

ژئومورفولوژی

دانشی از

علوم زمین

ترجمه و تلخیص: از دکتر حسن صدوق ژئو جغرافیا دانشگاه شهید بهشتی

نشعتمی خورشید و عناصر معدنی عصاره خاک، برای تکوین نسوج از خود نشان می دهد.

اکولوژیست یا متخصص محیط زیست، گاهان را براساس موقعیت آنها در ساخت مجموعه زنجیره ای خوراکیها از « مولدین اولیه تا» قاعده هرم غذایی، تبیین می نماید. این نقش تعیین کننده گیاهان در همه مظاهر حیات از یکطرف ناشی از ریشه های غوطه ور آنها در لیتوسفر (خاک) و از طرف دیگر، در ارتباط با شاخه ها و برگها نشان است. که متاثر و برخوردار از تشعشعات بوزایی خورشید در آنسفر است. با این توضیح آیا مفهوم عملی بهتری برای آنتراس می توان یافت؟

در این جا نیز مثل همه آنتراس ها سطح تماس بین آنسفر با هیدروسفر از یک سو، و لیتوسفر از سوی دیگر، در معرض دگرگونی است. این دگرگونی متاثر از نیروهایی است که ستر آنها محیطهای دو گانه فوق الذکراند که بوسیله سطح تماس جدا شده اند. عبارت واضحتر، این تغییرات مربوط به ناهمواریها و سیمای فاره ای یا زیر-دریایی مسعت از فرسایش است که موضوع اختصاصی ژئومورفولوژی را تشکیل می دهد. اما با آنکه ژئومورفولوژی موضوع خاص خود را دارد، و فلغرو ویژه آن آنطور که باید و شاید مشخص نیست، اما در مطالعه آنتراس (سطح تماس) با سایر رشته های علوم شرکت می نماید و جایگاه آن در میان علوم زمین و مربوط به طبیعت وابسته و غیر مستقل می باشد. از طرفی برای توضیح مسائل مربوط به ژئومورفولوژی ضرورت استناد از داده ها و تجزیهات و تالیح شاخه هایی نظیر رس شناسی و اقلیم شناسی وجود دارد و از طرف

بطوریکه دانش واژه شناسی می گوید ژئومورفولوژی علمی است که موضوع مورد مطالعه اش اشکال زمین، ناهمواری، و سیمای زمینی مسعت از فرسایش است. این موضوع را می توان مرحله سطح تماس، (یا آنتراس) که فریکدانان طرح نموده اند، در نظر گرفت. یکی از عناصر مشخصه آنتراس، لیتوسفر یا عالم سنگها است، که از مواد سخت و حامد تشکیل شده است. عنصر دیگر به مقتضای محیط، ممکن است مایعی مثل آب اقیانوسها و دریاچه ها، و یا یک گاز (آنسفر) باشد. تماس بین این عناصر در صورت گوناگون نسوزی را برای ظهور پدیده های خاص شکل داده، و این سر در عین حال عامل دگرگون کننده آن پدیده هاست. اصلی ترین نمود این تماس را باید هواردگی سنگها در محاورت آنسفر دانست، که مطالعه آن بفظه آغازی برای مادرت به هر نوع تشریح عوامل مربوط به ژئومورفولوژی به حساب می آید. مطالعه لایه های نخبانی آنسفر با مسحعات ویژه ای که آنها را از طغانات فوقانی جو ستار می نماید در فلغرو اقلیم ساسی فرار می گردد. گر چه این تقسیم بندی بیشتر صوری، و برای سهولت مطالعه است، معینا همانطور که گفته شد از تماس بین آنسفر و لیتوسفر پدیده های مشخص شکل می گیرند، که این پدیده ها به سوه خود ضحامی از جو و زمین را تحت تاثر فرار می دهند و به این ترتیب آنتراس مورد نظر فریکدانان تشکیل می گردد. اما این آنتراس مظهر پدیده بسیار مهمتری بنام « حیات » است که در واقع بر حجت عظمی از تغییرات و دگرگونی های حوی بردیک به خاک با هواردگی حاکمیت دارد. حیات همه موجودات زنده به قابلیت و توانایی وابسته است که گاهان، با مصرف انرژی

دیگر این رشته باسی لروما" یا سایر ابعاد فلهروی خود تلاقی داشته‌اند. این واسگی نو در بو و چند حاسه باعث کرده تا معدت نیم قرن ژئومورفولوژی بتواند نظریه خود را نسبت به مسائل دانسته باشد.

ژئومورفولوگها، در مجموع، برای روش علمی طبعی و نقد و ارزیابی بنیادی شاخص، اهمیتی قائل نشده، و با دست کم از کنار آن می‌گذشتند، چیزی که آنها را در ورطه شک و تردید فرو می‌برد و ناگزیر می‌شدند به توضیح کاربهای مکرر منوئل سوند، و نازه این وقتی بود که قیلا" در دام "مدل‌هایی" دهنی و تحریدی گرفتار شده‌اند. توضیح اینکه کوشش دهن برای تهیه مدل زمایی ارزشمند است که متکی بر یک مشاهده هداست شده - باشد و از داده‌های بنیادی غیرقابل احتساب استفاده نماید. انگیزه تئوریهها نقش نموده بازان حفتت بونی را بازی نمودند و سب تقویت احساس حق بحالیی برای باوه‌سرایان اسکولاستیک ا گردیدند. در واقع این نظرات موعایی را بر سر راه تحقیق و سعه صدر علمی بوجود آوردند، و این در حالی بود که تنها یک وسعت نظر، و همکاربهای سب المعرفتی قادر بود خلل حاصل از ساحه - ناخه شدن علم را به تخصص‌های سسی و رسم یکدیگر، حمران نمایند.

سایر این یک بعد تاریخی به موضوع مورد بحث ما منجیل می‌نود که هدف آن عارضتت از سان دادن این مسئله که، ژئومورفولوژی ما ضی حد رسیدی، و ناگذار از حه مراحلیه به ابعاد گویاگون موضوع خاص خود و بر سر لروم سوند ما سایر رشته‌ها آگاهی یافت. نظر به اینکه هدف ما در این حا سندلوژی با روش شاسی می‌باشد، بائمال حای پیشتری به بررسی گرانتهای جدید و روشهای الهام - بخش تحففات جاری احتصاص می‌یابد و در واقع روی به آئیده خواهیم داشت. به همین دلیل به هر یک از جهت گیریهای اصلی به احتمال برخورد می‌مائیم، تا در پایان سغه وحدت آنها نمایان گردد. سایر این بر حواسده لازم است که حضور دهن خود را نسبت به جهت گیریهها و برداشت‌های مختلف در هر دوره، حتی اگر یکی از آنها در یک زمان مشخص وجه غالب و ویژگی پیشتری دارد، حفظ نماید.

فیزیوگرافی

فیزیوگرافی عارضتت ارتنظم و سینی مهربت گوهای از احوال ناهمواریهای سطفدای که قصد مطالعه آنرا داریم. حقیقت این است که سایر دلایل تاریخی که حواهد آمد، در بررسیهای مربوط به فیزیوگرافی، مرمهای ساختمانی و نظریه "سکل فرسایشی" سنتتر مورد توجه قرار گرفته، و حتی گاهی موقفتت احتصاری یافته‌اند. البته ساند جنس تصور نمود که مطالعات مربوطه فیزیوگرافی از همان آثار بیان و مظاهری از فدیعی ترین کشش علمی ژئومورفولوژی و در برگیرنده عناصر مربوطه‌دان بوده است.

از اسدای قرن ۱۶ لئوناردو داوینچی^۲ بطرس به کیفیت حبهره - بایی با صورت بدیری دره‌ها وسیله آسهای جاری جلب گردید، و گروهی از مهندسن همواره نسبت برداختن به بعضی از روندها و مسائل مربوطه این علم را نگاهداشتند. بطوریکه انگلسی‌هایی نظیر هوش^۳، بلائیفر^۴ و سبب لایل^۵ در پایان قرن هجدهم برای ساخت تئوریههای مربوطه زمین شناسی از مفاهیم ژئومورفولوژی مدد می‌جستند.

اما پیدایش ژئومورفولوژی قائم بخود را سستی مسعت ارتکوس ندرجی برداشت‌های مربوطه فیزیوگرافی به حساب آورد. در این سیر ندرجی دو مرحله متوالی را می‌توان متمایز نمود که عبارتند از: ۱. ژئومورفولوژی ساختمانی، و سبب ژئومورفولوژی دیوینی.

پیشقدمی ژئومورفولوژی ساختمانی

در حالیکه نوعی ژئومورفولوژی ویژه^۶ مهندسن با یک سیر بحریی و مسحصرا^۷ سبب بر دیاسیم^۶ کونی رو به توسعه نهاده بود، ژئومورفولوژی آکادمیک تولد خویش را از سبب اندیشه‌های رمن - ساسان آغاز نمود، و این در حالی بود، که این دو گرایش نسبت بهم جاهل می‌ورزیدند.

رشد سریع و درختان رمن شناسی در خلال سده اول قرن ۱۹ در انگلستان، و در اواسط قرن حاضر در فرانسه را، باسی سنان و رسنه ژئومورفولوژی ساختمانی به حساب آوریم. جمع آوری اطلاعات برای تهیه نقشه‌های مفصلی ۱/۸۰،۰۰۰ رمن ساسی در فرانس اندگیردای سب که بخش عظمی از سیره‌های آمانور موجود را به حرکت در آورد، و به جوانان امکان دهد تا خود را به رسنه - های علمی لازم محهر نمایند. هم اسان بود که سبب توسعه سریع رمن شناسی در اواخر قرن ۱۹ گردیدند.

رمنی ساسان مسئول گردآوری اطلاعات برای نقشه‌های قویی عانیا^۸ طبعت شناسی برشور و گاوسترانی رومن سبب بودند که به مساهدات خارج از چهارچوب حصصی خود سیر المقات دانستند. این ویژگی باعث می‌گردید تا عده‌ای از آنها درباره^۹ نمود عوامل رمن شناسی بر عناصر دیگر محیط عور و اندسه نمایند. در همین روش، نوعی "رمن ساسی کشاورزی"^۷ بوجود آمد که سرحاحام سحر به ظهور خاکشناسی که آن وقت تولد یافته بود گردید. این امر محصصین کشاورزی را با داده‌های رمن شناسی " در واقع - سک شناسی " آسا و در رابطه فرامی‌داد.

همزمان با این حرکت بود که ژئومورفولوژی ساختمانی تولد یافت. این رسنه مولود کار رمن شناسی بود که سعی می‌کردند مساهدات و برداشت‌های خود را، که حاصل مطالعات آنها در جهت سبب دادن کیفیت ناهمواری و سیرهون زندگی‌های زمین و وضعیت طغات بود، سر و سامان بخشند. در واقع، این کسکاوای طبعت شناس که برای رمن ساسان اجتناب ناندیر است، در مورد ژئومورفولوژی قوت و حدت پیشتری می‌گیرد، و بطور خود حوش گسترش می‌یابد.

می‌مثل به پوشش گیاهی روی می‌آورد، زیرا گیاهان منعکس کننده تفاوت‌های کانپهای زمین می‌باشد، او همچنین خود را ناگزیر می‌بیند که با دانش فتوزئومورفولوژی آشنا شده و به آن بپردازد.

در جیسی وضعیتی بیش‌آمدی مطلوب ریمه را برای پایه ریزی یک دکترین فراهم نمود، که سرآغاز تکامل آینده بود، و آن عبارت بود از ملاقات یک توبوگراف سام سرگرد سوئه^۸ و حوان رمن شاس گسامی سام مارجر^۹. این دو، ارتفاعات زورای فرانسه را برای مطالعه روابط عناصر ناهمواری و ساختمان رمن سرگردند، و دربار خود که بطورشایسته‌ای تدوین یافته بود، به یک سری از اصطلاحات رایج منطقه‌ای سیاسی علمی بخشیدند، و راه را برای یک روش عملی و مورد قبول هموار نمودند.

با این حال اقدام فوق را ساستی از هر گونه اشکالی سری دانست. هم ایان بودند که اصطلاحاتی نظیر کوه^{۱۰}، دره^{۱۱} (ساختمانی)، کلور^{۱۲}، کمب^{۱۳} و خط‌الرأس را وارد فرهنگ زئومورفولوژی نمودند. اما همانگونه که از مفهومان پیداست بخش این اصطلاحات محدود به نامی رابطه منطقی و با مقابله نمودن یک واقعیت مربوط به ناهمواری و یک پدیده مربوط به ساختمان نمی‌باشد، بلکه در هر مفهوم از طرفی، به نوعی تحول و تکوین مسائل زئومورفولوژی عنایت شده‌است، و از طرف دیگر، ناهمواریهای منطبق بر ساختمان زمین و ناهمواریهای معکوس نظیر کمپها و ناودیس معکوس^{۱۴} از همدیگر متمایز شده‌اند. بنابراین مفاهیم فوق حاکی از مشاهدات گذرا و دوره‌ای نبوده، و از ملاحظات و تعاسیر نقادانه حکایت نمی‌نماید، بلکه نماینده یک برداشت حقیقی جدید، و قائم بخود در علوم رمن، می‌باشد.

در همین دوره، و بطور همزمان، طبیعت شناس برجسته دیگری سام جلیبرت^{۱۵}، هنگام مطالعه ارتفاعات هائری^{۱۶} در غرب ایالات متحده، به روابط بین آرایش و آب سکه آنها و مجموعه‌های ساختمانی زمین سی‌برد، وی بیشتر بر روی وسعت بردگی‌ها و حجم مواد حلشده بنده بوسیله آبهای جاری تأکید نمود. و از طرف دیگر، به مفهوم پهنی^{۱۷} با ادامه حفر ستر رودخانه درحالی که شکل طاقدیس در آمده باشد می‌پردازد. این مشاهده‌گر وارسه که در منطقه‌ای خشک و حش و کم درخت به کار برداشته بود بخش اعظم مشاهداتش را مصروف به رودهای کنوسی نمود، کاری که در مطالعات سوئه و ماروزری سابقه نداشت، زیرا منطقه آنها که از ارتفاعات متوسط و سوسنده از جنگل تشکیل شده بود، بدلیل نبات قابل توجهش نمی‌توانست مسائل جاری یا دیاسیم کنوسی زئومورفولوژی را به نمایش گذارد. با انحلال دو موبوگرافی فوق را باسی حقیقتاً نقطه آغاز جدایی شاخه جدیدی از علوم رمن سام زئومورفولوژی به حساب آورد. نکات برجسته این دو بررسی را می‌توانیم بصورت زیر خلاصه کنیم:

– تأکید بر رابطه ناهمواری و ساختمان زمین:

– نشان دادن ایده‌های عملی عام، دایر بر تکوین و شکل‌گیری ناهمواری در چهارچوب دوره‌های معرفت الارسی: در این جا همان طور که ملاحظه می‌کنیم، نشانه‌های پیدایش زئومورفولوژی ساختارنی بخوسی قابل درک است. آنها با روش معکوس بر کاربرد واقعیت‌های سهل الوصول مربوط به زئومورفولوژی به منزله علامتهایی برای درک وضعیت ساختارهای زمین تکیه می‌نمودند، و بی‌سبب نیست که اینگونه کاربرد زئومورفولوژی، امروزه، در مطالعات فتوزئولوژی جای ویژه خود را یافته است.

ساخت دیویمی

ویژگی دوره دیویمی، اشتقاق نوعی پیکر زمین شناسی ازمین-شناسی است. اهمیت این سوآوری، زمانی مشخص می‌گردد که آترا با دوره قتل، که جغرافیای طبیعی در حصار توصیفات ادسی‌گرنار آمده بود، مقایسه نمائیم. لکن در مورد این اشراف و پیش‌گویی زمین شناس سنت به مسائل زئومورفولوژی، در کشور فرانسه، نظرات معیاری نمایان گردید.

برای نمونه در نظر دبره^{۱۸} (مهندس معدن) هیچگونه دره‌ای جز در محل شکست‌ها نمی‌تواند وجود داشته باشد، زیرا وی رابطه زمین شناسی و زئومورفولوژی را دقیق و غیر قابل انکار می‌پندارد. این رابطه در نگاه مارجر اهمیت کمتری را بخود اختصاص می‌دهد، بطوریکه شبکه آنها را بطور بسی مستقل از ساخت زمین شناسی دانسته، و برای توجیه آن بر شبکه آبهای دیندر لنتیک، که بر اساس فواین خاص هیدروگرافی ناهمواریها را برش می‌دهند، تکیه می‌نماید. نمونه این ترتیب، به همان نظری که لثوار دودا وینچی در سه قرن قبل اظهار نموده‌است، بازمی‌گردد. زیرا او در یادداشت‌های خود سکه آنها را مسئول حفر دره‌ها دانسته، و به رابطه بین وسعت دره‌ها، و اهمیت رودخانه‌ها، اشاره نموده بود.

علمای دیگری در کشورهای مختلف، بر روی نقش رودخانه‌ها تکیه می‌نماید. جلیبرت از رودخانه‌های ناموافق سخن به میان می‌آورد. یاوول^{۱۹} در سال ۱۸۷۵ به تعریف پدیده نحلیل بر ناهمواری^{۲۰} می‌پردازد، علاوه بر این فون ریستوف^{۲۱} در سال ۱۸۸۶ در مورد آب زنی، دوس در سال ۱۸۷۲ در مورد مفهوم سیمرح تعادل، و یار یاوول در سال ۱۸۷۵ درباره سطح اساس رودخانه به مطالعه می‌پردازند. این مطالعات نشان می‌دهد که گروهی از طبیعت شناسان به اهمیت عمل آبهای جاری سی برده و برای آن نفسی ویژه فائل شده‌اند. بطوریکه سوئه و مارجر که قبلاً از آنها نام بردیم، در اثر خودشان به نام «اشکال رمن» به پدیده فون، تحت نام «فرسایش سیروسی» بحثی تعیین کننده داده‌اند.

عوامل دیگر زئومورفولوژی نظیر بحالها، دریاها، ناهها و آتش فساها بطور گذرا در فصلی سام، غلغل خارجی فرسایش – سیروسی، مورد مطالعه واقع شده‌اند.

آیا لازم به ذکر است که این نوع تفکک نمودن تا چه اندازه تصنعی و ریاضی است؟ دیوین خود را بدین قاع می‌سند که نظریه‌اش را که حتی در آمریکا هنوز حائضمانده بود، دست و صلابتی فانون مانند حسد، و آنرا در قالب فوایس ریاضی درآورد. او از این هم فراتر می‌رود، و تحول و تکوین ماهواری را تحت نام فرمایش عادی، مستطابره و تنظیم می‌کند، و از آن نشوری «دور جغرافیائی» را بوجود می‌آورد. این اصطلاح نامحسوس حاکی از نوعی ضد برهاری است، که می‌گویند تا یک انسانه کلامی از زمین - تناسی که آن زمان عین عین کننده در سیدایش ژئومورفولوژی در انگلستان، آمریکا و فرانسه داسه‌است جلع بد نماید، و در واقع برحی نازه برافزارد.

دیوین سی‌نزدید ناره‌ای از دست آورده‌های سبادی زمین - ساسی را حفظ نموده است، و از آنها سه مقوله ساخت و این مراحل و رویدها راه منزله کلید مهم خامی عناصر یک ماهواری اسجراح نمود. این سه مقوله همواره مورد اشاره طرفداران دیوین بوده است، اما خود وی شش در عصر دوم، یعنی مراحل سه‌گانه (جوانی - بلوغ - پیری) عبات داشته، و آنرا سه عنوان نکه - گاه اصلی ملحوظ نظر قرار داده است. لازم می‌بود محققان دیگری خارج از دکتربین دیوین به روس نمودن آنچه را که یکی از هواداران آن سی‌جون و جبرای او، یعنی کتن ۲۲ در قرن ۱۸ میلادی، در آن بنام «حوادث اقلیمی» یاد کرده بود بپزدارد. او از این رو به این ابداع دست زده بود که از حدسه‌دارشدن نشوری دیوین - حلوه - گیری نماید، تا می‌انتمل باگزینشود تا حدیدی بنام «دور - کویری» باز نماید. در واقع باید گفت همانگونه که در چشم عفات آسمان برورار موجودی ضرر مورچه قابل رؤیت نیست. دیوین نیز خود را در جهان سطحی از کلی سسی و خلاصه گرانی قرار می‌دهد، که رویدهای ژئومورفولوژی از نگاه او پنهان می‌مانند، و علاقه‌ای برای برداختن بداسها باقی نمی‌ماند. در مجموع، دیوین ششترین نمود خود را در کشورهای انگلیسی زبان و کشور فرانسه بدست آورد، و اساساً «انده‌های موجودی را که هنوز از استحکام علمی برخوردار سده‌بودند احد می‌کرد، و آنها را بگونه‌ای هماهنگ کرده و نظم می‌داد، که گویی قصد داشت خلاصه گرایی‌های مدرسه‌ای قرون وسطی را جاسگزین مناهدات حوصله طلب و طاف فرسای شای از کار مستقیم بر روی زمین بنماید. علاوه بر این براری و بی‌اعتنایی‌اش را نسبت به آرام حلو رفتن «نجریه گرانیان» هیچگاه پنهان نمی‌نمود. فابلت‌های شخصی مؤلف در روسی و روانی گزارشها، دوی و سلیقه طراحی و آگاهی از رسای مختلف، از دیگر عوامل مؤثر در وسعت سایی نمود وی بوده‌اند.

این طرز تلقی نادرست باعث گردید تا مطالعه رویدها در ژئو - مورفولوژی تا نوعی بی‌علاقگی مواحه شود، و این علم را خصوصاً از نظر متدولوزیک در انزوا قرار دهد، و مثلاً «نخصی مثل بولیک ۲۳

در سردد فرورود، و از خود سردد که: «آیا ژئومورفولوژیک هنر - است یا یک علم؟» آیا یک نگاه ساین، زمین شناسی و با کانی - ساین هرگز حسن سنوالی را از خود خواهد نمود؟ وضع و موقعیت دیوین در خود اندسه و بوجه و بازگو کننده، دوره آبی است، که نوعی دلناختگی و روی آوری به مدل‌ها تحلی می‌نماید و در این سرباط‌سای یک جغرافیای جدید شکل می‌گیرد.

سرگدست دیدیس سان می‌دهد کدوسل به مدل‌ها مسئله ناره - ای سب، و نسبا اصطلاح آن جدید است. نجریه - دیگری که بدست می‌آید، «این است که یک نشوری (مدل) به خودی خود نمرحس نبوده و نسبا نمایی از واقعیت هاست. بررا نشوری نایستی بگونه بنرمان یافته باشد که نسبت به واقعیتها و داده‌های جدید بدیرا و نابل اعطاف باشد، و یا - بطور خلاصه از طریق رابطه دینالکتیکی در اتحاد و انتراک تا شکل‌گیری بنیده‌ها فرار گیرد. در حقیقت این واقعیت‌ها هستند که رسمه ساختمان یک مدل را فراهم می‌نمایند؛ ساختمان مدل بر سوبه، خود بقصای معرفتی ما را محلی می‌نارد، و نسبجاً همواره نایستی منظر ورود داده - های جدید در مدل نایسم، که این خود، دستکارهای ناره‌ای را طلب می‌نماید. ساراین لازم بی‌آید که در رابطه با وقایع و حوادث بد اصطلاحات منوالی مادرت ورزید. حاصل سحی اینکه: در بر - خوردن با گزیرد نجریه یا روس اسفرانی به آنرا منعی می‌داسم و به حتم سسته سبلم آن می‌سوم، بررا بر مشاهده‌ای از نوع تفکر آغاز می‌شود.

دیوین و مفهوم فیزیوگرافی

یکی از اهداف مورد نظر دیوین، بدوین روسی عام برای تشریح اشکال ماهواریسبای زمین، و مسح نمودن موضوع مورد مطالعه ژئومورفولوژی بود. اما اینکه این هدف به خودی خود معقول است. راهی را که او بنمود عملاً در هم آمیختگی غیر قابل تصویری را در، بار فرهنگی واره‌ها داس زد، برای مثال واره دره می‌تواند به گودال مسیل با عبر مسیل و هم سربک فرورمکنی سحی کواستا اطلاق شود و با واره فائز برای هر نوع دیواره‌ای به کار گرفته می‌شود. به این ترتیب، مکتب دیوین در دام نوعی حطا و اعوجاج‌گرنار گردید، و آن عبارت شد از باع نمودن واره‌ها و اصطلاحات در لوای یک نشوری مورد قبول خود، معهدا این امر موجب بیشترنهایی در حبت شکل - گیری و بدایش فیزیوگرافی گردید.

فیزیوگرافی در آمریکا در مسر اندیشه‌های دیوین به صحه آمد و بیشتر در حبت توصیف مناطق ارحاظ ژئومورفولوژی ناحیه - ای شکل گرفت. این توصیف اساساً بر مسی ساختمان زمین، و مراحل چهار گانه مورد نظر دیوین آغاز می‌گشت، و سرانجام، منجر به جدید حدود و کار توگرافی واحدها می‌شد که در آنها از طرفی به ساختمان زمین و از طرف دیگر به درجه تحول ماهواری سبایت شده‌بود. یکی از کارهای ممتاز این روش کتابی است که

ف ن ماں ۲۴ در زمان جنگ اول جهانی دربارہ آمریکا ہ چاپ رسانید۔ برداشت‌های این کتاب دقیقاً همان معاہمی است کہ کمیته ملی جغرافیای تحت نظر دمارش ۲۵ برای تہیہ نقشہ ژئومورفولوژی مربوطہ اطلس فرانسه بکار گرفتہ بود۔

ہر واحد فیزیوگرافی اولاً "با مجموعہ" بزرگ ساختمانی (زیربنای آدرین - چین‌های پوششی رسوبات افقی ساختمان آتش فشان) و سپس با مرحلہ فرسایشی خود (حوایی - بلوغ - پیری) مشخص می‌گردد۔ در این میان سطوح فرسودہ ۲۶ کہ گواہی بر مرحلہ کہولت باہمواری می‌دهد، سست بہ سایر مراحل برجستگی و ویژگی دارند۔ در این حال، آیا بجا نخواہد بود کہ در کار توگرافی این سطوح فرسودہ سست بہ یک نقشہ زمین شناسی ساختمانی تفاوتی قائل شویم؟ علاوہ چنین برداشتی از مفهوم فیزیوگرافی جز در مقیاسهای متوسط و کوچک (بویژہ $\frac{1}{1,000,000}$ و $\frac{1}{500,000}$) قابل پیادہ شدن نمی‌باشد۔ شاید بد نیست بدانیم کہ مقیاسهای فوق بوسلہ مؤسسه استرالیایی سرو (CSIRO) در استرالیا و گیسہ جدید برای بررسی‌های مربوط فیزیوگرافی و بہ منظور امور عمرانی بکار گرفتہ می‌شوند۔ حال باید دید چگونه ممکن است نقشہ‌های بزرگ مقیاس فیزیوگرافی را تہیہ نمود؟ محصصین استرالیایی سرو در رده بندی سزیمهای مورد مطالعہ دو سطح مناسیر مشخص می‌نمایند: یکی نام سیستمهای زمین، کہ عبارتند از "واحدهای فیزیوگرافی کہ ہر کدام از آنها از اجزای مناسیہ تشکیل شدہ باشند، و "واحدهای زمین، کہ در واقع، عناصر تشکیل دہندہ" واحد - های فیزیوگرافی می‌باشند۔ برای مثال یک فلات بریدہ تہہ بوسلہ درہای تند حدارہ ۲۷ را یک "سیستم زمین" می‌نامند در حالیکہ اجزای تشکیل دہندہ این فلات بعضی رشتہ‌های بین درہا و خود درہا، و واحدهای زمین، را تشکیل می‌دهند۔ برای درہا حتی می‌توان این تقسیم بندی را تا سطوح پایین تری (تہ درہا - حدارہا...) ادامہ داد۔

این ادراک و برداشت از مفهوم فیزیوگرافی، کاملاً "حسیہ" توصیفی داشته، و سایرین، تنها برای تہیہ فہرستی از عناصر می‌توانند بکار رود، و همین کیفیت آنرا در اسحکوشی بہ سازهای ضروری در جهت مسائل عمرانی بدور نگاہ می‌دارد۔ زیرا این روش اصولاً خود را بدین قانع می‌کند کہ نیب‌های مختلف سگھای تشکیل دہندہ و ساحتهای گوناگون منطعہ مورد مطالعہ را شمارہ نماید، از نارسائیهای دیگر آن، اسکہ بہ پوشش سطحی زمین - فقط - درمواردی کہ این پوشش بہ ساخت "واحدهای زمین" کمک نماید، بہ احتمال توجہ می‌شود (دشت‌های ماسہای ۲۸ - درہای بادگاہ‌های ۲۹ - ساحل فرسودہ ۳۰...)، مسئلہ دیگر، اصالت دادن بہ مراحل بہ گانہ (حوایی - بلوغ - پیری) و تحول دوری است کہ طعم "باعبت بہ فراپوشی سردہ ندی رودہا و دسامسم‌های فرسایشی و مستب نمودن آنها بہ عمل فرسایش عادی - است - مساحتی

از این نارسائیها را نایستی از مقیاسهای مورد نظر در این روش بہ حساب آورد۔ از طرف دیگر، این مقیاسها خود بازگوکنندہ مضمون مندی است کہ در این مطالعہ فیزیوگرافی بکار گرفتہ می‌شود۔ بی‌توجہی و کم بها دادن این روش بہ پوشش‌های سطحی را نیز نباید تصادفی پیداست زیرا از آنجا کہ پوشش‌های سطحی غالباً از دینامسم‌ها و نوسانات اقلیمی نشأت می‌گیرند، توجہ بدانها خود بخود ما را بہ ارزیابی و مطالعہ اثرات و تغییرات اقلیمی می‌کناند، و این بدین معنی است کہ محقق بہ غلط در موضعی مخالف و ناموافق با تئوری "فرسایش عادی" و "دور فرسایشی" دیوس قرار می‌گیرد۔

بنابراین از مضمون فیزیوگرافی در مدل دیوسی، در رابطہ با طرح‌های عملی نتایج سودمند و مهمی را نمی‌توان انتظار داشت۔ نواقص عمدہ مضمون فیزیوگرافی را بصورت زیر می‌توان خلاصہ نمود۔
- بی‌تفاوتی سست بہ پوشش‌های سطحی زمین در حالی کہ شناخت آنها برای بررسی خاکها، کشاورزی و خدمات عمومی بسیار مهم و قابل ملاحظہ است۔

- محدودیت در فہرست برداری، در حالی کہ عمران یک منطقہ عبارتست از: تغییر و تبدیل یک دینامیک کہ نایستی لزوماً "بر شناخت آن متکی باشد، علاوہ بر این چون تحول دوری از نظر زمان در فلٹرو دورہ‌های معرفت الارضی قرار می‌گیرد، بہ تنها شناسی در جهت سودمندی برای مسائل عمرانی در بر ندارد، بلکہ در تعارض با معارف و دست آوردهای پدیدرفتنہ شدہ زمین شناسی قرار می‌گیرد۔
بنابراین فیزیوگرافی در این مفهوم، ضمن ناهمآہنگی با سایرهای عملی از نظر متدولوژی و روش شناسی سبز زیاساز است، زیرا ہمآہند مفہم سادین آن، یعنی نقطہ نظرهای دیوسی، عملاً "بمبوعی ژئومورفولوژی و زمین شناسی را در مقابل نگذیر قرار می‌دهد و باین وسیلہ ہر گونه ہمکاری میان رشتہ‌ای را ناممکن می‌سازد۔
با این وجود حای حوشختی است کہ ہرمان با مفهوم فوق در فیز - یوگرافی جهت گیریهای برابرتری بہ وقوع بیوستند، کہ از جملہ بر روی رودہا نکہ سمودہ‌اند و ما اینک بہ شرح آنها می‌پردازیم۔

ژئودینامیک برونی ۳۱

ژئودینامیک برونی بہ مطالعہ پدیدہ‌هایی می‌پردازد کہ پیدایش آنها در سطح زمین ریشہ داشته باشد۔ اس امر، مسلماً شامل جریان و تحول مادہ کہ وجهی از آنرا تشکیل می‌دهد، سزمی‌گردد۔ اصطلاح فوق بویژہ از طرف زمین شناسان در مقابل ژئودینامیک - درونی بکار گرفتہ می‌شود زیرا واژہ "خبر بہ پدیدہ‌هایی نظیر مافورمسم، آتش فشان، زلزله و سایر نظاہرات نکتونیکی کہ تودہ لیتوسفر را متاثر می‌نماید اطلاق می‌گردد۔ با نگرش بہ این مسائل در آئندہ خواهیم دید کہ انرژی مورد عدیہ ژئودینامیک - درونی حاصل فعل و افعالات همان مادہ‌ای است کہ کرہ خاکی از آن ساخته شدہ است۔

حرف و جوری ساحمان همین ماده که یکی از نظاهراتش رادیوم-
 اکتیو طبیعی می‌باشد، مایه و بناد درجه حرارتهای موی را در قمر
 رمین تشکیل می‌دهند. همین کیفیت بر مکانیسم‌های بزرگ فیزیکی
 و تکوینی (به معنی وسیع آن) مسلط است. بطوریکه حرکت‌های
 پوسته رمین نظیر آتش‌فشان و متافریسم را باید فقط بعضی از حوضه
 واسنه بدان داست. به عکس منبع اصلی انرژی ژئودینامیک -
 برونری را انرژی شمعی خورشید تشکیل می‌دهد. نیروی جاذبه
 عمومی بیوتن، نیروی ثقل رمین و از همه مهمتر جاذبه اجسام
 سماوی (اساساً خورشید و ماه) که غالباً در حررو و مد‌ها نحلی
 می‌باشد به این انرژی اضافه می‌گردد. آنچه که رمین شناسان
 اصطلاح ژئودینامیک برونری را به کار می‌گیرند، این اصطلاح
 بخشی از مفهوم خود را از دست می‌دهد، زیرا آنان این اصطلاح
 را بسکل محدود برای بیان مفهوم روند شکل‌گیری رمین و جگویی
 بدایش خشکی‌کار برده‌اند. این در حالی است که هیچ دلیلی
 سعی‌یابیم که کاربرد این اصطلاح تنها در اختیار رمین شناسان و با
 در احصار ژئومورفولوژی قرار گیرد، زیرا سایرین اصل که هروازه
 بایستی مطلقاً وابستگی علمی و فلهرو استعافی خود را حفظ کند
 می‌نواں گفت دلایل عکس‌آن سر وجود دارد. همان‌گونه که در زیر
 خواهد آمد ژئودینامیک برونری در واقع بخش بزرگی از اکتولوژی یا
 محیط‌زیست را شامل می‌گردد. آگاهی از این واقعیت سبب می‌شود
 تا میدان دید ما و فعا" گسترش یابد و زمینه برای سهولت تبادل و
 همکاری غیرقابل اجتناب دست‌آورد‌های میان رشته‌ای فراهم آید.
 علاوه موضع ما سست به تاریخ علوم جای ویژه خود را دارد و
 بر آن تکیه می‌نماید، زیرا از آثار رسالین تکیه بر عقل و خرد که
 ادراکات علمی مدرن را حیات بخشید، ترجمان اندیشه‌هایی بود
 که بر ژئودینامیک برونری تکیه می‌نمود. لئوناردو داوینچی به سبب
 فعالیت‌های مهندسی و تنظیم کانالها منوجه می‌گردد که دره‌ها
 معلول جریان آبهای روان می‌باشند، در حالیکه جغرافیدانان
 دانشگاهی و دائره‌المعارفی و سیز زمین شناسان اواسط قرن ۱۹ هموز
 در صحنه این دیدگاه مغفول پا سپاده بودند. در همین دوره
 ذهن حسنوگر برنارد بالسی^{۳۲} در می‌یابد که فقط ماهمواریهای
 مرتفعی که از سنگها تشکیل شده‌اند توان مقاومت در برابر حمله
 باران و سیلابهای حاصل از آنرا دارند. رنگارها به دو بخش تقسیم
 می‌شوند: بخشی به داخل خاک نفوذ می‌کند، و بخشی بر سطح
 جاری می‌گردد و خاکها را با خود حمل نموده و به تخریب ماهمواری
 می‌پردازد. درختان می‌نوانند مواعی باشند که از جریان آبهای
 جلوگیری نمایند. در بعضی از کوهستانهای منخلخل جریان آب
 موجب بدایش و ظهور رودخانه‌های بیزمسی می‌گردد. در حالیکه
 در محل‌هایی که دارای حئل و فرج هستند بدلیل کندی جریان آب
 چشمه‌سارها بوجود می‌آید. سی حاصلخیزی خاک و انحلال نمکیا
 رابطه وجود دارد، حای که این بدیده شدید باشد خاکها فقیرند.

رودخانه‌ها به آرامی ستر خود را حفر می‌نمایند. آب دریاها در
 هر حررو و مد فانرها را مورد حمله فرارمی‌دهند بح عامل تخریبی
 مهمی است که در آردن^{۳۳} نظر بالسی را بخود جلب می‌نماید.
 مطنناً" این ایده‌های منوع، که در مجموع صحیح می‌باشند،
 تنها بخشی از هزاران یادداشت و نظریه‌های منتشره سگ‌گاری
 آن دوره را تشکیل می‌دهند. در این میان اثر برنارد بالسی شایسته
 تأمل بیشتری است؛ زیرا او برداشت‌ها و ادراکات یک انسان با
 قریحه و کاوشگر را در سیمه دوم قرن یازدهم نشان می‌دهد، که با
 مسافرت‌های زیاد و با انگیزه‌های نوی به برخی مسائل خاص زمان
 ما روی مفاهیم نشان داده و به آنها اندیشیده‌است.
 برای دست‌یابی به ایده‌هایی از اینگونه و کمی سترفته‌تر
 بایستی در انتظار تألیفات رمین شناسان انگلیسی سیمه اول قرن
 ۱۹ سر می‌گردیم. این نظریه‌ها که فقط نظم و نسق بستری یافته-
 بودند عصماً" با موقعیت احصاری که بدست می‌آوردند خالی از
 ریان نبودند.

عده‌ای دیگر چون هوتن در پایان قرن ۱۸ و خصوصاً" لایل
 طرح اولنه یک ژئومورفولوژی اقلیمی با ژئودینامیک برونری را برای
 توضیح این مسائل نشان می‌دهند. در این میان موضع لایل که
 از بسگامان بزرگ رمین شناسی است، در خور تأمل بستی است.
 وی همچون برنارد بالسی از مشاهدات جاری خویش دربارۀ
 رودها سخن می‌گوید که از حمله به انحلال سنگها در نماس با آب
 باران، خردشدگی بوسیله بح، عمل آبهای جاری می‌توان اشاره
 نمود. او همچس به روشنی اظهار می‌نماید که مکانیسم‌های ذکر
 شده در وضعیت رمین شناسی گذشته ستر بقنی را بازی نموده و
 برای درک و بازیافت این گذشته ناگزیریم به مشاهده و بررسی آنها
 بپردازیم. این در واقع همان تئوری "اکتوالس" است که از
 طریق تکیه بر واقعیتها و شرایط کونی وضعیت گذشته را بررسی
 می‌نماید. برنارد بالسی ستر عملاً" همین روش را بکار می‌گیرد،
 هرچند که موضع اصولی خود را سست بدان اعلام نمی‌نماید. سهاینا"
 باید گفت که اختلاف نظر فاحشی وجود ندارد، بالاحص که خود
 لایل هم‌سین این مشاهدات جز، بگر و تحولات کلی و وسیع زمین -
 شناسی رابطه‌ای برقرار نمی‌نماید. برای او دریا عامل ایده‌آل و
 نیرومند فرسایشی برای فاره‌ها به حساب می‌آید، و برای مثال
 حفر دره موز^{۳۴} را به معلول رود مور بلکه به سبب "حرکت‌های -
 تحت الارضی" و جریانات دریایی می‌داند. در این مورد باید گفت
 که نظرات لئوناردو داوینچی به واقعیت نزدیکتر است؛ لکن
 بایستی منتظر می‌نماید تا مطالعه رامسی^{۳۵} در سال ۱۸۷۸ منتشر
 شود، و مفهوم بریدگی ناشی از شبکه آبهای و نقش آنها را در حمل
 مواد به سوی دریا روس گرداند.

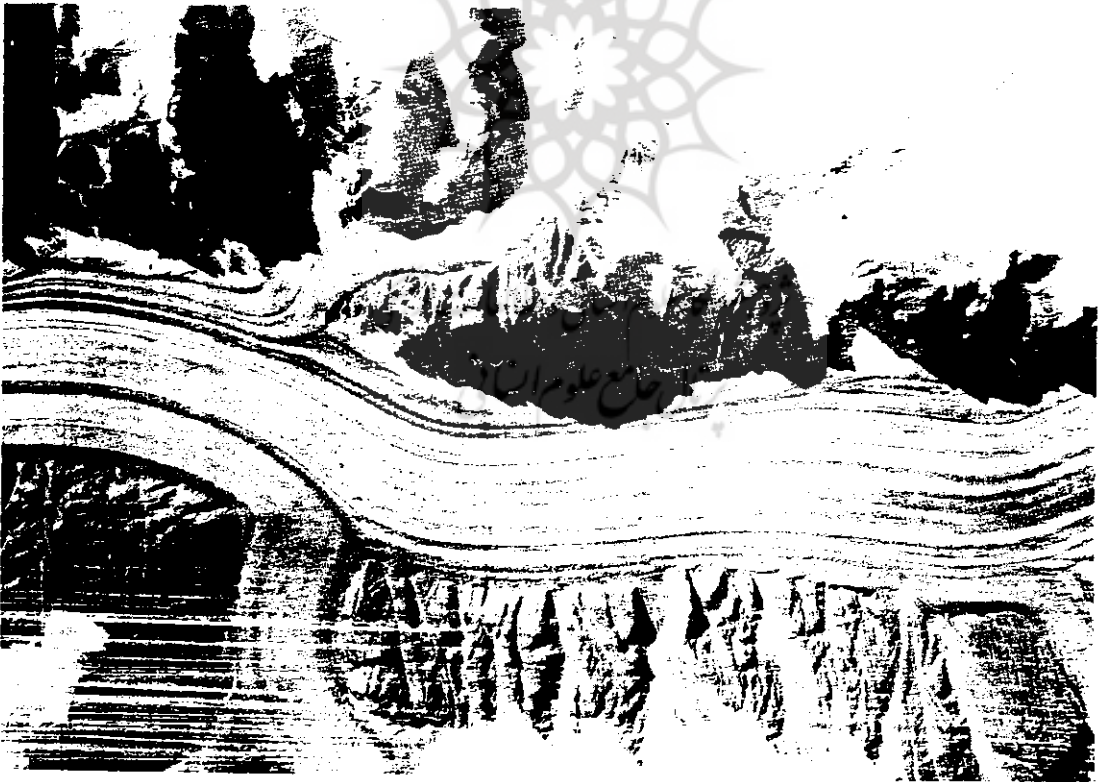
در اینجا به مسائل مورد تأمل رمین شناسان در دوره‌ای که
 دیوس کار خود را آغاز می‌کند پی می‌بریم، و بوجه دارم که خود

دیوس سیر در آغاز رمی سیار نبوده است. لکن در کنار این جریان فکری که معن زئودیا میک پرونی را تهیه عناصر برای توضیح پالئوژئوگرافی تعین می نمود، جریان دیگری متعلق به لئوناردو - داوینچی وجود دارد، که با همان قدمت زئودیا میک پرونی را باسح گوی مسائل مختلف می بخرد.

مهندسی که بخشی از فعالتهای خود را صرف استقرار تاسیسات در طبع می نماید، کوشش می کند تا آن تاسیسات تا حد اکثر ممکن با محیط سازگار باشد، و برای نسل بدین هدف ناگزیر بر محیط و دامام حاکم بر آن تدبیر نماید. برای مثال عصبی از تالیفات مهندسی بیوت و شوشه و هیدرولیک فراسه از آن حظ فکری فوق است. این تالیفات تنها بخشی از یک مجموعه را تشکیل می دهند، چرا که ملاحظات و ملاحظات مستتر بنده دیگری وجود دارد، که در تکوین این اندسه و شکل حظ و متنی اجرایی سازمانهای بزرگ دولتی موثر بوده اند. بعنوان مثال می توان به شوشه، لایب لاردی ۳۶ که توسطه پرشور ۳۷ مسئول حفاظت بادر توار گماهی بحاج یافت اشاره نمود. در این نوشته که در باره فرسایش فالرها توسطه دریا می آسد و به قرن ۱۸ بر- می گردد، او می گوید وقتی فالرها واریر می کنند گچها با عمل

ساختگی حذف می شوند و سلکنها پس از فرسایش حمل شده و به رتنه های ساحلی می پیوندند. او حتی می گوید از طریق تخمین حجم رتنه های شی ساحلی، میزان عقب رفتگی ساحل را ارزیابی نماید. چون بحی از این آفرینها متعلق به پیشروی فلاندرین است، این محاسبه بی تردید به نتایج نادرستی منجر خواهد شد اما آنچه که حالت نوحه است، روشی است که در این ارزیابی بکار رفته و با متد کبونی دقیقاً تطبیق می نماید. لازم به یادآوری است که سه قرن بعد سورل ۳۸ که مسئولیت حفاظت جاده ها را در آلپ سغلی به عهده داشت، با بصیرت حالی به باره با اثرات سیلاها پرداخت و برای مطالعه و کیفیت تحول آن دست بکار تکوین یک نظری گردید.

باید ادعان نمود که شناخت و تطایز حوضه رودخانه، آبراهه و مخروط افکنه را که صرف نظر از باره ای اختلافات جرئی هنوز به ارزش خود نافی است، ما بدون همین شخص هسسم. با اضافه کنیم که منحصمی نظیر سور ۳۹ در هیدرولیک برای تنظیم نمودن باره ای از فوایس دامام آبهای جاری همت گماشته و مهندس آب و حنکل به فعالتهای وسیعی در رسمه نسبت شبهای ساحلی و کوهستانهای فرسوده و بریده بنده از طریق کست گماهان و درختچه ها ۴۰ دست یاریدند. سخته این عد که در اواسط قرن ۱۹ با احیای



- 5- Lyell
- 6- Processus ectuels
- 7- Geologie agricols
- 8- Commandant de la nœe
- 9- E, de Margerie
- 10- Mont
- 11- Val
- 12- Cluse
- 13- Combe
- 14- Synclinaux Perches cret
- 15- Gilbert
- 16- Henry Mountains
- 17- Antecedence
- 18- A, Dubree
- 19- J.W. Pwell
- 20- Surimposition
- 21- Van, Richtoffen
- 22- C-A-Cotten
- 23- H. Boulig
- 24- Fenneman
- 25- E, de Martonne
- 26- Pene planne
- 27- Vallee exame
- 28- Champ de dunes
- 29- Vallee a Terrasses
- 30- Littorala niveau d Abrasion
- 31- C-eodynamique Exterue
- 32- Bernard Palissy
- 33- Ardenne
- 34- Meuse
- 35- Ramasy
- 36- Lamb lardie
- 37- Rrecheur
- 38- Surelle
- 39- Boys
- 40- برای مثال از گیاهی بنام *oyat* که از خانواده غلات است
برای تثبیت شنها استفاده می شد.
- 41- Aigoual

حنگل در ناهمواریهای اگوال^{۴۱} (جنوب فراسه) از تند طغیان -
سهای رود نازن کاسه شد ، همچنین کار احیای جنگلهای صمغ در
حوضه های سلابی آب حوسی که موضوع کار سورل را تشکیل می داد
مدتی بعد به مرحله اجرا درآمد .

به این ترتیب نظری دیوین در قسمت .. فرسایش غادی .. قبل
از تکوین خود عملاً " محکوم گردید . علاوه بر این ساح حاصله از
اقدامات مهندسی آب و جنگل نشان داد که توسعه بوسن گیاهی
لخت اقلیم مرطوب قادر است جریان آبهای سطحی و فرسایش
سیلابی را مهار نماید .

سأرایی از همان ابتدای رساس و سبب فکری که برجسته
نمکر علمی جدید فرار گرفت زئودسامک بروی حای خود را در
ادهان اسعدادهای عالی بار نمود .

طبعاً " زمین شناسی از آغار در بی آن بود که پاسخ بعضی از
مسائلش را در این جا جستجو نماید . اما هر در موارد خاص و
موصی سنحه چندانی عاید نگردد . این روش سعی بر آن داشت
که معنی و مفهوم زئودسامک بروی را محدود و محصور نماید هر
چند که صلاحیت و الوعات این دانش در پرداختن به روندها و
زئومورفولوژی دیاسمک از حسب در برد دست اندرکاران این علم
منحلی بود . در واقع فساها یسانی از ضرورت بود که سیدایش
زئودسامک بروی را مطرح ساخت .

مندان مطالعه این علم از همان بدو ظهور فراگیرتر از فلمرو
اندیشه رمن شناسان بود . مهندسی آب و جنگل فراسه با الهام
از مشاهدات انجام شده بوسیله برنارد یالسی مسائل محیط زیست
را ، حتی قبل از اینکه اکولوژی در قالب یک رشته علمی بیدار
گردد ، در زئودسامک بروی وارد نمودند .

حاصل سخن اینکه : آیا برای پرداختن به تک تحقیق ، برهانی
گویاتر از انگیره و وجود ضرورت علمی می توان جستجو نمود ؟



منبع

کتاب ژئومورفولوژی کاربردی اثر جان تریگارت ۱۹۷۸

یادداشتها

- 1- Scolastique شعبه ایست از فلسفه که در قرون وسطی
- در مدرسه ها و دبیرستان های وابسته به کلیسا تدریس می شد .
- 2- Leonard de devinci
- 3- Hutton
- 4- Play Fair