجام می‌دهند این است که در موقعی که زمین آلوده به این بذر در حالت آیش است، قبل از آنکه آن را برای صیفی‌کاری یا نقدی‌کاری (کشت بعدی) شخم بزنند، زمین را آب می‌دهند تا جو موشه (یولاف) های آن سبز شود و کمی که قد آن بلند شد آن را به وسیله حیواناتی نظیر گوسفند می‌چرانند تا به این طریق بذر کمتری از یولاف در زراعت گندم و جو سبز شود. این آب دادن اضافی به زمین، به منظور سبز شدن یولاف‌ها، برای کنترل شوری خاک و حتی برای بافت خاک نیز مفید است زیرا به این طریق زمین دارای مختصر رطوبتی می‌شود که در موقع شخم زدن کلوخ زیادی از آن بلند نمی‌شود و خاک بالنسبه خوبی از پشت گاو آهن می‌ریزد. ناگفته نماند در مواردی که کشاورزان از روی عجله یا ناچاری و غیره زراعت سبز یولاف را موقعی می‌چرانند که زمین هنوز خیس است، طبیعی است که در چنین شرایطی خاک سم کوب و نفت می‌شود که به بافت آن صدمه می‌زند.

تجربه ثابت کرده است، که مبارزه با یولاف به طریقی که شرح آن گذشت یعنی آب دادن زمین و سبز شدن یولاف‌ها و چراندن آنها، چندان مؤثر واقع نمی‌شود، زیرا در زراعت بعدی غلات باز تعداد زیادی یولاف سبز می‌شود. علتش این است که قوه رویش بذر یولاف با آن طریق آب دادن و سبز شدن و چراندن به طور کامل از بین نمی‌رود و قسمتی از بذر قادر است در دوره رویش بعدی باز

سبز شود و زندگی جدیدی را آغاز کند. روی این اصل کشاورزان معتقدند که بذر یولاف دو تا " سر " دارد. یک سر آن در موقع آب دادن زمین آیش سبز شده و یک سر آن در موقع کاشتن محصول اصلی (گندم و جو) ؟

بعضی از کشاورزان که از زیاد شدن بذر یولاف در زراعتهای گندم و جوی خود بسیار ناراحت و خسته شده‌اند، برای از بین بردن و به قول خودشان ریشه کن کردن آن اقدام به آتش زدن کلش گندم و یا جوی آلوده به یولاف می‌کنند، یعنی پس از آنکه محصول گندم و جو را برداشت کردند، جای آن را که کلش نامیده می‌شود به کلی آتش می‌زنند تا هر چه در سطح زمین وجود دارد، توأم با آن بذر یولاف، بسوزد. این اقدام از نظر مسئله شوری بسیار خطرناک و زیان‌بخش است، زیرا علاوه بر اینکه موجودات مفید خاک را تا حدود زیادی نابود و بافت خاک را خراب می‌کند، موجب افزایش میزان شوری خاک هم می‌شود.

کشاورزان چون نمی‌توانند و یا نمی‌خواهند به طور صحیح با جوموشه (یولاف) مبارزه کنند یعنی حاضر نیستند، زراعت پنبه را در تناوب زراعی قرار دهند و با آیش گذاشتن زمین و مبارزه به موقع با یولاف آن را از بین ببرند، سعی می‌کنند یا آن را به حال خود رها کرده و با درآمد کم غلات (گندم و جو) که از وجود بذر یولاف در آنها ناشی می‌شود، بسازند و یا حداکثر کاری که می‌کنند این است که نمی‌گذارند زراعت گندم و جو طبق معمول دوره رویش کامل خود را طی کند و برسد و خشک شود و آن را درو کنند، بلکه خیلی زودتر یعنی قبل از به بذر نشستن یولاف‌ها گندم و جو را به صورت سبز که قصیل گفته می‌شود می‌چرانند و یا به دامدارها اجاره می‌دهند که تا ته آن را بچرانند. اغلب مشاهده می‌شود که درآمد زارع از این نوع زراعتها که به جوموشه زیاد آلوده هستند، از طریق چراندن آنها به مراتب بیشتر از عملکرد زراعتهای معمولی است که بگذارند برسد و آن را درو کنند! با چراندن زراعت سبز گندم و جو، هر چند محصول گندم و جو حاصل نمی‌شود و بذر آنها هم از بین رفته، ولی امکان کشت مجدد در همان زمین و در همان سال زراعی برای او فراهم می‌گردد و آبی که باید برای به آخر رساندن محصول گندم و جو مصرف می‌شود، صرف زراعت جدید می‌گردد.

بذر یولاف بیشتر بر اثر عدم رعایت تناوب زراعی صحیح و نیز هر سال کاشتن زمین یا به عبارت دیگر کاشتن غله در سالهای متوالی، خیلی زیاد می‌شد. بنابراین برای مبارزه با آن باید ضمن پاک کردن بذر از آن، تناوب زراعی و آیش گذاشتن زمین نیز مراعات گردد.

این بود شرحی درباره زیاد شدن یولاف در زمینها در رابطه با روش آبیاری نشتی و بویژه محصولات صیفی که با پشته‌های پهن و یا باریک در این روش کاشته می‌شوند.

سوم: آبیاری کوزی یا پشتهای (کوزکار)

آبیاری کوزی یا پشتهای خود یک نوع آبیاری نشتی است که محصول بر اثر نشست رطوبت بدون آنکه ریشه‌اش در آب باشد، جوانه می‌زند و رتند می‌کند (مراجعه شود به کتاب حفاظت منابع طبیعی، تألیف نگارنده) فرق کوزکار با روش قبلی یعنی آبیاری نشتی یا شیاری این است که در روش کوزکار، شیارها عمیق‌تر و پشته‌ها ضخیم‌تر و بلندتر و پهن‌تر است. بنابراین چون عمق شیارها بیشتر است، آب بیشتری در آن می‌ایستد، در نتیجه شستشوی املاح در این شیارها بیشتر از شیارهای روش قبلی است. اما در این روش نیز املاح در قسمت بالای پشته‌ها جمع می‌شود.

آبیاری کوزی یا کوزکار در گذشته برای محصولات صیفی مانند پنبه، خربزه، هندوانه، طالبی، سبزیها مانند گوجه و بادجان و خیار، خیلی معمولی بود ولی روز به روز اهمیت آن کاهش می‌یابد. و این محصولات به روش نشتی یا شیاری کشت می‌شوند زیرا کوزها باید با دست (نیروی بازو) به وسیله آلتی به نام کلدَر^۳ یا کتور^۴ توسط دو نفر احداث گردد، در حالی که شیارها یا پشته‌ها در روش نشتی یا شیاری با تراکتور حفر می‌شود. علاوه پس از جمع‌آوری محصول و به منظور آماده کردن زمین برای انجام زراعت بعدی ابتدا ناچار بودند که کوزها را اول با نیروی بازو (به وسیله بیل) هموار کنند و از بین ببرند تا به این طریق امکان شخم زدن زمین به وسیله حیوانات چهارپا و یا تراکتور فراهم گردد که همه این اعمال به نیروی انسانی زیادی نیاز دارد که در شرایط کنونی زراعت را غیراقتصادی می‌کند. علاوه بر این، در روش کوزکار به آب زیادی نیاز است، هر چند ایستادن آب زیاد در بین کوزها از لحاظ کنترل شوری مفید است ولی مقدار زیادی آب بدون آنکه قابل استفاده برای گیاه باشد از کف شیارها به اعماق زمین نفوذ می‌کند و هدر می‌رود.

بنابراین در روش کوزکار شاید بتوان گفت از آن جهت که آب بیشتری در داخل شیارها یا بین کوزها می‌ایستد، از لحاظ کنترل شوری بهتر از روش آبیاری نشتی است ولی از طرفی چون در این روش نیز در بالای پشته‌ها (کوزها) نمک جمع می‌شود. باز زمین همانند زمین در روش شیاری شور می‌شود.

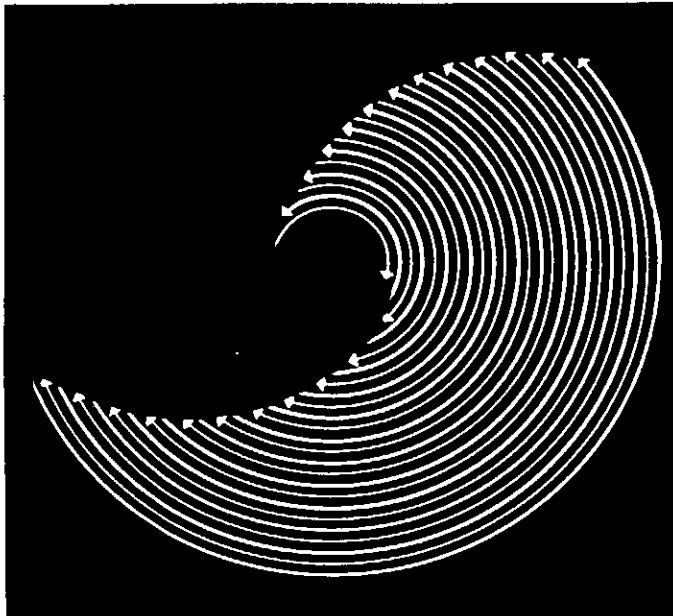
یادداشتها

۱- (مراجعه شود به اشکال مختلف پشته‌ها در کتاب حفاظت منابع طبیعی، تألیف نگارنده).

2- Kil.

3- Koldār.

4- Kate'vār.



گردش عمومی هوا

است و ایجاد نیروی اصطکاک می‌کند و حرکت وضعی دارد که سبب تولید نیروی ظاهری کوریولیس می‌شود. نیروی کوریولیس اثر حرکت وضعی زمین بر روی اجسام متحرک است که در سال ۱۸۴۴ توسط (G. Coriolis) کشف شد. مقدار آن در هر نقطه‌ای از زمین از تساوی زیر به دست می‌آید (۱):

$$F = 2VW \sin \theta \quad (1)$$

که در آن F نیروی کوریولیس، V سرعت خطی جسم متحرک (توده هوایی)، W سرعت زاویه‌ای زمین، و θ عرض جغرافیایی است. سرعت زاویه‌ای زمین در تمام مدارات ثابت است و مقدار آن برابر است با 2π رادیان در یک شبانه روز. طبق این تساوی مقدار انحراف برای بادهای تندتر در عرضهای بالاتر خیلی زیاد است. اثر نیروی کوریولیس، انحراف اجسام به طرف راست در نیمکره شمالی

و به طرف چپ در نیمکره جنوبی است. علیرغم ثابت بودن سرعت زاویه‌ای، سرعت خطی حرکت وضعی زمین طبق تساوی (۲) در استواء بیشتر از قطب است:

$$V = WR \quad (2)$$

که در آن r فاصله سطح زمین تا محور زمین است. چون مقدار r از استواء به قطب کاهش می‌یابد در نتیجه مقدار V نیز کاهش می‌یابد. توده هوایی که در استواء با سرعت خطی برابر با سرعت خطی زمین حرکت می‌کند، اگر بر اثر اختلاف فشار به طرف عرضهای بالاتر حرکت کند و در عین حال سرعت اولیه خود را حفظ کند، در هر مداری سریع‌تر از زمین می‌چرخد و از آن جلو می‌زند. اگر از استواء در امتداد نصف النهار ۵۰ درجه شرقی حرکت کند در حوالی مدار ۳۰ درجه شمالی در طرف مشرق آن خواهد بود. اگر توده هوایی با سرعت اولیه ثابت از قطب به استواء حرکت کند، در مدارهای پایین‌تر دارای سرعت کمتر از زمین بوده و عقب می‌ماند یعنی به طرف راست انحراف پیدا می‌کند.

از طرف دیگر (Rossby) هواشناس معروف آمریکایی در مطالعات خود ثابت بودن مومنوم زاویه‌ای مطلق (Absolute Angular Momentum) را معرفی کرد. مومنوم زاویه‌ای مطلق هر جسم (مانند توده هوایی) که به دور زمین می‌چرخد از تساوی زیر به دست می‌آید (۳):

$$M = mrv \quad (3)$$

که در آن M ، مومنوم زاویه‌ای مطلق توده هوایی، m جرم توده هوایی، r فاصله توده هوایی از محور زمینی، و v سرعت خطی توده هوایی است. در صورت ثابت بودن جرم توده هوایی می‌توان از m صرف‌نظر کرد و نوشت: $M = rv$

از طرف دیگر $v = R \cos \theta$ که در آن R شعاع زمینی و θ عرض

تابش نایکواخت خورشید بر سطح زمین باعث می‌شود که نواحی مختلف آن به درجات متفاوت گرم شود. در سیاره زمین، فاصله بین مدارهای ۴۰ درجه شمالی و جنوبی مازاد انرژی تابشی، و عرضهای بالاتر از این مدارها کمبود انرژی دارند. انرژی اضافی سبب می‌شود که منطقه مازاد انرژی از منطقه کمبود انرژی گرمتر شود. به منظور ایجاد تعادل در پراکندگی انرژی و حرارت در سطح زمین، مقدار حرارت اضافی از منطقه مازاد به منطقه کمبود منتقل می‌گردد. این انتقال انرژی از طریق حرکت هوای گرمتر به مناطق سردتر صورت می‌گیرد و به گردش عمومی هوا (General Circulation) موسوم است. عامل اصلی تغییرات آب و هوایی سطح زمین گردش عمومی هواست. گردش عمومی هوا در سه جهت مداری (Zonal)، نصف النهاری (Meridional)، و عمودی (Vertical) صورت می‌گیرد.

تا کنون مدل‌های مختلفی جهت توجیه گردش عمومی هوا بیان شده است. در سال ۱۷۳۵، (Hadley) پیشنهاد کرد که هوا در استواء به علت تابش زیاد خورشید گرمتر شده و صعود می‌کند و در قطب به علت دریافت انرژی تابشی کمتر، هوای سرد به سطح زمین نزول می‌کند. در نتیجه در استواء در سطح زمین فشار کم و در بالا فشار زیاد و در قطب در سطح زمین فشار زیاد و در سطح بالا فشار کم ایجاد می‌شود. در سطح بالا هوا از استواء به قطب و در روی زمین در جهت عکس حرکت می‌کند. این مدل در مورد زمین صاف و بدون حرکت می‌تواند صدق کند. سطح زمین ناهموار

جغرافیائی است. بنابراین تساوی (۳) به صورت زیر درمی آید:

$$M = VR \cos \theta \quad (4)$$

از آنجائی که M و R ثابت هستند و $\cos \theta$ هم از استواء به طرف قطب کاهش پیدا می کند، مقدار V بایستی افزایش یابد. در نتیجه سرعت توده هوائی که از استواء به طرف قطب حرکت کند، به تدریج افزایش می یابد. طبق تساوی (۱)، این افزایش سرعت مقدار انحراف کوریولیس را بیشتر می کند.

طبق تساوی های (۱) و (۴)، توده هوائی در مسیر حرکت خود از استواء به قطب در حوالی مدار رأس السرطان به طور کامل به طرف راست منحرف شده و جهت غربی پیدا می کند. به عبارت دیگر توده هوا حرکت مداری به خود می گیرد. سرعت توده هوا در حوالی مدار رأس السرطان به بیش از ۳۰ متر در ثانیه رسیده و ایجاد رودباد (*Jet Stream*) می کند. این رودباد به رودباد جنب استوائی (*Sub Tropical Jet Stream* یا *STJ*) موسوم است که بر اثر ثابت بودن مومنتم زاویه ای مطلق توده هوائی ایجاد شده است. با توجه به بحث بالا مدل هدلی به منطقه بین استواء و مدار رأس السرطان محدود می گردد و به سلول هدلی موسوم شده است.

رسیدن بی دربی هوا به مدار رأس السرطان و عدم حرکت آن در جهات قطب، بالا، و استواء، باعث انباشته شدن آن در این مدار می گردد. افزایش تدریجی و سرد شدن نسبی در مقایسه با استواء، سبب نزول هوا در حوالی مدار رأس السرطان می گردد. بر اثر نزول هوا، مرکز فشار زیاد جنب استوائی (*Sub Tropical High Pressure* یا *STHP*) در زیر رودباد ایجاد می شود. در سطح زمین در مرکز فشار زیاد جنب استوائی مدار رأس السرطان، هوا در جهت عقربه های ساعت به اطراف پخش می شود. قسمتی از این هوا به طرف استواء جریان پیدا می کند که در مسیر خود بر اثر نیروی کوریولیس جهت شمال شرقی پیدا می کند و به بادهای شمال شرقی، تجارتی، یا آلزیه موسوم هستند. بادهای شمال شرقی بر اثر افزایش ارتفاع به دلیل از بین رفتن اثر اصطکاک زمین تندتر شده و نیز جهت شرقی پیدا می کنند که به بادهای شرقی استوائی (*Equatorial Easterlies*) موسوم هستند. این بادهای جنوبی استیلا دارند.

در سال ۱۸۵۶ *Ferrel*^۳ پیشنهاد کرد که در قطب نیز، سلولی مشابه سلول هدلی وجود دارد. این دو سلول علت حرارتی دارند. در منطقه معتدله نیز یک سلول غیر مستقیم (غیر حرارتی) وجود دارد. سلول غیر مستقیم را بدین صورت توجیه کرد که در حاشیه شمالی *STHP* بادهای جنوب غربی حوالی مدار ۶۰ درجه صعود کرده و دوباره در سطح بالا به طرف مدار رأس السرطان حرکت کرده و نزول می کنند و بدین طریق یک سلول گردش هوا بوجود می آید

که سرد و گرم شدن هوا دلیل وجود آن نیست. بر اساس نظریه او در سلول حرارتی قطبی، هوای سرد قطب نزول کرده و در سطح زمین به طرف مدار ۶۰ درجه به صورت بادهای شمال شرقی حرکت می کند. در مدار ۶۰ درجه دوباره صعود کرده و در بالا به طرف قطب حرکت می کند.

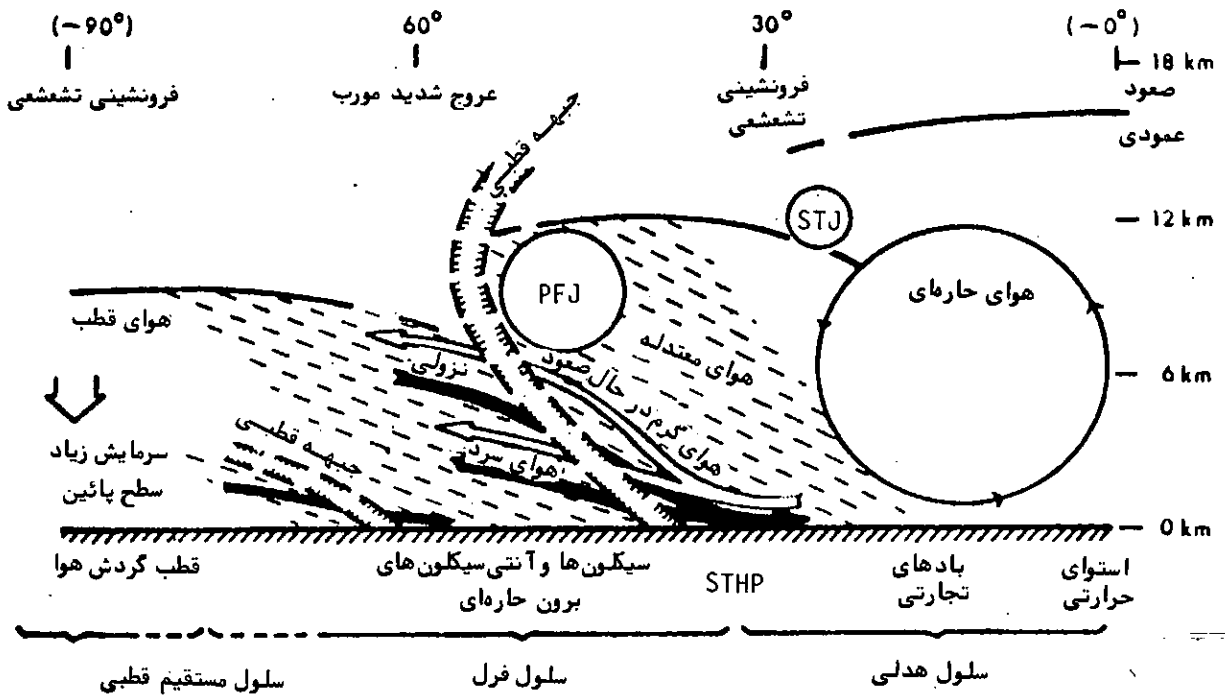
متخصصین مدرسه هواشناسی نروژ در سال ۱۹۲۲ تئوری جنبه قطبی (*Polar Front*) را ارائه کردند^۴ و گفتند بین بادهای شمال شرقی قطبی و بادهای جنوب غربی منطقه معتدله، یا به عبارت دیگر بین سلول مستقیم قطبی و سلول غیر مستقیم فول جنبه قطبی قرار دارد. به طرف جنوب جنبه قطبی هوای گرم و به طرف شمال آن هوای سرد دیده می شود. بعدها (*C.G. Ross*) در سال ۱۹۴۱ سلول غیر مستقیم فول را رد کرد و اظهار داشت که بادهای در منطقه معتدله بین سلول هدلی و سلول قطبی جریان دارند. این بادهای در سطح زمین از مراکز فشار زیاد جنب استوائی به صورت بادهای جنوب غربی به طرف منطقه معتدله می وزند. به تدریج که از سطح زمین دورتر می شوند به سبب از بین رفتن نیروی اصطکاک، سرعت زیاد به خود می گیرند. افزایش سرعت، نیروی کوریولیس را بیشتر می کند. به طوری که در سطوح بالا این نیرو با نیروی حاصله از اختلاف فشار مساوی شده و بادهای را کاملاً در جهت غربی شرقی منحرف می کند. این بادهای وضعیت باد ژئوستروفیک (*Geostrophic*) را به خود گرفته و به بادهای غربی موسوم هستند. انرژی جنبشی بادهای غربی از اختلاف دمای بین هوای گرم جنوب و هوای سرد عرضهای شمالی حاصل می شود. در نتیجه سرعت آنها در جایی بیشتر است که اختلاف دمای بیشتری وجود داشته باشد.

حداکثر شیب حرارتی بر روی جنبه قطبی دیده می شود. سرعت بادهای غربی بر روی جنبه افزایش یافته و رودباد جنبه قطبی (*Polar Front Jetstream* یا *PFJ*) را بوجود می آورند. جنبه قطبی و رودباد بالای آن دور تا دور کره زمین را فرا گرفته اند بلکه در نواحی خاصی مشاهده می شوند.

Rossby با ارائه مفهوم ورتیسیتی (*vorticity*) نشان داد که بادهای غربی مسیر مستقیم طی نمی کنند. بلکه حرکت سینوسی یا ترکیبی از حرکت مداری و نصف النهاری دارند^۵. به دلیل این حرکت سینوسی در بعضی نواحی منطقه معتدله هوای گرم جنوب به طرف شمال حرکت می کند و در نواحی دیگر هوای سرد شمال به طرف جنوب پیشروی می کند.

در سال ۱۹۵۱ *Palmen* و *Newton*^۶ بر اساس اطلاعات فراوان به دست آمده در دوره بعد از جنگ دوم جهانی مدلهای قبلی را کمی تغییر داده و مدل جامعی ارائه دادند. این مدل در شکل ۱ نمایش داده شده است.

طبق این مدل سلول هدلی بر منطقه مداری حاکم است. در



STJ = رودباد جنب استوائی

PFJ = رودباد جبهه قطبی

شکل ۱ - گردش عمومی هوا اقتباس از مأخذ (۴)

شده‌اند. در اکثر موارد نیز کف این مراکز بالاتر از سطح زمین قرار دارد.

در منطقه معتدله، در سطح زمین هوا از مراکز STHP به طرف شمال و شمال شرقی تا جبهه قطبی می‌وزد. جبهه قطبی از عناصر حاکم آب و هوای منطقه معتدله است و در پیشاپیش هوای سرد عرضهای بالا به طرف استواء حرکت می‌کند. در موارد سیناپتیکی خاص ممکن است تا خود استواء پیش رفته باشد. بادهای حاصل از مراکز STHP در سطح زمین جهت جنوب غربی دارند ولی به تدریج با افزایش ارتفاع جهت غربی پیدا می‌کنند. به طوری که جو منطقه معتدله تماماً "قلمرو بادهای غربی می‌شود. همان طوری که در پیش اشاره رفت بادهای غربی حرکت سینوسی دارند. در موارد خاص ممکن است بادهای نسبتاً گرم جنوب تا خود قطب پیشروی کنند و در نتیجه جبهه قطبی را تا عرضهای خیلی بالا ببرند و یا بالعکس ممکن است هوای سرد قطبی به حدی گسترش پیدا کند که جبهه قطبی را تا روی استواء عقب براند. هوای نسبتاً گرم جنوب که به حوالی قطب می‌رسد سرد و سنگین شده و به طرف زمین نزول می‌کند. در منطقه قطبی گردش هوای چندان منظمی وجود ندارد ولی آنچه مسلم است، نزول هوای سرد و حرکت آن به طرف عرضهای پائین تر است. به سخن کوتاه، سیستم‌های آب و هوایی غالب در منطقه معتدله عبارتند از: جبهه قطبی در

حاشیه طرف استوائی این مدل منطقه همگرایی بین مداري (Intertropical Convergence Zone) ITCZ قرار دارد. بادهای در سطح زمین از دو طرف به منطقه همگرایی بین مداری می‌وزند. در این منطقه هوای گرم صعود می‌کند و در بالای آن به دو نیمکره شمالی و جنوبی حرکت می‌کند.

وضعیت گردش عمومی هوا در دو نیمکره مشابه است. در نیمکره شمالی دیواره سطح زمین سلول هدلی را بادهای شمال شرقی یا تجارتی تشکیل می‌دهند. بادهای شمال شرقی نیز به تدریج که از سطح زمین دور می‌شوند به دلیل افزایش نیروی کوریولیس کاملاً "جهت شرقی پیدا می‌کنند و به دلیل از بین رفتن اثر ناهمواری سرعت رودباد به خود می‌گیرند و رودباد بادهای شرقی (EJ یا Easterly Jetstream) را بوجود می‌آورند. مانند تمام سیستم‌های آب و هوایی، محل ITCZ نیز ثابت نیست و با خورشید حرکت می‌کند. ITCZ در واقع استواء حرارتی زمین است. در دیواره بالای سلول هدلی، بادهای از استواء به طرف مدار رأس‌السرطان می‌وزند. دیواره شمالی هدلی را در سطح بالا رودباد جنب استوائی (STJ) و در سطح زمین مرکز فشار زیاد جنب استوائی (STHP) تشکیل می‌دهند. مراکز STHP به صورت کمربند ممتد دور کره زمین را احاطه نکرده‌اند و در جاهای خاصی مانند جزایر آزور، جزیره برمودا، ساحل کالیفرنیا و شرق آسیا متمرکز

سطح زمین و بادهای غربی، به ویژه رودباد جبهه قطبی، در سطح بالا.

اصل ورتیسیتی و مسیر موجی بادهای غربی

چون بادهای غربی عامل آب و هوایی تعیین کننده منطقه متدله هستند و بر اثر حرکت سینوسی خود عامل انتقال انرژی از نواحی مازاد به نواحی کمبود به شمار می‌روند، ضروری است که در اینجا مختصری درباره مکانیسم مفهوم ورتیسیتی و بادهای غربی بحث شود.

عامل اصلی حرکت موجی بادهای غربی اصل ورتیسیتی (Vorticity) است. ورتیسیتی عبارت است از چرخش بردار سرعت، یعنی این که چرخش یک مساحت دور یک محور، ورتیسیتی تقریباً برابر است با دو برابر برآیند سرعت زاویه‌ای و عمدتاً در جهت محور گردش منظور می‌شود. به عبارت دیگر ورتیسیتی یک توده هوایی عبارت است از چرخش آن به دور یک محور عمود بر سطح زمین. اگر توده هوایی در استواء دور محور عمود بر سطح زمین بچرخد، هیچ چرخشی به دور محور زمینی ندارد، یعنی این که صفحه گردش آن با محور زمینی موازی است. اما در مدارهای بالاتر صفحه گردش آن با محور زمینی زاویه تشکیل می‌دهد و توده هوایی ضمن گردش به دور محور خود، به دور محور زمین نیز می‌چرخد به طوری که در قطب محور گردش توده هوایی درست در امتداد محور گردش زمینی قرار می‌گیرد و توده هوایی ضمن گردش به دور محور خود به دور محور زمین نیز گردش کامل دارد. اگر جهت گردش توده هوایی موافق جهت گردش زمین باشد به گردش سیکلونی یا مثبت موسوم است ولی اگر مخالف آن باشد گردش آنتی سیکلونی یا منفی نامیده می‌شود و برآیند آن در جهت مخالف برآیند زمینی قرار می‌گیرد.

ورتیسیتی خود توده هوایی به ورتیسیتی نسبی (Relative Vorticity) موسوم است و ورتیسیتی زمینی به f یا پارامتر - کوریولیس موسوم است. مجموع این دو نوع ورتیسیتی، ورتیسیتی مطلق (Z_A یا Absolute vorticity) توده هوایی را تشکیل می‌دهد. مقدار Z_A همیشه ثابت است.

$$Z_A = Z_R + f \quad (5)$$

بنابراین هر جا Z_R زیاد باشد f کمتر است. مثلاً در استواء که توده هوایی کاملاً به دور خودش می‌چرخد مقدار $Z_A = Z_R$ است و $f = 0$ می‌باشد. اما در قطب $Z_A = f$ بوده و $Z_R = 0$ است. بایستی متذکر شد که مقدار Z_A در حرکت‌های مستقیم صفر است و اگر توده هوا از مسیر مستقیم منحرف شود مقدار Z_R زیاد (به طرف عرضهای پائین) یا کم (به طرف عرضهای بالا) می‌گردد.

ورتیسیتی نسبی (Z_R) از دو نوع ورتیسیتی چرخشی (Curvature) و (Shear) تشکیل شده است.

$$Z_R = Z_K + Z_S \quad (6)$$

ورتیسیتی شدید عبارت است از افزایش سرعت در جهت عمود بر مسیر باد، به طرف راست مثبت و به طرف چپ منفی است. اگر توده هوایی را به صورت خیلی باریک فرض کنیم می‌توانیم از Z_S صرف‌نظر کنیم و در نتیجه داریم $Z_R = Z_K$ و یا:

$$Z_A = Z_K + f \quad (7)$$

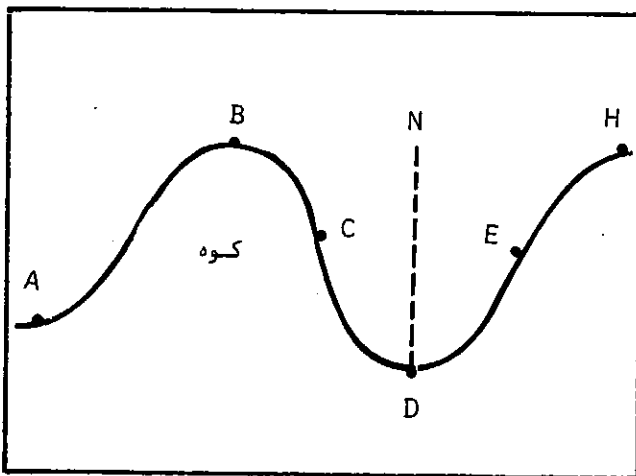
ورتیسیتی مطلق با مساحت توده هوایی نیز رابطه دارد:

$$Z_A \cdot A = \text{ثابت} \quad (8)$$

که در آن A مساحت توده هوایی است. هر چه مقدار A کم شود، Z_A بیشتر می‌گردد. در روی یک مدار ثابت چون مقدار f تغییر نمی‌کند لذا می‌توان گفت که تغییرات A فقط باعث تغییر در Z_R می‌گردد و در نتیجه خواهیم داشت:

$$Z_K \cdot A = \text{ثابت} \quad (9)$$

همان طوری که قبلاً متذکر شدیم بادهای غربی تمایل به وزش مداری دارند ولی نایکواختی‌های سطح زمین مانع از این کار می‌شود. در بین عوارض سطح زمین کوههای رشوز و شرق آسیا اثر عمده‌ای بر روی بادهای غربی دارند. اگر بادهای غربی با وزش مداری به کوههای رشوز برسند، ضمن صعود از دامنه آن ضخامت عمودی هوا بین سطح دامنه و تروپوپوز کوتاهتر و فشرده‌تر می‌گردد. این فشردگی عمودی ایجاد انبساط افقی (یعنی افزایش A) می‌کند. در نتیجه طبق فرمول ۹ مقدار Z_K کاهش پیدا کرده و تدریجاً در بالای کوه چرخش آنتی سیکلونی ایجاد می‌گردد. چرخش آنتی - سیکلونی باعث می‌شود که در دامنه نوار، توده هوایی به طرف عرضهای پائین سوق داده شود و از مسیر مستقیم خارج گردد. به تدریج که توده هوایی به طرف عرضهای پائین حرکت می‌کند مقدار f کاهش پیدا می‌کند و در نتیجه طبق فرمول ۷ مقدار Z_K افزایش پیدا می‌کند (شکل ۲).

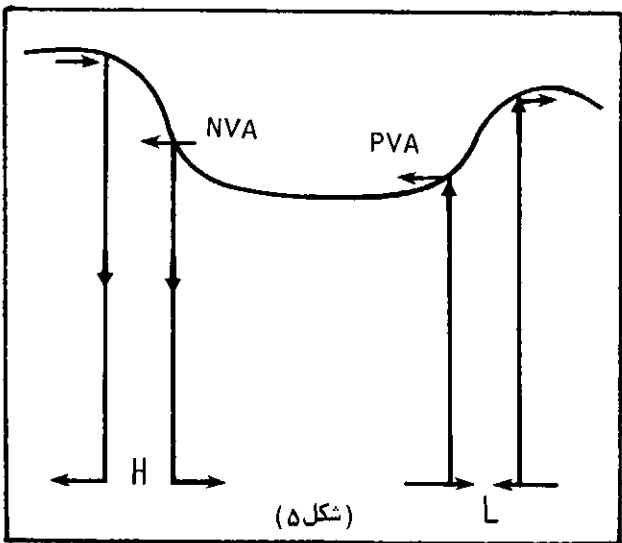


شکل ۲

هستند. امواج بلندتر از ۱۵۰۰ Km موج بلند (Long Wave) و کوتاهتر از آن موج کوتاه (Short Wave) نامیده می‌شود. علاوه بر طول. دامنه موج (Amplitude) نیز اهمیت دارد. دامنه موج عبارت است از فاصله بین جنوبی‌ترین نقطه فرود و شمالی‌ترین نقطه فراز. این موجها از مغرب به مشرق حرکت می‌کنند و سرعت حرکت آنها با طول آنها رابطه معکوس دارد. موجهای کوتاه سریع‌تر از موجهای بلند حرکت می‌کنند. اگر طول موج به حدی تعیین برسد از حرکت باز می‌ایستد و مدت زیادی در یک منطقه ساکن می‌شود. به این موج، موج ساکن گویند.

در زمستان به طور متوسط سه موج ساکن در نیمکره شمالی تشکیل می‌شود که محل عمده آنها عبارتند از: ایالات متحده آمریکا، مدیترانه، و شرق آسیا.

تعداد امواج ساکن در تابستان به ۴ یا ۵ می‌رسد (شکلای ۳ و ۴). علت حرکت موجها، حرکت عمودی هوا (Vertical Motion) در زیر آنها است. در منطقه NVA به دلیل کاهش تدریجی مساحت در سطح بالا (چون چرخش آنتی سیکلونی تدریجاً "کاهش پیدا می‌کند به طوری که در نقطه I اصلاً وجود ندارد). و به دلیل وجود چرخش آنتی سیکلونی، توده هوا به طرف پائین حرکت می‌کند یعنی حرکت نزولی پیدا می‌کند. مقدار این حرکت نزولی در I بیشتر از جاهای دیگر است. بر اثر این حرکت نزولی در سطح زمین و در زیر PVA آنتی سیکلون بوجود می‌آید. در منطقه PVA به دلیل افزایش تدریجی مساحت (چون کاهش سیکلونی - تدریجاً کم می‌شود) در سطح بالا و چرخش سیکلونی توده هوایی در جهت برآیند سرعت زاویه‌ای از پائین به بالا حرکت می‌کند. به عبارت دیگر توده هوایی از سطح زمین به بالا صعود می‌کند و در نتیجه در سطح زمین مرکز فشار کم یا سیکلون بوجود می‌آید.^{۱۰} (شکل ۵).



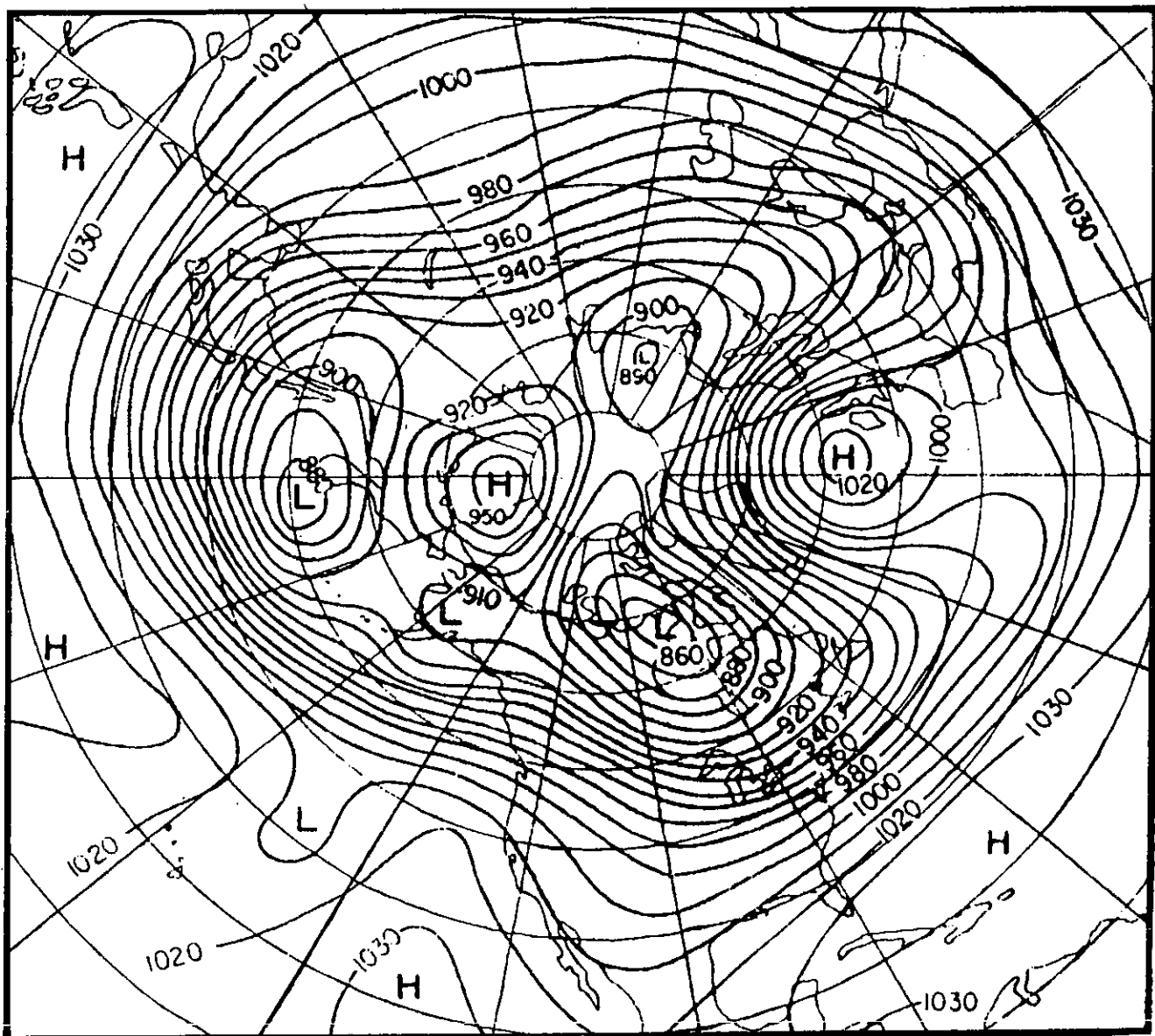
این سیکلون‌ها و آنتی سیکلون‌ها از طریق دینامیکی بوجود آمده‌اند.

پس از مقداری حرکت در نقطه C مقدار Z_K و F با هم مساوی می‌گردد و باعث می‌شود هوا مسیر مستقیم طی کند و بعد از آن تدریجاً Z_K فزونی یافته و باعث می‌گردد که هوا چرخش سیکلونی پیدا کند. ورتیسیتی چرخشی سیکلونی در نقطه D به حداکثر خود می‌رسد، به طوری که هوا را کاملاً "به طرف عرضهای بالای می‌گرداند. از D به E دوباره F بالا رفته و باعث کاهش Z_K می‌گردد. به طوری که در نقطه E (مانند نقطه C) F و Z_K همدیگر را خنثی می‌کنند و بعد از آن به طرف H مقدار Z_K کاهش پیدا کرده و ورتیسیتی منفی یا آنتی سیکلونی پیدا می‌کنند. منحنی DH به فرود (Trough) و منحنی ABD به فراز (Ridge) موسوم است. نقطه‌های E و C را نقاط عطف (Inflection) یا نقاط تغییر علامت چرخش گویند. خطی که فرود را از وسط به دو نصف تقسیم می‌کند محور فرود (Trough Axis) نامیده می‌شود مانند خط DN.

خط مشابهی هم محور فراز (Ridge Axis) نامیده می‌شود. در منطقه BD چون ورتیسیتی از آنتی سیکلونی به سیکلونی تبدیل می‌گردد یعنی مقدار ورتیسیتی چرخشی افزایش پیدا می‌کند، در نتیجه طبق فرمول ۹ مساحت توده هوایی در سطح بالا کاهش می‌یابد. این منطقه به منطقه گسترش ورتیسیتی آنتی سیکلونی یا منفی (NVA یا Negative Vorticity Advection) و یا منطقه انقباض بالائی (Upper Convergence) موسوم است. در قسمت DH به تدریج مقدار Z_K کاهش پیدا کرده و چرخش آنتی سیکلونی افزایش می‌یابد و طبق فرمول ۹ مساحت توده هوایی در سطح بالا انبساط می‌یابد این قسمت به منطقه (PVA یا Positive Vorticity Advection) و یا منطقه انبساط بالائی (Upper Divergence) معروف است. بحث بالان نشان می‌دهد که کوههای رشوز در شرق مرکزی ایالات متحده در طرف شرق خود یک فرود ایجاد می‌کنند. موقعی که این فرود ایجاد شد باعث می‌شود که بعد از خود به ترتیب فراز و فرودهای دیگری ایجاد شود. این مکانیسم به (Teleconnection) موسوم است. به جز رشوز و آند، نقش کوههای دیگر در ایجاد موجهای بادهای غربی به اثبات نرسیده است.

علاوه بر اثر دینامیکی کوهها، تغییرات حرارتی اقیانوسها نیز ایجاد موج می‌کنند^۹. هنگامی که بادهای غربی از خشکی آسیا وارد اقیانوس کبیر می‌شود، در سطح پائین گرم شده و مرکز فشار کم ایجاد می‌کند. در مرکز فشار کم یا فروبار چرخش هوا سیکلونی و حالت همگرایی پیدا می‌کند. در نتیجه مساحت توده هوا (A) در سطح دریا کم می‌شود و نیز هوا حرکت صعودی دارد. در نتیجه در طبقات پائین و میانی جو طبق فرمول ۹ مقدار Z_K سیکلونی شده و توده هوایی را به طرف عرضهای بالا هدایت می‌کند. در نتیجه یک فرود در شرق آسیا ایجاد می‌گردد.

موجهای ایجاد شده در بادهای غربی دارای طولهای متعدد



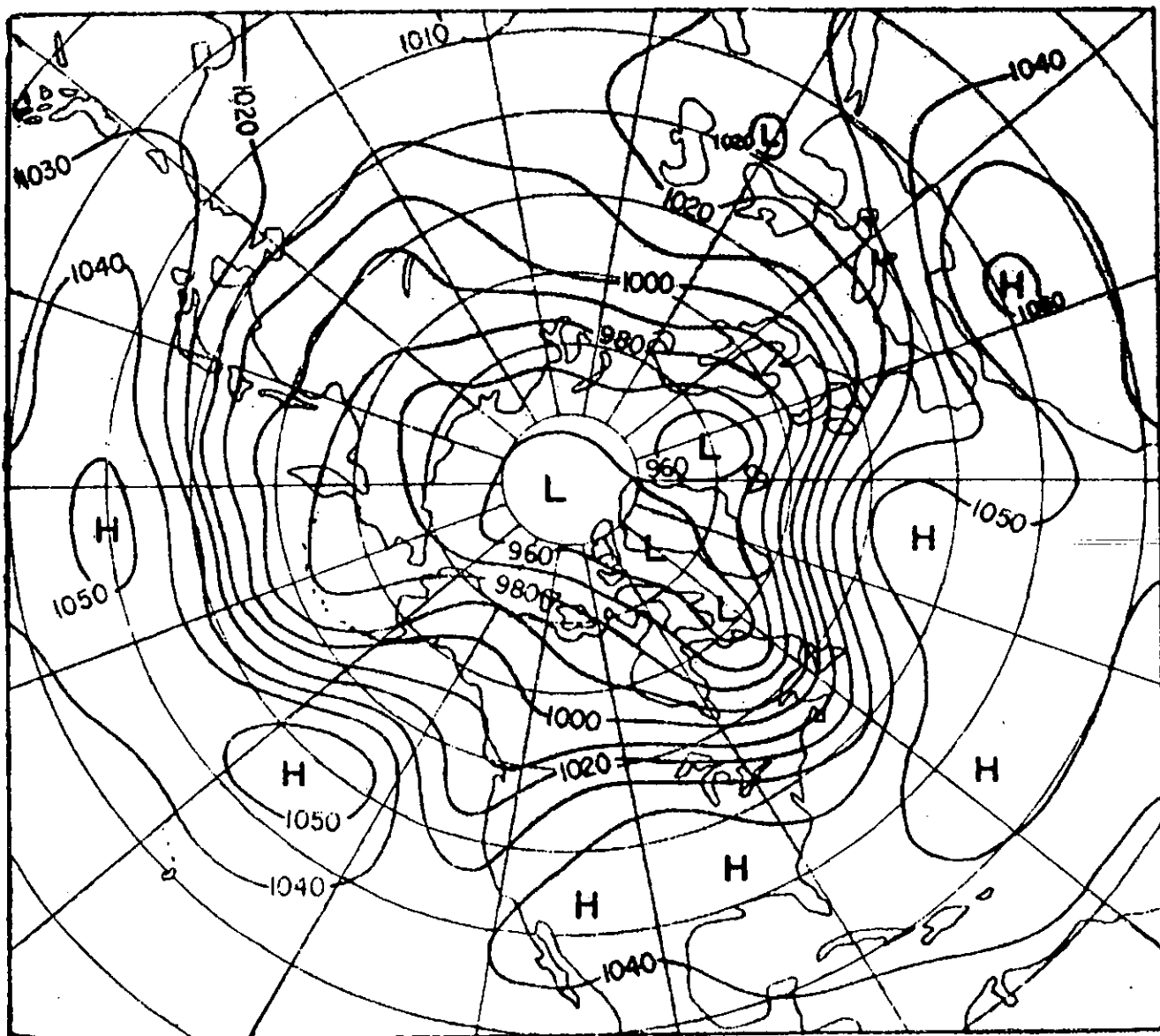
شکل ۳- جریان سطح ۷۰۰ میلیباری. ارقام پس از ضرب با ۱۰ ارتفاع را بر حسب متر نشان می‌دهند. اقتباس از مأخذ (۶)

ژانویه ۱۹۶۶

بالا می‌رود و در اثر این گرم شدن بعد از مدتی صعود می‌کند و بر ارتفاع خود می‌افزاید. در نتیجه بعد از مدتی تبدیل به یک فراز می‌شود. عکس این حالت در PVA رخ می‌دهد. یعنی توده هوایی ضمن صعود از طریق آدیاباتیکی سرد شده و از ارتفاع آن کاسته می‌شود و تدریجاً "به یک فرود تبدیل می‌شود. بنابراین نقاط روی زمین به طور متوالی تحت فرود و فراز و به تبع آن تحت سیکلون و آنتی سیکلون قرار می‌گیرند. هر چه میزان حرکت عمودی بیشتر

شد، حرکت عمودی با طول موج نسبت عکس و با دامنه موج و سرعت باد در آن رابطه مستقیم دارد. یعنی این که موجهای کوتاهتر، عمیق‌تر و دارای هسته رودباد حرکت عمودی بیشتری ایجاد می‌کنند و در نتیجه تشدید حرکت عمودی، خود نیز سریع‌تر حرکت می‌کنند. رابطه تأثیر حرکت عمودی در حرکت افقی موجها را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

در منطقه NVA به دلیل نزول هوا، دامای آن از طریق آدیاباتیکی



شکل ۴ - مانند شکل ۳

ژوئیه ۱۹۶۶

این فرآیند به اصل هدایت (Steering Principle) موسوم است. چون حرکت عمودی در موجهای بلند کمتر است، حرکت افقی کمتری دارند و اثر عمده آنها هدایت یا تعیین مسیر حرکت موجهای کوتاه و یا هسته‌های رودباد است.

در روی نقشه‌های سیناپتیکی از روی قرار گرفتن موجهای بلند، مسیر رودباد و حرکت مراکز فشار سطح زمین تعیین می‌گردد. در منطقه PVA موجهای بلند سیکلون‌ها و در منطقه NVA آنها آنتی -

باشد تغییرات پراکندگی فشار در سطح زمین نیز سریع تر صورت می‌گیرد. بنابراین اثر موجهای کوتاه، عمیق، و دارای هسته رودباد در اقلیم سطح زمین بیشتر است.

پس از این که سیکلون یا آنتی سیکلون در سطح زمین تشکیل شد همراه با موج کوتاه بوجود آورنده خود به طرف مشرق و در بستر موجهای بلند حرکت می‌کند. مسیر حرکت سیکلون‌ها به طرف شمال مسیر رودباد جبهه قطبی، و مسیر حرکت آنتی سیکلون‌ها به طرف جنوب آن می‌باشد.

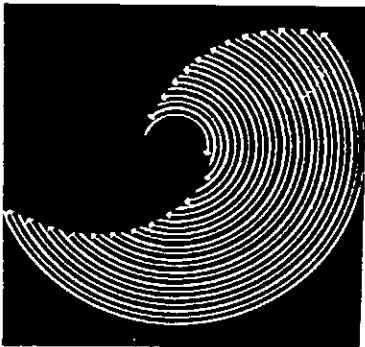
- 5- Dept. of Meteorology, Univ of Chicago, 1947. on the General Circulation of the Atmosphere in Middle Latitudes. Bulletin of Am, Meteor. Soci., Vol. 28, No.6, PP. 255-80
- 6- Harman, R.J, 1971, Tropospheric Waves , Jet Streams, and United States Weather Patterns. Associ. Amerc. Geagr., Res. PaP. No. II , Washington, D.C.
- 7- Harwood, R.S. 1978, Topics in Dynamical Meteorology: 4. Vorticity and Divergence (II). Weather, Vol. 33, No. 8.
- 8- Sutcliffe, R.C. 1951. Mean Upper contour Patterns of the Northern Hemisphere the thermal - Synoptic View Point. Quart.J. Roy. Meteorl. Soci. Vol. 77. PP. 435-40.
- 9- Bjerknes J. 1951. Extratropical Cyclones. In Compendium of Meteorology, Boston.
- 10- Klein, W.H. 1958, The Frequency of Cyclones and Anticyclones in Relation to the Mean Circulation., J. Meteor., Vol. 15, PP. 98-102.

سیکلون‌ها تشدید می‌شوند. در نقشه‌های سیناپتیکی سطح بالا ارتفاع هر سطح فشار توسط منحنی‌های هم ارتفاع نشان داده می‌شود. در روی این نقشه‌ها ارتفاع فراز بیشتر از فرود است زیرا داخل فرود پر از هوای سرد منطقه قطبی و زیر فراز مملو از هوای گرم منطقه مداری است. در زیر منطقه PVJ چون باد از جنوب به شمال می‌وزد، هوا گرم است ولی در زیر منطقه NVJ به علت این که بادها از شمال می‌وزند هوا سرد است.

اصل ورتیسیتی سبب شده است که در منطقه مداری نیز بادهای شرقی حرکت موجی داشته باشند. در واقع بدون درک صحیح از اصل ورتیسیتی توجیه گردش عمومی هوا و اثرات آن بر روی اقلیم مناطق مختلف روی زمین میسر نیست. اصل ورتیسیتی چگونگی تشکیل امواج کوتاه و بلند را توجیه می‌کند. موجهای کوتاه همراه با رودباد جبهه قطبی سیکلون‌ها و آنتی سیکلون‌ها را بوجود می‌آورد. این سیستم‌ها عوامل اصلی کنترل اقلیم یک منطقه از نظر حرکت توده‌های هوایی، دما، بارش و ... هستند. موجهای بلند محل تشکیل و مسیر حرکت سیکلون‌ها و آنتی سیکلون‌ها را تعیین می‌کند. نسبت دادن اقلیم مناطق روی زمین به گردش عمومی هوا و سیستم‌های تشکیل دهنده آن مانند بادهای غربی و جبهه قطبی و ... دیدگاه نوینی در آب و هوا شناسی جغرافیائی به حساب می‌آید. از طرف دیگر کاملاً "با اصول جغرافیائی یعنی بررسی روابط علت و معلولی بین پدیده‌ها منطبق است.

++++ منابع

- 1- Chang, J., 1972, "Atmospheric Circulation Systems and Climates" The Oriental. Publ., comp., Honolulu, Hawaii.
- 2- Huschke, R.E. (ed.), 1980 Glossary of Meteorology, 2nd ed. American Meteorological Society, New York.
- 3- Byers, H.R. 1974. General Meteorology, 4th. ed. Mc Graw-Hill Book company, New York.
- 4- Palmen, E. and C.W. Newton, 1969, Atmospheric Circulation Systems. Academic Press, New York.



جغرافیا و سیرتطور اندیشه‌های جغرافیائی

قسمت اول نوشته: گوردون، از: لیوٹ ویت
استاد دانشگاه دولتی سن فرناندو
ترجمه: سیاوش شایان

جغرافیا با گوناگونی ناحیه‌ها و ارتباط میان همه چیزها در سطح زمین از سنگها و بارندگی گرفته تا مردم و مکانها سروکار دارد، بنابراین جغرافیا تنوع غیرطبیعی چیزهایی را مورد مطالعه قرار می‌دهد که هر یک موضوعی جداگانه برای مطالعه در سایر رشته‌ها

شاخه، منطقه‌ای^۵ یا ناحیه‌ای با نواحی معین و متنوع سروکار دارد. بخش‌های عمومی جغرافیا با عناصری چون چهره ناهمواریهای زمین و یا جمعیت و تحلیل علل آنها پیوند خورده و دارای فضاها و الگوهایی شده است. این رشته از جغرافیا بیشتر اطلاعات اولیه

مورد نیاز خود را از علوم طبیعی و اجتماعی می‌گیرد. به عنوان مثال ژئومورفولوژی^۶ (شناخت و بررسی پیکره زمین) باعث پیوند جغرافیا با زمین شناسی شده است، زمین شناسان به چگونگی پیدایش ناهمواریها اهمیت بیشتری قائلند در صورتیکه جغرافیادانان به شکل کنونی اهمیت داده و برعکسکرد این اشکال تأکید می‌کنند. مطالعه آب و هواشناسی^۷ نیز با هواشناسی ارتباط دارد. در مطالعه بیوژئوگرافی^۸ (جغرافیای زیستی) جانوران و گیاهان در ارتباط با محیط جغرافیائیشان تحت بررسی قرار می‌گیرند و گاه در جغرافیا درباره شرایط هوا و خاک و ظرفیت اقتصادی یک ناحیه راهنمایی‌هایی ارائه می‌شود. خاکها موضوع مورد مطالعه در جغرافیای خاک^۹ هستند و بازتابی از ویژگیها و مواد ترکیبی خاک‌های مادر، شرایط آب و هوایی حاکم بر آنها، رویش‌های گیاهی خاکها و تأثیر آنها بر زندگی اقتصادی سرزمینها بشمار می‌آیند.

علم جدید سنجش از دور (Remote Sensing) دنیای وسیع و پر رمز و رازی را مد نظر جغرافیادان طبیعی امروز قرار داده و استفاده از این تکنیک در بررسی منابع بالقوه زمین کارآیی رشته جغرافیا را در دو بعد طبیعی و انسانی به سرحد کمال رسانیده است و جغرافیادان را در امر برنامه ریزی‌های ناحیه‌ای دخالتی انکارناپذیر بخشیده است.

اگرچه اصطلاحات جغرافیای انسانی^{۱۰} و جغرافیای فرهنگی^{۱۱} آگاه و بیگانه به صورت اصطلاحاتی مشابه بکار می‌روند ولی مطالعه جغرافیای انسانی معمولاً "بر اساس مطالعه ظواهر جمعیت، تفسیر الگوهای فضایی تراکم، پخش جمعیت و ترکیب و تغییرات آن می‌باشد و جغرافیای فرهنگی به شکل گسترده‌ای در مورد تلاش انسان از نقطه نظر جغرافیایی صحبت می‌کند.

بنابراین تصور می‌رود که جغرافیای فرهنگی به دو بخش تقسیم شده یکی جغرافیای اقتصادی^{۱۲} و رشته‌های مختلف آن که برای بیان طرحهای محلی کشاورزی، صنعتی و بازرگانی با رشته اقتصاد وجه مشترک دارد و دیگری جغرافیای شهری و ماندگاه^{۱۳} که با

مانند زمین شناسی، گیاه شناسی و جامعه شناسی می‌باشند. علم جغرافیا از آغاز تاکنون بیشتر از لحاظ هدف توضیح داده شده تا در مورد گنجایش و حدود و ثغور مشخص آن.

جغرافیا همانند تاریخ علمی ترکیبی است که مطالب متفاوت را با یکدیگر ترکیب می‌کند ولی برعکس تاریخ، زمینه اساسی جغرافیا را زمان تشکیل نمی‌دهد بلکه مکان مد نظر جغرافیا است و توجه این علم بیشتر به کل جهان است تا یک جامعه خاص.

جغرافیا در طول تاریخ خویش تحول یافته و اشکال گوناگون بخود گرفته است. برخی نتایج توسعه و گسترش این علم قابل تشخیص است. کشف سرزمینهای نو و نقشه کشی بعد از توصیفات تجربی و تحلیل و ترکیب مطالب و اطلاعات بدنبال توضیحات، و بالاخره تعریف و پیشگویی یکی پس از دیگری آمده‌اند.

برای مطالعه جغرافیا توسط جغرافیادانان، روشهای گوناگون پیشنهاد شده است. در میان جغرافیادانان آمریکایی ریچارد - هارتشورن^۱ با این نظر موافق است که تفاوت بین یک ناحیه یا ناحیه دیگر نقشی تعیین کننده دارد (ویژگیهای تغییرپذیر در سطح زمین از ناحیه‌ای به ناحیه دیگر).

ادوارد ال. اولمان^۲ فکر می‌کند که روابط متقابل بین فضاها (ارتباط بین پدیده‌ها در مکانهای مختلف) اساسی‌ترین مطلب است. ویلیام دی. پاتیسون^۳ پیشنهاد می‌کند که جغرافیا از چهار نقطه، مد نظر قرار گیرد: علوم زمین، ارتباطات بین انسان و زمین، مطالعه ناحیه‌ای و ارتباطات فضایی، دیگران به مکان و فضا به عنوان مفاهیم اساسی توجه دارند.

رشته‌های جغرافیا

توسعه جغرافیا باعث شده که در آن دو شاخه اساسی پدید آید. شاخه عمومی (سیستماتیک)^۴ که در آن عناصر مختلف جغرافیا مورد بررسی قرار می‌گیرند، در حالیکه در رشته دیگر آن،

سیمای فضایی شهر و حومه و متعلقات آن سر و کار دارد. جغرافیای فرهنگی ممکن است آشکارا برای بیان قسمتهایی از مطالب خویش به قلمرو انسان شناسی^{۱۴} وارد گردد. جغرافیای سیاسی نیز درگیر بیان و توضیح فضا برای زندگی سیاسی است همانطور که عناصر متفاوتی با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا یک منطقه طبیعی را بوجود آورند. یک منطقه فرهنگی نیز به عوامل مختلف احتیاج دارد و تمام عناصر چه فرهنگی و چه طبیعی درهم می‌آمیزند تا منطقه جغرافیایی را به وجود آورند.

به هر چهره جغرافیایی ولو کوچک می‌توان نام منطقه را اطلاق نمود برای منطقه محدوده‌ای وجود دارد که می‌توان آنرا با یک عنصر یا عناصر متعدد توصیف نمود. یک ناحیه ممکن است نمونه و منحصر به فرد بوده و دارای ویژگیهای بی همتا باشد. امکان دارد ویژگی خاص یک ناحیه با یک وحدت عارضی و ترکیبی بوده و این وحدت بر اساس وحدت سیمای با یک وحدت تبعی باشد. به هر حال تصور می‌رود که در یک تعریف نامحدود می‌توان گفت که ناحیه جغرافیایی با تمام چهره‌های مجزای خویش در هم آمیختگی دارد. بنابراین به نظر می‌رسد که مطالعات ناحیه‌ای و عمومی دو بخش عمده جغرافیا هستند اما این دو شاخه آنچنانکه بر آنان تأکید می‌شود دو شاخه مجزا از هم نیستند. این دو شاخه جغرافیا انتهای دو دوره تسلسلی ساده جغرافیا را نشان می‌دهند که در آنها جغرافیای ناحیه‌ای و عمومی به صورت مختلف در هم آمیخته‌اند. بعدها روش‌های عمومی جغرافیا مورد پذیرش قرار گرفتند. برای تمامی جغرافیدانان نقشه‌ها وسایل اساسی کار بشمار می‌روند و نمی‌توان برای آنها محدودیتی قایل شد. در مطالعات سیستماتیک و ناحیه‌ای روش‌های آماری بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تاریخ جغرافیا

جغرافیا در طول تاریخ از زمان فنون و مهارت‌ها اثرات مختلفی را پذیرفته و شکل امروزی را به خود گرفته است. اگر جغرافیا را با آغاز آن زمان یونانیهای قدیم مقایسه‌نمائیم می‌بینیم که گاهی تغییر یافته و گاه ادامه روشهای قبلی در آن به وضوح دیده می‌شود. اگر چه فنیقی‌ها معلومات اکتسابی خویش را محفوظ نگاه می‌داشتند و اجازه پخش آنرا نمی‌دادند و از این لحاظ بد نام هستند ولی بدون شک یونانیها از اهالی اولیه جزیره کرت و فنیقی‌ها اطلاعات جغرافیایی بسیاری دریافت کرده‌اند.

جغرافیا نزد یونانیها و رومیان

همکاری اندیشه‌های انتقادی و سازمان‌های علمی در یونان، روم

عامل اساسی توسعه جغرافیا بود. فیلسوفان یونانی در ابتدا عادت نداشتند دانش خویش را دسته بندی کنند، اطلاعات جغرافیایی آنان از لابلای داستانها و اشعارشان قابل تشخیص است. همه اتفاق نظر دارند که مردم یونان باستان زمانی از وجود قطب جنوب با اطلاع بوده‌اند، اختلاط اساطیر با جغرافیا در سایر اشعار هومر^{۱۵} در قرن هشتم قبل از میلاد نشان دهنده استواری علم ساکنان مدیترانه شرقی و مرکزی می‌باشد، بعضی از محققان معتقدند که ادیسه^{۱۶} هومر زمینه‌هایی از مسافرت‌های بسیار دور دست دارد. در قرون بعد با تشکیل مستعمرات و روابط تجاری با اطراف سواحل مدیترانه و دریای سیاه بر افق دیده خود افزودند. به طوریکه پیتیه آس^{۱۷} که در اوایل قرن چهارم قبل از میلاد می‌زیست با مطالبی از انگلیس و دریاهای شمالی مانند مادیرا^{۱۸} و جزایر کاناری (قناری) که قبلاً کشف شده بودند، از مسافرت بازگشت. همچنین در طول صحرائی بزرگ افریقا و حوضه سفلی رود نیل و شاید در اطراف افریقا مسافرت‌هایی انجام شد.

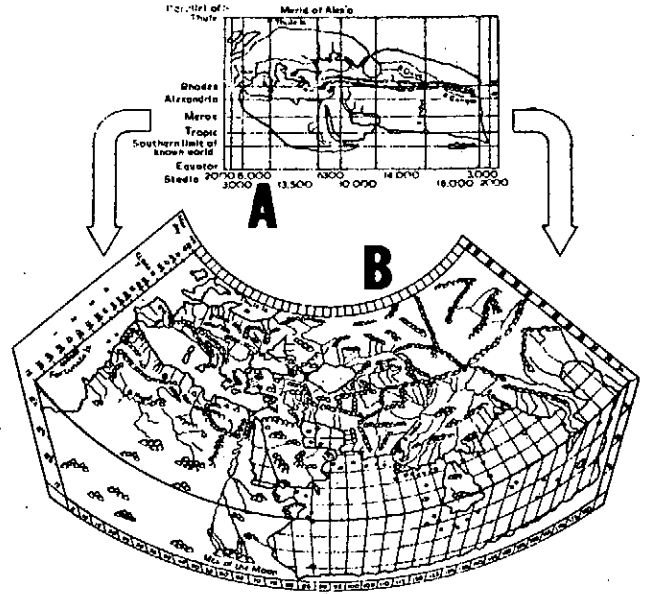
لشکر کشی اسکندر در فاصله سالهای (۳۳۱-۳۲۵ ق. م) اطلاعات ذقیقیمی از آسیای مرکزی، دریای خزر، دره سند و خلیج فارس فراهم نمود.

وظیفه نخست جغرافیدانان قدیم اندازه‌گیری ابعاد و شکل زمین بود. هومر زمین را صفحه‌ای نمایش می‌داد که به وسیله رود اقیانوس^{۱۹} احاطه شده است، گمان می‌کرد که این زمین به وسیله ستون‌هایی بر فراز آسمان قرار گرفته است. طالس^{۲۰} (۵۴۶-۴۶۰ ق. م) زمین را صفحه‌ای شناور تصور می‌نمود و شاگردش آناکسیمندر^{۲۱} زمین را استوانه‌ای در نظر می‌گرفت و پیتاگوراس^{۲۲} در قرن پنجم قبل از میلاد زمین را گرد می‌دانست.

در قرن چهارم قبل از میلاد ارسطو^{۲۳} نیروی جذب مرکز و پدیدار شدن سایه زمین در روی ماه به هنگام خسوف را اثبات نموده و نظر پیتاگوراس را مورد تأیید و اثبات قرار داد.

اندازه‌گیری زمین در قرن سوم قبل از میلاد پی‌گیری شده و اراتوستن^{۲۴} محیط کره زمین را ۲۹۰۰۰۰ مایل (۴۶۰۷۰۰ کیلومتر) حساب کرد (با اختلاف ۱۶٪ بیش از رقم صحیح). به هر حال برآورد اراتوستن نتوانست بر نظر پزیدونیوس^{۲۵} مبنی بر اینکه محیط زمین ۱۸۰۰۰۰ مایل (۲۹۰۰۰۰ کیلومتر) است غلبه کند. ارسطو^{۲۶} چرخش زمین بدور خورشید را به اثبات رسانید، اما این نظر شجاعانه مقبولیت عامه نیافت. وی در قرن چهارم قبل از میلاد برای دو نیمکره مناطق موازی با یکدیگر را فرض کرد و در قرن دوم قبل از میلاد هیپارکوس^{۲۷} نواحی عرض جغرافیایی را برای زمین در نظر گرفته و آنها را کلیماتا^{۲۸} نامید. وی دایره‌های عظیم محیط زمین را به ۳۶۰ درجه تقسیم کرده و شبکه وسیعی از طول و عرضهای جغرافیایی را ارائه داد. این اندیشه را بعداً "مارینوس^{۲۹} و بطلمیوس^{۳۰} در قرن دوم میلادی دنبال کردند.

ترکیبی استادانه بشمار می‌رود. در مقایسه با استرابو، بطلمیوس یک کارتوگراف است که احساس کرده بود جغرافیا باید مطالب ریاضی پربینج و خم و مشکل، جهان شناخته شده را ترسیم کند. وی معتقد بود که جزئیات را باید به رشته کروگرافی^{۳۸} (نقشه برداری ناحیه‌ای) واگذار نمود. با این حساب بطلمیوس گسترش رشته‌های ناحیه‌ای و عمومی را در جغرافیا از قبل اطلاع داده بود. نقشه جهان نمای مشهور بطلمیوس که از انگلستان تا چین را در بر می‌گیرد دارای شبکه‌ای از طول جغرافیایی است که در عمل غلط می‌باشد، همچنین نقشه وی مطالب یزیدونیوس را در مورد محیط زمین نادیده گرفته است. عقیده بر این است که اشتباه محاسبه بطلمیوس در این نقشه مشوق کلمب^{۳۹} برای مسافرت به غرب در جستجوی آسیا در مناطق همجواز در قرن ۱۸ میلادی بوده است.



A - نقشه جهان از اراتوست
B - نقشه جهان از دوره پتالمی

جغرافیا در دوره اسلامی

بعد از سقوط امپراطوری روم کارهای استرابو و بطلمیوس و سایر جغرافیدانان کلاسیک موقتا " به فراموشی سپرده شد و جامعه مسیحیت با تحقیق و پژوهش در دیورها و صومعه‌ها خود را تسلی می‌بخشید. پیروزمندان غرب امپراطوری وسیعی را با چهره‌های متفاوت تحت نفوذ خویش گرفتند که اکثر مراکز فرهنگ یونانی را شامل می‌شد.

فراگیری جغرافیا در دوره اسلامی تا سال ۷۶۶ م نشو و نمای نکرد از این سال به بعد سلسله عباسیان (بنی عباس) با کمک ایرانیان در بغداد روی کار آمدند و سپس عصر طلایی جغرافیای مسلمین آغاز گردید. مشاهدات دقیق هم از لحاظ مذهبی و هم از جهت نجومی اهمیتی بسزا داشت. آثار ارسطو طالپس، ماریتوس و بطلمیوس به عربی ترجمه و مشتاقانه مورد موشکافی و تصحیح قرار گرفتند. در محاسبات و اندازه‌گیری و وسایل و ابزار آلات اصلاحاتی به عمل آمد. طول یک درجه در جلگه سوریه - عراق اندازه‌گیری شد و محل‌های مختلف به دقت در روی نقشه‌ها مشخص شدند.

بعضی از جغرافیدانان مانند ابن خردادبه^{۴۰} که در قرن نهم می‌زیست برای جهان شرقی نوشته ابعاد و شکل زمین را مجدداً مدنظر قرار داد، جغرافیدان دیگر ابوزید بلخی^{۴۱} به رشد مطالعات ناحیه‌ای کمک کرد و نقشه‌های جهان نمای خوارزمی^{۴۲} (۸۵۰ - ۷۸۰ م) و ادریسی^{۴۳} (۱۱۶۶ - ۱۰۹۹ م) نقشه‌های بطلمیوس را توسعه بخشیده و مورد تصحیح قرار دادند.

از مسافرت‌های بازرگانی افرادی چون ابن‌حوقل^{۴۴}، اصطخری^{۴۵} و مسعودی^{۴۶} که در قرن دهم می‌زیستند اطلاعات تازه‌ای از مردم و مسایل اقتصادی این قرن حاصل شد. ابن‌بطوطه^{۴۷} که در قرن چهارم می‌زیست در مسافرت خویش ۷۵،۰۰۰ مایل (۱۲۰،۰۰۰ کیلومتر) را از غرب آفریقا تا چین پیمود و مشاهدات دقیقی در

موفقیت‌های اولیه عمدتاً بر این اساس حاصل شدند که برای حل مسائل مربوط به مساحت و موقعیت، ریاضیات را به عنوان اساس کار پذیرفته بودند. پیشرفت در سایر شاخه‌های جغرافیا با گسترش دیگر شاخه‌های علوم به منظور همکاری و مشاهدات تجربی اولیه ارتباط نزدیک داشته است. یزیدونیوس^{۴۱} و سایرین در مورد خورشید، ماه و جزر و مد مطالعاتی انجام داده و دربارہ چگونگی وقوع زلزله و آتشفشانها تفکر کرده و در زمینه نقش آبهای جاری در فرسایش و نهشته گذاری مشاهداتی داشته‌اند.

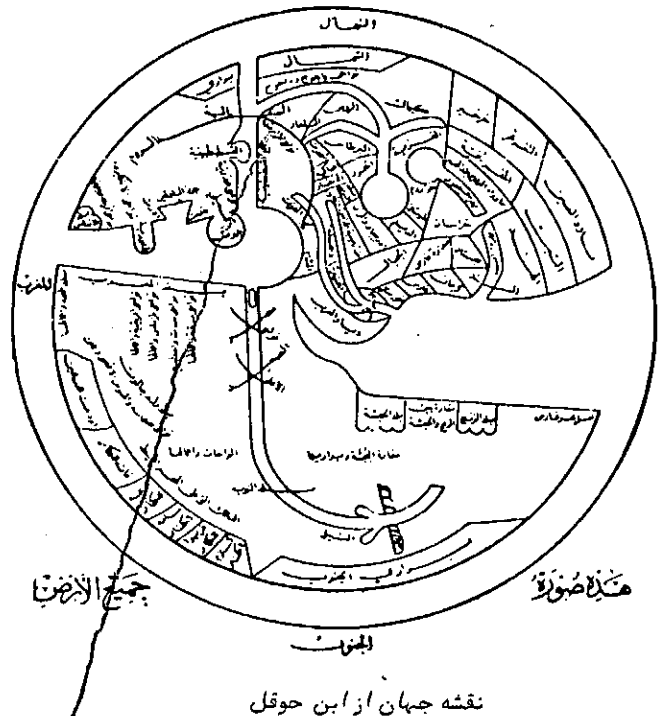
لشکر کشی پیروزمندان اسکندر به هندوستان و فتح آن، داستانهای از جنگ‌های کوهستانی اسرار آمیز و نواحی ساحلی به همراه داشت. تئوفراستوس (۲۸۷ - ۲۷۲ ق. م) به ارتباط میان گیاه و محیط پی برده بود. در تاریخ هروودت^{۴۲} و گزنفون^{۴۳} و نوشته‌های توسیدید^{۴۴} و پلی بیوس^{۴۵} و تعدادی دیگر از اندیشمندان اثراتی از اطلاعات اولیه جغرافیایی انسانی و ناحیه‌ای به چشم می‌خورد که نشان دهنده نقش محیط بر ویژگیهای فیزیکی انسان و گسترش روح انسانی می‌باشد.

در دوره رومی‌ها که بعد از یونانیها پدیدار گشتند کم‌کم به وضوح جدید علمی و فلسفی رخت بریست. نقشه راهها پیش از نقشه‌های عمومی زمین مورد توجه قرار گرفتند. به هر حال در دوره رومیان بوده که استرابو^{۴۶} (۶۳ ق. م - ۳۶ میلادی) و بطلمیوس (۱۷۰ - ۱۰۰ م) بسیاری از کارهای اولین جغرافیدانان را خلاصه تر کردند. کتاب جغرافیای^{۴۷} استرابو بیشتر بر روی جهان یا جهان شناخته شده برای بشر آن روز متمرکز بود و کتابی بود حجیم که گاه به خاطر اطلاعات تاریخی و فرهنگی و ناحیه‌ای،

منابع

- 1- Richard Hartshorn.
- 2- Edward L. Ullman.
- 3- William D. Pattison.
- 4- Systematic.
- 5- Regional.
- 6- Geomorphology.
- 7- Climatology
- 8- Biogeography.
- 9- Pedogeography.
- 10- Human Geography.
- 11- Cultural Geography.
- 12- Economic Geography.
- 13- Urban and settlement geography.
- 14- Antropology.
- 15- Homer.
- 16- Odyssey.
- 17- Pytheas.
- 18- Madeira.
- 19- River of Ocean.
- 20- Thales of Miletus.
- 21- Anaximander.
- 22- Pythagoreas.
- 23- Aristotles.
- 24- Eratosthene.
- 25- Posidonius.
- 26- Aristarchus of Samos.
- 27- Hipparchus.
- 28- Klimata.
- 29- Marinus of Tyre.
- 30- Ptolemy.
- 31- Posidonius.
- 32- Herodotus.
- 33- Xenophon.
- 34- Thucgdides.
- 35- Polybius.
- 36- Strabo.
- 37- Geography.
- 38- Chorography.
- 39- Columbus.
- 40- Ibn Khurdadbih.
- 41- Al-Balkhi.
- 42- Al-Khwarazmi.
- 43- Al-Edrisi.
- 44- Ibn Haukal.
- 45- Istakhri.
- 46- Al-Masudi.
- 47- Ibn Battutth.
- 48- Ebn-Khaldun.
- 49- Avicenna

مورد ارتباط محیط و فرهنگ انجام داد. ابن خلدون (۱۴۰۶-۱۳۲۲ م) در مورد مقایسه مردم چادر نشین و مردم ساکن در یک محل تفکر نموده و چرخه محیطی پیشرفت فرهنگی و انحطاط آنرا امری بدیهی شمرده است و ابن سینا (۱۰۳۷-۹۸۰ م) موفق به درک مراحل کوهزایی و فرسایش شده است.



ژئومورفولوژی اقلیمی

دکتر محمود لاجوردی

استاد یار دانشگاه شهید بهشتی، گروه جغرافیا

سیستم‌هایی را می‌دهند که با توجه به شرایط اقلیمی یک منطقه به وجود می‌آیند.

روندهای شکل‌زایی در یک منطقه غالباً به صورتی طبیعی به یکدیگر مرتبط بوده و وابسته به شرایط اقلیمی می‌باشند. بدین سبب در مناطق مختلف زمین متفاوت هستند، مثلاً "مناطق بیابانی، مدیترانه‌ای و یا قطبی، که به آنها مناطق مرفوکلیماتیک می‌گویند. پدیده‌هایی که تحت تأثیر شرایط اقلیمی این مناطق به وجود می‌آیند تشکیل سیستم‌هایی را می‌دهند که به آنها سیستم‌های مرفوکلیماتیک می‌گویند، مانند سیستم مرفوکلیماتیک یخچالی یا سیستم مرفوکلیماتیک خشک.

مناطق مرفوکلیماتیک کره زمین دارای دو قلمرو عمده هستند: قلمرو بیوشیمی و قلمرو فیزیکی.

— قلمرو بیوشیمی شامل اقلیم مرطوب سرد و یا گرم است که دارای پوشش گیاهی نسبتاً متراکم می‌باشند و تحت تأثیر تغییرات بیولوژیکی (زیستی) و شیمیایی قرار می‌گیرند، این تغییرات، سبب تجزیه سنگها شده و خاک پدیدار می‌گردد. البته در بسیاری از موارد روندهای مکانیکی فرسایش به وسیله آب و باد از تشکیل خاک جلوگیری می‌نماید و یا خاک را پس از تشکیل از بین می‌برد. مناطق قلمرو بیوشیمی عبارتند از: جنگلهای تروپیکال (حاره‌ای) و سردسیر و ساوانا (به زبان هائیتی — نواحی سرسبز و وسیع حاره‌ای است). پوشش جنگلی غالباً "متراکم دائمی، برونزدگیهای سنگی (رخنمون) بسیار کم، رژیم رودخانه‌ای دائمی با بستری نسبتاً ثابت، حمل مواد جامد به صورت محلول و یا معلق در آب رودخانه، از ویژگی‌های این مناطق است.

فرسایش، غیرقابل مشاهده مستقیم و در زیر پوشش گیاهی است، تغییر محسوسی در فرم ناهمواریها پدیدار نمی‌گردد و به طور کلی یک نوع شکل‌زایی ساکن به وجود می‌آید که به آن بیوستازی می‌گویند. — قلمرو فیزیکی شامل اقلیم خشک سرد یا گرم با پوشش گیاهی کم و پراکنده است، سرمای هوا و یا کمبود آب، از روندهای شیمیایی و توسعه حیات و به طور کلی از اعمال بیوشیمیایی جلوگیری

تشکیل بسیاری از ناهمواریهای سطح زمین نتیجه سه عمل است: فرسایش، حمل و انباشت. چگونگی و انواع شکل‌گیریها و تکامل ناهمواریها بستگی به سه متغیر دارد: عوامل، عناصر و شرایط. — عوامل، که نقش اصلی در شکل‌گیری دارند و سبب فرسایش، حمل و انباشت مواد جامد می‌شوند مانند آب، باد و انسان.

— عناصر، که شامل ویژگی‌های زمین‌شناسی ناهمواریهاست، از جمله لیتولوژی (ترکیب شیمیایی و فیزیکی سنگ) و تکتونیک مانند شکستگی‌ها، جابجایی‌ها و چگونگی قرارگرفتن سنگها.

— شرایط، که مستقیماً به اقلیم وابسته‌اند، مانند رطوبت اتمسفری، دما و تأثیرات غیرمستقیم اقلیم، مانند فراوانی گیاهان و جانوران. این شرایط هر کدام به تنهایی و یا با هم سبب پیدایش پروسه‌های مرفوژنتیک یعنی روندهای شکل‌زایی ناهمواریها می‌گردند.

این روندها می‌توانند به صورت فیزیکی و یا بیوشیمیایی باشند. در حالت اول که می‌توان آن را مکانیکی نیز نامید، هیچ‌گونه تغییری در ترکیب شیمیایی سنگ به وجود نمی‌آید، مانند خرد شدن سنگ به علت یخ زدگی، فرسایش رودخانه‌ای به علت جریان آب و یا تجزیه کانیهای موجود در سنگها.

برخی از روندهای شکل‌زایی به شرایط اقلیمی وابستگی ندارد، پیدایش، تکامل و پیشرفت آنها در هر منطقه‌ای از زمین امکان‌پذیر است مانند روندهایی که بر اثر نیروی جاذبه، نوسانات دمای روزانه و یا امواج دریا به وجود می‌آیند که آنها را روندهای شکل‌زایی غیر منطقی می‌نامیم.

اما بسیاری از روندهای شکل‌زایی، در ارتباط با شرایط اقلیمی هر منطقه به وجود می‌آیند، مانند سیرک‌های یخچالی و یا تلماسه‌های بیابانی که آنها را روندهای شکل‌زایی منطقه‌ای و یا اقلیمی (کلیماتیک) و یا ساده‌تر، مرفوکلیماتیک یعنی شکل‌گیری اقلیمی می‌نامیم.

پس آنچه مورد نظر است یعنی ژئومورفولوژی اقلیمی عبارت است از: بررسی اشکالی بر روی زمین که در مجموع، تشکیل

می‌نماید. شرایط اقلیمی سخت، سبب برتری روندهای مکانیکی می‌گردد. کمبود و یا نبود پوشش گیاهی باعث می‌گردد که سنگها با شدت و سرعت بیشتری تخریب گردند. خاکها که افشار نازکی را بر روی سنگها تشکیل داده‌اند در معرض شدید فرسایش قرار گرفته، از تکامل و پیشرفت آنها جلوگیری می‌گردد.

مناطق قلمروی فیزیکی عبارتند از: عرض‌های جغرافیایی بالا (سردسیری)، ارتفاعات زیاد، بیابانهای گرم و خشک و یا سرد. در این مناطق، برونزدگیهای سنگی فراوان و غالباً فاقد پوشش گیاهی می‌باشند، فرسایش سطحی آب بر روی آنها شدید است، رژیم آبی به صورتی بی‌قاعده، اتفاقی و به همراه مقادیر قابل توجهی مواد جامد درشت دانه است، آب در بسیاری از موارد به صورت سیلاب جاری گردیده و آثار تخریبی فراوانی از خود بر جای می‌گذارد.

فرسایش، بطور مستقیم قابل مشاهده است، خاک در معرض خطر جدی قرار می‌گیرد و تغییرات محسوسی در فرم ناهمواریها به وجود می‌آید، و به طور کلی یک نوع شکل‌زایی دینامیک (پویا) پدیدار می‌گردد که به آن رزیستاری می‌گویند.

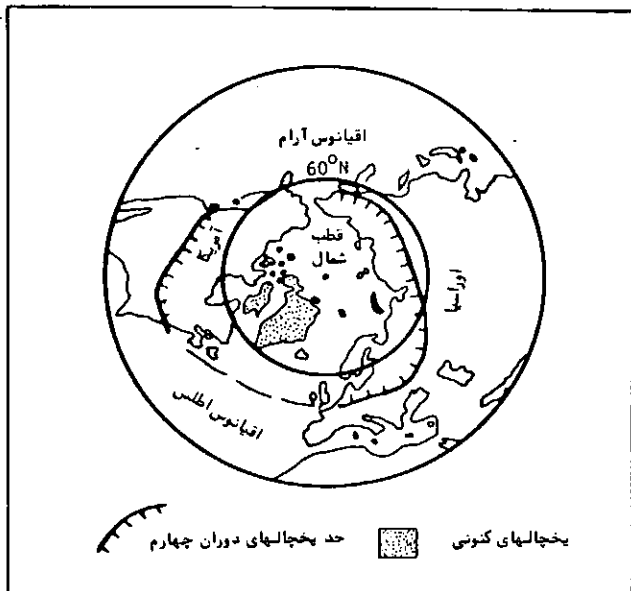
مطالعه تاریخ طبیعی اقلیم نشان می‌دهد که شرایط آب و هوایی کنونی بسیاری از مناطق زمین با گذشته آن متفاوت بوده است، بطوریکه منظره کنونی زمین در برگیرنده اشکال گذشته (پالئوform) نیز می‌باشد، که حاکی از شرایط اقلیمی گذشته است. با توجه به مشاهدات عینی به نظر نمی‌آید که هیچ یک از دورانهای تاریخ زمین به اندازه دوران چهارم (کواترنر) متحمل چنین تغییراتی شده باشد.

تغییرات اقلیمی دوران چهارم:

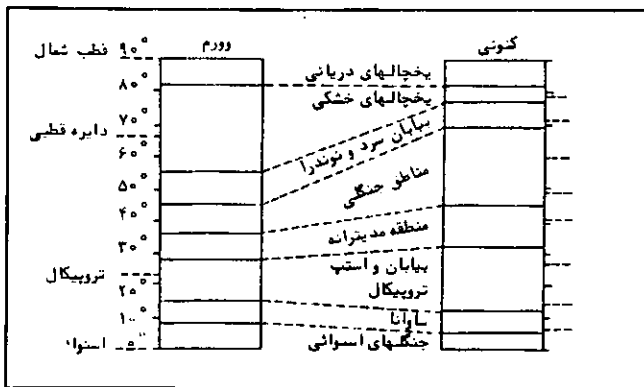
یکی از ویژگی‌های عمده دوران چهارم، عدم ثبات شرایط آب و هوایی و تغییرات مداوم آن است، برخی از مناطق متحمل دوره‌های یخچالی و سرد، و برخی، دوره‌های بارانی و یا خشک را پشت سر گذاشته‌اند. با توجه به تغییر شرایط اقلیمی، اشکال ناهمواریها نیز متحمل تغییرات کل شده‌اند، بطوریکه سیستم مرفولکلیماتیک را کاملاً "دگرگون کرده‌اند".

شمال خشکی اوراسیا چندین بار از یخ پوشیده گردید، در آمریکا یخچالی از شمال تا عرض ۴۰ درجه جغرافیایی را می‌پوشاندند، (شکل ۱).

مناطق بیابانی کنونی آفریقا تا عرض ۳۰ درجه، دارای آب و هوای مرطوب مدیترانه‌ای بوده است و برخی از مناطق مرطوب پوشیده از جنگل و ساوانای کنونی دوره‌های با رطوبت بسیار کمتر، مانند نواحی حاشیه‌ای بیابانهای کنونی را داشته‌اند، (شکل ۲).



شکل ۱ - توسعه یخچالهای کنونی و دوران چهارم در خشکی (منابع - ۱).



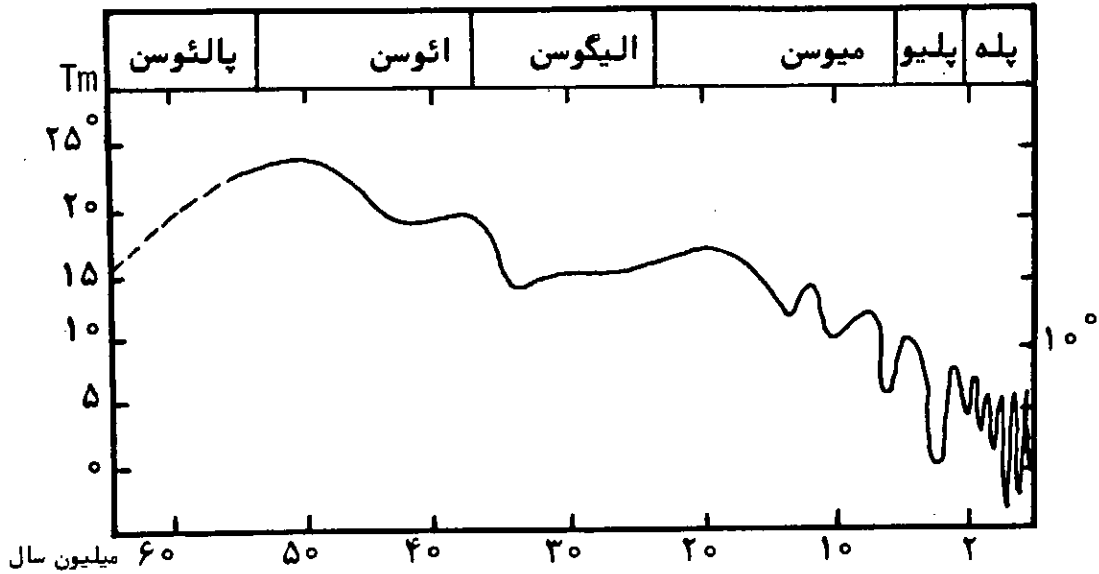
شکل ۲ - مناطق مرفولکلیماتیک کنونی و آخرین یخبندان ورم (منابع ۴).

سیستم‌های مرفولکلیماتیک کنونی، در برخی مناطق از چند هزار سال پیش به وجود آمده‌اند. در ۲۰,۰۰۰ سال پیش، یعنی در آخرین یخبندان، بسیاری از مناطق سطح زمین، آب و هوایی به غیر از وضعیت کنونی داشته‌اند.

در دیاگرام (شکل ۳) نوسانات دمای متوسط سالانه دوران سوم و چهارم در عرض‌های جغرافیایی متوسط مشاهده می‌گردد.

چنین تغییرات آب و هوایی که تأثیرات قابل توجهی در شکل‌گیری سطح زمین داشته است، سبب پدیدار شدن اشکال جدید شده و یا بسیاری از اشکال موجود در سطح زمین را از بین برده، و یا سبب تسریع یا توقف شکل‌گیری شده است.

با توجه به این تغییرات می‌توان گفت، بسیاری از اشکال جدید موجود، تحت تأثیر تغییرات اقلیمی، در مدت زمان کوتاه به وجود آمده‌اند و نیز بسیاری از اشکال ثابت، نشان دهنده عدم تغییرات آب و هوایی بوده است، اشکال ثابتی که از گذشته‌های دور بر جای



شکل ۳ - نوسانات دمای متوسط سالانه در دوران سوم و چهارم (منابع ۵)

مواد جامد تخریبی، کاهش می‌یابند و رژیم رودخانه‌ای منظم می‌گردد، و با آرامش خاصی بستر خود را عمیق‌تر کرده و رسوبات معلق را در اطراف بستر بر جای می‌گذارد و به این ترتیب تراس‌ها را به وجود می‌آورد. سرعت جریان آب رودخانه‌ها در برخورد با دریا و دریاچه‌ها کاسته شده و مواد جامد را به شکل دلتا بر جای می‌گذارد.

در ضمن یادآوری می‌گردد که برخی از مناطق کره زمین در دوران چهارم متحمل تغییرات مرفوکلیماتیک نشده‌اند زیرا شرایط آب و هوایی در آن مناطق تغییرات محسوسی نداشته‌است. از جمله قطب جنوب، بخش عمده از صحرای آفریقا و مناطق استوایی.

تغییرات شرایط آب و هوایی دوران چهارم، نوساناتی در سطح دریا نیز به وجود آورده‌است (ائوسنازی) در دوران یخبندان، توقف آب‌ها به صورت یخ و کاهش بارندگی در خشکی، سبب پسروی دریاها شده، یعنی سطح آب دریاها پایین رفته‌است. در دوران بین یخچالی و بعد از یخچالی به علت ذوب یخچالها، دریاها پیشرفت نموده‌اند، یعنی سطح آب آنها بالا آمده‌است. با توجه به نظرات مختلف نوسانات سطح دریا حدود ۱۰۰ متر بوده‌است (شکل ۴).

نوساناتی که به ویژه در ارتباط با وضع کنونی سواحل و خطوط ساحلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. البته عوامل دیگری از جمله: حرکات تکنونیک، گوهزائی، ایزوستازی (توازن پوسته زمین) و عوامل محلی نیز در نوسانات سطح آب دریاها دخالت داشته‌اند. ضمناً یادآوری می‌گردد که در دوران چهارم عامل جدیدی در شکل‌گیری سطح زمین به وجود می‌آید که با سایر عوامل گذشته کاملاً متفاوت بوده‌است، این عامل یعنی انسان، سبب تغییرات

مانده‌اند و به هیچ وجه نمی‌توان آنها را با شرایط کنونی محیط توجیه و تشریح نمود.

بنا بر آنچه اشاره گردید، ناهمواریها، بارها دستخوش تغییرات اقلیمی شده‌اند، تغییراتی که گاه سیستم مرفوکلیماتیک را دگرگون ساخته‌است، بگونه‌ای که قلمرو فیزیکی یعنی رزیستازی (خشک سرد یا گرم - بیابان) به قلمرو شیمیائی (مرطوب سرد یا گرم - جنگل) تغییر یافته و بالعکس.

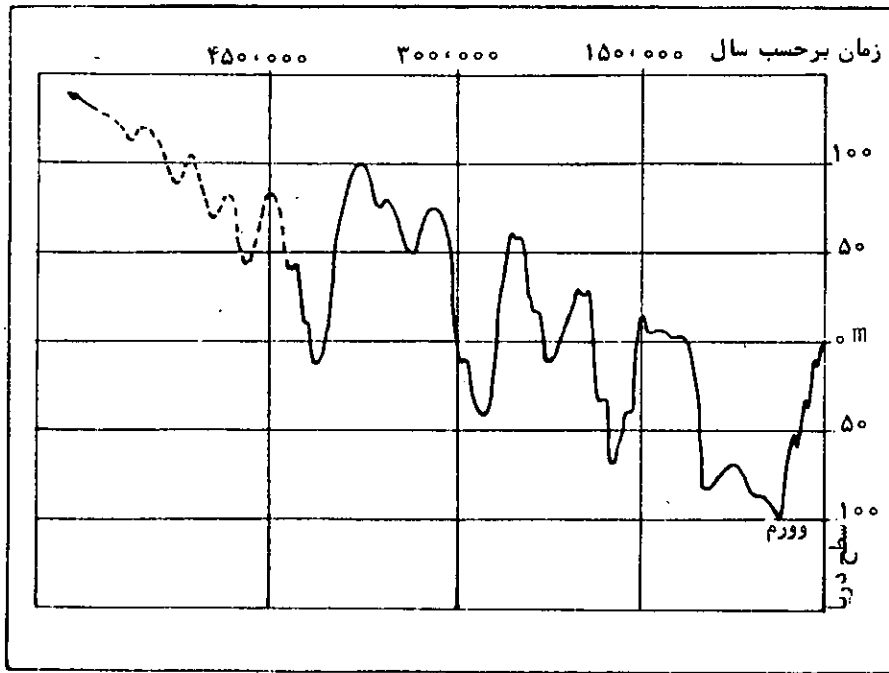
آثاری از سیستم‌های مرفوکلیماتیک گذشته نه تنها از دوران چهارم بلکه از دورانهای قدیمی‌تر، ترشیر (سوم) و یا مزوزوئیک (دوم) بر جای مانده‌است.

عبور از یک قلمرو بیوستازی به رزیستازی با بحران حیات توأم می‌باشد، خشکسالی و یا یخبندان ابتدا سبب نابودی بسیاری از انواع گیاهان با مقاومت کمتر می‌گردد و بدین ترتیب زمین، پوشش حفاظتی خود را از دست می‌دهد و فرسایش سطحی خاک آغاز می‌گردد. ادامه فرسایش، خاک را از بین برده و فرسایش به سنگ مادر که خاک از آن زاده شده‌است می‌رسد و اشکال و شیب‌های جدیدی در سنگها پدیدار می‌شوند.

در دامنه‌ها، مواد حاصل از تخریب سنگها (واریزه‌ها) انباشته می‌گردند و مخروط افکنه‌ها را به وجود می‌آورند.

به همین ترتیب، عبور از قلمرو رزیستازی به بیوستازی نیز دگرگونی‌های فراوانی به وجود می‌آورد.

دامنه‌های پوشیده شده از مواد واریزه‌ای، نقاط مناسبی برای رشد و توسعه پوشش گیاهی می‌گردند و به همراه توسعه رستنی‌ها، تغییرات بیوشیمیائی آغاز می‌شود، فرسایش شدید دامنه‌ها متوقف گردیده و اشکال دامنه‌ها بطور نسبی تثبیت می‌شوند.



شکل ۴ - نوسانات سطح دریا در دوران چهارم (منابع ۳)

+++++ منابع

- 1- Castiglioni G.B.: Geomorfologia. UTET, - 1982.
- 2- Panizza, M. : Éléments de Geomorfologia. Pitagora, 1979.
- 3- Fairbridge, R.W. : The Encyclopedia of - Oceanography. New York, 1966.
- 4- Tricart, J. & Cailleux, A.: Traité de Geomorphologie. Vol. I: Introduction e la Geomorphologie Climatique; CEDES Paris, - 1965.
- 5- Butzer, K.W.: Geomorphology of the Earth. Harper & Row New York; 1976.

مهمی در روندهای طبیعی پوسته زمین می‌گردد. نقش انسان را در شکل‌گیری سطح زمین در فرصتی دیگر مورد بررسی قرار خواهیم داد. همانطور که گفته شد روندهای شکل‌زایی به یکدیگر مرتبط بوده و در مجموع تشکیل سیستم‌هایی را می‌دهند که وابسته به شرایط اقلیمی هر منطقه است.

سیستم‌های مرفوکلیماتیک عبارتند از:

- ۱ - سیستم مرفوکلیماتیک یخچالی و قطبی.
- ۲ - سیستم مرفوکلیماتیک سردسیری.
- ۳ - سیستم مرفوکلیماتیک خشک.
- ۴ - سیستم مرفوکلیماتیک گرم و مرطوب.

دانشته‌های ما درباره سیستم ژئومورفولوژی اقلیمی کشورمان بسیار ناچیز و پراکنده است، اشکالی که در بیابانهای ایران، بوفور مشاهده می‌گردند، هنوز مورد مطالعه علمی و دقیق قرار نگرفته‌اند، زیرا به نظر می‌آید کمتر کسی حاضر است چنین مسئولیت آسانی را در جغرافیای طبیعی این سرزمین به عهده بگیرد.

تجربه نشان داده است که در یک گردش علمی، دانشجویان و دانش‌آموزان آموزش آموزان علاقمند حتی بدون تحصیلات کلاسیک در زمینه ژئومورفولوژی اقلیمی، می‌توانند اشکال ناهمواریها را شناسایی کنند و به مرور، اطلاعات ناچیز و پراکنده ما را توسعه دهند. چگونگی این بررسی چندان مشکل نیست و اساسی‌ترین شرط آن داشتن مربی علاقمند و آگاه به مسائل ژئومورفولوژی و شرایط اقلیمی منطقه مورد نظر است.

برخی مفاهیم اساسی در ژئومورفولوژی

ترجمه و تلخیص از: مجید اوتق

مقدمه

برای شناخت و توجیه پدیده‌های ژئومورفی یا ژئومورفولوژیکی سطح زمین اصول و مفاهیم متعددی وجود دارند که از بین آنها تعدادی نسبت به بقیه از اهمیت بیشتری برخوردارند. مفاهیمی که در این نوشته مورد بررسی قرار می‌گیرند تمامی مفاهیم مورد استفاده در ژئومورفولوژی نیستند، ولی مهمترین آنها می‌توانند باشند که ذرک آنها تا حد زیادی در شناخت تحول اشکال ناهمواریها مفید واقع می‌گردد.

مفاهیم اساسی عبارتند از:

مفهوم ۱ - فرآیندهای فیزیکی و قوانینی که امروزه در طبیعت عمل می‌کنند در گذشته نیز در طول تاریخ زمین شناسی عمل می‌کرده‌اند، اگرچه همیشه قیاسی از نظر شدت عمل که مشابه امروزی باشند وجود ندارد.

این موضوع یکی از زیربنائی‌ترین اصول زمین شناسی مدرن است که به نام «اصل یکنواختی» یا اصل یوننیفورمیتاریانیم^۱ معروف است و برای نخستین بار توسط هاتن^۲ (۱۷۸۵) اعلام شد، سپس به طریقی زیبا توسط پلی‌فایر^۳ (۱۸۰۲) تکرار و سرانجام توسط لایل^۴ ترویج یافت.

هاتن فکر کرد که «زمان حال کلیدی برای گذشته است»، اما وی مفهوم آن را با قدری تغییر و دقت کمتری بکار برد زیرا معتقد بود که فرآیندهای زمین شناختی در طول تاریخ زمین شناسی با شدتی مشابه امروز عمل کرده‌اند. ما امروزه می‌دانیم که این مسئله حقیقت ندارد زیرا یخچالها به عنوان یک فرآیند در طول عهد پلیستوسن و دیگر ادوار زمین شناسی نسبت به حال گسترش و شدت عمل بیشتری داشته‌اند، اقلیم زمین در گذشته مشابه حال نبوده‌اند و نواحی که اکنون اقلیم مرطوب دارند در گذشته خشک و مناطقی که اکنون بیابان هستند در گذشته مرطوب بوده‌اند.

دوره‌های بی‌ثبات پوسته زمین دارای دوره‌های باثبات نسبی بوده و زمانهایی در گذشته وجود داشته که فعالیت آتشفشانها خیلی شدیدتر و گسترده‌تر از شرایط حال بوده است. ولی دلیلی وجود ندارد که رودخانه‌ها همانند شرایط کنونی، در گذشته نیز دره‌هایی

حفر نکرده باشند زیرا یخچال، باد، آبهای زیرزمینی و آبهای روان هر یک پدیده‌های مربوط به خود را به همان طریقی که در گذشته بوجود آورده‌اند در شرایط حال نیز تکرار می‌کنند. بدون «اصل یکنواختی» علم زمین شناسی بیشتر جنبه توصیفی محض به خود می‌گیرد.

مفهوم ۲ - ساختمان زمین شناسی عامل کنترل کننده اصلی در تکوین اشکال ناهمواریهای سطح زمین است و خود در این ناهمواریها ظاهر می‌گردد.

دویس^۵ نیز عوامل کنترل کننده شکل ناهمواریها را ساختمان، فرآیند و زمان (مراحل سه گانه) می‌دانسته است. اگر چه بعضی ژئومورفولوگها در تأثیر عامل زمان در تحول ناهمواریها به طور منفرد، شک و تردید دارند ولی هیچ زمین شناسی وجود ندارد که نقش ساختمان زمین شناسی و فرآیند ژئومورفی را در این مورد انکار کند.

در اینجا واژه «ساختمان» با مفهومی وسیع بکار می‌رود و شامل تمامی حالاتی است که مواد تشکیل دهنده آن در یک ناحیه از طریق فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی نسبت به ناحیه‌ای دیگر ایجاد اختلاف کند. پدیده‌هایی مانند خصوصیات، وجود یا عدم درز و شکاف، لایه بندی، گسل و چین، توده‌ای بودن سنگ (ماسیف)، سختی فیزیکی کانی‌های تشکیل دهنده، مقاومت کانی‌ها در مقابل تجزیه شیمیایی، نفوذپذیری یا نفوذناپذیری سنگها و خصوصیات متنوع دیگری که طی آن سنگی از سنگ دیگر متمایز گردد. این واژه همچنین شامل

پیچیدگیهای چینه‌بندی و اطلاعاتی از ساختمان ناحیه‌ای است که توالی سنگها را در رخنمونها یا در زیرزمین نشان می‌دهد.

البته سختی (مقاوم بودن) یا نرمی (نامقاوم بودن) سنگها نسبی است و ممکن است سنگی برای یک نوع فرآیند مقاوم و نسبت به نوعی دیگر از آن نامقاوم باشد و همچنین امکان دارد که یک سنگ تحت شرایط متنوع اقلیمی، مقاومت متفاوتی از خود نشان دهد. به طور عموم، سیمای ساختمانی سنگها به مراتب قدیمی‌تر از اشکال ژئومورفی ایجاد شده بر روی آن است. این قبیل اشکال ساختمانی از قبیل چین‌ها و گسل‌ها ممکن است به دوره‌های قدیمی‌تری از دیاستروفیسم^۶ مربوط باشند، هر چند که در دیاستروفیسم‌های جدیدی مانند عهد پلیستوسن نیز یافتن ساختمانهای چین خورده بدون فرسایش، قدری مشکل است. بدین جهت می‌توان تصور کرد که اکثر ساختمانهای سنگها خیلی زودتر از اشکال ناهمواری حادث بر آن، تشکیل شده‌اند. اگر چه بعضی مواقع در مقیاسهای وسیع ابهاماتی در شناخت نقش ساختمان وجود دارد، ولی وابستگی فزاینده تفسیر ژئومورفی به عکسهای هوایی، به طور گسترده‌ای کاربرد این اصل یعنی تأثیر ساختمان زمین‌شناسی در مناظر ناهمواری زمین را آشکار می‌سازد.

مفهوم ۳ - اشکال ناهمواریهای سطح زمین تا حد زیادی معلول فرآیندهای ژئومورفی است که به درجات مختلف عمل کرده و در زمینهای مختلف اثرات متفاوت بر جای می‌گذارند.

دلیل اصلی اینکه چرا شدت تسطیح سطح زمین در قسمتهای مختلف آن به طور متفاوت می‌باشد، این است که سنگهای پوسته جامد زمین از نظر جنس و ساختمان با هم متفاوتند و برای عوامل تسطیح‌ساز درجه متفاوتی از مقاومت ایجاد می‌کنند. بعضی از این تغییرات مشهود و بعضی دیگر نامشهودند. به استثنای نواحی که دیاستروفیسم بسیار جدیدی را تحمل کرده‌اند، تقریباً در بقیه نواحی جهان به عنوان یک قاعده، سرزمینهای مرتفع با سنگهای سخت و توپوگرافی پست با سنگهای نرم و کم‌مقاوم مطابقت دارند. اختلاف در ترکیب و ساختمان سنگها نه تنها در تغییرات ژئومورفی ناحیه‌ای، بلکه در تغییرات ناهمواریهای محلی نیز تأثیر دارد. بسیاری از جزئیات ناهمواریهای کوچک و یا آنچه که ممکن است آن را «خرده توپوگرافی» یا میکروتوپوگرافی^۷ بنامیم به تغییرات جنس سنگ وابسته است که اغلب به قدری کند و جزئی صورت می‌گیرند که به آسانی قابل تشخیص نیستند.

اگر چه جنس و ساختمان متنوع به عنوان عوامل اصلی در تغییر سطح زمین مشارکت دارند، ولی به هیچ‌وجه تنها دلایلی نیستند که چرا فرآیندهای ژئومورفی در محدوده‌های وسیعی از سطح زمین با شدتهای متفاوتی عمل می‌کنند. شدت محلی فرآیندهای خاصی ممکن است به طور قابل توجهی تحت تأثیر عوامل محلی مؤثری

مانند درجه حرارت، رطوبت، عرض جغرافیائی، رخنمون، وضع توپوگرافیکی، مقدار و نوع پوشش گیاهی، تغییر یابد. شرایط «خرده اقلیم» یا میکروکلیم^۸ ممکن است به طور عمده شرایط موجود بین کف دره و قله کوه، بین دامنه‌های رو به جنوب و رو به شمال، اراضی لم یزرع و پوشیده از گیاه متراکم را تغییر دهد و این اختلافات ممکن است در نوع و میزان بارندگی، مقدار رطوبت خاک، شدت تابش خورشیدی و تعداد روزهای یخبندان یک محل تأثیر بگذارد. پیچیده‌تر آنکه عوامل متعددی شدت محلی فرآیندهای ژئومورفی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و بدون اغراق شدت هوازدگی، حرکت مواد دامنه‌ای، فرسایش و سرعت رسوب‌گذاری تحت انقیاد عواملی است که شرایط محلی آنها را بوجود می‌آورند. شناخت این اصل اساسی از تکوین مناظر ناهمواری زمین برای درک اثرات متفاوت عوامل ژئومورفی بسیار مفید است.

مفهوم ۴ - فرآیندهای ژئومورفی آثار معین و ویژه خود را در اشکال ناهمواری زمین به جای می‌گذارند و هر فرآیند ژئومورفی مجموعه‌ای از آثار مخصوص به خود را بر روی ناهمواریهای سطح زمین دارد. واژه فرآیند به تعدادی از اعمال فیزیکی و شیمیائی اطلاق می‌شود که طی آن سنگهای سطح زمین تغییر می‌یابند، بعضی فرآیندها از قبیل دیاستروفیسم و ولکانیسم از نیروهای داخلی زمین نشأت می‌گیرند که به نام «آندوژنتیک»^۹ و بقیه مانند هوازدگی، تخریب مواد دامنه‌ای و فرسایش که از نیروهای خارجی یوسته زمین ناشی می‌شوند که به «اکزوژنتیک»^{۱۰} معروف است. در حالت کلی فرآیندهای درونی به سازندگی و تخریب می‌پردازند و فرآیندهای بیرونی به تسطیح و فرسایش و به عبارتی دیگر تحت تأثیر این نیروهای متضاد، سطح زمین عمدتاً بی‌شکل و یا مسطح می‌گردد.

تأثیر فرآیندهای ژئومورفی بر اشکال ناهمواری یک مفهوم جدیدی نیست زیرا حتی گذشتگان نیز تا حدی آن را شناخته بوده‌اند، اما اینکه یک فرآیند منفرد ژئومورفی بر روی مناظر ناهمواری علائم مخصوص به خود را دارد، یافته نسبتاً جدیدی است.

تنوع گونه‌های مختلف ناهمواری همانند تنوع گونه‌های جانوری و گیاهی است که به علت عملکرد عوامل ژئومورفی متنوع بوجود آمده‌اند. دشتهای سیلابی، مخروط افکنه و دلتاها از عملکرد آبهای روان‌اند، غارها و حفره‌های انحلالی از اثرات آبهای نافذ و زیرزمینی است، مورن‌ها و دروملین‌ها نتیجه‌ای از فعالیت یخچالی در گذشته و حال است.

حقیقت مسلم آن است که با عملکرد یک پدیده ژئومورفی، اثر معینی بر روی ناهمواری زمین نقش می‌بندد و این عمل امکان طبقه‌بندی ژنتیکی ناهمواریها را فراهم می‌آورد. تفسیر دقیق اثرات یک فرآیند ژئومورفی در تکامل اشکال ناهمواریها نه تنها

تصویر بهتری از چگونگی توسعه یک منظره منفرد بدست می‌دهد ، بلکه ارتباط ژنتیکی مجموعه‌ای از ناهمواری زمین را نیز نشان می‌دهد . از آنجا که توسعه اشکال معینی از ناهمواری سطح زمین ارتباط معینی با سایر اشکال دارد ، مفهوم تپیه‌های معین ناهمواری زمین در تفکر ژئومورفولوگ نقش عمده‌ای را بازی می‌کند . وی با دانستن وجود اشکال معینی از ناهمواری می‌تواند تا درجه زیادی به خاطر ارتباط ژنتیکی ناهمواریها ، روند احتمالی آنها را در گذشته و حتی در آینده پیش بینی نماید . اگر چه در بررسی اشکال ناهمواریهای سطح زمین فرآیندهای ژئومورفی به طور منفرد مورد نظر قرار می‌گیرند ولی بیشتر مناظر ناهمواری نتیجه‌ای از عملکرد مشترک یک گروه از فرآیندهای ژئومورفی است .

اجتماعی از فرآیندها و عوامل ژئومورفی که تحت یک شرایط اقلیمی خاص بر روی ناهمواریها اثر می‌کنند به نام « سیستم - مورفوزنتیک ^{۱۱} معروف است (تریکارت ^{۱۲} و کالیوکس ^{۱۳} ۱۹۵۵) .

مفهوم ۵ - تأثیر عوامل فرسایشی مختلف بر سطح زمین ، باعث پیدایش یک سری از ناهمواریهای پیوسته و زنجیری به دنبال هم می‌شوند .

طرح این مسئله که اشکال ناهمواریهای زمین در هر مرحله از تکامل خود حالت خاصی دارند مطابق با نظریه دیویس است که آن را به شکل « سیکل ژئومورفیک ^{۱۴} » مطرح نموده و لازمه آن توالی مراحل سه گانه جوانی ، بلوغ ، و پیری است که در نهایت به سطحی پست به نام « پنه پلین ^{۱۵} » (دشتگون یا شبه جلگه) ختم می‌گردد . اگر چه اکثر ژئومورفولوگها عقیده دارند که تکوین اشکال ناهمواریهای سطح زمین به طور پیوسته و متوالی انجام می‌گیرد ولی در قبول مراحل سه گانه دیویس اتفاق نظر ندارند زیرا در طرح دیویس ابهامات بسیاری وجود دارد از جمله شک فزاینده‌ای در موجودیت مرحله دشتگون وجود دارد که بوسیله دیویس نتیجه پایانی یک « سیکل فرسایشی ^{۱۶} » قلمداد شده است .

از آنجا که یافتن واژه‌ای مناسب برای جایگزینی « سیکل ژئو - مورفیک » که نشان دهنده تغییرات ناهمواری تحت تأثیر فرآیندهای تسطیح کننده است ، وجود ندارد به اجبار واژه‌های سیکل ژئومورفیک و سیکل فرسایشی را در مسائل ژئومورفولوژی بکار می‌بریم منتهی نه با این مفهوم که تکامل اشکال ناهمواریهای زمین به اصطلاح مراحل متوالی دیویس (سه گانه) داشته باشند . توالی در تکوین اشکال ناهمواریها وجود دارد ولی یکنواخت نیست و مناظر ناهمواری دو ناحیه هم مرحله (جوانی یا بلوغ یا پیری) الزاما " مشابه نیستند . تحت شرایط متنوع ساختمان زمین شناسی و اقلیم ، اختصاصات اشکال ناهمواری ممکن است به شدت متفاوت باشد اگرچه فرآیندهای ژئومورفی در زمانهای مساوی عملکرده باشند . زیرا شباهت در جزئیات توپوگرافیکی دو ناحیه تنها وقتی قابل انتظار است که سطح

اولیه توپوگرافی ، جنس (لیتولوژی) ، ساختمان ، اقلیم و شرایط دیاستروفیکی آنها قابل مقایسه باشد . اگر چه گذشت زمان در سیکل ژئومورفیک مقدر است ولی ارزش نسبی دارد تا مطلق . دلیلی وجود ندارد که دو منطقه با مراحل تحولی قابل مقایسه‌ای برای نیل به آن زمان مشابهی را تحمل کرده باشند . بسیاری از مسائل مربوط به زمان از این حقیقت برخاسته‌اند که تعداد زیادی از زمین شناسان طول سیکل ژئومورفیک را مساوی دوره‌ای از زمان قلمداد کرده‌اند که برای تسطیح سطح ارتفاعات یک منطقه یا یک قطعه از خشکی و انطباق آن به سطح اساس (محلی یا عمومی) لازم است .

به عنوان شاخه‌ای فرعی برای سیکل ژئومورفیک کامل ، سیکل ناقص وجود دارد . در حقیقت سیکلهای ناقص به مراتب بیشتر از سیکلهای کامل در طبیعت اتفاق می‌افتند . قسمت اعظم پیوسته زمین در معرض بالا آمدگیهای متفاوت و متوالی قرار دارد ولی قطعاتی از آن برای تکوین مراحل متعدد اشکال ناهمواری برای مدت زمانی طولانی پایدار باقی نمی‌ماند و بدین صورت سیکل ژئومورفیک ناقص است . اگر چه ممکن است یک سیکل ناقص اثرات خود را بر روی یک منظره ناهموار به طور مشخص بر جای گذارد و ژئومورفولوگ باید به شناخت شواهد آن قادر باشد .

در تغییر اشکال ناهمواریهای سطح زمین ، علاوه بر سه عامل کنترل کننده دیویسی یعنی ساختمان ، فرآیند و زمان (مرحله) می‌بایستی به تاریخ دیاستروفیسم یک ناحیه نیز توجه شود . اگر چه در تعیین تقدم و تاخر آن در مقایسه با عوامل سه گانه فوق اختلاف نظر وجود دارد ولی می‌تواند هم ارزش آنها باشد خصوصا " در مناطق تکتونیکی فعال مانند کالیفرنیا و زلاندنو که عامل دیاستروفیسم حالت بحرانی داشته و تأثیر بقیه عوامل مؤثر بر روی تکوین اشکال ناهمواریها را مبهم و تاریک می‌نماید و تحت الشعاع خود قرار می‌دهد . تحت شرایط بالا آمدگی مداوم یا بالا آمدگی متناوب سریع ، ممکن است یک منظره ناهموار زمین بدون تأثیر جریان آبهای روان یک سیکل عادی ^{۱۷} « نرمال » دائما " در مرحله جوانی یا بلوغ باقی بماند .

مفهوم ۶ - پیچیدگی تحول ژئومورفی در طبیعت به مراتب فراوان تر از سادگی آن است .

اگر در ژئومورفولوژی قبول نکنیم که فقط مقدار ناچیزی از اشکال ناهمواری زمین نتیجه عملکرد یک فرآیند و یا یک سیکل ژئومورفی منفرد می‌باشد به نتیجه‌ای نخواهیم رسید . معمولا " اکثر جزئیات توپوگرافی در حین سیکل جاری ایجاد می‌شوند ، اگر چه ممکن است اشکال اولیه‌ای از سیکلهای قبلی در آن مشهود باشد و همچنین اشکال ناهمواری منفرد زیادی وجود دارد که نتایجی از عملکرد فرآیندهای ژئومورفی منفرد است . ولی یافتن توالی مناظر ناهمواری که به تنهایی به یک فرآیند ژئومورفی وابسته باشد ، بعید است هر

چند شناخت اثر هر فرآیندی به خوبی امکان پذیر است .

در ژئومورفولوژی گروه بندی اشکال ناهمواری متنوع به شناخت دقیق منشاء و چگونگی تکوین آنها کمک می کند ، همانند آنچه که هوربرگ^{۱۸} (۱۹۵۲) عمده ترین آنها را به ۵ مقوله اصلی تقسیم کرده است : ۱- ساده ۱۹ . ۲- مرکب ۲۰ . ۳- یک سیکلی ۲۱ (چرخه ای) . ۴- چند سیکلی ۲۲ (چرخه ای) . ۵- مناظر ناهمواری احیاء شده ۲۳ .

مناظر ساده نتیجه عملکرد یک فرآیند ژئومورفی مسلط منفرد است ، در حالیکه در پیدایش مناظر مرکب دو یا چند فرآیند ژئومورفی با شدتهای متفاوت مؤثر بوده اند . البته می توان گفت که تقریباً " تمامی مناظر ناهمواری زمین در طبیعت مرکب هستند و بندرت می توان منطقه وسیعی یافت که در آن تنها یک فرآیند منفرد در توسعه ناهمواری سطح زمین شرکت جسته باشد . مثلاً " می توان منظره معینی را طرح نمود که اساساً " تحت تأثیر آبهای روان قرار گرفته ولی به احتمال زیاد سایر عوامل ژئومورفی نیز مانند هوازدگی نیروی ثقل ، باد و حرکت دامنه مواد و غیره ممکن است در توسعه نهایی آن شرکت کرده باشند .

مناظر تک سیکلی چرخه ای (منو سیکلیک) تنها آثار یک سیکل فرسایشی را نشان می دهند و مناظر چند سیکلی چرخه ای (پلی-سیکلیک) تحت تأثیر بیش از یک سیکل فرسایشی بوجود می آیند . تعداد مناظر تک سیکلی در طبیعت به مراتب کمتر از مناظر چند سیکلی است و در کل به سطوحی که جدیداً " ایجاد شده اند محدود می باشند مانند قسمتهای تازه بالا آمده کف اقیانوسها ، سطح یک مخروط آتشفشانی ، دشت و فلات گدازه ای یا مناطقی که در زیر پوششی از نهشته های یخچالی عهد پلیستوسن قرار دارند . بیشتر توپوگرافی جهان نقش بیش از یک دوره فرسایشی را نشان می دهند و اشکالی از منشاء چند سیکلی در تمامی قاره به جز قاره قطب جنوب مورد شناسایی و تفسیر قرار گرفته است . باید توجه کرد که مناظر یک سیکلی و چند سیکلی هر دو ممکن است در طبیعت ساده یا مرکب باشند .

به وجوه تحول پیچیده اشکال ناهمواریهای زمین می بایستی مفهوم " مناظر چند اقلیمی " (پلی کلیماتیک^{۲۴}) افزوده شود . از چند سال قبل معلوم شده است که بسیاری از مناظر ناهمواری زمین تحت شرایط متنوع اقلیمی که همراه با تغییر در فرآیندهای ژئومورفی غالب بوده ، توسعه و تحول یافته اند . بسیاری از این تغییرات اقلیمی مربوط به نوسانات اقلیمی عهد پلیستوسن بوده ، اما در بعضی مناطق ، جنبه های خاصی از توپوگرافی موجود شرایط اقلیمی دوره ترشیری را نیز منعکس می کنند .

مناظر تجدید حیات یافته (دوباره زنده شده) آنهایی هستند که در طول بعضی از ادوار گذشته زمین شناسی تشکیل و سپس در زیر پوششی از سنگهای رسوبی یا آذرین مدفون شده و بعدها از

طریق فرسایش پوشش سطحی در سطح زمین ظاهر شده اند . این مناظر از نظر قدمت از پرکامبرین تا پلیستوسن در تغییرند . در سراسر مناطقی که توسط نهشته های یخچالی پلیستوسن پوشیده شده اند ، صدها رودخانه تجدید حیات یافته وجود دارد که توپوگرافی مجاور یخچالی را مدفون ساخته اند . بسیاری از مناظر تجدید حیات یافته گسترش محلی دارند و قسمتی از مناظر امروزی را تشکیل می دهند ، هر چند ممکن است مناظر تجدید حیات برجسته ای مانند دره رودخانه واباش (*Wabash*) در ایالت ایندیانا آمریکا نیز وجود داشته باشند .

مفهوم ۷- مقدار ناچیزی از توپوگرافی زمین قدیمی تر از دوره ترشیری هستند و بیشتر آنها قدیمی تر از عهد پلیستوسن نیستند . به طور کلی مناظر توپوگرافی که متعلق به پرکامبرین یا کرتاسه باشند خیلی نادرند و اگر هم باشند عمدتاً " به صورت مناظر تجدید حیات یافته می باشند تا مناطقی که در سطح ظاهر و در طول دورانهای زمین شناسی تسطیح شده باشند . آتسلی^{۲۵} (۱۹۳۱) معتقد است که بیشترین مناظر آرایشی جهان یعنی کوهها ، دره ها ، سواحل ، دریاچه ها ، رودخانه ها ، آبشارها ، پرتگاهها و کانیونها مربوط به بعد از دوره میوسن است و تقریباً " تمامی جزئیات اشکال آنها از زمان ظهور انسان تراشیده شده است . وی محاسبه کرد که حداقل ۹۰ درصد از سطوح توپوگرافی فعلی زمین در زمان بعد ترشیری تکوین یافته و شاید ۹۹ درصد آنها مربوط به دوره میوسن میانی و فوقانی است . اگر چه صحت این برآوردها از نظر ارقام خود مسئله ای است ولی حداقل راهی مشخص را برای ژئومورفولوگها در شناخت صحیح مناظر ناهمواری نشان می دهد .

البته ذکر این حقیقت ضروری است که بسیاری از ساختمانهای زمین شناسی موجود خیلی قدیمی هستند و در گذشته نیز آشکارا " بیان شد که ساختمانهای زمین شناسی به طور کلی قدیمی تر از مناظر توپوگرافی حادث بر آنهاست هر چند استثناً قابل توجهی در بعضی از مناطق پلیستوسن قدیمی و دیاستروفیسم جدید یافت می شود . فوس سین سیناتی^{۲۶} و گنبد ناشویل^{۲۷} از گذشته های مانند دوره اردوئیسین شروع به تشکیل کرده اند در صورتیکه هیچ یک از مناظر توپوگرافی منقوش بر روی آن از ترشیری قدیمی تر نیستند . رشته کوههای هیمالیا احتمالاً " ابتداءً در کرتاسه و بعدها در ائوسن و میوسن چین خورده اند ، اما ارتفاع فعلی آن تا زمان پلیوسن بدست نیامد و بیشترین جزئیات توپوگرافی آن متعلق به پلیستوسن یا جدیدتر از آن است . اشکال ساختمانی کوههای راکی عمدتاً " بر اثر چین خوردگی لارامیدین^{۲۸} که از پایان دوره کرتاسه آغاز شده تشکیل شده اند ، اما مقدار ناچیزی از توپوگرافی آن از نظر قدمت به پلیستوسن می رسد و حفر کانیونهای فعلی و جزئیات اشکال ناهمواری سطح زمین در این منطقه به پلیستوسن و

زمان اخیر (هولوسن) متعلق است .

جغرافییدانان نیز که آشنایی بهتری با جزئیات اقلیم دارند ، در سالهای اخیر توجه خود را به تطبیق فعالیت‌های بشر در تغییر مناظر ناهمواری زمین معطوف داشته‌اند تا اینکه به شناخت منشاء مناظر پرداخته باشند .

تغییرات اقلیمی ممکن است به طور مستقیم یا غیرمستقیم عملکرد فرآیندهای ژئومورفی را تحت تأثیر قرار دهند . اثر غیرمستقیم آن عمدتاً " به این وابسته است که مثلاً " اقلیم چگونه می‌تواند نوع ، تراکم و توزیع جغرافیایی پوشش گیاهی را در یک ناحیه متأثر سازد . اثر مستقیم اقلیم قدری مشخص است و عوامل کنترل کننده اصلی مانند مقدار و نوع بارندگی و شدت آن ، ارتباط بین بارندگی و تبخیر ، دامنه تغییرات روزانه دما ، تعداد روزهای یخبندان ، عمق نفوذ یخبندان در خاک ، جهت و سرعت وزش باد و همچنین عوامل اقلیمی ثانویه وجود دارند که کمتر آشکارند مانند طول مدتی که سطح زمین در یخبندی قرار می‌گیرد ، بارانهای سیل‌آسای استثنائی و فراوانی آنها ، فصول با حداکثر بارندگی ، فراوانی روزهای یخبندانی و ذوب یخها ، اختلاف شرایط اقلیمی بین دامنه‌های رو به آفتاب و پشت به آفتاب ، اختلاف شرایط اقلیمی در دره‌های رو به بادها و مرتوب و پشت به آن و تغییرات سریع شرایط اقلیمی در ارتباط با افزایش ارتفاع .

اکثر مفاهیم اساسی ژئومورفی که ما مورد توجه قرار داده‌ایم در نواحی معتدل مرتوب تکامل یافته‌اند و این نواحی تا حدی شرایط " نرمالی " (عادی) را نشان می‌دهند . اگر چه ما مجبوریم تا حدی اختلافات فرآیندهای ژئومورفی را بین نواحی مرتوب و خشک متمایز سازیم ولی به لحاظ گونه‌گونی اقلیم خشک در جهان ، صحبت از یک نوع " سیکل خشکی " ساده لوحانه است . ما به سختی فرمول‌بندی مفاهیم اساسی ژئومورفی را با تکیه بر اقلیم مداری مرتوب ، قطبی و مجاور قطبی شروع کرده‌ایم . از این اقدامات می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم ، فرآیندهایی که در قلمرو آب و هوای مرتوب عرضهای متوسط جغرافیایی غالبه دارند الزاماً با همان شدت و حدت در عرضهای بالا و پائین با اهمیت نیستند و اینکه اختلافات عمده آنها بدون شناخت نوسانات اقلیمی به طور کامل قابل درک نیست .

مفهوم ۱۰ - ژئومورفولوژی اگر چه در وهله اول مناظر ناهموار فعلی زمین را بررسی می‌کند ، ولی حداکثر کارآیی خود را از طریق دید زمین شناسی تاریخی بدست می‌دهد .

ژئومورفولوژی موجودیت خود را در درجه اول با مطالعه منشاء مناظر ناهموار فعلی نشان می‌دهد ، اما در این مناظر اکثراً " اشکالی وجود دارد که از نظر قدمت به اعصار و ادوار گذشته زمین شناسی مربوط می‌شوند . بنابراین یک ژئومورفولوگ برای مطالعه کامل تاریخ ژئومورفی یک ناحیه می‌بایستی قویاً " دید زمین شناسی تاریخی

مفهوم ۸ - شناخت و تغییر دقیق مناظر ناهمواری فعلی سطح زمین بدون در نظر گرفتن نقش همه جانبه و اثرات متنوع تغییرات زمین‌شناسی و اقلیمی حداقل از زمان پلیستوسن ، غیر ممکن است . از شناخت تاریخ زمین‌شناسی بسیاری از ناهمواریهای سطح زمین این نتیجه حاصل شده است که تغییرات زمین شناسی و اقلیمی در طول عهد پلیستوسن اثرات وسیعی بر روی توپوگرافی فعلی (امروزی) گذاشته است . یخچالها به هنگام گسترش دهها میلیون کیلومتر مربع از سطح زمین را تحت تأثیر قرار داده و ضمن ایجاد پدیده‌هایی مانند مورن‌ها ، مواد فرسوده یخچالی ، دریاچه‌های فراوان ، نهشته‌های لسی ، دروملینها ، رژیم رودخانه‌ها ، سطح عمومی آب دریاها و مرز مناطق و نواحی اقلیمی را دگرگون کرده‌اند . شواهد آشکاری وجود دارد نواحی بسیاری که در شرایط حال آب و هوای خشک و نیمه خشک دارند در اعصار یخچالی آب و هوای مرطوبی داشته‌اند و این موضوع شکی در زمینه تأثیر گسترده یخچالها بر روی آب و هوای کره زمین باقی نمی‌گذارد . از طرفی یخچالها به طور دوره‌ای عمل می‌کرده و نوسانات اقلیمی بر حسب شدت خود به صورت اعصار یخچالی و بین یخچالی ظاهر می‌شده است به طوری که در اعصار بین یخچالی هوا گرمتر شده و سطح دریاها بالا آمده و جریان مجدد آبهای سرد ناشی از ذوب یخچالها شرایط زیستی جانوران دریایی از جمله مرجانهای جزایر ساز را تحت تأثیر قرار داده است .

اگر چه یخچالها احتمالاً " مشخص‌ترین واقعه زمین شناسی عهد پلیستوسن بوده‌اند ولی باید به این حقیقت توجه داشته باشیم که در بسیاری مناطق ، عمل دیاستروفیسم که از پلیوسن شروع شده در پلیستوسن و حتی در اعصار اخیر نیز ادامه می‌یابد . در اطراف گودالهای اقیانوس آرام ، دیاستروفیسم پلیستوسن بیشترین اثر را در پیدایش مناظر ناهمواری فعلی بازی کرده است و همچنین حفر کانیونهای عمیق کوههای راکی به عمق ۳۰۰ متر در فاصله زمانی بین نخستین اعصار یخچالی و یخچالهای جدید ویسکانین انجام شده است .

مفهوم ۹ - شناخت دقیق آب و هوای کره زمین لازمه شناخت کامل اهمیت متفاوت فرآیندهای ژئومورفی مختلف است . تأثیر عواملی مانند دما و بارش در عملکرد فرآیندهای ژئومورفی بدیهی به نظر می‌رسد ، با این وجود هنوز مطالعات دقیق کمی در زمینه اینکه چه درجه‌ای از تغییرات اقلیمی می‌تواند جزئیات توپوگرافی را تغییر دهد ، انجام نشده است * دلیل این امر تقریباً " متناقض آشکار نیست و احتمالاً " در یک قسمت مربوط به این است که زمین شناسان " دید اقلیمی " قوی ندارند و آن دسته از

داشته باشند . کاربرد اصل یکنواختی (یونیفورمیتاریانیسم) ترویج این مسئله یعنی دید زمین شناسی تاریخی را ممکن ساخته است .

در دید اول چنین فکر می شود که شناخت سطوح فرسوده قدیمی و مطالعه توپوگرافی قدیمی به رشته ژئومورفولوژی مربوط نمی شود ، در حالیکه نظر یک ژئومورفولوگ در این زمینه نیز می تواند منطقی تر باشد . این جنبه از مطالعه اشکال ناهمواریها به نام « ژئومورفولوژی دیرینه » (پالئوژئومورفولوژی ^{۲۹}) معروف است که در تحلیل های ژئومورفی به طور فزاینده ای بر اهمیت آن افزوده می شود . ماهیت دید تاریخی ژئومورفولوژی در سال ۱۹۴۱ بوسیله بریان ^{۳۰} شناخته شد . وی اعلام داشت :

« اگر اشکال ناهمواریهای زمین تنها نتیجه عملکرد فرآیندهای ژئومورفی جاری باشند ، دیگر دلیلی برای جدائی مطالعه اشکال ناهمواریهای زمین به عنوان رشته ای مستقل از زمین شناسی دینامیک وجود نمی داشت . اختلافات اساسی و بحرانی تنها از طریق شناخت مناظر ناهموار و یا بقایای آنها که حاصل فرآیندهای ژئومورفی نه چندان قدیمی است ، ممکن می گردد . بنابراین ژئومورفولوژی در اساس و در روش (متدولوژی) خود ، دید تاریخی دارد و بدین جهت هم سو با زمین شناسی تاریخی محسوب می گردد اگر چه روش شناخت آن با روشهای مرسوم متفاوت است . »

هنگامی که ژئومورفولوگها خودشان به طور کامل به اهمیت این مفاهیم اساسی پی ببرند و بقیه زمین شناسان را نیز از استفاده ای که می توانند از اصول و اطلاعات ژئومورفی بدست آورند ، متقاعد سازند ، ژئومورفولوژی و مفاهیم اساسی آن یک وسیله حقیقی مطالعاتی در بسیاری از کاربردهای عملی زمین شناسی خواهد بود .

« محققان محترم باید در نظر داشته باشند که این مطالعات دقیق انجام شده ، لکن چون عوامل تغییر دهنده (اقلیم ، جنس زمین ، توپوگرافی ...) چند جانبه وارد کار می شوند بنابراین نمی توان نتیجه حاصل را منسوب به یک پدیده دانست . در ضمن امروزه تحقیقات گروهی صورت می گیرد و کمبود اطلاعات زمین شناسی با جغرافیدانان جبران می شود . »

+++++ یادداشتها +++++

- 1- Uniformitarianism
- 2- Hutton
- 3- Playfair
- 4- Lyell
- 5- W.M.Davis
- 6- Diastrophism نیروهای داخلی دگرگون ساز سطح زمین
- 7- Microtopography
- 8- Microclimate
- 9- Endogenetic
- 10- Exogenetic
- 11- Morphogenetic System
- 12- Tricart
- 13- Cailleux
- 14- Geomorphic Cycle
- 15- Peneplain
- 16- Erosion Cycle
- 17- Normal Cycle
- 18- Horberg
- 19- Simple
- 20- Compound
- 21- Monocyclic
- 22- Multicyclic
- 23- Exhumed or resurrected Landscape
- 24- Poly Climatic
- 25 - Ashley
- 26- Cincinnati از شهرهای ایالت اوهاو آمریکا
- 27- Nashville مرکز ایالت تنسی آمریکا
- 28- Laramide کوهزائی لارامید که از دوره ژوراسیک شروع می شود .
- 29- Paleogeomorphology
- 30- Bryan

+++++ منبع +++++

Principles of Geomorphology, W.D. Thornbury, Chapter Two, Page 16-33. 1969.

ژئومورفولوژی کاربردی

ترجمه: محمد جعفر زمریدیان

ده نمونه‌هایی از مناطق مداری و جنب‌مداری،

بسیارند کسانی که مایلند بدانند، تحقیقات ژئومورفولوژیکی عصر حاضر در جریان کار بر روی سیستم‌های محیطی، نقش خود را چگونه ایفاء نموده و چطور می‌تواند با مقاصد و تمایلاتشان هم‌سو باشد و این چیزی است که ژئومورفولوژی کاربردی بایستی جوابگوی آن باشد.

به طور کلی اولین گام‌هایی که در زمینه ژئومورفولوژی کاربردی برداشته شد، تقریباً با ایجاد علاقمندی شدید در ژئومورفولوژی اقلیمی و نیاز این رشته به ایجاد حلقه‌های تنگ‌تر با جغرافیای گیاهی و اکولوژی همراه بوده است. اما کاربرد کامل‌تر و وسیع‌ترین علم با طبعی گسترده از تحقیقات ژئومورفولوژیکی پدید آمد، که خود توانست پیشرفت و حرکت افزون‌تری را موجب شود، تا حدی که این علم امروزه قادر است، بخش‌هایی از کره زمین را که برای اسکان و ایجاد سکونتگاه‌های بشری بالقوه می‌باشد و به طور واضح‌تری شناسایی نموده و بهتر ارزیابی نماید، به عنوان مثال تحقیقی که در تمام مراحل «صحرایی شدن» صورت گرفت - حداقل نه بوسیله مؤلف - شرایط مطلوب ترکیب کار بر روی مورفوزنها^۳، به ویژه مورفودینامیک^۴ و پالئودینامیک^۵ و به طور کلی بررسی‌های مربوط به علل خشک‌سالی‌ها و چیرگی بشر بر بلاها و حوادث محیطی (طبیعی) را به خوبی ترسیم می‌کند. به همین منظور نمونه‌هایی از ژئومورفولوژی کاربردی در مناطق جنب‌مداری بیان می‌گردد.

نمونه‌هایی از ناحیه مدیریتانه‌ای

از ناحیه مدیریتانه‌ای که اغلب به عنوان نمونه‌ای از مناطق جنب‌مداری به شمار می‌آید، سطح وسیعی از اعمال و فعالیت‌های مورفو-دینامیک به چشم می‌خورد. یکی از دلایل این موضوع تراکم ریزش‌های جوی در اثنای ماه‌های زمستان است که در حقیقت قسمت اعظم آن به صورت طوفان‌های بارانی شدید و مکرر ظاهر می‌گردد. اما دلیل دیگری که با اهمیت‌تر است، تماس و فشار مفرط و بیش از حد انسان بر روی اکوسیستم مدیریتانه‌ای و به ویژه فقر شدید زمین‌های جنگلی^۶ در ناحیه مسکونی وسیعی است که در حد فاصل بین لبه دشت ساحلی (در ارتفاع ۱۰۰۰ متری) و حد فوقانی ناحیه کشت (۱۵۰۰ متری) قرار گرفته و این پدیده به گذشته‌های

دور و دوره‌های مربوط به روم باستان پیوند می‌خورد. سهمی که تحقیقات ژئومورفولوژیکی در این زمینه می‌تواند داشته باشد، بوسیله فعالیت‌های مورفودینامیکی موجود در این نواحی، آشکار می‌گردد. اما در اینجا با مشکلاتی مواجه خواهیم بود زیرا که می‌بایست هم طرح‌های آمایشی سنتی متناسب با زیستگاه را - که می‌تواند شکل‌های بسیار متفاوتی به خود بگیرد - مد نظر قرار دهیم و هم از عهده نیازها و تقاضاهای جاری برنامه‌های عمرانی و آمایشی^۷ عصر حاضر برآئیم. در این ناحیه اگر چه تغییرات مستمر و مداوم مربوط به فرآیندهای نرمال و عادی که باعث تغییر خاک و دیگر نهشته‌های سطحی می‌گردند، چندان چشمگیر نیست، ولی در عوض، تغییرات ناگهانی^۸ ناشی از استقرار رویدادهای آب و هوایی، در غور توجه است؛ و چون ژئومورفولوژیست‌ها در این قبیل موضوعات تحقیق می‌کنند و در مقابل علل و اثرات یک چنین تغییرات ناگهانی مورد سؤال واقع می‌شوند، بنابراین بایستی نظرات و عقاید ویژه خود را در این مورد ابراز دارند.

مطمئناً یک چنین رویدادهایی برای تحقیق در ژئومورفولوژی کاربردی مسیر پر بار و مفیدی را بوجود می‌آورد، و در این رهگذر دانش مذکور، خطرات آتی نواحی‌ای را که به مخاطره می‌افتند ارزیابی کرده و با دقت خاصی به خطرات جامع، صریح و دقیق اشاره می‌کند (به عنوان مثال در مورد شیپها و دامنه‌هایی که محتمل ریزش‌های دامنه‌ای می‌باشند). طبعاً بدون اینکه احتیاج به تذکر باشد، یک چنین مطالعاتی نیازمند ارتباط با تحقیقاتی از نوع اکولوژیکی و در سطح وسیع‌تر، کار بر روی دیگر علوم زمین (زمین‌شناسی، سنگ‌شناسی توصیفی و عملی^۹، خاک‌شناسی^{۱۰} و...) می‌باشد، هیچکس نمی‌تواند مدعی شود که مطالعه سیستم‌های فرسایشی در تحقیقات ژئومورفولوژیکی کم اهمیت است. در این زمینه، ناحیه مدیریتانه‌ای ژئومورفولوژی خاصی از یک چنین سیستم‌هایی را ارائه می‌دهد.

در اینجا اشاره به وقوع دو حالت ویژه بی‌مناسبت نخواهد بود؛ یکی مبدأ و منشأ دامنه‌های اسکری^{۱۱} و دیگری تشکیل پوسته‌های کربناته^{۱۲}. اینک با نگاهی دوباره به ناحیه مدیریتانه‌ای، بعضی از روابط و مسائل پیچیده موجود، بیان می‌گردد.

جی بادل (J. Budej) در ژئوگرافنتاگ^{۱۳} هایدلبرگ (۱۹۶۳)، یک توصیف خوب و جالب از نقش کلیدی مطالعات ژئومورفولوژیکی ارائه نموده است. او به عنوان مثال به گل و لای^{۱۴} المپیا در دره آلفیوس^{۱۵} اشاره کرده و نشان می‌دهد که چگونه، فرآیندهای ژئومورفولوژیکی می‌توانند هم شرایط ایجاد سکونگاه و هم موجبات تخریب و نابودی آن را فراهم نمایند. او توانست چگونگی تحلیل‌های مفصل ژئومورفولوژیکی و رسوبات یک تراس رودخانه‌ای را نشان دهد، و در یک بخش از تراس ۱۰ متری آلفیوس، باعث شناسایی فازهای گوناگون تکامل چشم انداز طبیعی هم در هینترلند^{۱۶} و هم در سرزمینهای بلند آرکادین^{۱۷} گردید. او همچنین نشان داد که چگونه می‌توان باستان‌شناسی را در جهت ایجاد زنجیره‌های مهم بین وقایع طبیعی و سوابق ژئومورفولوژیکی بکار گرفت. در این مورد هیچ ابهامی وجود ندارد که دخالت بشر در فرآیندهای طبیعی قطعی بوده است، لیکن در یک بیان کلی می‌توان عنوان کرد که فرآیندهای ژئومورفولوژیکی نیز به دنبال عملکردشان، حتماً نتایجی را برای تکامل چشم اندازهای فرهنگی به بار آورده است. و این خود برای تفهیم دورنمای مسائل محیطی عصر حاضر در سراسر ناحیه، مدیترانه‌ای از اهمیت خاصی برخوردار است.

ویژگیهای ژئومورفولوژیکی فرسایش دامنه‌ای^{۱۸} و اهمیت آن برای انسان

از نظر تاریخی این یک ویژگی شناخته شده‌ای است که در مناطق مدیترانه‌ای، بنا به دلایل زیادی، اکثر دره‌ها و دشتهای پست^{۱۹} تحت عنوان "نواحی نامساعد *Unfavoured areas*" مشهورند. اصولاً رسوبات این نواحی از مواد درشت و خشن بوده و برای کشاورزی نامناسب می‌باشند. علاوه بر طی ادوار طولانی یک سری از رسوبات سیلابی^{۲۰} همراه آب وجود داشته است که بسترهای گرمی^{۲۱} را همراه با بیماریهای نظیر مالاریا فراهم می‌آورده است. در نتیجه این قسمتها فقط به عنوان زمینهای چراگاهی^{۲۲} مکمل جنبی برای گله‌های گاو مورد استفاده قرار می‌گرفته و این خود نیز به گسترش سیستم مهاجرتی تحت عنوان نیمه کوچ نشینی^{۲۳} بین دشتها و کوهها، منجر شده است. اما به هنگامی که دامنه‌ها و حوضه‌های آبگیر^{۲۴} رودخانه‌ای مورد استفاده، بیشتر و فشرده‌تر دامنها قرار می‌گرفت، سیستم و شبکه آبهای جاری^{۲۵} نیز به طور قطع تغییر می‌یافتند. این تغییرات اساساً مربوط به زمانی است که گیاهان و پوشش گیاهی نابود شده و در نتیجه حرکت مواد نرم و رسوب آنها در دره‌ها بیشتر و سریعتر انجام می‌گرفت (این تغییرات در مثال مربوط به تراس آلفیوس به خوبی نمایش داده شده است). بنابراین خاکهای روی دامنه‌ها به سرعت کم قوه و فقیرتر شده و در واقع تمام خواص خود را از دست دادند.

فرسایش دائمی نیز به طور تصاعدی و به تدریج ارزش عمرانی و آمایشی دامنه‌ها را کاهش داد. این نیز منجر به ریزش گسترده‌تر و هموار شدگی بیشتر گردید به طوری که سرانجام اکثر دامنه‌ها با ناحیه کشت درآمیخت و خود باعث ایجاد سرعت در فرسایش و پست‌تر شدن زمینها گردید. اما در مقابل پتانسیل اقتصادی دره‌ها و دشتها بهبود یافت و تکنیک‌های مهندسی پیشرفته و جدیدتر، امکان کنترل همه سطوح جریانی و سیلابی را که پدیدار می‌شوند بوجود آورد. این ارزیابی‌ها برای اولین بار نشان داد که به فعل درآوردن توان قابل کشت این نواحی و تغییراتی که به دنبال آن می‌تواند در ناحیه، مدیترانه حاصل شود، امکان‌پذیر است.

ژئومورفولوژی کاربردی در این ناحیه با دو عمل حساس و ضروری روبرو می‌شود. اول اینکه باید طبیعت و ذات خود فرآیندها را بررسی کند (درست همان طوری که علل آب و هوایی و یا نحوه تماس و برخوردشان را ارزیابی می‌نماید). دوم این که، بایستی نقشه‌های ژئومورفولوژیکی تهیه نماید تا جزئیات این تغییرات را (چگونگی پیدایش، تکوین و فرآیندهای دینامیکی آنها را) در عمل نشان دهد.

حوضه ابرو ۲۶ در مجاورت ساراگوسا^{۲۷} (اسپانیا)

دره ابرو در کنار ساراگوسا، و در حد فاصل بین لبه، مزتا^{۲۸} مانند واقع در سرزمین کوهستانی (۶۵۰ تا ۷۰۰ متر) و چمنزارها و مرغزارهای پهناور و مطلوب دشت سیلابی^{۲۹} (۲۰۰ متر) قرار دارد و بوسیله ناهمواری مواجی که دارای شرایط سنگ شناسی متفاوت و گسترده‌ای است، مشخص می‌گردد. بر روی دامنه‌های آن تعداد بسیاری از شکلها و چهره‌های گالی^{۳۰} وجود دارد و در اثنای دوران چهارم نیز بین ۴ تا ۶ تراس یخچالی بوجود آمده که هر کدام یک بخش جداگانه و متفاوتی از مواد فرسوده، دامنه‌ها را در بر می‌گیرد.

این اشکال بعدها توسط فرآیندهای جریانی^{۳۱} حاصل از تغییرات اکوسیستم که خود ناشی از مداخله انسان و حیوان است، تغییر یافته‌اند، نابودی پوشش گیاهی و علفزارهای سطح دامنه‌ها منجر به افزایش جریانات سطحی شده که خود باعث افزایش بار رسوبات حمل شده گردیده است، و به این ترتیب تمام دره‌های اخیر دوران چهارم، در حال حاضر عملاً توسط مواد فرسوده ناشی از عملکرد آبهای جاری سطح دامنه‌ها، کاملاً پر شده‌اند، مخروط افکنه‌های رسوبی^{۳۲} که در محل ورود دره‌ها به چمنزارهای دشت رسوبی ابرو ظاهر می‌شوند، سرزمینهایی را که تقریباً مسکونی شده‌اند تهدید می‌نمایند.

در اینجا با ایجاد حوضه‌های رسوبی مصنوعی، تلاشهایی به منظور جلوگیری و توقف رسوباتی که به روی چمنزارهای کف دره حمل و ته نشین می‌گردند، صورت گرفته است. با انجام این عمل،

تقریبا " تمام خاک دامنه‌ها به سوی گالیپا انتقال یافته و در آنها نهشته می‌گردند .

شکل و اندازه، این گالیپا نسبت به وسعت حوضه، آبگیر از حفره‌های عمیق و باریک و راست گوشه ۳۳ تا دره‌های ته صاف متغیر است .

در این ناحیه سیستم مورفودینامیک ۲۴ توسط اثرات ناشی از ترکیب پتروگرافی ۲۵ و نیروهای فرسایشی ۲۶ دست‌اندرکار در یک آب و هوای نیمه خشک ظاهر می‌شود ، اما دخالت انسان نیز بی تأثیر نبوده و منجر به افزایش نهشته‌ها و رسوبات در دره‌های فرعی واقع بر روی دامنه‌ها گردیده است ، و به طور حتم اثرات آن می‌تواند بر روی بخش وسیعی از چشم‌انداز فرهنگی ۳۷ دیده شود . برای کنترل بهتر عمل فرسایش لازم است یک طرح آمایشی جهت تمامی این بخش از حوضه، ابرو اتخاذ شود . پیشنهادات و طرح‌هایی به منظور تثبیت دامنه‌ها بوسیله، دوباره جنگل‌کاری ۳۸ و نیز ایجاد و فراهم نمودن شرایطی جهت رشد و اصلاح گیاهان پست‌ترازائه گردیده است . اما تنها راه برای انجام این مهم بوسیله، ترانس‌بندی مصنوعی دامنه‌های در حال تهدید بوده و برای این مقصود، ابتکارات لازم تقریبا " اتخاذ شده است .

آرویوس ۳۹ یک چهره، فرسایشی ناشی از عملکرد انسان

آرویوس‌ها شکل خاصی از ناهمواریهای ۴۰ رسوبات نرم شیپهای ملایم زیر کشت است . این چهره‌ها به طور گسترده‌ای در مناطق نیمه خشک ، که دارای بارانهای سنگین و متراکم و در نتیجه جریانهای سریع آبی می‌باشند به چشم می‌خورند .

در ایالات متحده مطالعات تفصیلی و مهمی نسبت به این شکلهای توسط کوک (R. Cocks) و ریوس (R.W. Reeves) به عمل آمده است . آنها سعی نموده‌اند ویژگیهای شکلهای سنگاب مانند (آبشخور مانند) ۴۱ با دیواره‌های تندشان را (که بعضی از آنها چندین کیلومتر طول دارند) نشان دهند . بعضی از این چهره‌ها به طرف دشت سیلابی گسترش و امتداد یافته و مخروطهای رسوبی وسیع و خاصی را ایجاد نموده است .

اگر تحقیقات ژئومورفولوژیکی بتوانند فرآیندهای مورفودینامیکی دست‌اندر کار در دوره‌های مختلف را به صورت کمی و مقداری بیان نماید آن وقت قادر خواهد بود نقش مفیدی را به ویژه در جلوگیری از توسعه، این اشکال بر روی زمینهای کشاورزی ، ایفاء نماید . یک چنین تحقیقاتی روابط موجود بین مقدار و شدت بارش، زاویه، شیب دامنه ، و حوضه آگیر ، را مشخص نموده و نیز انرژی جنبشی موجود را به ویژه در زمینه، فرسایش طبقات زیرین خاک ۴۲ و یا نسبت حمل مواد ارزیابی می‌کند . به عنوان مثال در حوضه‌های آگیر واقع در معرض خطر اگر هدف اصلی حفاظت خاک باشد،

ثابت شده که ساخت به موقع سدها و پشته‌های ساده، زمینی ۴۳ ، به میزان قابل توجهی از خسارات ناشی از فرسایش جلوگیری می‌کند . در این زمینه تا کنون محققان آمریکائی (لئوپلد Leopold و غیره) و فرانسوی (فورنیه Fournier و غیره) موفقیت‌های چشمگیر و قابل توجهی کسب نموده‌اند ، اما ژئومورفولوژیستهای آلمانی برای در دست گرفتن ابتکار سرعت عمل نداشته‌اند (اگر چه در حال حاضر تحولات جدیدی در حال وقوع است) .

عملیات مهندسی عمران و فرآیندهای فرسایش

در نواحی مداری ، درک فرآیندهای فرسایشی در حالات کمی و مقداری ، قطعا " ضروری است ، به ویژه هنگامی که ساخت سدها ، و یا دیگر تأسیسات زیربنائی نظیر احداث پلها ، جاده و خطوط راه آهن فرا می‌رسد . معیارهای لازم برای تعیین عمر مفید یک سد در مدتی طولانی (به ویژه در محیطهای کوهستانی مدیترانه‌ای و یا محیطهای رسوب گذاری وسیع) خیلی خوب ارزیابی شده است . با این وجود اغلب مهندسی تا کنون چنین ملاحظاتی را ، حتی زمانی که آزمایشات و اندازه‌گیری‌های حفاظتی در زمینه، اصلاح اکوسیستم‌های نابوده شده، حوضه‌های آگیر بسته موجود بود ، نادیده گرفته‌اند . حالت‌های بسیاری از این نمونه در الجزایر - که می‌تواند مفر یک چنین مسائلی باشد - وجود دارد . در سال ۱۸۷۰ در عرض دره، سیک (Sig) واقع در جبال چوگران (Djebel Chougrane) (در جنوب اوران ۴۴) - ناحیه‌ای که پوشش گیاهی آن بر اثر چرای مفرط و بیش از حد تقریبا " تماما " نابود شده بود - سدی احداث گردید . اما این سد بعدها غیر قابل استفاده ماند زیرا مخزن آن تقریبا " تا بالای دیوار سد از گل ولای پوشیده شد . این مخزن صرفا " به دلیل عدم اقدامات لازم برای جلوگیری از انتقال رسوبات حوضه آگیر به دره ، نتوانست برای مدت زیادی جهت آبیاری دشتهای اطراف سد مورد استفاده واقع شود . و به همین دلیل اغلب بعد از هر بارندگی سنگین و طولانی ، آب جاری دره‌های اصلی بسیار زیاد شده و به نابودی پلها و جاده‌ها منجر می‌گردد . لذا این یک امر بدیهی است که تمامی کوششها در زمینه، تنظیم و تعدیل جریانها ، بایستی در مورد خود سیستم‌های جریانی آب و بر اساس تحقیقات و بررسیهای ژئومورفولوژیکی به عمل آید .

بلای سیل در تونس

نتایج ژئومورفولوژیکی و مصیبت‌بار یک بارندگی طولانی در پایان فصل خشک تابستان در مطالعات منشینگ (Mensching) ، جیسنر (Giessner) و استوکن (Stuckmann) نسبت به بلای سیل ناحیه، وادی ۴۵ حوضه، قیروان ۴۶ (سپتامبر و اکتبر ۱۹۶۹) به وضوح نشان داده شده است . آنها به اهمیت قطعی و

مسلم روابط موجود بین پدیده‌های گوناگون تکیه کرده و حتی در آن موقع ثابت کردند که مورفولوژی موجود ناهمواریهای اصلی، در ایجاد این بلا نقش عمده‌ای را به عهده داشته است.

دشتهای پیدمونت ۴۷ (پدیمنت‌ها ۴۸ و گلاسی‌ها ۴۹) که یک منطقه انتقال بین کوهستان و حوضه سطح اساسی ۵۰ می‌باشد، دارای یک اثر مورفودینامیکی قطعی و مشخص در تعیین جهت جریانهای هیدرولوژی می‌باشد. این ناحیه بوسیله شکل‌های محدود و محدودی از وادیهای بزرگ، گلاسی‌ها و پدیمنت‌هایی که مجدداً "بر اثر وادیهای کوچکتر قطع شده‌اند، مشخص می‌شود.

آنچه را که به وضوح می‌توان در حوضه قیروان مشاهده نمود عبارت است از: یک منطقه با فرسایش محیطی و پیرامونی ۵۱ (جایی که انتقال عمومی رسوبات به وقوع می‌پیوندد)، یک ناحیه با فرسایش خطی و طولی ۵۲ در وادیهای بزرگ، و یک منطقه سطح اساسی داخلی ۵۳ (جایی که جریان سیل و نهشتگی محلی رسوبات از مسائل عمده می‌باشد). خسارات وارده به چشم اندازهای فرهنگی، سکونتگاهها، زمینهای کشت، ارتباطات و حمل و نقل و... تنها از نتایج جنبی این فرآیندها به شمار می‌آید.

در مورد حل یک چنین مشکلاتی، تحقیقات ژئومورفولوژیکی کاربرد، واقعا "چه سهمی را می‌تواند داشته باشد؟! مهمترین کاری که به نظر می‌رسد، تهیه یک نقشه هیدروژئومورفولوژی ۵۴ از تمام سطح حوضه آبرگیر قیروان، و به ویژه از رودخانه‌های اصلی که ریزش درونی ۵۵ دارند (مانند زروود *zeroud*، مارگوالیل *Marguelli* و...) می‌باشد. این خود به شناخت شکل‌های ناهمواری و فرآیندهای مورفودینامیکی بوجود آورنده آنها - به ویژه فرآیندهایی که بعد از بارندگیهای سنگین فعال می‌شوند - کمک می‌کند. اشکال ناهمواری و فرآیندهای مورفودینامیکی به طور آشکارا یکدیگر مرتبط بوده، و قبول این اصل، به تفهیم بهتر شرایط تخریبی ۵۶ اکوسیستمی که ناحیه را در بر دارد، کمک می‌کند. به طور کلی این ترکیب پیچیده جغرافیای طبیعی که امروزه مشاهده می‌گردد، تنها در قالب پیدایش و تکوین دوره‌های سوم و چهارم آن قابل تجزیه و تحلیل است، و این بدان مفهوم است که مطالعات مورفوزنتیک ۵۷ نیز می‌تواند برای شناخت تغییرات جاری یک راه حل کلیدی ارائه بدهد. در این رهگذر بایستی خاطر نشان ساخت که همین عامل نیز برای مطالعه پیدایش و تکوین خاک ۵۸ این ناحیه (به شکل پوسته آهکی) ۵۹ مورد توجه قرار می‌گیرد.

برای اطمینان بخشیدن به اینکه یک چنین مطالعاتی مفید بوده و حداکثر کاربرد واقعی را در بر دارد، شایسته است که نتایج را به شکل نقشه‌های ژئومورفولوژیکی و اکولوژیکی ارائه نمود.

اطلاعات حقیقی و واقعی در یک چنین نقشه‌هایی (البته سطح جزئیات به مقیاس نقشه بستگی دارد) مأخذ و منبع صحیح و خوبی را جهت ارزیابی لازم از اقدامات مهندسی و برنامه ریزی تشکیل

می‌دهد، به طوری که حتی بیشتر کتابهای جامع درسی را نیز دربر خواهد گرفت.

اکنون چندین سال است که مراکز برنامه ریزی تونس، از نقشه‌های ژئومورفولوژیکی مذکور استفاده می‌کنند.

نمونه‌هایی از نواحی خشک جنب مداری

ترکیب رسوبات در مورفودینامیک‌های صحرائی

علاوه بر کاربرد مطلوب بخشهای ویژه‌ای از تحقیقات ژئومور - فولوژیکی که در زمینه " هیدرومورفولوژی " نواحی مدیترانه‌ای و نیمه خشک بیان گردید، انجام تحقیقات و بررسی مسائل مربوط به حمل رسوبات برای زیستگاههای پراکنده صحاری (واحه‌ها) ۶۰ نیز بی‌نهایت مهم است. همچنین بررسی ترکیب تمامی رسوبات حمل شده، و مقدار نمک آنها از اهمیت قابل توجهی برخوردار خواهد بود. چون تعداد و درصد زیادی از واحه‌های صحرائی در وادیها ۶۱ یا فرورفتگی‌های " رسی - نمکی " ۶۲ قرار دارند، لذا بایستی چگونگی حمل رسوبات را تحت شرایط آب و هوایی گذشته بررسی نموده و منشأهای مختلف نمک موجود در خاک را نیز پیدا کنیم. مطلب فوق این معنی را می‌دهد که ژئومورفولوژیستها و سایر دانشمندان علوم زمین ۶۳ در این زمینه می‌توانند مؤثر واقع شوند.

یک نمونه بسیار جالب بوسیله شیک (*A. Schick*) بیت - المقدس ۶۴) بر روی لبه شرقی جنوب سینا درالات (*Elat*)، نشان داده شده است. در این منطقه جاده ساحلی، تعداد بسیاری از مخروط افکنه‌های فعال همراه با وادیهای کوهستانی را (که به طور همزمان تشکیل می‌شوند) قطع نموده و وادیهای مذکور دائما " این شاهرگ مهم ترافیکی را تهدید می‌نمایند. به این ترتیب در این نواحی پل‌سازی از اهمیت حیاتی شدیدی برخوردار است، زیرا جاده‌ها با چنین شرایط زیربنایی قادر نبوده در مقابل حجم زیاد ترافیک جویگو باشند. در ارتباط با این شرایط محیطی، تحقیقات ژئومورفولوژیکی مفصلی از مخروط افکنه‌ها انجام گرفته و این بررسیها نشان می‌دهند که بهترین مکان برای احداث جاده جایی است که بار رسوبی نرم و خشن آن در حد متوسط بوده و نیز بخشهایی از دشت سیلابی که مرتباً " زیر سیل قرار دارد، برای این امر مناسب است زیرا رسوبات نهشته شده در این مناطق دیرتر جابجا می‌شوند و در این نواحی یک آرامش و سکون نسبی وجود دارد. احداث حائل‌ها و جدارها، بعد از طغیانهای متناوب و دوره‌های ۶۵ باعث تخریب جدی جاده‌ها می‌گردد ولی اگر جاده‌ها در ارتفاعی هم سطح با مخروطهای آبرفتی واقع شوند، بعد از طغیانهای مذکور، نسبتاً " آسان پاک می‌شوند.

استراتژیهای برنامه‌های آمایشی کشورهای ناحیه، به ویژه منطقه ساحلی ۷۳، به حساب می‌آیند. ما این موضوع را در مورد مکانهای مختلف به رشته تحریر درآورده‌ایم، و در اینجا فقط نمونه‌ای از آن را بیان می‌کنیم.

تحقیقات ژئومورفولوژی کاربردی در ناحیه ساحل

در اینجا، بیش از هر چیز اهمیت اکولوژیکی تحقیقات ژئومورفولوژیکی، بوسیله مسائل خاص ناشی از سیستم‌های آمایشی تجربه شده توسط یکجانشینان ۷۴ و کوچ‌نشینان ۷۵ ساحل (که در نهایت به پدیده صحرایی شدن منجر گردید) آشکار می‌گردد. و در این رهگذر اهمیت واقعی ژئومورفولوژی از دو طریق ظاهر می‌شود: این اهمیت در پروسه صحرایی شدن، تشکیلات ناهمواریهای خشک در محیط طبیعی، که بر اثر فرسایش زیاد زمینهای کشت، تخلیه مداوم حاصل از وزش باد (به ویژه در تپه‌های شنی ساحلی که قبلاً پوشیده از گیاهان طبیعی بود)، و حرکت دوباره تپه‌ها، ویژگی می‌یابد، به وضوح نشان داده می‌شود.

در دره‌های آب‌سخورمانند و وادیها نیز افزایش فوق‌العاده اعمال انسانی در رسوب‌گذاری ۷۶ به طور مستقیم بر روی تمام سیستم‌های آب جاری اثر گذاشته است. و این به نوبه خود بر روی تمامی سدهای مصنوعی که وسیله‌های مهم برای عمران این نواحی است - جایی که همه در تلاش‌اند ظرفیت نهایی منابع طبیعی را به فعل و به حد مطلوب برسانند - تأثیر می‌گذارد.

چندین برنامه لازم‌الاجراء به ویژه برای مناطق تحت کشت ساحل وجود دارد، اما به کارگیری آنها مشروط بر این است که نواحی تولیدی را که احتمالاً تحت تأثیر فرآیند تخریب ۷۷ اکوسیستم موجود واقع می‌شوند و یا مناطقی را که قبلاً خسارات شدیدی را متحمل شده‌اند، شناسایی نمائیم. برای نیل به این هدف عکسهای هوایی و ماهواره‌ای یک منبع اطلاعاتی مهم به شمار می‌آیند. نمونه‌هایی از عکسهای هوایی و لتای علیا ۷۸ و نیچر در دسترس است که حدود مجموعه‌های ناهمواری ۷۹ منطبق با سرزمینها و نواحی کاملاً بدون استفاده و همچنین پتانسیل استفاده از محیط طبیعی را به وضوح نشان می‌دهند.

با استفاده از اطلاعات حاصله از عکسهای مذکور، در این نواحی انجام عملیات اصلاحی (پس از خسارات ناشی از صحرایی شدن) امکان‌پذیر است. آهنگهای لاتریتی قدیمی که بر اثر فرسایش شدید و خاکشویی‌های ۸۰ سطوح سرزمینهای بلند حاصل شده، به طور مداوم شرایط صحرایی را تقریباً ترک نموده و نواحی وسیعی از فرسایش سفره‌ای ۸۱ (با آکیفرهای متفاوت) را خلق می‌کند. در نتیجه، گوناگونی و تنوع زیادی در توان اقتصادی ناحیه (که برای برنامه‌های آمایشی بزرگ مقیاس بی‌نهایت مهم است) به چشم می‌خورد. بنابراین اگر کسی بخواهد یک ارزیابی اقتصادی از زمینهای کشت

یک نمونه برجسته از اهمیت عوامل ژئومورفولوژیکی بوسیله برنامه آمایشی ۶۶ که به دنبال افزایش زمینهای کشت بعد از اتمام سد بزرگ اعلی (آسوان ۶۷) در دره علیای نیل اتفاق افتاد، ارائه می‌گردد. در اینجا اعتقاد بسیاری بر آن بود که به کمک پمپاژ و ایجاد یک سطح آب دائمی، امکان آبیاری و توسعه کشت در تراسهای فوقانی و بلندتر نیل فراهم می‌شود. اما یک بررسی ژئومورفولوژیکی در مورد تراسهای دوران چهارم نیل نشان داد که تفاوت‌های عمده و اساسی از نظر پتروگرافی نواحی دشت سیلابی حاصل از رسوبات نیل و تراسهای بلندتر یخچالی وجود دارد، و از آنجائی که تراسهای مذکور اساساً از مواد درشت و خشن تشکیل شده (این امر بعد از سیل مصیبت‌بار ۱۹۵۶ خسارات شدیدی به بار آورد)، بنابراین بهتر است هر نوع توسعه سطح کشت در گل و لای نیل انجام گیرد.

اثرات فرآیندهای مورفودینامیک بادی

اکنون به وضوح ثابت شده است که ماسه بادی ۶۸ می‌تواند برای زمینهای زیر کشت، زیستگاهها، و ارتباطات صحاری خسارات زیاد و کاملاً استثنائی به بار آورد. یک چنین نواحی را که در معرض خطر قرار گرفته، می‌توان با استفاده از عکسهای هوایی، و یا در مقیاس وسیعتر، به کمک اطلاعات ماهواره‌ای ۶۹ شناسایی نمود و این شناسایی می‌تواند مفیدترین اطلاعات زیربنائی را برای برنامه ریزان دست‌اندرکار فعالیتهای مهندسی عمران (نظیر احداث راههای ارتباطی، فرودگاهها و...) در زمینه انتخاب مقر، فراهم نماید. این در واقع نمونه‌ای از وسعت و گوناگونی تحقیقات و بررسیهای مربوط به مکانیسم واقعی و فعال انتقال ماسه می‌باشد که اخیراً به کار گرفته شده است. نتایج یک چنین تحقیقاتی در سازمان برنامه، بلل متحد ۷۰ برای آباد کردن نواحی با تپه‌های شنی، مورد استفاده قرار گرفت. بدیهی است که در این میان مطالعات مورفودینامیک - به عبارت دیگر بررسی منشأ تپه‌های شنی - به منظور توضیح مورفودینامیک‌های جریانی ۷۱ نیز بسیار مهم می‌باشد.

نمونه‌هایی از حواشی مداری و مداری مرطوب

فرآیندهای مورفودینامیک در اکوسیستم مداری نیز به میزان قابل توجهی متغیر و گوناگون است. منطقه ساحل با گیاهان بوته‌ای خاردار ۷۲ و ساوانهای خشک شمالی‌اش - یک ناحیه انتقال از آب و هوای نیمه خشک به آب و هوای نیمه مرطوب - شدیداً بوسیله انسان تخریب شده است. هر دو سیستم فوق، نمونه‌های جالب و خوبی برای استفاده مستقیم مطالعات ژئومورفولوژیکی در زمینه

است در شکوفائی و یا شکست اقتصادی و یا ایجاد یک ناحیه قابل استفاده در این مناطق، تأثیر به سزائی داشته باشد (نشان داده شده است .

نتایج بررسیهای آنان، پایه‌های برنامه‌های آمایشی در سرزمینهای بلند مداری^{۸۹} را پی‌ریزی نموده و به طور شایسته‌ای نیز « کاربرد واقعی و مفید » یک چنین زمینیه کاری^{۹۰} ژئومورفولوژیکی را آشکار ساخته است. آنها همچنین ارزش به حق تحقیقات ژئومورفولوژیکی را که با مطالعه کامل اکوسیستم‌ها مرتبط است نشان داده‌اند .

یادداشتها

- 1- " Applied Geomorphology: examples of work In the Tropics and the Subtropics " by ; Horsst Menshing .
- 2- Desertification .
- 3- Morphogenesis .
- 4- Morpho-dynamic .
- 5- Palaeo Dynamic .
- 6- Woodland .
- 7- Landuse Planning .
- 8- Catastrophic .
- 9- Petrography .
- 10- Pedology .
- 11- Scree Slopes .
- 12- Carbonate Crusts .
- 13- Geographentay .
- 14- Silting up .
- 15- Alpheios Valley .
- 16- Hinter Land .
- 17- Arcadian .
- 18- Slope erosion .
- 19- Low-Lying Plains .
- 20- Flooding .
- 21- Hot beds .
- 22- Grazing ground .
- 23- Transhumance .
- 24- Catchments .
- 25- Runoff .

به عمل آورد ، لازم است درباره سیستم هیدرومورفولوژیکی گذشته و حال تحقیق کند . به زیر کشت آوردن و قابل زرع کردن زمینها بدون هیچگونه اقدام حفاظتی در برابر فرسایش ، به سرعت می‌تواند به چشم انداز خسارت وارد آورده و نتیجه عکس بدهد .

ارزیابی تصاویر ماهواره‌ای^{۸۲} چند سال گذشته ما را قادر ساخته است که این موضوع را به وضوح مشاهده نمائیم . دوره‌های قطعی و مسلم فعالیت‌های مورفودینامیکی شدید و سایر حالت‌های بزرگتر ، به کمک چنین معیارهای ژئومورفولوژیکی شناسائی می‌شود . اما به طور خلاصه بایستی اذعان نمود که متأسفانه فقدان وسیعی از اطلاعات کمی در مورد ارتباط این ناحیه با مورفودینامیک‌های محیط وجود دارد . این امر به ویژه در مورد فرآیندهای طبیعی از یک سو و میزان سطح تخریب از سوی دیگر صدق می‌کند . اگر کسی بخواهد « ظرفیت حمل »^{۸۳} این اکوسیستم را بر روی دوش حواشی ناحیه مداری ارزیابی نماید ، بایستی این نوع اطلاعات و سوابق موجود را اساس کار قرار دهد و به همین دلیل لازم است آنها را در فرآیند برنامه ریزی آمایشی در نظر گیرد .

تحقیقات و بررسیهای هیدرومورفولوژیکی در جهت استفاده بهتر از چندین رودخانه نظیر نیجر و نیل - که هر دو برای توسعه کشاورزی در تمام مناطق حاشیه‌ای « کشت واحه »^{۸۴} و برای حمل و نقل و ارتباطات مهم است - دارای اهمیت خاصی بوده و اکثر مطالعات اخیر در جهت نیل به این مقاصد سوق یافته است .

وی ویشت (W. Weischet) (۱۹۷۷) در مورد مسائل مربوط به احداث سد ، گزارشی تحت عنوان « شرایط اکولوژیکی زیان‌آور در نواحی مداری » ارائه داده است ، و در آن اظهار داشته است که بدون هیچ تردیدی ، جدی‌ترین عامل منفی ، حرکت و انتقال مواد سطحی در اثر فرسایش سفره‌های ناشی از دخالت بشر در یک اکوسیستم فرسوده می‌باشد .

این مسئله در ارتباط با مورفولوژی دره‌های آب‌شخورمانند مطمئناً از اهمیت بیشتری برخوردار است ، زیرا در ولتای علیا این چهره‌های ته صاف^{۸۵} و فرسوده ، به مخازن سدهای ساده زمینی تبدیل شده و برای تهیه آب و در بعضی مواقع آبیاری ، مورد استفاده قرار می‌گیرد . متأسفانه افزایش سریع و ناگهانی جمعیت در نواحی وسیعی از اطراف این مخازن منجر به تخریب گسترده گیاهان و علائم بسیار آشکار صحرائی شدن ، گردیده است .

فرسایش سفره‌های نیز باعث گل‌آلود شدن سریع این مخازن شده و آنها را بی‌ارزش ساخته است . بنا به دلایل فوق تهیه نقشه‌ای با کیفیت عالی از یک چنین نواحی می‌تواند از ارزش بسیار زیادی برخوردار باشد .

بوسیله یک سری مطالعات تفصیلی از فرآیندهای ژئومورفولوژیکی در تانزانیا (توسط راپ^{۸۶} ، بری^{۸۷} ، و تمیل^{۸۸} ۱۹۷۲) ، نقش و اهمیت فرسایش و رسوب‌گذاری در مقابل یکدیگر (که هر یک قادر

- 66- Land use planning.
- 67- The Saddle Ali (Aswan) High Dam.
- 68- Blown Sand.
- 69- Satellite Images.
- 70- United Nations Programme.
- 71- The Current morpho-dynamic.
- 72- Thorn bush Vegetation.
- 73- Sahelian Zone.
- 74- Sedentary.
- 75- Nomadic.
- 76- Sedimentation.
- 77- Degradation.
- 78- Upper Volta.
- 79- Assemblage of relief units.
- 80- The old Lateritic iron Pans.
- 81- Sheet erosion.
- 82- Landsat Imagery.
- 83- " Carrying Capacity ".
- 84- Oasis Cultivation ".
- 85- Flat-floored features.
- 86- A. RAPP.
- 87- L. Berry.
- 88- P. Temple.
- 89- Upland.
- 90- Field work.

+++++ منبع

Applied Geography and Development. Volum-
19-1982.



- 26- Ebro.
- 27- Saragossa.
- 28- Meseta-like.
- 29- Flood Plaine.
- 30- Gulley.
- 31- Fluvial.
- 32- Sediments fans.
- 33- Narrow barrancos right through.
- 34- Morpho-Dynamic.
- ۳۵- رفتار علمی یا توصیف یا طبقه‌بندی سنگها (علم مقداری ،
علم رفتاری) .
- 36- Erosive forces.
- 37- Cultural landscape.
- 38- Reafforestation.
- ۳۹ - Arroyos (نوعی رودخانه خشک است) . مترجم .
- 40- Landforms.
- 41- Trough-like.
- 42- Substrates.
- 43- Simple earth bank.
- ۴۴ - Oran بندر دریائی شمال الجزایر در مدیترانه است .
- 45- Wadi.
- 46- Kairovan.
- 47- Piedmont plain.
- 48- Pediments
- 49- Glacis.
- 50- Basin.
- 51- Peripheral Zone.
- 52- Linear erosion.
- 53- Inner basin Zone.
- 54- Hidro-geomorphology.
- 55- Inflowing.
- 56- Degradation.
- 57- Morphogenetic.
- 58- Pedogenesis.
- 59- Calcareous Crusts.
- 60- Oases.
- 61- Wadis.
- 62- Salty clayde Pression.
- 63- Earth Scientists.
- 64- Jerusalem.
- 65- The Period high flows.



صدیقه سلطانی فر

توضیح اینکه: خصوصیات نسخه‌شناسی ذکر شده در کتابها براساس نسخه موجود در کتابخانه ملی ایران می‌باشد.

این کتاب را که حاوی مختصات جغرافیایی مال امیر است می‌نویسد و از نظر شاه می‌گذراند.
 نسخه‌شناسی: (خط) شکسته نستعلیق، تاریخ تحریر ۱۳۰۲ ه.ق.،
 تحریر محتملاً "نویسنده. جلد: تیماج قرمز کاغذ فرنگی آبی،
 ۱۴ برگ، ۱۰ سطر کامل.
 موجود در: تهران، کتابخانه ملی ایران.

در ستبره شماره ۶، آموختن جغرافیا قسمت اول
 معرفی کتب خطی جغرافیا چاپ شده که در این
 شماره به بررسی قسمت دوم آن می‌پردازیم.

احوال تراکمه

مترجم: بارن نورمان

زمان ترجمه: ۱۲۹۹ ه.ق.

کتاب‌شناسی: در این رساله که اصل آن به زبان نمسهای (اطریشی) است از سرزمین ترکمن نشین و از تیره نژاد ترکمانان بحث شده و از سن و آداب و بیلاق و قشلاق آنها سخن زیادی رفته است. نویسنده از نظریات دیگران که درباره این قوم تحقیق کرده‌اند استفاده نموده و مطالبی چند آورده است.

نسخه‌شناسی: (خط) شکسته نستعلیق، تاریخ تحریر ۱۲۹۹ ه.ق.،
 تحریر محمود بزرچلوئی، جلد مخمل آبی، کاغذ فرنگی آبی، ۴۷ برگ، ۱۰ سطر کامل.

احوال بلوک مال امیر

مؤلف: محمدحسن بن علی معروف به صنیع الدوله.

زمان تألیف: ۱۳۰۲ ه.ق.

کتاب‌شناسی: در منطقه مال امیر از نواحی بختیاری به سال ۱۳۰۲ ه.ق. مجسمه‌ای از خاک بیرون می‌آید و ظل السلطان حاکم و فرمانفرمای جنوب آن را به طهران می‌فرستد. ناصرالدین‌شاه پس از دیدن این مجسمه به صنیع الدوله دستور می‌دهد تا مختصات جغرافیایی مال امیر را بنویسد و به نظر او برساند. او هم حسب الامر

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران ، اصفهان ، کتابخانه عمومی .

و جزیره قم را گردآوری کرده با شرح حال خود آورده است .
نسخه شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۳۲۹ ه.ق . تحریر
محتلا " نویسنده ، جلد تیماج کاغذ فرنگی ، ۲۱۹ برگ ، ۱۱ سطر
کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران . همدان ، کتابخانه
اعتمادالدوله .

احوال چین

مؤلف : الیس .

مترجم : ادوارد برجیس و میرزا صادق .

زمان ترجمه : ۱۲۶۱ ه.ق .

کتاب شناسی : در قرن سیزدهم ه.ق . الیس انگلیسی به چین
می رود و در آن مملکت وسیع به سیاحت می پردازد و حاصل مشاهدات
خود را در این رساله گرد می آورد . ادوارد برجیس با همکاری میرزا
صادق نامی این کتاب را به فارسی برمی گرداند که در آن اطلاعات
زیادی نسبت به زندگی مردم چین و سنن و آداب و جغرافیای آن
ناحیه بدست می دهد .

نسخه شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۲۶۳ ه.ق . جلد
تیماج مشکی ، کاغذ فرنگی و ترمه ، ۱۱۹ برگ ، ۱۰ سطر کامل .
موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تاریخ آستانه عراق

مؤلف : محمد حسن (ظاهرا " محمد حسن خان اعتماد السلطنه
رئیس دارالترجمه ناصری می باشد) .

زمان تألیف : ۱۳۰۵ ه.ق .

کتاب شناسی : در این رساله به طور مفصل جغرافیای آستانه (فعلا "
از دهستان های اراک است) و تاریخ آن بحث می شود و نیز از
اقوال دیگران درباره این دهکده شرح مجملی می آید .

نسخه شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۳۰۵ ه.ق . جلد
کاغذی قرمز ، کاغذ فلفل نمکی ، ۱۲ برگ ، ۱۰ سطر کامل .
موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

اسامی منازل عرض راه مشهد و سرخس

مؤلف : عبدالله خان سرهنگ .

زمان تألیف : ۱۲۹۶ ه.ق .

کتاب شناسی : در این رساله از مباحث جغرافیایی سرخس و نواحی
میان مشهد و سرخس به تفصیل سخن رفته و چون نویسنده آن
سرهنگ فوج سرخس بوده اطلاعات جالب توجهی راجع به اوضاع
نظامی و اقتصادی این نواحی داده است .

نسخه شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۲۹۶ ه.ق . تحریر
محتلا " نویسنده ، جلد ابره ، کاغذی ، کاغذ فرنگی آبی روشن ،
۳۱ برگ ، ۹ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تاریخ کرید (= جزیره کرت)

مؤلف : خانیوی (خانیه وی) حسین کامی .

مترجم : محمد جعفر قراچه داغی .

زمان ترجمه : ۱۲۹۴ ه.ق .

کتاب شناسی : منیف افندی وزیر مختار سابق و وزیر علوم فعلی
عثمانی (وزیر علوم سال ۱۲۹۴ ه.ق .) کتابی درباره جزیره
کرید = (کرت) برای اعتضاد السلطنه وزیر علوم ایران می فرستد ،
اعتضاد السلطنه دستور می دهد تا آخر به پارسی ترجمه کنند ،
مترجم مذکور آن را از زبان ترکی عثمانی به فارسی برمی گرداند .
این کتاب حاوی اطلاعات جالبی از وضع جغرافیای طبیعی و
اقتصادی و سیاسی جزیره کرت و نیز مطالب ذیقیمتی درباره مردم
شناسی و تاریخ آن جزیره است .

نسخه شناسی : (خط) نسخ خوش ، تاریخ تحریر ۱۲۹۵ ه.ق . کاغذ
فرنگی شگری ، ۱۱۸ برگ ، ۱۷ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران . تهران ، کتابخانه
مدرسه عالی شهید مطهری .

اعلام الناس فی احوال بندرعباس

مؤلف : محمد علی پورحاج احمدخان مدعوبه سدید السلطنه .

زمان تألیف : ۱۳۲۹ ه.ق .

کتاب شناسی : نویسنده که سالها در بنادر جنوب ایران می زیسته و
از موقعیت محل اطلاع کامل داشته است در این کتاب یک دوره
جغرافیای سیاسی و طبیعی و اقتصادی بندرعباس و بلوچی و بیابان

تاریخ و جغرافیای سیلان

مترجم : حسین شیرازی .

زمان ترجمه : ۱۳۰۲ ه.ق .

کتاب‌شناسی : این کتاب که در واقع تاریخ و جغرافیای سیلان به اواخر قرن سیزدهم ه.ق . است حاوی اطلاعات ذی‌قیمتی دربارهٔ نقاط مختلف هندوستان و وضع حکومت‌های مستقل و عدهٔ قشون آن قسمت‌ها است و نیز از روابطی که این حکومت‌های مستقل هند با انگلستان دارند و جنگ‌هایی که آنها با دولت انگلیس کرده‌اند ، به تفصیل سخن می‌گوید .

نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق خوش ، تاریخ تحریر ۱۲۰۲ ه.ق .
تحریر محمد صادق توپسرکانی ، جلد مخمل بنفش گل و بته کوبیده ،
مقوائی ، کاغذ فرنگی لب طلائی ، ۱۰ سطر کامل .
موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تحریرالمساکن

مؤلف : ثاو دوسیوس .

مترجم : قسطاء بن لوقاء البعلبکی .

زمان ترجمه : قرن سوم ه.ق .

کتاب‌شناسی : ثاو دوسیوس در این کتاب بحث مشبمی از مناطق مسکونی بشر و اینکه خواص این مناطق چیست و نقاط قابل زیست در زمین به آن روزگاران چه نقاطی می‌باشد در دوازده شکل آورده و قسطاء بن لوقاء در دوران ترجمه آن را به عربی برگردانده است .
نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر قرن سیزدهم ه.ق .
تحریر ابن محمد رفیع الطیب الرشتی محمد صالح الحسینی ، جلد تیماج قرمز مقوائی ، کاغذ فرنگی آبی ، ۵۴ برگ ، ۱۷ سطر کامل .
موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تحفة العالم

مؤلف : عبدالطیف شوشتری .

زمان تألیف : قرن سیزدهم ه.ق .

کتاب‌شناسی : در این کتاب ابتدا از تقسیمات جغرافیائی عالم بحث می‌شود و بعد از تاریخ هندوستان و طرز تسلط انگلیس‌ها بر این سرزمین و کارهایی که انگلیسی‌ها در آنجا کرده‌اند سخن می‌رود و سپس از رفتار و کردار آنان با مردم هند حکایتها می‌شود .

نسخه‌شناسی : (خط) شکسته نستعلیق ، تاریخ تحریر قرن سیزدهم ه.ق . جلد تیماج مشکی کاغذ فرنگی شکری ، ۷۱ برگ ، ۱۵ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

ترجمه راپورتی در باب تصرفات در رود نیل

مؤلف : ون سان هوف .

مترجم : منوچهر .

زمان تألیف : ۱۸۸۵ م .

کتاب‌شناسی : این رساله ترجمه فارسی راپورتی است که در سه شماره روزنامه سنت پترزبورگ مورخ ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ سپتامبر ۱۸۸۵ مسیحی طبع شده است .

مطالب آن راجع به رودخانه نیل و بستر آن در نقاط مختلف مصر و طرز استفاده از آن و محاسبهٔ میزان آب موجود آن در مناطق مختلف بستر این رودخانه می‌باشد .

نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تحریر اواخر قرن سیزدهم ه.ق .
جلد تیماج قرمز یک لائی ، کاغذ فرنگی آبی ، ۱۸ برگ ، ۱۹ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

شهر وینه . ترجمه توزدومند (روزنامه)

TOUR DUMONDE

مترجم : نیولینسکی وویکتر دوروی .

زمان ترجمه : قرن سیزدهم ه.ق .

کتاب‌شناسی : ابتدا نیولینسکی در ۱۸۸۱ میلادی شرح می‌دهد که در بیست سال پیش شهر وینه ، شهر کوچکی بوده و شباهتی به قرارگاه امپراطوران نداشته است . آنگاه ویکتر دوروی که در ۱۸۶۰ میلادی وینه را خود دیده است ، مشاهداتش را به طور مفصل نقل می‌نماید . ویکتر دوروی خود یکی از ادبا و نویسندگان معروف فرانسه بوده و مدرسه‌اش در فرانسه شهرت بسزائی داشته است .

نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تحریر اواخر قرن سیزدهم ه.ق .
نسخه حاوی تعدادی عکس از افکنه مختلف شهر وینه است . جلد تیماج ماشی ضربی مقوائی ، کاغذ فرنگی آبی ، ۷۷ برگ ، ۱۱ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تحفة الملوك

مؤلف : احمد طباطبائی .

زمان تألیف : ۱۲۷۵ ه.ق .

کتاب‌شناسی : نویسنده یکی از ایرانیانی است که به هندوستان سفر کرده و سالها در آن دیار عمر گذرانیده و سپس به ایران آمده است . او ره‌آورد سفر خود را این کتاب قرار می‌دهد که حاوی عجایب و غرایب هند است و نیز شرحی مستوفی از بعضی از ولایات آن دیار می‌باشد .

نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۲۷۵ ه.ق . جلد

مقوائی ، کاغذ فرنگی ، ۸۹ برگ ، ۱۷ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

تفاسیم البلاد

مؤلف : نامعلوم .

کتاب‌شناسی : این کتاب بنا بر قول نویسنده آن حاوی تقسیم ممالک ربع مسکون بر مثلثات و بروج و ارباب آنها به مذهب بطلمیوس در اربع مقالات و لون آبی اشاره به دریاهاست ، خطوط سبز که کشیده و نوشته شده است اشارت است به تقسیمات بطلمیوس یا اسامی آنها به زبان یونانی و ترجمه آنها به فارسی شده است به سرخی و مدبر آنها از کواکب و بروج به سیاهی ، مگر دریاها که به سبزی و سفیدی نوشته شده است تا واضح باشد .

با توجه به مطالب مندرج در این کتاب نتیجه می‌شود که مطالب جغرافیای قدیم در آن به سادگی آمده است .

نسخه‌شناسی : (خط) نسخ ، تحریر محتملا " قرن سیزدهم ه.ق .

حاوی نقشه جغرافی ، جلد تیماج ماشی مقوائی ، کاغذ فرنگی ، ۴۰ برگ ، ۳۷ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .

ترجمه توردموند (روزنامه)

TOUR DUMONDE

مترجم : عیسی (مترجم مخصوص میرزا عیسی خان گروسی) .

تاریخ ترجمه : ۱۳۰۲ ه.ق .

کتاب‌شناسی : در این ترجمه اوضاع چین و هند بررسی می‌شود و از تحولات سیاسی و اقتصادی این دو کشور مطالبی می‌آید ، ضمناً در آن از کشورهای دیگری چون اسپانیا و آفریقا و لیبریا و روس و انگلیس و آمریکا جنوبی (= اکوادور و شیلی) و برزیل و آستانی

(اقیانوسیه) و فرانسه و کشن شین و آسیای مرکزی سخانی دارد .

نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تاریخ تحریر ۱۳۰۲ ه.ق .

تحریر عیسی ، جلد تیماج قرمز منگنه مقوائی ، کاغذ فرنگی آبی ، ۳۳ برگ ، ۱۰ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران

ترجمه جغرافیای تاریخی

مؤلف : آبه گلنیه .

مترجم : علی .

زمان ترجمه : قرن سیزدهم ه.ق .

کتاب‌شناسی : این کتاب که از نخستین کارها در زمینه جغرافیای

تاریخی عالم به فارسی است ، حاوی اطلاعات جالب توجهی

درباره کشورهای پنج‌فاره عالم است ، در این کتاب کشورهای

شرح داده می‌شوند که امروزه از حیث مختصات جغرافیائی کاملاً

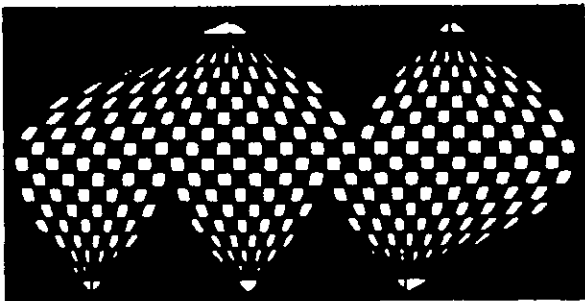
تغییر شکل پیدا کرده‌اند .

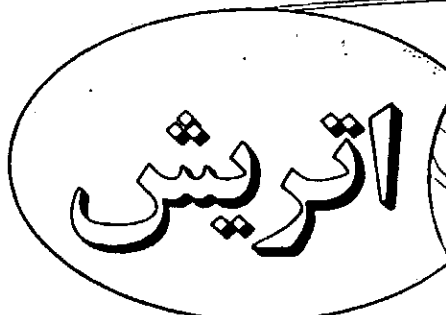
نسخه‌شناسی : (خط) نستعلیق ، تحریر قرن سیزدهم ه.ق . جلد

تیماج قرمز ، ترنج و نیم ترنج ، منگنه ، ضربی مقوائی ، کاغذ فرنگی

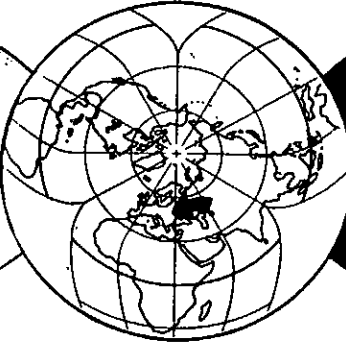
آبی ، ۲۷۴ برگ ، ۱۲ سطر کامل .

موجود در : تهران ، کتابخانه ملی ایران .





مؤسسه گیتاشناسی



آشنائی اجمالی با کشورهای جهان

تجربه و تنظیم: سعید بختیاری



اتریش [A]

نام رسمی: جمهوری اتریش

نام بین‌المللی: اوستریا یا AUSTRIA

نام محلی: اوسترایش ÖSTERREICH

نام دیگر: کشور والس

کشور اتریش با ۸۳۰۸۵۳ کیلومتر مربع وسعت در نیمکره شمالی، نیمکره شرقی در اروپای مرکزی واقع شده و به دریا راهی ندارد. همسایگان اتریش عبارتند از کشورهای: چکسلواکی و آلمان غربی در شمال، ایتالیا و یوگسلاوی در جنوب، سوئیس و لیختن اشتاین در غرب و مجارستان در شرق.

قسمت اعظم (۳/۴) کشور اتریش را کوههای آلپ و سایر کوهستانها در قسمت غرب و جنوب در بر گرفته، قسمت‌های شرقی و همچنین شمالی آن نسبتاً کم ارتفاع هستند.

مهمترین رودخانه‌هایی که از کوههای آلپ سرچشمه می‌گیرند عبارتند از: دانوب، انس، این و دراو. ۴۳٪ از وسعت این سرزمین را جنگل‌ها و ۱۹/۹٪ آنرا اراضی کشاورزی پوشانیده‌اند. آب و هوای اتریش در زمستانها سرد و در تابستانها ملایم همراه با بارندگی نسبتاً زیاد است. بلندترین قله گروس گلوکرنر با ۳۰۷۹۷ متر ارتفاع و پایین‌ترین نقطه ۱۱۳ متر در حوالی دریاچه نوی زیدلر واقع است. رودهای دانوب (۲۰۸۵۰ کیلومتر) این (۵۱۵) و دراو (۴۴۷ کیلومتر) طولیترین رودهای آن و بزرگترین دریاچه با ۳۱۹ کیلومتر مربع وسعت در شرق اتریش بنام نوی زیدلر واقع است.

جمعیت آن در سال ۱۹۸۶ بالغ بر ۷۰۵۵۱۰۰۰۰ نفر بوده و تراکم جمعیت ۹۰ نفر در کیلومتر مربع می‌باشد. ۵۵/۱٪ مردم کشور ساکن شهرها و ۴۴/۹٪ ساکن روستاها می‌باشند. پرجمعیت‌ترین شهر آن وین است که حدود ۲۲/۱٪ جمعیت کشور را در بر دارد. به لحاظ توزیع سنی ۲۲/۸٪ جمعیت را افراد کمتر از ۱۴ سال، ۵۷٪ را افراد ۱۵ تا ۵۹ سال و ۲۰/۲٪ جمعیت را نیز افراد بالاتر از ۶۰ سال تشکیل داده و متوسط عمر مردان ۶۹/۳ سال و زنان ۷۶/۴ سال است. ۴۷/۵۳٪ از کل جمعیت را مردان و ۵۲/۴۷٪ را زنان در بر گرفته‌اند. میزان تولد ۱۱ در هزار و میزان مرگ و میر

۱۲/۵ در هزار و رشد جمعیت ۵٪ است. میزان مرگ و میر کودکان ۱۲/۹ نفر در هر هزار نوزاد می‌باشد.

ترکیب نژادی در اتریش عبارتند از: ۹۱/۸٪ اتریشی، ۳/۱٪ آلمانی، ۵/۸٪ اسلاوها، ۵/۷٪ کرات، ۵/۴٪ مجارستانی، ۵/۳٪ ترک و ۲/۹٪ را بقیه نژادها شامل می‌شوند. ۸۵/۴٪ مردم کاتولیک، ۶/۱٪ پروتستان، ۵/۸٪ ارتدوکس، ۵/۶٪ مسلمان و ۷/۳٪ بقیه مذاهب هستند زبان رسمی و رایج کشور آلمانی (۹۵٪) است که با خط لاتین نوشته می‌شود.

پایتخت این کشور، شهر وین (Vienna) ۱۰۵۳۱۰۳۴۶ نفر است و پرجمعیت‌ترین شهرها عبارتند از: گراتس (Graz) ۲۴۳،۱۶۶، لینتس (Linz) ۱۹۹،۹۱۵، زالتسبورگ (Salzburg) ۱۳۹،۴۲۶، اینسبروک (Innsbruck) ۱۱۷،۲۸۷ و کلاگن فورت (Klagenfurt) ۸۷،۳۲۱ نفر.

حکومت اتریش جمهوری فدرال بوده و رئیس‌فعلی کورت والدهایم منصوب‌شده، در سال ۱۹۸۶ و نخست‌وزیر دکتر فراتس ورنانی تسکی انتخاب شده، بوسیله آرای عمومی در سال ۱۹۸۶ که هر دو مقام برای یک دوره ۶ ساله انتخاب گردیده‌اند.

قوه مقننه از دو مجلس یکی مجلس فدرال بوندسرات با ۶۳ نفر عضو (برای مدت ۶ سال) و دیگری مجلس ملی با ۱۸۳ عضو (برای مدت ۴ سال) تشکیل یافته است.

قانون اساسی اتریش در سال ۱۹۲۰ تدوین یافته است. براساس آخرین تقسیمات کشوری دارای ۹ ایالت با مشخصات ذیل است:

نام ایالت	مساحت (کیلومترمربع)	مرکز ایالت	جمعیت
اشتایرمارک	۱۶،۳۸۵	گراتس	۱،۰۱۸۳،۸۰۰
اوبراوسترایش	۱۱،۹۷۸	لینتس	۱،۰۲۷۸،۰۰۰
بورگنلاند	۳،۹۶۵	آیزنشتادت	۲۶۸،۳۰۰
تیرول	۱۲،۶۴۸	اینسبروک	۵۹۴،۴۰۰
زالتسبورگ	۷،۱۵۵	زالتسبورگ	۴۵۱،۲۰۰
فورآرلبرگ	۲،۶۰۱	برگنتس	۳۰۷،۶۰۰
کرنتن	۹،۵۳۱	کلاگن فورت	۵۳۸،۷۰۰
نیدراوسترایش	۱۹،۱۷۰	وین	۱،۰۴۲۳،۲۰۰
وین	۴۱۵	وین	۱،۰۵۰۵،۸۰۰

فعالیت احزاب در این کشور آزاد است و حزب مهم آن حزب سوسیالیست است و سایر احزاب آن عبارتند از: حزب خلق، آزادخواه و کمونیست. اتریش در سال ۱۸۶۶ برای اولین بار و در سالهای ۱۹ - ۱۹۱۸ برای دومین بار مستقل شد. روز ملی آن بیست و ششم اکتبر بوده و در سال ۱۹۵۵ به عضویت سازمان ملل

درآمد و علاوه بر آن در سازمان‌های ذیل عضویت دارد:

آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA)، اتحادیه بین‌المللی مخابرات راه‌دور (ITU)، اتحادیه جهانی پست (UPU)، انجمن بین‌المللی توسعه (IDA)، بانک بین‌المللی ترمیم و توسعه (IBRD)، بنگاه مالی بین‌المللی (IFC)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) (UNESCO)، سازمان بین‌المللی کار (ILO)، سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ICAO)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، صندوق بین‌المللی پول (IMF)، صندوق بین‌المللی توسعه کشاورزی (IFAD)، کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد برای اروپا (ECE)، کنفرانس تجارت و توسعه ملل متحد (UNCTAD)، موافقتنامه عمومی تعرفه و تجارت (GATT)، آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) اتحادیه بین‌المللی (IPU)، انجمن بازرگانی آزاد اروپا (EFTA)، بانک عمران آمریکا (IDB)، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) و شورای همکاری گمرکی (CCC).

مهمترین صنایع کشور عبارتند از: ماشین‌آلات، منسوجات، محصولات الکتریکی، آلومینیوم، کاغذ، سیمان، اتومبیل، محصولات غذایی، مواد شیمیایی، سرامیک، سنگ، شیشه، مواد فلزی، آهن و فولاد، گندم، جو، چاودار، چغندر قند، ذرت، لوبیا، سیب زمینی، حبوبات و انگور از مهمترین محصولات کشاورزی می‌باشند. سرانه زمین مزروعی برای هر نفر بالغ بر ۰/۲ هکتار می‌باشد. تولید گوشت گاو ۲۱۲،۰۰۰ تن و گوشت خوک ۴۷۰،۰۰۰ تن می‌باشد. تولید سالانه نیروی الکتریسیته نیز معادل ۴۴/۴ میلیارد کیلووات ساعت است.

مهمترین معادن کشور اتریش عبارتند از: کرم، نقره، تنگستن، منیزیت، سنگ آهن، نفت، لیگنیت، گاز طبیعی، زغال سنگ، سرب، روی، بوکسیت، مس، گرافیت (سرب سیاه)، منیزیم و آلومینیوم.

نیروی کار کشور بالغ بر ۳،۰۲۷۸،۸۰۰ نفر است که ۳۸/۶٪ مشارکت کاری زنان را در بردارد (۱۹۸۲) که ۶۰٪ آن در صنایع و تجارت ۱۳/۸٪ در بخش کشاورزی و ۲۵/۵٪ در بخش خدمات مشغول بکار هستند. تعداد افراد ثابت ارتش ۵۰،۰۰۰ نفر بوده که ۹۰/۸٪ آن متعلق به نیروی زمینی و ۹/۲٪ متعلق به نیروی هوایی هستند.

واحد پول اتریش، شیلینگ (S) = ۱۰۰ گروشن برابر با ۵/۶۰ ریال است (نرخ برابری ارز تاریخ ۱۴/۶/۱۳۶۶) و هر ۱۲/۶ آن برابر با یک دلار آمریکا است.

تولید ناخالص ملی در سال (۱۹۸۳) ۶۶/۷ میلیارد دلار بوده (درآمد سرانه ۸/۸۴۰ دلار) که ۶۱٪ آن از صنایع و ۵٪ از کشاورزی و جنگلداری بدست می‌آید. هزینه‌های نظامی کشور ۱/۲٪ تولید ناخالص ملی و هزینه‌های آموزش و پرورش ۵/۵٪ تولید ناخالص ملی بود.

نرخ سالانه رشد تولید ناخالص ملی حدود ۳/۸٪ است. درآمد بودجه ملی بالغ بر ۱۴/۱۹ میلیارد دلار و هزینه‌های بودجه معادل ۱۶/۵۵ میلیارد دلار بوده است.

واردات اتریش در سال (۱۹۸۴) ۱۹/۶ میلیارد دلار بوده که بیشتر شامل: ماشین‌آلات، وسائط نقلیه، پشم و پنبه، مواد شیمیایی و مواد سوختنی است که اکثراً از کشورهای آلمان غربی (۴۱٪)، ایتالیا (۹٪) و سوئیس (۵٪) وارد می‌شود.

میزان صادرات این کشور ۱۵/۷ میلیارد دلار است که بیشتر شامل: آهن و فولاد، نساجی، پشم و پوست، پارچه، کاغذ و مقوا و وسایل برقی است و اکثراً به کشورهای آلمان غربی (۲۹٪) سوئیس (۷٪) و ایتالیا (۹٪) صادر می‌شود.

در سال (۱۹۸۳) کل راه‌های آسفالت مورد بهره‌برداری بالغ بر ۱۰۷۰۱۳۲ کیلومتر بوده و همچنین از ۱۰۷۳۳ کیلومتر راه آبی (رودخانه‌های قابل کشتیرانی) ۳۵۵ کیلومتر آن قابل کشتیرانی می‌باشد و تجارت قابل توجهی از طریق بنادر رودخانه دانوب توسط کشتی‌های خارجی و محلی انجام می‌شود. تعداد ۲۰۳۶۱۰۵۷۱ اتومبیل سواری و ۴۵۹۰۱۰۰ وسیله نقلیه عمومی مورد استفاده بوده است.

طول راه آهن مورد استفاده نیز بالغ بر ۵۰۷۵۳ کیلومتر بوده است و ارتباطات هوایی داخلی و بین‌المللی از طریق ۶ فرودگاه توسط شرکت هواپیمایی اتریش انجام می‌شود.

در سال (۱۹۸۴) ۱۵۰۱۱۰۰۲۰۰ نفر توریست از اتریش دیدار

داشته‌اند که درآمد حاصله معادل ۵/۶ میلیارد دلار بوده است. ارتباطات متعلق به دولت می‌باشد. در سال ۱۹۸۳ تعداد ۳۹۹ فرستنده رادیویی و ۴۶۱ فرستنده تلویزیونی و ۵۰۵۲۰۰۰۰۰ گیرنده رادیویی (۱ گیرنده برای هر ۱/۴ نفر) و ۳۰۱۸۰۰۰۰۰۰ گیرنده تلویزیونی (۱ گیرنده برای هر ۲/۴ نفر) مورد استفاده بوده است. و همچنین ۳۰۱۷۷۰۴۷۵ شماره تلفن (۱ شماره برای هر ۲/۴ نفر) مورد بهره‌برداری قرار داشته است.

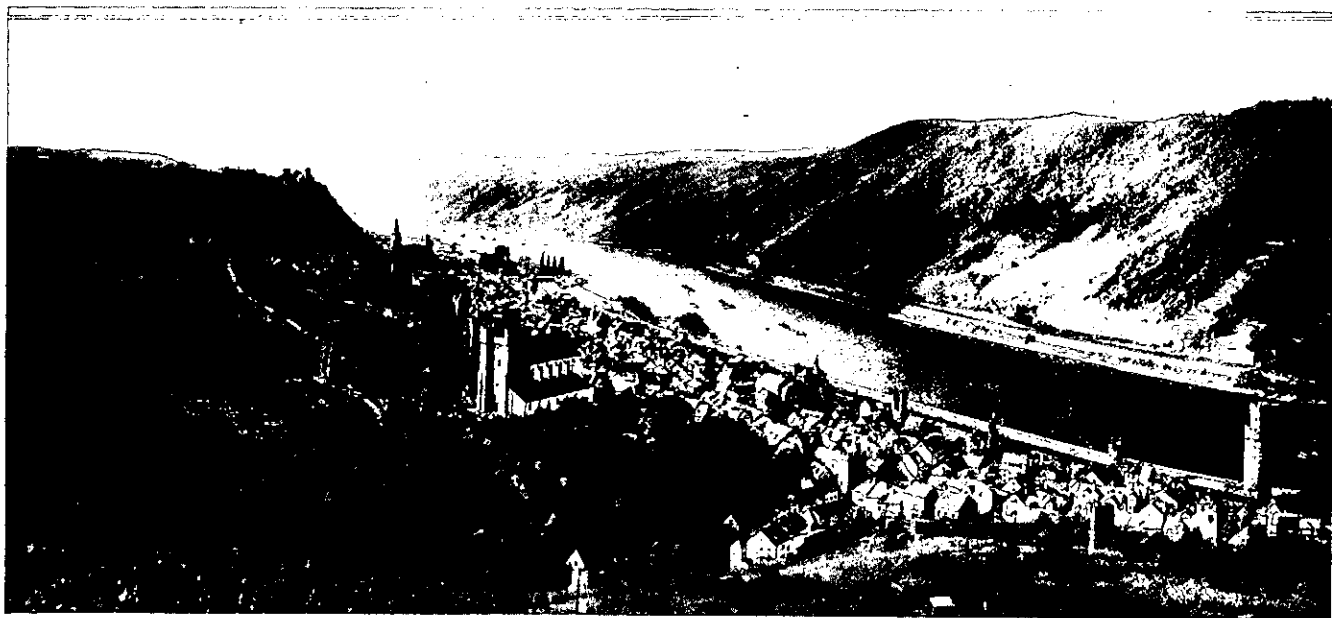
در سال ۱۹۸۳ بطور متوسط ۲۸ نشریه روزانه با تیراژی معادل ۲۰۳۶۲۰۰۰۰ و سرانه ۳۱۲ روزنامه برای هر هزار نفر منتشر می‌شود. مقیاس مورد استفاده سیستم متریک می‌باشد.

در سال ۱۹۸۲ کل پزشکان اتریش ۱۹۰۵۱۳ نفر (یک پزشک برای ۳۸۸ نفر) و همچنین تعداد ۸۳۰۸۳۰ عدد تخت بیمارستان (یک تخت برای ۹۰ نفر) وجود داشته.

همه مردم کشور اتریش باسوادند. نسبت تعلیم و تربیت در مدارس کشور بدین قرار است.

نسبت شاگرد / معلم	شاگردان	معلمان	مدارس	دوره‌های تحصیلی ۱۹۸۳-۸۴
۱۳	۳۶۴۰۵۴۸	۲۷۰۹۴۲	۳۰۴۲۱	مدارس ابتدایی ۶-۹ سال
۱۰/۳	۱۷۱۰۸۰۶	۱۶۰۶۳۶	۲۹۸	مدارس متوسطه ۱۰-۱۸ سال
۱۶/۹	۳۸۵۰۵۷۱	۲۲۰۸۵۰	۱۰۲۲۸	مدارس حرفه‌ای، تربیت معلم
۱۳/۲	۱۴۳۰۴۵۹	۱۰۰۸۹۷	۴۴	تعلیمات عالی

مقدار کالری مصرفی برای هر نفر در سال ۱۹۸۰: روزانه ۳۰۴۹۵ کالری برای هر نفر (شامل ۵۹/۶٪ تولیدات گیاهی، ۴۰/۴٪ تولیدات گوشتی) ۱۳۵٪ حداقل احتیاج توصیه شده بوسیله سازمان جهانی FAO می‌باشد.



مقالات جغرافیائی از مجلات جغرافیائی جهان

در هر شماره از نشریه رشد آموزش جغرافیا ،
فشرده‌یی از مقالات معتبرترین مجلات
جغرافیایی جهان درج می‌شود . کوشش ما بر
این است که در این بخش از نشریه ، آخرین
اطلاعات و تحقیقات جغرافیایی را به اطلاع
علاقه مندان برسد .

تهیه و تنظیم از : دکتر حسین شکوئی



روابط آمریکا و شوروی در زمینه

مبادله تحقیقات و اطلاعات جغرافیائی ۱ :

امروز ادامه دارد . در این مجله ، همه ماهه ، مقالات انتخابی از
جغرافیدانان روسی به زبان انگلیسی درج می‌شود . در شوروی نیز ،
فشرده‌ای از تحقیقات و بررسیهای جغرافیائی که در آمریکا منتشر
می‌شود به زبان روسی به چاپ می‌رسد .

بدینسان همه ماهه ، جغرافیدانان ، دانشجویان و مؤسسات
علمی آمریکا و شوروی از آخرین اطلاعات و تحقیقات جغرافیائی
یکدیگر بهره‌مند می‌شوند و این امر ، اعتبار علمی دانش جغرافیای
در زمان ما بیشتر روشن می‌سازد . در دوره اول روابط جغرافیائی ،
مبادله دانشجو در سطوح دکترا و فوق لیسانس عملی می‌گردد .

از سال ۱۹۶۱ ، تماس و مبادله نظریات علمی میان علمای این
دو کشور افزایش می‌یابد و جغرافیدانان معروف آمریکائی ، در یک
مسافرت علمی کنفرانسهای در شهرهای مسکو ، لندن ، گراد ، تاشکند ،
سوچی و یالتا برگزار می‌کنند . جغرافیدانان شوروی نیز در اغلب
دانشگاههای آمریکا ، از یوتا تا نیویورک ، مسیره‌های علمی و فلسفی
جغرافیا را در شوروی با جغرافیدانان و دانشجویان آمریکائی در
میان می‌گذارند .

در زمینه مبادله اطلاعات و تحقیقات جغرافیائی ، میان آمریکا
و شوروی ، به سه دوره کاملاً مشخص برخورد می‌کنیم :
دوره اول از اواسط دهه ۱۹۴۰ تا اوایل دهه ۱۹۶۰ . در این
دوره ، تحقیقات جغرافیائی و مبادله اطلاعات تنها از طریق ارسال
نشریات و مجلات جغرافیائی عملی می‌شود . در سال ۱۹۵۰ ،
مؤسسه جغرافیائی مسکو ، سمیناری تحت عنوان (علم جغرافیا در
آمریکا) برگزار می‌کند که بعدها به صورت کتابی به زبان روسی
منتشر می‌شود . در دوره اول ، در توسعه مبادله اطلاعات و
تحقیقات جغرافیائی ، بیش از همه چنسی هریس رئیس انجمن
جغرافیدانان آمریکا مؤثر می‌افتد . این جغرافیدان برجسته
آمریکائی ، به سال ۱۹۵۷ ، دیداری از گروهها و مؤسسات جغرافیائی
مسکو ، لندن ، گراد ، کیف به عمل می‌آورد و در بازگشت به آمریکا ،
مطالعات علمی خود را در یک کتاب تحت عنوان (آموزش جغرافیا
و تحقیقات جغرافیائی در اتحاد شوروی) در اختیار جغرافیدانان
آمریکا قرار می‌دهد . به دنبال این مسافرت ، در سال ۱۹۶۰ ، مجله
(جغرافیای شوروی) در آمریکا منتشر می‌شود که انتشار آن تا به

در دوره اول، جغرافیدانان، بیشتر روی مسائل جغرافیای طبیعی تأکید می‌کنند. از این رو، کتابهای جغرافیای طبیعی مثل جغرافیای خاک، جغرافیای زیستی و سایر شاخه‌های جغرافیای طبیعی از روسی به انگلیسی برگردانده می‌شود.

دوره دوم از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۷، در این دوره روابط گسترده و همه‌جانبه میان جغرافیدانان دو کشور آغاز می‌شود و به سبب اهمیت‌یابی مسائل محیط‌زیست، موافقت‌نامه‌ای میان آکادمی ملی علوم آمریکا و آکادمی علوم شوروی به امضاء می‌رسد تا تحقیقات علمی در زمینه (محیط‌زیست شهرها و آینده آنها) با همکاری دو کشور صورت گیرد.

در سال ۱۹۷۵، اولین سمینار بزرگ جغرافیایی با شرکت جغرافیدانان آمریکایی و روسی برگزار می‌شود. در این سمینار، سیستمهای شهری، ساخت داخلی شهرها، شبکه‌های حمل و نقل، محیط‌زیست شهری، رشد و توسعه شهرها، شهردر رابطه با محیط طبیعی مورد بحث قرار می‌گیرد. در سال ۱۹۷۷، دومین بخش سمینار در آمریکا برگزار می‌گردد.

دوره سوم از سال ۱۹۷۷ شروع می‌شود. در این دوره، مسائل و روشهای اکولوژیکی، محیطی، جمعیتی، شهرگرائی در هر دو کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. در سال ۱۹۸۱، تحقیقات مشترکی درباره (جنبه‌های اجتماعی و جغرافیایی تغییرات محیطی) صورت می‌گیرد. از سال ۱۹۸۳ به بعد، کتابها و مقالات بیشتری به زبان روسی و انگلیسی برگردانده می‌شود و تکنگاریهائی نیز با شرکت جمعی از جغرافیدانان آمریکایی و روسی منتشر می‌شود. هم اکنون جغرافیدانان هر دو کشور تلاش می‌کنند تا از طریق دانش جغرافیا به تخفیف بحرانهای جهانی کمک کنند.

فشرده مقاله‌ای که از نظر خوانندگان گرامی گذشت با همکاری مشترک یک جغرافیدان آمریکایی و یک جغرافیدان روسی نوشته شده است.

نظر کارشناسان انگلیسی در مورد

تدریس جغرافیا در مدارس ۳:

چندی پیش، نحوه تدریس و برنامه‌های جغرافیا در مدارس، در انجمن جغرافیایی انگلیس مورد بحث قرار گرفت. این مجمع علمی که با شرکت کارشناسان جغرافیا و تعلیم و تربیت تشکیل شده بود روی موارد زیر تأکید بسیار داشت:

۱- نمی‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان بدون آگاهی از نقشه و طریق استفاده از آن قادر باشند در آموزشهای جغرافیایی توفیق حاصل کنند.

۲- دانش‌آموزان، باید آموزشهای جغرافیایی را ابتدا از محل

زندگی خود شروع کنند. آنها باید بدانند که محله مسکونی‌شان در ارتباط با شهر چگونه عمل می‌کند و ارتباط خانه آنها با محیط محله و شهر چگونه است. شهر و روستای آنها، در داخل یک سیستم سکونتگاهی چگونه عمل می‌کند.

۳- در تدریس جغرافیا، مثل سایر شاخه‌های علمی، لازم است به تمرینات عملی در کلاس و در خانه اهمیت بیشتری داده شود.

۴- جغرافیا، در اغلب موارد، نظیر یک رشته سیاسی عمل می‌کند و این امر، مسئولیت معلمین جغرافیا را سنگین‌تر می‌کند.

۵- درستین ۱۶-۵ سال، منطقی است که آموزشهای جغرافیایی با تدریس تاریخ پیوستگی بیشتری بیابد زیرا هر واقعه تاریخی در محیط جغرافیایی خاص تکوین می‌یابد.

۶- معلمین جغرافیا باید این نکته را همواره به خاطر بسپارند که علم جغرافیا به مثابه پلی میان علوم طبیعی و علوم انسانی عمل می‌کند.

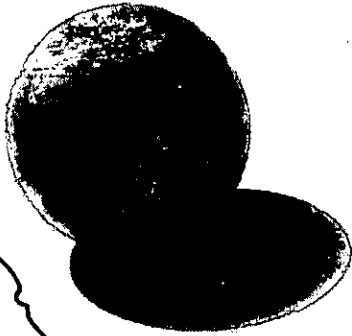
۷- در زمان ما، یکی از مهمترین بخشهای جغرافیا، تحلیل فقر مزمن در کشورهای جهان سوم است. دانش‌آموزان باید با علل فقر و موضوع رهایی مردم این قبیل کشورها از فقر و گرسنگی آشنا شوند.

۸- معلمین جغرافیا، ضمن بررسی تخریب محیط طبیعی و علل مطلوبیت پاره‌ای از نواحی جغرافیایی، لازم است از جبر اقتصادی زمان غافل نگردند و تنها به جبر طبیعی بسنده نکنند. پس معلمین جغرافیا، وظیفه دارند به هنگام شناخت محیطها و مکانهای جغرافیایی، در بررسی پیشرفتها و عقب ماندگیها، روی رژیمهای سیاسی و عملکرد آنها بحثهای بیشتری انجام دهند. تا این تفاوتهای مکانی را تنها به جبر محیط طبیعی حواله ندهند زیرا دولتها، نقش عمده در مطلوبیت بخشیدن به زندگی انسانها دارند.

منابع

- 1- V.V. Annenkov and George J. Demko. " Development of Relations Between Geographers of the United States and the USSR , - from the 1950s to the 1980s." *Soviet Geography*. Vol XXV, December 1984, PP.749 - 755.
- 2- Chancy D. Harris.
- 3- *The Geographical Magazine*. August 1985, - P. 457.

مقالات و اطلاعات جغرافیائی در نشریات ایران



بررسی وضعیت دام و دامداری در ایران :

ناصر نیک‌نژاد ، اطلاعات سیاسی - اقتصادی ، سال اول شماره هشتم ، اردیبهشت ماه ۱۳۶۶ ، ص. ۳۵ - ۴۰ .

تصویر نظام دامداری کشور در گذشته و حال بیانگر این است که روش بهره‌برداری و تولید از یک تقسیم‌بندی دوگانهای پیروی می‌کند که یکی دامداری سنتی و دیگر دامداری به سبک صنعتی و نیم صنعتی است . دامداری سنتی که محدوده جغرافیائی آن در مناطق روستائی و شهرهای کوچک است با سه روش مختلف ثابت ، نیمه ثابت و متحرک اداره می‌شود .

دامداری ثابت (ساکن) تغلیف و تغذیه دام خود را با علوفه کاشته شده ، یا بقایای محصولات کشاورزی پس‌چرای مزارع و یا بخشی از مراتع تاءمین می‌کند و واحدهای بهره‌برداری آن بسیار کوچک هستند (۲ الی ۳ راءس) و گاهی گله‌های چند صد راءسی را نیز زیر پوشش بهره‌وری خود قرار می‌دهند . در دامداری به سبک عشایری (متحرک) که سهم مهمی در جمعیت دامی و تولیدات کشور دارند دامداران در یک دوره تناوب (یک ساله) به دنبال علوفه و مرتع همراه با دام خود جابجا می‌شوند (بیلاق و قشلاق) . این شکل دامداری به دلیل محروم بودن از خدمات دامپزشکی - دامپروری به صورت ابتدائی‌ترین شکل خود باقی مانده و به علت حرکت دائمی و پیاده رویهای طولانی و مسیرهای طویل‌المدت در

اغلب موارد دامهای این واحدهای تولیدی دچار کاهش وزن شانند و دامان تولیدی آنها پائین بوده است . نوع دیگر دامداری - دامداری نیمه ثابت (نیمه کوچ و یا نیمه عشایری) اسب بهره‌وران عشایر اسکان یافته و یا خوش‌نشین‌های متمایل به دامداری که عمده فعالین این روش هستند از سیستم تغلیفی و به شرایط جوی پیروی می‌کنند یعنی در فصول مساعد سال در به سر می‌برند (استفاده از پس‌چرا و سایر علوفه‌ها) و در فصول نامساعد (در آغل‌های بدوی) از علوفه‌های جمع‌آوری شده تغلیف دامهای خود استفاده می‌کنند (تغلیف دستی) شق دامداری در ایران به سبک صنعتی است که حوزه فعالیت آن در اطراف شهرهای بزرگ و در موارد انگشت‌شماری در روستاها هستند دامداریهاتحادودیی با اصول دامداری پیشرفته و مدرن اداره می‌شود مجتمع‌های شیر و گوشت ، پروراندنیها ، کشت و صنعت‌ها از نمونه هستند . روش تغلیف و تغذیه اینگونه دامها متکی به علوفه کاشته شده و واردات علوفه است که واردات علوفه برای دامداری صنعتی از اهمیت بالایی برخوردار است .

آخرین آمار دام کشور در سال ۱۹۶۴ ، به نقل از وزارت کشاورزی گوسفند و بزه (۵۰ میلیون راءس) ، بز و بزغاله (۲۰ میلیون راءس) ، گاو و گوساله بومی (۲ میلیون راءس) بوده است .

تازه‌ها و ساخته‌ها : کامپیوتر در طراحی و نقشه‌کشی

روزنامه کیهان : شماره سه‌شنبه ۱۹/۳/۶۶ صفحه ۶

سابقه استفاده از نقشه به صدها سال قبل میرسد نقشه‌های قدیمی گرچه دقیق و کامل نبود در برخی موارد حتی باعث گمراهی می‌شد اما استفاده از آنها معمول بود بطور مثال " کریستف کلمب " به سودای یافتن راه تازه‌ای به هند از امریکا سردرآورد .

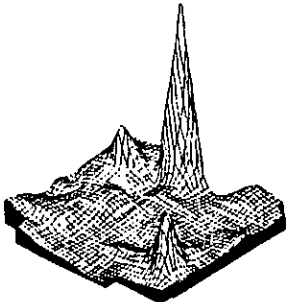
طی سالها متخصصین نقشه‌کشی تحولات کوچکی را بر روی نحوه کار خود ابداع کردند ولی تغییرات عمده‌ای در کار آنان داده نشده بود . در ۱۹۶۶ تحولی اساسی در کارتوگرافی روی داد و آن استفاده از کامپیوتر در تهیه نقشه‌های جغرافیائی و به تصویر درآوردن آمار و ارقام مربوط به آن بود .

طی بیست سال گذشته کامپیوترها و گرافیک کامپیوتری فن نقشه‌کشی و طرق استفاده از نقشه را دگرگون کرده‌اند . برخی نقشه‌ها اطلاعات ثابتی نیستند و با اختراع فن نقشه برداری با کامپیوتر اکنون نقشه بصورت ابزاری تحلیلی درآمده که به دانشمندان رشته‌های مختلف علوم اجتماعی کمک نماید تا توسط آن درباره اقوام و ملل مختلف به تحقیق پردازند . اینک بررسی اطلاعاتی مانند تعیین محل‌های نزول باران در یک کشور یا پراکندگی نفوس در یک منطقه براحتمی توسط نوشته‌های کامپیوتری میسر است .

علاوه بر این کامپیوترها اکنون می‌توانند از اطلاعات مربوط به موضوعات مختلف نقشه‌های سه بعدی جالبی تهیه کنند که روابط و مناسبات آنها با یکدیگر با سرعت خیلی بیشتر میسر گردد . هر برنامه ریزی کامپیوتری برای تهیه نقشه در سه مرحله انجام می‌شود کسب اطلاعات تجزیه و تحلیل آنها و بالاخره تهیه نقشه .

با استفاده از کامپیوتر می‌توان مقیاس نقشه را به آسانی تغییر داد . اگر یک مهندس شهرسازی تردید دارد که در کدام نقطه از یک شهر باید مدرسه جدید بنا شود کافی است از کامپیوتر خواسته شود تا میزان شاگردان مدرسه‌ای را در نقطه مشخصی طی مثلا " ۵ سال آینده مشخص نماید .

مورد دیگر استفاده از کامپیوتر برای انتخاب مسیر مناسب جهت احداث جاده یا خطوط لوله‌های آب و غیره است اطلاعات لازم به رایانه داده می‌شود و کامپیوتر بهترین نقشه و مسیر را تهیه می‌کند . موارد استفاده از نقشه‌کشی کامپیوتری به عنوان یک ابزار تحلیلی



تقریبا " نامحدود است . اینگونه تکنیک نقشه‌برداری برای کشورهای در حال توسعه که به اقدامات اساسی جهت تقسیم عادلانه فعالیت‌های عمرانی نیازمندند ضروری به نظر میرسد .

، مساحت مراتع کشور معادل ۹۰ میلیون هکتار تخمین زده است که ترکیب آن به لحاظ نوع به این شرح است :
مرتع خوب تا متوسط ۱۴ میلیون هکتار ، مراتع متوسط تا فقیر و ل فرسایش شدید ۶۰ میلیون هکتار و مراتع فقیر ، کویری و بی‌منهدم شده ۱۶ میلیون هکتار .

سازش برآوردهای موجود ، سالانه حدود ۱۰۰ هزار هکتار از کشور به دلایل مختلف به سوی بیابانی شدن می‌رود . در حاضر ، در بسیاری از مراتع کشور ، تراکم دام ، در بیش از ۲۰ بر ظرفیت قابل چرای آنهاست . این تمرکز بی‌رویه در آینده نئی در سیستم تغذیه و تعلیف دام کشور به وجود خواهد آورد . ۴۵٪ از دامهای کشور به لحاظ منابع غذایی به مراتع طبیعی هستند (معادل ۵۴ میلیون واحد دامی) و اگر در جهت وضعیت مراتع ، اقدامات لازم صورت نگیرد در دراز مدت گگی به علوفه وارداتی سرسام‌آور خواهد بود . برای نمونه ، غذا برای تعلیف و تغذیه ۱۶ میلیون واحد دامی را فقط ن از طریق علوفه حاصل از ۹۰ میلیون هکتار مراتع طبیعی تأمین کرد .

آف وحشتناک :

تر محمد باقر صدری ، روزنامه اطلاعات ، شنبه ۱۳ تیرماه ۱۳۶۶ .

این مقاله ، موارد قابل توجه آماری به شرح زیر می‌باشد :
یک اقتصاددان آلمانی می‌گوید : اگر رشد جمعیت در نای جهان سوم تابع ضریب سالانه‌ای ۳ درصد و تولید ص ملی نیز تابع ضریب سالانه ۶ درصد افزایش یابد ، کشور پس از ۳۵۹ سال ، اوگاندا پس از ۳۵۶ سال و پاکستان پس از ۲۰۰ سال دارای همان درآمدی خواهند بود که کشورهای بازار آزاد اروپا در سال ۱۹۷۵ داشته‌اند ! !

در کشورهای بازار مشترک اروپا ، هیچ کودکی نیست که به ه نرود و هیچ فردی نیست که سواد نداشته باشد و هیچ کس با گرسنه به بستر نمی‌رود . گاهی یک فرد آلمانی ، هفت برابر یک فریقائی تغذیه می‌کند . در کشور آلمان هیچ مادری نیست که سرنوشت کودک بیمار خود باشد و متوسط عمر نیز از ۷۵ سال (می‌باشد) .

جهان صنعتی ، علاوه بر این که ثروتهای ما را می‌برد تشنه متخصمین کشورهای جهان سوم نیز می‌باشد و متأسفانه این به سود جهان صنعتی هنوز هم ادامه دارد . کاری بکنیم که این روند باشیم .

کتابهای تازه

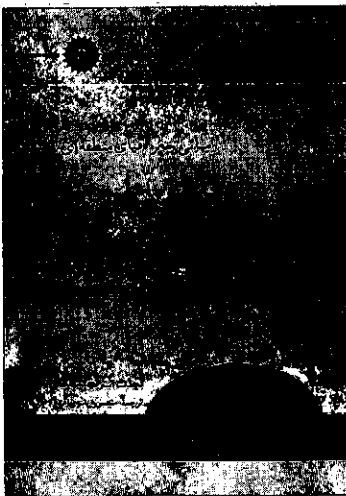
مبانی جغرافیای منطقه‌ای ، مناطق طبیعی

نجدت تونچدیلک ، ترجمه منصور بدری فر ، مرکز نشر دانشگاهی ، تهران (۱۳۶۵) ، تعداد صفحات : ۸ + ۲۹۰ ، قیمت ۸۰۰ ریال ، این کتاب دارای هفت بخش با عناوین زیر است : کلیات ؛ چشم‌انداز جغرافیایی ، اثر عوامل اتمسفر ، اثر سنگ کره و آتسفر ، مناطق مورفوژنتیک ، مناطق گیاهی ؛ اثر دنیای گیاه ، مناطق جانوری ؛ اثر دنیای جانوران ، تکوینها و هدف .

در پیشگفتاری که مترجم بر این اثر افزوده‌اند آمده است ؛ دکتر نجدت تونچدیلک در طول زندگی علمی خود تحقیقات زیادی کرده است که از جمله آنها می‌توان آثار زیر را نام برد :

آسیای جنوب غربی (شرایط طبیعی) ، آسیای جنوب غربی (انسانی و اقتصادی) ، مناطق مداری ، منطقه مرطوب مداری ، جمعیت ترکیه ، جغرافیای مسکن (ترکیه) . اخیراً " در زمینه اصول و مبانی جغرافیای منطقه‌ای نیز به تحقیقات تازه‌ای دست زده است که حاصل آن در دو جلد به ترتیب : مناطق طبیعی و مناطق جغرافیایی از طرف انستیتوی جغرافیای دانشگاه استانبول چاپ و منتشر شده است . مؤلف پژوهش خود را با روش تازه آغاز و به انجام رسانده است . به این معنا که بر خلاف پیشینیان که با تکیه بر یک عامل از عوامل طبیعی به ترسیم مرزهای طبیعی اقدام می‌کردند ، با توجه به سلسله پدیده‌های طبیعی و ایجاد رابطه علت و معلولی بین آنها که سازندگان اصلی مناطق طبیعی هستند ، به توجیه مسئله و ترسیم مرزهای مناطق طبیعی پرداخته و معتقد است که در ترسیم حدود مناطق طبیعی که به دست سلسله پدیده‌های طبیعی ساخته شده ، تکیه بر یک عامل نمی‌تواند موفق و نتیجه‌بخش باشد . مخصوصاً " عواملی که بتوان با نظر شخصی آنها را تغییر داد . . . به این جهت وی ابتدا به بحث درباره " مناطق اقلیمی می‌پردازد سپس مناطق خاک را که به دست اقلیم ساخته شده است مورد مطالعه

قرار می‌دهد و بالاخره مناطق مورفوژنتیک گیاهی را مورد بحث مذاقه قرار می‌دهد . امید است در آینده با ترجمه بخش دوم مجموعه یعنی " مناطق جغرافیایی " نسبت به تکمیل این مجلد اقدام شود .



سیارات و اقمار

نوشته ویلیام ، جی . کافمن ، ترجمه علی درویش ، انتشارات آستان قدس رضوی ، مشهد (اردیبهشت ۱۳۶۶) ، ۲۰۶ صفحه ، قیمت ۵۵۰ ریال .

سیارات و اقمار عنوان کتابی با نه فصل می‌باشد که نویسنده ویلیام ، جی . کافمن سرپرست رصدخانه " گریفیت " لوس آنجلس در سال ۱۹۷۸ انتشار داده است .

فصول نه گانه این کتاب عبارتند از : در آغاز ، عطارد آفتاب زده ، زهره پوشیده از ابر ، زمین مسکونی ما ، ماه سترون ما ، تاخت و تاز مریخیها ، خدای سیارات ، دنیاهای دورتر و خ

فرهنگ استفاده از تصاویر متعدد سیاه و سفید و گاه رنگی است که استفاده از متن را آسان‌تر نموده است. مؤلف در تدوین این کتاب از منابع متعددی بهره جسته و کتاب پایه را در تدوین این فرهنگ نامم *A Dictionary of Geography* قرار داد. که آنرا *F.J. Monkhouse* تألیف نموده و از کتب مشهور فرهنگ لغت جغرافیایی در زبان انگلیسی بشمار می‌آید.

مؤلف در پیشگفتار خود ضرورت چنین فرهنگنامه‌ای را بدین صورت بیان کرده است:

« استقبال جوامع فرهنگی و گروههای دانشگاهی از فرهنگ اصطلاحات جغرافیایی، مؤسسه‌گیتاشناسی را برآن داشت. تا در صدد تهیه فرهنگ بزرگتر و مناسب‌تری که حتی‌الامکان جوابگوی نیازهای جامعه فرهنگی ایران باشد، برآید. برای نیل به این مقصود، کتابها و فرهنگهای چندی مورد بررسی قرار گرفت تا فرهنگ جدید در قالبی قابل پذیرش و فرمی متناسب با نیازهای روز به فرهنگ‌دوستان تقدیم گردد و سعی برآن باشد تا حتی‌الامکان با زبانی ساده و گویا با دانش‌آموزان و دانشجویان ارتباط برقرار نماید.

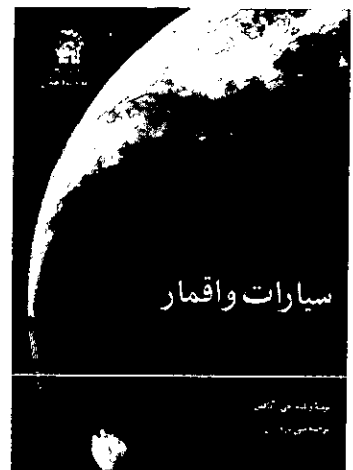
پیشگفتار فرهنگ بزرگ گیتاشناسی با درود به شادروانان استاد حسین گل‌گلاب و دکتر لطف‌الله مفخم پایان آغاز شده است که نشانه حق‌شناسی مؤلف نسبت به نخستین استادان جغرافیا و کسانی است که در گردآوری و وضع لغات فارسی معادل با اصطلاحات جغرافیایی زبان لاتین زحمت بسیاری متحمل شدند و در این فرهنگ نیز از لغات وضع شده آنان استفاده بسیاری برده شده است. لازم به تذکر است که برخی لغات فارسی وضع شده که در این فرهنگنامه نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند ممکن است در نظر برخی جغرافیدانان اندکی غریب جلوه نماید که از آنجمله کلماتی چون «آبدره» را در مقابل «فیورد» (که بین جغرافیدانان مشهورتر است) و یا «برکشند» در مقابل «*High Tide*» که نهایت مد است و یا «تندان» در مقابل «*Cliff*» که پرتگاه رایجتر است و «خاکسره» در مقابل «*Solifluction*» که روانه‌گلی در نزد جغرافیدانان جاافتاده‌تر است را می‌توان برشمرد.

رویه‌مرفته مؤلف در گردآوری فرهنگ مذکور زحمت بسیاری را متحمل شده که امید است استقبال جغرافیدانان و جغرافی‌خوانان از آن اندکی جبران زحمات فرهنگی مؤلف و ناشر را بنماید.

مان بین سیاره‌ای، در پایان این کتاب نیز نوشته‌ای تحت عنوان ختم کلام آمده است و دارای ضمایم بنام اطلاعات مربوط به اقمار، وضع ظاهری اقمار می‌باشد. در صفحه ۱۹۱ این اثر ضمایم دیگر برای مطالعه بیشتر معرفی شده و دو واژه‌نامه «ی» به انگلیسی و انگلیسی به فارسی یافتن معادلات این‌گونه لغات را برای خواننده اثر یاری می‌دهد.

پیشگفتار مترجم درباره کتاب حاضر آمده است که: کتاب حاضر... یکی از تازه‌ترین آثاری است برای پاسخگویی به نیازهای پیدایش منظومه شمسی و سیر و تکوین سیارات و اقمار. در سالها سرپرست رصدخانه «گریفت» لوس آنجلس یکی از اعضای تحقیقاتی ماه‌موریت «وایکینگها» به مریخ بوده، به مستقیم در جمع‌آوری آخرین اطلاعات و تحقیقات فضایی را بوق آکادمیک توأم کرده است و در هر فصل از این کتاب ما را نیازهای جدیدی رهنمون می‌شود که دست‌کم در زبان فارسی چنین نوشته‌ای که حاصل آخرین دستاوردهای علمی باشد، بی‌شک بوده است....

در این کتاب از اشکال و تصاویر متعددی بهره گرفته شده و بعضی آنرا به تمامی علاقمندان مطالب مربوط به هیئت و نجوم و افیای ریاضی توصیه می‌کنیم.



فرهنگ بزرگ گیتاشناسی (اصطلاحات جغرافیایی)

گردآوری و ترجمه: مهندس عباس جعفری. انتشارات گیتاشناسی، ۴ صفحه همراه با تصاویر رنگی و سیاه و سفید، قیمت ۲۰۰۰ ریال. فرهنگ بزرگ گیتاشناسی که می‌توان آنرا تکمیل شده فرهنگ گیتاشناسی قبلی تلقی نمود دارای واژه‌نامه انگلیسی به فارسی و فارسی به انگلیسی است و ماخذ فارسی و انگلیسی است که در آخر کتاب ضمیمه شده است. متن اصلی این فرهنگ فارسی به انگلیسی است و اصطلاحات به ترتیب الفبای فارسی قرار گرفته و در مقابل اصطلاح معادل انگلیسی آن نیز جاگرفته است. از محسنات این

اخبار جغرافیائی

مرکز تحقیقات کویری در ورامین افتتاح گردید :

طی مراسم ویژه‌ای با حضور معاون عمرانی استانداری تهران و جمعی از مسئولین اجرایی ورامین مرکز تحقیقات کویری این شهرستان افتتاح گردید. این مرکز به درخواست اداره کل محیط زیست استان تهران تاسیس شده است و در محلی قدیمی به نام قصر بهرام که از آثار باستانی است و امروز در پارک ملی ورامین می‌باشد قرار گرفته است. این مرکز که متعاقباً گسترش خواهد یافت امکانات مورد نیاز محققین و علاقمندان به تحقیق در منطقه را در اختیار آنان قرار خواهد داد.

امید است محققان بتوانند با بهره‌گیری از این فرصت خدمات ذیقیمتی در جهت بیابان‌زدایی و جلوگیری از پیشرفت کویر ارائه نمایند.

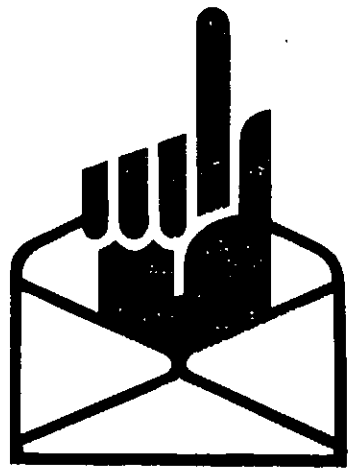


سمینار ستاره‌شناسی و مسائل آن در کشور از تاریخ ۲۵ تا ۲۶

شهریور ماه ۱۳۶۶ در دانشگاه تبریز برگزار می‌شود. در این سمینار علاوه بر سخنرانیهای عمومی و تخصصی مسائل آموزشی و پژوهشی ستاره‌شناسی در ایران نیز بررسی می‌شود. همزمان با این سمینار مجمع عمومی انجمن ستاره‌شناسی هم تشکیل جلسه می‌دهد. شرکت در کنفرانس برای کلبه دانشگاهیان، دانشجویان و محققین ستاره‌شناسی آزاد است.

دفتر آموزش ضمن خدمت وزارت آموزش و پرورش از تاریخ ۱۳ لغایت ۳۱ تیر ماه ۱۳۶۶ کلاسهای تحت عنوان آموزش ضمن خدمت برای مدرسان علوم اجتماعی مراکز تربیت معلم در شهرستان تبریز ترتیب داده، برادر وحدانی‌تبار نیز از گروه جغرافیای دفتر تحقیقات برای تدریس و رفع مشکلات درسی در این مدت در تبریز حاضر شده و همراه مدرسان روز یکشنبه ۴/۲۸ از سازمان سمعی و بصری استان بازدید کردند. در این مرکز تاکنون ۲۲ فیلم جغرافیایی تهیه شده، ۱۲ فیلم آماده نمایش است و ۱۰ فیلم نیز در حال آماده شدن است. هفتاد اسلاید جغرافیایی تهیه و نمایش داده شده است، علاوه بر آن دو حلقه فیلم به نامهای قلعه‌های تاریخی آذربایجان و اوضاع جغرافیایی آذربایجان (دره و ورزقان) به نمایش گذاشته شد.

گروه جغرافیای دفتر تحقیقات از زحمات برادران محمد تقی‌زاده، بهروز خاماچی، سلمان بیننده و امیر مروجی تشکر نموده و به آگاهی همکاران علاقمند می‌رساند که مرکز مزبور آمادگی خود را جهت تکثیر فیلمهای مورد نظر و ضبط ویدیویی اعلام داشته و گروههای آموزشی جغرافیای استانها می‌توانند با ارسال فیلم خام از این فرصت استفاده کنند.



پاسخ به نامه‌های خوانندگان

برادر ابراهیم رحیمی از مشترکین مجله که از طریق پست مجله، رشد آموزش جغرافیا را دریافت می‌کنند و در یکی از روستاهای دور افتاده، بخش بستک از توابع بندر لنگه زندگی می‌کنند نامه‌ای جالب برای ما فرستاده‌اند و سوالی را در آن مطرح کرده‌اند این خواننده، علاقمند محل زندگی خود را بطور نسبتاً دقیق معرفی و از لحاظ تاریخی نیز مطالبی بیان کرده و نامه خود را با چنان خلوصی نوشته‌اند که واقعا "حیفمان آمد سایر خوانندگان مجله از خواندن نامه ایشان محروم بمانند بهمین لحاظ صفحه پاسخ به نامه‌های خوانندگان را در این شماره به نامه وی اختصاص می‌دهیم و آرزو مند دریافت مطالب جغرافیایی و معرفی مناطق دور افتاده کشور از سوی سایر مشترکین مجله هستیم .

با سلام و درود به سردبیر نشریه رشد جغرافی و کلیه دست اندرکاران آن نشریه که با تلاش و کوشش خود به جامعه و فرهنگ ایران خدمت می‌کنند .

اینجانب ابراهیم رحیمی یکی از مشترکین شما می‌باشم که نشریه را از طریق پست دریافت می‌دارم از آنجا که به مسائل جغرافیایی علاقه وافری دارم می‌خواستم مسئله‌ای که فکر می‌کنم در رابطه با جغرافی می‌باشد برایتان توضیح دهم و خواهشمندم در صورت امکان جوابم دهید از همکاری شما ممنون و متشکرم .

اینجانب در روستای جناح زندگی می‌کنم که یکی از روستاهای بخش بستک است قدمت آن به زمانهای قبل از اسلام می‌رسد و آثار زرتشتیان هنوز وجود دارد . جناح در یک قرن قبل یکی از بزرگترین روستاها و دارای خان بوده است راهی وجود دارد که مال‌رواست و جناح را به مراغ که یکی از شهرهای بندری جنوب است مربوط می‌سازد و از آنجا به بندرلنگه و چون جناح سر راه کاروانهایی بود که از لارفسا و جهرم می‌آمده‌اند رونق فراوانی داشت . جناح مورد توجه پرتغالیها و انگلیسها هم بوده چنانچه در بالای یک کوه

بلندترین کوه جناح را نشانه گذاری کرده‌اند و به کلات مهندسی مشهور است و در نقشه مشخص نموده‌ام و حالا هم یک چاه نفت در کوه جناح وجود دارد که توسط آمریکا بیها در زمان طاغوت حفر شده و فرستنده تلویزیونی و رادیویی در آنجا بعد از انقلاب ساخته‌اند . و اما راجع به راه قدیمی که بنام راه خور معروف است و در نقشه کشیده‌ام این راه همانطوری که گفتم مال‌رواست ولی یک قسمت از کوه وجود دارد که همیشه ریزش دارد اسم آنجا را مردم "ام‌بوس" گذاشته‌اند که با هاشور مشخص شده این ام‌بوس دارای خاک سبز رنگی است که نرم می‌باشد و در بین آنها سنگهایی به بزرگی یک اتاق و کوچکتر وجود دارد ، همیشه ریزش دارد و تا به حال چندین نفر که در حال رفت و آمد بوده‌اند به صورت غافلگیرانه جان خود را از دست داده‌اند و به وسیله سنگها از بین رفته‌اند یک قطعه از عکس ام‌بوس به همراه نامه فرستاده‌ام تا شاید نیاز باشد در عکس رنگ خاک سبز نیست که به علت دوربین و فیلم می‌باشد . ولی سنگها پیداست که بعد از پر شدن دره با آمدن باران دوباره راه باز می‌شود می‌خواستم بدانم ریزش کوه به چه علت است در صورت امکان به من جواب دهید .

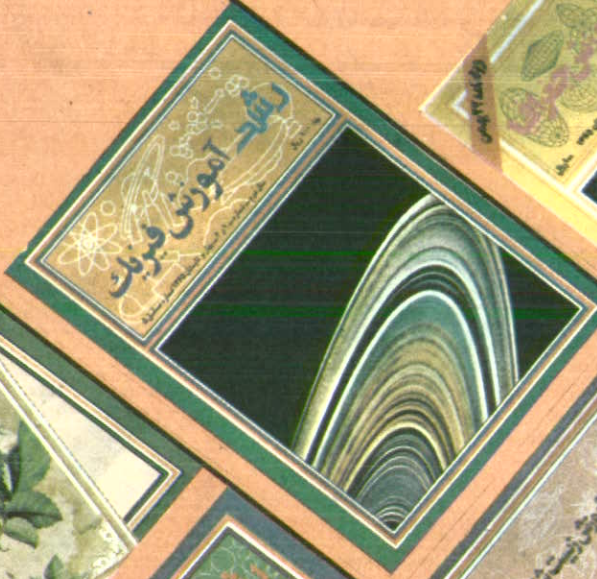
برادر عزیز آقای ابراهیم رحیمی . با آنکه میزان تحصیلات خود را ننوشته‌اید ولی از نامه شما مشخص می‌گردد که حداقل مطالب جغرافیایی را با علاقمندی دنبال می‌کنید از اینکه محل زندگی خود را بطور مختصر بیان کردید متشکریم و امیدواریم سایر خوانندگان مجله در نقاط دور دست نیز همانند شما محل زندگی خود را معرفی کنند . در مورد سئوال شما که پرسیده‌اید علت ریزش کوه چیست باید به اطلاعاتان برسانیم عوامل متعددی ممکن است به ریزش کوه منجر شود که مهمترین آنها جنس مواد تشکیل دهنده کوه و میزان سختی و استحکام این مواد در مقابل عوامل فرسایش از جمله هوا و بارندگی و لرزش‌های زمین را می‌توان نام برد . در منطقه‌ای که شما زندگی می‌کنید نوسانات درجه حرارت در طول یک روز زیاد است بنابراین عامل هوازدگی مکانیکی که بر اثر تغییر درجه حرارت اتفاق می‌افتد ممکن است باعث قطعه قطعه شدن و جدا شدن قطعات بزرگ سنگها شده و سپس در سرایشی کوه این قطعات حرکت کرده و باعث ریزش شوند . جنس مواد تشکیل دهنده این سنگها نیز در ریزش مؤثر است ولی در تصویری که فرستاده‌اید مشخص است که مواد تشکیل دهنده کوه از دو جنس متفاوتند و دانه بندی ریز در کنار دانه بندی درشت قرار دارد . در دانه بندی ریز نیز علائمی از حرکت مواد بچشم می‌خورد و آنچنانکه عکس نشان می‌دهد بظاهر می‌توان حکم کرد که مواد دانه درشت را آهک تشکیل می‌دهند . در هر صورت عوامل هوازدگی مکانیکی (تغییر درجه حرارت) و رطوبت محیط و شیب طبقات تشکیل دهنده در ریزش کوه در مناطق محل زندگی شما مؤثر می‌باشند .

فرهنگ بزرگ گیتاشناسی (اصطلاحات جغرافیائی)

فارسی بفارسی
فارسی به انگلیسی
انگلیسی بفارسی



گردآوری و ترجمه: مهندس عباس جعفری



آیا نسا مجلات رشد
مخصوص دبیران
را می خوانید؟

مجلات رشد تخصصی

هر سه ماه یکبار، برای استفاده
دبیران و دانشجویان رشته های
مختلف و دانش آموزان علاقمند
دبیرستانها از سوی سازمان پژوهش
و برنامه ریزی آموزشی وزارت
آموزش و پرورش منتشر می شود.