**پرش در مدار تاریخ/ تاریخ طبیعی و ماهیت تاریخ**

**ریچارد یورک**

**برت کلارک**

**مترجم : فروردین، فیروزه**

پنداشت غالب در علوم طبیعی مبنی بر این‏که تاریخ طبیعی در یک مسیر قابل پیش‏بینی،رو به جلو و تدریجی تداوم می‏یابد، لزوما بازتاب فرآیندهای واقعی جهان طبیعی نیست،بلکه‏ محصول تاریخ اجتماعی و ایدئولوژی است و به‏طور گسترده‏ای‏ برتری نخبگان حاکم را منعکس می‏کند که معتقدند وضع‏ کنونی جهان نتیجه اجتناب‏ناپذیر نیروهای طبیعی است‏ و تحولات و دگرگونی‏ها به‏ندرت ناگهانی و اتفاقی هستند. نویسندگان این مقاله می‏کوشند از نظرگاه خود،چشم‏بندهای‏ ایدئولوژیک جهان‏بینی طبقه حاکم و فرضیاتشان در خصوص‏ ماهیت و طبیعت مترقی و قابل پیش‏بینی تاریخ را کنار زنند.

متجاوز از 500 میلیون سال پیش از این،پیکایا (Pikaia) ، موجودی کرم‏مانند حدودا 2 اینچی،در دریاهای کامبرین می‏زیست. البته این جانور نه به وفور در طبیعت یافت می‏شد و نه به هیچ عنوان از دیدگاه پیمایش یک طبیعت‏گرای فرضی‏[با فرض این‏که در آن زمان‏ طبیعت‏گرایی موجود بوده است‏]مورد برجسته‏ای جهت مطالعه‏ محسوب می‏شد.پیکایا اولین گونه شناخته شده از طناب‏داران‏ -شاخه‏ای از جانوران که انسان اندیشه‏ورز و سایر مهره‏داران متعلق‏ به آن هستند-می‏باشد.

اخیرا استفان جی گولد،دیرینه‏شناس،تئوریسین تکاملی و زیست‏شناس دیالکتیکی در یکی از مهم‏ترین آثار منتشر شده‏اش‏ با نام«حیات شگرف»(1989)اذعان داشته که برای اثبات این‏که‏ پیکایا نسبت به بسیاری از هم عصران خویش که منقرض شده‏اند، جایگاه ممتازی داشته،نیازمند جسارت و شدت عمل دانشمندان‏ علوم طبیعی است.هنوز-به رغم اثبات پوچی نظریه تاریخ تجسمی‏ (مصور)-بورژوازی عمیقا بر این دیدگاه استناد می‏کند و این التزام‏ تعصب‏آلود به تاریخ،به مثابه گامی به جلو و به سوی پیشرفت و تعالی، راه را برای مشاجرات طولانی میان مورخین طبیعی در مورد تکامل‏ زمین در این باره که این تکامل یک حالت قابل پیش‏بینی و تدریجی‏ که ظهور نوع بشر یا دست کم یک موجود هوششمند به عنوان فرآورده‏ اجتناب‏ناپذیرش دانسته می‏شود،باز می‏کند.این دیدگاه با رویکرد طبقه مسلط در دوره‏های مختلف تاریخی متناسب است،طبقه‏ای که‏ می‏پندارد نظم اجتماعی سلسله مراتبی ویژه‏ای که آن‏ها را حمایت‏ می‏کند هم طبیعی است و هم‏اجتناب‏ناپذیر و این پنداشت همان‏ موضوعی است که تاریخ با آن به جدال پرداخته است.

از نظر برخی از پژوهشگران،ایدئولوژی طبقه حاکم فرض‏های خود را که شامل تفاسیر از جهان طبیعی نیز می‏شود،از درون استدلال‏های‏ غیر منطقی و غیر علمی استنتاج کرده است.این ساخت نخبه گرایانه‏ طبیعت-که اغلب در پی مرزبندی و تعیین حدود است و«سلسله‏ مراتب ذاتی»نامیده می‏شود-در جهت توجیه نابرابری‏های اجتماعی‏ استفاده می‏شود.بدین ترتیب زیر سؤال بردن چنین تصوری از اجتماع‏ و طبیعت و همچنین درک و فهم تاریخ طبیعی خارج از چارچوب‏های‏ ایدئولوژی حاکم،نشان از فراست و دانایی دانشمندان متعهد دارد.

برخلاف نظر غالب،یکی از محوری‏ترین موضوعات مورد توجه گولد احتمال وقوع تاریخی است،بدین معنا که اکثر رویدادها از قوانین‏ شانس تبعیت می‏کنند و به همین سبب قابل پیش‏بینی نیستند (گرچه ممکن است در فهم و ادراک پدیده‏ها به صورت مشهودی این‏ پیش‏بینی‏ها ارائه شوند).این احتمال وقوع تاریخی می‏تواند مسیر تاریخ را تغییر دهد و البته برخی از قابلیت‏ها را سلب کرده و برخی دیگر را فراهم آورد.

بندپایان خرچنگی یک گونه بسیار متداول از جانوران پیش از انقراض جمعی-انقراضی که در اواخر دوران زمین‏شناسی پرمیان‏ (Permian) رخ داد-بودند که به دلیل پستی ذاتی(از دیدگاه‏ زیست‏شناختی و ژنتیکی)نسل آن‏ها در آن واقعه از بین رفت.پس‏ از انقراض سایر جانداران این بندپایان به مدت 300 میلیون سال‏ یعنی بسیار طولانی‏تر از پستانداران هم‏عصر خود و بیش از 1000 بار طولانی‏تر از دورانی که انسان اندیشه‏مند بر روی زمین گام‏ برمی‏داشت،به رشد و تکوین خود بر روی زمین ادامه دادند اما سرانجام‏ به دلیل اقبال بد در یک دگرگونی پیش‏بینی نشده و ناگهانی که هنوز هم ماهیت آن برای دانشمندان ناروشن است،نسل این بندپایان نیز از بین رفت.جهان شمولی این رویداد چنان بود که بیش از 90 درصد از جمعیت همه گونه‏هایی را که پس از آن بر روی زمین باقی ماندند از بین برد.تصور این مطلب که نسل‏های بعدی پیکایا به دلایلی به غیر از بخت و اقبال مساعد توانستند از آن معرکه جان سالم به در برند،بسیار سخت و نامانوس است.علاوه بر آن بی‏شک اگر ستاره دنباله‏داری‏ در حدود 65 میلیون سال قبل در پایان دوره زمین‏شناسی کرتاسه‏ (cretaceous) با زمین برخورد نمی‏کرد،به‏طور حتم دایناسورها بر سلطه خود بر پستانداران ادامه می‏دادند و مسیر زندگی آن‏ها کاملا متفاوت طی می‏شد.

به سبب غلبه احتمال در تاریخ طبیعی و جامعه،جهان حاضر تنها یکی از بی‏شمار جهانی است که امکان وجود دارد.این جهان به یک‏ نظم از پیش مقرر اشاره ندارد یا اگر استفاده نیرومند گولد را به کار گیریم،اگر ضبط صوت زندگی را از نو بازخوانی کنیم،قطعا تاریخ‏ متفاوتی آشکار می‏شود،به احتمال قریب به یقین،بدون حضور انسان‏ یا هرم خلوقی به ویژه مشابه با ما و این تاریخ به جهان محسوسی و به‏ همان اندازه اجتناب‏ناپذیر جلوه خواهد کرد که تاریخ کنونی می‏نمایاند. در هر لحظه از تاریخ ما در دروازه جهان ایستاده‏ایم و گرچه نمی‏توان‏ پیشگویی کرد که هر راهی در نهایت به کجا منتهی می‏شود،با این‏ حال کنش‏های مادر راهی که در آن رهسپاریم موثر است،همچنان که‏ سازمان‏ها و نهادهای جهان بزرگ‏تر بر محدودیت‏ها و امکانات ما اثر می‏گذارند و تماما به عنوان یک نمود جدید در برابر ما پدیدار می‏شوند و سرانجام مبدل به تاریخ می‏شوند.

در این مقاله به‏طور خاص دیدگاه تدریج‏گرایان با نظر طرفداران‏ تغییرات ناگهانی در طبیعت مقایسه خواهد شد و درباره دلالت‏های‏ متمایزی که این نگرش‏ها برای ایده‏های تکاملی و پیش‏بینی‏کننده‏ دارند،بحث خواهد شد.گولد و سایر زیست‏شناسان دیالکتیکی‏ چون نیلز الدرج،ریچارد لوینز و ریچارد لونتاین در راستای‏ درک علمی مترقی از تاریخ طبیعی سعی دارند که وجوه بنیادی‏ ایدئولوژی طبقه کنترل‏کننده را که در نهادهای علمی نهفته است، ریشه‏کن کنند.

در سنت مارکس،این محققان تعهد عمیق به ارزش‏های یک علم‏ مستدل که در حال تلاش برای درک عینی و دقیق از جهان طبیعی‏ است را تداوم می‏بخشند.گرچه همچون مارکس تصدیق می‏کنند که‏ همه ما به ناگزیر متاثر از پایگاه اجتماعی و قلمروی ذهنی آن هستیم‏ و بر این‏که تاریخ علم تاکنون از توسعه سرمایه‏داری و علائقش متاثر بوده است،اذعان دارند.این زیست‏شناسان دیالکتیکی معتقدند که‏ بهترین راه رسیدن به یک درک عینی از پدیده‏ها تاثیرات اجتماعی بر اندیشه علمی را انکار نمی‏کند چرا که‏[علم‏]در یک فضای تهی ذهنی‏ وجود ندارد بلکه بیشتر از منظر عمومی به وجود سوگیری‏ها(در خود و جامعه)اعتراف می‏کند و با کاربرد این محدودیت‏ها به کمک خود انتقادی،درستکاری و یکپارچگی بر آن‏ها غلبه می‏کند.

در همین راستا گولد و الدرج یک مقاله مشهور در مجله علمی‏ پالئوبیولوژی در سال 1977 به چاپ رساندند.در این مقاله آن‏ها اشاره داشتند که بسیاری از انگاره‏های ایدئولوژی قرن 19 ام طبقه‏ حاکم اروپا درباره طبیعت تاریخ در علوم طبیعی گنجانده شده است. نمونه بارز این جهت‏گیری غیر علمی را در دیدگاه تدریج‏گرای لیال‏ در زمین‏شناسی و همچنین در دیدگاه داروینی در زیست‏شناسی‏ می‏توان یافت.سپس الدرج و گولد رویکرد جایگزین تغییر تاریخی را که به وسیله مارکس ارائه شده بود،تشریح کردند.نگرشی مقطع‏نگر که معتقد نبود که دگرگونی در طول تاریخ در یک حالت هستند و هموار و یکدست روی می‏دهد.ما این رویکرد را جهش‏گرایی می‏نامیم. الدرج و گولد در صدد نبودند که نشان دهند که کدام یک از دیدگاه‏های‏ تدریج‏گرا یا جهش‏گرا در ذات خود،درست یا غلط هستند بلکه بر این باور بودند که نگرش‏های متمایز درجات مختلفی از سودمندی را در جهت درک الگوهای طبعیت فراهم می‏سازد و معتقد بودند مفهوم‏ ماهیت دگرگونی تاریخی سنت مارکسیستی می‏تواند چشمان ما را بر روی امکاناتی بگشاید که به سهولت از سایر رویکردهای علمی قابل‏ مشاهده نیستند.

در یکی از نامدارترین آثار مکتوب علمی«اصول زمین‏شناسی» (33-1830)نویسنده کتاب چارلز لایل نظر خود را برای اصلاح‏ ساختار علم زمین‏شناسی مبتنی بر روش‏شناسی خاص وی و همچنین‏ اصول بنیانی تدریج‏گرایی ارائه داد.

اگرچه لایل به طول حتم در گسترش رویکرد تدریج‏گرا در علم زمین‏شناسی نقش بسزایی داشته است اما وی سایر نظریات‏ هم‏عصرانش را بسیار بد جلوه داد و همه نظریات موجود را تحت لوای‏ نظریه تدریج‏گرایی خود به صورت نامتجانسی درهم آمیخت.برخی از نظریات که باقی ماندند به‏طور وسیعی از سوی دانشمندان به عنوان‏ بنیان‏هایی مهم در علم زمین‏شناسی پذیرفته شدند و برخی دیگر نادیده انگاشته شدند.گولد در کتاب«داروین تا به اکنون»(1977) می‏نویسد که مفهوم یونیفرسی یا یکنواختی لایل دارای چهار مولفه‏ عمده است.اما خود لایل در روشن ساختن این تفاوت‏های موجود در اغلب موارد اهمال کرده است.

در ابتدای امر لایل در خصوص عناصر نامتغیر زمانی-مکانی قوانین‏ طبیعت بحث می‏کند،این موضوع یکی از موضوعات بنیادین علم‏ مدرن است و البته در دوران معاصر نیز به همان اندازه معتبر است‏ که در میان هم‏عصران علمی لایل بوده است.در این بحث لایل صرفا رویکردی مادی‏گرایانه را مدنظر داشت.دومین مولفه بنیادین نظریه‏ لایل فرآیند یکنواختی یا همان یونیفورمیتی را مطرح می‏کند که‏ در این رویکرد تاکید بر این مطلب است که تنها فرآیندهایی که در زمان حال قابل مشاهده‏اند برای تبیین و توضیح حوادث گذشته مورد استفاده قرار می‏گیرند.این ادعا در حال حاضر نیز همچون گذشته تا حدودی مناقشه‏برانگیز است.به‏طور کلی دانشمندان با مزیت استناد به فرآیندهای قابل مشاهده زمان حال در جهت تشریح گذشته موافق‏ هستند اما بخش کوچکی از پژوهشگران اعتقاد داشتند که«برخی از رویدادهای گذشته،دلایل محکمی داشته‏اند که در حال حاضر یا این‏ دلایل موجود نیستند یا به نسبت‏های بسیار کمی یافت می‏شوند.»

سومین ادعای لایل این بود که آهنگ تغییرات زمین‏شناختی به‏ گونه‏ای یکنواخت«آهسته،تدریجی و یکسان بود و وابسته به تحولات‏ عظیم یا شدید نبود.این فرض سوم بسیار مرتبط با مدعای دوم‏ لایل است و این دو نتکه با یکدیگر پایه تدریج‏گرایی داروین را فراهم‏ می‏آورد.

چهارمین و آخرین جزء دیدگاه لایل بر این حکم مبتنی است که‏ پیکره‏بندی کلی زمین به همان صورت تکوین شکلش و با حد اقل‏ تغییرات فاقد جهت باقی مانده است.به عنوان مثال درحالی‏که برخی‏ کوه‏ها فرسایش می‏یابند،برخی دیگر شکل می‏گیرند به نحوی که‏ وضعیت کلی جهان نسبت به زمان گذشته بدون تغییر باقی می‏ماند.به‏ بیان دیگر زمین همواره در یک وضعیت پایدار پویا قرار دارد.ظاهرا در این مدعی لایل امیدوار است که فرآیندهای زمین‏شناختی این جهانی‏ از ویژگی‏های غیر تاریخی عالم کیهانی نیوتن پیروی کند.باید اذعان‏ کرد که گرچه چهارمین مولفه قسمتی از یک جهان‏بینی بزرگ‏تری‏ است که بر روی دوران باستانی زمین بحث می‏کند اما اصرار این نظریه‏ بر تعادل بادوام به صورت محرزی تاریخ را انکار می‏کند.این مولفه‏ چهارم نظریه لایل از سوی غالب زمین‏شناسان مدرن به سبب شواهد فراوانی که به وضوح نشان می‏دهد،ویژگی‏های زمین در طول تاریخ‏ دگرگون شده‏اند،مورد تردید واقع شده است.

برخلاف لایل معتقدین به فرآیندهای ناگهانی تغییرات زمین‏ استدلال می‏کنند که تعداد محدودی اتفاق تحولی عظیم در طول‏ دوره تاریخ زمین،وجوه اصلی جهان کنونی را از منظور زمین‏شناسی‏ عهده‏دار بوده‏اند.لایل نظریه خود را به عنوان جانشین علمی رویکرد جهش‏گرا معرفی کرد.این توصیفات تا حد زیادی گمراه‏کننده بود. بدین علت که در زمان انتشار اثر لایل تقریبا همه پژوهشگران بر این نکته که زمین باستانی است توافق داشتند و درصدد بودند که‏ تاریخ زمین را مبتنی بر دلایل مادی تشریح کنند(به عنوان مثال‏ وضعیت آتش‏نشانی کوه‏ها و یا زمین‏لرزه‏ها).در حقیقت جهش‏گرایان‏ به گونه‏ای مستدل بیش از تدریج‏گرایان علمی بودند چرا که آن‏ها از یک تفسیر دقیق زمین‏شناختی تجربی طرفداری می‏کردند که‏ شواهد فراوانی برای تغییر ناگهانی(برای مثال انقراض جمعی)فراهم‏ می‏کرد.بیان ماتریالیستی در آن زمان در جهش‏گرایی و تدریج‏گرایی، به یکسان،محوریت داشت.با این حال لایل سعی داشت از طریق‏ اثبات وجود ناقیض فراوان در مدارک موجود زمین‏شناختی،شواهد و مدارک مربوط به وقوع حوادث ناگهانی را نادیده بگیرد و به همین‏ سبب چنین استدلال می‏کرد که گرچه نیروهای طبیعت،بسیاری‏ از صفحات تاریخ زمین را محو کرده‏اند لیکن صفحات جدیدی را نیز خلق کرده‏اند و بنابراین فرض ما باید همواره به شواهد تجربی سوء ظن داشته باشیم.همان‏طور که پس از آن به درستی درک مثلا بحث‏ اصلی دو گروه رقیب در محیط علمی درگرفت و این جدل بر بیان‏ ماتریالیستی مغایر باهم سرعت و اسلوب،دگرگونی تاریخی متمرکز بود.اساس این بحث ادعای وجود یک شکاف میان دانشمندان‏ جهش‏گرا و تدریج‏گرا را مطرح نمی‏کرد با این حال لایل در این جدال‏ به برتری رسید و تفسیر او توسط نسل زمین‏شناسان پس از وی به‏ صورت گسترده‏ای پذیرفته شد.داروین شدیدا متاثر از نظرات لایل‏ بود و الزام فکری وی به تدریج‏گرایی در مرتبه دوم اهمیت به انتخاب‏ طبیعی بود.داروین طرفدار این نظر منسوب به لینانوس بود که طبیعت‏ جهش ایجاد نمی‏کند همانند لایل داروین به نقایص موجود در مدارک‏ فسیلی برای تشریح دوره‏های آشکار دگرگونی‏های مهم در تاریخ‏ زمین‏شناسی استناد می‏کرد و بر آن بود که واقعیت این انقراضات‏ جمعی جهان شمول که به وسیله پیدایش آن‏ها یک دسته از گونه‏های‏ جدید جانداران-که این فرآیند پیدایش توسط بررسی دقیق مدارک‏ فسیلی دانسته می‏شود-رد کند.

داروین معتقد بود که انقراضات و ظهور یک گونه جدید از جانداران‏ در طول زمان و در نتیتجه یک فرآیند طولانی اتفاق افتاده است،چرا که‏ اساس تاریخ نتیجه انباشتگی تغییرات کوچک غیر قابل مشاهده‏ای‏ است که هر روزه در اطراف ما رخ می‏دهد در جایی که ارگانیسم برای‏ تداوم بقای خود در مقابل دیگری و همین‏طور محیط طبیعی در تلاش‏ است.بنابراین هم زمین‏شناسی لایل و هم زیست‏شناسی داروین از یک سو تعهد عمیقی به دستگاهی که معتقد به دگرگونی تدریجی‏ طبیعت است،دارند و از سوی دیگر منکر صریح احتمال وقوع حوادث‏ اتفاقی و یک تحول بارز و سریع هستند برخلاف اعتقاد ژرفی که در علوم طبیعی تاریخ‏گرا به اصول تدریج‏گرایی وجود دارد،این نگرش که‏ دگرگونی الزاما کند و تدریجی است بیشتر از این‏که بازتاب عملکردهای‏ واقعی طبیعت باشد،یک ساخته اجتماعی است.

چنان‏که گولد و دیگر پژوهشگران دیالکتیکی علوم طبیعی اظهار داشتند شواهد معتبر و محکمی وجود دارد که با دو ادعای محوری‏ تدریج‏گرایی و خط مشی لایل مقابله می‏کند.اولین نکته این است که‏ این شواهد روشن می‏سازد حوادث ناگهانی وجود داشته‏اند که از لحاظ کیفی از نیروهای قابل مشاهده فعلی که به زمین شکل می‏دهند، متمایزند.به عنوان مثال در دو دهه اخیر این مسئله که برخورد ستاره‏ دنباله‏دار به زمین مسبب از بین رفتن دوره زمین‏شناسی کرتاسه‏ که نسل دایناسورها را منقرض کرد مورد پذیرش و اجماع واقع شده‏ است،گواه کلیدی بر این مدعی(از میان دیگر شواهد فراوان موجود) وجود یک لایه از ایریدیوم است که در تمام جهان بر روی دوره کرتاسه‏ زمین کشف شده است.این واقعیت که ایریدیوم بر روی زمین بسیار کمیاب اما در ستاره‏های دنباله‏دار فراوان است،به شدت این موضوع‏ را القا می‏کند که منبع ایریدیوم دوره کرتاسه منشایی فرازمینی داشته‏ است.آنچه گفته شد مثالی کلیدی برای درک مکانیسم کاتاسروفیک‏ یا عملکرد دگرگونی‏ها در گذشته زمین است که به‏طور قطع از عملکرد نیروهای طبیعی امروزی متمایز است.برخلاف تاکید لایل که تنها عملکرد نیروهای کنونی تاریخچه زمین‏شناسی را بازگو می‏کند و همچنین در تقابل با نظر اروین مبنی بر این‏که هیچ گونه انقراض‏ جمعی در طول تاریخ زمین رخ نداده است،در حال حاضر آشکار شده‏ است که دست کم یک انقراض جمعی ناگهانی اتفاق افتاده است که نه‏ با عملکرد نیروهای کنونی طبیعت مرتبط بوده است و نه با توهمی که‏ فسیل‏های ناقص القا می‏کنند.

دومین نکته به این امر اشاره دارد که مدارک و مستندات فراوانی‏ وجود دارد مبنی بر این‏که نیروهای عملگر امروزی در دوره‏های زمانی‏ گذشته به درجات متفاوتی در دوره‏های گذشته تاریخ عمل می‏کردند که گهگاه منجر به تغییرات ناگهانی نیز می‏شدند.

در نتیتجه بنابر تاکید مارکس،بسیار ضروری است تاریخی مختص‏ به علل و رویدادها مورد بررسی قرار گیرد.

یکی از بهترین مثال‏های مرتبط با این نظر که گولد در کتاب شست‏ پاندا(1980)ارائه می‏کند متعلق به اسکبلند (scabland) واقع در شرق ایالت واشنگتن است.چنانکه گولد می‏نویسد:«در منطقه‏ای‏ میان رودخانه‏های اسپوکن،استیک و کلمبیا به سوی جنوب و غرب‏ کانال‏های آب بسیار بلندی(که بومیان به آن آبراهه می‏گویند)که‏ به موازات هم از میان خاک‏های رس عبور می‏کنند به گونه‏ای بسیار عمیق درون سنگ چخماق سخت نفوذ کرده‏اند.»

این عقیده که آب‏های ذوب شده یخچالی در این جوی‏های آب‏ جاری می‏شود،از سوی اکثر زمین‏شناسان پذیرفته شده بود و به‏ طور کلی چنین تلقی می‏شد که این جوی‏های آبی از فرآیند تدریجی‏ فرسایش شکل می‏گیرند.

این فرضیه تدریج‏گرایانه در سال 1923 توسط برتز برپایه ترکیبات‏ ناشناخته موجود در آبراهه‏ها به چالش کشیده شد.وی اظهار داشت‏ که«این آبراهه‏های ناحیه اسکبلند همگی به یکباره پس از یک سیل‏ سهمگین ناشی از آب‏های ذوب شده یخچال‏های طبیعی شکل گرفته‏ بودند.»

به سبب گرایش گسترده به اصول تدریج‏گرایی در زمین‏شناسی، فرضیه کاتاسروفیک و رویکرد توجه به حوادث ناگهانی در علم‏ زمین‏شناسی مورد بی‏توجهی واقع شد.اما سرانجام برتز ثابت کرد که‏ در بخش عمده‏ای از موارد حق با وی بوده است.شواهدی که متعاقب‏ آن در رابطه با دریاچه یخچالی وسیع و مسیولا در مونتانا کشف شدند، نشان داد که این دریاچه به ناگهان با متلاشی شدن آب‏بند طبیعی آن‏ از آب خالی شده است.علاوه بر این عکس‏های هوایی اسکبلند سطح‏ موجی عظیم را بر روی بستر برخی از این آبراهه‏ها ثبت کرده.(1220 فوت ارتفاع و حدود 425 فوت طول)که تا حد زیادی بر درستی فرضیه‏ برتز صحه می‏گذاشت.البته پافشاری اولیه برتز بر روی یک رویداد کاتاسروفیک واحد با شواهد موجود مطابقت نداشت-چرا که دریاچه‏ مسیولا پیش از آن بارها پر و خالی شده بود-اما نظر وی در این‏ خصوص که فرم موسوم اسکبلندها نتیجه فرسایش تدریجی و دائمی‏ نیست،صحت داد.

درست برخلاف سومین جزء نظریه تدریج‏گرایی لایل،دیدگاه برتز در بنا نهادن این نظریه که عملگر کنونی(به‏طور مثال فرسایش)به‏ صورت قابل توجهی و البته به میزان‏های متفاوتی در طول زمان‏های‏ مشخصی از گذشته فعال بودند،کمک کرد.

آنچه از این نکات فرا گرفته می‏شود،این است که نظریات‏ کاتاسروفیست‏ها مبنی بر این‏که دگرگونی در جهان مادی آنی‏ و لحظه‏ای است به نسبت نظریات تدریجی‏گرایان،از پایه علمی‏ پایین‏تری برخوردار نیستند و این نظریات در بسیاری از موارد توسط شواهد علمی معتبر تایید می‏شوند.

مزیت تدریج‏گرایی صرفا به دلیل متعارف بودن این دیدگاه در علوم‏ طبیعی است.از این‏رو نمی‏تواند در یک زمینه علمی توجیه شود بلکه‏ -دست کم در برخی موارد-سوگیری اجتماعی را باز می‏نمایاند.

این نگرش در بخشی از ایدئولوژی نخبگان اجتماعی در جهت توجیه‏ تحولات تدریجی و پیش‏بینی‏پذیر نیز وجود دارد و البته در تقابل با اندیشه‏ای است که معتقد است دگرگونی تاریخی چشمگیر گهگاه و در لحظاتی کوتاه و انقلابی بروز می‏نماید.

الدرج و گولد،دیدگاه‏های خود را در جهت توسعه تئوری تعادل‏ مقطعی به هم نزدیک کردند.این تئوری مدعی است که تاریخ ظهور و تداوم اکثریت گونه‏ها به دوره‏های طولانی تعادل وابسته است که در آن‏ تنها تغییرات فاقد جهت در ساختارهای ارگانیسمی در مقاطع زمانی‏ خاصی ناگهان رخ می‏دهند و فواصل این مقاطع زمانی ممکن است‏ هزاران یا ده‏ها هزار سال طول داشته باشد.

در طرح این نظریه،الدرج و گولد بر روی یک تفسیر دقیق از مدارک‏ موجود فسیلی تاکید داشتند.البته آنان یک مکانیسم دگرگونی جدید را پیشنهاد نمی‏کردند بلکه به انتخاب طبیعی به عنوان نیروی اولیه‏ تکامل توجه نشان می‏دادند،اما فرضیات شایع تدریج‏گرایان را هم‏ درباره شتابی که در فرآیند تکامل رخ می‏دهد به چالش می‏کشیدند. به‏هرحال آنان معتقد بودند که اکثر دگرگونی‏های تکاملی در نقطه‏ مقابل لحظه‏[به معنای زمین‏شناختی آن‏]دگرگونی مقطعی یا نشان گذرانده رخ می‏دهد.این تحول یک گونه به گونه‏ای دیگر،اغلب‏ هنگامی روی می‏دهد که یک جمع کوچک از یک جمعیت بزرگتر در یک بازه زمانی طولانی منزوی می‏شود.امکان انشعاب این منزویان و اصولا جمعیت‏های کوچک از گونه اصلی فراهم است،چرا که قابلیت‏ رخداد جهش‏های اتفاقی برپایه اصل انتخاب طبیعی در آن‏ها وجود دارد.در تراکم جمعیتی زیاد،به‏طور کلی تغییرات ژنتیکی بسیار پایین‏ و جهش‏های‏[ژنتیکی‏]برای تسری در کل جمعیت کند هستند، بنابراین جمعیت انبوه تمایل به بقای پایدار و تغییرکننده دارد.اما در یک جمعیت کوچک یک جهش‏[ژنتیکی‏]مناسب که توانایی این‏ را دارد که به سرعت در کل جمع پخش شود.در نسل‏های آتی آن‏ جمع نیز حضور خواهد داشت.تفرق اولیه یک جمعیت ممکن است‏ معلول عوامل مختلفی از جمله نیروهای طبیعی باشد،فرضا رودخانه‏ها مسیر جریانات آب،شکل جزایر،دانش قاره‏ای شکل‏گیری کوه‏ها و...را دگرگون می‏سازند و در پی این دگرگونی‏هاست که یک گونه جدید به‏ مثابه پیامد این رخدادهای ناگهانی ظهور می‏کند.

در این رابطه گولد در«نظریه ساختار تکاملی»یک مباحثه مفصل‏ را درباره این‏که تعادل مقطعی و دیدگاه‏های مرتبط با آن در حالت‏ کلی درباره طبیعت تاریخ چه نظری دارند میسر می‏کند.اگر تکامل به طریقی که نظریه تعادل مقطعی و جهش‏گرایان‏ مطرح می‏کنند تشریح شود-و البته گولد مدارکی ارائه‏ می‏کند که تعادل مقطعی تاریخ تکاملی را بهتر از تدریج‏ گرایان توصیف می‏کند-در آن صورت دگرگونی فراتر از خط سیر طولانی وابسته به زمین‏شناسی به عنوان انباشت همگون‏ تغییرات جزئی که در طول دوره‏های مشخص زمانی روی می‏دهند، به‏طور دقیق قابل فهم نخواهد بود.این بینش ادعا می‏کند که ما نمی‏توانیم به سهولت از طریق قیاس بدون اشکال رویدادهای فعلی‏ شرایط آینده را پیش‏بینی کنیم.به ویژه اگر جهان به وسیله حوادث‏ تصادفی شکل گرفته باشد که پیامدهای قابل توجهی دارد-به‏طور مثال تاثیرات ستاره دنباله‏دار،سیل‏های سهمگین ناشی از دریاچه‏های‏ یخی-.در این صورت تاریخ نمی‏تواند به معنای پیشگویی آینده در امتداد یک مسیر تصادفی فهمیده شود.در فرآیند تاریخ مسیرهای‏ گوناگونی وجود دارد و آن مسیری که عملا بر روی آن گام گذاشته‏ می‏شود لزوما از قبل شناخته شده نیست،بلکه بیشتر به وسیله اتفاقات‏ غیر قابل پیش‏بینی که واقعا رخ می‏دهد و محدودیت‏های تاریخی- ساختاری که در بحران‏ها وجود دارد،تعین می‏یابد.

قصد ما در این مقاله نشان دادن این مطلب بود که پنداشت غالب‏ در علوم طبیعی مبنی بر این‏که تاریخ طبیعی در یک مسیر قبال‏ پیش‏بینی،رو به جلو و تدریجی تداوم می‏یابد،لزوما بازتاب فرآیندهای‏ واقعی جهان طبیعی نیست،بلکه محصول تاریخ اجتماعی و ایدئولوژی‏ است و به‏طور گسترده‏ای برتری نخبگان حاکم را منعکس می‏کند که معتقدند وضع کنونی جهان نتیجه اجتناب‏ناپذیر نیروهای طبیعی‏ است و تحولات و دگرگونی‏ها به‏ندرت ناگهانی و اتفاقی هستند. بنابراین ما باید این نگرش‏ها را مردود بشماریم و امکان وقع یک آینده‏ متفاوت را ممکن بدانیم و آگاه باشیم که پرسش‏های حقیقی نمی‏توانند به وسیله ایدئولوژی پاسخ داده شوند.به عبارت دیگر،دستیابی به پاسخ‏ درست نیازمند یک علم تجتربی مستدل است.اما سوگیری‏های‏ اجتماعی در اغلب موارد دیدگاه ما را از جهان تحریف می‏کنند و البته‏ دانشمندان نیز از این تمایلات مبری نیستند.این فرآیند درک تاریخ‏ طبیعی به ما امکان می‏دهد که چشم‏بندهای ایدئولوژیک جهان‏بینی‏ طبقه بورژوازی و فرضیاتشان در خصوص ماهیت و طبیعت مترقی و قابل پیش‏بینی تاریخ را کنار بزنیم.باید پذیرفت که این مکاتب متفاوت‏ علوم طبیعی کوشیده‏اند که چشمان ما بر روی این واقعیت که امکان‏ آن‏که جهان به عنوان آنچه که اکنون هست در گذشته نبوده باشد و احتمال این‏که در آینده نیز چنین باقی نماند،گشوده شود

منبع:ماهنامه مانتلی ریویو،دسامبر 2005