ژئومورفولوژی و جغرافیا

صدوق ونینی، حسن

معمولا چنین تصور می‏شود که ژئومورفولوژی به زمین‏شناسی نزدیکتر است تا به جغرافیا.تأمل بیشتر در مفهوم جغرافیا می‏تواند در معرفی جایگاه‏ ژئومورفولوژی،کیفیت و ارتباط آن با شاخه‏های علوم محیطی کمک کند.

جغرافیا اساسا دانش سازماندهی محیط است،از محیط طبیعی آغاز می‏کند و به تحلیل و طبقه‏بندی می‏پردازد.در این علم تلاش می‏شود تا عناصر طبیعی شامل ناهمواری،سنگ،اقلیم،پوشش گیاهی و غیره را از عناصر انسانی مثل گروههای مختلف اجتماعی و فعالیت آنها که در تکوین محیط در مراحل مختلف مؤثر بوده‏اند،متمایز کنند.از آنجا که این عناصر مختلف‏ کنش و واکنش مداوم بر یکدیگر دارند بافتهای زنده‏ای را به وجود می‏آورند که در تعادل لحظه‏ای هستند و روی به تعادل دائمی دارند.

به عبارت دیگر هر محیط تحت تأثیر عوامل متعدد به گونه‏ای پیچیده در تحول‏ است.بنابر این عناصر یاد شده را نباید پدیده‏های مرده و بی‏رابطه در کنار هم تصور کرد،بلکه ارگانهای زنده‏ای هستند که تغییر یکی از آنها بر مجموعه‏ اثر می‏نهد و دیگر عناصر را تغییر می‏دهد.

وقتی محیط به منزله یک ارگانیسم مطالعه می‏شود مسأله زمان مشخصی‏ مطرح می‏گردد زیرا تغییرات دائمی و روبه تکامل هستند.در واقع توصیف‏ و تشریح بخش یا یک ناحیه از محیط،مطالعهء اثرات عناصر فعال بر روی‏ دیگر عناصر مربوط به ارگانیسم یاد شده است،در مطالعه وضعیت‏های مختلف جغرافیایی عواملی وجود دارند که به آسانی می‏توان آنها را به دو گروه تقسیم کرد.

دسته اول عواملی که مربوط به جوامع انسانی‏اند و دسته دیگر آنهایی‏ که عناصر طبیعی نامیده می‏شوند سازماندهی محیط به معنای وسیع آن حاصل‏ ترکیب عناصر طبیعی و انسانی است که موضوع کار جغرافیای ناحیه‏ای‏ می‏باشد.

گاه گفته می‏شود که جغرافیای طبیعی مطالعه محیط بیگانه با انسان است، غافل از آن‏که این‏گونه محیط طبیعی جز در صحاری بزرگ و کالوتهای یخی‏ وجود خارجی ندارند و این در ححالی است که برای دخالت انسان در قلمروهای‏ یاد شده نیز دیگر مدت زیادی در انتظار نمانیم.

به‏هرحال واژه جغرافیای طبیعی که مورد موافقت عموم قرار گرفته است‏ شامل عالم حیاتی نیز هست جغرافیای طبیعی در مفهوم عام خود به تخصص‏های‏ اقلیم‏شناسی-هیدرولوژی و اقیانوس‏شناسی-بیوژئوگرافی و خاکشناسی‏ و نیز ژئومورفولوژی تقسیم می‏شود.

برای تمایز شاخه اخیر از زمین‏شناسی کافی است توجه کنیم که زمین- شناسی مسائلی چون پیدایش سنگها آرایش لایه‏ها،سن و ترکیب آنها را در نظر قرار می‏دهد.

در حالیکه ژئومورفولوژی با تکیه بر همین داده‏ها اشکال ناهمواریها را توصیف و تشریح می‏کند.در این مطالعه تشریحی،ژئومورفولوژی علاوه‏ بر بهره‏گیری از زمین‏شناسی از دستاوردهای سایر رشته‏های جغرافیای‏ طبیعی بناگزیر استفاده می‏کند.برای مثال سیمای یک دامنه در یک توده‏ گرانیتی نه فقط بازتاب مشخصات فیزیکی و شیمیایی سنگها است بلکه متاثّر از اقلیم محلی است که در رژیم آبهای جاری و کیفیت پوشش گیاهی در گذشته و حال نقشی تعیین‏کننده داشته است.

حاصل آنکه ژئومورفولوژی همانند سایر علوم مربوط به محیط،یک‏ علم تماس و استنتاجی است که به عنوان یک دیدگاه در جغرافیای طبیعی هرگز بی‏نیاز از هیدرولوژی،خاکشناسی و پوشش گیاهی و اقلیم نمی‏باشد.

روابط ژئومورفولوژی با هیدرولوژی

آب یکی از عوامل اساسی پیدایش اشکال ناهمواریها بر سطح زمین است‏ زیرا در سطح،در زیرزمین و در عمق فعال است.پوشش گیاهی و نوع خاک در کیفیت و وسعت عملکرد آب دخالت می‏کنند.از دیگر سو عمل آب شکل‏ دهندهء ناهمواریهایی است که به نوبه خود چرخش آب را تحت تأثیر قرار می‏دهند حفر آبکندها و مسیل‏ها و آبکندها را سرعت می‏بخشد.نفوذ آب‏ انحلال و فرسایش مواد و نفوذپذیری آنها را افزایش می‏دهد به همین دلیل‏ در مناطقی که آبها سازنده اصلی چهره زمین هستند امروزه نقشه‏های‏ هیدروژئومورفولوژی تهیه می‏شود و این نقش‏ها حاوی عناصر ارزنده‏ای‏ برای شناخت رژیم‏های رودخانه‏ای می‏باشند.در اینگونه نقشه‏ها مناطق‏ نفوذپذیر،مناطق مساعد برای جریانهای سطحی،جریانات زیرزمینی، چشمه‏ها و آبهای هرز و همچنین جریانات دائمی،فصلی و تصادفی نیز به‏ نمایش درمی‏آیند.

روابط ژئومورفولوژی با خاک

روندهای ژئومورفولوژی با روندهای خاکزایی نیز تلاقی می‏کنند. لغزش و بویژه سولیفلوکسیون‏1ریزش گل سطحی شرایط تفکیک نیمرخها را تغییر می‏دهند.جریان سطحی غیرمتمرکز در خاکها ایجاد بریدگی می‏کند، برخی از روندهای ژئومورفولوژی نظیر تشکیل آبکندها ریزش گل و واریزه‏ها باعث تخریب خاکها می‏شوند و برخی از همین روندها با انباشت آبرفتها و واریزه‏های دانه‏ای بر روی خاکها ممکن است فسیل شدن خاکها را موجب‏ (1)- Solifluxion شوند،به این ترتیب مکانیسم پیدایش خاک تنها در قالب مکانیسم اشکال‏ ناهمواریها قابل فهم است.

هر دو شاخه دارای عناصر مشترک مؤثر در چرخش آب می‏باشد(سیلان، جریان زیرزمینی-نفوذعمقی)در خلال شکل‏گیری ناهمواریها بر اثر روندهای اقلیمی حاکم بر ساختمان زمین پوشش سطحی که همان مواد فرسایشی‏ هستند به وجود می‏آیند و این مواد به نوبه خود بنیاد خاکها را تشکیل‏ می‏دهند.

تشخیص سن نسبی و توسعه خاکها اهمیت زیادی دارد زیرا از این طریق‏ می‏توان تا حدی دوره‏های پیدایش اشکال ناهمواریها را تعیین کرد.

روابط ژئومورفولوژی و پوشش گیاهی

پوشش گیاهی،پیدایش ناهمواریها را عمیقا تحت نفوذ قرار می‏دهد و اهمیت این نفوذ از اثرات مستقیم اقلیم غالبا بیشتراست.اما شرایط ژئومورفولوژی یک منطقه نیز بر پوشش گیاهی اثر می‏گذارد.بخشی از این تأثیر مستقیم است و بخشی از طریق خاکها اعمال می‏شود زیرا گیاهان‏ ریشه‏های خود را تا درون پوشش سطحی می‏دوانند.

قابلیت ژئومورفولوژیکی آب(جریان نفوذ)شکل تغذیه گیاهان را تعیین می‏کند و اثر این قابلیت با حد نفوذپذیری خاک و پوشش سطحی ارتبط دارد،به این ترتیب شناخت شرایط ژئومورفولوژیکی یک منطقه عامل مهمی‏ در عمران زراعی و حفاظت خاک و آب است و در توصیف اکولوژی محیط نیز ضروری می‏نماید.

تأثیر ژئومورفولوژی بر اقلیم محلی از طریق توپوگرافی قابل ملاحظه‏ است کیفیت گرما و سرمای خاک که متأثر از بافت و جنس آن است جای ویژه‏ خود را دارد.

یخ بندانهای بهاری و ذوب برف که با رطوبت و حرارت خاک مرتبط است ابعادی از اقلیمند که اهمیت اکولوژیک دارند.این شرایط یعنی پوشش سطحی خاک و شرایط آب رابطه‏ای نزدیک با ژئومورفولوژی دارند و به‏ مسائل مربوط به اکولوژی پیوند می‏خورند.

تعیین واحدهای ژئومورفولوژیکی

تعیین و توصیف واحدهای ژئومورفولوژیکی بر مبنای پیوندهای بین‏ رشته‏ای یاد شده مشخص می‏گردد.هر واحد ژئومورفولوژیک باید:

چارچوبی را برای خاکزایی تشکیل دهد.دارای بار هیدرولوژیکی باشد و همگونی اکولوژیکی را نیز نمایش دهد.این واحدها همچنین باید قالب‏ مناسبی را برای اندازه‏گیری در جهت کاربرد و حفاظت زمین‏ها و آبها را فراهم آورند.

نقشه ژئومورفولوژی تفکیک واحدها را بر مبنای سنگ زیربنا، پوشش سطحی و دینامیک کنونی که شامل هیدرولوژی نیز می‏شود ممکن‏ می‏سازد.در نواحی کوهستانی و بریده بریده ساختمان زمین در سطح بالایی‏ در این تقسیم‏بندی مداخله می‏کند.این دخالت تا حدی است که واحدهایی‏ مثل«پیشانی مونوکلینال»و«فلات پشت کوئستا»را مشخص می‏کند.

در توصیف این واحدها به کلی گویی نباید بسنده کرد بلکه باید سیمای- فرسایشی را که در قالب این ساختمانها قرار می‏گیرد مشخصکرد.برای‏ مثال سنگ ریزه‏های ناشی از یخ‏بندان و دره‏های طشتکی مربوط به فلات‏ پشت کوئستا و یا«گلاسی»(دامنه ممتد و ملایم)متشکل از مواد فرسایشی‏ در پای«پیشانی مونوکلینال»را لازم است توضیح دهیم.

این‏گونه اطلاعات برای خاکشناسی و اکولوژی و همچنین شناخت‏ وضعیت هیدرولوژی منطقه بسیار ارزشمند است.

امتیاز واحدهای ژئومورفولوژیکی که از این طریق مشخص می‏شوند درآنست که بر هیچ‏گونه پیش‏داوری دلخواهانه تکیه ندارند،بلکه براساس‏ روابط مؤلفه‏های محیط طبیعی بدست می‏آیند.

تفاوت دیدگاههای استرالیلییها و فرانسویها در تعیین واحدهای‏ ژئومورفولوژیکی

استرالیائیها اولین کسانی بودند که از ژئومورفولوژی به عنوان یک‏ عنصر اساسی برای توصیف محیط طبیعی کمک گرفتند.روش استرالیایی که‏ بر نقشه‏های کوچک مقیاس 1500000 استواراست هر محیط طبیعی به‏ مجموعه‏هایی بنام«تیپ محیط»تقسیم می‏شود،هر تیپ یک نام محلی اختصاص‏ می‏یابد و شامل واحدهایی است که ممکن است در نقاط مختلف طبیعی تحت‏ مطالعه پراکنده باشند.این تیپ‏ها و واحدهای آنها بر مبنای شرایط ساختمانی‏ تحول ژئومورفولوژیکی،نوسانات ناشی از تغییرات اقلیمی و همچنین‏ تغییرات سطح اساسی در منطقه مشخص می‏شوند.مطالعه این محیط طبیعی‏ با نمایش عمومی ساختمان آغاز مشود و مراحل شکل‏گیری ناهمواری‏ ،خاکها،پوشش گیاهی و آبشناسی به دنبال آن می‏آید.سپس کاتالوک مربوط به تیپ‏ها تنظیم می‏گردد و هر تیپ جداگانه توصیف می‏شود.در بخش مربوط به واحدها،سطح توزیع و نسبت وسعت هر واحد و به وسعت تیپ محیط و وضع‏ جایگیری آن در تیپ توضیح داده می‏شود.در این روش به پوشش سطحی‏ مواد فرسایشی و روابط آن با پیدایش خاک نیز پرداخته می‏شود.

روش استرالیایی در سالهای اخیر با استقبال کشورها و سازمانهایی که‏ به عمران محیط می‏پردازند مواجه شده است.وزارت کشاورزی ایران در سالهای 1354-1350 بررسی فرسایش حوضه آبخیز کرج را به یک گروه‏ استرالیایی واگذار کرداما از آنجا که این روش بطور بارزی متأثر از شرایط خاص کشور استرالیاست اجرای آن در محیطهی طبیعی مختلف خالی از اشکا نیست،ویژگی همگونی استثنایی در آن سرزمین برای استفاده از این‏ روش سازگاراست.اما کاربرد همین روش در مناطق ناهمگون و بریده بریده‏ با ساختمان پیچیده غیرممکن است.برای مثال در منطقه‏ای مثل البرز در مقیاس 500000/1 چگونه می‏توان تیپ‏های محیط را مشخص کرد.پیداست که در چنین مناطقی تنوع و ناهمگونی و ناهمواری ایجاب می‏کند که در مقیاس‏ بزرگتری 100000:1 بکار پرداخت.در این حال مفهوم تیپ محیط فایده‏ خود را از دست می‏دهد و مفهوم واحد اهمیت بیشتری می‏یابد.زیرا با این‏ سئوال مواجه می‏شویم که مثلا به کدام دلیل فلان واحد را در تیپ«الف» گذارده‏ایم»در حالیکه می‏شود آنرا در تیپ«ب»جای داد.

به دلایل فوق فرانسویها از سالهای 1957 به روش دیگری دست یازیدند و در واقع حرکتی مخالف روش استرالیائیها را در پیش گرفتند.این روش‏ کار خود را از مطالعه تشریحی آغاز می‏کند و به سمت نظر گاهی کلی و ترکیبی‏ حرکت می‏کند.علاوه بر این مقیاس مطالعات آنها بطور چشمگیری بزرگتر از روش استرالیائی است.

این روش که بر دکتر ین‏تریکار استواراست به«واحد»اصالت بیشتری‏ می‏دهد.

وی معتقد است که در هیچ منطقه حقیقتا همگونی واقعی وجود ندارد و تنها زاویه دید و مقیاس است که منطقه‏ای را همگون می‏نماید.برای مثال‏ با چشم غیرمسلح کره ماه همگون به نظر می‏آید در حالیکه اگر این کره را با تلسکوپ مشاهده کنیم دیگر آن را همگون نخواهیم یافت.

یک فلات آهکی ساختمانی از دیدگاهی همگون است و می‏توان آنرا به‏ مثابه یک واحد روی نقشه ژئومورفولوژی 25000/1 نمایش داد اما اگر آن را به تفصیل در روی زمین مطالعه کنیم درزها یا دیاکلازهایی\*را در آن خواهیم یافت که نفوذ آب را هدایت می‏کنند.

گاه همین خلل و فرج باعث وجود لاپیه‏ها شده‏اند که در این صورت نوع‏ آرایش دانه‏های سنگ در شکل‏گیری سیمای ناهمواری دخالت کرده است. بنابراین ابعاد کلی که عامل همگونی را تشکیل می‏دهند همواره عناصری از ناهمگونی را در خود دارند و با مقیاس انتخابی در ارتباطند.برای مثال‏ (\*)- Diaclase نمایش دیاکلازها و ناهمگونی دانه‏های سنگ در آرایش سنگها و سیمای‏ لاپیه‏ها\*بر روی نقشه 25000/1 کاری نادراست.برعکس نگاه داشتن‏ فلات آهکی به عنوان یک واحد همگون بر روی یک نقشه 500/1 بی‏مفهوم‏ است.این مشکلات فرانسویها را قانع کرد که فارغ از هر پیشداوری و کلی‏ گرایی در تقسیم و طبقه‏بندی محیط طبیعی در ابتدا به برداشتی دقیق از منطقه مورد مطالعه برسند و بعد از تکمیل یک نقشه پایه به دسته‏بندی برمبنای‏ شاخص‏های همگونی روی آورند.اما از آنجا که این شاخص‏ها تمامی عناصری‏ را که شایسته توجه است در برنمی‏گیرند،بایستی این عناصر را جدا از آن‏ دسته‏بندی روی نقشه نمایش داد.

در این روش فرانسویها کوشیده‏اند تا روابط بین ژئومورفولوژی و خاکها و ژئومورفولوژی و هیدرولوژی یعنی عناصر شکل‏دهنده محیط طبیعی را تعیین کنند.این کار طبعا ایجاب می‏کرد که به مطالعه بین رشته‏ای‏ روی آورند و در واقع در پاسخگویی به این الزام بود که به کارتوگرافی- ژئومورفولوژیک پرداختند.آنها همانند استرالیائیها چنین می‏اندیشند که‏ ژئومورفولوژی در مرکز شناخت محیط طبیعی جای می‏گیرد و فصل‏ مشترک علوم مربوط به محیط است.بنابراین برای درک وحدت این محیط باید از ژئومورفولوژی آغاز کرد.