مبانی لایه نگاری باستان شناختی

ادوارد هریس

مترجمان:
رضا رضالو و یحیی آیرملو

به نام خدا

مبانی لایه نگاری باستان شناختی

ادوارد هریس

ترجمه:

رضا رضا لو و یحیی آیرملو

۱۳۹۹

سرشناسه : هریس، ادوارد سسیل،۱۹۴۶-م. Harris,Edwardc.(Edward cecil)
عنوان ونام پدیدآور : مبانی لایه نگاری باستان شناختی/ادوارد هریس؛ ترجمه رضا رضالو و یحیی آیرملو
مشخصات نشر : تهران : نشرسمیرا ، ۱۳۹۳ .
مشخصات ظاهری : ۲۲۶ص. : مصور ، جدول .
شابک : ۹-۷۲-۸۹۵۵-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : عنوان اصلی Principles of archaeological strathgraphy,2nd ed.
یادداشت : کتابنامه
موضوع : زمین شناسی- روش شناسی
موضوع : حفاری ها (باستان شناسی)
شناسه افزوده : رضالو ،رضا،- ، مترجم
شناسه افزوده : آیرملو، یحیی ، ۱۳۶۷- ، مترجم
رده بندی کنگره : ۱۳۹۳ ۲م۴ه۵/cc۷۷
رده بندی دیویی :۹۳۰/۱۰۲۸۳
شماره کتاب شناسی ملی : ۳۴۴۵۶۹۷

مبانی لایه نگاری باستان شناختی

ادوارد هریس

ترجمه : رضا رضالو و یحیی آیرملو

چاپ سوم، ۵۰۰ نسخه ، ۱۳۹۹

شابک :۹-۷۲-۸۹۵۵-۹۶۴-۹۷۸

امور اجرائی:میراث کتاب

قیمت : [redacted]تومان

مرکز فروش : میراث کتاب

تلفن :۶۶۴۶۶۳۴۸و ۶۶۴۶۶۳۴۵-۰۲۱

فهرست مطالب

پیشگفتار مؤلف

پیشگفتار مترجم

مقدمه

فصل اول- مفهوم چینه‌شناشی در علم زمین‌شناسی ۱۵

فصل دوم- مفهوم لایه‌نگاری در باستان‌شناسی ۲۳

فصل سوم- روشهای فنی حفاری باستان‌شناختی ۳۳

فصل چهارم- روشهای ثبت اولیه در حفاریها ۴۵

فصل پنجم- قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناسی ۵۳

فصل ششم- نهشته‌ها به عنوان واحدهای لایه‌بندی ۶۷

فصل هفتم- سطوح مشترک به عنوان واحدهایی از لایه‌بندی ۸۷

فصل هشتم- برشهای مقطعی باستان‌شناختی ۱۰۷

فصل نهم- پلانهای باستان‌شناختی ۱۲۱

فصل دهم- ارتباط، فازبندی و توالیهای لایه‌شناختی ۱۴۵

فصل یازدهم- توالیهای لایه‌شناختی و آنالیزهای بعد از حفاری ۱۶۵

فصل دوازدهم- طرحی کلی برای ثبت لایه‌شناختی در حفاریها ۱۸۷

واژه‌نامه ۲۰۹

کتاب‌شناسی ۲۱۷

پیشگفتار مولف

ویرایش اول این کتاب در سال ۱۹۷۹ انتشار یافت و چاپ دوباره‌ی آن در سال ۱۹۸۷ صورت گرفت. به خاطر حسن توجه ناشران، این کتاب در سال ۱۹۸۳ با دیباچه‌ای از دانیل مانوکوردا[۱] توسط آدا گابوسی[۲] به زبان ایتالیایی ترجمه شد. این کتاب همچنین در سال ۱۹۸۹ توسط زیگنیف کابیلینسکی[۳] به لهستانی ترجمه شد. چاپ اسپانیایی ویرایش جدید این کتاب نیز مورد مقبولیت واقع شده است. مسلماً موفقیت این کتاب چاپ جدیدی از آن را تضمین می‌کند مخصوصاً اینکه تنها کتاب درسی است که به طور کامل به اصول لایه‌نگاری در باستان‌شناسی اختصاص داده شده است.

در ویرایش جدید، تصمیم گرفتیم که حجم کتاب همچنان کم باشد تا بتواند به راحتی در دسترس دانشجویان باستان‌شناسی قرار بگیرد. بخش تاریخی کتاب نسبت به ویرایش اول کم شده، ولی بخشهایی که روش ماتریس هریس را توضیح می‌دهند بسط و گسترش یافتند. برخی از مواد جدید کارهای لایه‌شناختی سایر باستان‌شناسان را شامل می‌شود که برخی از آنها هنوز انتشار نیافته‌اند.

جلد همراه این کتاب، با عنوان *روشهایی از لایه‌نگاری باستان‌شناختی* که توسط من و مارلی براون، سرپرست تحقیقات باستان‌شناختی در موسسه ویلیام اسبورگ برای انتشار در انتشارات نشر دانشگاهی[۴] پذیرفته شده است. آن کتاب با ارائه‌ی مثالهایی از کارهای میدانی استفاده از سیستم ماتریس هریس مکمل این کتاب خواهد بود و مجموعه‌ای از مقالات نویسندگان مختلف را جمع آوری کرده است،از نویسندگانی که اطلاعات جدیدی را برای کتاب حاضر ارائه دادند، سپاسگزارم.

ادوارد هریس

پانزدهم مارس ۱۹۸۹

---

۱ -Daniele Manacorda

۲ -Ada Gabucci

۳ -Zbigniew Kobylinski

۴ -Academic Press

پیشگفتار مترجم

کتابی که پیش روی شماست بحثی راجع به اصول و فنون اولیه‌ی لایه‌نگاری علمی در باستان‌شناسی است. از زمان چاپ آن تاکنون، تنها منبع راجع به این بحث در باستان-شناسی بوده است. به خاطر اهمیت این منبع و نویسنده‌ی نام آشنای آن، ادوارد هریس، که خود مبتکر سیستم ماتریس هریس در لایه‌نگاری است، این کتاب چندین بار در کشورهای مختلف از جمله انگلستان، آمریکا، اسپانیا، کانادا، ایتالیا، استرالیا، ژاپن و لهستان به صورت ترجمه انتشار یافته است. نویسنده برای تهیه‌ی این کتاب از نظر و کارهای باستان‌شناختی بسیاری از محققان استفاده نموده که یکی از نکات قوت این کتاب است. در بخشهای مختلف کتاب مثالهای روشنی برای فهم لایه‌نگاری آورده شده که هر باستان‌شناسی را قادر می‌سازد تا بدون نیاز به منبع دیگری به راحتی در انواع محوطه‌ها به لایه نگاری علمی بپردازد. این اثر تنها کتابی است که تماماً به بحث لایه-نگاری اختصاص داده شده و بر همین اساس در کشورهایی که ترجمه شده به عنوان کتاب درسی دانشگاهی تدریس می شود.

آنچه که نتایج یک حفاری باستان‌شناختی را قابل استناد می‌سازد روشهای بکار رفته برای ثبت و ضبط داده‌های حاصل از حفاری است. تا زمانی که نتوانیم یک روش علمی را برای لایه‌نگاری باستان‌شناختی بکار ببندیم اغلب با نتایجی مواجه خواهیم شد که برای تمامی محوطه‌ها یکسان خواهد بود. هر محوطه به روش مجزایی از لایه‌نگاری نیاز دارد و تا زمانی که این روشها درست به کار گرفته نشوند به هیچ طریق نمی‌توان نتایج انتشار یافته را قابل استناد دانست. این کتاب با این هدف برای دانشجویان و تمامی کسانی که در یک محوطه‌ی باستان‌شناختی مشغول به کار هستند به نگارش در آمده و با این هدف نیز به زبان فارسی ترجمه شده است.

شاید اولین مباحثی که درمورد حفاری و لایه‌نگاری در ایران انتشار یافت مجموعه مقالاتی بود که در دهه ۷۰ شمسی در مجله باستان‌شناسی و تاریخ، به همت دکتر یوسف مجیدزاده و دکتر عباس علیزاده به رشته تحریر در آمد و از آن تاریخ به بعد در زمینه لایه‌نگاری در باستان‌شناسی، تألیف یا ترجمه‌ای به دانشجویان و محققان ایرانی

عرضه نشده است. امیدواریم این ترجمه بتواند خلأهای این چند سال را در این زمینه پر کند و نیازهای دانشجویان باستان شناسی را در زمینه‌ی لایه‌نگاری که یک اصل مهم در حفاری است بر طرف سازد.

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم تا از حسن توجه آقای رنجبرشورابی ناشر این کتاب و تمامی زحمات ایشان تقدیر و تشکر نمائیم که زمینه‌ای برای انتشار این ترجمه فراهم آوردند. از تمامی کسانی که به نحوی سهمی در این کار داشتند کمال تشکر را داریم و از خداوند منان برای ایشان آرزوی موفقیت خواستاریم.

رضا رضالو – یحیی آیرملو
دانشگاه محقق اردبیلی
فروردین ۱۳۹۳

مقدمه

این ایده که سیمای یک محوطه‌ی باستان‌شناختی، به صورت یک لایه یا فیچر بر روی دیگری شکل می‌گیرد، از اولین و مهمترین زمینه‌های پژوهش این محوطه‌ها به وسیله‌ی حفاری باستان‌شناختی است. کتاب حاضر بحثی در مورد اصول لایه‌نگاری باستان-شناختی است که حفاران در مطالعه‌ی محوطه‌های باستان‌شناختی، هم در طول حفاری و هم در تجزیه و تحلیلهای بعد از آن، به کار می‌بندند. تأکید این کتاب بر روی جنبه-های گاهنگارانه، توپوگرافیکی و تکراری یا غیرتاریخی لایه‌بندی باستان‌شناختی است. این کتاب فرض می‌کند که لایه‌بندی باستان‌شناختی به عنوان یک پدیده‌ی فیزیکی همسان از محوطه‌ای به محوطه‌ی دیگر رخ می‌دهد. اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی علمی است که به وسیله‌ی آن محوطه‌های باستان‌شناختی می‌توانند به درستی فهمیده شوند، بدین معنی که این اصول در تمامی سایتها قابل استفاده است.

ویژگی لایه‌بندی یک محوطه‌ی منحصر به فرد باستان‌شناختی، می‌تواند به شرایط فرهنگی و تاریخی مکانی که آن ایجاد می گردد، بستگی داشته باشد. مفهوم تاریخی و فرهنگی منحصر به فرد لایه‌بندی باستان‌شناختی، با روشهای باستان‌شناختی عمومی و ترکیب آن با اطلاعات بسیاری از منابع دیگر از جمله مطالعات تاریخی و محیطی تفسیر می‌گردد. استفاده از حقایق ایجاد شده به وسیله‌ی کشفیات لایه‌شناختی، مورخان، قوم-شناسان و بسیاری از دانش آموختگان گذشته، به عنوان رئوس کلی مطرح شده بواسطه-ی باستان‌شناس، مسلماً می‌تواند اهمیت یک محوطه را به تفضیل شرح دهد. اما اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی باید یک نقش بزرگی را در چنین تفاسیری داشته باشد، چونکه آنها ترتیبهای فیزیکی لایه‌بندی باستان‌شناختی را بکار می‌بندند و به باستان-شناس اجازه می‌دهند تا نظم گاهنگارانه‌ی نسبی را در لایه‌بندی ایجاد شده، تعیین کند. اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی به محوطه‌هایی مربوط می‌شود که لایه‌بندی آن به طور برجسته دارای منشأ انسانی است. تفسیر سایتهای باستان‌شناختی تشکیل یافته از لایه-بندی طبیعی یا زمین‌شناختی (در آنهایی که بقایای انسانی یا اشیای مصنوعی پیدا می-شوند) به وسیله‌ی اصول لایه‌نگاری زمین‌شناختی تعیین می‌شوند. برخی از باستان-شناسان تصور می‌کنند که اصول لایه‌نگاری زمین‌شناختی برای مطالعه محوطه‌های

باستان‌شناختی با لایه‌بندی انسانی، کافی هستند. این محققان از بازگشت به آن تصورات زمین‌شناختی طرفداری می‌کنند، ذکر ایده‌های ارائه شده در اولین چاپ این کتاب، نمایانگر یک جنبش جدایی طلب غیرضروری است (Farrand, 1984a,b; Collcutt, 1987). چنین دیدگاهی در دریافت شرح تاثیر غیرعادی که جوامع انسانی بر شکل-گیری نمای این سیاره داشتند، موفق نمی‌شود. این دیدگاه، در گزارش این حقیقت نیز موفق نمی‌گردد که بسیاری از مشکلات لایه‌شناختی در باستان‌شناسی امروز، ریشه در این حقیقت دارد که ما خیلی پیشتر خودمان را از ایده‌های لایه‌نگاری زمین-شناختی جدا نکردیم؛ ایده‌هایی که در بسیاری از بافتهای باستان‌شناختی بی‌فایده هستند.

زمانی که انسانها در روی زمین شروع به فعالیت کردند، انقلابی در فرایند لایه‌بندی رخ داد که تا آن زمان به وسیله‌ی عوامل طبیعی انجام گرفته بود. این تغییر بزرگ حداقل سه جنبه‌ی اصلی داشت: نخست، بشر به ساخت اشیایی شروع کرد که از فرایند تکامل ارگانیک بواسطه انتخاب طبیعی پیروی نمی‌کرد؛ دوم، بشر به تعیین نواحی ممتاز قابل استفاده‌ی روی سطح زمین شروع کرد؛ سوم، مردم بواسطه برتری فرهنگی بیش از غریزه، شروع به حفاری در روی سطح زمین کردند که عاقبت، ثبت لایه‌شناختی در یک روش غیرتاریخی را دگرگون کردند.

این دوره تکامل، لایه‌نگاری باستان‌شناختی و فرهنگی را از لایه‌نگاری زمین‌شناختی و طبیعی جدا می‌کند. اشیای باستان‌شناختی، برعکس انواع اشیای زندگی امروزی، هیچ مجموعه چرخه‌ی حیاتی ندارند؛ از اینرو وجود آنها در لایه‌بندی، فرضیات تکاملی زمین-شناختی و دگرگونی حاصله از بقایای فسیلی طبقه‌بندی شده را ناتوان می‌کنند. نواحی ممتاز مورد استفاده، به عنوان مرزهای خصوصی قومی یا ملی به نواحی مورد احترام تبدیل گشتند و چنین نواحی بر طبق علم لایه‌نگاری، در بقایای یک حصار باغ عمومی یا در ساختارهایی از قبیل دیوار بزرگ چین نمایان می‌شوند. این مرزهای نظامی به اراده ما پیشرفت کرده‌اند و به زمینی با نقشه‌های غیر طبیعی تبدیل شده‌اند. از زمانی که بشر یاد گرفت تا حفاری کند (یقیناً، بعد از ابزارسازی، یکی از بزرگترین دستاوردها در پیشرفت بشر است؟)، فیچرهای لایه‌شناختی تولید شدند که هیچ معادل زمین‌شناختی

نداشتند. سرانجام، هر فرهنگ، به تناسب اهداف مختلف، اشکال حفاری خودش را از طریق حفر چاله‌ها و گودالها، برای استفاده از مواد برای برپایی شهرکها و شهرها توسعه داد.

همانطور که جوامع گوناگون از شکلی به شکل دیگر عبور کردند، به طوریکه جوامع چادرنشین بواسطه‌ی هرگونه رشد در توسعه‌ی مواد فرهنگ انسانی، راه را به ساکنان شهر دادند، یک افزایش نسبی در تراکم و پیچیدگی نهشته‌های لایه‌شناختی نیز در بافتهای باستان‌شناختی به وجود آمد. با هر تغییر بزرگ از قبیل انقلاب صنعتی قرون اخیر، اثر لایه‌شناختی زندگی انسانی، بیش از آنکه زمین‌شناختی شود بیشتر به انسان ساخت تبدیل گشت. بحث براساس علم لایه‌شناختی، موضوعی بسیار قدیمی در تاریخ انسانی است که اصول زمین‌شناختی لایه‌نگاری برای لایه‌بندی انسانی به مدت طولانی قابل دسترس نبودند: این علم از آن زمان آغازینی است که جدای از فرایند شکل‌گیری زمین، ادعایی برای «لایه‌نگاری باستان‌شناختی» بوجود آمد.

با شروع زندگی شهرنشینی، ماهیت لایه‌نگاری باستان‌شناختی به طور چشمگیری بسیار دگرگون گشت. سرعت رسوب‌گذاری بواسطه‌ی ساخت ساختمانها بسیار افزایش یافت، به همان اندازه سرعت از هم پاشیدگی رسوبات نیز بالا رفت. این امر به صورت رشد ظرفیت حفاری در زمین و تغییر شکل یافته‌ها به پدیده‌های لایه‌شناختی جدید منعکس گردید. این دگرگونی، در لایه‌بندی محوطه‌های روی زمین نمایان می شود و ممکن است در فعالیتهای جدیدی چون استخراج معادن یا ساخت آسمان خراشها دیده شود.

انقلاب شهرنشینی نیز در تحولات فرایندهای لایه‌بندی زمین‌شناختی و باستان‌شناختی سهیم بود. اما از آنجائیکه انسانها به لحاظ عوامل زمین‌شناختی مورد شناسایی قرار گرفته‌اند (Sherlock, 1922)، مفاهیم لایه‌شناختی این بخش، هم در باستان‌شناسی و هم در زمین‌شناسی بسیار کم مورد بررسی قرار گرفته است. در نتیجه، بسیاری از باستان‌شناسان هنوز در تلاش‌اند تا لایه‌بندی باستان‌شناختی را برطبق آن قوانینی که متجاوز از یک قرن پیش، برای توضیح لایه‌های شکل گرفته در زیر شرایط رسوب‌گذاری میلیون‌ها سال پیش اختراع شده، از هم بگشایند.

بدین گونه، ثبتهای لایه‌شناختی بسیاری از حفاریها، به ویژه در سایتهای شهرنشینی پیچیده، بواسطه‌ی رهنمودهای ناقص مبتنی بر تصورات زمین‌شناختی گردآوری می‌شوند. برای این آرشیوهای لایه‌شناختی که از بسیاری از این محوطه‌ها بدست می‌آیند، شاید صفت «هرج و مرج»، تعریفی افراطی نباشد. بواسطه‌ی این ثبتهای لایه‌شناختی ناقص و ناکافی، بسیاری از مشکلات از قبیل عدم تهیه گزارشات حفاری در یک دوره معقول، در باستان‌شناسی بوجود می‌آیند.

اگرچه لایه‌نگاری باستان‌شناختی اساسی برای نظم و انضباط ما است، اما در دهه‌های اخیر توجه اندکی را به خودش دیده است. از ۴۸۱۸ مقاله استفاده شده در این کتاب باستان‌شناسی، یک راهنمای کتاب‌شناختی برای ادبیات پایه‌ای (Heizer et al, 1980)، مجموعه‌ای معروف از هشت مقاله تحت عنوان «لایه نگاری» فهرست شده‌اند. تقریباً تمامی کتب درسی فعلی در باستان‌شناسی تنها یک یا دو صفحه به بیان اصول لایه‌شناختی اختصاص داده‌اند، و بیشتر این توضیحات ارائه شده، نسخه‌های قدیمی رهنمودهای زمین‌شناختی هستند (به عنوان نمونه: Barker, 1977; Hester and Grady, 1982; Sharer and Ashmore, 1979).

چاپ اول این کتاب، اولین مطلبی بود که به صورت کامل در مورد بحث اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی، به ویژه در جائی که فعالیتهای انسانی بر شکل‌گیری لایه‌بندی تاثیر گذاشته است، ارائه شده است. اگر شما نیز مانند پل کوربین (112 :1988)، باور دارید که کار یک باستان‌شناس تبیین حقایق است، پس در کار ما چیزی اساسی‌تر از تبیین حقایق لایه‌شناختی نمی‌تواند وجود داشته باشد. در چاپ دوم کتاب اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی، با این امید که دانشجو بتواند به راحتی روشهای پایه‌ای را یاد بگیرد که بوسیله‌ی آنها، حقایق لایه‌بندی یک محوطه‌ی باستان‌شناختی می‌تواند کشف و ثبت گردد، تلاش کرده‌ام تا مطالب را دوباره سازماندهی کنم.

در چهار فصل اول، یک طرح کلی تاریخی از اصول لایه‌شناختی زمین‌شناسی و باستان‌شناسی، و از تکنیکهای اولیه حفاری و ثبت ارائه شده است. فصل ۵ متفقاً قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناختی را آورده است که در چاپ اول به صورت پراکنده ارائه شده بود: لازم است تا ماتریس هریس و ایده‌ی «توالی لایه‌شناختی» نیز در این فصل به خوبی

معرفی گردند. فصل ۶ و ۷ مکمل همدیگرند: در یکی نهشته‌های لایه‌بندی باستان-شناختی و در دیگری ایده‌ی «سطح مشترک» مطرح گشته است که خط تقسیم کننده-ی نهشته‌ها یا برعکس، سطوح آنها است. در دو فصل بعدی به روشهای ثبت برش مقطعی و طراحیهای پلان توجه شده است. فصول ۱۰ و ۱۱ خلاصه‌ای از مراحل فازبندی و تجزیه و تحلیلهای مصنوعات مرتبط با توالیهای لایه‌شناختی را ارائه داده‌اند. در فصل پایانی خلاصه‌ای از شیوه‌های ساده‌ای ارائه شده است که اگر به صورت پیوسته انجام پذیرد می‌تواند مطمئن سازد که یک مبتدی متوسط با آموزشی اندک می‌تواند حقایق لایه‌شناختی یک حفاری باستان‌شناختی را تبیین کند.

بواسطه‌ی حسن نیت بسیاری از همکاران، توانسته‌ام شماری از تصاویر مهم را به کتاب اضافه کنم که نشان می‌دهند بسیاری از نظریه‌های بیان شده در چاپ اول این کتاب، به صورت کاربرد عملی ثابت شده است. اگر شما در این چاپ پیشرفتی را نسبت به نسخه‌ی اولیه تشخیص دهید، این اعتبار به میزان زیادی باید به حساب همکاران من گذاشته شود که ایده‌های اولیه مرا نسبت به لایه‌نگاری باستان‌شناختی توسعه دادند. شاید تفسیر لایه‌شناختی به عنوان مشکل‌ترین کار باشد که ما به عنوان یک باستان‌شناس با آن مواجه هستیم: برای آن دسته از شما که به صورت نا آزموده وارد این نظریه‌ها شده‌اید، امیدوارم این کتاب بتواند شما را مجبور کند تا حقایق لایه‌بندی باستان‌شناختی را پیگیری کنید،که البته تنها باستان‌شناسان می‌توانند.

موفق و پیروز باشید.

فصل اول

مفهوم چینه‌شناشی در علم زمین‌شناسی

از دهه‌ی ۱۹۳۰، زمانی که سر چارلز لایل، کتاب قدیمی خود را منتشر کرد، اصول زمین‌شناسی، مفهوم چینه‌شناسی در علم زمین‌شناسی از بسیاری از کاراکترهای اولیه آن، از جمله نتیجه‌ی یافته‌های بدست آمده از قرن هفدهم به بعد گرفته شده بود. این شاخصها از این جهت ویژه بودند که به جنبه‌های چینه‌شناسی، از قبیل فسیلها، چینه‌ها و فواصل داخلی خاک مربوط می‌شدند؛ آنها در رابطه با قوانین چینه‌شناسی و ارتباطات بین این قوانین، تصورات گاهنگاری و چینه بندی خود، یعنی چینه و فواصل درونی یا انقطاعات بین آنها، کلی و عمومی بودند.

این کشفیات که تصوری از قالب جدید چینه‌شناسی را ارائه کرده، با گرایشهای متداول راجع به فسیلها و لایه‌بندی در تضاد بوده است. به عنوان مثال، سابقاً آنچه وجود «کششهای طبیعی» مطرح گردیده بود، بعداً به عنوان نشانه‌های سیل پذیرفته شد. محدودیتهای گاهنگارانه نیز بوسیله عمر پذیرفته شده‌ی زمین، که براساس منابع کتاب مقدس کمتر از ۶۰۰۰ سال حساب شده بود، بر تحول ایده‌های زمین‌شناختی تحمیل شده بودند.

استنو و دندانهای کوسه‌ماهی

یکی از اولین تلاشهای روشمند برای آزمایش چینه‌بندی طبیعی، بوسیله‌ی یک دانمارکی، نیلز استنسن (استنو)، در ایتالیا در طول ربع سوم قرن هفدهم انجام شد. استنو ادعا کرد که ارتباط مستقیمی بین دندانهای کوسه ماهیهای امروزی و سنگهای زبانه‌دار بسیاری که بصورت تخته سنگهای گچی در جزیره مالت ایجاد شده است، وجود دارد: از آنجائیکه شکل این سنگهای زبانه‌ای مانند دندان کوسه‌ماهی، به صورت یک تخم‌مرغ جدا از هم است، از اینرو تعداد و موقعیت هیچ کدامشان در زمین، به صورت پیوسته در نمی‌آید، به همین خاطر برای من چنین به نظر می‌رسد که آنها نمی‌توانند

دور از این حقیقت باشند که ادعا کنند، این سنگهای زبانه‌دار، دندان کوسه‌ماهی هستند (Garboe, 1954: 45).

او مجدداً استدلال کرد اشیایی که با رشد آرام، شبیه به ریشه‌های درخت در سنگها یا دیوارهای قدیمی منبسط می‌شوند، می‌توانند شکافهایی را در سنگ ایجاد کنند. در این فرایند، هرچند خود اشیاء دفورمه و بد شکل خواهند شد، اما فسیلهایی از قبیل سنگهای زبانه‌دار، همیشه در شکلهای همسان تشکیل شدند. استنو تصور کرد زمانی که سنگواره-ها تشکیل شده‌اند، زمین به هم پیوسته نبوده است (Garboe, 1958: 15). او سپس اشاره کرد سنگهایی که در این فسیلها تشکیل شده‌اند، در اصل در آب ته‌نشین بودند. نشانه‌ی ته‌نشستها پیش از شکل یافتن سنگواره‌ها، در گل و لای روان و معلق پوشانده شده‌اند، از اینرو اشکال اصلی خودشان را حفظ کرده‌اند.

استنو در مورد حضور این قبیل اشیا در کوهها، بر طبق کتاب مقدس، ایده‌ی مرسومی را نقل کرد که آنها آن مکان بلند و خشک را بعد از به عقب سرازیر شدن آبهای طوفان و سیل ترک کرده‌اند. وی همچنین یک فرضیه‌ی دیگر ذکر شده در مورد تغییر وضعیت تخته سنگها و بقایای محتویات آنها در سالنامه‌ی تاکتیتوس را مورد توجه قرار داد: در جریان همان سالی که شهرهای دوازده‌گانه در آسیای صغیر به وسیله‌ی یک زمین لرزه در شب به طور کامل دفن شدند...کوههای بلند مذکور با زمین همسطح شده بودند؛ زمین مسطح مذکور، به سوی کوههایی با سراشیبی تند حرکت کرده بودند و از خرابیها آتش به بیرون زبانه کشیده بود (Garboe, 1958: 19).

استنو در حمایت از این نظریه، براساس محلی معروف در منطقه کارست[1] ایتالیا، یکی از اولین نمونه‌های یک برش مقطعی مهم زمین‌شناختی را منتشر کرد (White, 1968: plate XI). در اینجا پوشش سقف غارها اغلب به شکل گودیهای کوچک متلاشی شده، بودند (Tomkeieff, 1962: 385).

استنو با ادعایش مبنی بر اینکه فسیلها بقایای نیایی موجودات حاضر بودند و چینه‌ی هیچ کدام اشکال ثابتی نداشته و نشانه‌هایی از سیل و طوفان نیست، سنت شکنی کرد.

---

[1] -Karst

این رهیافت همچنین به وی راهنمایی داد تا انطباق و پیوستگی اولیه‌ی قانونهای زمین-شناختی را تفسیر نماید (white, 1968: 229).

علاوه بر این، هر دوی اینها، در فرضیه‌ی چینه‌شناسی زمین‌شناختی که در پایان قرن هجدهم ارائه شد، توسعه یافتند: وی ارتباط عمومی بین سنگواره‌ها و چینه‌ها را به هم مربوط ساخت؛ به عبارت دیگر توجه خود را بر روی یک وجه خاص چینه‌شناسی، یعنی سطح مشترک بین چینه‌ها متمرکز نمود.

همبستگی و ارتباط چینه‌ها

اولین پیشرفت در این زمینه توسط ویلیام اسمیت که در نقشه برداری و حفاری کانالها کار می‌کرد، در جنوب انگلستان بوجود آمد. اسمیت مشاهده کرد در این منطقه، لایه‌ها یک الگوی منظم انطباقی را به نمایش گذاشته‌اند. جمع‌آوری سنگواره‌ها از این بسترهای سر به بیرون زده، به وی کمک نمود تا پی ببرد که هر لایه، محتوی بقایای سازمان یافته‌ای است که ویژگی منحصر به خود را دارد (smith, 1816: ii). این کشف به زمین شناسان اجازه داد تا در یک مکان دیگر، وقتی که معیارهای دیگری، مانند حکاکی مشابهی روی سنگ، در دسترس نبود، چینه‌های دوره مشابه را شناسایی کنند. آن همچنین کلیدی برای ارتباط گاهنگاری چینه‌های زمین‌شناختی سراسر دنیا را فراهم نمود.

اسمیت براساس موضوع این کشف، اطلاعات خود را در قفسه‌ای منظم از روی تصاویر چینه‌شناسی انباشته کرد. سنگواره‌ها را در قفسه‌های مایل به گونه‌ای قرار داد که در موقعیت چینه، اینکه در کجا آنها تشکیل شده بودند، باهم برابر و به هم مرتبط بودند (Eyles, 1967: 180). (جالب است ذکر شود که مجموعه‌های باستان‌شناختی در قلعه لویسبرگ[1] به گونه‌ای در نظم چینه‌شناختی انبار شدند، که با طرحهای هندسی ماتریس هریس، توالی چینه‌شناختی محل خدمات پارکهای کانادایی را نمایان ساختند.) اطلاعات او همچنین با دقت زیاد فهرست شده بودند، به هر سنگواره سه علامت برای جنس، نوع و مکانش داده بود: این منابع سه‌گانه نتیجه‌ی تلفیق ترتیبی نمونه‌ها یا نمایش در چشم-اندازی در چند مکان مختلف بود که همان سنگواره تشکیل یافته بود، همین روش برای

---

[1] - Louisborg

همه سنگواره‌های سازمان یافته‌ی مجموعه اتخاذ گردید: هرطبقه قسمتی از یک بخش کامل بوده است و سنگواره‌ها بصورت جداگانه از انواع دیگر علامت گذاری شده بودند (Eyles, 1967: 203).

کشف اسمیت که هر چینه بقایای سنگواره‌ای منحصر به خود را دارد، مفهوم گاهنگارانه جداگانه‌ای نداشت. در مدت چند دهه، هرچند سر چارلز لایل روشی را به وسیله‌ی تسلسل نسبی چینه‌های زمین‌شناختی که می‌توانند به وسیله‌ی مطالعه فسیلها تبیین شوند، به جا گذاشت، اما روش او بر مبنای نسبت بین سنگواره‌ها در یک چینه‌ی معین و گونه‌های جاندار بود. وی اظهار کرد که در لایه‌های قدیمی‌تر باید تعداد کمی از فسیلهای قابل‌شناسایی با گونه‌های جانداران امروزی پیدا کنیم؛ در حالیکه در مجموعه‌های بالایی نزدیک، ما بقایای صدفی جدید را به فراوانی پیدا می‌کنیم (Lyell, 1964: 268). بنابراین در مراحل اولیه سومین دوره، فقط ۳/۵ درصد از سنگواره‌ها با نمونه‌های جدید قابل مقایسه بودند، اما در مراحل متأخر این میزان تا ۹۰ درصد افزایش یافته بود (Lyell, 1964: 273).

استنو، اسمیت و لایل کشف کرده بودند که سنگواره‌ها و چینه‌ها، چیزهای مشخصی بودند که با فرایندهای طبیعی بوجود آمده و حفظ شده‌اند؛ آن چینه‌ها شامل سنگواره-های معینی بودند که در اصل تنها در آن لایه‌هایی به وقوع پیوسته‌اند که ویژه بوده‌اند و زمانی که در مسیر تکاملی، گونه‌ی معین از بین می‌رود، آن سنگواره‌ها یک عمر نسبی را به هر چینه می‌دهند. این عقاید به ویژگیهای تاریخی چینه‌بندی زمین‌شناختی بستگی دارد. آنها بدون ایده‌های تکمیلی غیرتاریخی یا جنبه‌های لایه‌بندی، کم ارزش یا تکراری هستند.

فرایندهای زمین‌شناختی

لایه‌بندی زمین‌شناختی با یک فرایند تکراری رسوب‌گذاری یا رودشی (برهنه‌سازی) مناطق بلند سطح زمین یا شناور در زیر آب دریاها، شکل می‌گیرد. این لایه‌ها به یکباره سفت می‌شوند، لایه‌بندی ممکن است واژگون شود، از هم جدا شده و از بین رود، یا به گونه‌ای دیگر از شرایط اولیه‌ی میحط خود دگرگون گردد. پیشینه‌ای از این دگرگونیها ممکن است زمانی ایجاد شود که سنگواره‌ها یا مواد معدنی، از طریق راههای مختلف از

قبیل فرسایش، مسیر خود را از شکل اولیه به سوی ته نشستهای بعدی پیدا کنند. این تغییرات در وجوه بی اهمیت و غیرقابل دید لایه‌بندی، در دگرشیبی یا سطوح مشترک بین رسوبات منحصر به فرد یا گروهی از نهشته‌ها، منعکس می‌شوند.

این چرخه‌ی زمین‌شناختی در دهه‌ی ۱۷۹۰ توسط «جیمز هوتون»[1] در اسکاتلند کشف شد. نظریه‌ی او بدون شناسایی دگرشیبی، فاصله و رابطه‌ی بین آرایش متفاوت چینه-های جهت‌دار و از سوی دیگر، بدون شناسایی روی هم قرارگیری لایه‌های غیرانطباقی، ناتمام و ناقص بود. در چرخه‌ی هوتون، دگرشیبیها، مدت زمان سپری شده‌ی بین متعادل ساختن و فرسایش یک آرایش را که در زیر آب دریا فرو رفته است و لحظه‌ای که ته نشستهای جدیدی بر روی آن آرایش شکل می‌گیرد، بیان می‌کنند.

چنین مطرح شده (Tomkeieff, 1962: 393) که هوتون برای کشف این نوع ویژگی زمین‌شناختی، در اواسط نوشتن کتاب *نظریه درباره زمین* خود که در سال ۱۷۹۵ منتشر شد، شروع به کار کرد. همه پیشینیان و معاصران هوتون در «مشاهده یک دگرشیبی منحصر به فرد» با وجود مشاهدات جزئیات سطح زمین، شکست خورده بودند (Tomkeieff, 1962: 392). جان استراچ[2] که برش مقطعی معروفش را می‌توان در کتاب *لایه‌بندی برای باستان‌شناس* (Pyddoke, 1961: fig1) یافت، یکی از این افراد بود. همچنانکه پیدوک[3] با اظهار نظر در دگرشیبی در برش مقطعی استراچ، نتوانست نظریه سطوح مشترک را مطرح کند، گویا وی در دیدن آنها مانند چیزهای جالب دیگر در لایه‌نگاری باستان‌شناختی، شکست خورد.

دگرشیبیها و انواع دیگر سطوح مشترک زمین‌شناختی، مانند چینه‌هایی که حدود را تعیین می‌کنند، دوره‌های زمانی را نشان می‌دهند. بر طبق نظریه‌ی هوتون، هر دگرشیبی، دوره‌ای از استمرار زمانی قابل توجهی را منعکس می‌کند، دوره‌ای که لایه‌ها روبه بالا می‌روند، فرسوده می‌شوند و در زیر آب فرو می‌روند تا طبقات دریایی جدیدی که براساس آن، لایه‌های بیشتری بتوانند با فرایندهای رسوبی ساخته شوند، تشکیل گردند. این ادعا به سرعت پذیرفته شد، اما آن، تا زمان انتشار کتاب *اصل انواع*

---

[1] - James Hutton
[2] - John Strachey
[3] - Pyddoke

که مدعی شد گونه‌های دیگر سطوح مشترک نیز که دوره‌های بزرگ زمانی را نشان دادند، مانند آنها برای رسوب‌گذاری خود لایه‌ها نیاز داشتند وجود نداشت (Toulmin and Goodfield, 1965: 222). دوره‌ها به ایجاد لایه‌بندی نیاز داشتند، به همین خاطر بواسطه‌ی موافقت و مطابقت با مقیاس زمانی ۶۰۰۰ سال کتاب مقدس، آنها در میلیونها سال سنجیده شدند. نتیجه‌ی این مباحثه تنها در ارائه‌ی تاریخ با معرفی تاریخ گذاری رادیو اکتیو حل و فصل شد. این روش به زمین‌شناسان اجازه داد تا تاریخ مطلق را اندازه بگیرند و دوره‌ای از رویدادهای چینه‌شناسی را ثبت کنند.

در مقابل تاریخ مطلق، تاریخ نسبی به سادگی مرتب سازی رویدادهای چینه‌شناسی را دچار مشکل ساخت. این نوع توالیها ممکن بود بدون ارجاع به اندازه‌گیری یا تعیین طول زمان، در مدتی که رویدادها صورت گرفته بودند، ساخته شوند (Kitts, 1975: 363). در دهه‌ی ۱۸۳۰، لایه‌نگاری زمین‌شناختی اصول عمده‌ای را بدست آورد، که توالیهای نسبی چینه‌های زمین می‌توانست تعیین شوند. همانگونه که اکنون به خلاصه آن اشاره خواهد شد.

قوانین لایه‌نگاری زمین‌شناختی

سه موضوع اصلی وجود داشته که به چینه‌های سنگی مربوط بوده است: قوانین انطباق، سطح افقی اولیه و پیوستگی اولیه. در اولین قانون فرض می‌شود که در یک توده‌ی لایه لایه شده، لایه‌های بالایی جدیدتر و لایه‌های پایینی قدیمی‌تر هستند. در قانون دومی جزء به جزء شرح داده می‌شود که چینه‌ها در زیر آب شکل گرفتند و این سطوح به طور کلی افقی خواهند شد و این لایه‌ها در حال حاضر پس از زمان ته نشستشان، به سطوحی که شیبدار شده‌اند، متمایل گشتند. در اصل سومی فرض می‌شود که هر نهشته، در اصل بدون لبه‌های روباز کامل بود. لبه‌ها اکنون باید بر اثر فرسایش یا جابجایی ته نشست، روباز و بدون حفاظ پیدا شوند (Woodford, 1965: 4).

قانون دیگری به فسیلهای شکل گرفته در چینه‌ها مربوط می‌شود و به عنوان قانون جابجایی جانوران (Dunbar and Rodgers, 1957: 278) یا قانونی که لایه‌ها به وسیله‌ی سنگواره‌ها شناسایی می‌شوند(Rowe, 1970: 59)، منسوب شده است. این قانون فرض می‌کند که بقایای سنگواره‌ای، مجزا از دوره‌های متوالی زندگی می‌توانند

تسلسل نسبی رسوبات را نمایان سازند، مخصوصاً اگر چینه‌ها جابجا یا واژگون شوند. برای نمونه قانون انطباق یا «روی هم قرارگیری لایه‌ها» برای چنین تشکیلات آشفته‌ای، تا زمانی که نظم رسوبات تعیین نشود، نمی‌توانسته بکار بسته شود.

علاوه بر این قوانین، نظریات مربوط به لایه‌ها، چینه‌بندی، فصول مشترک سنگ-شناختی، سنگواره‌ها و سایر بقایای موجود در چینه‌ها نیز، به رسمیت شناخته شد. چینه‌ها به عنوان لایه‌های سنگی شکل گرفته به وسیله‌ی تغییرات در نوع مواد در فرایند رسوب‌گذاری یا در شرایط محیطی رسوب‌گذاری، لایه‌بندی مجموعه‌ای از لایه‌ها و در نهایت فصول مشترک همگردانی شده، شناخته شدند (Dunbarand Rodgers, 1957: 97). سطوح مشترک سنگ‌شناختی از قبیل عدم انطباقات، که حدود رسوب‌گذاریها را مشخص می‌کنند، به مانند خود چینه‌ها مهم به نظر رسیدند (ISSC, 1976: 11). سنگواره‌ها به عنوان اشکال حفظ شده‌ی زندگی آباء و اجدادی به رسمیت شناخته شدند. سایر آثار مربوطه، از قبیل تکه‌های پیدا شده‌ی سنگ در یک چینه، اما مشتق شده از لایه‌های کهن‌تر (Donovan, 1966: 17)، به عنوان نشانه و مدرکی از ادوار قدیمی‌تر به حساب آمدند.

با استفاده از این مفاهیم اولیه و قوانین چینه‌شناسی، زمین‌شناسی به یک علم نظم یافته‌ی بزرگ، به عنوان مثال زیست‌شناسی دوران باستان توسعه یافته است. اما این اصول بنیادی، به طور عمده برای چینه‌های سنگی ته‌نشین شده‌ی تحت شرایط رسوبی اختراع شد. در مفهوم کلاسیک کلمه، بیشتر لایه‌های باستان‌شناختی خاستگاه رسوبی ندارند، تعدادی از باستان‌شناسان وجود دارند که شاید اشتباهاً مخالفت کرده-اند که همه لایه‌های باستان‌شناختی رسوبی هستند (به عنوان مثال Stein, 1987). از اینرو غیر محتمل بود که این اصول چینه‌شناسی زمین‌شناختی می‌توانست بدون تجدید نظر قابل توجهی، به صورت باستان‌شناختی استفاده شوند، با این حال آنها تکیه‌گاه اصلی استدلالهای باستان‌شناختی در دهه‌ی ۱۹۷۰ شدند. با وجود این امر که این موضوعات زمین‌شناختی باعث مشکلات قابل توجهی برای باستان‌شناسان شده‌اند، در میان ما گروه جدیدی وجود دارند (به عنوان مثال: Gasche & Tunca,

1983) که از آنها دفاع می‌کنند. درفصل بعد، ما باید پیشرفت تاریخی ایجاد شده به وسیله‌ی باستان‌شناسان در این اصول زمین شناختی را، بررسی کنیم.

فصل دوم

مفهوم لایه‌نگاری در باستان‌شناسی

علل و توسعه‌ی ایده‌های باستان‌شناختی در کتاب گلاین دنیل[1]، *یکصد و پنجاه سال باستانشناسی* که در سال ۱۹۷۵به چاپ رسید، به خوبی بحث شده‌اند. تا اواخر قرن نوزدهم، زمین‌شناسی تاثیر زیادی بر پیشرفت مفاهیم باستان‌شناختی داشت (Daniel, 1975: 25). اوایل سده بیستم نیز با اینکه بسیاری از حفاران محوطه‌هایی را کاوش می‌کردند که در آنها هیچ یا تعداد اندکی لایه‌ی زمین‌شناختی به چشم می‌خورد باز هم لایه‌نگاری در باستان‌شناسی بیشتر متأثر از مفاهیم زمین‌شناسی بود. در این فصل چندین اکتشاف باستان‌شناختی از منظری چینه‌شناختی، بررسی خواهد شد. در فصل بعدی بیشتر ایده‌های اخیر لایه‌نگاری باستان‌شناختی مورد بحث قرار خواهد گرفت. این ایده‌های باستان‌شناختی در مقایسه با تصورات و نظریات چینه‌شناسی زمین‌شناختی، قابل توجه و برجسته هستند.

سنگواره‌های انسانی

تا زمان کار استنو، طبیعت واقعی سنگواره‌ها با توهمات فانتزی پوشیده شده بود. همچنین، مصنوعات باستان‌شناختی پیش از تاریخ عهد عتیق نیز به درستی معرفی نشده بودند؛ آنها را به عنوان پیکانهای جادوگری یا رویدادهای عجیب و غریب توصیف می‌کردند (Daniel, 1964: 38). با این حال در طول قرن هفدهم، شماری از عتیقه‌شناسان شروع به ادعا می‌کنند که این قبیل اشیاء منشائی انسانی دارند. همانگونه که استنو سنگهای زبانه‌دار خود را با دندانهای کوسه ماهیهای جدید مقایسه و وابستگی آنها را اعلام کرد، عتیقه‌شناسان اولیه نیز مقایسه‌های قوم‌نگاری را بین ابزارهای سنگی اروپایی و ابزارهای استفاده شده به وسیله‌ی

---

[1] -Glyn Daniel

سرخپوستان آمریکائی معاصر را ایجاد کردند (Daniel, 1964: 39). سنگهای زبانه‌ای استنو با بدست آمدن از چینه‌های زمین‌شناختی شناخته شده بودند. تا سال ۱۷۹۷، موقعی که جان فرر یک گروه از ابزار را در مجموعه‌ای با بقایای از بین رفته‌ی حیوانات، زیر چندین متر لایه‌های زمین‌شناختی، دست نخورده و سالم، پیدا کرد، برای مصنوعات باستان‌شناختی، منشأ لایه‌شناسی داده نشده بود. این کشف (Frere, 1800) به مدت بیش از نیم قرن ناشناخته ماند. در سال ۱۸۵۹ کشفیات اضافی از مجموعه‌های طبقه‌بندی شده در انگلیس و فرانسه، همراه با اندیشه‌ی مدارک زمین‌شناختی، به انضمام چارلز لایل، متقاعد کرد که خاستگاه انسان و حقایق این اشیای روزگار باستان، پذیرفته شود.

بیست سال بعد از نظریه‌ی فرر، در موزه ملی دانمارک نمایشگاهی افتتاح شد که تامسن آن را در سیستم سه دوره‌ای سازمان داد (Daniel, 1943). بر طبق این نظریه، انسان از میان چندین دوره‌ی تکنولوژیکی که در آن ابزارهای سنگی، برنزی و آهنی به صورت متوالی حکمفرما بوده‌اند، گذشته است. جانشین تامسن، وارسا با حفاری‌هایش در باتلاقهای دانمارکی، به این توالی، اعتبار لایه‌شناختی داد (Worsaae, 1849: 9). وی توانست نشان دهد که مواد می‌توانند در شرایط محیطی طبقه‌بندی شده، با ابزارهای سنگی در تحتانی‌ترین رسوبات، به دنبال اشیای برنزی و آهنی در لایه‌های بعدی پیدا شوند.

به گفته‌ی دانیل (۱۹۶۴: ۴۸)، ایده‌ی سه دوره‌ای بسیار ساده بود، اما این ایده، ژرفایی به گاهنگاری گذشته‌ی انسان داد. در دوران پیش از تاریخ که در سال ۱۸۶۵ ظاهر شد، سر جان لوباک به تقسیم‌بندی دوره سنگ پرداخت و چشم‌انداز مشهور پیش از تاریخ – پارینه‌سنگی، نوسنگی، برنز و دوران آهن - به وجود آمد. این پیشرفت‌های مهم باستان‌شناختی، با ایده‌های زمین‌شناختی اسمیت و لایل قابل قیاس هستند. این پیشرفت‌ها، به این صورت می‌توانست ارائه شود که لایه‌های باستان‌شناختی شامل اشیای ویژه‌ای در هر لایه می‌شوند و اینکه این سنگواره‌ها می‌توانند در شناسایی رسوبات همان دوره، در مکانهای دیگر بکار روند. از این گذشته، در بررسی رسوبات

پایینی و اولیه‌ی یک محوطه، درصد بقایای فرهنگی که با اشکال امروزی قابل قیاس بودند باید کاهش یابند.

باستان‌شناسان شاید عموماً با این تصورات کار کنند. هر چند این تصورات به خاطر دو دلیل، مستقیماً قابل قیاس نیستند. اولاً بیشتر لایه‌بندیهای باستان‌شناختی انسانی است و مستقیماً تحت موضوع قوانین چینه‌شناسی زمین‌شناختی نیستند. دوماً، مصنوعات باستان‌شناختی بی جان هستند؛ آنها به وسیله‌ی گروه‌های انسانی درست شده‌اند، حفظ شده‌اند یا به طور کامل نابود گشته‌اند. از اینرو، این اشیاء موضوع عادی برای یک دوره‌ی زندگی، یا برای فرایند تحول و تکامل به وسیله‌ی انتخاب طبیعی نیستند. برخلاف انوع طبیعی، اشیای مصنوعی ممکن است حتی در دوره‌های بعدی باز عمل آوری شوند. همانگونه که قوم‌نگاری نشان داده است، برخی گونه‌های مصنوعات ممکن است هنوز در بخشی از جهان مورد استفاده قرار گیرند، اما در نواحی دیگر ناپدید شده باشند. این حقایق، مطالعه‌ی مصنوعات را پیچیده کرده و آنها را از سنگواره‌های زمین‌شناختی ممتاز ساخته است. با این همه، مفهومی در باستان‌شناسی وجود دارد که اشکال مصنوعات، تاریخی را به سایر داده‌ها می‌دهند و اینکه این تغییرات بیانگر تاریخ و فرهنگ جوامع گذشته هستند.

نظریات لایه‌شناختی اولیه

بین سالهای ۱۸۱۹ تا ۱۸۴۰، توسط باستان‌شناسان ایده‌هایی مطرح شد که به عنوان انقلابی در اندیشه‌ی باستانی توصیف گردیده است (Daniel 1975: 57). آن انقلاب به پیشرفت لایه‌نگاری باستان‌شناختی منتج نشد. در طول قرن نوزدهم، نظریات چینه-شناسی زمین‌شناختی بر کارهای باستان‌شناسی حکمفرما شده بود. این تاثیر برای محوطه‌هایی با لایه‌های زمین‌شناختی قابل فهم است. اما از دهه‌ی ۱۸۴۰ حفاریها در محوطه‌هایی از قبیل نینوا[1] و سیل‌چستر[2] که به طور عمده از مجموعه لایه‌های انسان‌ساخت ایجاد شده بودند، متمرکز شدند. با وجود ادعاهای مخالف، حتی کاوشهای ژنرال پیت-ریورز[3]، در واپسین دهه‌های این قرن، به تصورات لایه‌نگاری

---

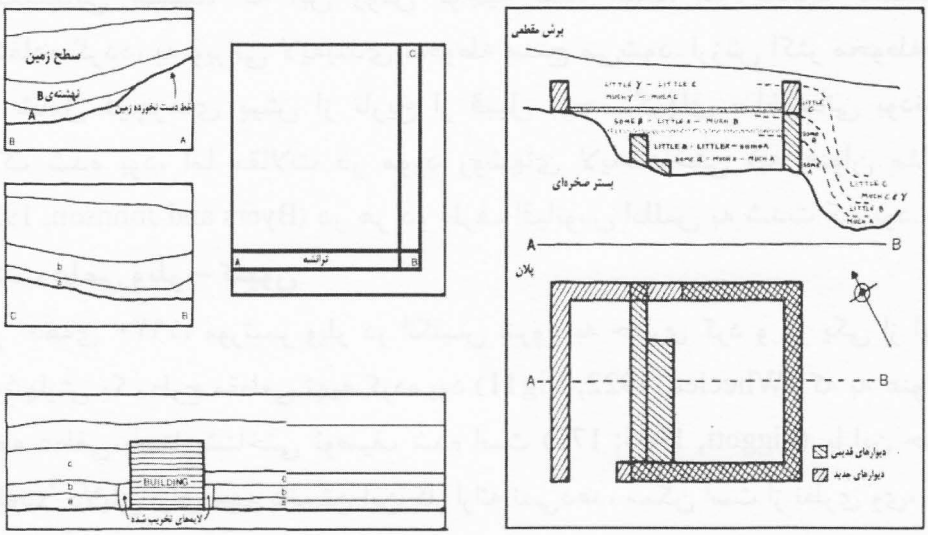
[1] - Ninevah
[2] - Silchester
[3] - General Pitt-Rivers

باستان‌شناختی کمک اندکی نمود. این فقدان پیشرفت لایه‌شناختی در یکی از اولین کتابهای راهنمای باستان‌شناسی سر فلاندرز پتری[1] با عنوان *روشها و اهداف در باستانشناسی* (۱۹۰۴) منعکس شد، که فقط ارجاعات اندکی برای لایه‌نگاری باستان-شناختی داشت. در واقع آغاز لایه‌نگاری باستان‌شناختی زودتر از جنگ جهانی اول امکان پذیر نبود.

در سال ۱۹۱۵ جی. پی دروپ[2] کتاب *کاوش باستان‌شناختی* را با محتوای چینه-شناختی منتشر کرد، که گاهی مورد انتقاد قرار گرفته است. اما این کتاب، چندین نمونه نمودار خطی اولیه از چینه‌بندی طبیعی را در بر داشت. این طرحها (تصویر۱) ارزش اهمیت دادن به فصول مشترک لایه‌ها را نشان می‌دهد، بر توزیع مصنوعاتی که در یک برش مقطعی مشاهده می‌شوند اشاره می‌کند و روش دوره‌بندی دیوارها را نیز شرح می‌دهد. آنها نشان می‌دهند که دیوارها، به مانند لایه‌های عمودی (ایستاده یا قائم)، می‌توانند نتیجه‌ی الگوهای بعدی رسوب‌گذاری باشند. اگر چه چندین کتاب راهنمای باستان‌شناختی (به عنوان مثال Bade, 1934) در دهه‌های میانی ظاهر شدند، ولی این نمونه‌ی اولیه لایه‌بندی طبیعی باستان‌شناختی تا انتشار کتاب *باستان-شناسی میدانی* (Atkinson, 1946) دنبال نشد.

---

[1] - Sir Flinders Petrie
[2] - J. P. Droop



تصویر ۱- تصاویر آموزنده‌ی بسیار قدیمی از مفهوم لایه‌بندی در محوطه‌های باستان‌شناختی
(به نقل از دروپ، ۱۹۱۵: تصاویر ۸-۱؛ با تشکر از انتشارات دانشگاه کمبریج).

چنین اظهار شده که کار لایه‌شناختی مدرن در آمریکا تا دهه‌ی دوم قرن بیستم (Sabloff and Willey 1975: 88- 94) آغاز نشده بود. بهترین شرح دهنده‌ی این روش «ای.وی.کیدر»[1] بود، کسی که حفاری خطوط تراز لایه‌های طبیعی یا فیزیکی را دنبال کرد، و قطعه سفالهای شکسته را بر طبق این قبیل واحدها طبقه‌بندی نمود (Willey and Sabloff, 1975: 95). به طور کلی در باستان‌شناسی آمریکا پیشرفت کیدر ادامه داده نشد و تعداد کمی از کتابهای راهنمای امروزی آن، یک تاثیر لایه-شناختی نیرومندی را (به عنوان مثال Hole and Heizer, 1969) منعکس می‌کنند. برعکس، بسیاری از کاوشگران در آمریکا با استفاده از روشی کار کردند که در آن، محوطه بدون توجه به خطوط تراز طبیعی لایه‌بندی، به سطوح افقی با ضخامت معین تقسیم می‌شد. نظریه‌ی سطوح اختیاری، در جایی که اغلب، لایه‌های یکپارچه به طور آشکار، در سطوح روی هم قرار گرفته، انباشته شده-اند، در مفاهیم لایه‌شناختی زمین‌شناختی پایه‌ریزی شده است. آنجا

[1] - A. V. Kidder

موقعیتهایی هستند که این روش توجیه شده است، اما چنانچه همیشه استفاده گردد، به ویرانی لایه‌بندی محوطه منتج می‌شود. ارزش اکثر محوطه‌ها که شامل فیچرهای پیش از تاریخ از قبیل برجستگیهای ساختمانی بودند، درک شده بود، اما مقالات در مورد روشهای لایه‌شناختی (به عنوان مثال Byers and Johnson, 1939) در هر دو طرف اقیانوس اطلس به شدت کم بود.

مکتب علمی ویلر – کنیون

در دهه‌ی ۱۹۲۰، مورتیمر ویلر در انگلیس شروع به حفاری کرد و در یکی از این کاوشهایش یک طرح مقطعی تهیه کرده بود (Wheeler, 1922; Fig11) که به عنوان نقطه عطفی باستان‌شناختی توصیف شده است (Piggott, 1965: 175). با این حال پیگوت[1] دلایلی برای مهم دانستن این کار ارائه نمی‌دهد، ممکن است از نظری وی، در روش دروپ و کیدر، طراحی و نقشه‌کشی با سنت‌شکنی در داشتن فصول مشترک بین لایه‌ها، به درستی تعریف شد. ویلر بر استفاده‌اش از خطوط بین سطحی تا کاوشهایش در قلعه دختر که آن را در سال ۱۹۳۴ شروع کرد استوار نبود. در آن زمان، او فقط به شمردن لایه‌های خاک در برش مقطعی (تصویر۲) و در یادداشتها شروع کرد، که صراحتاً یک تصمیم برجسته بود. سابقه‌ی این روش به طور مختصر در کتاب راهنمای *باستانشناسی زمین* توضیح داده شده است:

به عنوان نتیجه‌ی کار، لایه‌ها به دقت مشاهده می‌شوند، تمیز داده و برچسب زده می‌شوند. البته در بخشی از این اقدامات «یافته‌ها» به صورت مجزا ثبت می‌شوند. ثبت آنها لزوماً با لایه‌هایی که از آنها مشتق شده‌اند، صحیح است (*Wheeler 1954: 54*).

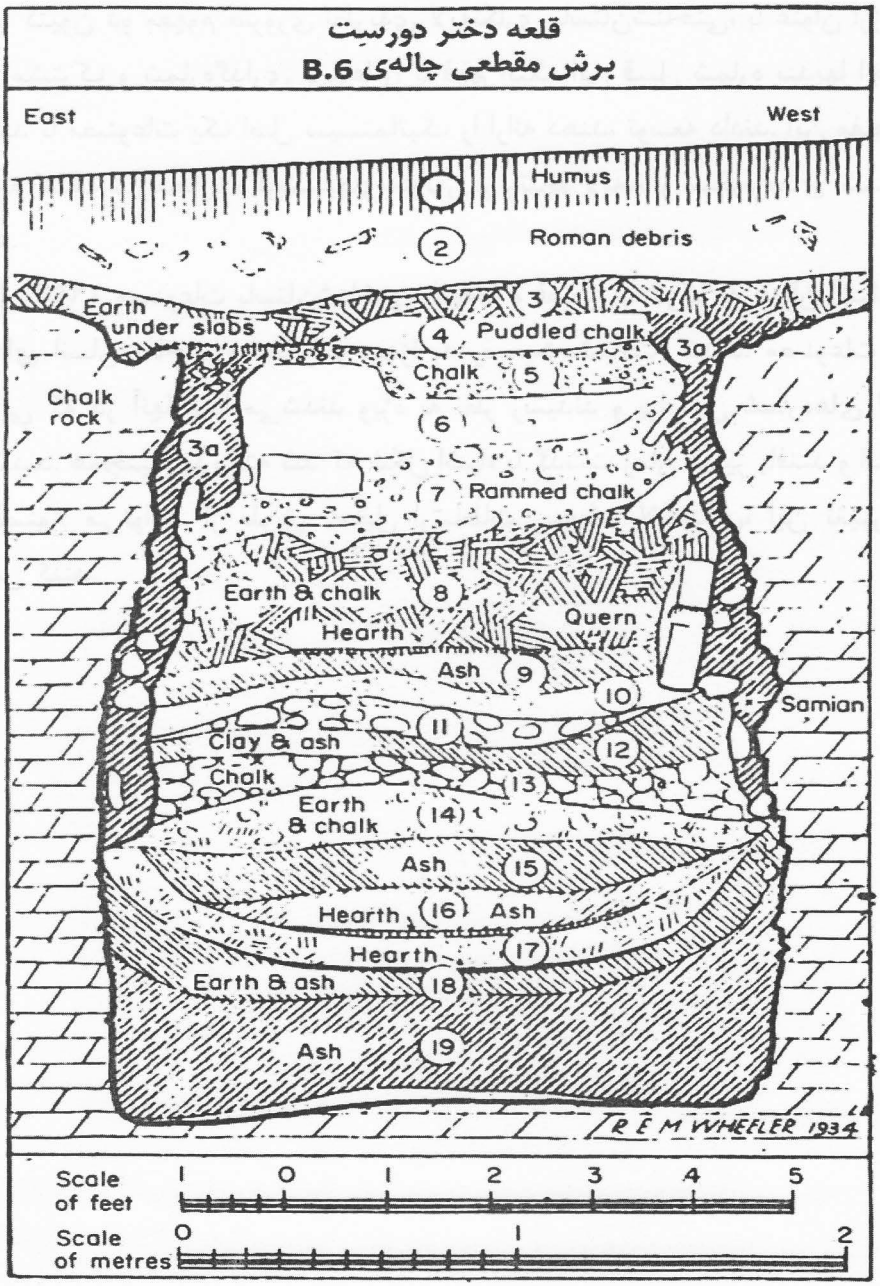
این مفاهیم ستون فقرات آن چیزی شد که اغلب سیستم لایه‌نگاری باستان‌شناختی ویلر – کنیون نامیده می‌شود. کاتلین کنیون، یکی از دانشجویان ویلر، بعداً اصرار ورزید که ایده‌ی لایه‌بندی باید چیزهایی مانند چاله‌ها، کانالهای آب و انواع دیگر فصول مشترک را نیز که در معنای دقیق، چینه‌ها و لایه‌ها نیستند، در نظر بگیرد (Kenyon 1952: 69).

---

[1] - Piggott

ویلر و کنیون دو مفهوم ضروری نظریه‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی، با عنوان ارزش فصول مشترک و شماره‌گذاری لایه‌ها را با فهم اینکه این قبیل شماره بندیها اجازه می‌دهند تا مصنوعات یک اصل سیستماتیک را ارائه دهند، توسعه دادند. این مفاهیم شبیه به کشف سازندها یا دگرشیبیهای هوتون و ارتباط لایه‌ها و سنگواره‌های اسمیت هستند.

در سال ۱۹۳۴ مصنوعات باستان‌شناختی، لایه‌ها و فصول مشترک به عنوان اشیاء یا فیچرهای انسان ساختِ مشخص و مجزا به رسمیت شناخته شدند. مصنوعات در لایه‌هایی که در آنها پیدا می‌شدند ویژه به نظر رسیدند و براساس شماره‌های لایه ثبت شدند. همچنین پذیرفته شد که شکل اشیاء با گذشت زمان تغییر یافتند و اینکه آثار مصنوع می‌توانند از طریق تحلیل ارتباطات رسوبات لایه‌بندی، این تغییر را منعکس کنند.



تصویر۲- این طراحی که در سال ۱۹۳۴ توسط ویلر کشیده شده، یکی از اولین مقاطعی است که شماره‌ی لایه‌ها را نیز نشان داده است (برگرفته از ویلر، ۱۹۴۳: تصویر ۱۰؛ با تشکر از انجمن عتیقه‌شناسی لندن).

قانون انطباق[1]

برخلاف مفاهیم ویژه‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی، نظریه‌های کلی یا قوانین لایه‌نگاری تحت توسعه‌ی اندکی قرار گرفته‌اند. تا همین اواخر (Harrisand Reece 1979)، قانون انطباق تنها قانون سازماندهی شده به وسیله‌ی باستان‌شناسان بود. شرح زیر نمونه‌ای متعارف از یک دیدگاه باستان‌شناختی از این اصل مهم است.

این قاعده‌ی کلی، از زمین‌شناسی گرفته شده است. رسوبات یا چینه‌های سنگی می‌توانند به صورت قرار گرفتن یکی بر روی دیگری، مشاهده شوند. لایه‌ای که در یک طبقه‌ی تحتانی قرار گرفته است، قدیمی‌تر خواهد بود و لایه‌های بالایی آن، پی در پی براساس زمان از پایین به بالا قرار خواهند گرفت (Browne, 1975: 21).

آنچه از این مطلب غایب است بند مهمی است که به این قانون اعتبار بیشتری می‌بخشد، یعنی اینکه لایه‌ها بصورت رسوبات بکر پیدا می‌شوند. با اینکه تفاوتهای مهمی بین چینه‌های رسوبی مورد بررسی قرار گرفته در زمین‌شناسی و لایه‌های ثبت شده‌ی محوطه باستان‌شناختی ثابت شده است با این حال قانون انطباق هرگز برای اهداف باستان‌شناختی مورد تجدید نظر قرار نگرفته است. چنین عدم پیشرفتی در این جنبه از لایه‌نگاری باستان‌شناختی از این لحاظ بوده که تا یک دهه‌ی پیش (Harris, 1979b) هیچ بحث انتقادی از این موضوعات اصلی انجام نگرفته بود. از اینرو در فصل۵، تعدادی از تجدید نظرهای قانون لایه‌نگاری زمین‌شناختی برای اهداف باستان‌شناختی پیشنهاد خواهد شد.

برخی از دوره‌های شکل‌گیری توسعه‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی قابل تشخیص است. در قرن نوزدهم، ایده‌های فرر، تامسن و وارسا موجب به وجود آمدن نظم و انضباطی در این مباحث شد. در طول دوره‌ی بین دو جنگ جهانی، کنیون، کیدر و ویلر با ابداعاتشان بیشتر به این مبحث نظم و ترتیب بخشیدند. دوره سوم، تحولات از ۱۹۴۵ تا دهه‌ی ۱۹۷۰ شامل می‌شود، که در فصل ۳ و ۴ مورد بحث قرار می‌گیرند.

---

[1] - Law of Superposition

فصل سوم

روشهای فنی حفاری باستان‌شناختی

یکی از کهن ترین تمایلات انسانی، میل به کندن زمین برای یافتن اشیای گرانبها بود. حفاری باستان‌شناختی می‌تواند به عنوان یکی از شکلهای جدیدِ آن اشتیاق به نظر بیاید و تاریخ روشهای حفاری، تغییر تمایلات نسلهای پی در پی را در مورد آنچه که باید یک شی، با ارزش در نظر گرفته شود منعکس می‌کند. هنگامی که اولین کاوشگر قرن نوزدهم، ریچارد کالت هار[1]، صرفاً به حفر گودالها در تپه‌ها برای بدست آوردن آثار مهم در بیشترین سرعت ممکن پرداخت (Gray, 1906: 3) به جز دیگهای سالم، اشیایی از فلز با ارزش و مصنوعات کامل، علاقه‌ای به تکه سفالهای شکسته یا جزئیات لایه‌بندی نداشت. امروزه، تکه سفال شکسته، دانه‌های گرده یا یک تکه آهن به وسیله‌ی اشعه‌ی ایکس اطلاعاتی را آشکار می‌کنند که به اشیاء با ارزش برای کاوشگران آگاه و همکارانشان تبدیل شده‌اند. گذشته از دست ساخته‌ها، کاوشگران اولیه به دیوارها و فیچرهای دیگر، از قبیل کانالهای آب علاقمند بودند. تنها به تازگی لایه‌های خاک - یکی از رایج‌ترین مصنوعات باستان‌شناختی- از نظر حفاران مورد توجه قرار گرفته است.

چنانچه کالت هاری به سادگی گودالها را حفاری می‌کرد، نسلهای بعدی حفاران چگونه کارهایشان را انجام دادند؟

روشهای حفاری راجع به موضوعی است که عملاً در نشریات منتشر شده، هیچ اشاره‌ای به آنها صورت نگرفته است، و تنها در مورد اشخاصی است که بدون اینکه ایده‌ای داشته باشند فقط بازدیدهایی را از کاوشهای باستان‌شناسی انجام داده-اند... از تمام گزارشات علمی، روشهای حفاری اغلب می‌توانند استنباط شوند، اما آنها به ندرت شرح داده می‌شوند، چون مسلم دانسته می‌شود که گزارشات اساساً

---

[1] - Richard Colt Hoare

توسط شخصِ کاوشگرانی خوانده خواهد شد که به صحبت در مورد این روشها نیاز نخواهند داشت (*Kenyon, 19 39: 29*).

مطالعه‌ی بسیار خوبی به وسیله‌ی یکی از بهترین حفاران در انگلیس و نسبت به دانشجویانی که مراجعه می‌کردند صورت گرفته است، اینکه دانشجویان کنونی در بدست آوردن روشهای فنی حفاری باستان‌شناختی خوش شانس هستند (Barker, 1977). در این فصل، مروری تاریخی راجع به تکنیکهای حفاری باستان‌شناسی صورت گرفته است.

بین دو جنبه از حفاری باستان‌شناختی می‌تواند تمایزی ایجاد شود. براساس مثالی از سر فلاندرز پتری، اولی استراتژی یا برنامه‌ای برای هدایت کردن حفاری است:

زمانی که مواد حفاری شده می‌توانند به پشت سر ریخته شوند و ترانشه می‌تواند پر گردد، بهترین روش ترانشه‌های موازی خواهد بود، چونکه نمای خوبی از خاک را به نمایش می‌گذارند، در غیر اینصورت این نوع ترانشه‌ها نیاز نخواهند بود *(Petrie, 1904:41)*.

در مقابل، فیلیپ بارکر یکی از طرفداران استراتژی ناحیه باز است و ممکن بود (مانند بسیاری از حفاران کنونی) در شرایط محیطی مناسب از روش ربع مربع یا چهار خانه نیز استفاده کند (Barker, 1977). استراتژی حفاری از جنبه دوم حفاری متمایز است که این جنبه عبارت است از فرایندی که کاوش واقعی با آن انجام می‌شود.

دو نوع فرایند حفاری وجود دارد، اختیاری (دلبخواهی) و لایه‌شناختی. حفاری اختیاری، برداشتی خلاصه از خاک با هر وسیله‌ی ممکن، یا کنترل حفاری در سطوح اندازه‌گیری شده با یک ضخامت از قبل تعیین شده است. در حفاری لایه‌شناختی، نهشته‌های باستان‌شناختی در انطباق با اشکال منحصر به فرد و خطوط تراز خودشان، و در توالی معکوس نسبت به موقعیتی که آنها قرار گرفته‌اند، برداشته می‌شوند. هر یک از این فرایندها ممکن است با هر یک از چندین استراتژی مختلف استفاده شود. این دو سیستم مستقل هستند و وجود یک مجموعه‌ی مرتب از ترانشه‌ها در یک حفاری، نشانه‌ای از فرایند استفاده شده به وسیله‌ی حفار در داخل این نواحی نیست. از آنجائیکه حفاری نوعی نمونه‌برداری از گذشته در داخل این

نواحی است، بنابراین فرایند حفاری از اهمیت به مراتب بیشتری نسبت به استراتژی برخوردار است. این امر به این خاطر است که اعتبار نمونه‌برداری حفار به طور مستقیم وابسته به فرایندی است که او با این فرایند محوطه را کاوش کرده و اینکه این محوطه خواه یک ترانشه بوده یا گروهی از مربعات کوچک و یا یک منطقه باز وسیع باشد، اهمیت کمی دارد.

هر دوی استراتژی و فرایند حفاری ممکن است از یک گزارش چاپ شده استنباط شود. همچنین استراتژی حفاری یک اثر باستان‌شناختی به جای می‌گذارد. به عنوان مثال، بارت[1] و باردلی[2] (۱۹۷۸)، با حفاری‌شان در یکی از محوطه‌های پیت-ریورز[3]، نشان داده‌اند که او (به شیوه‌ی پتری) ردیفی از ترانشه‌ها را بکار برده و آنها را پشت سر هم حفاری کرده و ترانشه‌ی پشت سری را پر نموده است. فرایند حفاری هیچ اثر فیزیکی را در زمین رها نمی‌کند، عبارت حفار و تاریخچه‌اش، صرفاً نشانه‌ای از ماهیت آن بوده است. در طول دو قرن گذشته، شماری از استراتژیها ابداع شده، در حالی که تنها دو فرایندی که در بالا به آنها اشاره شد به کار گرفته شده است.

استراتژیهای حفاری

حقیقتاً اولین استراتژی گودالی در زمین بود، که به منظور به دست آوردن اشیای دفن شده‌ی با ارزش و کمیاب بوده است. جویندگان گنج هنوز این روش را بکار می-گیرند، در این فرایند محوطه‌های باستان‌شناختی نابود می‌شوند. چنانکه به وسیله‌ی وارسا (153 :1849) توضیح داده شده است، سرانجام این گودال به یک ترانشه‌ی رسمی تبدیل گشته است:

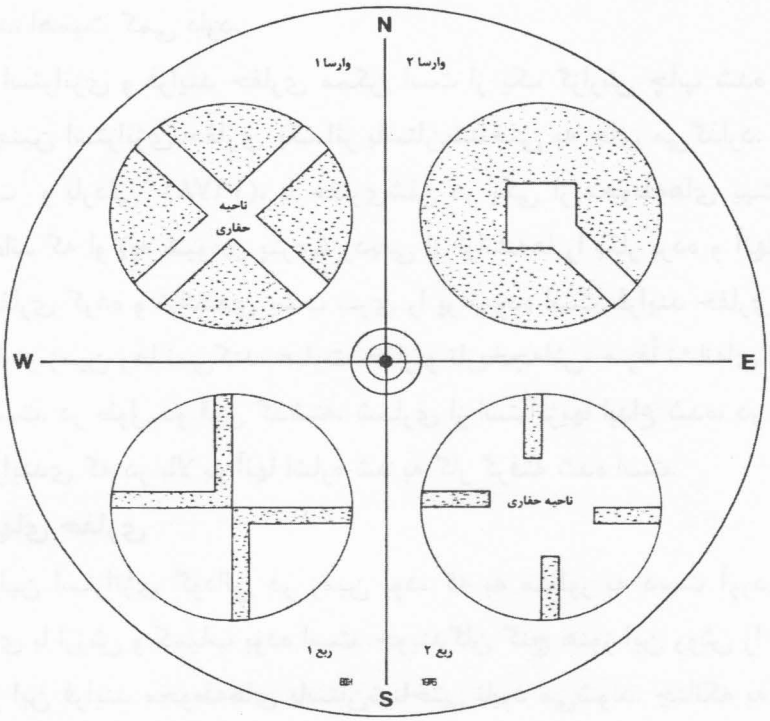
اگر تپه یکی از انواع معمولی مخروطی (کله قندی) است، با یک ترانشه به پهنای ۸ پا (حدود ۲/۵متر)، برش سرتاسری آن، از جنوب‌شرق به شمال‌غرب بهترین روش خواهد بود، که در بررسیهای کاملتر ممکن است دوباره با یک ترانشه‌ی مشابه، از جنوب‌غرب به شمال‌شرق، از وسط تقسیم گردد. برای کاوش تپه از قسمت نوک، به شکل یک گودال بزرگ تا پائین تپه، چنین روشی اغلب اوقات

---

[1] - Barrett
[2] - Bradley
[3] - Pitt-Rivers

کافی خواهد بود... چونکه بسیاری از گورهای مهم معمولاً در وسط این پایه واقع می‌شوند.

وارسا همچنین آگاهی داد که یک ترانشه از گوشه‌ی جنوب‌شرقی تپه، به طرف این حفره در مرکز برای جابجایی آسان خاک باید ایجاد گردد (تصویر۳).



تصویر۳- در طول قرن نوزدهم، تپه‌های تدفینی با ترانشه‌هایی که تدفین اصلی واقع در مرکز تپه را آشکار می‌کردند حفاری شدند و نواحی بیرونی، کاوش نشده باقی ماندند. در این قرن روش ربع مربع شیوه‌ی حفاری را دگرگون کرد؛ ناحیه‌ی ترانشه به بازوهای حفاری تبدیل می‌شد و نواحی بیرونی اول کاوش می‌گردید.

بعدها در قرن نوزدهم، پیت-ریورز و سایر حفاران در حفاریهایی مشغول به کار بودند که به موجب آن تمام محوطه پاکسازی می‌شد. پیت-ریورز برای برخی از این محوطه‌ها، از جمله محوطه‌هایی با لبه‌ها و کانالهای کناری، استراتژی برش مقطعی را اختراع نمود. با این روش، یک ترانشه از وسط لبه و کانال کناری بریده می‌شد و به

طور کامل تا زیر خاک بکر حفاری می‌گردید (Thompson, 1977: 53-4). پیت-ریورز و بیشتر حفاران قبل از او، محوطه‌ی خود را با فرایند اختیاری، بدون توجه زیاد به گره‌گشائی بدیهی لایه‌بندی باستان‌شناختی کاوش می‌کردند. اتفاقاً روش او کمی روشمندتر از شیوه‌ی پیشینیانش بود.

در حفاری ترانشه‌های کمپها و تپه‌ها... روش مناسب اولاً برداشتن خاک ریشه‌دار سطحی تمام منطقه است که این کار به حفاری معنی و مفهوم می‌دهد و سپس، کار از بالاترین قسمت به سوی پایین در توالی سطوح انجام داده می‌شود؛ در این روش قبل از اینکه سطح پائینی حفاری شود، سفال و آثار باستانی از گودالهای بالائی برداشته و ثبت می‌شوند و محتملاً هیچ اشتباهی در مورد عمق اشیاء نمی-تواند اتفاق بیفتد(*Pitt-Rivers, 1898: 26*).

از این جمله روشن است که فرایند حفاری اختیاری، برای بازیافت آثار باستانی و موقعیت قرارگیری آنها در جائی که آنها شکل گرفته‌اند انجام می‌گیرد و جزئیات لایه‌بندی تنها از کارهای ثانویه‌ی این گونه حفاری بوده است.

در اروپا در سال ۱۹۱۶، ون گیفن[1](۱۹۳۰) نوع دیگری از استراتژی حفاری، یعنی روش ربع[2] یا یک چهارم مربع را اختراع کرد (تصویر۳). با این استراتژی، یک محوطه به بخشهایی که بصورت یک در میان حفاری می‌شدند، تقسیم شده بود. این روش به حفاران اجازه داد تا برشهای عمودی یا برشهای مقطعی خاک را از طریق لایه-بندی یک محوطه بدست آورند. این برشهای عمودی در دیوارهای حفاری نشده یا بازوهای بین هر یک از بخشهای یک مربع ایجاد شده بودند. امکان دارد که در داخل این بخشها، ون گیفن گاهی اوقات حفاری را براساس لایه‌شناسی انجام داده باشد، اما در مواقع دیگر کار، او همانا فرایند اختیاری را به کار گرفته است (به عنوان نمونه: Van Giffen, 1941).

---

[1] - Van Giffen

[2] - the quadrant method

چند سال بعد، مورتیمر ویلر تپه‌ها را با روش نواری[1] حفاری نمود (Atkinson, 1946: 58)، در چنین مدلی نمایان می‌شود که او نیز با روش حفاری اختیاری کاوش نموده است:

دو ریسمان موازی از میخها را بر حسب زاویه‌ی قائم تا به انتهای یکی از محورهای تپه قرار داده بودند. میخهای قرار داده شده در هر ریسمان یک مکان همسانی را سوراخ می‌کردند. برای طرز کار در بین این دو خط نشانه‌ای، حفاران تا آنجا که امکان داشت، به برداشت باریکه‌ای از تپه با فاصله‌ی بین دو جفت میخ‌ها، به وسیله‌ی نوار اقدام می-کردند (*Dunning and Wheeler, 1931: 193*).

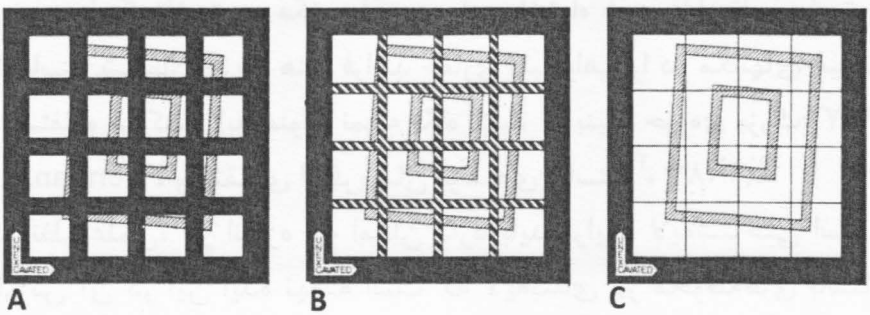
هنگام کار در قلعه دختر[2] در دهه‌ی ۱۹۳۰، حفاری لایه‌شناختی و روش شبکه‌ای را جایگزین روش نواری و حفاری دلبخواهی کردند (تصویر۴A). روش شبکه‌ای ویلر یک استراتژی بود که به وسیله‌ی آن، محوطه داخل یک سلسله از حفره‌های مربعی کوچک حفاری شده بود (تصویر۴). بین این مربعات یک ردیف بازوی حفاری نشده قرار داشتند، این نماهای حفظ شده، برشهای عمودی لایه‌شناختی نواحی مختلف محوطه بودند. همانطور که در آغاز کار تصور می‌شد، سیستم شبکه‌ای یک نوع حفاری- منطقه‌ای[3] بود، چون در نهایت بازوهای حفاری نشده را برداشت می‌کردند، در نتیجه حفاری در یک محوطه به سطحی با وسعت زیاد می‌رسید (Wheeler, 1955: 109; 1937: plate LXVII). علاوه بر این، ویلر متوجه شد که چنین روشی یک راه مناسب برای کنترل هر دو فرایند حفاری و ثبت کردن است، چون ناظر هر ناحیه به دقت کنترل حفاری را در آنجا به دست می‌گرفت (Wheeler, 1954: 67).

بعد از دهه‌ی ۱۹۶۰، استراتژی حفاری ناحیه باز[4] به روش مهمتر تبدیل شد (Barker, 1977). برخی از اصول استراتژی منطقه باز در کار پیت-ریورز بوجود آمدند. این روش با سیستم شبکه‌ای حفاری ناحیه‌ای، اختلافات اندکی داشت، در این روش بدون اینکه از طرف بازوهای حفاری نشده وقفه‌ای در کار ایجاد شود، حفاری برای برداشت یک ناحیه

---

[1] - the strip method
[2] - Maiden Castle
[3] - area-excavation
[4] - the open-area strategy

کامل شروع می‌شد. عملاً، بسیاری از حفاران سیستم ناحیه باز، همانگونه که سیستم شبکه‌ای را استفاده می‌کردند، در این روش نیز بازوهای میانی حفاری نشده را، حفظ می‌کردند (تصویر۴B). سایر حفاران ایده‌ی مقطع انباشته‌ای[1] بارکر را اتخاذ کردند که بازوهای حفاری نشده‌ی غیرضروری را به وجود می‌آورد (تصویر۴C). به استثنای روش نواری یا باریکه‌ای، امروزه استراتژیهای حفاری برش مقطعی، ربع مربع، شبکه‌ای و ناحیه باز بکار برده می‌شوند.



تصویر۴- نمایشی از پیشرفت تدریجی کاوش از حفاری شبکه‌ای با بازوهای کاوش نشده در دهه‌ی ۱۹۳۰ تا سیستم حفاری ناحیه باز دهه‌ی ۱۹۶۰، که به جای برشهای مقطعی عمودی بازوهای ثابت از برشهای مقطعی انباشته استفاده شده است.

فرایندهای حفاری

سیستم شبکه‌ای ویلر با فرایند حفاری لایه‌شناختی[2] کامل شد که به مفهوم: کندن لایه-های متوالی بر حسب خطوط بستری مناسبشان بود و در نتیجه حصول اطمینان از جداسازی صحیح فازهای ساختمانی و اشیای مربوطه را وارد باستان‌شناسی کرد (Wheeler, 1954: 53).

در مقابل، فرایند حفاری دلبخواهی در دهه‌ی ۱۹۳۰، به ویژه در ایالات متحده بسیار رواج داشت، به عنوان مثال در زیرنویس یک نشریه‌ی اخیر «تجلیلی از انجمن باستان-شناسی آمریکا» ذکر شده که:

---

[1] - cumulative section
[2] - stratigraphic process

مطمئناً از ۱۹۳۰ تقریباً همه‌ی باستان‌شناسان به صورت «چند لایه‌ای» حفاری کرده‌اند اما بیشتر سطوح اختیاری ۶ اینچ یا ۱۵ سانتیمتری را استفاده کردند. برخی از آنها این روش را در حفاری لایه‌های طبیعی بکار بسته‌اند یا از روش «کندن پوست پیاز»[1] استفاده کرده‌اند. برخی نیز خواسته‌اند هر دو روش را انجام دهند (***Haag, 1986: 68***).

از این نقل قول، آشکار است که اصطلاح «چند لایه‌ای» هم معنی با «سطوح» اختیاری است و نباید با یک«لایه» در مکتب فکری ویلری اشتباه شود. قابل تأسف است که خیلی از باستان‌شناسان آمریکا هنوز فرایند حفاری دلبخواهی را در مکانهای غیرقابل توجیه استفاده می‌کنند (به عنوان نمونه نگاه کنید به بنیاد حوزه‌ی بزرگ: ۱۹۸۷ ; Frierman, 1982 و انتقادی از فریرمان نوشته‌ی کاستلو[2]، ۱۹۸۴).

از نقطه نظر علمی، هر اندازه که امکان دارد باید فرایند لایه‌شناختی استفاده شود. ارزش آن در این ایده نهفته است که لایه‌بندی در محوطه‌های باستان-شناختی ممکن است با یک قیاس زمین‌شناختی به عنوان «یادبودی غیرعمدی از رویدادهای پیشین» فهمیده شود (Lyell, 1875: I, 3):

اما این مدرک از آثار زمین‌شناختی (چینه بندی)، اغلب اگر ناقص هم باشند، با نبود همه‌ی اشتباهات عمدی، دارای کمترین مزیت می‌شوند. ما اغلب همانگونه که طبیعت و دخیل بودن پدیده‌های مورد مشاهده در جریان روزمره‌ی طبیعت را به درستی نمی‌فهمیم در استنباطی که طراحی می‌کنیم نیز ممکن است دچار اشتباه شویم؛ اما مسئولیت ما برای اشتباه کردن به تفسیر محدود شده است و اگر این صحیح باشد، اطلاعات ما مطمئن است (*Lyell, 1875: I, 4;* تاکید اضافه شده است).

از آنجائیکه لایه‌بندی باستان‌شناختی یک پیشینه‌ی طراحی نشده از حوادث گذشته است؛ حفاری مناسب آن با فرایند لایه‌شناختی، همانگونه که توسط ویلر دفاع شده است، یک الگوی آزمایشی مستقل را برای تفسیر یک محوطه‌ی باستان‌شناختی

---

[1] - onion skin peeling
[2] - Costello

مهیا می‌سازد. تحمیل یک سیستم اختیاری سطوح از قبل تعیین شده توسط حفار، این بررسی مستقل را از بین می‌برد.

لایه‌بندی یک فراورده‌ی فرعی از فعالیت انسان است: به عنوان مثال، در ساختن یک ساختمان، مردم شروع به کار نمی‌کنند تا لایه‌بندی را ایجاد کنند یا مصنوعات مورد استفاده‌ی روز را در این ساختمان بگنجانند. زمانی که یک ساختمان در نتیجه‌ی غفلت نابود می‌شود و در جریان طبیعی رویدادها به پایین فرو می‌ریزد، در اینجا کسی نیست تا ویژگی نهشته‌های شکل گرفته در این فرایند را تعیین کند. همچنانکه هرگز اثبات نشده که کدام بخش انسانی محوطه‌ها در اندیشه‌ی باستان-شناسی از روی تفکر ساخته شده است، ممکن است فرض شود لایه‌بندی که در یک حفاری پیدا می‌کنیم یک پیشینه‌ی شکل یافته‌ی غیرعمدی (ناخودآگاه) از جوامع گذشته و فعالیتهای آنها است. توضیح این حقیقت آشکار تنها برای تأکید به نقش حیاتی آن در تعیین خط مشی باستان‌شناسان در حفاری و ثبت یک محوطه است.

با تحمیل استراتژی حفاری دلبخواهی در محوطه‌ها با حذف لایه‌بندی، باستان-شناسان داده‌های عمده را که جستجو کرده‌اند نابود می‌سازند، داده‌های بسیاری که به طور فرضی دارای قابلیتهای بهتری و بیشتری هستند تا بدست بیایند. با استفاده از سیستم حفاری سطوح اختیاری، مصنوعات از مکان طبیعی‌شان برداشته می‌شوند و با اشیای لایه‌های دیگر در هم مخلوط می‌شوند، چون سطح دلخواه، بخشهای طبیعی بین واحدهای لایه‌بندی را در یک محوطه مورد ملاحظه قرار نمی‌دهد (Newlands and Breede, 1976: Fig7.2). این بخشها به وسیله‌ی سطوح مشترک[1] بین لایه‌ها ایجاد می‌شوند (نگاه کنید به فصل۷). خطوط واقع در میان دو سطح، همانطور که در برشهای مقطعی دیده می‌شوند، سطوح باستانی و توپوگرافی یک محوطه را نشان می‌دهند. حفاری دلبخواه یا اختیاری شواهد توپوگرافیکی یک محوطه را نابود می‌سازد چون این فواصل میانجی داخلی نادیده گرفته می‌شوند. عده-ای هستند که گمان می‌کنند توپوگرافی و ویژگی لایه‌بندی می‌توانند بواسطه‌ی

---

[1] - interfaces

یادداشتهای برداشته شده از حفاری دلبخواهی، از نو ساخته شوند. حداقل در محوطه-ای علی‌رغم تلاش جانانه برای کار با اطلاعات ثبت شده، چنین کاری غیر ممکن از آب در آمده است (Schulz, 1981). بدون استثنا امکان ناپذیری چنین نوسازی، محتملاً یک قانون است. در نهایت، استراتژی دلبخواهی به ایجاد یک «توالی لایه-شناختی» اختیاری برای یک محوطه منتج می‌شود، که با مثالی در تصویر ۴۹ نشان داده شده است.

به طور کلی امروزه پذیرفته شده در جائی که لایه‌ها و فیچرهای باستان‌شناختی می-توانند در لایه‌بندی یک محوطه سازمان‌دهی شوند باید فرایند حفاری لایه‌شناختی به کار گرفته شود. در موارد دیگر که واحدهای لایه‌بندی ممکن است قابل‌شناسایی نباشند، فرایند دلبخواهی سطوح اندازه‌گیری شده می‌تواند استفاده شود. به هر حال، با گروه شکاکان قابل توجه، در هر تحلیل لایه‌شناختی، تفاسیر مبنی بر نتایج حفاری مناطق کاوش شده به وسیله‌ی سطوح اندازه‌گیری شده (دلبخواهی) باید مورد آزمایش قرار بگیرد. اغلب به کار بردن سطوح دلخواه، بیشترین و بزرگترین زحمات بیهوده را ایجاد خواهد کرد.

امروزه همچنین پذیرفته شده که استراتژی حفاری ناحیه‌ای جهت اقدام فوق اغلب بسیار مطلوب است که باید یک حفار آن را انجام دهد. در ساده‌ترین سطح، دلیل استدلال برای این عقیده در اندازه حفاری بدست می‌آید: در وسیعترین ناحیه‌ی حفاری، بیشترین مقدار اطلاعات یافت می‌شود. محوطه‌ای به راحتی قابل فهم است که نسبت به موقعی که به مجموعه‌ای از گودالها تقسیم شده، تماماً برداشته شود. همچنین حفاری ناحیه‌ای برای محوطه‌هایی با لایه‌بندی پیچیده بیشتر مناسب است، در نتیجه بازوهای حفاری نشده در روند حفاری فیچرها و لایه‌ها وقفه ایجاد نمی-کنند.

استراتژیها و فرایندهای حفاری برای پایانی دائمی‌تر، ابزار ناپایداری هستند. زمانی در حفاری وقفه ایجاد می‌شود که مواد یافت شده از حفاریها دارای اهمیت زیادی باشند. این مواد، یافته‌های قابل حمل از قبیل تکه سفالهای شکسته و آرشیو حفاریها، که

مهمترین ثبت های لایه‌بندی محوطه هستند را شامل می‌شوند. در فصل بعدی باید به تعدادی از روشهای اولیه‌ی ثبت حفاریهای باستان‌شناختی نگاه کنیم.

فصل چهارم

روشهای ثبت اولیه در حفاریها

سر فلاندرز پتری[1] قبلاً چنین عنوان کرده بود که در حفاری دو هدف وجود دارد: بدست آوردن پلانها و دستیابی به اطلاعات توپوگرافیکی قابل انتقال روزگاران باستان (Petrie, 1904: 33). ثبتهای حفاریهای اولیه با هدف بازیافت اطلاعات درباره‌ی طرح‌بندی ساختارهای بزرگ و کشف مکان مصنوعات باستانی صورت می‌گرفتند. تاکیدها بیشتر بر طراحی دیوارها یا دیگر فیچرهای ساختاری، از قبیل خندقها یا چاله‌های دیرک متمرکز شده بود. لایه‌های باستان‌شناختی به ندرت طراحی می‌شدند مگر اینکه آنها فیچری مشخص از قبیل یک کف یا یک کوچه را در بر می‌داشتند. از اینرو به ساختارها بیش از لایه‌بندی تاکید می‌شد، با اینکه برشهای مقطعی به عنوان مدارک پر جزئیات خاک، ثبت نمی‌شدند، اما برای نشان دادن وجوه ساختمانی بیشمار محوطه استفاده می‌شدند. وجود اشیاء کافی بود تا عنوان کنند که هر کدام از اینها نسبت به انواع دیگر پیدا شده در محوطه، از یک سطح مطلق بالایی یا پایینی بدست آمده‌اند. با استفاده از قیاسی زمین-شناختی، که بر ضخامت قابل توجه چینه‌ها و یکنواختی رسوبات مبتنی بود، چنین فرض می‌شد که شی یافت شده‌ی پائین‌تر، دارای دوره‌ای قدیمی‌تر است. برخی از این عقاید در حفاریهای انجام شده توسط پیت-ریورز در اواخر قرن نوزدهم، که یکی از بهترین کارهای باستان‌شناختی آن قرن به حساب می‌آید، قابل مشاهده هستند.

در طول جریان یکی از این حفاریهای پیت-ریورز، روشهای زیر ممکن بود مشاهده شود. پیت-ریورز قبل از حفاری واقعی، یک نقشه‌ی محیطی از محوطه تهیه می‌کرد (به عنوان مثال؛ Pitt-Rivers, 1888 : صفحه‌ی CXLVI). هدف از این نقشه نشان دادن الگوهای زهکشی محوطه و تسلط کلی بر محوطه بود (Pitt-Rivers, 1891: 26). بررسیهای نقشه‌ای هنوز در محوطه‌هایی از قبیل تپه‌ها که کناره‌های معلومی دارند، انجام می-

[1] - Sir Flinders Petrie

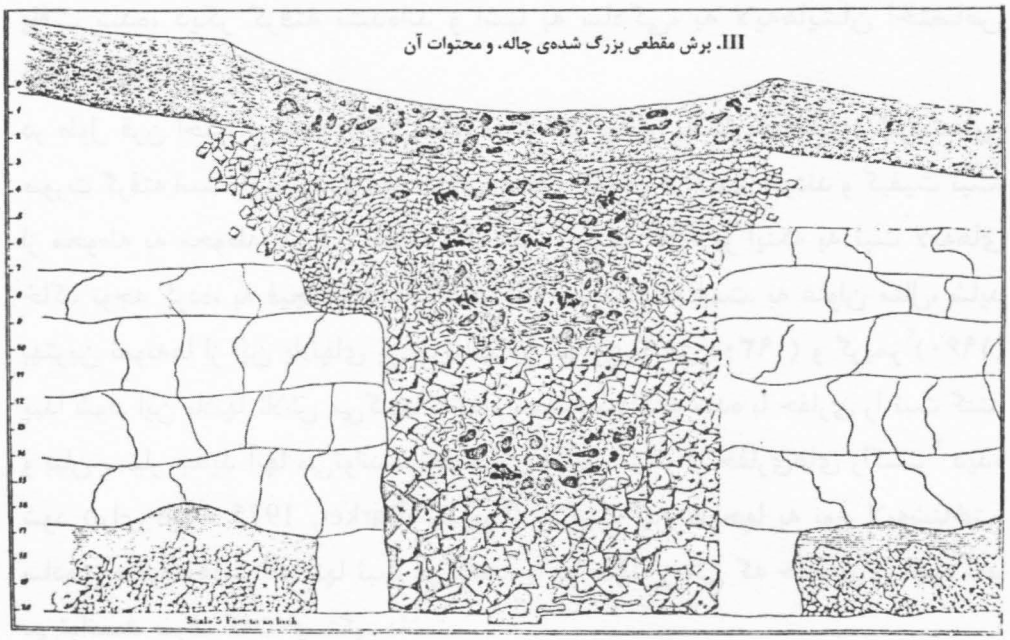
شود، برای اینکه تپه می‌تواند بعد از حفاری دوباره از نو ساخته شود (Atkinson, 1946: 67). بررسیهای پیت–ریورز برای وی این استفاده را نیز داشت که به وسیله خطوط تراز، بعداً از هر کمپ و در هر جهت یک برش مقطعی می‌توانست طراحی شود (Pitt-Rivers, 1898: 26). سپس لایه‌بندی یک محوطه با یک روش خلاصه توسط گروهی از کارگران برداشته می‌شد (Barker 1977: 14).

آنها طرح‌بندی گودالهای باز، گودیهای مختلف، چاله‌های زباله و موقعیتهای اشیای گوناگون قابل انتقال یافت شده را ثبت می‌کنند (به عنوان مثال نقشه‌ی دوباره تهیه شده‌ی صفحه پایانی کتاب بارکر، ۱۹۹۷). لایه‌های تصادفی از قبیل «سنگفرشی از سنگریزه‌های» نزدیک مدخل یک ناحیه‌ی محصور با یک خندق نیز ثبت می‌شود. در این هنگام، از این نقشه‌ها و بررسیهای محیطی، تعدادی از برشهای مقطعی می‌تواند ایجاد شود.

بنابراین بسیاری از برشهای مقطعی پیت – ریورز، به جز مدلها، آنگونه که در محوطه دیده می‌شدند، ثبتهای واقعی نماهای عمودی نبودند. این قبیل نمودارهای قیاسی تا دهه‌ی ۱۹۲۰، نمونه‌ای خاص از برشهای مقطعی باستان‌شناختی بودند (به عنوان نمونه Law, 1775: صفحه ی XIII: Woodruff, 1877: 54). استثناهای تصادفی، از قبیل تصویر ۵ نیز وجود دارد. این طراحی، لایه‌بندی یک محور معدنکاری را به وسیله‌ی کارگران سنگ چخماق کمپ کیسبوری[1] در ساسکس[2] را ثبت می‌کند. برخی از سنگهای ظاهر شده به طور دقیق در نقشه کشیده شده‌اند و تخته سنگهای مختلفی ثبت شده‌اند، به عنوان نمونه سنگهای چخماق هاشور زده شده‌اند.

---

[1] - Cissbury Camp
[2] - Sussex



تصویر۵- یک استثنا برای قواعد لایه‌نگاری قرن نوزدهم، این طراحی ثبتی از یک برش واقعی را نشان می‌دهد که در مقایسه با نمودار قیاسی بعد از حفاری از نو تهیه شده است (بر گرفته از Willett 18 80: plate XXVI).

در برخی از محوطه‌های پیت–ریورز، خاک به صورت سطوح دلبخواهی برداشته شده‌اند، بنابراین در زمان اکتشاف، اشیاء از مکانی که به صورت آرام قرار داشته‌اند، نتوانسته‌اند به لایه‌ی پایین‌تر بیفتند (به عنوان مثال از نمای یکی از بازوهای کاوش نشده). با این حال اشیاء در ارتباط با سطوح یا یک لایه‌ی باستان‌شناختی شماره گذاری شده ثبت نشدند. آنها با سه جهت اندازه‌گیری شده ثبت شدند. نسبت به سطح دریا ارتفاعی را به به یک نقطه مشخص داده و دو نقطه‌ی اندازه‌گیری شده‌ی دیگر در سطح افقی به اشیا داده شد. این روش ویژه به وسیله‌ی مورتیمر ویلر[1] اتخاذ شده بود (1954: 14)، اما بعد از دهه‌ی ۱۹۳۰ یافته‌ها را به یک لایه نیز اختصاص می‌دادند. در کار متأخرتری (Barker, 1977: 21)، ارتفاعات نقاط شی

[1] - Mortimer Wheeler

یافت شده، دیگر گرفته نشده‌اند و اشیا به سادگی، به لایه‌هایشان اختصاص داده شده‌اند.

در طول قرن اخیر، در همه‌ی جنبه‌های ثبت حفاری‌های باستان‌شناختی پیشرفت‌هایی صورت گرفته است. این پیشرفت‌ها دارای اهداف جامع و فراگیری نبودند و کیفیت ثبت، از محوطه به محوطه بسیار متفاوت بوده است. پلانها علاوه بر اینکه به ثبت لایه‌های خاک توجه کرده، به فیچرهای ساختمانی نیز اهمیت داده است. به عنوان مثال، شاید بهترین نمونه‌ها از این پلانهای پر جزئیات در کار ون گیفن[1](۱۹۳۰) و گریمز[2](۱۹۶۰) پیدا شود. این پلانها تلاش می‌کنند تا تمام سطوح برداشته شده با حفاری را ثبت کنند و بیان بسیار جدید آنها می‌تواند در طرحهای فیلیپ بارکر از حفاری‌های راکستر[3] دیده شود (برای نمونه Barker, 1975: تصویر۳). کیفیت این طرحها به نوع لایه‌شناختی ساده‌ی محوطه‌هایی که آنها ثبت می‌کنند، یا به مقدار زمانی که حفار برای تهیه آنها می‌توانست صرف کند، بستگی داشت.

در مقابل، همانگونه که در تصویر ۶ نیز دیده می‌شود، در محوطه‌های شهرنشینی با لایه‌بندی پیچیده و یک شیوه‌ی حفاری بسیار عجولانه، به نظر می‌رسد باستان‌شناسان بر روی ثبت آثار ساختمانی متمرکز شده‌اند. آرشیوهای محوطه‌ی شاهی کینگ دان[4] هنوز در موزه‌ی شهر وینچستر[5] نگهداری می‌شوند و چهار طرح کشیده شده در حفاریها را شامل می‌شوند. اطلاعات این پلانها در تصویر ۶ دوباره ساخته شده و فیچرهای ساختمانی دوره‌های روم و قرون وسطی نشان داده شده‌اند. لایه‌های اندکی از خاک از هر یک از دوره‌ها طراحی شده‌اند.

شاید توسعه‌ی برشهای مقطعی پس از شروع این قرن را نیز، نمونه‌ای از حفاریهای شهرشاهی کینگ دان نشان داده است (تصویر۷). معمولاً از دهه‌ی۱۹۲۰، سطوح مشترک بین لایه‌ها طراحی شده‌اند. اغلب، شماره‌های لایه را در این برشهای مقطعی قرار داده بودند، اما این روش به زحمت فراگیر بود. به عنوان مثال، به ندرت دیده می-

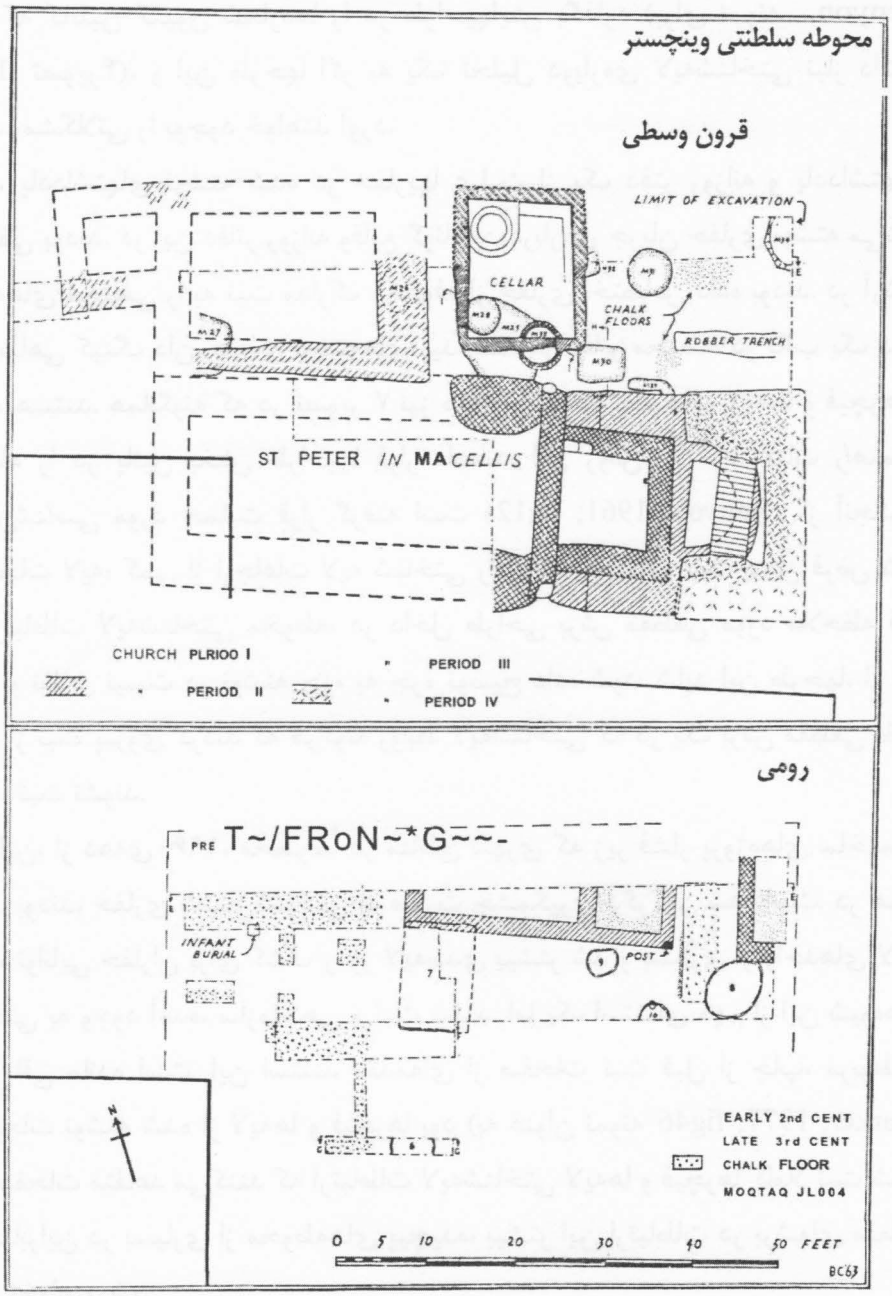
---

[1] - van Giffen
[2] - Grimes
[3] - Wroxeter
[4] - the Kingdon's Workshop site
[5] - Winchester

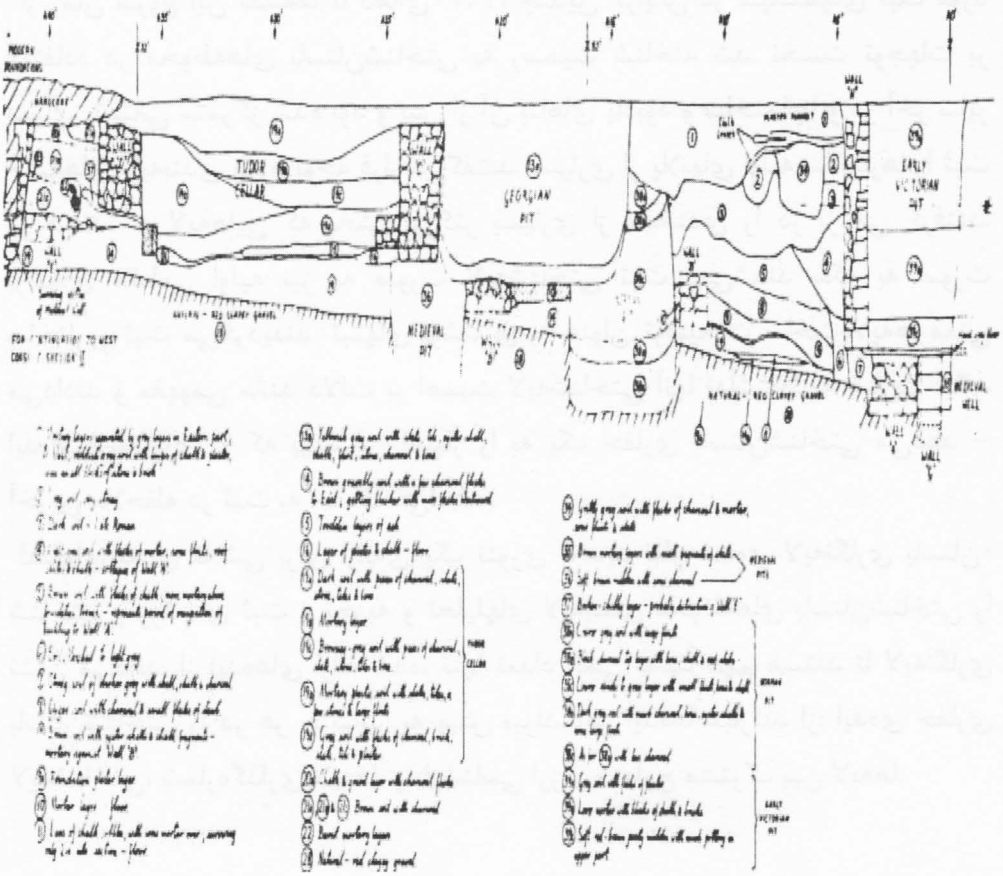
شود که کاتلین کنیون شماره‌ها را در طراحیهایش بگذارد (برای نمونه Kenyon, 1957: تصویر۴)، و این طرحها اگر به یک تحلیل دوباره‌ی لایه‌شناختی نیاز داشته باشند، مشکلاتی را بوجود خواهند آورد.

اغلب، یادداشتهای نوشته شده در حفاریها عبارت از یک دفتر روزانه و یادداشتهای توصیفی بودند. در این دفاتر روزانه وقایع گوناگون درباره‌ی جریان حفاری نوشته می‌شد. نوشته‌های توصیفی را به ثبت مدارک مکشوفه از حفاری اختصاص داده بودند. در آرشیو شهر شاهی کینگ دان، همه‌ی نوشته‌های پیدا شده در دفاتر محوطه، در قالب یک دفتر روزانه هستند. همانگونه که در تصویر ۷ نیز دیده می‌شود، توضیحات لایه‌ها و فیچرهای محوطه را در پائین بخش طراحیها قرار داده‌اند. این روش در آغاز کتاب *راهنمای باستان‌شناسی* مورد حمایت قرار گرفته است (Kenyon, 1961; fig12). از آنجائیکه توضیحات لایه، کمی از ارجاعات لایه شناختی را در بر می‌گیرد، لابد چنین فرض شده که ارتباطات لایه‌شناختی محوطه، در داخل طراحی برش مقطعی مورد ملاحظه قرار گیرد و نیازی نیست در نوشته جزء به جزء توضیح داده شود. شاید این طرحها، از این شیوه از ثبت پیروی کردند که هرگونه روابط لایه‌شناختی که در یک برش مقطعی ظاهر نشده، ثبت نشوند.

بنابراین، از دهه‌ی ۱۹۶۰، مخصوصاً در مناطق شهری که زیر فشار پروژه‌های ساختمانی جدید بودند، حفاری باستان‌شناختی به صورت چشمگیری دگرگون شده است. در همان زمان، توانایی حفاران برای کشف رموز لایه‌بندی بیشتر شد و بسیاری از واحدهای لایه-شناختی به وجود آمده، سازماندهی و ثبت شدند. اما یک استثنای مهم از این شیوه‌های ثبت باقی مانده است. این استثنا، مقدمه‌ای از صفحات ثبت قبل از چاپ، مربوط به توضیحات نوشته شده از لایه‌ها و فیچرها بود (به عنوان نمونه Barker, 1977; fig46). این صفحات متقاعد می‌کنند که ارتباطات لایه‌شناختی لایه‌ها و فیچرها کاملا ثبت شده-اند، بنابراین در بسیاری از محوطه‌های پیچیده، بیشتر این ارتباطات در برشهای مقطعی ظاهر نخواهند شد.



تصویر۶- در دهه‌ی ۱۹۵۰، پلانها به سوی بررسی دیوارها و فیچرهایی از قبیل چاله‌ها و کانالها متمایل شدند. لایه‌های خاک تنها در صورتی که یک ویژگی مهم از قبیل خیابان سطحی با کفهای موزائیکی داشتند ثبت می‌شدند (برگرفته از Cunliffe 1964: fig. 10).



تصویر۷- این طراحی برش مقطعی از روشهای ویژه‌ای است که توسط ویلر و کنیون توسعه یافت و در دهه‌ی ۱۹۵۰ مورد استفاده قرار می‌گرفت (با تشکر از موزه‌ی شهر وینچستر).

ایده‌ی حفاری ناحیه باز، که در دهه‌ی ۱۹۶۰ توسعه یافت، روشی برای «شناخت و رفع کلی نیازهای اصل لایه‌شناختی» در موضوعات غیر قابل اثبات (توسط مدارک و شواهد) مربوط به ثبت بود (Fowler, 1977: 98). تا اواخر دهه‌ی۱۹۷۰، بحثهای کمی در مورد ماهیت ثبتهای باستان‌شناختی وجود داشت، و خواه آنها نیازهای لایه‌شناختی را برآورده کرده بودند. بسیاری از حفاران سیستم ناحیه باز انگلیسی دهه‌ی۱۹۶۰، بیش از

پیشینیان خود نقشه‌کشی کارتوگرافی را بهبود بخشیدند، اما آنها این پیشرفت را از دیدگاهی لایه‌شناختی به نمایش نگذاشتند.

از زمان شروع این نقشه‌ها تا دهه‌ی ۱۹۷۰، چندین گرایش در سیستمهای ثبت مورد استفاده در محوطه‌های باستان‌شناختی به رسمیت شناخته شد. نخست توجهات بر اشیای باستانی متمرکز شده بود و پس از آن بناهای یادبود و ساختمانها و در آخر سایر جنبه‌های لایه‌بندی مورد توجه قرار می‌گفتند. بسیاری از پلانهای اولیه ساختارها را ثبت می‌کردند، نه لایه‌هایی که بخش بزرگتر بسیاری از لایه‌بندی را در بر می گرفتند. برشهای مقطعی اولیه نیز به صورت لایه‌شناختی ثبت نمی‌شدند بلکه به صورت ساختاری ثبت می‌گردیدند. ثبتهای نوشتاری به عنوان توضیحات ساخت لایه‌ها معنی می‌دادند و مفهومی مانند دلالت بر اهمیت لایه‌شناختی آنها نداشتند. به عبارت دیگر، ایده‌ی لایه‌نگاری – که بیشترین اعتبار را به یک حفاری باستان‌شناختی می‌دهد – آخرین ملاحظه در ثبت به حساب می‌آمد.

فصلهای بعدی تلاشی برای ارائه‌ی یک تئوری تجدید نظر شده‌ی لایه‌نگاری باستان-شناختی و روشهای ثبت و تجزیه و تحلیلهای لایه‌بندی محوطه‌های باستان‌شناختی را نشان می‌دهد. از ایده‌های ارائه شده، تنها تعداد کمی نسبتاً مهم هستند تا لایه‌نگاری باستان‌شناختی را در هر جزئیاتی به پیش ببرند. این ایده‌ها عبارتند از: ایده‌ی حفاری لایه‌شناختی، شماره‌گذاری لایه‌ها، و بازشناسی ارزش سطوح مشترک بین لایه‌ها.

فصل پنجم

قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناسی

لایه‌نگاری باستان‌شناختی باید بر یک سلسله از اصول بنیادی یا قوانین مبتنی باشد. همه‌ی محوطه‌های باستان‌شناختی، در بزرگترین یا کوچکترین درجه، دارای لایه‌بندی هستند. با خطاهای موجود در ثبت، ممکن است نهشته‌ها و آثار باستانی منحصر به فرد طبقه‌بندی نشوند، در نتیجه زمینه‌های لایه‌شناختی آنها از بین رود. با استفاده از سیستم حفاری سطوح اختیاری در موقعیتهای نامناسب، ماهیت طبقه‌بندی یک محوطه می‌تواند به طور کلی از بین رود. اگر یک محوطه‌ی باستان‌شناختی می‌تواند مورد حفاری قرار بگیرد، حتی اگر تنها یک نهشته‌ی تک لایه‌ای، بر روی طبقه سنگی سطحی زمین داشته باشد، پس این محوطه دارای یک نهاد طبقه‌بندی شده است. از آنجائیکه آنها از نهشته-های طبقه‌بندی شده تشکیل یافته‌اند، پس این محوطه‌های باستان‌شناختی پدیده‌ای تکرار شدنی و باز تولید شده‌ای هستند، هرچند محتوای فرهنگی و ویژگی خاکهای آن به واسطه‌ی موقعیت آنها تغییر خواهند کرد.

بنابراین قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناختی تمامی محوطه‌های باستان‌شناختی را شامل می‌شوند، دو تا از این قوانین اغلب اوقات به رسمیت شناخته می‌شوند:

همه‌ی تکنیکهای فنی باستان‌شناختی از دو قاعده‌ی بسیار ساده رشد کرده‌اند که بسیاری از مخاطبان آنها را مضحک و خنده‌دار تصور می‌کنند. آنها عبارتند از: (۱) اگر لایه‌ی A خاک، لایه‌ی B را می‌پوشاند، لایه‌ی B زودتر ته‌نشین شده است، و (۲) هر سطح یا لایه، به زمانی بعد از ساخته شدن جدیدترین شی یافت شده در آن، تاریخ گذاری می‌شود. اینها قوانین لایه-نگاری هستند، و به صورت تئوری هرگز نادرست نیستند. زمین از مجموعه‌ای از لایه‌ها تشکیل یافته است، برخی توسط انسان و بقیه به وسیله‌ی طبیعت نهشته شده‌اند، و برداشتن مجزای آنها در نظمی معکوس نسبت به موقعیتی که قرار گرفته‌اند، وظیفه و کار حفار است (Hume, 1975: 68).

دو قانونی که در باستان‌شناسی مطرح گردید، در علم زمین‌شناسی، همان قوانین «انطباق یا روی هم قرارگیری لایه‌ها»، و «چینه‌های شناسایی شده بواسطه‌ی سنگواره‌ها» هستند (Rowe, 1970). هنوز در دهه‌ی اخیر، هیچ قانون دیگری از لایه-نگاری در متون باستان‌شناختی ظاهر نشده است (Harris, 1979b).

کاربرد بدون تجدید نظر این قوانین زمین‌شناختی در لایه‌نگاری باستان‌شناختی ممکن است به دو دلیل مورد تردید قرار گرفته و جای سوال داشته باشد. اول اینکه، این قوانین به چینه‌هایی مربوط می‌شوند که معمولاً زیر آب جامد شده‌اند و می‌توانند چندین مترمربع را در بر بگیرند. در مقابل، لایه‌های باستان‌شناختی، در یک ناحیه‌ی محدود انباشته می‌شوند و دارای ترکیبات گوناگون هستند. در دریافت مفهوم ضمنی قوانین زمین‌شناختی، در دومین مورد، اشیاء نمی‌توانند در شناسایی لایه‌ها مورد استفاده قرار بگیرند، تنها به خاطر اینکه آنها با اصل انتخاب طبیعی تشکیل نیافته‌اند (بر خلاف لایه-های طبیعی زمین). قوانین زمین‌شناختی برای اهداف باستان‌شناختی زیاد مناسب نیستند و باید به وسیله‌ی معیارهای خود ما تکمیل شوند.

با وجود فقدان سابقه‌ی کم باستان‌شناختی، در زیر چهار قانون پایه‌ای برای لایه‌نگاری باستان‌شناختی پیشنهاد می‌شود. سه قانون اولی از زمین‌شناسی اقتباس شده است. چهارمین اصل، «قانون توالی لایه‌شناختی» است که از منبعی باستان‌شناختی گرفته شده است (Harris and Reece, 1979).

قانون انطباق[1]

قانون انطباق دارای اهمیت نخستین در تفسیر لایه‌بندی است. این اصل فرض می‌کند که طبقات و فیچرها در وضعیتی مشابه با وضعیت نهشته شدن اولیه‌ی آنها یافت می-شوند.

قانون انطباق: این اصل بیان می‌دارد که در یک سری از لایه‌ها و فیچرهای بینابین که در ابتدا بوجود آمده‌اند، بخشهای فوقانی لایه‌بندی جوانتر و بخشهای تحتانی قدیمیتر هستند. هر کدام از این لایه‌ها که در اثر رسوب یا انتقال تشکیل شده‌اند یک توده‌ی قدیمی لایه‌بندی باستان‌شناختی به حساب می‌آیند. به دلیل اینکه لایه‌بندی باستان-

---

[1] - Law of Superposition

شناختی می‌تواند بدون اشیای باستانی وجود داشته باشد این قانون ممکن است بدون توجه به محتوی اشیایی در لایه‌بندی باستان‌شناختی بکار بسته شود. این دیدگاه با ایده-ی شایع و عمومی در تضاد است که چنین عنوان می‌کند:
مشاهده‌ی روی هم قرارگیری (انطباق) لایه‌ها عملاً هیچ اهمیت باستان‌شناختی ندارد مگر اینکه محتوای فرهنگی واحدهای رسوب، مورد مقایسه قرار گیرند (Rowe, 1970: 59).

تعیین ارتباطات لایه‌های روی هم قرار گرفته دارای اهمیتی نخستین در لایه‌نگاری باستان‌شناختی است، چون آنها ارتباطات واقع در میان دو سطح بین فیچرها و رسوبات محوطه را تعریف می‌کنند. توالیهای لایه‌شناختی محوطه‌های باستان‌شناختی با تجزیه و تحلیل فصول مشترک بین لایه‌ها ساخته می‌شوند ، نه از مطالعه‌ی ترکیب لایه‌های خاک یا اشیای واقع در آنها.

در لایه‌نگاری باستان‌شناختی، قانون انطباق باید از شرح واحدهای بینابین دو سطح لایه بندی نیز گرفته شود (Harris, 1977: 89) که در مفهومی دقیق لایه نیستند. این واحدهای بینابین لایه‌بندی ممکن است به مانند لایه‌های انتزاعی به نظر برسند و با لایه‌هایی که در روی آنها واقع می‌شوند یا بواسطه‌ی لایه‌هایی که بریده می‌شوند یا در بالا قرار می‌گیرند، ارتباطات انطباقی داشته باشند.

قانون انطباق بیانیه‌ای درباره‌ی آرایش رسوبی بین دو لایه است. هنگامی که این قانون فقط به دو واحد لایه‌بندی مربوط می‌شود، درباره‌ی جزئیات رسوب لایه‌ها در توالی لایه-شناختی محوطه نمی‌تواند هیچ اظهار نظری را بوجود بیاورد. در حقیقت این قانون حکمی در مورد ارتباطات فیزیکی نهشته‌های روی هم قرار گرفته است، یک نهشته در بالا یا پایین دیگری قرار می‌گیرد و بنابراین یا متاخرتر است یا قدیمیتر. با ثبت ارتباطات انطباقی، باستان‌شناس بدنه‌ای از اطلاعات را گرد هم می‌آورد که در تعیین توالی لایه-شناختی محوطه کمک خواهند کرد.

گاهی اوقات، در یک بافت باستان‌شناختی، قانون انطباق ممکن است در موقعیتهایی بکار بسته شود که در مفهومی نسبی استفاده گردد. به عنوان مثال در مقاله‌ی بسیار خوبی در مورد باستان‌شناسی ساختارهای پا برجا، توسط مارتین دیویس[1](۱۹۸۷)

---

[1] - Martin Davies

مطلبی عنوان شد: که ما باید گاهی اوقات تعیین کنیم که روش برای اعمال و اجرای این قانون «تا» یک حد خاص درست و صحیح است. به عنوان مثال در یک مفهوم مطلق، پوشش گچی یک سقف، در زیر تیر آهنها و سقف تیر آهن گذاری شده قرار دارد، اما براساس علم لایه‌شناسی این پوشش گچی نسبت به هر دو متاخرتر است. در این نمونه باستان‌شناس بر حسب قانون قرار گیری یک چیز روی چیز دیگر می‌داند که سازنده‌ی ساختمان «به صورت وارونه» کار کرده است.

قانون سطح افقی اولیه[1]

قانون سطح افقی اولیه فرض می‌کند که لایه‌ها، در زمان شکل گیری، به سوی سطح افقی تمایل پیدا می‌کنند. این تمایل به وسیله‌ی نیروهای طبیعی، از قبیل جاذبه‌ی زمین تعیین می‌شود و در یک نظم افقی روی هم قرار گرفته، به یک رسوب متوالی دیگر منتج می‌شود. این قانون در اصل براساس شکل‌گیری رسوبات در زیر آب، به وسیله‌ی فرایندهای رسوبی به کار بسته شده بود، اما ممکن است برای رسوبات زمین خشک نیز استفاده گردد. این قانون برای اهداف باستان‌شناختی به روش زیر تعریف می‌شود:

در قانون سطح افقی اولیه، هر لایه‌ی نهشته شده‌ی باستان‌شناختی در یک شکل نامنظم، به سوی یک وضعیت افقی متمایل (کج) می‌شود. لایه‌هایی که با سطوح کج شده ایجاد می‌شوند در اصل به این طریق ته‌نشین می‌شوند، یا بر حسب خطوط از قبل موجود حوزه‌ی رسوب-گذاری قرار می‌گیرند.

کاربرد قانون سطح افقی اولیه در لایه‌نگاری باستان‌شناختی باید هر دوی شرایط زمین خشک و محدوده‌ی مصنوع انسانی را در نواحی رسوبی مورد ملاحظه قرار دهد. حوزه-های رسوبی مصنوع انسانی بادیوارها یا ساختارهایی از قبیل کانالها شکل می‌گیرند، که شرایط رسوب‌گذاری خاکهای نامنظم شده را دگرگون می‌کنند. همچنین می‌تواند برای باستان‌شناسان مفید باشد که این قانون را به مانند شرح دادن «حالتهای اصلی رسوب-گذاری» تحت شرایط محیط طبیعی تصور کنند، چونکه نهشته‌های بسیاری بر روی محوطه‌ی ما قرار می‌گیرند که به وسیله‌ی نیروهای طبیعی، لایه به سوی یک سطح افقی متمایل می‌شود.

---

[1] - Law of Original Horizontality

در سویی دیگر، اگر حوزه‌ی رسوب‌گذاری یک نهر آب است، پس اولین پرشدگی لایه‌ها در اصل در سطوح کج خواهند بود. اگر سطوح افقی در این سطح پیدا شوند، باید دلیلی برای استدلال کردن جستجو شود. این ممکن است به علت تغییری در شرایط رسوب-گذاری باشد: به عنوان مثال، سیل گرفتگی تا حدی تمایل دارد تاثیر نهر آب را خنثی کند. چنانکه پرشدگی نهر آب پیشرفت کند، رسوب‌گذاریها به تدریج تمایل دارند به صورت افقی ظاهر شوند، با شکل‌گیری هر رسوب پی در پی، حوزه‌ی رسوب‌گذاری خودش به کمی عمودی تبدیل می‌شود. در این طبقات بالایی، سطوح ممکن است دوباره خمیده شوند و به دیگر دلیل، از قبیل برشهای دوباره‌ی نهر آب، این سطوح باید این چنین تشکیل شوند.

قانون سطح افقی اولیه، لایه‌ها و عمل رسوب‌گذاری را توضیح می‌دهد. به هر حال کاربرد این قانون باید باستان‌شناسان را به جستجوی فیچرهای مهمتر سطوح بینابین (بخش ۷ را نگاه کنید)، به عنوان مثال نشان دادن تغییر جهت در رسوب‌گذاری لایه‌ها راهنمایی کند. این قانون می‌تواند در یک جهت نسبی برای ساختارهای ثابت و دائمی نیز بکار برده شود. در بندر شاهی جامائیکا، تعدادی ساختمانها و مکانهای تیراندازی وجود دارد که تاکنون تاحدی زیر توده‌ی شن دفن شده‌اند، این آثار به وسیله‌ی زلزله‌ی ۱۹۰۷ دست کم ۱۵ درجه به جهت افقی کج شده‌اند؛ اما به صورت سالم باقی مانده‌اند.

قانون پیوستگی اولیه[1]

قانون پیوستگی اولیه مبنی بر وسعت توپوگرافیکی محدود نهشته یا فیچر بینابین است. یک رسوب به طور طبیعی با یک لبه‌ی بسیار نازک تمام می‌شود یا اگر به کناره‌ی حوزه-ی رسوب‌گذاری نزدیک باشد با یک بخش ضخیم‌تر پایان خواهد یافت. اگه هر لبه‌ی رسوب همچنان که امروزه دیده می‌شود نازک شده نباشد، بلکه نمایی عمودی داشته باشد آنگاه بخشی از یک گستره یا پیوستگی اولیه‌اش ویران شده است.

یک تعریف ویژه‌ی باستان‌شناختی این قانون به شرح زیر این است:

قانون پیوستگی اولیه: هر رسوب باستان‌شناختی، که به طور بکر قرار گرفته است، یا هر فیچر بینابین (سطح مشترک)، که به صورت بکر ایجاد شده است، می‌تواند به وسیله‌ی

[1] - Law of Original continuity

یک حوزه رسوب‌گذاری محدود شود، یا ممکن است به صورت یک لبه‌ی پَر مانند، نازک شود. بنابراین، اگر هر لبه‌ای از نهشته یا فیچر واقع در میان دو سطح، در یک نمای عمودی در معرض دید باشد، یک بخش از وسعت اولیه‌ی آن به وسیله‌ی حفاری یا فرسایش باید حذف شده باشد، و باید پیوستگی آن پیگردی شود یا فقدان پیوستگی آن توضیح داده شود.

استقرار در محوطه‌های باستان‌شناختی با بسیاری از انواع فیچرهای بینابین، قابل استفاده بودن این قانون را تصدیق می‌کند. این قانون همچنین زمینه‌ای برای ارتباطات لایه‌شناختی است که می‌تواند بین بخشهای جدا شده‌ی امروزی یک نهشته اولیه ساخته شود. این ارتباط در زمینه‌های لایه‌شناختی، بدون توجه به مصنوعات واقعی محتوی نهشته‌ها ایجاد می‌گردد. اجزاء لایه‌ها باید به وسیله‌ی ترکیب خاکشان و موقعیتهای مرتبط همسانشان در هر یک از دو طرف فیچر وارد شده در لایه‌ها در توالیهای لایه-شناختی، به همدیگر مرتبط شوند.

قانون پیوستگی اولیه در مورد لایه‌های افقی برای زمین‌شناسی ابداع شد. این قانون در بافت باستان‌شناختی، می‌تواند در دو طریق بسط داده شود. نخست، کاربرد آن در فیچرهای بین سطوح است از قبیل حفره‌ها که در واحدهای لایه‌نگاری مورد ملاحظه قرار می‌گیرند. اگر چنین فیچری در یک نمای عمودی ظاهر شود، می‌تواند فرض شود که بخشی از اندازه‌ی اولیه‌ی آن تخریب شده است. در مواقعی ادامه‌ی حفره می‌تواند مکان یابی شود، چون ممکن است دو بخش به هم مرتبط باشند. بخشهای جداشده‌ی پرشدگی لایه‌های حفره نیز ممکن است به هم مرتبط باشند.

در مورد دوم، این قانون می‌تواند در لایه‌های عمودی، از قبیل دیوارها به کار برده شود. دیوارهای کمی در یک بافت لایه‌شناختی نسبت به سطح صفحات دیوار اولیه‌ی خود به جا می‌مانند. کم و بیش پیوستگی عمودی اولیه از بین خواهند رفت و در پلان یک نمای برشی از چنین دیوارهایی در معرض دید قرار خواهد داشت. همانند یک چاله‌ی زباله که مرز وسعت خرابی لایه‌های موجود را محدود می‌کند، مطابق قانون پیوستگی اولیه، خطی که حد قطع سر یک دیوار را مشخص می‌کند باید مانند یک واحد فصل مشترک لایه بندی یا واحد بینابین مورد بحث قرار گیرد.

اصل سطح افقی و اصل پیوستگی به جنبه‌های فیزیکی لایه‌ها در چگونگی انباشتگی آنها در نتیجه‌ی لایه‌بندی معطوف هستند. این قوانین به باستان‌شناسان اجازه می‌دهند تا روابط لایه‌شناختی موجود در یک محوطه را برای ایجاد ارتباطات لایه‌شناختی مورد نیاز تعیین کنند.

در شرایط محیطی زمین‌شناختی، نظم انباشتگی لایه‌بندی در رسوب‌گذاری لایه‌ها در ظرف زمان می‌تواند برابر باشد، در ستون لایه‌شناختی، یک نهشته شبیه به دسته‌ای از کارتها، راهی برای رسیدن نهشته دیگری است. این ارتباط بلافصل بین لایه‌بندی و توالیهای لایه‌شناختی به علت وسعت زیاد رسوبهای زمین‌شناختی و در مقایسه، به دلیل اندازه‌ی کوچک نمونه‌ی برداشته شده در یک مکان معین است. چنین توالیهای تک خطی ساده، استثناهایی در قوانین باستان‌شناختی هستند.

قانون توالی لایه‌شناختی[1]

بیشتر محوطه‌های باستان‌شناختی توالیهای لایه‌شناختی چند خطی دارند، که نتیجه‌ی وسعت و اندازه محدود لایه‌های باستان‌شناختی، و وقوع و تکرار لایه‌های عمودی و سایر فیچرهای واقع در بین دو سطح هستند. فیچرهای بینابین، حوزه‌های جدید رسوب-گذاری را در داخل ایجاد کرده و توالیهای جداگانه‌ای را انباشت می‌کنند. این ویژگیهای لایه‌بندی باستان‌شناختی در برابر یک ارتباط ساده بین آرایش لایه‌بندی و توالی لایه-شناختی عملی می‌شوند.

علاوه بر این، زمین‌شناسی هیچگونه روشهایی را به باستان‌شناسی نداده که به وسیله‌ی توالیهای لایه‌شناختی پیچیده‌ی محوطه‌های ما بتواند با یک روش درست، با دلیل نشان داده شود. برای این تنها دلیل، انتقادهای اخیر چاپ اول این کتاب (Farrand, 1984a, b; Collcutt, 1987)، به مانند آبهای زیر یک پل مستحکم، بسیار پر سر و صدا هستند.

این حقیقتی پذیرفته شده است که ماتریس هریس روشی را برای باستان‌شناسی فراهم کرد تا توالیهای لایه‌شناختی در بسیاری از شرایط ساده بتواند به شکل نمودار هندسی بیان شود. اما در سازمان‌دهی این روش برای اجرا، لازم بود تا قانون توالی لایه‌شناختی

---

[1] - Law of Stratigraphical Succession

برای کامل کردن قوانین انطباق، سطح افقی اولیه و پیوستگی اولیه معرفی گردد (Harris and Reece, 1979).

قانون توالی لایه‌شناختی: یک واحد لایه‌بندی باستان‌شناختی مکانش را در توالی لایه‌شناختی یک محوطه از موقعیت خود بین پایین‌ترین (یا قدیمی‌ترین) واحدها که در بالای آن قرار گرفته‌اند و بالاترین (یا جدیدترین) همه‌ی واحدهایی که در زیر آن قرار گرفته‌اند می‌گیرد و این واحد با اینها ارتباطی فیزیکی دارد، تمامی ارتباطات دیگر، ارتباطات اضافی هستند.

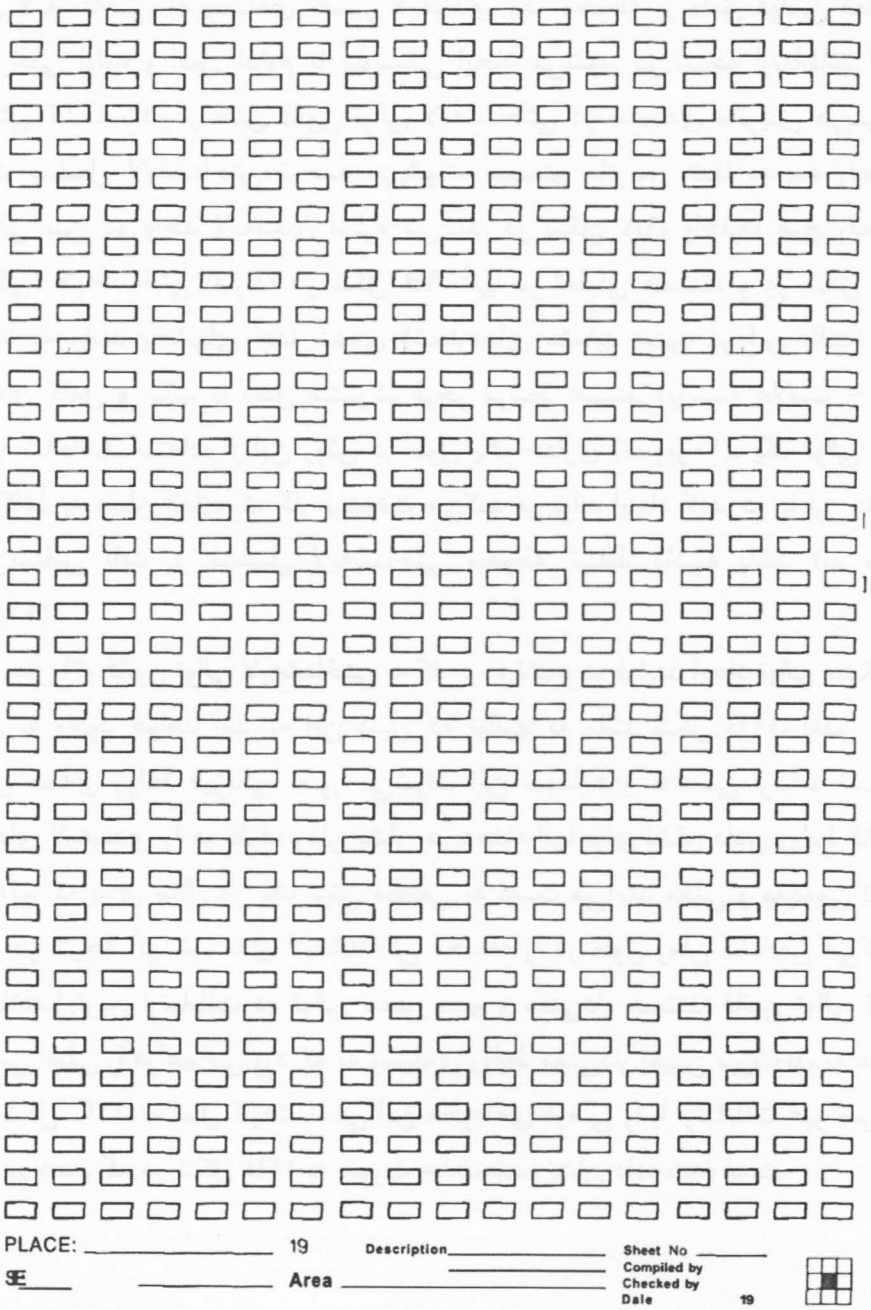
به منظور روشن ساختن قانون توالی لایه‌شناختی، ایده‌ی ماتریس هریس و تسلسل لایه‌شناختی باید اکنون معرفی گردد. ماتریس هریس برای داشتن یک فهم از این ایده‌ها نیز لازم است، برای اینکه در فصول بعدی این نظریه‌ها زیاد بازگو گشته‌اند.

ماتریس هریس[1] و توالی لایه‌شناختی

پیشینه‌ی ماتریس هریس را که در سال ۱۹۷۳ ابداع شده، می‌توان در چاپ اول این کتاب پیدا کرد. ماتریس هریس، عنوان داده شده به صفحه‌ای چاپ شده از مقاله‌ای است که شبکه‌ای از جعبه‌های مستطیل شکل را شامل می‌شود (تصویر ۸). این نام معنای ضمنی دیگر ریاضی یا چیز دیگری ندارد: آن به سادگی یک قالب برای نمایش روابط لایه‌شناختی یک محوطه است. نتیجه‌ی نمودار هندسی که اغلب به صورت مختصر یک «ماتریس» نامیده می‌شود، تسلسل لایه‌شناختی محوطه را به نمایش می‌گذارد. یک «توالی لایه‌شناختی» به صورت «نظم رسوب‌گذاری لایه‌ها و ایجاد فصول مشترک فیچرها در طول زمان» در یک محوطه‌ی باستان‌شناختی تعریف می‌شود.

---

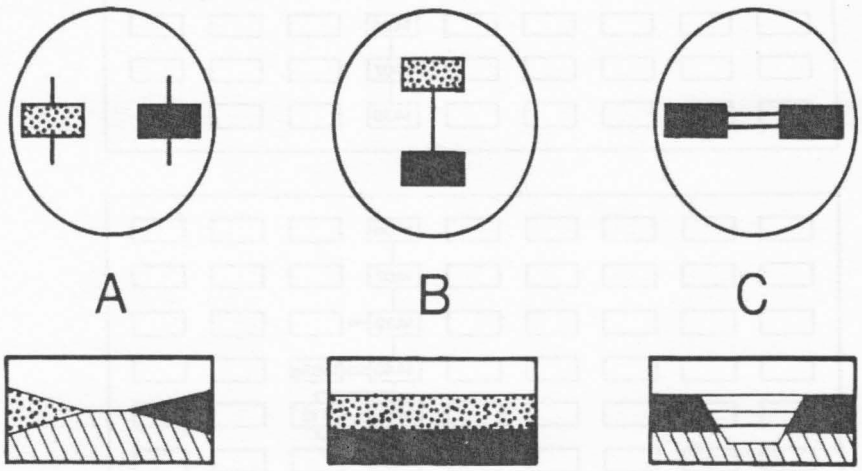
[1] - The Harris Matrix



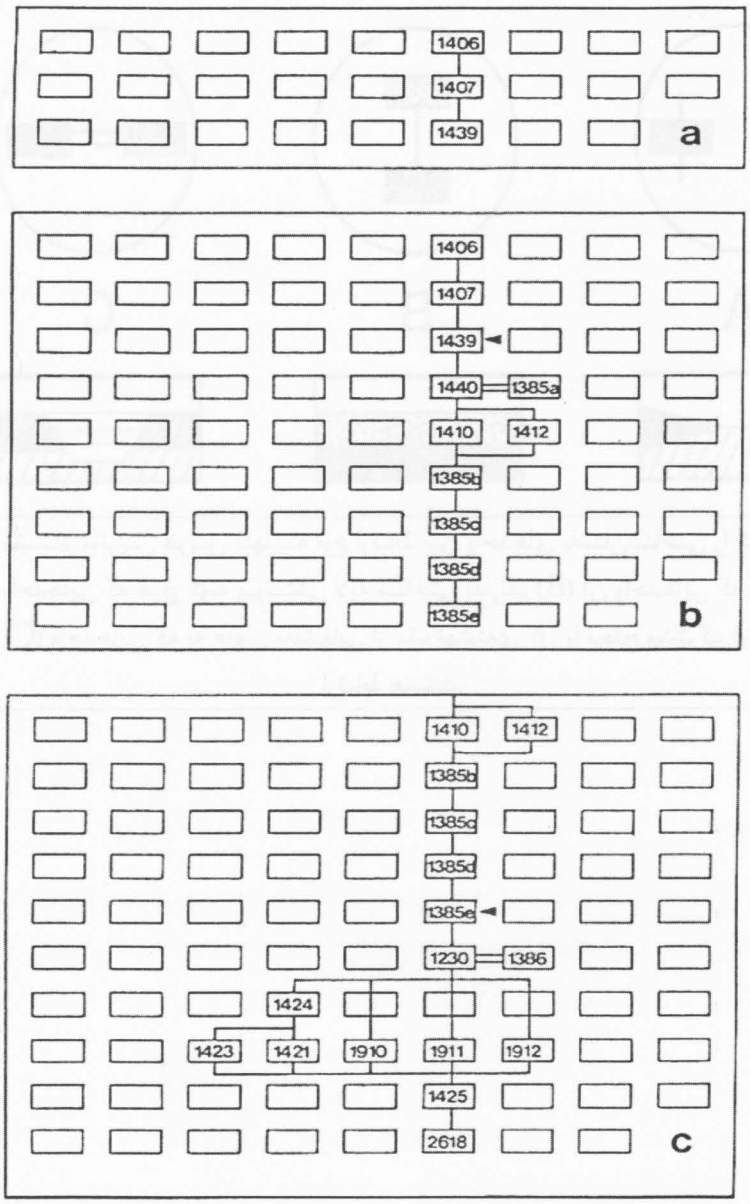
تصویر۸- نمونه‌ای از صفحه‌ی ماتریس هریس برای نشان دادن توالیهای لایه‌شناختی محوطه‌های باستان‌شناختی.

توالی لایه‌شناختی به وسیله‌ی تفسیر لایه‌بندی یک محوطه بر طبق قوانین انطباق، سطح افقی اولیه و اصل تداوم یا پیوستگی ایجاد می‌شود. در نتیجه ارتباطات لایه-شناختی کشف شده بر طبق قانون توالی لایه‌شناختی در صفحه‌ی ماتریس هریس به صورت تسلسل لایه‌شناختی ترجمه می‌شوند. سیستم ماتریس تنها به سه رابطه‌ی احتمالی بین دو واحد لایه‌بندی اشاره می‌کند. در شکل ۹A، واحدها هیچ رابطه‌ی (فیزیکی) لایه‌شناختی ندارند؛ در شکل ۹B، آنها در انطباق هستند؛ و در شکل ۹C، واحدها به مانند بخشهای جدا شده‌ی (شماره‌های متمایز معین در این بافت) یک نهشته‌ی کامل و سالم یا فصل مشترک فیچر مرتبط هستند (بوسیله علامت = برابر دانسته شده‌اند). استفاده از این روش در طول یک حفاری (تصویر۱۰)، یک توالی را بر روی کاغذ به همان اندازه که کار پیشرفت می‌کند می‌تواند ایجاد کند. در پایان حفاری باستان‌شناس باید بر تسلسل لایه‌شناختی محوطه تسلط داشته باشد (به مانند تصویر۱۱).

به هر حال اگر قانون توالی لایه‌شناختی به کار برده نشود در فرایند ایجاد توالی مشکلات زیادی به وجود خواهد آمد. به این دلیل که توالیها به مانند شکل ۱۲B، اغلب برای نمایش همه‌ی روابط فیزیکی تصور می‌شوند. این نمودارهای هندسی ارتباط تسلسل واحدهای لایه‌بندی را در ظرف زمان نشان می‌دهند: آنها برای نشان دادن روابط فشرده و متراکم که برای مثال در یک برش مقطعی به دست می‌آیند معنی و مفهومی نمی-دهند. در نتیجه آنها توسعه‌ی لایه‌شناختی محوطه را در طول زمان مشخص می‌کنند، تنها بلافصل‌ترین ارتباطات در توالی نسبی مهم و معنی‌دار هستند. قانون توالی لایه-شناختی اصلی را فراهم می‌آورد که به وسیله‌ی روابط معنی‌دار تعیین می‌شوند. به عنوان مثال شکل ۱۲C تسلسل لایه‌شناختی این محوطه‌ی فرضی را با ارتباطات غیر ضروری نشان می‌دهد، که در شکل ۱۲B به صورت حذف شده نشان داده شده است.



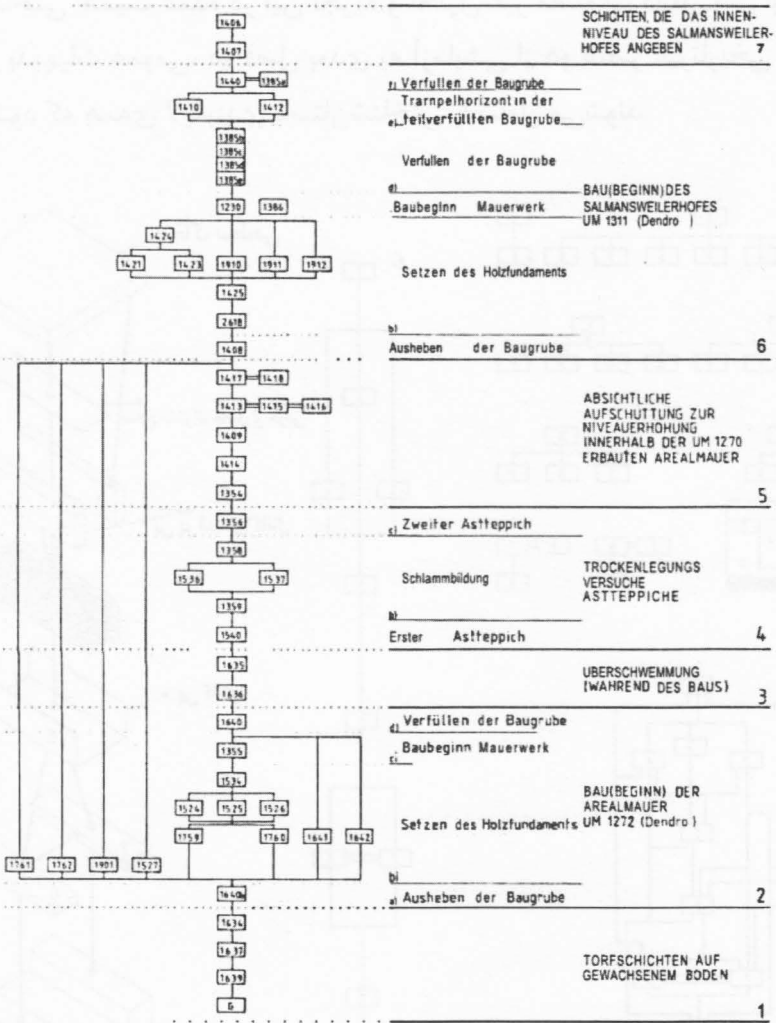
تصویر۹- سیستم ماتریس هریس تنها سه نوع ارتباط بین واحدهای باستان‌شناختی را شناسایی می-کند. (A) واحدهایی که هیچ گونه پیوستگی لایه شناختی ندارند. (B) آن واحدهایی که بر هم منطبق هستند. (C) واحدهایی که به عنوان بخشهایی از یک نهشته‌ی کل یا سطح مشترک فیچر باهم در ارتباط هستند.



تصویر ۱۰- ایجاد یک توالی لایه‌شناختی بر روی صفحه‌ی ماتریس هریس که در طی پیشرفت حفاری در محوطه‌ی سالمانس ویلر هاف[1] در کانستانز[1] آلمان در اوایل دهه‌ی ۱۹۸۰ تهیه شده است (برگرفته از Bibby, 1987؛ با تشکر از این نویسنده).

[1] - Salmansweiler Hof

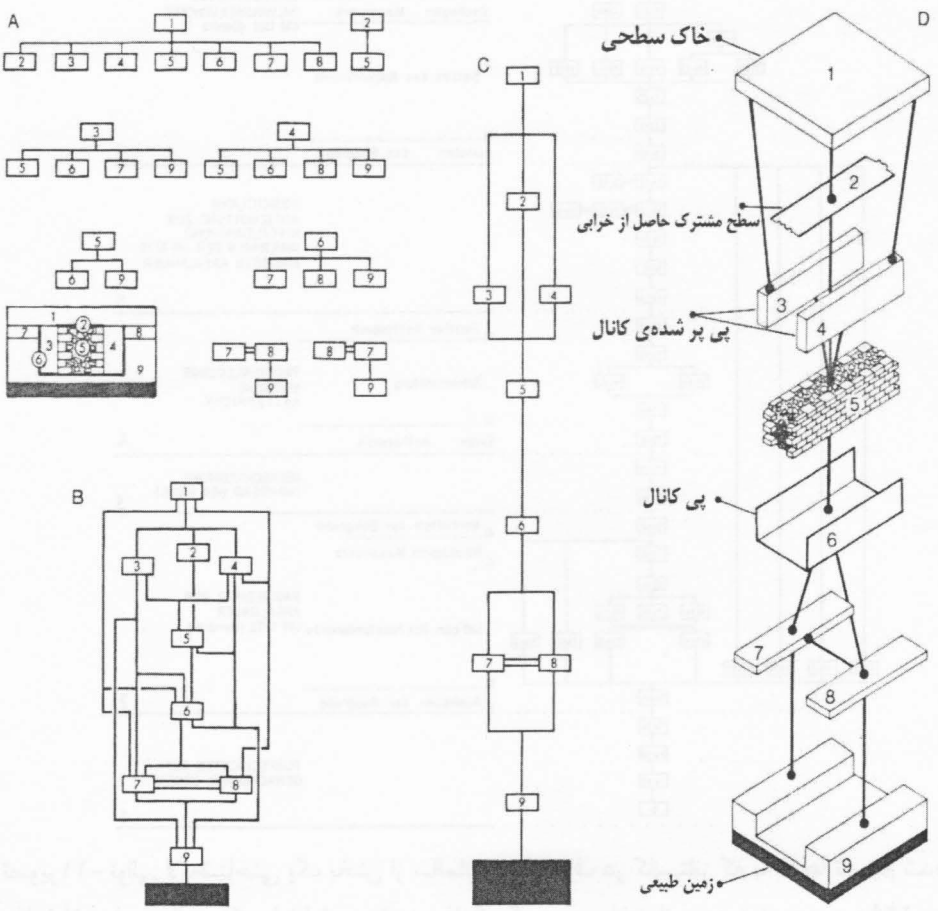
Arbeitsblatter
Heft 2,1987 **Gruppe 20, Grabungstechnik** Seitc 168



تصویر۱۱- توالی لایه‌شناختی یک بخش از سالمانس ویلر هاف در کانستانز[1] که به فازها تقسیم شده‌اند. فاز۱ لایه‌های زغال سنگ را شامل می‌شود و فاز۶ یک دوره ساختمانی جدید در حدود ۱۲۹۰ م. را نشان می‌دهد (برگرفته از Bibby 1987؛ با تشکر از نویسنده).

[1] - Konstanz

مقصود اصلی مطالعه‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی برای قرار دادن واحدهای لایه‌بندی، لایه‌ها و فیچرها، در داخل آرایش ترتیبی نسبی آنها است. این تسلسل لایه‌شناختی را می‌توان و باید بدون ارجاع به محتویات مصنوعی لایه‌ها ایجاد کرد. چهار قانون لایه‌نگاری باستان‌شناختی اهمیت عمده در این تجزیه و تحلیل غیر مصنوعی دارند. پس از بحث در مورد این بدیهیات عمومی، دو فصل بعدی به آزمایشی از دو عنصر غیرتاریخی اختصاص داده می‌شود که همه‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی را شامل می‌شوند.



تصویر۱۲- تلفیق یک توالی لایه‌شناختی. در (A) تمامی روابط انطباقی در برش مقطعی و فرم ماتریس هریس نشان داده شده است. (B) تفسیر ماتریس یک برش مقطعی که بر طبق قانون توالی لایه‌شناختی به صورت یک توالی لایه‌شناختی در C تهیه گشته است.

فصل ششم

نهشته‌ها به عنوان واحدهای لایه‌بندی

در حفاری باستان‌شناختی، یک حفار باید بینشی از لایه‌نگاری باستان‌شناختی به منظور آگاهی برای مشاهده و ثبت داشته باشد. در فصول قبلی، مروری مختصر از فرضیه‌های پیشین لایه‌نگاری باستان‌شناختی ارائه گردید. تردید اندکی وجود دارد که بیشتر اندیشه‌های مهم در این زمینه از مکتب باستان‌شناسی ویلر-کنیون بوجود آمده، که با تبدیل اصول کلی زمین‌شناختی به اصطلاحات و موضوعات باستان‌شناختی آغاز شده بود. در کتابهای *باستان‌شناسی زمین* (Wheeler, 1954) و *آغاز در باستان‌شناسی* (Kenyon, 1952) این تصورات کلی بسیار قدرتمند بیان شده‌اند. بیان لایه‌بندی وظیفه‌ای است که به دانشی از تئوری لایه‌شناختی نیز نیازمند است. پیدوک چنین اظهار کرده که بایستی تفسیر و شرح در حفاریها آموخته شود، نه از کتابهای راهنما. وی در کتاب *لایه‌بندی برای باستان‌شناس*، ادعا کرد:

با اینکه اصول اساسی لایه‌بندی جامع هستند، ولی هر نوع محوطه یک نوع متفاوت و متمایز تجربه را نیاز دارد؛ با اینکه سالهای متمادی کارآزمودگی در حفاری تپه‌های عصر مفرغی مفید هستند، لزوماً یک باستان‌شناس را به فهم و درک لایه‌بندی نهشته‌ها در یک شهر رومی یا قرون وسطایی مجهز نخواهد کرد (پیدوک، ۱۹۶۱: ۱۷).

نباید یک خط تقسیم کننده بین تجربه‌ی عملی و عقلانی وجود داشته باشد. هر آنچه که یک دانشجو در یک حفاری می‌آموزد باید براساس اصول لایه‌شناختی باشد تا خودش نظریات و تجزیه و تحلیل هوشمندانه‌ی این رشته را بوجود بیاورد. شاید تاکید کردن بر یکی بیش از دیگری ناعاقلانه است. این عقیده‌ی شایع که تجربه‌ی عملی از یک مدرک و عنوان آکادمی مهمتر است به دلیل فقدان پیشرفت مفاهیم لایه‌شناختی در باستان-شناسی است.

از این گذشته، یک دوره‌ی ویژه از یک محوطه تفسیر لایه‌شناختی را تغییر نمی‌دهد. دانشجوی شایسته‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی باید در هرگونه محوطه‌ای حاضر باشد. مطالعه‌ی اولیه ثبت و تفسیر لایه‌بندی احتیاج به هیچ گونه گزارشی از اهمیت تاریخی لایه‌های گوناگون و فیچرها ندارد. قواعد کلی لایه‌نگاری باستان‌شناختی باید از گزارش و شرح صفات غیرتاریخی لایه‌بندی گرفته شوند، برای اینکه آنها کاربرد جامع‌تری دارند. در حقیقت بسیاری از واحدهای منحصر به فرد لایه‌بندی، از قبیل فیچرهای تاریخی، اهمیت فراگیر و جامع ندارند. به طور عمده مطالعه‌ی لایه بندی بواسطه‌ی مقایسه فرهنگی یا تسلسل اشیای مصنوعی صورت می‌گیرد، نه لایه‌بندی محوطه‌های مختلف که باستان‌شناس پیشرفت اجتماعات گذشته‌ی آنها را مطالعه می‌کند.

ویژگیهای لایه‌بندی

شناخت و درک هر چیزی برای ثبت کردن و چگونگی تفسیر لایه‌بندی باستان‌شناختی هر محوطه، برای فهمیدن جنبه‌های غیرتاریخی یا تکرار شده‌ی لایه‌بندی است. به عنوان مثال:

دره‌ی بسیار بزرگ یا هر دره‌ی کوچک در هر زمانی منحصر به فرد است، اما به همان اندازه که زمان می‌گذرد، پیوسته برای موقعیتهای برگشت‌ناپذیر منحصر به فرد دیگری در حال دگرگونی است. چنین تغییر پدیده‌های منحصر به فرد، تاریخی هستند، در حالیکه خصوصیات و فرایندهای در حال تولید، دگرگونیهای تاریخی نیستند (Simpson, 1963: 25).

به عبارت دیگر، فرایند لایه‌بندی که یک تنگه‌ی بزرگ یا یک رشته دره‌ی کوچک را شکل می‌دهد امروزه یکنواخت و یکسان است همچنانکه در گذشته‌ی دور بوده است. این، کار دانشجوی لایه‌نگاری است تا فرایند و مولفه‌های آن از قبیل نهشته‌ها و فصول مشترک لایه‌ها را بشناسد. این فصل بحثی از جنبه‌های غیرتاریخی رسوبات است، در حالیکه فصل ۷ با فصول مشترک لایه‌ها سر و کار دارد.

شاید مناسب باشد که در اینجا با توجه به جنبه‌های غیرتاریخی و تاریخی لایه‌بندی، یک یادداشت فلسفی را به میان آوریم. در انجام این کار، کتاب اخیر استفان جی گولد[1]، با عنوان «پیکان زمان، چرخه زمان»[2] نوشته شده است. این کتاب برای آن باستان-

---

[1] - Stephen Jay Gould

[2] -Time's Arrow, Time's Cycle

شناسانی که علاقه‌ای به «کشف زمان» دارند بسیار سفارش شده است، همچنانکه این موضوع با یک روش خوب با همکاری توماس بورنت[1]، جیمز هاتون و چارلز لایل برای برقراری و توضیح «زمان عمیق» که بخشی بزرگ در آغاز علوم زمین‌شناختی به حساب می‌آمد، بحث شده است (گولد، ۱۹۸۷: ۱۹-۱).

گولد استعاره‌ی «پیکان زمان» را برای مطرح کردن دگرگونی ماهیت اشیاء در یک جهت تاریخی استفاده کرد، و «چرخه‌ی زمان» را برای توضیح غیرتاریخی فرایندهای تکراری بکار برد که یکنواخت باقی مانده‌اند در صورتیکه شکل‌گیری رویدادها خودشان تاریخی هستند.

چرخه‌ی زمان در همه جا، مجموعه‌ای از اصول کلی بسیار عمومی را جستجو می‌کند که آنها خارج از زمان وجود دارند و یک ویژگی جامع و یک قید عمومی را، با وجود تمامی سختگیریهای قدرتمند طبیعت، ثبت می‌کنند. پیکان زمان یک اصل بزرگ تاریخی است، گفته-ای که زمان به سوی جلو حرکت می‌کند بی آنکه به حرف کسی گوش دهد، و اینکه واقعاً کسی نمی‌تواند دو بار در این مسیر (زمان) قدم بگذارد (Gould, 1987: 58-9).

در چرخه زمان عناصر تکراری آرایش و نقشه را نشان می‌دهند، در صورتیکه لایه‌های متفاوت در استعاره‌ی پیکان زمان یک بازشناسی تاریخی را مجاز می‌شمارند (Gould, 1987: 50). این تصورات به صورت فصیحانه و با بلاغت تمام توسط گولد برای اهداف زمین‌شناختی ارائه شد که در لایه‌نگاری باستان‌شناختی در چاپ اول این کتاب معرفی شده بود، که پایه‌های اساسی تئوریهای اخیر را در مورد این موضوع شکل داد.

واحدهای لایه‌بندی باستان‌شناختی یک وجه باستان‌شناختی از چرخه‌ی زمان را به نمایش می‌گذارند. آنها از مشخصه‌ی عمومی و جامع هستند و می‌توانند در هر محوطه‌ی باستان‌شناختی در دنیا پیدا شوند. براساس علم لایه‌نگاری شواهد یک چاله‌ی دیرک همیشه در لایه‌بندی یکسان و یکنواخت است: این چاله یک بریدگی فیچر سطح مشترک در بالاترین لایه‌های موجود است و آن معمولاً با تعدادی چیز خرد پر می شود که در نتیجه‌ی خرابی یا چیز دیگری بوجود آمده‌اند، این پرشدگی، بقایای خرابی تعجیلی یا یک پرشدگی تعمدی بوده است. دو شکل اصلی واحد لایه‌بندی وجود دارد:

---

[1] - Thomas Burnet

نهشته‌ها و فصول مشترک، که در فصل ۶ و ۷ به عنوان رئوس مطالب مطرح گشته‌اند. لایه‌بندی باستان‌شناختی خود نمایانگر چرخه‌ی زمان است، برای اینکه به وسیله‌ی فرایندهای تکراری یکنواخت و یکسان، به مانند رسوب‌گذاری یا پس رفتگی (فرسایش) شکل گرفته است. اینکه چگونه یک باستان‌شناس باید برای کار موثر در هر محوطه‌ی باستان‌شناختی توانا باشد، مشروط به این است که شخص، در تئوری و عمل در لایه-نگاری باستان‌شناختی، آموزشهای لازم را دیده باشد.

تفسیر محتوای ساختاری و مصنوعی یک محوطه از مسیری تاریخی در مدارک لایه-بندی، از پیکان زمان فراهم می‌شود. یک تجزیه و تحلیل از بسیاری از عاملها، به ما خواهد گفت که اینها چاله‌های دیرک عصر آهنی هستند با وجود اینکه در نزدیکی یک شهر قرون وسطایی قرار گرفته‌اند. شکل منحصر به فرد یک خندق ویژگی دفاعی آن یا استفاده‌ی آن را برای زهکشی زمین، نمایان خواهد ساخت. این مثالهای ساده، لیکن یک نشانه از یک چشم انداز بی‌کران از نمونه‌های تاریخی راه و روش بشر در دوره‌های مختلف هستند، نمای زمین به وسیله‌ی فرایندهای تکراری که به پدیده‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی منتج شده، دگرگون شده است. بدون فهم از تفاوت بین دو دسته از اطلاعات یعنی پیکان زمان و چرخه‌ی زمان، که رویداد منحصر به فرد در نتیجه‌ی فرایند تکراری را نشان می‌دهند، برای یک باستان‌شناس مشکل خواهد بود تا لایه‌بندی باستان-شناختی را درک، ثبت و تفسیر نماید.

پیش از آنکه به حکایت قبلی خویش برگردیم، نظریه‌ی دیگری نیز وجود دارد که باید ذکر شود. در مورد بحث تئوری زمین جیمز هاتن و چرخه‌ی زمین‌شناختی که او به وجود آورده (در فصل ۱ ذکر شد)، گولد اظهار کرد که به وسیله‌ی شناخت ماهیت آتشفشانی برخی تخته‌سنگها، او مفهومی از تعمیر و بازسازی را در ثبت زمین‌شناختی معرفی کرد:

اگر بالابردن (فوران) می‌تواند یک مساحت فرسایش یافته را ترمیم کند، پس مجموعه فرایندهای زمین‌شناختی هیچ محدودیتی بر زمان ندارند. خرابی به وسیله‌ی امواج و رودخانه‌ها می‌تواند معکوس شده و زمین با نیروهای مکان مرتفع به طرف ارتفاع اولیه‌ی آن ترمیم شود.

بالا رفتن ممکن است در یک چرخه‌ی نامحدود ساخت و شکست، از فرسایش پیروی کند (Gould, 1987: 65).

به عبارت دیگر، بدون این نیروهای بالا برنده، با فرایند کنش تکتونیکی فورانهای آتشفشانی و غیره، زمین می‌توانست مدت زیادی به سوی یک توپ صاف و هموار فرسایش یابد. این، فرایندی بی انتها از رو به بالا رفتن است که دگرگونی زمین‌شناختی توپوگرافیکی سطح زمین را فراهم می‌سازد.

در مقدمه‌ی چاپ اول مبانی لایه‌نگاری باستان‌شناختی، این موضوع مورد بحث قرار گرفت که بشر در ایجاد لایه‌بندی در نمای سطح زمین تحولی بزرگ ایجاد کرده است. از این موضع، به نظر رسید که هیچ فرضیه‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی راه و روشی را که در آن لایه‌بندی مصنوع انسانی شکل گرفته است مورد ملاحظه قرار نمی‌دهد. از شیوه‌ی بحث گولد در مورد چرخه‌ی زمین‌شناختی جیمز هاتن، می‌توانیم به این ایده، یک تئوری جداگانه‌ی لایه‌نگاری را اضافه کنیم، با بیان اینکه در چرخه‌ی باستان‌شناختی تشکیل لایه‌بندی، خود بشر است که نیروی تجدیدکننده‌ی حیاتی «بالا بردن» یا ساخت و فرسایش را فراهم می‌کند.

همانگونه که در این قسمت اشاره شد و در بخش زیر نیز اشاره خواهد شد، اشکال لایه-شناختی که به وسیله‌ی این نیروی تازه‌ی بالا برنده ایجاد می‌شوند، منحصر به فرد هستند و به صورت طبیعی یا چرخه‌ی زمین‌شناختی رخ نمی‌دهند. به خاطر اینکه این عامل تجدیدکننده جدید، انسان است (در اصطلاحات زمین‌شناسی)، باید تئوری و عمل لایه‌نگاری باستان‌شناختی خودمان را توسعه دهیم تا اینکه بتوانیم راههای منحصر به فرد و تجدید کننده را که در آن فرایندها و محتوی تاریخی لایه‌بندی را دگرگون کرده-ایم، بهتر درک کنیم.

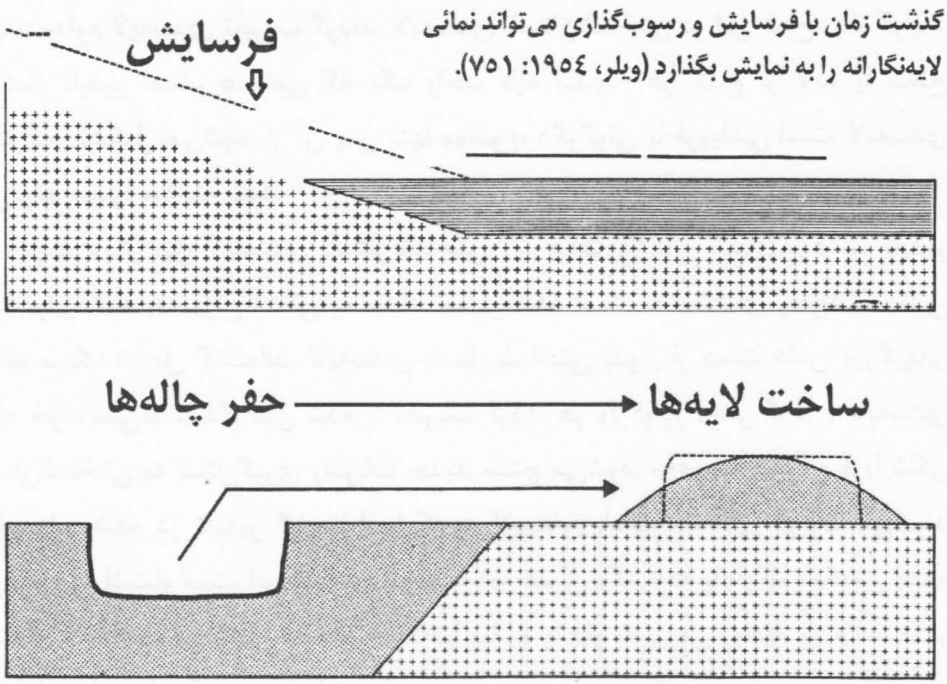
فرایند لایه‌بندی

در سال ۱۹۵۷، ادوارد پیدوک سیل و طغیان خیابانی را در هنگ کونگ مشاهده کرد. بسیاری از اتومبیلها در دریای گل که از تپه‌های نزدیک به پایین شسته می‌شدند، غوطه ور شده و غرق می‌گشتند، در یک عمل نمونه‌وار:

تمام باران لایه‌بندی را می‌شوید، از ماهیت دوگانه‌ی فرایند آشکار است که: هزاران کیلوگرم از زمین در خیابانها ته‌نشین شده‌اند- هزاران کیلوگرم از زمین از تپه‌ها فرسایش یافته‌اند (Pyddoke, 1961: 35).

همه‌ی اشکال لایه‌بندی نتیجه‌ی چنین چرخه‌هایی از فرسایش و رسوب‌گذاری است. به عنوان مثال، تخته سنگهای رسوبی بستر دریا از خرده‌هایی از سایر اشکال فرسایش یافته انباشته می‌شوند. این لایه‌های گل عاقبت به سنگ سخت و جامد تبدیل می‌شوند که ممکن است رو به بالا صعود کنند و در معرض فرسایش تدریجی قرار بگیرند. فرایند لایه‌بندی چرخه‌ای از فرسایش و انباشتگی است.

در مقیاس کوچکتر، این فرایند در محوطه‌های باستان‌شناختی نیز رخ می‌دهد. پشت این فرایند، نیروهای طبیعی از قبیل تغییرات مربوط به آب و هوا، یا فعالیت گیاهی و جانوری قرار دارند (به عنوان نمونه در کتاب لایه‌بندی برای باستان‌شناس پیدوک ذکر شده است). با این حال از زمانی که انسانها به حفاری آگاهی یافته‌اند، ما یک نیروی بزرگ ساخت لایه‌بندی باستان‌شناختی شده‌ایم. حفاری زمین با هر هدفی، سرانجام به ساخت لایه‌های جدید منتج خواهد شد (تصویر ۱۳). فرایند لایه‌بندی باستان‌شناختی آمیختگی الگوهای طبیعی فرسایش و رسوب‌گذاری، و دگرگونیهای خاکبرداری انسانی بواسطه‌ی حفاری و ساخت است. طبیعت دوگانه‌ی فرسایش و انباشتگی با حفاری تعمدی و رسوب‌گذاری اولیه مکمل همدیگر هستند، به عنوان مثال در کندن آجر فرش زمین و ساخت یک دیوار آجری.



تصویر۱۳- فرایندهای لایه‌بندی در باستان‌شناسی به شکل گیری نهشته‌ها و سطوح مشترک فیچر منتج می‌شود.

مفهوم دیگری نیز در اینکه فرایند لایه‌بندی باستان‌شناختی یک ثنویت است وجود دارد: ساخته شدن یک لایه با ایجاد یک یا در بسیاری موارد، بیش از یک سطح مشترک جدید معادل است. لایه‌ها از مواد حفاری شده سطوح جدید ساخته شده‌اند، اما ساخت آنها به دنبال ایجاد یک حفره، خود سطح مشترک و یا هر چیز دیگری بوده است. بنابراین لایه‌بندی باستان‌شناختی از رسوبات و سطوح مشترک بین لایه‌ها ترکیب یافته است.

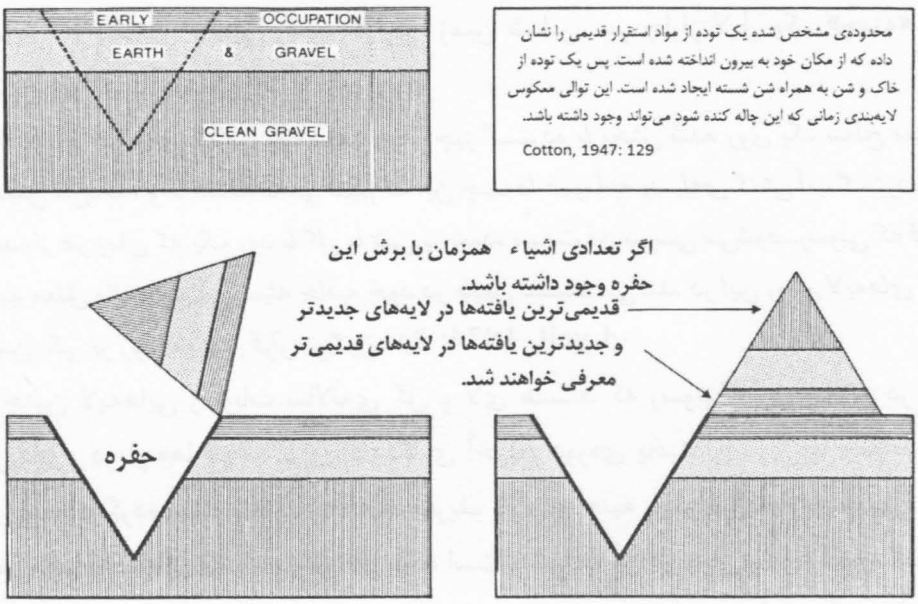
این واحدها معمولاً تناسب برابری دارند، اما اغلب سطوح مشترک نسبت به نهشته‌ها بیشتر هستند. دلیل این امر این است که همه‌ی رسوبات، سطوح مشترک لایه خواهند داشت، اما هیچ «سطح مشترک فیچری» از قبیل یک چاله زباله، یک نهشته‌ی مکملی ندارد که سطح آن را تشکیل دهد. سطوح مشترک فیچر واحدهایی از لایه‌بندی در جای خودشان هستند، به گونه‌ای که دوگانگی فرایند لایه‌بندی را نشان می‌دهند. پس از ایجاد لایه‌بندی، نهشته‌های باستان‌شناختی و فصول مشترک ممکن است دگرگون شوند یا در

فرایند مداوم لایه‌بندی تخریب گردند. لایه‌بندی باستان‌شناختی در این شرح، یک فرایند برگشت ناپذیر است. هنگامی که یک واحد لایه بندی- هر کدام از لایه یا سطح مشترک- تشکیل می‌شود، از آن پس تنها موضوع، دگرگونی یا فروپاشی است: لایه‌بندی نمی‌تواند دوباره ساخته شود.

در جهت دیگر نیز، لایه‌بندی باستان‌شناختی (از جهت واژگون شدن) برگشت ناپذیر است برای آنکه به میزان اندکی به سنگ تبدیل شده است. به استثنای رسوبات سستی که به سنگ تبدیل گشته‌اند، لایه‌بندی باستان‌شناختی بدون از دست دادن ویژگیهای اولیه خود، نمی‌تواند دگرگون شده یا تخریب گردد. هر واژگونی (حفر کردن) لایه‌بندی باستان‌شناختی به شکل‌گیری رسوبات جدید منتج می‌شود. موقعیت مشروح و با شکل نشان داده شده در تصویر ۱۴، تا آنجا که به لایه‌های باستان‌شناختی مربوط می‌شوند غیر دقیق و اشتباه است. این لایه در این مثال به عنوان یک توده یا بلوک معکوس نشده است –رویداد معمول زمین‌شناختی- بلکه با بیل و یا دلو به بیرون ریخته شده است. در این فرایند آنها با ترکیب خاکشان به لایه‌های جدید تغییر شکل یافته‌اند. حتی اگر هیچ آمیختگی از محصولات مصنوعی در این موقعیت جدید وجود نداشته نباشد، نظریه‌ی لایه‌نگاری معکوس شده آن را پشتیبانی نمی‌کند که توسط برخی باستان‌شناسان پذیرفته شده است (مانند: Hawley, 1937). محصول سفت نشده‌ی لایه‌بندی باستان-شناختی اطلاعات تاریخی قابل توجهی به آن می‌دهد. نهشته‌های باستان‌شناختی در ترکیب خاک، زمان و در فضای رسوبات منحصر به فرد هستند: آنها تنها یکبار ایجاد می-شوند و اگر برداشته شده یا آشفته شوند، منحصراً به تخریب منتهی می‌شوند.

سه عامل اصلی، انباشتگی بقایای فرهنگی را با فرایند لایه‌بندی باستان‌شناختی تعیین می‌کند: وجود سطوح خشکی، نیروهای طبیعت و فعالیتهای مردم. چشم‌انداز از قبل موجود، حوزه‌های رسوب‌گذاری را بواسطه‌ی خاصیت شکل برجسته‌ی آن شکل خواهد داد. نمونه‌های این حوزه‌ها می‌تواند مجراهای یک نهر قدیمی، یک خندق نظامی یا دیوارهایی از یک اتاق باشد. در موارد دیگر، ممکن است رسوب‌گذاری به سادگی در کف حوزه‌ی رودخانه رخ دهد و لایه‌های جدید نتوانند به اطراف آن توسعه یابند. شکل نهشته‌ی جدید بیشتر بر میزان مواد دفن شده‌ی موجود و اثر وارده بر آن به وسیله‌ی

نیروهای طبیعی و انسانی بستگی دارد. اگر رسوب‌گذاری لایه به سوی طبیعت کشیده شده، سطح آن به سوی سطح افقی متمایل خواهد شد و بر طبق کشش جاذبه به طرف لبه‌های پر مانند نازک می‌شود. چنین رسوبات طبیعی مطابق الگوی کلاسیک لایه لایه-ای، به انباشتگی متمایل می‌شوند و یک لایه بر روی لایه‌ی دیگر قرار می‌گیرد. لایه‌بندی مصنوع انسانی لزوماً در معرض چنین گرایشاتی قرار نمی‌گیرد.



تصویر۱۴- در مقابل این دیدگاه که لایه‌های باستان‌شناختی نمی‌توانند دگرگون شوند یا معکوس گردند، چون آنها نهشته‌های یکپارچه شده یا متبلور شده نیستند.

تفاوت بین لایه‌های شکل گرفته به وسیله‌ی طبیعت و آنهایی که انسان ساخت هستند می‌تواند از این راه فهمیده شود. در ساخت لایه‌های آن، طبیعت، مسیر کمترین مقاومت را جستجو می‌کند. نرم‌ترین سنگ زودتر فرسایش می‌یابد. در بیشترین انحراف یک سطح، ممکن است میزان فرسایش سریع‌تر باشد. لایه‌های انسان ساخت از برتری فرهنگی منتج می‌شوند. مردم می‌توانند لایه‌هایی را ایجاد کنند که نسبت به روند طبیعی دنیا، با یک نقشه انتزاعی بیشتر مطابقت دارند. انسانها همچنین می‌توانند انتخاب کنند تا محدودیتهای حوزه‌های موجود رسوب‌گذاری را نادیده پندارند؛ حتی خودمان می‌توانیم با کندن خندقها یا ساختمان دیوارها لایه‌بندی ایجاد کنیم. تاریخ بشر- از

بقایای یک اردوگاه قدیمی تا مرزهای شهری شهر پیشرفته- تا حد زیادی، پیشینه‌ای از تشکیل حوزه‌های جدید رسوب‌گذاری از مرزهای توپوگرافیکی جدید است که ممکن است در لایه‌بندی مندرج شوند. در لایه‌بندی ساخته شده، چندین نوع از لایه‌های غیرتاریخی و چینه‌ها می‌توانند بازشناسایی شوند.

نهشته‌ها و لایه‌ها

درباره فرایندهای رسوبی رسوب‌گذاری، زمین شناس، سر چارلز لایل یک «چینه» را به شرح زیر تعریف نمود:

اصطلاح چینه به سادگی یک بستر یا هر چیز گسترده یا پخش شده روی یک سطح معین را معنی می‌دهد؛ و ما استنباط می‌کنیم که این چینه‌ها عموماً به وسیله‌ی کنش آب گسترده شده اند...از هر زمان که یک رود با گل یا شن پر شود، سرعت آن بررسی می‌شود...رسوبی که قبلاً با آب معلق مانده است، بوسیله جاذبه خود در پایین نشست می‌کند. در این روش لایه‌های گل و شن یکی بر روی دیگری قرار می‌گیرند (Lyell, 1874: 3).

چنین لایه‌هایی رسوبات سالانه‌ی گل و لای هستند که رسوب‌گذاری سالانه در بستر رودها و دریاچه‌ها آنها را برای گاهنگاری آخرین دوره‌ی یخبندان در اروپا و نقاط دیگر با اهمیت کرده است (Geer, 1940). تعریف بالا، دو جنبه دیگر فرایند لایه‌بندی را نشان می‌دهد: وسیله‌ای که مواد را انتقال داده است و شرایط آن در زمان رسوبگذاری. انتقال با کشش نیروی جاذبه به صورت زمین‌شناختی رخ می‌دهد به عنوان مثال زمانی که سنگهای سر به بیرون زده شکسته شده و به طرف پائین به مکانی راکد می‌لغزند. تکه سنگهای کوچکتر به طور پیوسته با باد و آب حمل می‌شوند تا اینکه نیروی خود را از دست می‌دهند و ذرات می‌آیند تا در مکان راکد قرار بگیرند. هنگامی که فرایند انتقال متوقف می‌شود، رسوب‌گذاری به وقوع می‌پیوندد.

به طور کلی تعریف لایل برای موقعیت‌های باستان‌شناختی مناسب نیست، برای اینکه در بسیاری از موارد واحدهای باستان‌شناختی لایه‌بندی در یک سطح پخش نشده‌اند، چون بر طبق نیازهای ویژه از روی اندیشه و به صورت تعمدی قرار گرفته‌اند. به عنوان مثال، هرست[1] سه رده از لایه‌بندی باستان‌شناختی را شناسایی کرده است.

---

[1] - Hirst

۱- *لایه‌های رسوب شده یا انباشته شده‌ی یکی بر روی دیگری مواد به صورت افقی.*

۲- *فیچرهایی که پیوسته لایه‌ها را می برند (فیچرهای منفی)، مانند چاله‌ها.*

۳- *فیچرهایی که ساختمانهایی در اطراف لایه‌هایی هستند که در آن هنگام بالا رفته‌اند (فیچرهای مثبت) مانند دیوارها* (Hirst, 1976: 15).

رده‌ی ۱ شبیه به تعریف چینه‌ی لایل است، اما هیچ کدام از رده‌های ۲ یا ۳ توسط لایل شرح داده نشده‌اند. رده‌ی ۲، به عنوان یک سطح مشترک فیچر در فصل بعدی مطرح شده است و رده‌ی ۳ تحت عنوان «لایه‌های قائم» یا ایستاده بررسی شده است. به هر حال براساس وسیله‌ی انتقال و شرایط رسوب‌گذاری، رده ۱ باید جداگانه به چینه‌های طبیعی و لایه‌های انسان ساخت تقسیم شود.

مواد مربوط به چینه‌های طبیعی در یک موقعیت باستان‌شناختی می‌توانند توسط انسان یا طبیعت منتقل شوند. زمانی که دیواری به خودی خود خراب شده و فرو می‌ریزد یا زمانیکه حفره‌ای با فرسایش پر می‌گردد، مواد -هر اشتقاق اصلی آن- به وسیله‌ی نیروهای طبیعی به مکان رسوب‌گذاری منتقل می‌شوند. هنگامیکه چاله‌ای با سر قلمهای زائد خانگی پر می‌شود، مردم وسیله‌ی انتقال هستند. هنگامی که در حرکت، مواد در داخل لایه‌ها تحت شرایط طبیعی رسوب‌گذاری شکل می‌گیرند، تحت این شرایط محیطی سطح رسوبات به طرف سطح افقی متمایل خواهد شد. در زمین خشک این تمایل بدون قدرت هموارسازی یک تنه‌ی آب، به مقدار زیاد کاهش می‌یابد. هنگامی که تعریف این رده از لایه، بر شرایط طبیعی لایه‌بندی مبتنی است، نهشته‌هایی که با فرایندهای ارگانیک شکل می‌گیرند را نیز شامل می‌شود، رشد و نمو در خاک ریشه‌دار سطحی نمونه‌ای از این فرایندها به حساب می‌آید. این رده همچنین هر چینه‌ی زمین-شناختی را که در یک محوطه‌ی باستان‌شناختی ظاهر می‌شود از قبیل خاکستر آتشفشانی یا گل و لای حاصل از سیلاب را نیز شامل می‌شود.

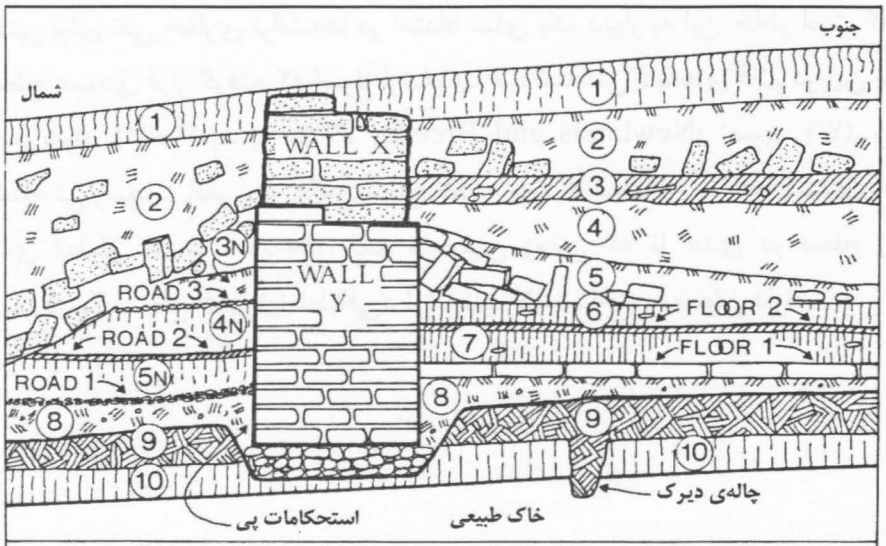
با مقایسه، مواد برای لایه‌ی انسان ساخت به وسیله‌ی مردم حمل می‌شود و رسوب-گذاری آن با برنامه‌ریزی و فعالیتهای انسانی ایجاد می‌گردد. این نوع از رسوب‌گذاری اغلب بدون توجه به قانونهایی که از لایه‌بندی طبیعی نتیجه می‌شود، تشکیل می‌گردد. هنگامیکه طبیعت مواد لایه‌شناختی را انتقال می‌دهد، باید از منحنیهای توپوگرافیکی

زمین پیروی کند. این، فرایندی است که ذرات فرسایش یافته را رو به طرف پایین به طرف دریا می‌روبد. انتقال به وسیله‌ی مردم به این گرایش توجه ندارد. مواد برای هزاران سال از دور و نزدیک به بالای کوه و دره، به سوی مکان احتمالی رسوب‌گذاری آنها آورده می‌شوند. از آنجائیکه بیشتر چینه‌های طبیعی به صورت برجسته خواهند بود، پخش شدگی در مورد لایه‌های انسان ساخت می‌تواند در شکلهای معین در زمین نشانده شود. در حالیکه اغلب لایه‌های طبیعی به صورت پهن قرار گرفته‌اند، لایه‌های انسان ساخت در مقابل گرایش طبیعی حرکت خاک به سطح افقی، می‌توانند به صورت عمودی «نهشته» شوند (به عنوان مثال بواسطه‌ی دیوارها). دو نوع اصلی لایه‌های انسان ساخت وجود دارد: آنهایی که بر روی یک ناحیه معین گسترده شده‌اند و آنهایی که بر روی سطح زمین برجسته هستند.

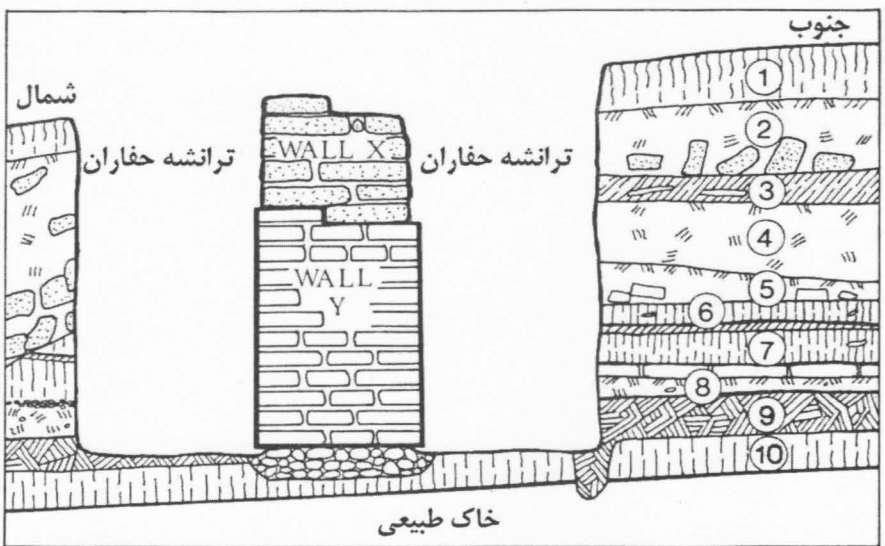
نوع اول به عنوان لایه‌ی انسانی که به انباشت در یک الگوی معمولی لایه‌بندی، یعنی یک لایه بر روی دیگری قرار می‌گیرد، مطرح می‌شود. این لایه‌ها با عملکردشان، برای طبقه‌ی مورد نیاز سطوح افقی خواهند داشت. لایه‌های این قسم، کفهای یک خانه، پراکندگی تعمدی ساختمانی یا سایر مواد در یک ناحیه منتخب از یک محوطه و پرشدگی عمدی گودالهایی از قبیل گورها، چاله‌های زباله، چاله‌های دیرک و انواع مختلف آب گذرها را شامل می‌شوند. رسوب‌گذاری این لایه‌های افقی، شکل توپوگرافیکی یک محوطه را دگرگون خواهد کرد، اما آنها خودشان به ندرت مانند عملکرد برخی از لایه‌های قائم، حوزه‌های رسوب‌گذاری را ایجاد می‌کنند.

نوع دوم، لایه‌های قائم از قبیل دیوارها، اشکال منحصر به فرد لایه‌بندی انسان ساخت هستند. این لایه‌ها به طور مستقیم با هیچ لایه‌ی زمین‌شناختی قابل مقایسه نیستند. زمانیکه این لایه‌ها در طول یک دوره به طور مستحکم باقی می‌مانند، حوزه‌های جدید رسوب‌گذاری را در یک محوطه شکل می‌دهند. به عنوان مثال زمانیکه یک خانه‌ی بنائی ساخته می‌شود، تا وقتی که دیوارها از بین بروند، لایه‌بندی هر دو طرف داخل و خارج خانه در توالیهای جداگانه ایجاد خواهند شد. لایه‌های قائم، این چنین الگوی لایه‌بندی باستان‌شناختی و فرایند حفاری و تفسیر را پیچیده می‌کنند. یک وجه این موقعیت به وسیله‌ی ویلر در یکی از طراحیهای مشهورش مطرح شده است (تصویر ۱۵). دلیل لایه-

شناختی برای نفی حفاری ترانشه‌ها در امتداد نمای یک دیوار به این خاطر است که آن در سطح عمودی قرار گرفته که اصولاً ارتباطات لایه‌شناختی لایه‌های قائم در این سطح پیدا می‌شوند (نگاه کنید به Newlands and Breede, 1976؛ تصویر ۷/۱). روابط لایه‌شناختی رسوبات افقی -بر عکس سطح افقی- معمولاً استدلال متقاعد کننده‌ای برای نظریه‌ی انطباق هستند. لایه‌های قائم همچنین زمانی که تا حدی در سطح زمین هستند، در یک سطح افقی (یا انطباقی)، ارتباطات لایه‌شناختی معمولی دارند.



A. ارتباطات لایه بندی برای ساختارهای حفظ شده با برش عرضی



B. همان ارتباطات با حفر ترانشه‌های متوالی پاک شده است.

تصویر۱۵- این طراحی اولاً به مشکلات لایه‌بندی لایه‌های ایستاده توجه دارد و سپس به روش حفاری نامناسب اشاره می‌کند که این نهشته‌ها را از لایه‌بندی مجاور جدا کرده است (برگرفته از Wheeler 1954: fig. 16؛ با تشکر از انتشارات دانشگاه آکسفورد).

خصوصیات نهشته‌ها

چینه‌های طبیعی، لایه‌های انسانی و لایه‌های قائم یا ایستاده، ویژگیهای مشترک لایه-شناختی غیرتاریخی زیر را دارند:

۱-« نما»[1]یا سطح اصلی: این نظریه برای تشخیص سطح بالایی اولیه یک لایه از سطح پائینی آن استفاده می‌شود. این نظریه در زمین‌شناسی (Shrock, 1948) به عنوان روشی برای تعیین نظم اولیه‌ی انطباق توسعه داده شد. به عنوان مثال، اگر یک حیوان بزرگ بر روی لایه ای گلی راه رود، جای پاهای آن به صورت حفره‌هایی در سطح زمین باقی می‌ماند. چنین شیارهایی، از جمله اثرات دایناسورها که در ایالات متحده پیدا شده-اند (Shrock, 1948: 133)، زمانی که حفره‌ها با گل پر شده، حفظ گشته‌اند. زیر سطح نهشته‌های بعدی، نقطه مقابل این شیارها را در بر می‌گیرند. اگر چینه‌ها در ظرف زمان زمین‌شناختی واژگون شوند، در نتیجه‌ی نمایان شدن واژگونی لایه‌های سنگی، این شیار و نقطه مقابل آن می‌توانند معکوس شوند. چنین واژگونی لایه‌ها در محوطه‌های باستان-شناختی رخ نمی‌دهد، اما نظریه‌ی «نما» هنوز مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، حفار می‌تواند تنها نماهای لایه‌های سطح افقی را بررسی کند چونکه ماهیت آنها یکپارچه نشده و تلفیق نگشته‌اند.

در سوی دیگر، لایه‌های قائم، چندین سطح اصلی یا سطوح فوقانی (بیرونی) دارند. سطح بالایی اصلی یک دیوار –نمای آن در سطح زیر سری (تکیه گاه) برای سقف – در ثبت لایه‌شناختی به ندرت باقی می‌ماند، مگر اینکه تمام خانه، به مانند خانه‌های پُمپئی[2] قبل از خرابی طبیعی آن دفن شده باشند. اما دیوارها نماهای عمودی نیز در اطراف درها و پنجره‌ها دارند علاوه بر اینها، این نماها در سطوحی که در یک زمینه‌ی جدید، یک رنگ‌کاری قوی در سطح خارجی و تزئینات دیواری در داخل دارند نیز دیده می‌شوند.

اگر گفته شود که روابط لایه‌شناختی بین لایه‌ها، با قرارگیری یک نهشته‌ی جدید بر روی سطح لایه‌های موجود، ایجاد می‌شوند، پس نهشته‌های قرار گرفته در برابر سطوح عمودی لایه های‌قائم، به همان اندازه بر روی آن سطوح قرار گرفته‌اند چونکه آنها می-

---

[1] - face
[2] - Pompeii

توانند بر روی لایه‌های افقی معمولی قرار داشته باشند. حفاری عمودی بر خلاف آنچه که ویلر عنوان کرده (تصویر ۱۵B)، می‌تواند روابط لایه‌شناختی را از بین ببرد، چون آنها در یک سطح عمودی با ویژگیهای لایه‌های قائم انسان ساخت (مصنوعی) شکل می-گیرند. بنابراین، تمامی واحدهای لایه‌بندی باستان‌شناختی نماهایی دارند؛ این سطوح در فصل بعدی با عنوان «سطوح مشترک لایه»[1] بررسی می‌شوند.

۲- خطوط تراز مرزی[2]: این خطوط یا منحنیهای تراز، وسعت منحصر به فرد هر واحد لایه‌بندی را در هر دو بعد افقی و عمودی تعیین می‌کنند. این خطوط اغلب در پلانهای باستان‌شناختی نشان داده نمی‌شوند، اما مکرراً در برشهای مقطعی ظاهر می‌شوند (به مانند تصویر ۱۵A). به همان اندازه که لایه‌بندی حالتی از انطباق است؛ در مقابل، خطوط تراز مرزی همان خطوط سطحی نیستند. از آنجائیکه لایه‌ها دارای اندازه‌های مختلف هستند و ممکن است روی هم افتاده باشند، در ایجاد نقشه‌ی توپوگرافیکی یک محوطه، تنها بخشی از خط تراز مرزی یک لایه‌ی معین در سطح یک دوره‌ی ویژه ظاهر خواهد شد.

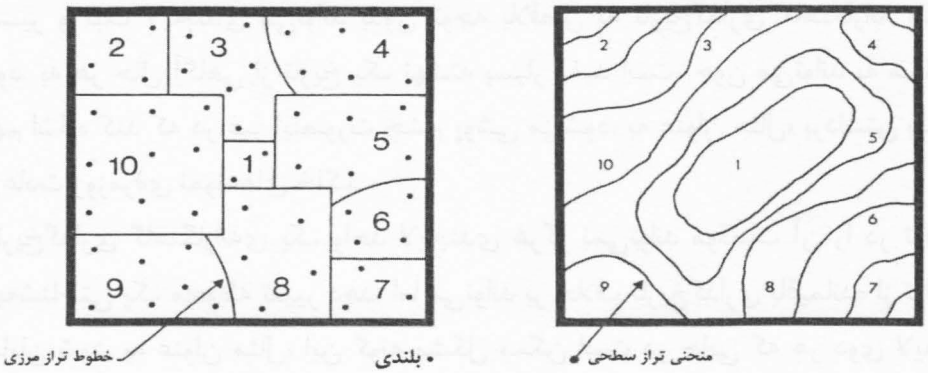
۳-منحنیهای (خطوط) تراز سطحی: این خطوط (تصویر۱۶) برجستگی توپوگرافیکی سطح لایه یا گروهی از واحدهای لایه بندی را نشان می‌دهند. آنها از یک سری نقاط مرتفع یا بلندیهایی که در روی نقشه‌ها ثبت شده‌اند ایجاد می‌شوند. بدین لحاظ آنها یک ثبت اولیه و عمده که خطوط تراز مرزی به حساب می‌آیند، نیستند. چونکه دومی می-تواند بر روی هر دوی نقشه و مقطع (سکشن) ظاهر شود، اما منحنیهای سطحی تنها بر روی نقشه‌ها نشان داده می‌شوند. هر دو اندیشه در لایه‌نگاری زمین‌شناختی (به عنوان مثال Trefethen, 1949: fig9-12) و به همان اندازه در باستان‌شناسی به مدت طولانی استفاده شده‌اند.

۴-حجم و توده: با ترکیب ابعاد خطوط تراز مرزی و سطحی، می‌توان حجم و توده‌ی یک واحد لایه‌بندی را تعیین کرد. بسیاری از لایه‌ها می‌توانند در داخل توده‌ی خود، شماری

---

[1] -'layer interfaces'

[2] - *Boundary contours*



تصویر۱۶- تمامی نهشته‌ها دارای خطوط تراز مرزی هستند که وسعت افقی آنها را تعیین می‌کند. سطوح لایه‌ها با منحنیهایی نشان داده می‌شوند که بواسطه‌ی ارتفاعات ثبت شده‌ی قبل از حفاری نهشته‌ها طراحی می‌شوند.

از یافته‌های قابل حمل یا اشیای گاهشناختی، فرهنگی یا زمین‌شناختی معنی داری را داشته باشند.

در مقابل این ویژگیهای تکراری، نهشته‌ها و لایه‌های یک محوطه باستان‌شناختی نمی‌توانند ویژگیهای تاریخی عمومی زیر را داشته باشند.

۱-وضعیت لایه‌نگارانه: همه واحدهای لایه‌نگاری می‌توانند یک وضعیت در توالی لایه‌شناختی محوطه داشته باشند، که برای هر واحد منحصر به فرد است. این وضعیت لایه‌نگارانه، موقعیت ترتیبی نسبی یک واحد معین در ارتباط با واحدهای دیگر است که با تفسیر لایه‌بندی بر طبق قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناختی تعیین می‌گردد. اشیای قابل حمل نمی‌توانند این وضعیت را تعیین کنند، چون تعیین آن مبنی بر مطالعه‌ی روابط بینابین میان واحدهای لایه‌بندی است.

۲-تاریخ‌گذاری گاهنگارانه: همه‌ی واحدهای لایه‌بندی در آنجایی که تشکیل یافته‌اند، دارای زمان یا تاریخی هستند که به صورت سال شمرده می‌شود. در بسیاری از موارد این تاریخ نمی‌تواند تعیین گردد، چون این تاریخ‌گذاری بر تعداد اشیای قابل تاریخ‌گذاری یافت شده در نهشته‌های یک محوطه بستگی دارد. کشف تاریخ گاهنگارانه‌ی یک واحد لایه‌بندی در مطالعه‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی یک وظیفه‌ی ثانویه است. در حفاری،

تفسیر و ثبت لایه‌بندی می‌تواند بدون توجه بلافصل به تاریخ‌گذاری گاهنگارانه پیش برود. به هر حال آگاهی از تاریخ یک نهشته بسیار مفید است، چون می‌تواند به مسائل مهم اشاره کند که در غیر اینصورت چشم پوشی می‌شود، به عنوان مثال، برداشتن بیش از عادت روزمره‌ی نمونه‌های خاک.

تاریخ‌گذاری گاهنگارانه‌ی یک واحد لایه‌بندی هرگز نمی‌تواند موقعیت آن را در توالی لایه‌شناختی یک محوطه تغییر دهد، اما می‌تواند بر خلاف تاریخ‌گذاری باقیمانده از توالی نمایان شود. به عنوان مثال، این گونه مشکل ممکن است در جایی که هر دوی لایه و اشیای قابل تاریخ‌گذاری هستند، با وجود الوارهای چوبی، ظاهر شود.

حتی در شهرهایی مانند ونیز[1] و آمستردام[2]، در اینکه بخشهای بالایی هر ساختمان، خواه از آجر باشد یا از سنگ مرمر، بسیار جدیدتر از پی‌های باقیمانده هستند، تاریخ‌گذاری نمی‌تواند مطلقاً درست مشخص شود، چون این عمارتها اغلب شامل کپه‌های چوبی هستند که ممکن است پوسیده شده و یکی پس از دیگری، بدون کوچکترین آسیبی به بالای ساختمان، جایگزین شده باشند، در ضمن اینها می‌توانند به ندرت به هیچ گونه تعمیری نیاز نداشته و پیوسته مسکون شده باشند (Lyell, 1865: 8-9).

این گونه واحد لایه‌شناختی پیش‌سازی شده، مانند مثال لایل، به این صورت می‌توانند در موقعیتهای لایه‌شناختی قرار بگیرند که از تاریخ گاهشناختی واقعی خود شی، بسیار قدیمی‌تر یا بسیار متاخرتر به نظر برسند. در هر صورت، آن تاریخ‌گذاری نمی‌تواند روابط لایه‌شناختی واحد را به همان گونه که در حفاریها بدست آمده است، تغییر دهد. این امر به این دلیل است که لایه‌بندی باستان‌شناختی تنها می‌تواند در *شرایط فعلی* آن ثبت گردد. با نظر به اینکه لایه‌بندی در دوره‌ای متجاوز از قرنها شکل گرفته است، لایه‌های یک محوطه در معرض دگرگونی همیشگی قرار می‌گیرند. عوامل دگرگونی می‌تواند حیوانات زیرزمینی (Atkinson, 1957)، نیروهای طبیعی (Evanse, 1978; Dimbleby, 1985; Jewell & Dimbleby, 1966)، یا فعالیت انسانی باشد. از این گذشته، یک آگاهی کامل از تمام پیشینه‌ی لایه‌شناختی یک موقعیت، مشابه آنچه که لایل توضیح

---

[1] - Venice
[2] - Amsterdam

می‌دهد، احتمالا می‌توانست این معضل آشکار را حل کند، چونکه گل و لایی که به داخل کپه‌های چوبی رانده شده، مطمئناً می‌تواند تاریخی را به جایی که آنها نهشته شده‌اند بدهد.

لایه‌بندی تنها می‌تواند به عنوان یک پدیده‌ی موجود ثبت گردد. براساس آن ثبت، در مورد تاریخ گذشته‌ی محوطه می‌تواند تفاسیری ساخته شود: اولاً، از مواد لایه‌شناختی باقیمانده و پس از آن، از مطالعه‌ای در مورد تمامی جنبه‌های محوطه، از جمله موقعیتهای توپوگرافیکی آن نسبت به بقایای یافت شده در خود لایه ها. لایه‌بندی یک محوطه به طور کامل یک پدیده‌ی ایستا نیست، اما با روشهای مختلف در طول زمان دگرگون می‌گردد.

به هر حال در وهله‌ی اول، متخصص لایه‌شناسی باستان‌شناختی تنها به آنچه که امروزه به عنوان لایه‌بندی محوطه پیدا شده، علاقمند و دلبسته می‌شود. برای تفسیر این و گردآوری توالی لایه‌شناختی، لازم نیست تا حفار در مطالعات اشیای باستانی یا در فرایندهای شکل‌گیری نهشته‌ها، یک متخصص باشد. در اینجا موضوع فرایندهای شکل-گیری را مطرح نمی‌کنیم ولی دانشجو باید به نوشتجات موجود در مورد این موضوع آگاه باشد (به عنوان مثال: Butzer, 1982; Schiffer, 1987; White and Kardulias, 1985; Wood and Johnson, 1978).

بدیهی است که با گستردگی بی عیب حوزه‌ی دانش و تجربه‌ی یک حفار، نتایج می‌تواند بهتر باشد. اما اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی ساده هستند. آنها نیاز ندارند که هر کاوشگری -نه حتی یک فارغ التحصیل دانشگاه- برای انجام یک کار خوب تفسیر و ثبت لایه‌بندی، یک نابغه باشد.

درست است که میزان بقای فیچرها از تمام دوره‌ها غیرقابل پیش‌بینی است، با این حال قبل از حفاری، غیر ممکن است تا با تمام جزئیات یعنی آنچه که یک محوطه می تواند در بر بگیرد، شناخته شود. حفار باید بر دانشی از جنبه‌های غیرتاریخی لایه‌بندی باستان شناختی تکیه کند. همانگونه که در سراسر این کتاب پیشنهاد شده، این جنبه‌ها هنگامی که در اشکال یکسان دوباره تکرار می‌شوند، می‌توانند بر حسب عادت و بدون اندیشه به عنوان واحدهای لایه‌شناختی غیرتاریخی ثبت شوند. تفاسیر تاریخی لایه‌بندی مسئله‌ای

ثانویه است و نمی‌توانند بدون آنالیزهای بعد حفاری و حمایت متخصصان مختلف کامل باشند.

این فصل بحثی در مورد سه واحد غیرتاریخی لایه‌بندی باستان‌شناختی بود: چینه‌های طبیعی، لایه‌ی انسانی و طبقات یا لایه‌های قائم (ایستاده). از دیدگاهی تاریخی، این واحدها مدخلهای جداگانه‌ای به سوی صحنه‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی ایجاد کرده‌اند. اولی که لایه‌ی طبیعی است، بقایای انسانی را پیش از آنکه انسان به ساخت لایه شروع کرده، پوشش داده است. لایه‌ی انسانی نمای آن را زمانی که انسان به ایجاد بنا شروع کرده، ساخته است. سرانجام، لایه‌ی قائم ظاهر آن را در آغاز سپیده دم شهرنشینی ساخته است. به هر حال، لایه‌ها تنها نصف حکایت لایه‌بندی هستند. توده لایه‌بندی با سطوح مشترک و خطوط تراز در همه جا پخش گشته است که در حال حاضر مورد توجه قرار گرفته است.

فصل هفتم

سطوح مشترک به عنوان واحدهایی از لایه‌بندی

لایه‌بندی باستان‌شناختی ترکیبی از لایه‌ها و سطوح مشترک بین لایه‌ها است. حال آنکه ممکن است چنین مطرح گردد که یک لایه و سطح مشترک آن یا سطح، پدیده‌های جداگانه‌ای هستند، و در مطالعات لایه‌شناختی لازم است که بین آنها تمایز ایجاد گردد. دیگر اینکه فواصل بینابین نه به واسطه‌ی رسوب‌گذاری لایه‌ها، بلکه با تخریب آنها ایجاد می‌شوند. بدینسان دو نوع عمده از سطح مشترک وجود دارد: آنهایی که سطوحی از لایه‌ها هستند و آنهایی که تنها سطوحی هستند که بواسطه‌ی برداشت لایه‌بندی موجود شکل گرفتند.

در علم زمین‌شناسی این انواع به سطوح لایه‌ی زیرین و لایه‌های غیر منطبق منسوب هستند. نمای این لایه‌ها، سطوح لایه‌های زیرین را تشکیل می‌دهند و «وضعیتهای متوالی سطح را مشخص می‌کنند، شاید کف یک دریا یا ته یک دریاچه یا یک بیابان بر روی موادی نهشته شده‌اند که اکنون صخره‌ها را شکل می‌دهند» (Kirkaldy, 1963: 21). سطوح لایه‌ی زیرین به وسیله‌ی یک نهشته، به صورت برابر با سطح افقی گسترده می‌شوند و هم زمان با پایان تشکیل آن هستند. سطوح غیر منطبق سطوحی هستند که تراز لایه‌بندی موجود را که با فرسایش تخریب شده‌اند، مشخص می‌کنند. همچنین سطوحی هستند که با تخریب لایه‌بندی شکل یافته‌اند و از واحدهای لایه‌شناختی مهمی به حساب می‌آیند. در لایه‌نگاری باستان‌شناختی، سطوح غیر منطبق به عنوان سطوح مشترک فیچر و سطوح لایه‌ی زیرین مانند سطوح مشترک لایه محسوب می‌شوند.

سطوح مشترک لایه‌ی افقی[1]

دو نوع سطح مشترک لایه وجود دارد، سطح افقی و سطح عمودی. سطوح مشترک لایه افقی، سطوح لایه‌هایی هستند که در حالتی کم و بیش افقی نهشته یا ایجاد شده‌اند و وسعتشان با آن لایه‌ها برابر است. آنها همانند نهشته‌ها روابط لایه‌شناختی یکسانی دارند و به عنوان جزئی لازم از لایه ثبت می‌شوند. یک سطح مشترک لایه افقی می‌تواند در پلان ثبت گردد که خطوط تراز مرزی نهشته‌ها (به عنوان مثال تصویر۱۶، واحد۱۰) و از اینرو حدود سطح مشترک را نشان می‌دهد. برجستگی یا توپوگرافی سطح مشترک لایه افقی با مجموعه‌ای از نقاط بلند ثبت می‌گردد که بعداً می‌تواند به یک پلان دارای خطوط فاصل (تراز) تبدیل شود. زمانی که گروهی از این سطوح مشترک به عنوان یک سطح اصلی (بزرگ) تعریف شوند، آنها یک سطح مشترک دوره را در بر می‌گیرند.

هنگامی که سطح مشترک لایه‌ی افقی با وسعت یک نهشته برابر باشد، سطح آن شکل می‌گیرد که معمولا لازم نیست تا آن در موقع برچسب زنی واحدهای لایه‌بندی، از نهشته تشخیص داده شود. در این وضعیت می تواند لازم باشد تا بخشی از این نوع سطح را شناسایی و به عنوان یک واحد مستقل از لایه‌بندی ثبت کرد. به عنوان مثال فرض کنید که ناحیه‌ای از یک سطح بواسطه‌ی برخی کنشها بی‌رنگ شده است که این رنگ رفتگی تنها اثر این سطح بود. در این موارد، این ناحیه‌ی تغییر یافته باید به عنوان یک واحد سطح مشترک مستقل مورد بحث قرار گیرد، چونکه ابعاد متفاوتی نسبت به سطح فوقانی نهشته‌ی در زیر قرار گرفته دارد و همچنین می‌تواند با داشتن نهشته‌های روی هم قرار گرفته، روابط لایه‌شناختی متفاوتی داشته باشد.

سطح مشترک لایه‌ی افقی پایان ساخت یک نهشته را مشخص می‌کند. اگر نهشته مانند آوارهای ساختمان، به سرعت قرار داده شده باشد، سطح مشترک می‌تواند به صورت همزمان با تمام نهشته به نظر بیاید. اگر ساخت نهشته به آرامی صورت گرفته باشد، سطح مشترک لایه تنها با تاریخ نهایی نهشته که مسدود گشته، همزمان است. در همین راستا، یک سطح مشترک لایه، بسته به تاریخ خاک گیری آن، خودش می‌تواند یک دوره

---

[1] - Horizontal layer interfaces

کوتاه یا طولانی را نشان دهد. در این رویداد تمامی یک سطح نمی‌تواند به یکباره دفن شده باشد، چون می‌تواند عادی و منطقی به نظر بیاید که یک ناحیه از یک سطح مشترک لایه، می‌تواند به مدت طولانی مانند بخشی از سطح، مورد استفاده قرار گرفته باشد.

اگر تصویر ۱۷ را به عنوان نمونه بگیریم، تعداد کمی از این نقاط می‌توانند نشان داده شوند. در تصویر ۱۷B، با فرض وجود یک سطح مشترک بین واحدهای ۳ و ۷، و ۴ و ۶، طراحی اصلی ویلر دگرگون شده است. می‌تواند به نظر بیاید که واحدهای ۱، ۲، ۳ و ۸ سطوح خود را با هیچ نهشته‌ی دیگری سهیم نکرده‌اند. اما بخشی از واحد ۷ بی‌حفاظ باقیمانده است و در طول واحدهای ۶، ۵، و ۴ مورد استفاده قرار گرفته است و بخشی از واحد ۶ هنوز در جریان حیات واحد ۵ بوده است. این، در تصویر ۱۷D با ساخت مقطع لایه به لایه ، به روشنی نشان داده شده است. هر سطح مشترک لایه‌ی افقی این پتانسیل را دارد تا به بخشی از سطح مشترک دوره‌ی تمام محوطه در مدتی که سطح مشترک لایه شکل می‌گیرد، تبدیل شود. از اینرو سطوح مشترک دوره ۸ (تصویر۱۷D) تمام سطح واحد ۵، به اضافه‌ی بخشی از سطوح مشترک واحدهای ۶ و ۷ را در بر می-گیرد. همچنین می‌تواند در تصویر ۱۷B به نظر بیاید که چگونه توالی لایه‌شناختی قرارگیری نهشته‌ها را در طول زمان منعکس می‌کند.

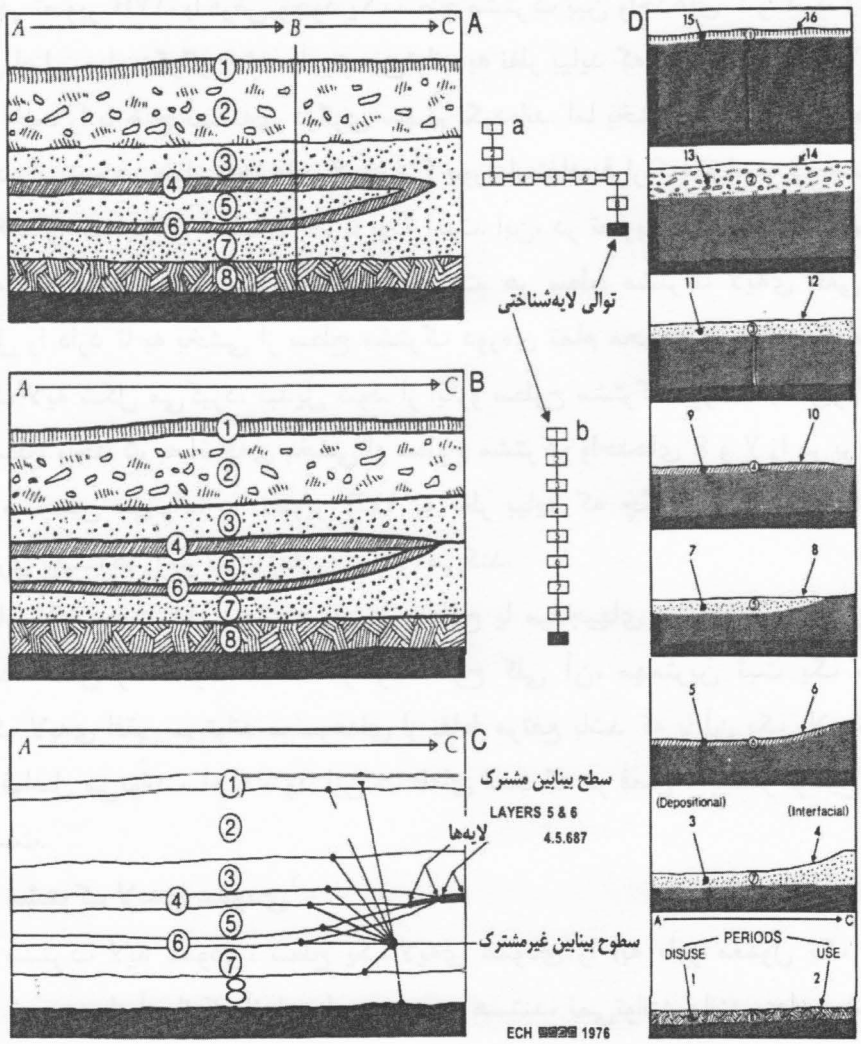
بر اساس این بحث، اهمیت ثبت وسعت سطوح یا میانجیهای سطح افقی یک نهشته می‌تواند حدس زده شود. گذشته از ارائه طرح کلی آن، مهمترین ثبت یک سطح مشترک لایه‌ی افقی می‌تواند مجموعه‌ای از نقاط مرتفع باشد که با آن یک پلان داری حدود فواصل می‌تواند ساخته شود. این مسئله‌ای است که در فصل ۹ بیشتر توضیح داده شده است.

سطح مشترک لایه‌ی عمودی[1]

سطح مشترک لایه عمودی، سطح یک لایه‌ی عمودی را (به طور معمول یک دیوار)شکل می‌دهد. از آنجائیکه آنها سطوح عمودی هستند، نمی‌توانند مانند سطح مشترک لایه افقی، خطوط تراز سطحی داشته باشند. آنها به عنوان فیچرهای سطحی، معمولاً

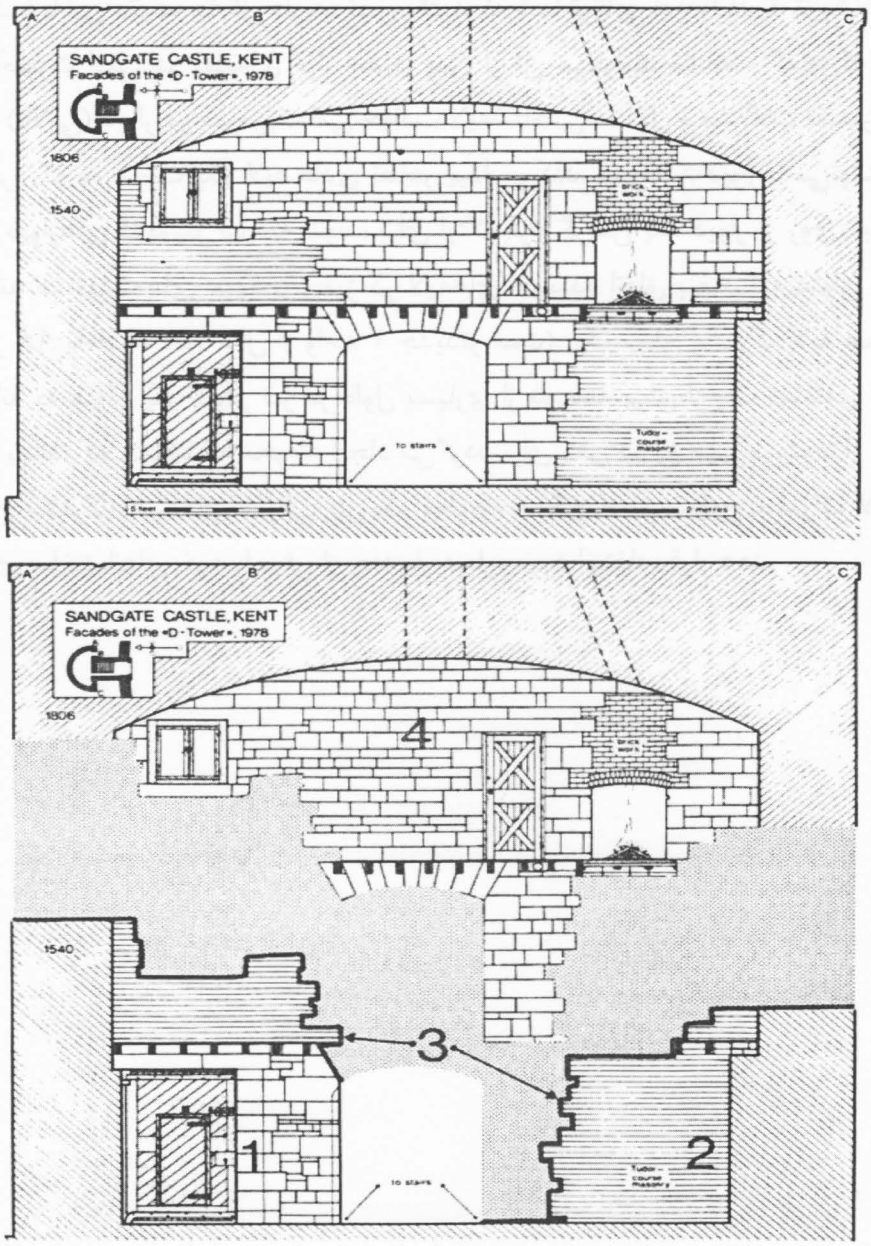
[1] - *upstanding layer interface*

جزئیات معماری بسیاری را در بر می‌گیرند که با نقشه‌های ارتفاع ثبت می‌شوند (به عنوان نمونه تصویر۱۸). دیوارها نهشته‌های سه بعدی هستند، برای اینکه به جای ثبت تنها یک سطح بیرونی، ممکن است تعداد نامحدودی از سطوح مشترک را برای حفظ در فرم ثبتها داشته باشند.



تصویر۱۷- (A-C) وجوه بینابین نهشته‌های باستان‌شناختی و (D) دوره‌های رسوبی و مورد استفاده یا غیر رسوبی، دو جنبه‌ی عمده از فرایندهای لایه بندی (A: after Wheeler 1954: fig. 8).

اگر شما با این عقیده مشکل دارید، تصور کنید که شما توانایی این را دارید تا یک دیوار را به صورت افقی در قطعه‌ای قرار دهید. پس از آن می‌توانید مشاهده کنید که تنها سطح (بالایی) دیوار در معرض تمامی حوادث لایه‌شناختی معمول و مشکلات تفسیر قرار می‌گیرد که به صورت یک لایه عادی تظاهر پیدا می‌کند. همچنین دیوارها می‌توانند بر بالای دیوارهای قدیمیتر ساخته شوند، برای اینکه قرار گرفتن یک دیوار بر روی دیگری می‌تواند در نهشته‌های عمودی و نیز در لایه‌های خوابیده اتفاق بیفتد (به عنوان مثال تصویر ۱۸: واحد۴، ۲۵۰ سال از واحد ۱ جدیدتر است). یک سطح مشترک لایه عمودی می‌تواند به عنوان یک فیچر نیز در طول بسیاری از دوره‌ها، بیش از یک نهشته‌ی ساده به جا بماند، که همچنانکه محوطه ایجاد می‌گردد برای دفن سریع مهیا می‌شود. از اینرو سطوح مشترک دوره‌های متوالی در یک محوطه ممکن است سطوح مشترک لایه‌ی عمودی ساختمانهای خود را بیش از چند بار دوباره مورد استفاده قرار دهد.



تصویر۱۸- طرح بالایی یک نمای ترکیبی (از چندین فاز) از سطح دیوار یک قلعه‌ی انگلیسی است. در نمودار پائینی، آن به چهار واحد لایه‌بندی جدا شده است. واحدهای ۱، ۲ و ۴ سطوح مشترک لایه عمودی هستند در حالیکه واحد یک سطح مشترک فیچر افقی است که سطح فرو ریخته‌ی واحدهای ۱ و ۲ را قبل از تشکیل واحد ۴ مشخص می‌کند.

مطالعه‌ی سازه‌های عمودی مانند یادمانهای باستان‌شناختی در سالهای اخیر بسیار افزایش یافته است. به عنوان مثال در ارتباط با ماتریس هریس، در استرالیا کار مهمی انجام گرفته است و مخاطب به مقاله‌ی جالب مارتین دیویس[1] با عنوان «باستان‌شناسی فیچرهای عمودی»[2] مراجعه می‌کند (۱۹۸۷). در روستای باستانی استاربراید[3] در ماساچوست[4]، تیمی از باستان‌شناسان اصول لایه‌شناختی را در کاخ بیکس‌بای[5] بکار بستند (تصاویر۱۹ و۲۰). دیوید سیمونز[6] با کمال خوشرویی تحقیقات باستان‌شناسان را با یادداشت‌های زیر در اختیار ما قرار داده است:

از سال ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۸، پژوهش در کاخ و محوطه‌ی بیکس‌بای در شهر باره[7] در ماساچوست در روستای باستانی استاربراید در نتیجه‌ی احیای موزه و تفسیر جامع تحولات مهم در پویاییهای خانواده، زندگی اجتماعی و اقتصاد در کشاورزی اوایل قرن نوزدهم انگلستان جدید انجام و رهبری گردید. اطلاعات باستان‌شناختی و معماری از محوطه کشف شد و خانه‌های باقیمانده با استفاده از ماتریس هریس مورد تجزیه و تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. ثبت دقیق روابط لایه-شناختی در هر دو زمینه‌ی باستان‌شناختی و معماری، ماتریس کاملی از مراحل یکپارچه‌سازی استعمال و دگرگونی محوطه را در زیر و روی زمین ایجاد کرد.

تصویر ۱۹ اتاق A را در کاخ بیکس‌بای نشان می‌دهد که با مطالعه‌ای لایه‌شناختی از دیوارها، سطوح مشترک لایه عمودی، مورد تحلیل قرار گرفته است. الحاقات ساختمانی از قبیل پنجره‌های جدید یا نهشته‌های جدید از قبیل تزئین دیواری، به داخل یک توالی لایه‌شناختی منتقل گشته است که تا حدودی در تصویر ۲۰ نشان داده شده است. چنین عملی، هم دلالتگر ارزش مفهوم سطح مشترک لایه عمودی است و هم نشانگر نقش منحصر به فردی است که دیوارها و سایر فیچرها در سازه‌های انسانی، در ساخت لایه-بندی باستان‌شناختی بازی می‌کنند.

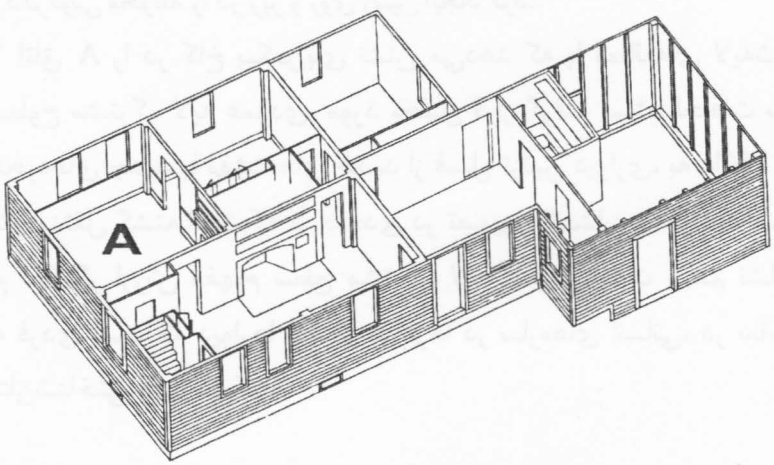
---

[1] - Martin Davies
[2] -'The Archaeology of Standing Structures
[3] - Sturbridge
[4] - Massachusetts
[5] - the Bixby House
[6] - David M. Simmons
[7] - Barre

سطوح مشترک لایه افقی و عمودی، نماهای سطوح و نهشته‌ها هستند و به همین دلیل پیوستهایی بر لایه بندی محوطه به حساب می‌آیند. در سویی دیگر، سطح مشترک فیچر، سطحی است که با تخریب و آشفتگی الحاقات در ثبت باستان‌شناختی شکل می-گیرد و از اینرو بایستی در مطالعات لایه‌شناختی به طریق دیگر مورد بحث و آزمایش قرار بگیرند.

سطوح مشترک فیچر افقی[1]

دو نوع از سطح مشترک فیچر وجود دارد، عمودی و افقی. این سطوح مشترک با تخریب لایه‌بندی و ایجاد سطوح و نواحی خود آنها ایجاد می‌شوند. آنها روابط لایه‌شناختی دارند که منفرد هستند و از یک نهشته‌ی پیوسته نیستند. سطوح مشترک فیچر واحدهایی از لایه‌بندی در جای واقعی خودشان هستند: آنها خودشان مجموعه‌ای از روابط لایه-شناختی خود را با سایر واحدهای لایه‌بندی و با خطوط تراز سطحی و مرزی خودشان دارند.



تصویر۱۹- نمائی سه بعدی از کاخ بیکس بای در ماسوچوست مربوط به ۱۸۴۵. توالی تغییرات ساخته شده برای اتاق A در نمودار هریس در تصویر ۲۰ نشان داده می‌شود (با تشکر از کریستوفر ماندی[2]، میران استاچیو[3] و چارلز پیلتیر[1]).

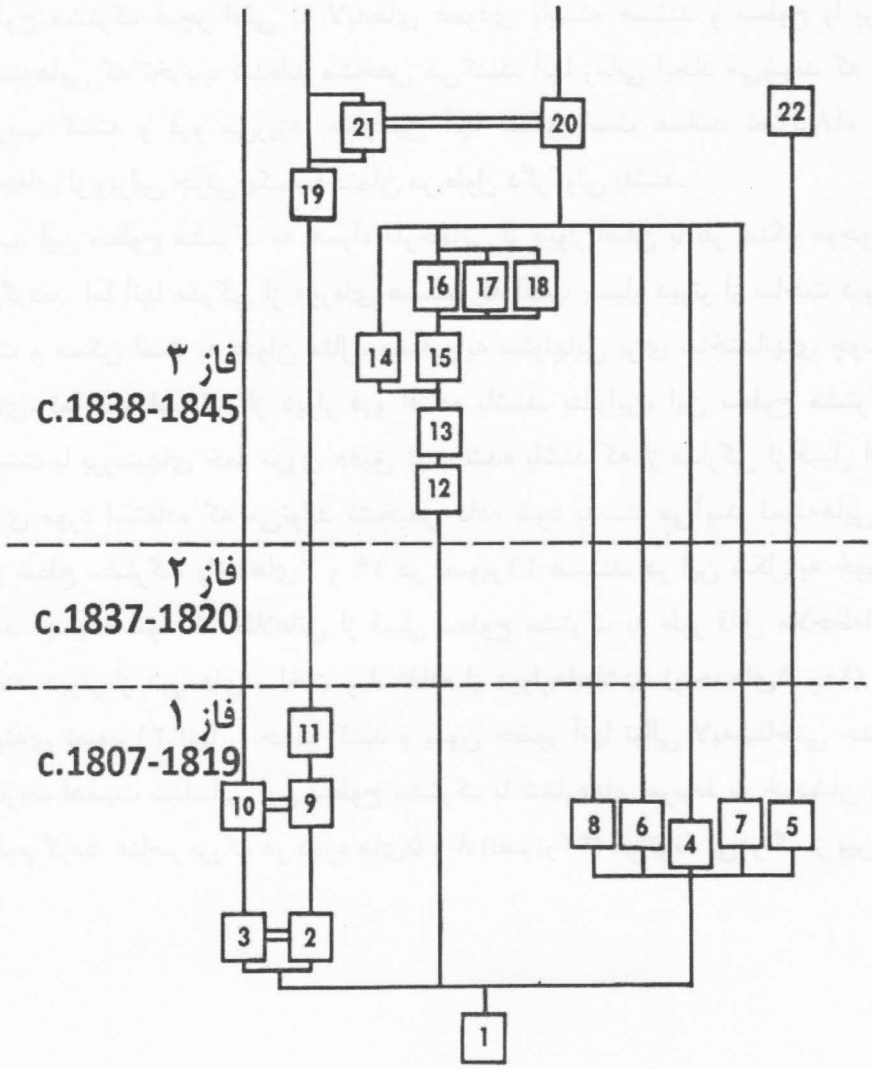
[1] -horizontal feature interfaces
[2] -Christopher Mundy
[3] -Myron Stachiw

سطوح مشترک فیچر افقی به لایه‌های عمودی وابسته هستند و سطوح را برای آن نهشته‌هایی که تخریب شده‌اند مشخص می‌کنند. آنها زمانی ایجاد می‌شوند که دیواری تخریب گشته و فرو می‌ریزد. همچنین آنها ممکن است همانند تصویر۱۸، واحد۳، نتیجه‌ای از ویرانی جزئی یک ساختمان در طول دگرگونی باشند.

اغلب، این سطوح مشترک به همراه طرحهایی از دیوار اصلی با هر سنگ موجود، ثبت می‌گردند. اما آنها مدرکی از دوره‌ای هستند که اغلب بسیار دیرتر از ساخت دیوار بوده است و ممکن است به عنوان مثال، مانند پایه ستونهایی برای ساختمانهای چوب پوش بعدی، نمایانگر استفاده از دیوار فرو افتاده باشند. بنابراین، این سطوح مشترک باید نخست با بررسیهای خط مرزی دقیق ثبت شده باشند که از مدارکی از قبیل الگوهای بعدی مورد استفاده که می‌تواند تشخیص داده شود بدست می‌آیند. نمونه‌هایی از این نوع سطح مشترک، واحدهای۳ و ۱۹ در تصویر۲۱ هستند. در این شکل به خوبی می-تواند فهمیده شود که اطلاعاتی از قبیل سطوح مشترک به طور قابل ملاحظه‌ای می-توانند دیرتر از دوره‌های ساخت و استفاده از دیوارها باشند (واحدهای۵ و۱۰). اگر در نمونه‌ی تصویر۲۱ آنها را حذف کنید و بدون حضور آنها توالی لایه‌شناختی جدیدی را بسازید، اهمیت شناسایی این سطوح مشترک با شماره‌های مربوط به خودشان می‌تواند معلوم گردد. عناصر بزرگ در دوره های۵ و ۸ (تصویر۲۲) می‌تواند بی‌درنگ از بین برود.

---

[1] -Charles Pelletier



تصویر۲۰- فاز ۱ توالی لایه‌شناختی کاخ بیکس بای بعد از ساختمان اصلی (تعمیم یافته به عنوان واحد۱) است، دیوارها و سقف با چوب پوشانده شده (واحدهای۲ و ۳)، و این قسمت چوبی با رنگهای آبی، قرمز یا قهوه‌ای نقاشی شده بود (واحدهای ۸-۳). دیوارها و سقف گچ کاری شده (واحدهای ۹ و ۱۰) و به دیوارها، تزئینات دیواری (واحد ۱۱) اضافه شده بود (با تشکر از میرون استاویچ و دیوید سیمونز[1]).

[1] -David Simmons

سطوح مشترک فیچر عمودی[1]

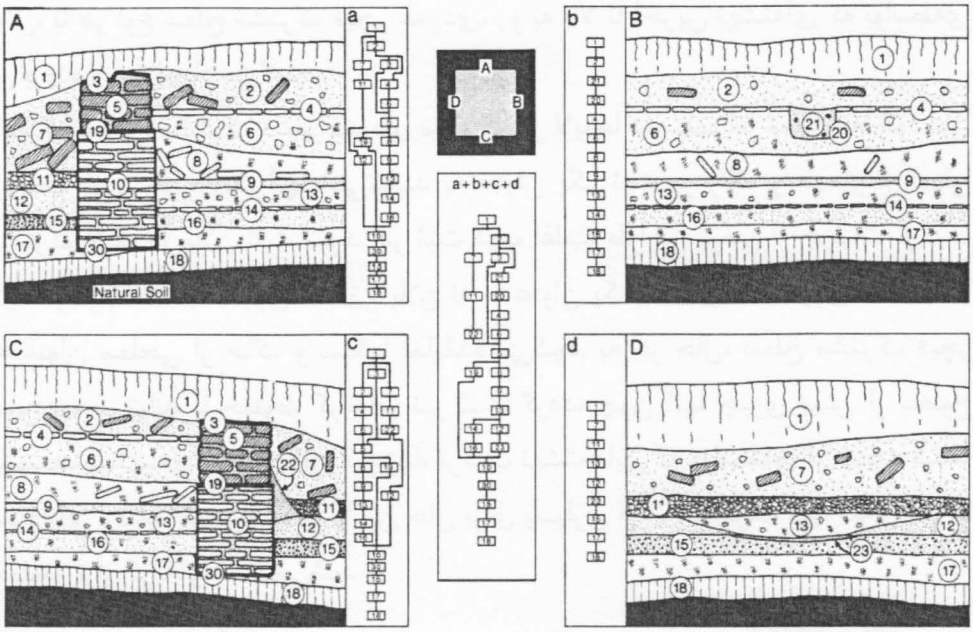
سطوح مشترک فیچر عمودی از حفر چاله‌ها منتج شده و در بسیاری از محوطه‌ها یافت می‌شوند، در حالیکه سطوح مشترک فیچر افقی تنها در محوطه‌هایی رخ می‌دهند که از ساختمانهای به جا مانده باقی می‌مانند. چنین چاله‌هایی می‌تواند در استفاده‌های گوناگونی مانند خندقها، چاله‌های زباله، گورها، چاله‌های دیرک و بسیاری از این قبیل بکار رفته باشند. سطوح مشترک ایجاد شده بواسطه‌ی این حفاریها، اغلب به عنوان بخشی از نهشته‌هایی ثبت می‌گردند که چاله‌ها را پر می‌کنند، و به عنوان واحدی مستقل از لایه‌بندی نیستند. از آنجائیکه اغلب، روابط بین لایه‌ها در داخل چاله‌ی زباله و دورا دور این چاله بدون توجه به سطح مشترک اصلی که خود چاله‌ی زباله است ایجاد می‌گردد، این موضوع ثبت لایه‌شناختی را پیچیده می‌کند. به مثال تصویر۲۳ توجه کنید. در این مثال آموزشی (تصویر۲۳A)، باستان‌شناس دو فیچر را شناسایی می‌کند مانند فیچر۸ که چاله‌ی زباله قرن چهاردهم است و فیچر۱۱ که چاله زباله رومی قرن دوم است. این جفت شدن پرشدگی چاله و خود چاله در کار باستان‌شناسی معمول است. در بسیاری موارد، این جفت شدگی یک وابستگی مشکوک است. این تصویر همچنین به موجب پیوستگی پرشدگی و چاله، سطح مشترک فیچر عمودی را به عنوان یک واحد لایه‌شناختی قابل تشخیص به رسمیت نمی‌شناسد. در تصویر۲۳B، شماری واحد اضافی افزوده شده و توضیح واحدهای۸ و۱۱ به درستی به عنوان نهشته‌های زباله‌ای قرن چهاردهم و قرن دوم شرح داده شده است. بنابراین واحد۱۸ چاله‌ای از قرن چهاردهم یا قدیمیتر است (در واقع حتی به عنوان اوایل یا اواخر ساکسون)، و به علاوه واحد۱۹ چاله‌ای از قرن دوم یا قدیمیتر است. در این روش، در رابطه با بحث سطح مشترک «برش ساختمان»، توالی لایه‌شناختی (تصویر۲۳B) شکل آن را نیز تغییر می‌دهد. سطح مشترک فیچر عمودی الگوی معمول لایه‌بندی در یک محوطه را جابجا می‌کند.

زمانی که چاله‌ای پر می‌شود، لایه‌ها در ته، نسبت به نهشته‌های همزمان بیرونی چاله، در پایینتر از لایه‌های مطلق خواهند بود. بنابراین لایه‌ها در پایین یک چاله می‌توانند با سایر

---

[1] - *Vertical feature interfaces*

واحدهای لایه‌بندی دارای تاریخ بسیار قدیمیتر از شکل‌گیری چاله، روابط فیزیکی و لایه‌شناختی داشته باشند. اگر سطح مشترک چاله به عنوان یک لایه مجرد مورد بحث قرار گرفته و ثبت گردد، از اینرو لایه‌های پایینی چاله در ارتباط با سطح مشترک نیز می‌توانند باشند. با کاربرد قانون توالی لایه‌شناختی، لایه‌ها در یک چاله، در موقعیتهای صحیح آنها در توالی لایه‌شناختی محوطه پنداشته می‌شوند. در نتیجه، آنها جدیدتر از سطح مشترک فیچر عمودی چاله هستند که جدیدتر از آخرین نهشته‌ای است که با آن حفر گردیده بود. همچنین سطوح مشترک فیچر عمودی می‌توانند با حفاری بعدی مورد تخریب قرار بگیرند که همان نوع از واحد غیرتاریخی لایه‌بندی را به وجود می‌آورد. اجازه دهید مثالی از دو گودال (قبر) موجود در تصویر ۲۴ را بیاوریم. در ثبت سنتی، تصویر۲۴D، با توالی لایه‌شناختی برای این بحث، در زیر، واحد ۱ را تا حدی قرار گرفته بر روی واحد ۲ نشان می‌دهد (تصویر۲۴G,D). در تصویر۲۴E، تمامی واحدها با این فرض که که قبر ۱ که براساس اصول لایه شناختی نسبت به قبر ۲ جدیدتر است و آن را برش می‌دهد شماره‌گذاری شده‌اند. بنابراین واحد بینابین ۵ که از وسط، واحدهای ۲ و ۷ را برش داده، خودش یک سطح مشترک است: توالی لایه‌شناختی در تصویر۲۴G(E) نشان داده شده است. اما زمانی که قبر ۱ مورد حفاری قرار می‌گیرد، پی برده می‌شود که بخشی از این اسکلت از دست رفته است. به علاوه، حفاری معلوم می‌کند که در واقع گور ۲ بواسطه گور ۱ بریده شده است، اما پر شدن آن به علت فرو ریختن واحد ۱ در داخل واحد ۲، بسیار جمع و جور و پیوسته نبوده است.



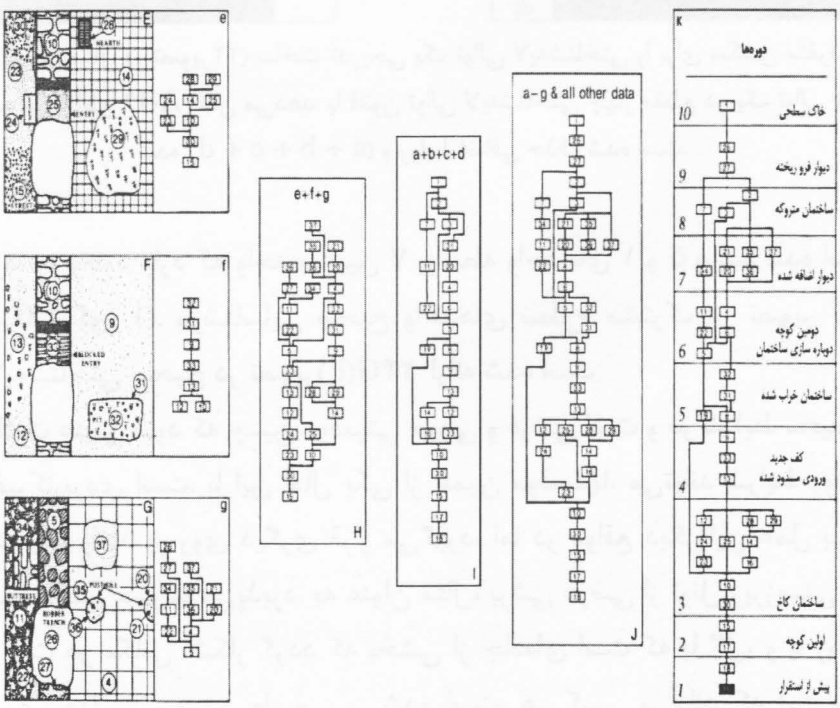
تصویر۲۱- این مثال (و تصویر۲۲) ساخت تدریجی یک توالی لایه‌شناختی را برای سکشن منفرد نشان داده شده در مقاطع A-D نشان می‌دهد. با قانون توالی لایه‌شناختی چهار مقطع در یک توالی ترکیب شده (a + b + c + d) و روابط اضافی حذف شده است.

این مورد نیز وجود دارد که واحد بینابین ۷ بواسطه واحدهای ۱ و ۵ بریده شده است (و البته اسکلت گور ۱). بازشناسایی صحیح واحدهای سطوح مشترک در تصویر ۲۴F و توالی لایه‌شناختی صحیح در تصویر۲۴G(F) ارائه شده است.

ممکن است عنوان شود که چنین موقعیتی خیالی و فرضی است و در شرایط محیطی در زمین غیرکاربردی است. با این حال یکی از همین موقعیتها، می‌تواند شرایط رویارویی باشد که یک واحد بر روی دیگری قرار می‌گیرد، اما در مواقع دیگر این عمل براساس علم لایه‌شناختی صورت می‌پذیرد. به عنوان مثال، برشی عرضی از تونل زیرزمینی لندن، ممکن است در مکانی آشکار گردد که بخشی از جاده‌ای است که با گل، و با روی هم قرار گیری خاک زیرزمینی طبیعی پر شده است. هر کسی می‌داند که این موضوع حقیقت دارد، ولی تنها به وسیله‌ی اختصاص یک ارزش لایه‌شناختی به خود تونل، به عنوان یک واحد سطح مشترک، می‌توان توالی لایه‌شناختی صحیح را ایجاد کرد. این

تونل، با هر نوع سطح مشترک فیچر عمودی، رو به بالا تا آخرین نهشته‌ای که بواسطه‌ی آن بریده شده، ایجاد می‌گردد.

با اینکه سطوح مشترک فیچر عمودی سطوحی از لایه‌ها نیستند، اما نسبت به خودشان از سطوحی برخوردارند، آنها نمی‌توانند به عنوان یک ثبت پر رنگ و مهمتر از سطح مشترک لایه، در پلان ثبت شوند. در ثبت دوم، اغلب، طراحی برخی از جزئیات ترکیب لایه مرسوم است به طوری که این پلان نه به عنوان یک ممیزی خط مرزی ساده بلکه به عنوان سطحی از خاک و سنگها نمایانده می‌شود. به هر حال، سطح مشترک فیچر عمودی، می‌تواند با خطوط کرانه‌ای نیز ثبت گردد، چون آنها چیزی بیش از سطوح نیستند. در تهیه‌ی پلانهای این فیچرها، ترکیب نهشته‌هایی که بواسطه‌ی آن بریده شده-اند دارای ارتباط کمی هستند. با این حال برای بسیاری از این فیچرها، تنها لبه‌ی آنها یا خطوط تراز کرانه‌ای ثبت می‌شود.



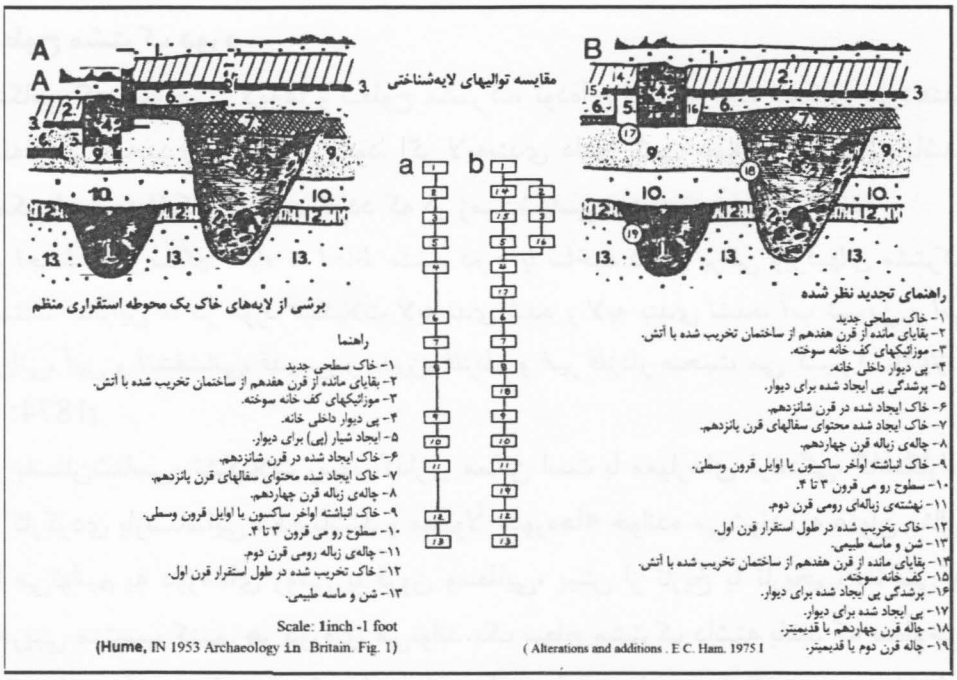
تصویر۲۲- در g + f + e، توالیهای پلانهای (E-G) ترکیب شده و سپس با داده‌های مقاطع تصویر ۲۱ترکیب یافته است. آخرین توالی لایه‌شناختی برای این محوطه a-g است، که به دوره‌ها تقسیم شده است (K).

سطوح مشترک دوره

هنگامی که شماری از لایه‌ها و سطوح مشترک، توده‌ای انباشته شده تشکیل می‌دهند، بدنه‌ای از لایه‌بندی ساخته می‌شود. اگر لایه‌بندی داری کمی عمق و پیچیدگی باشد، ممکن است به اشکالی تقسیم گردد که در زمین‌شناسی چنین تعریف می‌گردند:

هر اجتماعی از سنگها خواه به لحاظ منشأ، دوره یا ساخت دارای برخی ویژگیهای مشترک هستند. بنابراین ما در مورد تشکیلات لایه‌بندی شده و لایه بندی نشده، آب شیرین و آب دریائی، آبی و آتشفشانی، قدیمی و مدرن، فلزدار و غیر فلزدار صحبت می کنیم (Lyell, 1874: 5).

در باستان‌شناسی، تشکیلات رسوب‌گذاری ممکن است با معیارهای فرهنگی، گاهنگارانه یا کارکردی بازشناسایی شده باشند و معمولاً «دوره‌ها» خوانده می‌شوند. به عنوان مثال، ما می‌توانیم به دوره‌های رومی یا قرون وسطایی، پیش از تاریخ یا تاریخی، ساختی یا تخریبی منتسب کنیم. هر دوره‌ای می‌تواند یک سطح مشترک داشته باشد که سطوحی مرکب از تعدادی سطح مشترک لایه و فیچر است. این سطوح مشترک دوره در پلانهای باستان‌شناختی ثبت می‌گردند یا ممکن است با خطوط بینابین (بین سطوحی) ضخیم در طراحی برش مقطعی بازشناخته شوند. سطح مشترک دوره، معادلی از «مجموع سطوح زمین است که این سطوح زمین، متفقاً و در زمان مشابه در حال استفاده بوده‌اند» (Woolley, 1961: 24). این تعریف همچنین باید سطوح دیگری را نیز شامل گردد، از جمله آنهایی که به طور عینی بر روی زمین هستند از قبیل سطوح لایه‌های عمودی. اگر محوطه‌ای نسبتا ساده است، شناسایی یک سطح مشترک دوره در طول مدت حفاری می‌تواند امکان پذیر باشد. در محوطه‌های پیچیده، ممکن است تعیین سطوح مشترک دوره تا زمانی که یافته‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند، امکان پذیر نباشد. چنین دوره‌هایی نمی‌توانند به طور مستقیم تغییرات فرهنگ انسانی را منعکس کنند همچنانکه اشاره شده، در یک محوطه نمی‌توان از «نوسانات و تغییرات رسوبگذاری» متابعت کرد (Mc Burney, 1967: 13). به هر حال، نوسانات لایه‌بندی موجود است که تقسیم یک محوطه به دوره‌ها را تعیین می‌کنند، که ممکن است در آن هنگام با فازهای فرهنگ انسانی ارتباط داشته باشند.

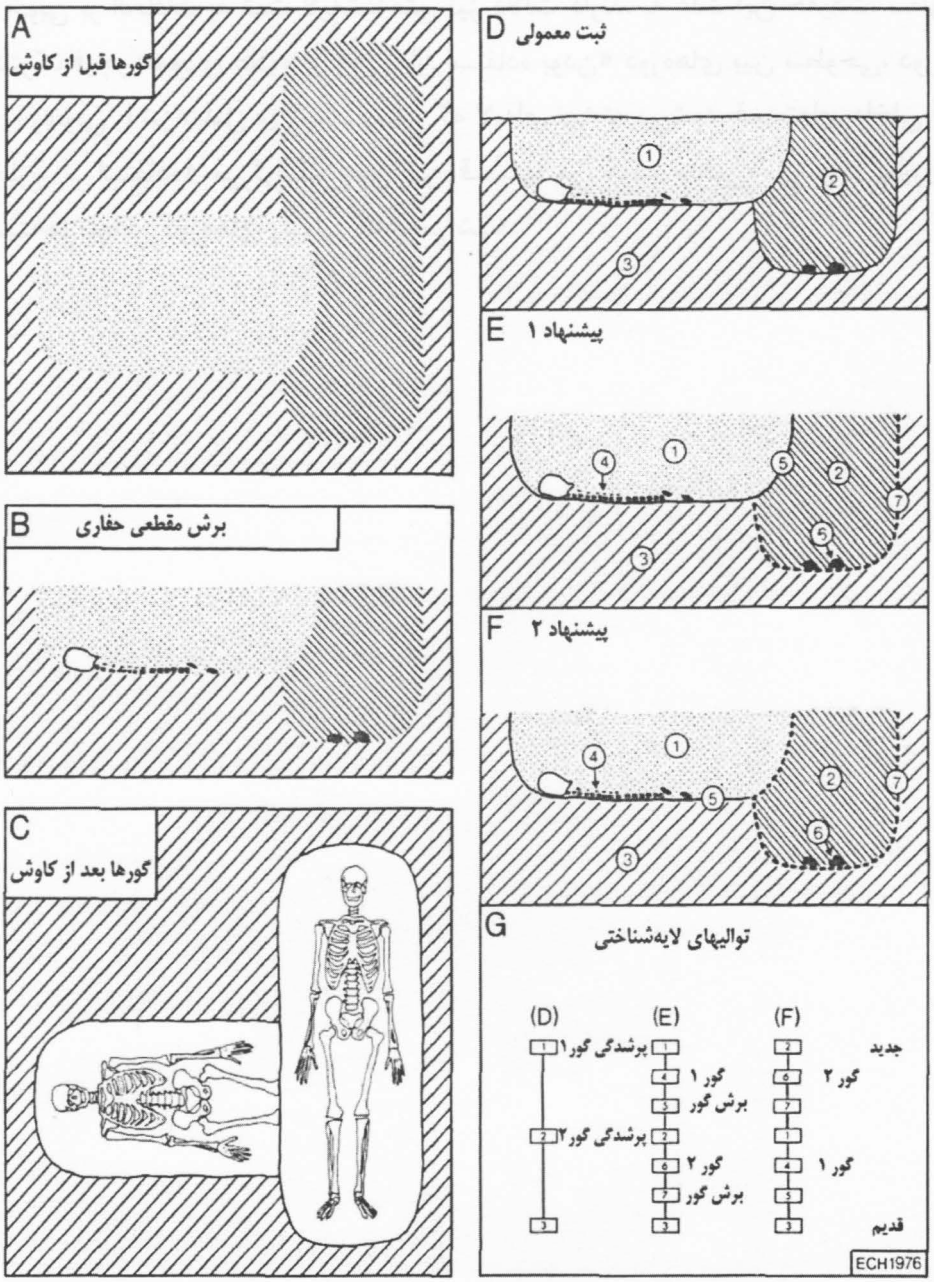


تصویر۲۳- چگونگی تسلط باستان‌شناسان بر اهمیت سطوح مشترک فیچر در دهه‌ی ۱۹۵۰. به عنوان مثال، واحد ۸ در سمت چپ را با توضیح واحدهای ۸ و ۱۸ در سمت راست مقایسه کنید.

در روش سطح مشترک فیچر عمودی، به طور سنتی، سطح مشترک دوره به عنوان یک دوره‌ی صحیح در یک محوطه نادیده انگاشته شده است. حتی طراحی سال ۱۹۷۹ من (تصویرK۲۲) در این دسته قرار می‌گیرد چون دوره‌های ۱۰-۱ تنها رسوب‌گذاری یا دوره‌های ساخته شده‌ی لایه‌بندی هستند. دوره‌های بین سطوحی، نشان دهنده استفاده محوطه در زمانی است که سطوح ایستای آن، در حال از بین رفتن هستند. بنابراین می-تواند ادعا شود که از ۵۰٪ ثبت لایه‌شناختی به طور منظم چشم پوشی می‌شود.

با استفاده از مثال تصویر۲۵، یک طراحی مقطعی برای نشان دادن تقسیم محوطه به دوره‌های ساخت نهشته‌ها و سطوح مشترک دوره‌ها، در مدتی که سطح دوره‌ی رسوبی قبلی در حال استفاده است، گسترده شده است. دوره‌های ساخته شده با اعداد فرد مشخص شده‌اند و دوره‌های در حال استفاده، با اعداد زوج تفکیک شده‌اند. لازم به ذکر است که دوره‌های «ساخت» نه تنها بر الحاقات فیزیکی در محوطه دلالت می‌کنند، بلکه

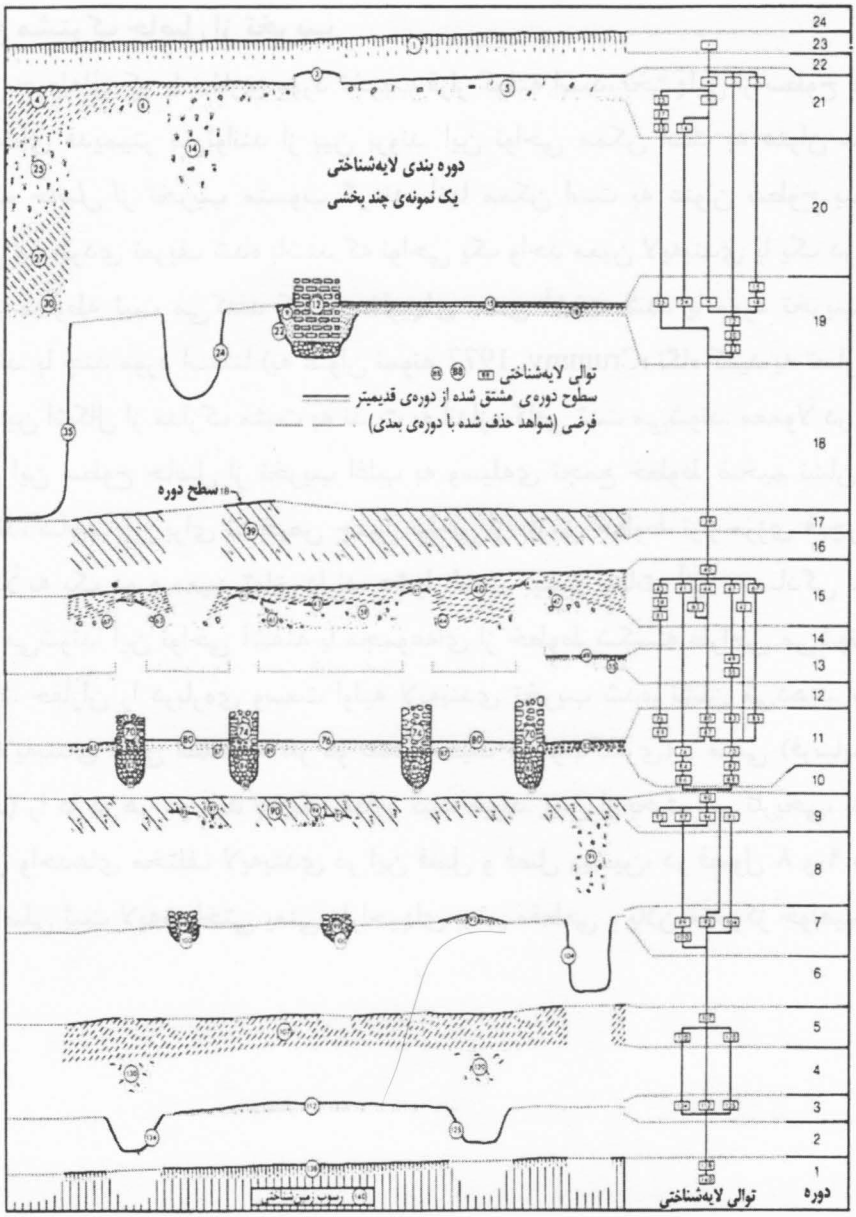
به خوبی بر الحاقات به ثبت لایه‌شناختی نیز دلالت دارند. به علت این حقیقت، سطوح مشترک فیچر عمودی علاوه بر «در حال استفاده بودن» دوره‌های بین سطوحی، دوره-های رسوبی را نیز شامل می‌شوند. زمانی که لایه‌ای نهشته می‌شود، قسمتهای داخلی آن «خارج از استفاده» می‌گردند، چون این قسمتها در خاک مدفون می‌شوند؛ بنابراین نهشته‌ها تنها در دوره‌های رسوبی ظاهر می‌شوند.



تصویر۱۴- مشکلات تفسیر سطوح مشترک فیچر

سطوح مشترک حاصل از تخریب

در هر محوطه‌ای که با حفاری مورد تخریب قرار گرفته است، بخشهایی از سطوح لایه‌ها و دوره‌های قدیمیتر می‌توانند از بین بروند. این نواحی ممکن است به عنوان *سطوح مشترک حاصل از تخریب* منسوب گردند. آنها ممکن است به عنوان سطوح بینابین انتزاعی و مجردی تعریف شده باشند که نواحی یک واحد معین لایه‌بندی یا یک دوره را، در یک محوطه ثبت می‌کنند که با حفاریهای بعدی آشفته شده یا مورد تخریب قرار گرفته‌اند. با چند مورد استثنا (به عنوان نمونه Crummy, 1977؛ نگاه کنید به تصاویر۳۵ و۳۶)، این اشکال از مدارک مثبت به ندرت به اندازه کافی ثبت می‌شوند. معمولاً در موقع انتشار، این سطوح حاصل از تخریب اغلب به وسیله‌ی تجمع خطوط ضخیم نشان داده می‌شوند، ساخت آن برای تشخیص چنین نواحی از طریق خطوط تراز مرزی فیچرهایی که عملاً به یک دوره معین تعلق دارند، دشوار است. بیشتر اوقات، آنها به سادگی نادیده گرفته می‌شوند. این نواحی آشفته با مجموعه‌ای از خطوط شکسته طراحی می‌شوند که فرضیات حفاران را درباره‌ی وسعت اولیه لایه‌بندی تخریب شده، نشان می‌دهند. به هر حال، لایه‌بندی ثبتی است که هر دو عنصر مثبت (رسوب‌گذاری) و منفی (فرسایش یا تخریب) را دارد: هر دو باید به یک اندازه ثبت شوند. پس از بحث غیر تاریخی، اشکال تکراری واحدهای مختلف لایه‌بندی در این فصل و فصل پیشین، در فصول ۸ و ۹ در دو شکل اصلی ثبت لایه‌شناختی یعنی طراحیهای برش مقطعی و پلان متمرکز خواهیم شد.



تصویر۲۵- در این تصویر، یک برش مقطعی (تصویر۲۹) به ۲۴ دوره جدا شده است. شماره‌گذاریهای فرد دوره‌های رسوبی و اعداد زوج دوره‌های بین سطوحی هستند. دوره‌های رسوبی با طراحی برشهای مقطعی و دوره‌های بین سطحی با پلانها بهتر نمایش داده می‌شوند.

فصل هشتم

برشهای مقطعی باستان‌شناختی

یک برش مقطعی باستان‌شناختی طرحی از یک مقطع خاک عمودی است، که با برش دادن سر تا سر یک توده‌ی لایه‌بندی، به نمایش گذاشته می‌شود. در یک برش مقطعی دو چیز نشان داده می‌شود: نمای سطح عمودی از لایه‌ها، و سطوح مشترک گوناگون بین بدنه‌های لایه‌ها. از اینرو برشهای مقطعی بیان و سیمای الگوی لایه‌بندی یک محوطه هستند. براساس این تصویر، مشروط بر اینکه اگر سطوح مشترک طراحی شوند، بخشی از توالی لایه‌شناختی محوطه را می‌توان از روی مدارک پیش بینی کرد. تا همین اواخر باستان‌شناسان در تمامی الگوهای توالی لایه‌شناختی به برشهای مقطعی تکیه کرده‌اند و آنها را با بیم و هراس قابل توجهی مورد ملاحظه قرار داده‌اند:

ثبت برشهای مقطعی بایستی توسط خود سرپرست و همکارانش انجام شوند، چونکه هنوز ثبت این بخش، دشوارترین و ذهنی‌ترین بخش ثبت یکی از مهمترین انواع مدارک است. به هیچ وجه واقعاً هنوز راه معقول ثبت یک برش مقطعی ابداع نشده است؛ طراحی به طور کامل بر امانت کسانی که طراحی می‌کنند متکی است، چون بعد از پایان حفاری بار دیگر این طرحها نمی‌توانند بررسی شوند (Alexander 1970: 58).

تحت تاثیر استدلال ویلری، برش مقطعی در مطالعات لایه‌شناختی یک اصل موجه پنداشته شد. این کار توسط حفاران روش ناحیه باز بیشتر درک گردید که نمونه‌ی آنها بارکر بود (۱۹۶۹)، کسی که تلاش کرد تا توازن مناسبی را بین ثبت برش مقطعی و پلان بدست بیاورد. این تغییر به وسیله‌ی بررسیهای انتقادی ماهیت پلانها و برشهای مقطعی یا وارد کردن آنها در لایه‌نگاری باستان‌شناختی همراه نشد. در این فصل، چندین گونه از برشهای مقطعی اولیه نسبت به گرایشهای باستان شناختی متداول درباره برشهای مقطعی مورد بازبینی قرار می‌گیرند. این بازبینی با بحثی در مورد گونه-های جدید برشهای مقطعی و ثبت آنها دنبال می‌شود.

گونه‌های اولیه‌ی برشهای مقطعی

بسیاری از برشهای مقطعی اولیه نقشه‌های ساده‌ای از تپه‌های تدفینی بودند (به عنوان نمونه: Low 1775: plate XIII; Montelius, 1888؛ تصویر ۹۶). این برشها عموماً لایه‌بندی را ثبت نمی‌کردند، اما بیشتر نمودارها ساختمان تپه و اتاق تدفین را نشان می‌دادند. آنها بر خلاف ثبتهای لایه‌شناختی، تصاویر توپوگرافیکی بودند. به همان اندازه بسیاری از برشهای مقطعی ایجاد شده، توسط پیت-ریورز و شاگردش گئورگ گری[1] بکار بسته شد. مقاطع آنها اغلب نماهای توپوگرافیگی نهشته‌های باستان‌شناختی قرار گرفته در زیر خاک بودند (Bradley 1976: 5). چنین روشی برای آماده کردن این نماها، از زمین‌شناسی گرفته شده بود که هنوز هم مورد استفاده قرار می‌گیرد (Gilluly et al. 1960: 89).

نفوذ بیشتر زمین‌شناختی بر مقاطع باستان‌شناختی در «برشهای مقطعی ستونی» پیدا می‌شوند، که هدف آن نشان دادن:

انطباق و ضخامت نسبی لایه‌های ناحیه است که بیان می‌کنند و نشان می‌دهند که با مقیاس طراحی گشته‌اند. آنها با هدف اصلی ارائه‌ی یک بررسی سریع و دیدگاهی جامع نسبت به لایه‌نگاری یک ناحیه و با هدف ایجاد مقایسات با دیگر نواحی ممکن بکار می‌روند (Grabau, 1960: 1118).

این برشها به صورت نوارهای عمودی طولانی به نظر می‌رسند که در باریکه‌هایی با پهناهای مختلف، مانند دسته‌ای از کارتها، یکی را بر روی دیگری انباشته کرده‌اند، و توالی لایه‌شناختی یک مکان معین را نشان می‌دهند. این ایده به باستان‌شناسی منتقل یافته است. مخصوصاً این روش، به شکل نوشته توسط لوکیس[2] (۱۸۴۵: ۱۴۵) و به صورت طراحیها، توسط لمبرت[3] (۱۹۲۱: تصویر ۲۷) استفاده شده بود.

براساس وسعت بزرگ و الگوهای منظم روی هم قرارگیری لایه‌های زمین‌شناختی، برش مقطعی ستونی از کاربردهای بدیهی در زمین‌شناسی است. به هر حال، لایه‌های باستان‌شناختی به ندرت می‌توانند بیش از یک مسافت بزرگ با یکدیگر همبستگی

---

[1] - H. St. George Gray
[2] - Lukis
[3] - Lambert

داشته باشند، چون آنها معمولاً دارای وسعت اندکی هستند. برش ستونی دارای استفاده‌ی کمی در لایه‌نگاری باستان‌شناختی است، ولی این ایده از چنین توالی، توجه عمومی پیدا کرده است:

مقاطع هم باید از نظر ارائه‌ی یک نمای عمودی بیانی از لایه‌نگاری محوطه در یک نقطه و هم از نقطه نظر ایجاد نقاط معین درباره توالی محوطه، انتخاب شوند (Browne, 1975: 69).

به علت سادگی روابط لایه‌های زمین‌شناختی در نقطه‌ی معین، برش مقطعی ستونی تقریباً همیشه یک نمای عمودی از لایه بندی محوطه را ارائه می‌دهد. در این مقاطع ساده، معمولاً لایه به لایه، بین روابط فیزیکی (طبق قانون انطباق) و روابط موقتی ستون لایه‌شناختی، یک همبستگی مستقیمی وجود دارد. برش مقطعی ستونی همیشه یک توالی لایه‌شناختی تک خطی را تولید می‌کند، چون اگر از یک محوطه باستان-شناختی با حفر گمانه، نمونه‌ای برداشته شود، می‌تواند بدست بیاید.

در کاوشها، چنین روابط لایه‌شناختی تک خطی اغلب در لایه‌های پر شده‌ی چاله‌های کوچک ایجاد می‌گردند، به این صورت که یک نهشته در یک الگوی ساده بر روی نهشته بعدی قرار می‌گیرد. این عمل شاید دلیلی بر این باشد که چرا باستان‌شناسان نسبت به حفاری چاله‌ها و تجزیه و تحلیلهای «گروه‌های چاله» از نظر اشیای باستانی، در مقابل دیگر نهشته‌های مختلفی که در جای دیگر یک محوطه رخ می‌دهند، مشتاق‌تر هستند. واقعیت دارد که بیشتر محوطه‌های باستان‌شناختی توالیهای لایه-شناختی چند خطی تولید می‌کنند که می‌توانستند بسیاری از زمین شناسان را گیج و سردر گم کنند.

در محوطه‌های باستان‌شناختی پیچیده، برشهای مقطعی نمی‌توانند نمائی روشن از توالی لایه‌شناختی محوطه را ارائه دهند. در چنین محوطه‌هایی انتخاب یک خط برای برش مقعطی که بتواند یک «نمای عمودی واضح» از لایه‌بندی را ارائه دهد، بسیار دشوار است، چون تعیین موقعیت فیچرهای روی سطح نسبت به آنهایی که در زیر قرار دارند ممکن نیست انجام پذیرد. علاوه بر این، برشهای مقطعی تنها روابط فیزیکی لایه-بندی در یک نقطه معین را ثبت می‌کنند. در هر دو طرف این برش مقطعی، روابط گوناگونی می‌تواند ایجاد گردد و این مقطع، به جای یک منظر واضح، می‌تواند چشم-

اندازی ساده از لایه‌بندی و توالی لایه‌شناختی یک محوطه پیچیده را ارائه دهد. به عنوان مثال، حفاری وایکینگ در یورک[1](Hall, 1984)، ۳۴۰۰۰ واحد لایه‌بندی را بوجود آورد. با لایه‌بندی پیچیده‌ای که اکنون به طور انبوه در بسیاری از محوطه‌های استقراری، ثبت می‌گردد، بدست آوردن یک برش مقطعی که حتی یک بخش مجزا از یک محوطه را به نمایش بگذارد بسیار دشوار است.

ایده‌ی عمومی مقطع باستان‌شناختی به عنوان یک تصویر آشکار از توالی لایه‌شناختی یک محوطه هنوز هم شایع است. این ایده به طور مناسب در تصویر ۷ نشان داده شده است جایی که به نظر برای توضیح روابط لایه‌شناختی بین واحدهای لایه‌بندی غیرضروری بوده است، چرا که آنها در طراحی چنین تصور شده‌اند که آشکار باشند. ممکن است این مورد با برشهای مقطعی تک خطی از چاله‌ها خوب باشد، اما زمانی که سایر واحدهای انسانی لایه‌بندی از قبیل لایه‌های عمودی در یک محوطه پیدا می-شوند، امری ضروری است که حفار به تمامی روابط لایه‌شناختی پی ببرد. بر عکس لایه‌های داخل یک چاله، لایه‌ها و سطوح مشترک انسانی به آسانی با تصورات زمین-شناختی نسبت به انطباق منظم، مطابقت ندارند و از اینرو نمی‌توانند به مانند حقایق آشکار مورد بحث قرار بگیرند.

نوعی از برش مقطعی در تصویر ۲ که در سالهای بین جنگهای جهانی، توسط ویلر توسعه یافته، مجسم شده است. بنابراین به دنبال انگیزه‌های صرفاً لایه‌شناختی، ممکن است در ایجاد چنین ثبتهایی خطایی انجام گرفته باشد:

که در این نمونه، یک مورد می‌توان به سیستمهای شماره‌گذاری اشاره نمود. لایه‌ها و چینه‌ها به روشنی لازم هستند که بواسطه‌ی برش از بالا به پایین شماره‌گذاری شوند، برای اینکه شماره‌ها اساساً در یک نظم معکوسی از انباشتگی قرار دارند، آخرین (بالاترین) لایه، لایه ی ۱ خواهد بود. از آنجائیکه لازم است تا به داده‌های کوچک و غیر مهم نیز شماره‌های لایه داده شود، این شیوه که تا حدی غیرمنطقی است اجتناب ناپذیر خواهد بود چنانچه آنها بدون منتظر شدن برای اتمام برش مقطعی به سرعت پیدا می شوند (Wheeler 1954: 55؛ تاکید اضافه شده).

---

[1] - York

به عبارت دیگر، ممکن است اولین شماره‌گذاری لایه‌ها بیش از یک شکل کوچک از ثبت اشیای باستانی نسبت به لایه‌بندی بوده باشد. ثبت اشیای باستانی سوالی در مورد منشاء و جایگاه آنهاست. این عمل با اختصاص یک شماره به لایه از آنهایی که مشتق شده بودند و علامت‌گذاری شماره بر روی یافته انجام پذیر بود. ثبت لایه (و سطوح مشترک) از دیدگاهی لایه‌شناختی با ایجاد طراحیهای برش مقطعی کامل شده بود: نه کمتر و معمولاً نه بیشتر. اندیشه‌ی یک توالی لایه‌شناختی غیرخطی و برش مقطعی ستونی نیز در انجمن ویلر راجع به نظم شماره‌ها و نظم انباشتگی ارائه می‌گردد.

هدف برشهای مقطعی

تا چند دهه‌ی پیش، آنالیزهای لایه‌شناختی به طور مستقیم با طراحی و برشهای مقطعی پیوند خورده بود. باستان‌شناس مجبور بود تا در مورد اختلافات بین لایه‌های مختلف، دیوارها، چاله‌ها و سایر فیچرها در یک نمای خاک تصمیم بگیرد. زمانی که خطوط علامت‌گذاری، سطوح مشترک را شناسایی و طراحی کردند، تجزیه و تحلیلهای لایه‌بندی در پایان مورد توجه قرار گرفت. شاید با شروع حفاریهای شهرنشینی مدرن، به عنوان مثال در ورولانیوم (Frere, 1958: fig 3)، جایی که بسیاری از موقعیتهای لایه‌شناختی پیچیده پیدا شد، این گرایش به آرامی تغییر یافت. سرانجام، پذیرفته شد که مواد لایه‌شناختی در داخل یک ناحیه حفاری شده برای درکی کامل از توالی لایه-شناختی، در مقایسه با برشهای مقطعی تنها، بسیار مهمتر است (Coles, 1972: 202-203). اطلاعات حاصل از این نواحی به صورت عبارات نوشتاری در مورد روابط لایه-شناختی ثبت شده بود.

در کاوشهای مدرن، مانند آنهایی که توسط موسسه باستان‌شناسی شهرنشینی موزه لندن رهبری شد، این مواد لایه‌شناختی حیاتی بر روی صفحات پیش چاپ ثبت می-گردید (به عنوان نمونه: Barker, 1977؛ تصویر ۴۶) و باید به عنوان ثبت لایه‌شناختی اصلی یک محوطه مورد توجه قرار می‌گرفت. دلیل این کار، این بوده که ثبت مکتوب بر روی صفحات باید تمامی روابط لایه‌شناختی نشان داده شده را در تمام برشهای مقطعی یک محوطه، در بر می‌گرفت. به علاوه، آن روابطی که از تمامی نواحی دیگر

حفاری بدست می‌آمده، با برشهای مقطعی تحت پوشش قرار نمی‌گرفت. اگر چنین اطلاعاتی به صورت مکتوب برای هر واحد لایه‌بندی در یک محوطه، به درستی ثبت گردد، بدون مراجعه به هر منبع دیگر به انضمام برشهای مقطعی، توالی لایه‌شناختی می تواند ساخته شود.

کسانی وجود دارند که می‌خواهند از این گفته دفاع کنند که برشهای مقطعی اکنون دیگر منسوخ و از کار افتاده است، ولی این برشها هدفی دارند که نمی‌توان با هیچ ابزار دیگری به آن دست یافت. برشهای عرضی طبیعی، بعد سوم (ضخامت) شکل زمین را ارائه می‌دهند، دو بعد دیگر با نقشه تهیه می‌گردد (Grabau, 1960: 1117). با اینکه شکی وجود ندارد که لایه‌نگاری باستان‌شناختی در گذشته بسیار زیاد به برشهای مقطعی تاکید کرده است، اما واکنش به این کار نامساوی نباید برشهای مقطعی را منسوخ کند. استفاده از آنها باید در مسیری باشد که به همراه سایر روشهای لایه-شناختی از قبیل نوشته‌های مکتوب و پلانها به کار برده شوند.

انواع برشهای مقطعی

سه نوع عمده از برشهای باستان‌شناختی وجود دارند که عبارت‌اند از برشهای عمودی، برشهای فرعی یا تابع و برشهای متراکم یا انباشته. بیشترین نوع برشهای امروزی مورد استفاده، برشهای عمودی هستند، چون به دقت به روش حفاری ویلری با مجموعه‌ای از بازوهای کاوش نشده، وابسته است. برش مقطعی عمودی با برداشت لایه‌بندی مجاور در طول جریان حفاری تهیه می‌گردد. ممکن است این کار در اطراف یکی از کناره‌های اصلی حفاری، در یکی از نماهای بازوها، یا به وسیله‌ی یک نیمرخ ایجاد شده بواسطه‌ی حفاری عمودی برای حل یک مشکل لایه‌شناختی یا برای تشریح یک فیچر، اتفاق بیفتد. معمولاً، زمانی که ثبت برشهای مقطعی عمودی مورد توجه قرار می‌گیرند، بازوها تا پایان حفاری در محل باقی می‌مانند:

هر عجله‌ای در این مرحله برای انجام یک اقدام مهم، مخرب است چون تفسیر کامل دوره‌ها و روابط باقیمانده‌ی تمامی لایه‌ها، در این نقطه برقرار می‌شود (Webster, 1974: 66). بسیاری از حفاران در تعیین سطوح مشترک بین لایه‌ها مشکلات زیادی دارند. به آنها با این جملات توصیه داده می‌شود:

اغلب مفید است که این سطوح مشترک در برش مقطعی معکوس نظاره شوند (به حالت ایستاده با برگشت رو به طرف برش مقطعی و با خم شدن به طرف پایین برای نگاه کردن از میان پاها)؛ اغلب اوقات با این حالت غیر عادی احتمال دیدن جزئیات نسبت به حالت عادی که امکان دیدن آنها نیست، وجود دارد (Atkinson1946: 129- 30).

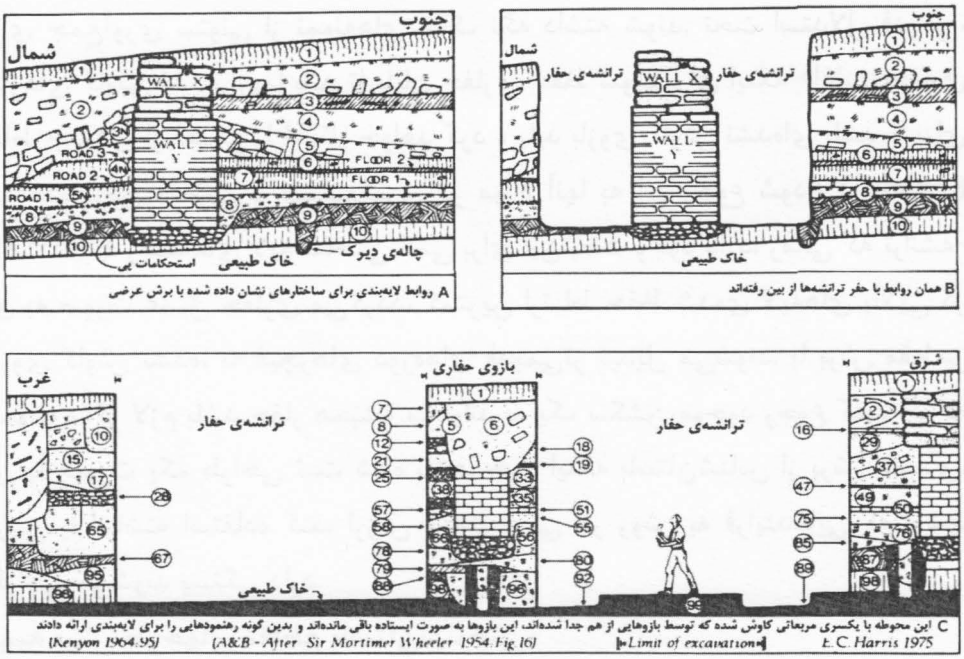
پس از ساخته شدن چنین مباحثاتی، سپس سرپرست برای طراحی برش مقطعی عمودی از بالا به پایین اقدام خواهد کرد. چنین روشی شاخه‌های معینی دارد. اولاً، موفقیتهای لایه‌شناختی حفاری به طور کلی به ثبت مقاطع برشی بستگی دارد که باید در یک حالت بی‌شتابی و به آرامی طراحی شوند. متأسفانه این کار در پایان حفاری اتفاق می‌افتد، زمانی که معمولاً آسودگی و اوقات فراغت مورد نیاز است. دوماً، به دلیل اینکه برش مقطعی تا آخرین لحظه ثبت نمی‌گردد، محتملاً در طول فصل جاری حفاری، این برش فرسوده خواهد شد. بنابراین این احتمال وجود دارد که ممکن است ارتباط کمی بین نهشته‌های کاوش شده وجود داشته باشد و بعدها روابط در برش مقطعی مشاهده شود. سوماً، اگر یک لایه در یک برش مشاهده نشود ممکن است در ثبتهای لایه‌شناختی وجود نداشته باشد.

در سنت و عقاید مکتب ویلری، مقاطع عمودی در سطوح بازوهای حفاری نشده یک حفاری شبکه‌ای به « ارائه راهنما و کلیدهایی برای لایه‌بندی» در نظر گرفته شده بود (Kenyon 1961: 95). این روشها برای ثبت لایه‌بندی در داخل شبکه مربع کاوش شده بودند به طوریکه ممکن است عنوان شود که ثبت مواد کاوش شده نمی‌تواند با دقت ثبت برش مقطعی برابر باشد. اگر مقاطع در پایان حفاری ثبت شده باشند، این خلأ در ثبت لایه‌شناختی بین مواد برداشت شده و آنچه که در سطح مقطع باقی مانده، باید افزایش یافته باشد. ویلر در طراحی معروفش (تصویر ۲۶A و B)، در برابر برداشت لایه‌بندی از سطوح ساختارهای عمودی بحث و مجادله کرد. به هر حال، آشکار خواهد شد که سیستم حفاری شبکه‌ای او –همراه با ثبت ناکافی لایه‌بندی کاوش شده در داخل مربعات- اغلب ممکن است منجر به تولید سیستمهای بسیاری شود که او بر علیه آنها بحث کرده بود (تصویر ۲۶C)؛ از جمله اینکه نهشته‌های کاوش شده، به اندازه

کافی و به خوبی ثبت نشده بودند تا برای تطابقات کامل آنها با اطلاعات لایه‌شناختی «دیواره‌ها» یا بازوهای کاوش نشده مناسب و پذیرفته شوند.

برشهای مقطعی غیر مهم و فرعی، نیمرخ‌هایی هستند که با حفاری باستان‌شناختی تولید نمی‌شوند، بلکه برشهای آشکار شده در کارهای ساختمانی یا سایر برشهای فرعی هستند. باستان‌شناش باید این برشهای فرعی را به صورت کامل از بالا به پایین ثبت کند. این نوع از برش مقطعی اغلب تنها آن اطلاعات لایه شناختی را ارائه می‌کند که می‌تواند در مورد یک محوطه بدست آورده شود. این نوع از برش مقطعی همراه با مشخصاتی ظاهر خواهد شد که درستی مشاهدات در آن بواسطه‌ی حفاری ثابت نخواهد شد. همچنانکه این نوع برش تحت عنوان فرایندهای پیش‌نویس مقاطع باستان‌شناختی بحث شده است، ارزش آن برای مطالعات لایه‌شناختی کلاً به چگونگی برشی که طراحی می شود بستگی دارد.

در دهه‌ی ۱۹۷۰، فیلیپ بارکر استفاده از برشهای مقطعی انباشته را به عنوان راه حلی برای بدست آوردن بازوهای کاوش نشده با برشهای مقطعی عمودی در یک محوطه مطرح نمود. روش وی از آنچه گهگاه ویلر از آن استفاده میکرد متمایز بود (۱۹۵۴: ۹۱)، به طوریکه بارکر حفاری کامل نهشته‌ها را در برش مقطعی جای داد. در این روش، حفاری به یک خط از پیش تعیین شده و طراحی برش مقطعی برده می‌شود. سپس حفاری بین این خطوط انجام می‌گیرد. هر وقت حفاری به خط بعدی رسید برش مقطعی طراحی می‌گردد... چنین روشی در سرتاسر برش مقطعی یک مزیت قابل توجهی دارد...اینکه آن می‌تواند مخصوصاً برای مقاطعی با فیچرهایی در مقیاس بزرگ از قبیل یک ساختمان یا یک باروی قابل مشاهده در مرحله اولیه حفاری، بکار برده شود (Barker 1977: 80).



تصویر۲۶- حذف لایه بندی در ترانشه‌ها و نشان دادن آن در برش مقطعی روی بازوهای حفاری برای تاریخ لایه‌شناختی یک محوطه، حفاران با استفاده از روش شبکه‌ای ویلر می‌توانند به دردسری بیفتند که ویلر در B نشان داده است.

در این روش مزیت لایه‌شناختی قابل توجهی وجود دارد. حفاری لایه‌نگارانه فرایند برداشت لایه‌ها در یک محوطه در یک نظم معکوس نسبت جایی که آنها نهشته شده بودند است: بنابراین حفاری از خطوط طبیعی و شکل و ساختار لایه‌ها که در طراحیهای پلان ثبت شده‌اند پیروی می‌کند. همچنانکه لایه‌ها برداشته می‌شوند یکی یکی در برش مقطعی عمودی ثبت می‌گردند. با استفاده از برش عمودی، احتمال بسیاری برای یک ارتباط مستقیم بین حقایق لایه‌شناختی ثبت شده‌ی برش مقطعی و آنهایی که در پلان ثبت گردیده‌اند وجود دارد. بیش از هر روش دیگری در ثبت برشهای مقطعی، برش عمودی نیازهای لایه‌نگاری باستان‌شناختی مدرن را برآورده می‌کند. بایستی این برش برای بدست آوردن از یک یا دو بازو در یک محوطه به دلایل مختلف پسندیده و قابل قبول باشد، برش عمودی می‌تواند در شکلی انباشته و یکجا همچنانکه حفاری پیش می رود ثبت گردد. به عنوان مثال، چنین بازوهایی می‌توانند

برای جمع‌آوری ستونی از نمونه‌های خاک نگه داشته شوند. تحت استدلال قدیمی، بازوهای کاوش نشده لزوماً باید تا پایان حفاری حفظ شوند برای اینکه «اغلب، حفاری نقاط جدیدی از تفسیر را آشکار خواهد کرد و باید بازوی کاوش نشده‌ای باشد تا برای مشاهده برش مقطعی و تصمیم‌گیری در مورد آنها به آن رجوع شود» (Kenyon 1961: 89). زمینه‌های لایه‌شناختی کمی برای این بحث وجود دارد، زمانی که ترانشه-ای به صورت عمیق حفاری می‌گردد، کمترین ارتباط حفظ شده‌ی لایه‌های بالایی در بازوی کاوش نشده، به فیچرهای دوره‌های قدیمی‌تر تبدیل می‌شوند. با برش مقطعی عمودی، اگر لازم باشد حفار همیشه می‌تواند به یک سکشن موجود رجوع کند، اگرچه آن به صورت یک طراحی ثبت شده باشد. خواه اینکه باستان‌شناس از برش عمودی، فرعی یا انباشته استفاده کند، ارزش لایه‌شناختی هر روش به فرایندهایی که برشها طراحی می‌شوند بستگی دارد.

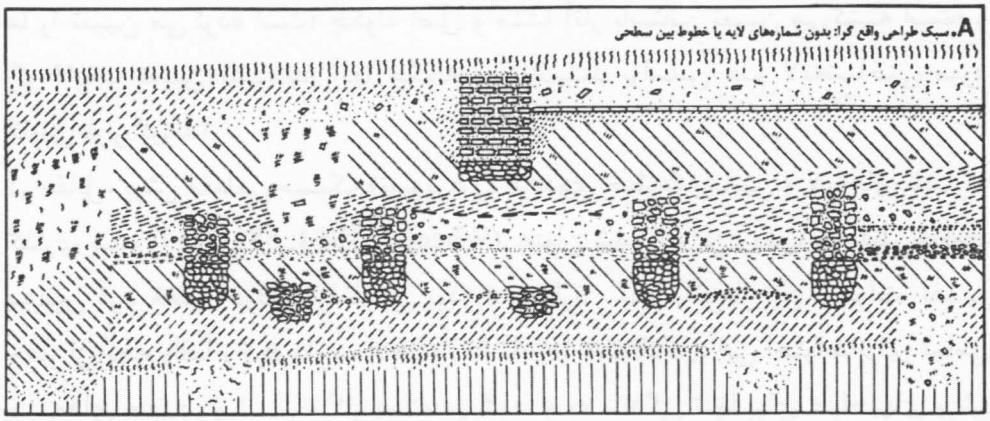
تهیه پیش طرحهای مقاطع باستان‌شناختی

گراهام وبستر[1] (Webster 1974: 136-9) سه فرایند تهیه‌ی پیش‌نویس طرحهای مقاطع باستان-شناختی را تعریف کرده است. این سه فرایند، روشهای واقع گرایانه، مسبک و روش قراردادی هستند. آخرین روش، همچنانکه نامش آن را نشان می‌دهد، عناصر دو روش دیگر را شامل می‌شود و برای کارهای جدید از اقبال کمی برخوردار است.

در تهیه طرح برشهای مقطعی با روش واقع گرائی(تصویر۲۷):

اختلافات بین نهشته‌ها به وسیله‌ی تغییرات در سایه‌زنی نقشه نشان داده می‌شود...هیچ خط ضخیمی نشان داده نمی‌شود مگر در جائیکه دیوارهای سنگی و خاک زیرزمینی طبیعی وجود داشته باشد. این روش با حذف هرگونه اختلافات روشنی که حفار ممکن است فرض کند تا وجود نداشته باشند، بدون قابل مشاهده بودن آنها خاصیت امانت و درستی دارد (Webster, 1974: 137).

[1] - Graham Webster

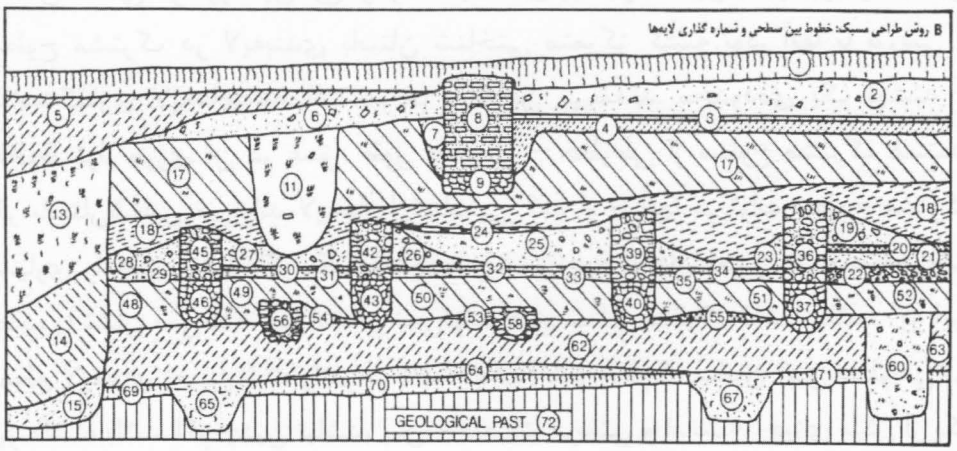


تصویر۲۷- نمونه‌ای از برش مقطعی «واقع گرا» که برای آنالیزهای لایه‌شناختی کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، چون هیچ کدام از خطوط بین سطحی با شماره‌ی لایه‌ها را ندارد.

چند دهه پیش، زمانی که این موضوع توسط ویلر(61-59 :1954) برجسته گردید، در باستان‌شناسی در مورد این نوع از ارائه مجادله‌ای بالا گرفت. این بحثها بر بازشناسایی سطوح مشترک در لایه‌بندی باستان شناختی متمرکز گشته بود. آنها با بررسی و علامت‌گذاری لایه‌های مختلف تعریف و تعیین می‌شدند. محدوده‌ی یک نهشته – خطوط تراز مرزی آن در عمق، طول و عرض – خطوطی از سطوح مشترک هستند. اگر باستان‌شناس می‌تواند لایه‌ها را شناسایی کند او با آنها می‌تواند سطوح مشترک بسیاری را تعیین کند. اگر یک مقطع به روشنی هیچ لایه‌ی تعیین شده با تجمعات خاک را نشان نمی‌دهد، این مقطع نمی‌تواند هیچ سطح مشترک داشته باشد. اگر این مقطع لایه‌های تعیین شده را در بر داشته باشد، باید خطوط بینابین (بین سطوحی) را نیز داشته باشد. اگر چنین نباشد، پس «خاصیت درستی و امانت»، چیزی بیش از یک حسن تعبیر برای وظیفه‌نشناسی و بی‌کفایتی لایه‌شناختی نیست. این امر به این دلیل است که تجزیه و تحلیلهای لایه‌بندی در برشهای مقطعی موضوعی مهم راجع به بررسی ترکیب خاک یک لایه نیست، بلکه مسئله‌ای جدی در مورد مطالعه‌ی سطوح مشترک است. اگر حفار نتواند هیچ گونه از «تقسیمات روشن» در یک برش مقطعی را تعیین کند، خصوصیت حفاری لایه‌شناختی مورد تردید قرار خواهد گرفت. ممکن است کسی معقولانه سوال کند که هر «قسمت» شناخته شده در طول حفاری: چگونه لایه-

ها را تعیین می‌کرده است؛ چگونه اصل و منشا آثار باستانی تعیین می‌گشته است؛ و اگر لایه‌ها تعیین نشده‌اند، آنها چگونه می‌توانستند براساس علم لایه‌شناختی مورد کاوش قرار گیرند؟

در مقابل، برش مقطعی مسبک (تصویر۲۸) هر دوی خطوط بینابین و لایه‌های شماره-گذاری شده را دارد (Wheeler, 1954: 58). عنوان شده که این روش، به دلیل خطوط بینابین آن، خطر «فردیت یا ذهنی بودن» را دارد: تنها یکی از این خطرات، تفسیر حفار از آنچه واقعاً وجود دارند، است (Webster 1974: 137). این احتیاط برای تمامی جنبه‌های حفاری و ثبت به کار بسته می‌شود، و به سادگی تنها برای طراحیهای برش مقطعی نیست. به هر حال خطر در یک تفسیر شخصی نهفته نیست، بلکه در نبود کار آزمودگی در نظم لایه‌نگاری باستان‌شناختی است. آنچه یک حفار می‌تواند تعیین کند باید ثبت شود و این در طراحیهای برش مقطعی باید تمامی خطوط میان سطحی را شامل شود.

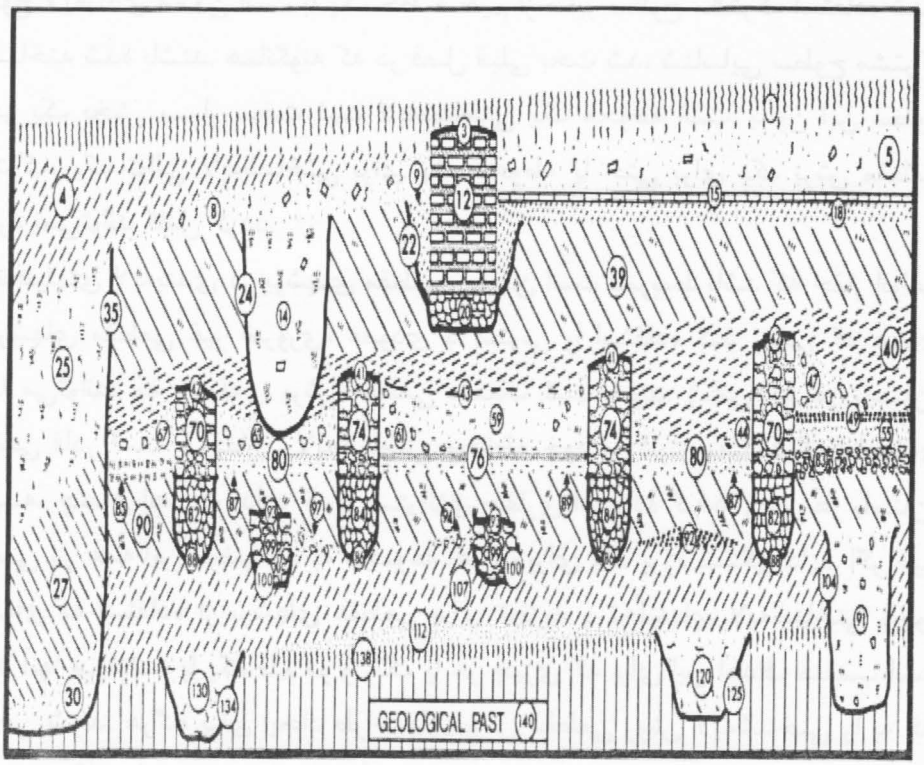


تصویر۲۸- این برش نمونه‌ای از روش طراحی مسبک است که حاوی خطوط بین سطحی و شماره-گذاری لایه‌هاست. قابلیت آن مشروط به تعیین یا شماره‌گذاری سطوح مشترک فیچر نیست.

تعیین این خطوط به مانند طراحی در روش مسبک، باید برجستگی سطوح مشترک فیچر را نیز در بر بگیرد. چنین چیزی در گذشته باب نبوده است. سطوح مشترک فیچر در تصویر ۲۸، در تصویر ۲۹ نشان داده شده که عمداً تمامی سایر سطوح مشترک حذف گردیده است. در برش مقطعی مسبک معمولی، این واحدهای بین

سطوح لایه‌بندی ممکن است با یک خط ضخیم از سایر سطوح مشترک استفاده شده، بازشناخته شده باشند. همانگونه که در فصل قبلی بحث شد، شناسایی سطوح مشترک فیچر یک بخش بسیار سخت ثبت لایه‌شناختی یک محوطه است. بدون این سطوح مشترک، یک توالی لایه‌شناختی برای یک محوطه یا حتی برای یک برش مقطعی منفرد نمی‌تواند کامل گردد.

در تحلیلهای لایه‌بندی در برشهای مقطعی، ممکن است نامربوط باشد که حفار انواعی از برشهای مقطعی غیر ضروری، عمودی یا ستونی را استفاده کند زمانی که همه‌ی اینها می‌توانند به وسیله‌ی برش مقطعی مسبک ثبت شوند. زمانی که هر باستان-شناسی قادر است با حفاری لایه‌شناختی محوطه خود را کاوش کند دیگر بواسطه‌ی مقایسه، چندان اهمیت ندارد که از استراتژی حفاری استفاده گردد. روش هر باستان-شناسی در همه این موضوعات به مجموعه اهداف برای یک پرژه بستگی دارد. اگر هیچ علاقه‌ای به استفاده از برشهای مقطعی برای تجزیه و تحلیلهای لایه‌شناختی وجود ندارد آنها می‌توانند با یک قلم مو و رنگ یا هر چیزی که برای این اهداف مناسب است طراحی شوند. هرگاه برای ایجاد طراحیهای برش مقطعی روش لایه‌شناختی را به کار می‌بندیم، قاعده‌ای وجود دارد که آن شمارش خطوط بین سطوح است، برای اینکه تنها با آنالیزهای آنهاست که هر دریافتی می‌تواند از لایه‌بندی محوطه ایجاد شود. در جائی که ارزش لایه‌شناختی طراحیهای پلان قابل دریافت بوده است، بی‌جهت به استفاده از برشهای مقطعی در لایه‌نگاری باستان‌شناختی تاکید گشته است. این مباحث در فصل بعدی با هدف نشان دادن روابط پیوسته و مکملی بین پلانها و برشهای مقطعی در مطالعه‌ی اطلاعات لایه‌شناختی در محوطه‌های باستان‌شناختی مورد بحث قرار گرفته است.



تصویر۲۹- سطوح مشترک فیچری که در تصویر ۲۸ ناپیدا بودند در اینجا پر رنگ شده‌اند.

فصل نهم

پلانهای باستان‌شناختی

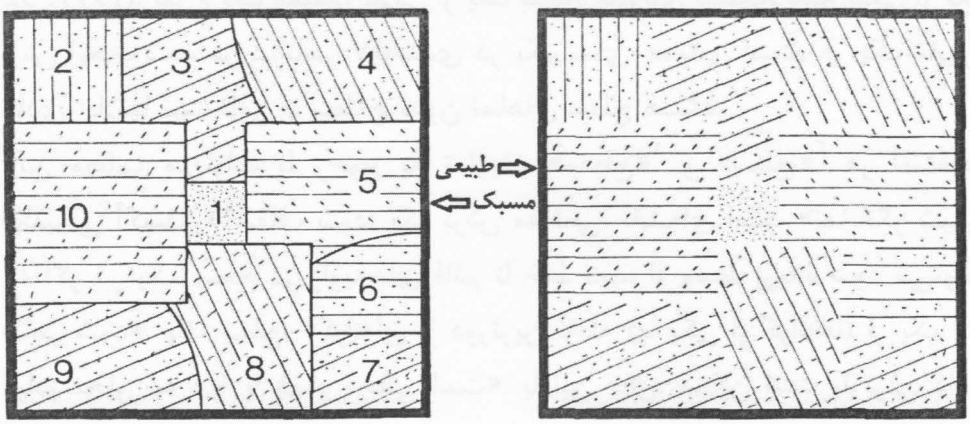
تغییر و تحول از برشهای مقطعی به پلانهای باستان‌شناختی به علت معرفی روشهای جدید حفاری ناحیه باز بوده است. با اینکه امروزه بسیاری از حفاران پلانهایی را تهیه می‌کنند که دقیق هستند، ولی در بسیاری از نسبتها توجه بسیار اندکی به ماهیت و کاربردهای لایه‌شناختی پلانهای باستان‌شناختی دارند. هیچ مباحثه‌ای در مورد سبک یا اصول طبیعی پلانها وجود نداشته است (تصویر ۳۰)، هنوز پلانها برای مطالعات لایه-شناختی همانند برشهای مقطعی بسیار مهم هستند. حتی حفاران پلان را به جای یک نوع از برش مقطعی اشتباه تلقی کرده‌اند (Barker 1977: 156; Hope-Taylor 1977: 32). طرح یک مقطع، پلانی از یک سطح عمودی نیست، بلکه ثبتی از یک برش ایجاد شده در سرتاسر لایه‌بندی در یک نمای عمودی است. در یک مفهوم عادی، پلانها ثبت‌هایی از سطوح بدون نماهای سطح هستند.

این مطلب می‌تواند با رجوع به تعاریف «مقطع»[1] و «سطح»[2] در لغت‌نامه انگلیسی آکسفورد شفاف شود. یک برش مقطعی، نقشه‌ای است «نمایانگر شیئی که اگر در یک سطح در زاویه‌های قائم تا خط دید، از وسط بریده شود می‌تواند ظاهر شود». یک سطح، «کرانه‌ای از دورترین نقطه (یا یکی از کرانه‌ها) از یک تنه مواد، مجاور به هوا یا فضای خالی است». با این حال، ممکن است با برش دادن سطحی از یک محوطه‌ی باستان‌شناختی به صورت افقی، نتوان یک برش مقطعی باستان‌شناختی را به وجود آورد. (آن همچنین می‌تواند یک روش مشکوک و نادرست حفاری باشد). چنین سطح افقی یک برش مقطعی نیست برای اینکه نمی‌تواند روابط انطباقی بین لایه‌ها را معلوم کند، چون یک سطح، لایه بالایی یا پایینی ندارد.

---

[1] - section
[2] - surface

شاید علت اینکه هیچ گونه مباحثه‌ای در مورد مفهوم پلانهای باستان‌شناختی وجود نداشته است این بوده که حفاران به مدارک ترتیبی و گاهنگارانه، بسیار بیشتر از مدارک توپوگرافیکی علاقه نشان داده‌اند. مقاطع تنها خطوط مرزی واحدهای لایه‌بندی را در بر می‌گیرند در حالیکه پلانها می‌توانند هر دوی خطوط مرزی و خطوط سطحی را نشان دهند. در یک برش مقطعی، در یک نمای سطح، خط مرزی یا کرانه‌ای کامل هر واحد لایه‌بندی نشان داده می شود. بنابراین روابط لایه‌شناختی بین واحدها می-توانند با مطالعه و بررسی لایه‌ها و سطوح مشترک تعیین شوند. در یک پلان، تنها نهشته‌های متأخر (جدید) (که در روابط انطباقی نیستند) خطوط مرزی کامل را نشان خواهند داد. به علت روی هم قرار گرفتن لایه‌ها، نهشته‌های اولیه تنها تا حدی در سطح طراحی شده نمایان خواهند شد. در یک پلان مرکب با خطوط تراز سطحی ناقص، پیدا کردن روابط لایه‌شناختی بین لایه‌هایی که ثبت شده‌اند مشکل یا غیرممکن است.



تصویر ۳۰- براساس برشهای مقطعی (تصاویر ۲۷ و ۲۸)، پلانهای مرکب می‌توانند به همراه یا بدون خطوط تراز مرزی طراحی شوند.

پلانها ثبت طول و عرض بقایای باستان‌شناختی هستند. برشهای مقطعی ضخامت آنها را ثبت می‌کنند. یک سطح هیچ ضخامتی ندارد؛ بنابراین پلانها یک لایه و سطح مشترک را ثبت می‌کنند. یک پلان تنها یک تاریخ دارد: که از آخرین واحد لایه‌بندی

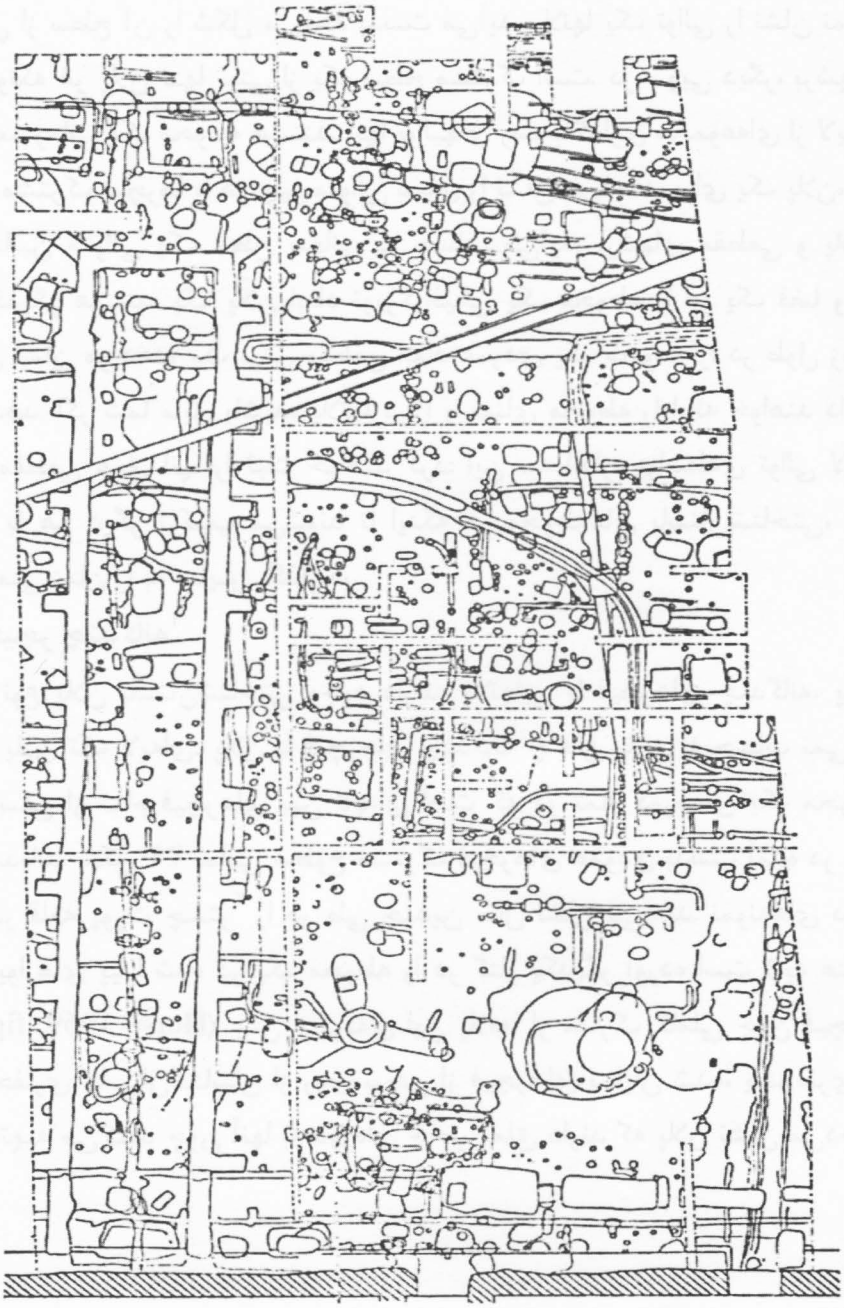
که بخشی از سطح آن را شکل می‌دهد بدست می‌آید. پلانها یک توالی را نشان نمی-دهند، چونکه هر پلان تنها ثبتی از یک سطح مشترک است. در سویی دیگر، برشهای مقطعی بُعد زمانی یک محوطه هستند. آنها توالیهای رسوب‌گذاری مجموعه‌ای از لایه‌ها و سطوح مشترک فیچرها یا هر چیز متوالی بعدی را نشان می‌دهند. برای یک پلان، هر سطح بینابین متوالی یک سطح پنهانی به حساب می‌آید. برشهای مقطعی و پلانها مکمل یکدیگر هستند: یک پلان ابعاد توپوگرافیکی یک محوطه را در یک فضا و در یک زمان نشان می‌دهد؛ یک برش مقطعی ابعاد عمودی یک محوطه را در طول زمان ارائه می‌دهد. اگر شما مایل باشید، پلانها درازا و پهنای محوطه را ارائه خواهند داد و برشهای مقطعی عمق آنها را ثبت خواهند کرد: این سه اندازه بواسطه‌ی توالی لایه-شناختی با هم دیگر ترکیب می‌شوند تا اینکه در محوطه‌های باستان‌شناختی، بُعد چهارم، یعنی زمان را به نمایش بگذارند.

پلان با فیچر چندگانه[1]

چندین نوع پلان باستان‌شناختی وجود دارند: پلانهایی با فیچرهای چندگانه، پلان مرکب و پلان تک لایه‌ای. پلان با فیچرهای چندگانه چندان پلان به حساب نمی‌آید بلکه فهرستی از تمام فیچرهای بین لایه‌ای است که در تمام دوره‌های یک محوطه بدست آمده‌اند. شکل ۳۱ تمامی سطوح مشترک فیچرهای عمودی بدست آمده در یک حفاری در قلعه پورت چستر[2] را در طی چندین سال نشان می‌دهد. نمونه‌های دیگر تمامی دیوارهای پیدا شده در یک محوطه را در کنار یکدیگر آورده است (به عنوان مثال: Hurst, 1969; fig2). پس از ارائه‌ی این پلانها از مدارک کاملی چون فیچرها در یک حفاری، باستان‌شناسان از روی برخی از فیچرهای نمایان شده، یک سری از پلانها را تهیه می‌کنند چون آنها به دوره‌ای خاص تعلق دارند که پلان نشان می‌دهد.

---

[1] - multiple feature plan
[2] - Portchester Castle



تصویر ۳۱- نمونه‌ای از یک گونه‌ی معمولی پلان باستان‌شناختی با تمامی سطوح مشترک فیچر عمودی در یک محوطه بدون توجه به فازها و دوره‌ها که در یک طراحی واحد نشان داده شده است (برگرفته از Cunliffe 1976: fig. 4؛ با تشکر از انجمن باستانی لندن).

به طور آشکار چنین عملی ارزش اندکی دارد اما پلان با فیچر چندگانه تصویری از یک پیچیدگی را ارئه می‌دهد که در هیچ دوره‌ای از محوطه موجود نبوده است. چنین پیچیدگی در طول جریان حفاری، در زمانی که بسیاری از فیچرها می‌خواهند برداشته شوند، همچنانکه حفاری پیشرفت می‌کند، نمی‌تواند بدست آید. اگر تمام فیچرها به داخل بستر وارد شوند و اگر هیچ عمقی از لایه‌بندی در بالای فیچرها وجود نداشته باشد، پلان با فیچر چندگانه می تواند مفید باشد. خاک سطحی را می‌توان به سوی خاک زیر سطحی برداشت کرد و همه‌ی فیچرهای آشکار شده را در یک زمان طراحی نمود. بسیاری از محوطه‌هایی که به وسیله‌ی پلانهایی با فیچر چندگانه تهیه شده‌اند از این نوع نیستند؛ آنها محوطه‌هایی با یک لایه‌بندی پیچیده از فیچرها از قبیل دیوارها و لایه‌ها هستند.

پلان چند فیچری تنها می‌تواند با نادیده انگاشتن و بی‌اهمیت شمردن پلانهای تمامی لایه‌ها در یک محوطه پیچیده تهیه شوند. بنابراین چنین پلانی غیر لایه-شناختی است، چون تنها می‌تواند بواسطه‌ی نادیده انگاشتن لایه‌بندی تهیه گردد که قبل و بعد از فیچرهای بوجود آمده، خودشان وجود داشتند. تصویری قوی از لایه-بندی که در این نوع پلان نشان داده می‌شود گول زننده است چون اصل و پایه‌ی لایه‌بندی از دست رفته است. اگر فیچر یا دیواری بر روی دیگری و بعد از آن قرار گرفته باشد، غیرممکن است از این نوع پلان تشخیص داده شود، خواه، بدون اتصال لایه‌شناختی مستقیم، یک دیوار دیگری را از بین ببرد یا بر روی آن واقع شود.

احتمالا پلانهای چند فیچری هرگز برای یک ثبت عمده لایه‌بندی مورد ملاحظه قرار نگیرند، چون استثناها در مورد ویژگی لایه‌شناختی آن، ممکن است اثر و نتیجه‌ی منطقی اندکی داشته باشد. به هر حال، در اینجا باید با همه‌ی پلانهای باستان-شناختی، برخی رهنمودها راجع به نوع مدارک توضیح داده شده، وجود داشته باشد. شاید پلانهای چند فیچری باید تنها در یک روش نموداری یا قیاسی ارائه شوند چون شواهد ثبت واقعی را به خطر نمی‌اندازند. به عنوان مثال، یک پلان چند فیچری که می‌خواهد تغییر در هم ترازیهای ساختمان را نشان دهد، به جای نمایش دیوارها، باید در نمودارهای کلی طراحی شده باشد، چون آنها عملا ثبت شده‌اند.

پلانهای مرکب

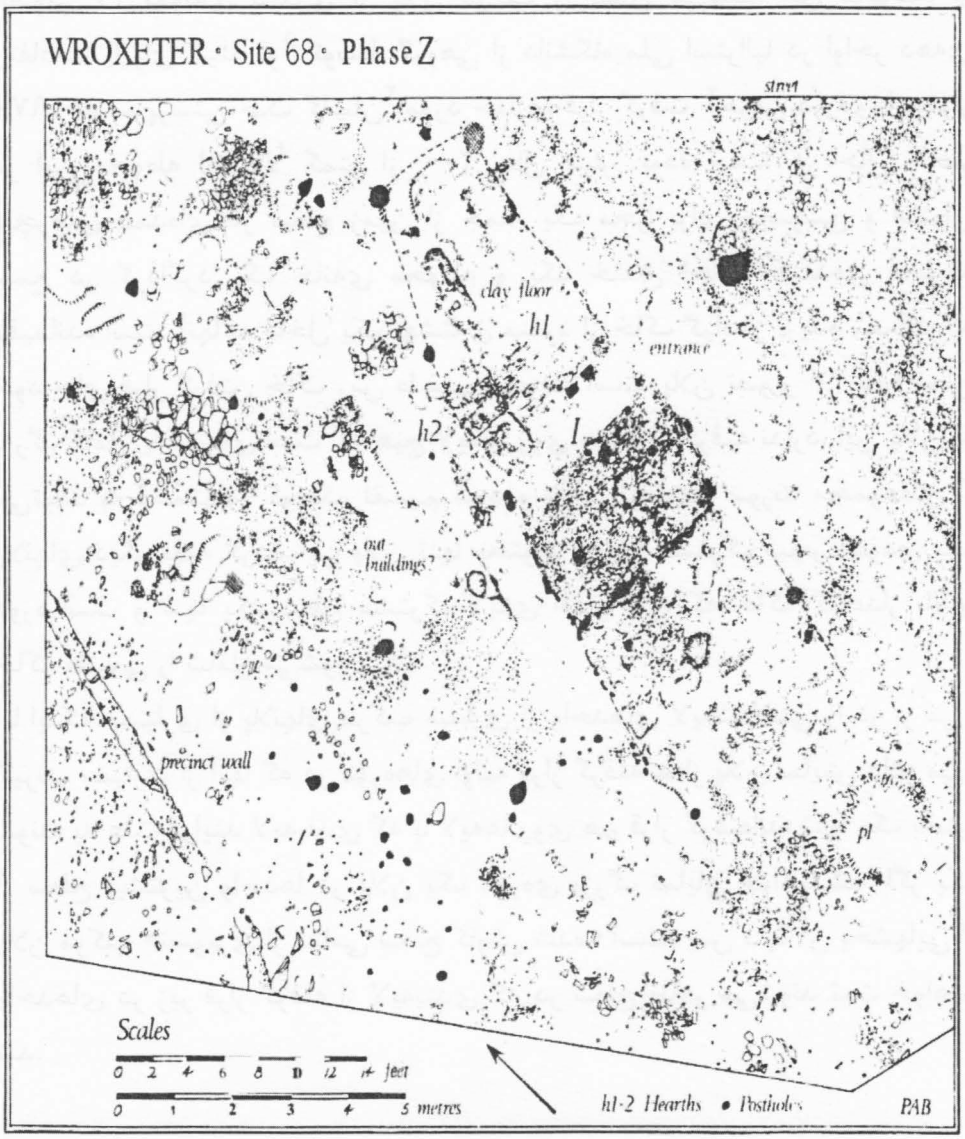
پلان مرکب سطحی را ثبت می‌کند که از بیش از یک واحد لایه‌بندی تشکیل یافته است. این پلان دهه‌ها مورد استفاده قرار گرفته و فرم متداول و مرسوم اکثر پلانهای باستان‌شناختی است که منتشر می‌شوند. این پلان همچنین روش عمده‌ی استفاده شده در ثبت سطوح حفاریها است، مخصوصاً پس از ابداع روش حفاری ناحیه باز. گونه-ای از پلان مرکب چنین توضیح داده شده است:

عملاً پلانها باید تصویری از تمامی سطوح حفاری شده را نشان دهند، نباید در پلان هیچ بخشی از آن با برخی علائم قرادادی نشان داده شود. مسلماً حتی یک سطح گِلی بدون شکل برای خودش یک سطح گلی است و اندازه و ابعاد آن می‌تواند و باید نشان داده شود (Biddle and Kjolbye-Biddle, 1969: 213).

بر طبق گفته‌ی این محقق، پلان مرکب هنگامی که سطح بزرگ در حفاری بدست می‌آید، تهیه می‌گردد. در یک محوطه اگر سطوح وسیع و بزرگ بازشناخته نشوند، به هیچ وجه پلانهای ترکیبی نمی‌تواند تهیه گردند. همچنانکه ممکن است از کیفیت عالی این پلانها پنداشته شود، اجرای آنها صبر و حوصله‌ی فراوانی را می‌طلبد (به عنوان نمونه تصویر۳۲). بسیاری از این جزئیات نمی‌توانند تهیه گردند، مگر اینکه حفاری برای مدتی طولانی متوقف شود. البته نمونه‌هایی از قبیل حفاریهای «راکستر»[1](Barker, 1975) وجود دارد که پلان مرکب توانسته قالب بسیاری مناسبی برای ثبت باشد.

---

[1] - Wroxeter



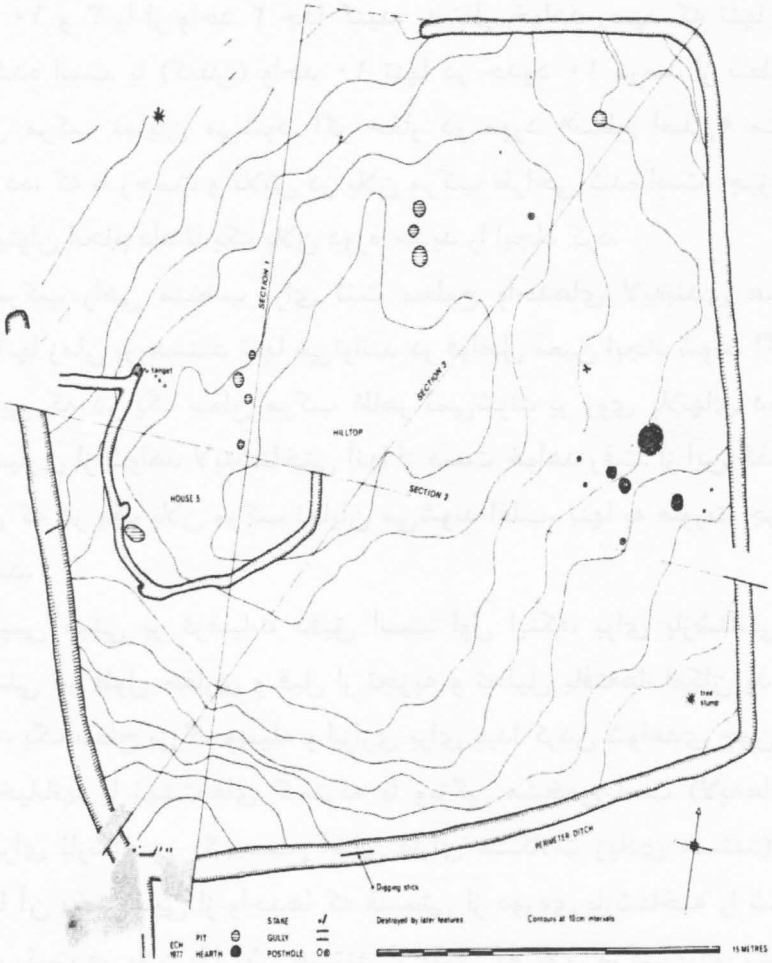
تصویر۳۲- نمونه‌ای از یک پلان مرکب که تمام سطح محوطه زیر کاوش را در یک طراحی واحد ثبت کرده است. تصوراً، این پلان باید یک دوره‌ی بزرگ از تاریخ محوطه را نشان دهد. هرچند که این پلان تنها می‌تواند در طول جریان حفاری به انجام برسد ولی باید منتظر آنالیز اشیای مصنوعی پیدا شده از محوطه شود.

تصویر ۳۳ نمونه‌ی دیگری از پلان مرکب را نشان می‌دهد. این محوطه، از ارتفاعات پاپوای گینه نو[1]، توسط گروهی از دانشگاه ملی استرالیا در اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰ به سرپرستی جک گلسان[2] مورد حفاری قرار گرفت. آخرین دوره‌ی استقرار در این محوطه احتمالاً کمتر از ۲۰۰ سال پیش بوده است. در حال حاضر فیچرهای عمده‌ای در سطح زمین از جمله یک مجرا برای جاسوسی و استراق سمع در گرداگرد یک خانه‌ی محوطه و یک خندق احاطه کننده‌ی محوطه باقیمانده است. آنها به داخل یک نهشته‌ی منفرد از خاک گیاه‌دار بریده شده‌اند که خود جای قرار گرفتن خاک رس طبیعی محوطه است. پلان تصویر ۳۳ یک سطح بزرگ کامل یا دوره‌ای است که هیچ لایه‌ی روی هم قرار گرفته ندارد. این پلان نه می‌تواند به قسمتهای کوچک تقسیم شود و نه می‌تواند به صورت مجموعه‌ای از پلانهای دیگر تهیه گردد. این پلان تنها محتوی سطوح مشترک فیچر عمودی یک دوره است و تنها یک سطح مشترک لایه‌ی افقی دارد که خاک گیاهدار بالای خاک طبیعی را شامل می‌شود.

با اینکه، بسیاری از پلانهای مرکب شماری از واحدهای لایه‌شناختی را در بر می‌گیرند، بسیاری از آنها که در دوره‌های اولیه قرار گرفته‌اند از پلان نمایش داده می‌شوند. به علت فرایند لایه‌بندی که با لایه‌ها روی هم قرار گرفته‌اند، تنها یک بخش از سطح بیشترین واحدها در پلان یک دوره‌ی بزرگ نمایان خواهد شد. اگر یک پلان مرکب «تصویری از تمامی سطح کاوش شده» است، پس تنها آن بخشهایی از واحدهای در زیر قرار گرفته از لایه‌بندی که در سطح ظاهر می‌شوند ثبت خواهند شد.

---

[1] - Papua New Guinea
[2] - Jack Golson



تصویر۳۳- یک پلان مرکب می‌تواند از محوطه‌هایی که دارای تنها تعداد اندکی فیچر و یک سطح واحد هستند تهیه گردد که در اینجا با خطوط برجسته نشان داده شده است.

مشکل لایه‌بندی که این پلان نمایان می‌کند در تصویر ۳۴ نشان داده شده است، که یک پلان ترکیبی ایده‌آل از یک ساختمان کوچک با دو اتاق است، و در آن پایه‌های دیوار، واحدهای زیرین ۱۰-۱ را بریده‌اند. واحد ۱ اولین و واحد ۱۰ آخرین واحد است، که واحدهای ۹-۲ یکی بعد از دیگری در بین این دو واحد نهشته شده‌اند. مشکل پلانهای مرکب این است که آنها عمدتاً تنها هر واحد لایه بندی، که تا حدی زیر نهشته‌های دیگر قرار گرفته‌اند را ثبت می‌کنند. اگر شما سطح

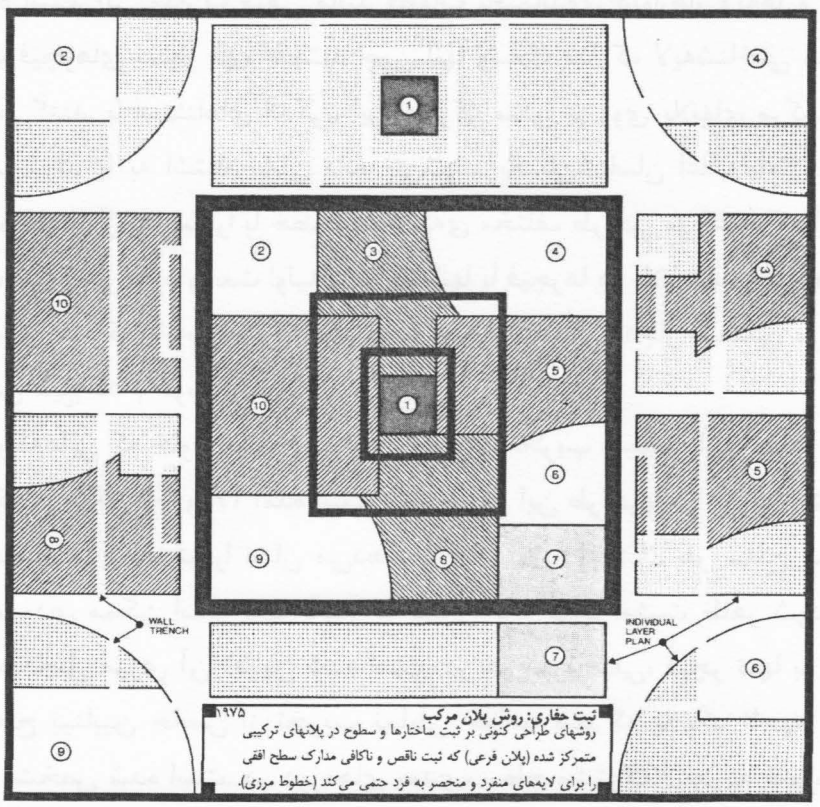
واحدهای ۱۰ و ۳ را از واحد ۲ جدا کنید، به نظر خواهد رسید که تنها نیمی از واحد ۲ شده است. با (کندن) واحد ۱۰ تنها در حدود ۱۰ درصد از سطح آن بر روی پلان مرکب نمایان می‌شود. اگر حفار در مورد «سطح اصلی» مشکلی را بوجود آورده، که با زحمت و تلاش در پلان مرکب طراحی شده است، چیزی وجود ندارد که بتوان انجام داد تا یک پلان دوره جدید را ایجاد کرد.

پلانهای مرکب راهی منتخب برای ثبت سطوح واحدهای لایه‌بندی هستند. از آنجائیکه آنها زمان بر هستند تنها می‌توانند در فواصل معین ایجاد شوند. اگر لایه‌ها و فیچرهایی که در یک سطح مرکب ظاهر نمی‌شوند بر روی پلانهای دیگر ثبت نشوند، بسیاری از شواهد لایه‌شناختی آنها از دست خواهد رفت. از این گذشته، آن واحدهایی که در یک پلان مرکب نمایان می‌شوند اغلب، تنها به صورت جزئی ثبت خواهند شد.

پلان ترکیبی مبنی بر فرضیات دقیق است: اول اینکه، برای بازشناسی تمامی سطوح اصلی در طول حفاری و قبل از تجزیه و تحلیل یافته‌ها، امکان پذیر است؛ دوم اینکه، یک سطح بزرگ وسیله و ابزاری برای پیدا کردن شواهدی چون کف ها، دیوارها، خیابانها یا نهشته‌های گسترده با ویژگی مشخص است (لایه‌های خاک معمولی برای بازشناسی یک سطح اصلی دارای مشکلات زیادی هستند)؛ و سوم اینکه تنها آن بخش‌هایی از واحدها که قسمتی از دوره‌ی بازشناخته را شکل می-دهند برای ثبت در پلان با ارزش هستند. از وقتی که پلان مرکب برای نشان دادن سطح اصلی مطرح شد، تمایلی برای تبدیل طرح ثبت شده به پلان دوره یا فاز نهایی بوجود آمد و چنین پلانی بدون تغییر منتشر شد. در موقعیت‌هایی مانند تصویر ۳۳، نمی‌تواند هیچ ایرادی به این گونه از رویدادها وجود داشته باشد. اما در محوطه‌های پیچیده با وجود مواد لایه‌شناختی و توپوگرافیکی زیاد، استفاده از پلانهای ترکیبی به عنوان یک ثبت اصلی، باید دلسرد کننده و مایه ترس باشد چون آنها در مورد دوره‌های یک محوطه پیش داوری می‌کنند.

چنین عنوان شده همانگونه که برشهای مقطعی بسیار حساس و دقیق هستند، این نوع پلانها نیز باید به عنوان ثبت حساس و پر جزئیات یک محوطه باشند (Biddle

and Kjrolbye-Biddle, 1969: 213). احتمالا این گفته چنین معنی می‌دهد که تعداد لایه‌ها و خطوط تراز مرزی برای هر واحد لایه‌بندی که در آنها نمایان می‌شوند، باید بر روی پلانهای مرکب ثبت شوند. بارکر[1] (1977: 148) اظهار کرده است که اغلب در تعیین خطوط تراز مرزی لایه‌ها و فیچرهای سطحی یک محوطه دشواری‌هایی وجود دارد. اگر کاوشگری نتواند حدود یک واحد لایه‌بندی را تعیین نماید، چگونه ممکن است برای حفاری لایه‌شناختی منسوب گردد؟



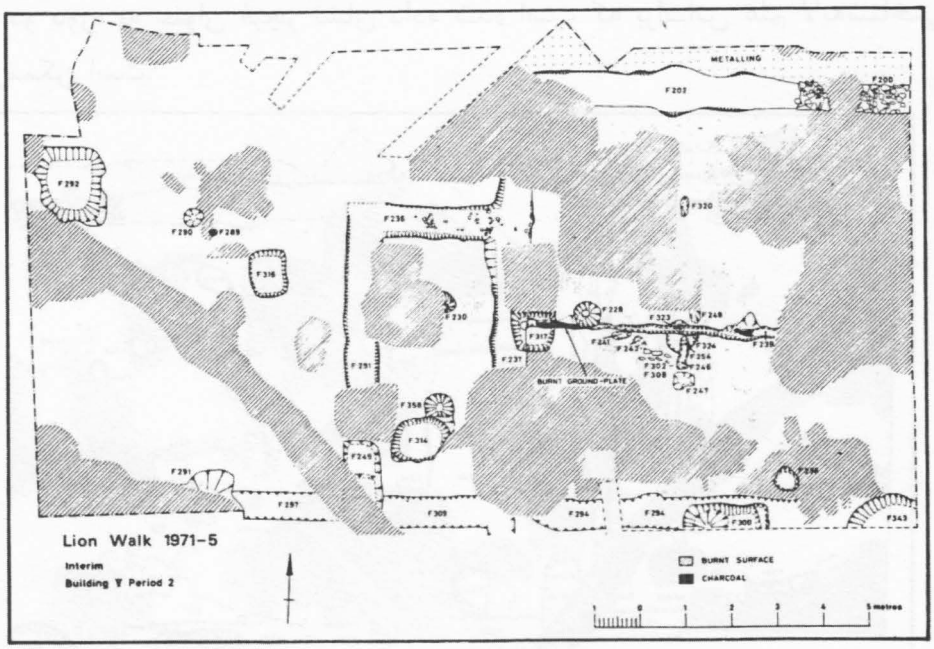
تصویر۳۴- پلان مرکب در تمام این طرح به پلانهایی از هر واحد لایه‌بندی جدا شده است. شواهد هر واحد که در نتیجه‌ی روی هم قرارگیری نهشته‌ها در پلان مرکب نشان داده نشده، به روشنی نمایانده می‌شود.

[1] - Barker

طراحی سطوح مشترک حاصل از خرابی

جنبه‌ی دیگر پلان مرکب به مدارک لایه‌شناختی منفی یا سطوح مشترک حاصل از خرابی مربوط می‌شود، که در پلانها نمایان می‌شوند، اما به سهولت در برشهای مقطعی دیده نمی‌شوند. فرض کنید که پلانی مرکب از یک ساختمان رومی در یک شهر انگلیسی تهیه گردیده است. مجدداً فرض کنید که بخش بزرگی از پلان این ساختمان توسط چاله‌های کنده شده در قرون بعدی تخریب گشته است: بخش تخریب شده مدارک منفی یا سطوح مشترک تخریب آن دوره یا واحدهای مجزا و مستقل لایه‌بندی آن دوره است. این مدارک منفی مانند قطعات باقیمانده‌ی دیوارها، لایه‌ها و سطوح مشترک فیچرهای بسیار مهم هستند چون آنها وسعت مدارک لایه‌شناختی مثبت را تعیین می‌کنند. با استثناهای اندکی، این مدارک منفی بر روی پلانهای مرکب نشان داده نمی‌شوند یا به اشتباه نشان داده می‌شوند. باستان‌شناسان اغلب بالای سطوح مشترک حاصل از تخریب را با خطوط شکسته‌ی مختلف طراحی می‌کنند، که این کار تصورات آنها را در مورد وسعت اولیه‌ی ساختمانها یا فیچرها در پلان نشان می‌دهد. این عمل میزان مدارک لایه‌شناختی باقیمانده با تصورات حفار را دچار آشفتگی می‌کند و بکار بردن هیچ کدام خوب نیست.

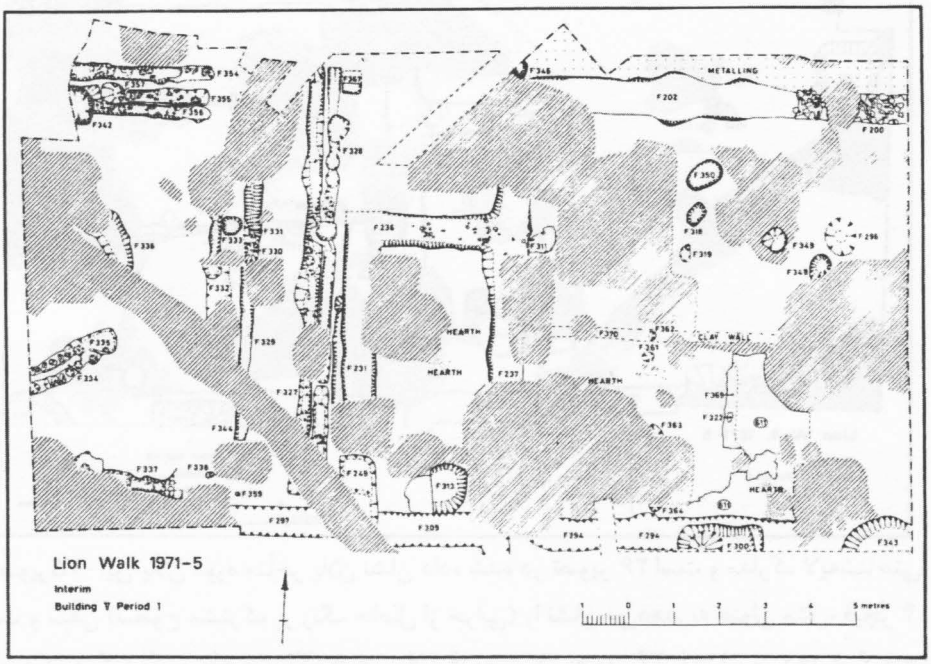
در محوطه‌هایی که حاوی سطوح بینابین حاصل از تخریب هستند، این فضاها باید به روشی که در شکل ۳۵ و ۳۶ آمده است، ثبت شوند. این طراحیها دو دوره‌ی متوالی از یک محوطه در کالچستر را نشان می‌دهند (Crummy, 1977). هر سطح مشترک فیچر عمودی ممکن است تنها یکبار به عنوان یک فیچر مثبت ظاهر شود که با خط حد فاصل مرزی آن تعیین شده است. در هر دوره قبلی، فیچر تنها به عنوان یک سطح بینابین حاصل از تخریب نمایان خواهد شد که با یک ناحیه هاشور خورده مشخص شده است. در دوره‌های بعدی، سطح مشترک فیچر به صورت یک گودال پر شده نشان داده خواهد شد، البته اگر آن با لایه‌های بعدی پوشانده شده باشد، ابداً نباید چنین کاری انجام شود.



تصویر۳۵- این پلان دوره متأخر پلان نشان داده شده در تصویر ۳۶ است و مدارک لایه‌شناختی مثبت و منفی (سطوح مشترک پر رنگ حاصل از خرابی) را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، فیچر ۳۱۴ (پایین در مرکز) یک سطح مشترک خرابی پلان قدیمیتر در تصویر ۳۶ را نشان می‌دهد (برگرفته از Crummy 1977: fig. 8؛ با تشکر از نویسنده).

در پلان بعدی (تصویر۳۵)، واحدهای F316 و F314 به عنوان فیچرهایی با خطوط تراز مرزی ظاهر شده‌اند: آنها به منتهای دوره‌ی پلان تعلق دارند. در پلان قبلی (تصویر۳۶)، آنها به عنوان سطوح بینابین حاصل از تخریب نشان داده شده-اند. واحد F313 در پلان قبلی به عنوان یک فیچر ظاهر شده اما به هیچ وجه در پلان بعدی ظاهر نشده است. آن آشکارا در دوره‌ی قبلی مورد استفاده قرار گرفته و با زمان پلان دوم به وسیله‌ی نهشته‌های بعدی پوشش داده شده است. در این مثال مهم ناهماهنگیهای اندکی وجود دارد. به عنوان مثال، واحد F202 به عنوان وجود یک کانال باریک نام برده شده است (Crummy, 1977: 71). آن باید در هر دوی پلانها به عنوان یک سطح مشترک حاصل از تخریب پدیدار شود. اما آن در

هر دو دوره به عنوان فیچر نشان داده شده است که براساس علم لایه‌شناختی غیرممکن است.

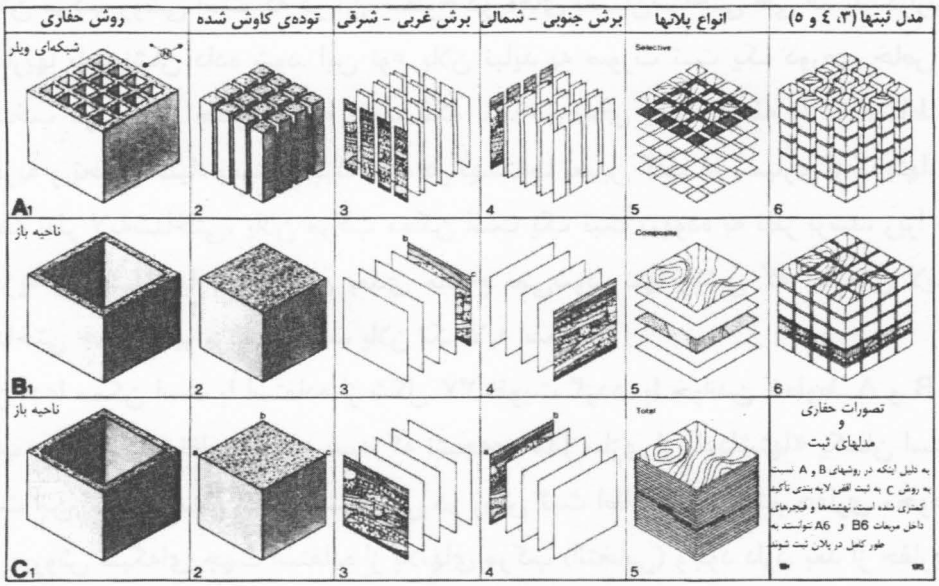


تصویر۳۶- این پلان مرکب دوره‌ای از محوطه لاین والک را نشان می‌دهد که به دنبال پلان تصویر ۳۵ آمده است. به عنوان مثال، فیچر ۳۱۳ در پلان جدیدتر نمایان نمی‌سازد که با لایه-بندی بعدی (جدیدتر) مدفون شده است (بر گرفته از Crummy 1977: fig. 4؛ با تشکر از نویسنده).

فهم کلی ایجاد شده با پلانهای مرکب که فواصل میانجی تخریبی را شامل می‌شوند، بسیار عالی است. این پلانها، مانند یک نوار فیلم خوانده می‌شوند، که در آن ویژگیهای هر تصویر، پلان بعدی را بهتر آشکار می‌کند. تصور کنید که یک پلان مرکب از این نوع، برای تمام فواصل بینابین در محوطه‌ای ساخته شده است، به عنوان مثال برای هر واحد لایه‌بندی یک پلان مرکب تهیه شده است. سپس تصور کنید این مجموعه بزرگ از پلانها یکی بر روی دیگری چیده شده و این قابلیت را داراست که پلانهای آن به ترتیب مرور شود. نتیجه‌ی کار، یک تصویر متحرک از تاریخ چینه‌شناختی کامل از محوطه خواهد بود.

پلان مرکب روشی است که در آن، سطوح دوره‌های باستان‌شناختی طی انتشار گزارش حفاریها باید نشان داده شود. این نوع پلان نباید به صورت ثبت یک دوره‌ی خاص و منتخب در جریان حفاری تهیه شود، بلکه باید دوره‌های یک محوطه را در ارتباط با تجزیه و تحلیل اشیاء باستانیِ پیدا شده در نهشته‌ها تعیین کند. در بسیاری از سایتها، از نقطه نظر لایه‌شناختی، پلان مرکب ممکن است یک ثبت بیهوده به نظر برسد، زیرا در تجزیه و تحلیلها یا بازسازیهای بعدی مطرح نمی‌شود. تنها روشی که نیازهای لایه-شناختی جدید را برآورده می‌کند، پلان تک لایه است.

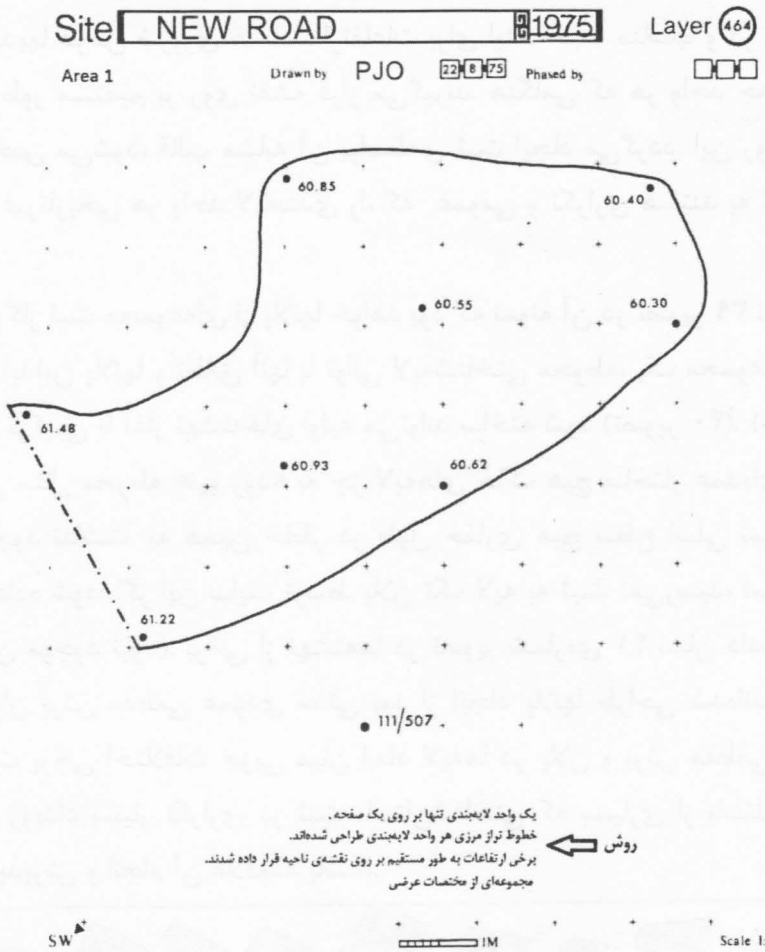
این ادعا ممکن است با استفاده از شکل ۳۷ تقویت گردد. با خواندن خطوط A و B از چپ به راست، به نظر خواهد رسید که نتیجه‌ی«مدل‌سازی از یادداشتها» یکسان است. علت این امر این است که تفاوت اندکی در روش ثبت اطلاعات سیستم حفاری محوطه باز و روش شبکه‌ای جهت استفاده از پلانهای مرکب (انتخابی) وجود دارد. بعد از حفاری، اولی با یک سری از «مکعبهای ثبت»، رئوس و اضلاعی که در برشهای مقطعی و پلان مرکب ثبت شده‌اند باقیمانده است. در داخل مکعب، به احتمال زیاد، جزئیات بسیار کمی از لایه‌بندی در پلانها یا حتی در برشها، ثبت شده‌اند. تنها روش برای اصلاح این تصویر تاریک و مبهم استفاده از پلان تک لایه‌ای است. زیرا جزئیات پنهان لایه‌شناختی به اندازه‌ی کافی نمی‌توانند ثبت شوند، مهم نیست که چه اندازه از برشهای مقطعی و پلانهای مرکب طراحی شده‌اند. «کلیدهای مشکلات لایه‌بندی» در آینده، در برشهای مقطعی و پلانهای مرکب قرار ندارد، بلکه در ثبت اطلاعات وجوه افقی (مسطح) یکایک واحدهای لایه‌بندی در یک محوطه‌ی معین، قرار دارد.



تصویر۳۷- گونه‌های ثبت لایه‌شناختی که با روشهای مختلف حفاری شکل گرفته‌اند. برای نتایج بهتر، روش حفاری ناحیه باز با طراحی برش مقطعی و طراحی پلان تک لایه ترکیب شده است (C).

پلانهای تک لایه

اگر در لایه‌نگاری باستان‌شناختی همه واحدهای لایه‌بندی دارای ارزش برابر باشند، بنابراین هر یک باید در پلان و در صورت امکان در برش مقطعی ثبت شوند. با استفاده از آرشیوی که حاوی پلانی برای هر یک از واحدهای لایه بندی است، یک سری از پلانهای مرکب، هر زمان بعد از حفاری برای هر دوره‌ی محوطه می‌تواند تهیه شود. چنین عملی بین بقایای لایه‌شناختی و مدارک توپوگرافیکی آنها، قضاوت می‌کند. کلید ساخت این آرشیو، پلان تک لایه‌ای است.

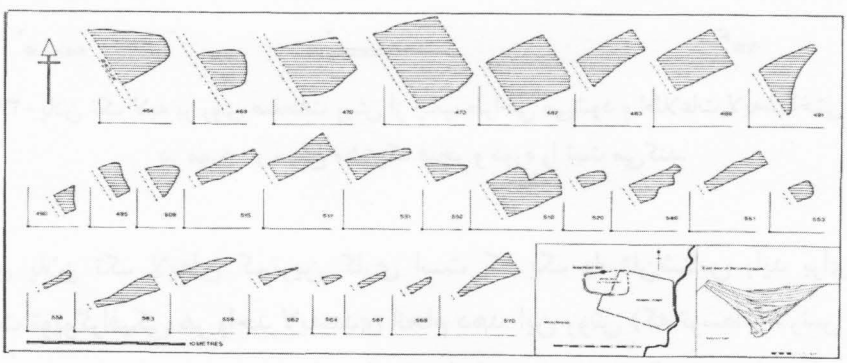


تصویر۳۸- پلان تک لایه بر روی صفحات پیش از چاپ طراحی می‌شود و اطلاعات لایه‌شناختی پایه‌ای در مورد هر سطح مشترک فیچر و دوره را ثبت می‌کند.

تهیه‌ی پلان تک لایه‌ای کم‌ترین کاری است که یک باستان‌شناس باید برای ثبت اطلاعات توپوگرافیکی هر واحد لایه‌بندی انجام دهد. این روش (که توسط «لارنس کین» به نویسنده پیشنهاد شد و توسط «پاتریک اوتاوی» توسعه یافت) بسیار ساده است. نسخه‌های پیش از چاپ (تصویر شماره ۳۸) برای حفار تهیه می شود. در هر صفحه تنها یک واحد لایه بندی ثبت می‌شود. این ثبت، البته نه از جزئیات پیچیده، یکی از

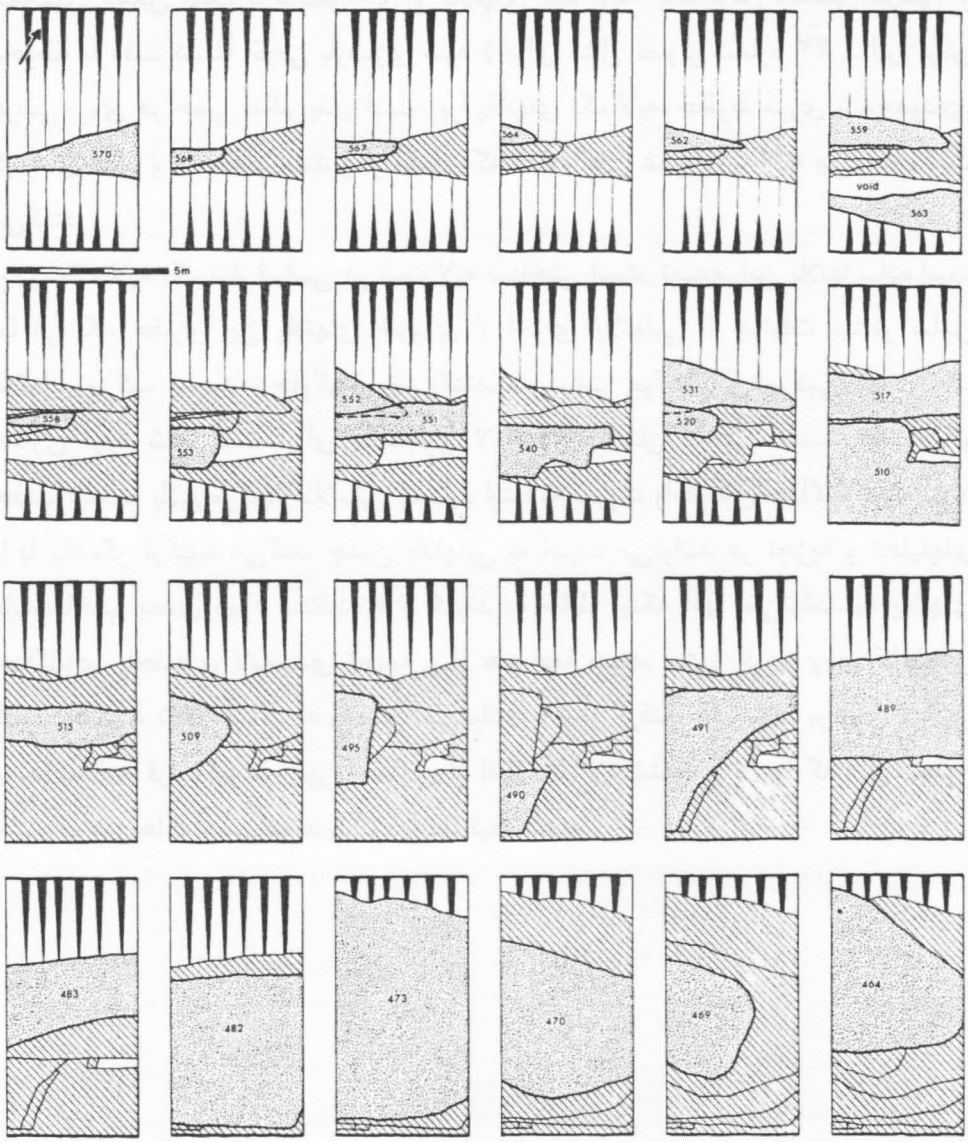
ضروریات است. مجموعه‌ای از مختصات، ترسیم خطوط تراز لایه یا فیچر، و شماره‌گذاری مناسب بلندیها عوامل ضروری هستند. ارتفاعات برای اینکه مبدأ مناسب و در دسترسی باشند، به طور مستقیم بر روی نقشه قرار می‌گیرند. هنگامی که هر واحد جدید لایه-بندی مشخص می‌شود، قالب مشابه آن بواسطه‌ی ثبت ایجاد می‌گردد. این روش، تمام جنبه‌های غیرتاریخی هر واحد لایه‌بندی را، که عمومی و تکراری هستند به ثبت می-رساند.

نتایج این کار ثبت مجموعه‌ای از پلانها خواهد بود که نمونه آن در تصویر ۳۹ نشان داده شده است. با این پلانها و تطابق آنها با توالی لایه‌شناختی محوطه، یک مجموعه‌ی کامل از پلانهای ترکیبی با آغاز نهشته‌های اولیه می‌تواند ساخته شود (تصویر ۴۰). (باید اشاره کرد که در مثال محوطه «نیو رود» به جز لایه‌های خاک هیچ ساختار عمده‌ای در این محوطه وجود نداشت. به همین خاطر در طول حفاری هیچ سطح اصلی نمی‌توانست تشخیص داده شود: اگر این سایت توسط پلان تک لایه به ثبت نمی‌رسید، امروزه هیچ پلانی از آن موجود نبود). برخی از نهشته‌ها در تصویر شماره‌ی ۴۱ نشان داده شده‌اند، که به عنوان برش مقطعی عمودی مدتی بعد از ایجاد پلانها طراحی شده‌اند. بنابراین ممکن است برخی اختلافات جزیی میان ابعاد لایه‌ها در پلان و برش مقطعی مشاهده شود، یک رویداد بسیار تکراری در ثبت باستان‌شناختی که بسیاری از باستان‌شناسان باید برای پذیرش و انجام آن علاقمند باشند.



تصویر۳۹- اینها پلانهای تک لایه‌ی نهشته‌هایی هستند که در یک طرف بازوی مرکزی (تصویر۴۱) در حفاری یک گودال پیش از تاریخی در محوطه هامپ شایر[1] انگلستان ظاهر شدند.

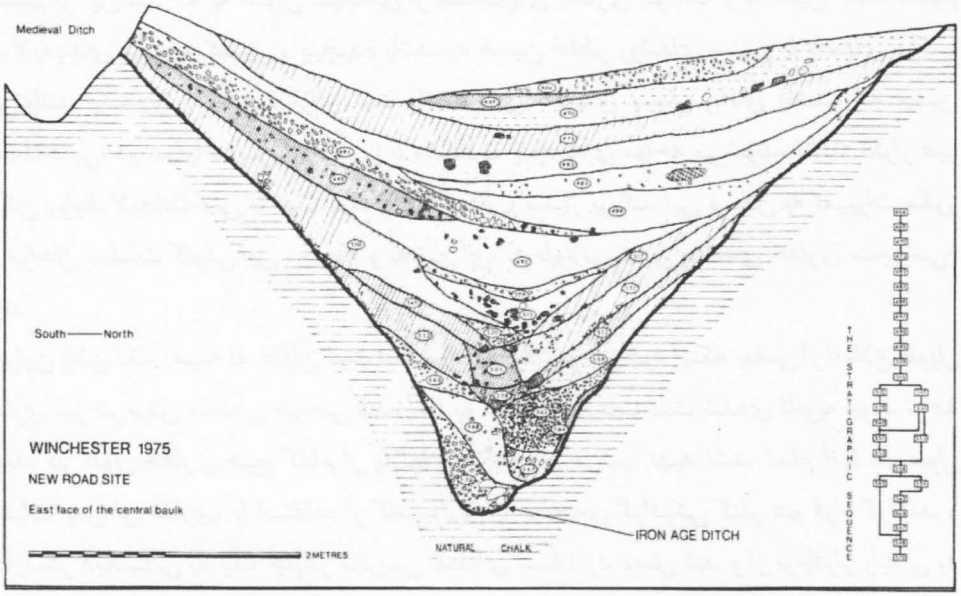
[1] -Hampshire



تصویر۴۰- از پلانهای نشان داده شده در تصویر ۳۹، مجموعه‌ای پلانهای مرکب گردآوری شده است. واحد ۵۷۰ (بالا سمت چپ) قدیمیترین نهشته‌ی این گودال است، واحد ۴۶۴ (پائین سمت راست) جدیدترین نهشته است. این الگوی قوی لایه‌بندی از سمت جنوب ممکن است یک کناره‌ی فرساینده را در آن سمت به نمایش بگذارد.

همچنین ممکن است با مجموعه‌ای از پلانهای تک لایه، یک برش مقطعی عرضی از محوطه با دقت نسبتاً خوبی بازسازی شود (برای مثال تصویر شماره ۴۲). این برش عرضی، روی هر خطی امکان‌پذیر است زیرا پلانهای تک لایه، خطوط مرزی یا محدوده‌ی لایه‌های افقی و یا جاهای بلند و برآمده‌ای که اندازه های عمودی را ارائه می‌دهند، ثبت می‌کنند.

پلان تک لایه یک نیاز اساسی در ثبت لایه شناختی است. تهیه‌ی این پلانها ساده است اما در یک حفاری این پلانهای ضروری از اجرای پلانهایی با جزئیات بیشتر شامل پلانهای مرکب پیچیده، جلوگیری نمی‌کنند. در بیشتر موارد پلان مرکبی که در یک حفاری تهیه شده است، برای دانشجوی لایه‌بندی باستان‌شناختی دوست داشتنی و جذاب نیست. پلان مرکب اطلاعاتی که باید ابتدا به صورت واحدهای جداگانه ثبت شوند را با یکدیگر ترکیب می‌کند. چنین پلانهایی به ندرت می‌توانند در تجزیه و تحلیلهای لایه‌شناختی بعدی مورد استفاده قرار گیرند به خاطر اینکه آنها نمی‌توانند به پلانهای جداگانه‌ی واحدهای لایه‌بندی تجزیه و از هم جدا شوند. حتی اگر بر روی کاغذهای شفاف کشیده شده باشند، به راحتی نمی‌توانند با قرار گرفتن یک پلان بر روی دیگری مورد مطالعه قرار گیرند، چون مقداری از اطلاعات لایه‌شناختی ناپیدا که بین سطوح مشترک دوره‌ها قرار می‌گیرند با این پلانها ثبت شدند.



تصویر۴۱- یک برش عمودی از یکی از بازوها که در پایان حفاری ثبت شد. مقایسه‌ی ابعاد نهشته‌های این مقطع با آنهایی که در پلان تصویر ۳۹ بودند، اختلافات اندکی را آشکار خواهد کرد، که همواره زمانی که پلانها و مقاطع در زمانهای مختلفی در طول حفاری ثبت شوند اتفاق می‌افتد.

آنالیزهای لایه‌بندی باستان‌شناختی باید با ثبت کامل هر واحد لایه بندی آغاز شود. این کار با واحدهای لایه‌بندی که کوچکترین نهادهای لایه‌شناختی هستند، آغاز می‌شود و به سمت جنبه‌های عمومی یا پیچیده‌تر مانند فازها و دوره‌ها، پیش می‌رود. پلانهای ترکیبی در محوطه‌هایی با مجموعه‌ی پیچیده‌ای از نهشته‌ها، بر خلاف این روش آنالیزی، کار می‌کنند. به عبارت دیگر مشکلات لایه‌شناختی به راحتی می‌توانند با مقایسه‌ی مجموعه‌ای از پلانهای تک لایه تحلیل شوند که در آنها هر پلان یک واحد مجزا است.

نیکولاس پیرسون[1] در سال ۱۹۸۴ از گروه باستان شناسی یورک، محوطه‌ی ژنرال اکسیدنت[2] در یورک[3] را حفاری کرد و خلاصه‌ای از اولین استفاده‌اش از روش پلان تک لایه را، تهیه نمود:

---

[1] - Nicholas Pearson
[2] - General Accident site
[3] - York

تصمیم بر این شد که به عنوان نتیجه‌ای از مساحتهای حفاری کوچک و به دلیل اینکه معلوم بود لایه‌بندی می‌تواند عمیق و پیچیده باشد، به همین خاطر روشهای سنتی یا پلانهای مرکب نمی‌توانند یک روش مناسب برای ثبت باشند. من تجربه‌ی بسیار زیادی داشتم که چنین محوطه‌هایی، در عملیات پس از حفاری با مشکلات پیچیده‌ای مواجه می‌شوند. مانند: تکرار غیر ممکن روابط لایه‌شناختی یا ثبت شکافهای (گودال) بسیار بزرگ. این مسائل به تغییرات مکرر در مراحل عملیات کاوش این محوطه و به تبع آن، به طولانی شدن برنامه‌ی حفاری منجر می‌شود.

بنابراین پلان تک زمینه به عنوان ثبت اصلی به کار رفت و با وجود اینکه بعضی از اضلاع طویل حفاری نیز در برش مقطعی طراحی شد، آنها به عنوان اطلاعات ثبت شده‌ی ثانویه مورد توجه بودند. در طول حفاری هیچ کدام از پلانهای مراحل یا مرکب تهیه نشد. تمام آنها در طول عملیات پس از حفاری، با استفاده از کامپیوتری با صفحه‌ی گرافیکی کنار هم قرار گرفتند و پردازشگر دیجیتالی به یک چاپگر ماتریس نقطه‌ای استاندارد وصل شد و از نرم‌افزار رایجی به نام «پلان‌دیتا»[1]، استفاده شد.

سایت برای نقشه‌برداری به نواحی ۵ متر مربعی تقسیم شد. بافتها یا نهشته‌هایی که بین دو ناحیه گسترده شده بودند، در صفحات مجزا کشیده شدند. این کار به این دلیل بود که برای هر ناحیه‌ی نقشه‌برداری شده، توالی لایه‌شناختی کاملی انجام شود، تا بتوانند با هم ترکیب شوند و برای آن ناحیه با ماتریس هریس مورد بررسی قرار گیرند، که این کار در طول حفاری به عنوان یک بخش جدایی‌ناپذیر برداشت هر یک از نهشته‌ها، کامل شد.

علاوه بر این، ماتریسی از هر پلان-ناحیه، یک ماتریس کلی از محوطه نیز در طول حفاری آماده شد. بافتهایی که بین پلان - ناحیه‌ها و بین نواحی حفاری گسترده شده بودند، افقهای کاربردی را مهیا ساختند و زمینه‌های فازبندی بعدی محوطه را شکل دادند.

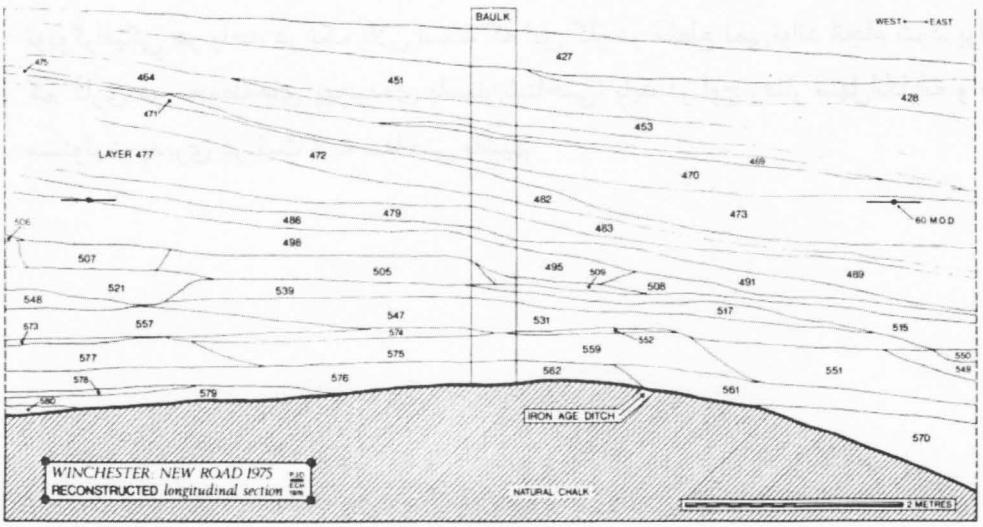
به کارگیری این روند ثبت، که با بررسی موشکافانه‌ی خطاها همراه بود، تضمین کرد که ثبت لایه‌شناختی در آغاز تجزیه و تحلیلهای پس از حفاری صحیح بوده است. تیم عملیات پس از حفاری، سریعاً شروع به تاریخ گذاری مدارک و دوره‌بندی محوطه به فازهای تاریخ‌دار کردند تا متخصصان مختلف بتوانند کارشان را شروع کنند.

با اینکه محوطه حاوی بیش از ۳۵۰۰ بافت بود، ولی تیم حفاری قادر بود تا مراحل کار را در ده هفته کامل کند. «پیرسون» معتقد است که کاربرد نقشه‌برداری تک لایه،

---

[1] - PLANDATA

مستقیماً بر سرعت و بازده و صرفه‌جویی متناسب با حفاری و کارهای پس از حفاری، تأثیر دارد. «برایان آلوی»[1] از مؤسسه‌ی باستان‌شناسی لندن، سالهای متمادی بر پیشرفت پلان تک لایه و آنالیزهای کامپیوتری لایه‌بندی، کار کرده که نتایج آن بسیار امیدوار کننده است (Alvey and Moffett, 1986).



تصویر۴۲- این مقطع با استفاده از اطلاعات ثبت شده در پلانهای تک لایه‌ای (تصویر۳۹) گودال عصر آهنی بازسازی شده است.

دیده شده که چندین نوع از پلانها توسط باستان‌شناسان مورد استفاده قرار گرفته است. بیشتر آنها از انواع ترکیبی هستند. آنها سطوحی را نشان می‌دهند که از جنبه‌های مختلف واحدهای لایه‌بندی ترکیب شده‌اند. استفاده از پلان ترکیبی در برخی از مراحل تحقیقات حفاری ضروری است. استفاده‌ی پلانهای ترکیبی، به نوع محوطه و انواع دیگر پلانهای تهیه شده، بستگی دارد. اگر سایت لایه‌بندی اندکی داشته باشد، پلان ترکیبی اولین انتخاب و احتمالاً آخرین انتخاب است. در محوطه‌های پیچیده، پلان تک لایه

[1] - Brian Alvey

نسبت به پلانهای مرکبی نیاز اساسی‌تری است چونکه پلانهای مرکب بعداً نیز می‌توانند تهیه شوند. در آنالیزهای لایه‌شناختی و توپوگرافیکی، در اولین مرحله‌ی ثبت نمی‌توان گفت که پلانِ شکافها، گودالهای زباله و دیوارها، از سطح گلیِ بی‌شکل یا هر لایه و قشر دیگر با ارزش‌تر هستند. اگر اولین کار در مطالعات لایه‌شناختی، معلوم کردن توالی لایه-شناختی یک محوطه باشد، دومین کار باید بازسازی توپوگرافی آن در هر دوره از حیات آن باشد. اگر این کار می‌تواند عاقلانه دانسته شود که هر واحد لایه‌بندی، نشان دهنده‌ی یک فاز جدید در تاریخ محوطه است، تنها راه رسیدن به اهدافمان، ثبت جنبه‌های توپوگرافیکیِ هر واحد در یک پلان است، که این کار در مقطع نمی‌تواند انجام شود. برای کم کاری در محوطه‌های پیچیده‌ی باستان‌شناختی، باید در اوج رفتار سهل‌انگارانه و بی مسئولیت پذیری در ثبت لایه شناختی باشیم.

فصل دهم

ارتباط، فازبندی و توالیهای لایه‌شناختی

می تواند چنین به نظر برسد که لایه‌نگاری باستان‌شناختی، دارای سه بخش عمده است. اولین بخش به تئوریهای آن، قوانین لایه‌شناختی و واحدهای لایه‌بندی مربوط می‌شود. دومین بخش ثبت لایه‌بندی با برشهای مقطعی، پلانها و یادداشتهای نوشته شده، به حساب می‌آید. سومین بخش تجزیه و تحلیلهای پس از حفاری است، که ممکن است به ترتیب به دو بخش مطالعاتی تقسیم شود. اولی مطالعات لایه‌شناختی اصلی است و باید توسط کاوشگر انجام شود. این کار فرایندهای ارتباط و همبستگی، ساخت توالیهای لایه‌شناختی و دوره بندی آنها را شامل می‌شود. دومین قسمت، تجزیه و تحلیل تمام یافته‌های قابل‌حمل، مانند چوبها، خرده شیشه‌ها و ظروف سفالی، استخوان، بقایای زیست محیطی و مانند آنها است. این فصل با فصل قبلی مرتبط است و فصل ۱۱، روابط میان یافته‌ها و توالیهای لایه‌شناختی را بررسی می‌کند.

زمین‌شناسان فرایند ارتباط و همبستگی را به روش زیر شرح داده‌اند، به آن توجه کنید:

همبستگی داشتن در یک مفهوم چینه‌شناختی، نشان دادن ارتباطات در ویژگیها و موقعیت چینه‌شناختی است. بسته به ویژگیهای تأیید شده، انواع مختلفی از ارتباطات وجود دارد (ISSC, 1976: 14).

در این فصل روابط باستان‌شناختی لایه‌ها و فیچرهای بینابین از یک منظر لایه‌شناختی مورد ملاحظه قرار گرفته است. ما به رابطه و همبستگی لایه‌ها به واسطه‌ی بقایای درونشان اهمیت نمی‌دهیم، اما به وابستگی لایه‌بندی به وسیله‌ی ویژگیها و موقعیت لایه‌شناختی آن اهمیت می‌دهیم -به گونه‌ای که اینها به عنوان چشمهای باستان-شناختی به نظر می‌آیند.

ارتباط (همبستگی) و لایه‌بندی

ایده‌های باستان‌شناختی راجع به ارتباط و همبستگی در آثار کمی دیده می‌شوند. مهمترین اینها، اثر «کاتلین کنیون» است که در سال ۱۹۵۲ منتشر شد و نسخه‌های بازبینی شده‌ی آن نیز موجود است (Kenyon, 1961: 123- 32). روشهای وی در مورد موضوع ارتباط، در مقاله‌ای راجع به «فازبندی»، اصطلاحی که اکنون برای توصیف تجزیه و تحلیلهای بعد از حفاری در لایه‌بندی باستان‌شناختی رایج است، با دقت شرح داده شده است (Kenyon, 1971). دومین روش فازبندی توسط «جان الکساندر» منتشر شده است (1970: 71-4). از آنجائیکه نظریات همبستگی و فازبندی یک بخش حیاتی از مطالعات لایه‌شناختی هستند، پس این باعث بد نامی و بی‌اعتباری باستان‌شناسان است که تعداد بسیار کمی از آنها برای انتشار روشهای خود اقدام کرده‌اند.

«کاتلین کنیون» و «مورتیمر ویلر» در حفاری و ثبت لایه‌شناختی سنتی را بنا نهادند و پایه‌های نظریات جدید لایه‌نگاری باستان‌شناختی را بنیان گذاشتند. روشهای آنها تأکید زیادی بر روی ثبت برشهای مقطعی داشت که اندیشه‌ای برای در دست داشتن کلید تفاسیر لایه‌شناختی یک محوطه است. اکثر برشهای مقطعی آنها، برشهای عمودی بدست آمده از نماهای کاوش نشده بود. بعد از اینکه مقاطع طراحی می‌شدند، لازم بود تا ارتباطاتی میان واحدهای مختلف لایه‌بندی ایجاد شود.

در سیستم «کنیون» دو نوع ارتباط یا همبستگی وجود داشت. یکی رابطه‌ی لایه‌هایی که سابقاً یک دست بودند اما به مرور زمان نسبتاً از بین رفته بودند. «اگر یک طبقه یا یک بستر به صورت معلق در هوا بماند، دلیلی (مانند گودال، سائیدگی سطوح و چاله‌ی دیرک)، باید یافت شود»(Kenyon, 1961: 128). به عنوان مثال، اگر در معرض هوا بودن چنین طبقه‌ای در طرف دیگر گودال ادامه داشته باشد، همچنانکه در تصویر ۹C دیده می‌شود، این دو قسمت باید همبستگی داشته باشند. این معادله و برابری ممکن است تنها در صورتی ساخته شود که دو یا چند بخش از یک قشر اصلی و اولیه، ترکیب خاک یکسانی داشته باشند و به طور ناهموار، در موقعیت یکسانی از ستون لایه‌بندی ظاهر شوند. این نوع رابطه باید در طول جریان حفاری و ثبت یک محوطه ساخته شود.

روش مورد بحث به دلیل تخریب نسبی لایه‌ها حائز اهمیت فراوانی است. دومین روشِ رابطه و همبستگی وقتی به کار می‌رود که روابط لایه‌بندی غیرقابل دسترس هستند، زیرا آنها در بازوهای حفاری نشده سیستم حفاری شبکه‌ای ویلری پنهان شده‌اند. در بسیاری از محوطه‌ها، بازوهای حفاری نشده، هرگز برداشته نمی‌شوند یا اگر هم برداشته شوند، مواد درون آن‌ها ثبت نمی‌شوند. در نتیجه جزئیات لایه‌شناختی درون این بازوها از بین می‌رود. بنابراین حفار باید ارتباطات را در عرض یک شکاف که این بازوهای کاوش نشده ایستاده‌اند، به وجود بیاورد. این فرایند در تصویر شماره‌ی۴۳ نشان داده شده است. به عنوان مثال در این طراحی، واحد ۴ در ترانشه‌ی3P، با واحد۶ در ترانشه‌ی1P، از طریق بازوی بین1P و3P مرتبط‌اند. این شکل از رابطه به سادگی، پیوندی از نهشته‌ی یکسان یا فیچری است که در ترانشه‌های متفاوت ظاهر می‌شود و در هر ناحیه شماره‌ی متفاوتی دارد. رابطه‌ی واحد۵ در1P، و واحد۴ در2P اولین نوع ارتباط میان بخشهای مجزای یک رسوب کامل اولیه است.

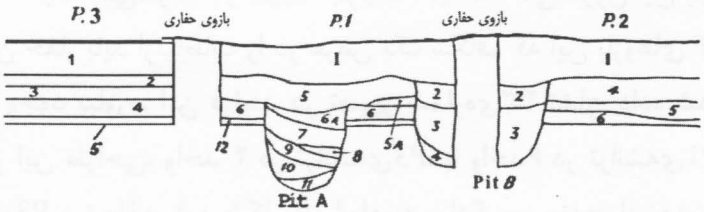
همانند شکل9C، در بسیاری از موارد، کاملاً واضح است که آن یک نهشته‌ی یکسان است و بنابراین به صورت معقولانه می‌تواند برای آن معادله‌ای از شماره‌های متفاوت، در ماتریس هریس انجام پذیرد، مگر اینکه کاملاً یقین شود که نهشته‌ها در هر یک از دو طرف بازوی کاوش نشده، واحد همسان هستند، که در این صورت نباید با هم ارتباط داده شوند یا به این شکل در توالی لایه شناختی ظاهر شوند. اگر روابط نامعلوم است بهتر است برای هر ترانشه توالیهای لایه‌شناختی مجزایی داشته باشیم. اگر بررسی یافته‌ها، شواهدی خوبی از هم دوره بودن می‌دهند، رسوبات مجزا می‌توانند در همان فاز یا دوره قرار داده شوند، به گونه‌ای که چنین کاری توالی لایه‌شناختی را تغییر ندهد.

فازبندی لایه‌شناختی

تصویر شماره‌ی۴۳ بخشی از فرایند فازبندی را نشان می‌دهد که مقدمه‌ای برای نوشتن گزارش حفاری بود:

اولین مرحله‌ای که من آن را فازبندی می‌نامم، ایجاد توالیهای رسوبات و ساختارها است. این کار باید در نخستین وهله به طور واقعی از طریق تفسیر برشهای مقطعی و ساختارها و از پایین به بالا انجام شود. مقاطع نشان می‌دهند که لایه‌ها می‌توانند با هم

مرتبط باشند... این کار یک مطالعه با جزئیات بسیار بالاست، مکان تمامی لایه‌ها را باید یافت و باید همه دیوارها در یک پلان مناسب جای داده شوند (*Kenyon, 1971: 274*).



دوره‌های نهایی	دوره‌های در حین کار		P.1	P.2	P.3	P.4 (در نمودار نشان داده نشده)
IIIb	A	شخم زدگی پرشدگی چاله B	1 2 3 4	1 2 3		
IIIa	B	چاله‌ی B کل کف کلبه‌ی دوره III را بریده				
III	C	کف خانه دوره III بر روی خانه دوره II و چاله A قرار گرفته است			2 3	
	D	بالاترین پرشدگی در چاله‌ی	6a 7			3 4 5
IIb	Di	سکوی قرار گرفته بر روی پایین ترین پرشدگی چاله‌ی A	8			
IIa	Dii	پایین ترین پرشدگی در چاله‌ی A	9 10 11			6 7
	Ei	خانه دوره II همزمان با چاله‌ی A، تمام استقرار در خانه دوره I را بریده است	5a	5		
		استقرار کف کلبه‌ی دوره I	6	6	4	8
	G	کف کلبه‌ی دوره I	12		5	9

تصویر۴۳- این نمودار اولین تصویر منتشر شده از روش همبستگی و دوره‌بندی در باستان‌شناسی بریتانیا است. این نمودار مبتنی بر تجزیه و تحلیل برشهای مقطعی و توالیهای لایه‌شناختی با یک روش به صورت نوشتجات فهرست شده است (Kenyon 1961: fig. 13؛ با تشکر از دنت[1] و سانس[2]).

[1] -J. M. Dent
[2] -Sons Ltd

وقتی که مقاطع مورد مطالعه قرار گرفتند و توالی رسوبات و ساختارها مشخص شد، این توالی به فازها و دوره‌ها تقسیم می‌شود. به عنوان مثال در تصویر شماره‌ی۴۳، فازها از بالا با حروف نوشته شده‌اند تا وقتی که تمام توالیها مشخص شد و سپس از اولین لایه رو به بالا، به اعداد I، II، III، معکوس شدند (Kenyon, 1961: 129).

توالی در شکل۴۳، یک تسلسل خطی ساده است. روش فازبندی کنیون ممکن است در محوطه‌های ساده خیلی خوب کار کند اما استفاده از آن در رسوبات طبقه‌بندی شده‌ی متراکم دشوار است. از نهشته‌ها به جز لایه‌ها و دیوارها، و از اطلاعات لایه‌شناختی، به جز آنها که با برشهای مقطعی تهیه شده‌اند، هیچ یک جزئی از واحدهای لایه‌بندی به حساب نیامدند. همچنین تصور شده که همبستگی (ارتباط) و فازبندی در طول حفاری نمی‌تواند انجام شود (Kenyon, 1971: 272). این کار در پایان حفاری به سرپرست واگذار می‌شود، زمانی که دیگر بسیاری از افرادی که کار ثبت اطلاعات را انجام داده بودند برای مشورت در دسترس نبودند.

«الکساندر» عنوان می‌کند که مطالعه‌ی لایه‌شناختی:

هرگز نمی‌تواند در حد زیادی به کسی واگذار شود زیرا علی‌رغم جزئیات زیاد ثبت شده، این مطالعه به مشاهدات سرپرست در طول حفاری و یادداشتهای شخصی‌اش بستگی دارد. شناخت اولیه از دوره‌های گاهنگارانه، معمولاً در طول حفاری جای داده می‌شود... سرپرست این وقایع را از طریق بسیاری از ترانشه‌ها دنبال خواهد کرد و در نهایت خود او ارتباطات را در سرتاسر یک منطقه‌ی وسیع ارائه خواهد داد (Alexander, 1970: 71-2).

با این ارتباطات و یادداشتهای لایه‌شناختی از دفتر یادداشتِ ترانشه‌ها، پلانها و برشهای مقطعی و "یادداشتهای شخصی" سرپرست (Alexander, 1970: 70)، مطالعات لایه-شناختی می‌تواند آغاز گردد:

لایه‌های هر دوره‌ی اصلی می‌توانند (با کنار گذاشتن آنهایی که قطعی نیستند) بدون هیچ مواد فرهنگی تفکیک شوند و جداول لایه‌ها تنها براساس لایه‌شناسی ایجاد گردند (Alexander, 1970: 72).

الکساندر در ادامه می‌گوید که وقتی جداول لایه‌ها کامل شد، برخی لایه‌ها وجود خواهند داشت که در خور و مناسب این جداول نخواهند بود و به عبارتی در «برزخ»[1] (بدون طبقه‌بندی) خواهند بود (Alexander, 1970: 74).

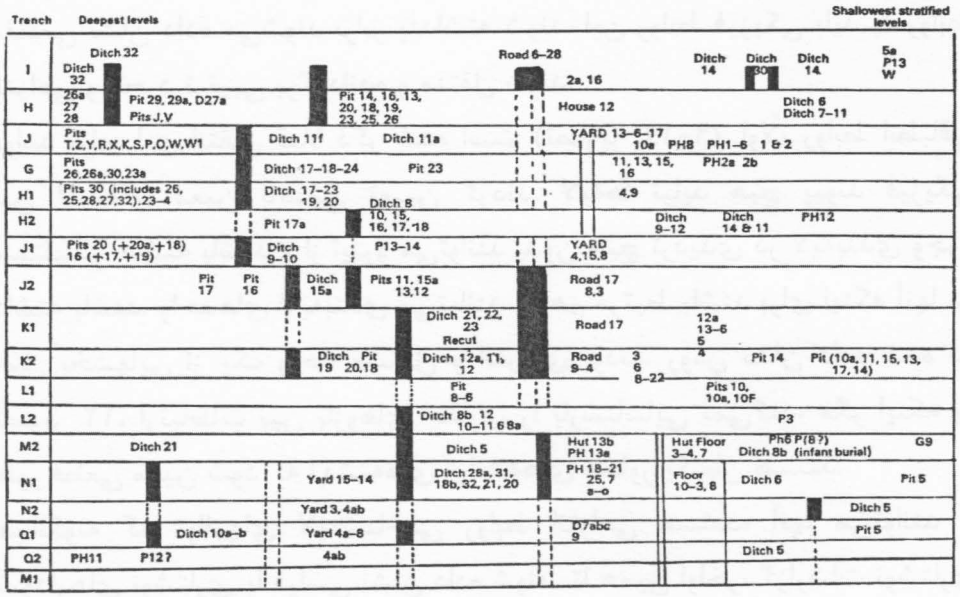
با نظر به اینکه الکساندر برای گردآوری این جداول، تنها به اطلاعات لایه‌شناختی رجوع کرده، ممکن است فرض شود که عبارت «در برزخ»[2] چنین معنی می‌دهد که برخی واحدهای ثبت شده‌ی لایه‌بندی نمی‌توانند به صورت لایه‌شناختی با سایر واحدهای حفاری مربوط باشند. از آنجا که حفاران کمی وجود دارند که به مقدار مواد لایه‌شناختی که ممکن است بواسطه‌ی اشتباهات در ثبت از بین برود، توجه دارند، از اینرو به این مسئله به طور مستقیم نمی‌تواند پاسخ داده باشد. اما بررسی یادداشتهای حفاری قدیمی، اشاره می‌کنند که بسیاری از لایه‌ها در یک محوطه به علت ثبت بی‌کیفیت طبقه‌بندی نمی‌شدند. در مواقعی، هنگام کار در محوطه‌ای با چندین هزار نهشته، مشخص گردیده که از دست دادن اطلاعات لایه‌شناختی چیزی بالغ بر ۴۰ درصد بوده است، علاوه بر این صدها نهشته نیز در آرشیوهای حفاری در حالت «بلاتکلیفی» قرار دارند. چنین درصدی تنها از واحدهای واقعی ثبت شده حساب گردیده است. اگر تعدادی از نمونه‌های جدیدتر واحدهای لایه‌شناختی، از قبیل سطوح مشترک فیچر نیز مورد ملاحظه قرار گیرند آمار کلی بسیار بالاتر خواهد بود.

زمانی که آنها ارتباط لایه‌بندی را به اتمام رساندند، هر دوی کنیون و الکساندر برای ارجاعات بعدی، جدول لایه‌ها را بوجود آوردند. بخشی از چنین جدول بندی در تصویر۴۳و۴۴ نشان داده شده است. سابقاً ستون از پایین به بالا و بعداً از چپ به راست خوانده می‌شد که به ترتیب اولین و قدیمی‌ترین لایه‌ها در پایین یا در سمت چپ بودند. در هیچ یک از این دو نمونه روابط لایه‌شناختی بین واحدهای مختلف جزء به جزء نشان داده نشده است. در مثال کنیون (تصویر ۴۳)، این روابط ممکن است از برش مقطعی ضمیمه شده استنباط شوند ولی در بیشتر

---

[1] - limbo
[2] -'in limbo'

نمونه محوطه‌های الکساندر (تصویر ۴۴)، آنها به سادگی در گروه‌هایی از لایه‌هایی که به صورت گاهنگارانه چیده شده‌اند، نشان داده می‌شوند.



تصویر۴۴- نمونه‌ای دیگر از روش دوره‌بندی ولی برعکس تصویر۴۳. این نمودار از چپ (قدیم) به راست (جدید) خوانده می‌شود و نمایشی هندسی‌تر از توالی لایه‌شناختی است (برگرفته از Alexander 1970: fig. 11؛ با تشکر از نویسنده).

این جداول برای نمایش توالی لایه‌شناختی یک محوطه مفروض و قابل تصور هستند ولی آنها جنبه‌های دوره بندی توالیهای لایه‌شناختی را نیز شامل می‌شوند. ساخت توالیهای لایه‌شناختی و تقسیم توالی به فازها و دوره‌ها بخشی از فازبندی هستند ولی آنها فرایندهای جداگانه‌ای هستند. این توالی لایه‌شناختی اول باید ساخته شود و بعداً به دوره‌ها تقسیم گردد. سیستم کنیون و الکساندر ترکیبی از دو سیستم را در یک قالب نوشتاری ارائه می‌دهد. در روش کنیون، به نظر می‌رسد که برش مقطعی هم راستا و برابر با توالی لایه‌شناختی پنداشته شده است.

توالیهای لایه‌شناختی

هدف اصلی مطالعه‌ی لایه‌بندی یک محوطه ایجاد توالی لایه‌شناختی است. یک توالی لایه‌شناختی می‌تواند به عنوان توالی رسوبگذاری لایه‌ها یا ایجاد سطوح مشترک فیچر در یک محوطه در طی زمان تعریف شود. برخلاف بیشتر ستونهای

زمین‌شناختی لایه‌ها، توالی لایه‌شناختی در بیشتر محوطه‌های باستان‌شناختی به طور مستقیم نمی‌توانند با نظم فیزیکی لایه‌بندی، به همان شیوه که در برشهای مقطعی نشان داده می‌شوند برابر پنداشته شوند. این روابط فیزیکی باید به روابط انتزاعی و مجرد ترتیبی برگردانده و منتقل شوند.

قواعد برای این انتقال قبلاً ذکر شده است (تصاویر ۱۲-۹). اولاً، روابط انطباقی بین لایه‌های معین بایستی تعیین گردند. لایه‌ها نباید هیچ پیوند فیزیکی مستقیمی داشته باشند و از اینرو می‌توانند بدون هیچ تردیدی در لایه‌بندی وجود داشته باشند. واحدهای لایه‌بندی می‌توانند به هم مرتبط باشند برای اینکه آنها در اصل بخشهایی از یک واحد مستقل و انفرادی بودند. روش نشان داده شده در تصویر ۱۲، ارتباطات بین بازوهای حفاری را بازشناسایی نمی‌کند، مگر اینکه به طور قطعی معین شود که نهشته‌های ترانشه‌های مجاور یکسان هستند.

همانگونه که توالیهای لایه‌شناختی روابط انتزاعی هستند، آنها می‌توانند با نمودارهای نوشتاری یا قیاسی نشان داده شوند. تا همین اواخر، گزارشات نوشتاری (تصویر ۴۳) یا نمودارهای عمومی یا جداول (تصویر۴۴) روشهای مورد قبولی بودند. در مقابل، روش ماتریس هریس می‌تواند نمودارهای قیاسی قابلی را از نمایش تمامی جزئیات توالی لایه‌شناختی ایجاد کند. این فرایند در تصویر ۱۲ نشان داده می‌شود. در بخشA، روابط انطباقی و ارتباطات تمامی لایه‌ها در برش مقطعی محوطه طراحی می‌شوند. به عنوان مثال، واحد۳، بر روی واحدهای۵، ۶، ۷ و ۹ قرار گرفته است؛ واحدهای۷ و ۸، سرتاسر شکافی که در آن بخشی از این نهشته‌ی اصلی منفرد تخریب شده است را با چاله‌ی پی یعنی واحد۶ مرتبط می-کنند. بخش B، یک نوع هندسی از برش مقطعی در A است و تمامی این روابط فیزیکی را نشان می‌دهد. با کاربرد قانون توالی لایه‌شناختی (فصل ۵)، روابط غیرضروری در B حذف شده و توالی لایه‌شناختی به صورت بخش C بیرون آمده است. در بخش D ملاحظه خواهد شد که دو نوع از واحد لایه‌شناختی معمولاً با شماره لایه اختصاص داده شده، بازشناسایی نشده‌اند. واحد۲ یک سطح مشترک فیچر افقی است و واحد۶ یک سطح مشترک فیچر عمودی است. تمامی سطوح

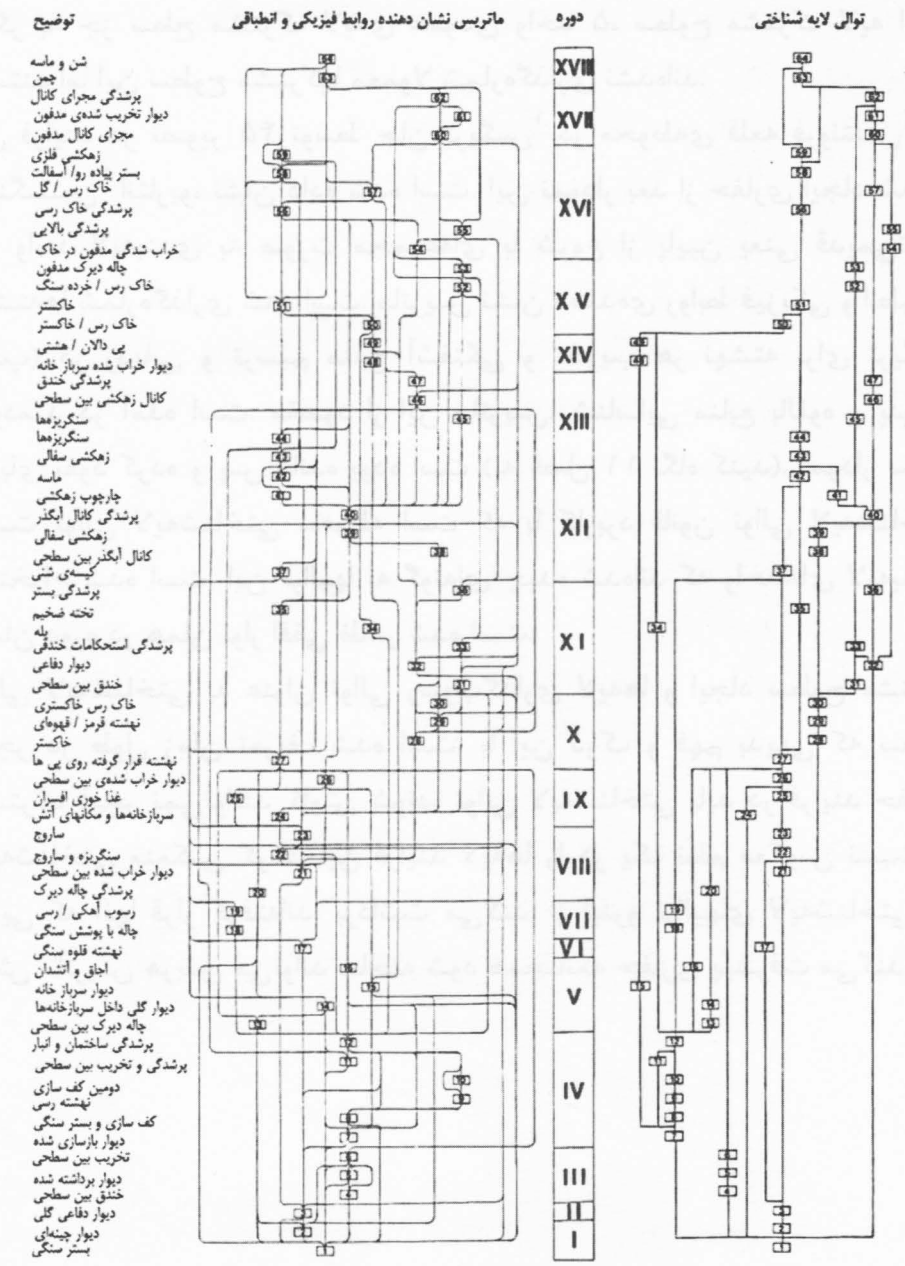
دیگر به جز سطح مشترک لایه‌ی عمودی واحد ۵، سطوح مشترک لایه افقی هستند اما این سطوح مشترکها معمولا شماره‌گذاری نشده‌اند.

این فرایند در تصویر ۴۵ توسط جان تریگس[1] در محوطه‌ی قلعه فرونتنس[2] در کینگستون[3] انتاریو، نشان داده شده است. این نمودار بعد از حفاری ایجاد شده و هر واحد لایه‌بندی به صورت مجموعه‌ای با شروع از پایین یعنی قدیمی‌ترین نهشته‌ها شماره‌گذاری شده است. ماتریس نشان دهنده‌ی روابط فیزیکی و انطباقی (چپ) در ردیابی و ترسیم منابع آشفتگی و تخریب هر نهشته برای تریگس سودمند در آمده است. مقصود از این ماتریس، شناسایی منابع بالقوه و پنهانی بقایای نفوذ کرده و پس مانده بوده است (به فصل ۱۱ نگاه کنید). نمودار سمت راست توالی لایه‌شناختی محوطه است که با کاربرد قانون توالی لایه‌شناختی استخراج شده است. این توالیها به گونه‌ای چیده شده‌اند که واحدهای لایه‌بندی همان دوره در همان نوار افقی ظاهر شده است.

توالی لایه‌شناختی به عنوان توالی رسوب‌گذاری لایه‌ها و ایجاد سطوح مشترک فیچر در طول زمان تعریف شده است. با این درک و فهم بدیهی که سطوح مشترک فیچر نمی‌توانند کاوش شوند، توالی لایه‌شناختی باید در فرایند حفاری لایه‌شناختی منعکس گردد. این فرایند لایه‌ها را در یک نظم معکوس نسبت به جایی که آنها قرار گرفته‌اند، برداشت می‌کند. از اینرو توالیهای لایه‌شناختی در روش ماتریس هریس می‌تواند ساخته شود همچنانکه حفاری پیشرفت می‌کند.

---

[1] - John Triggs
[2] - Frontenac
[3] - Kingston



تصویر۴۵- یک توالی غیر واضح از قلعه فرونتنس (سمت چپ)، که از ثبتهای حفاریهای قبلی ایجاد شده بود. توالی لایه‌شناختی (سمت راست)، واحدها به صورت عمودی چیده شده بودند به طوریکه هر دوره‌ی منفرد با یک نوار افقی نشان داده شده است(بر گرفته از Triggs 1987؛ با تشکر از نویسنده).

همچنانکه هر لایه با حفاری لایه‌شناختی برداشته می‌شود شماره‌ی آن در موقعیت لایه‌شناختی آن در یک نمودار ماتریس قرار داده می‌شود. این نمودار به پیروی از فرایند حفاری لایه‌شناختی، از بالا به پایین یا از جدید به قدیم ساخته خواهد شد. وقتی حفاری یک فرایند آرام برداشتن خاک با دست است، تعداد نهشته‌هایی که در هر یک روز، کاملاً کاوش می‌شوند می‌توانند جزئی باشند. چنین عملی به توانایی حفاران بستگی دارد تا از این امر مطمئن شوند که بعد از حفاری واحدها به زودی مکان آنها در نمودار توالی لایه‌شناختی پیدا خواهد شد.

این روش در طی فصلی از حفاری سال ۱۹۷۸ تا ۱۹۸۲ در ملک شخصی پیتون راندولف[1] در ویلیام اِسبورگ[2] ویرجینیا توسط مارلی براون III[3] برای مستعمراتی موسسه‌ی ویلیام اسبورگ استفاده شده بود. توالی لایه‌شناختی برای این محوطه در تصویر۴۶ نشان داده شده است. به عقیده‌ی براون:

استفاده از ماتریس هریس در ملک شخصی پیتون راندولف ارتباط فیچرها، ساختارها و لایه‌های غیرهمجوار را آسان نمود و آنها را در یک توالی گاهنگارانه‌ی کلی قرار داد. این فرایند شناسایی ۱۱ فار ترتیبی را فراهم آورد که می‌تواند با تغییرات سندیت یافته در خانواده‌ی این ملک شخصی مرتبط باشد. آخرین استفاده‌ی این ماتریس در حفاریهای گسترده در مستعمراتی ویلیام اسبورگ به عنوان ابزاری قدرتمند برای فهم ثبت لایه-شناختی بود، چونکه در این محوطه مجموعه‌ای به صورت عمودی وجود نداشت، بلکه مجموعه‌های بزرگ افقی در اینجا زیاد در معرض دید بود.

دوره‌بندی و توالی لایه‌شناختی

هیچ کدام از کنیون یا الکساندر مطرح نکردند که چطور یک توالی لایه‌شناختی پرجزئیات می‌تواند ساخته شود. این موضوع بعداً تنها به صورت یک مطلب ساده راجع به گروه «فیچرها و سطوحی که می‌توانند به طور وسیع همزمان باشند» پدیدار شد (Alexander, 1970: 72). با رهنمودهای بسیار اندکی راجع به این عمل مهم در مطالعات لایه‌شناختی در باستان‌شناسی، شگفت آور نیست که توسط یکی از بهترین باستان‌شناسان انگلیسی

---

[1] - Peyton Randolph
[2] - Williamsburg
[3] - Marley Brown III

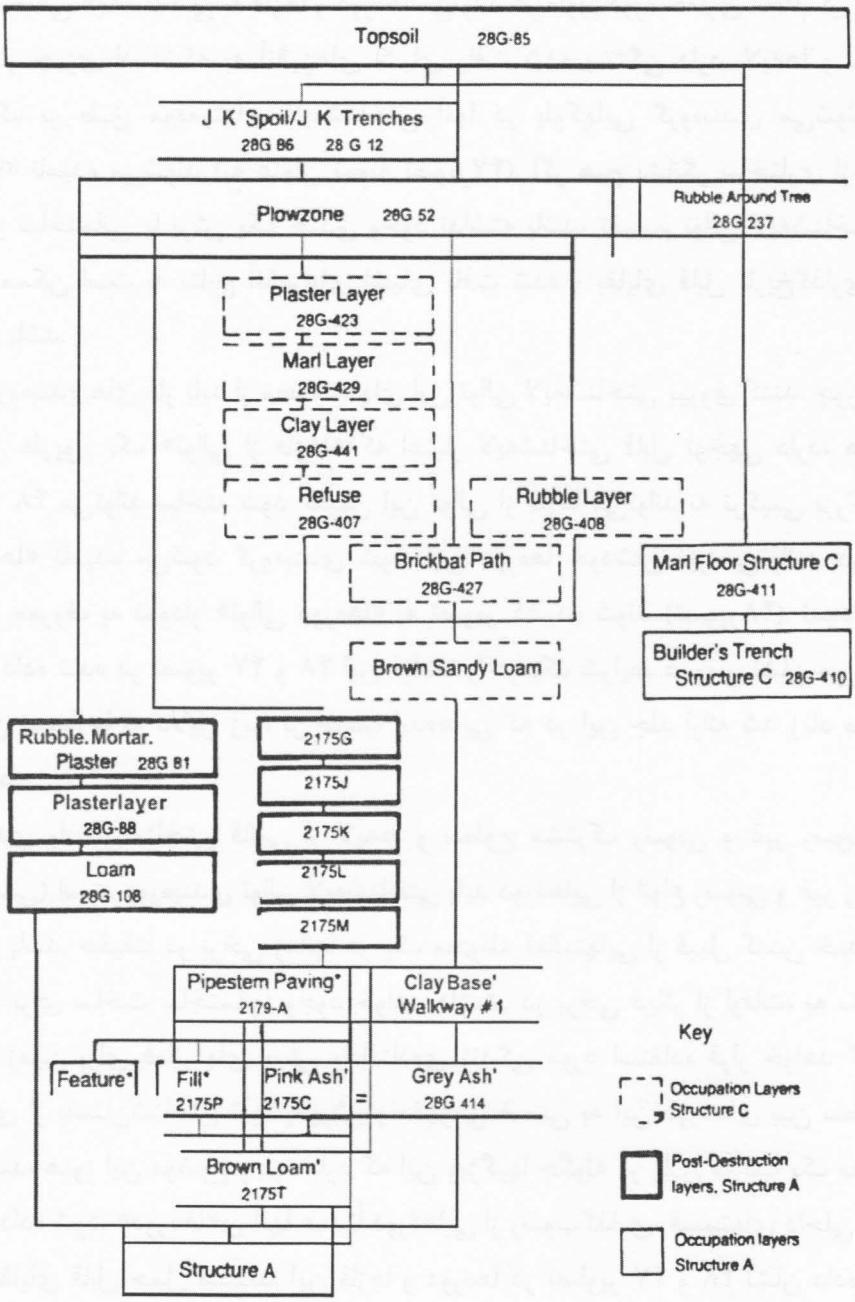
چنین اظهار نظر شد:

«فاز بندی» به عنوان مشکل‌ترین و خسته‌کننده‌ترین بخش حفاری شناخته می‌شود؛ اینکه همه لایه‌ها و فیچرها در یک محوطه باید در داخل توالی گاهنگارانه دسته‌بندی شوند (Webster, 1974: 122).

بر طبق یکی دیگر از کتابهای راهنما در روشهای باستان‌شناختی، لازم است برای:

انجام فازبندی هر مقطع در طول دوره‌ی کار میدانی، سرپرست حفاری و تمامی ناظران نواحی مختلف با یکدیگر همکاری و مشورت داشته باشند. برای فازبندی مقاطع هر مربع، مناسب نیست که این مربع مستقل از سایر مربعات مجاور بررسی شود، چون نتیجه‌ی کلی باید یک تصویر به هم پیوسته از تمام محوطه در هر مرحله از تاریخ آن محوطه باشد. در محوطه‌های پیچیده، سرپرست به تهیه‌ی پلانها برای هر دوره‌ی معماری و علاوه بر این احتمالاً برای هر فاز از این دوره‌ها نیاز خواهد داشت. این عمل تنها زمانی می‌تواند انجام پذیرد که برشهای مقطعی فازبندی شده باشند (New-lands and Breede, 1976: 95).

فرایند فازبندی دو مرحله دارد. اولی ساخت توالی لایه‌شناختی و دومی تقسیم این توالی به فازها و دوره‌ها است. اولین مرحله مبتنی بر تمامی آنالیزهای شواهد لایه‌شناختی از قبیل مدارک مربوط به سطوح مشترک یا بین سطحی است. لازم نیست هیچ گزارشی از مواد فرهنگی یا تاریخی داشته باشیم و تمام فرایند این مرحله می‌تواند در طول حفاری انجام پذیرد.



تصویر۴۶- توالی لایه‌شناختی برای محوطه پیدون راندولف در املاک ویلیام اسبورک ۸۲-۱۹۷۸ (با تشکر از مارلی براون ۳).

تقسیم توالی لایه‌شناختی به فازها و دوره‌ها می‌تواند در طول دوره حفاری انجام گیرد ولی این کار چیزی است که به آنالیزهای اشیای یافت شده بستگی دارد. لایه‌ها و سطوح مشترک بر طبق موقعیتهای لایه‌شناختی آنها در بلوکهایی گروه‌بندی می‌شوند که «فازها» نامیده می‌شوند (به عنوان نمونه تصویر۴۷). اگر هیچ نشانگر ساختاری از قبیل سطوح ساختمانی یا برش یک خندق وجود نداشته باشد، تقسیم توالی لایه‌شناختی به فازها ممکن است به نتایج آنالیزهای اشیای یافت شده و بقایای قابل تاریخ‌گذاری نیاز داشته باشد.

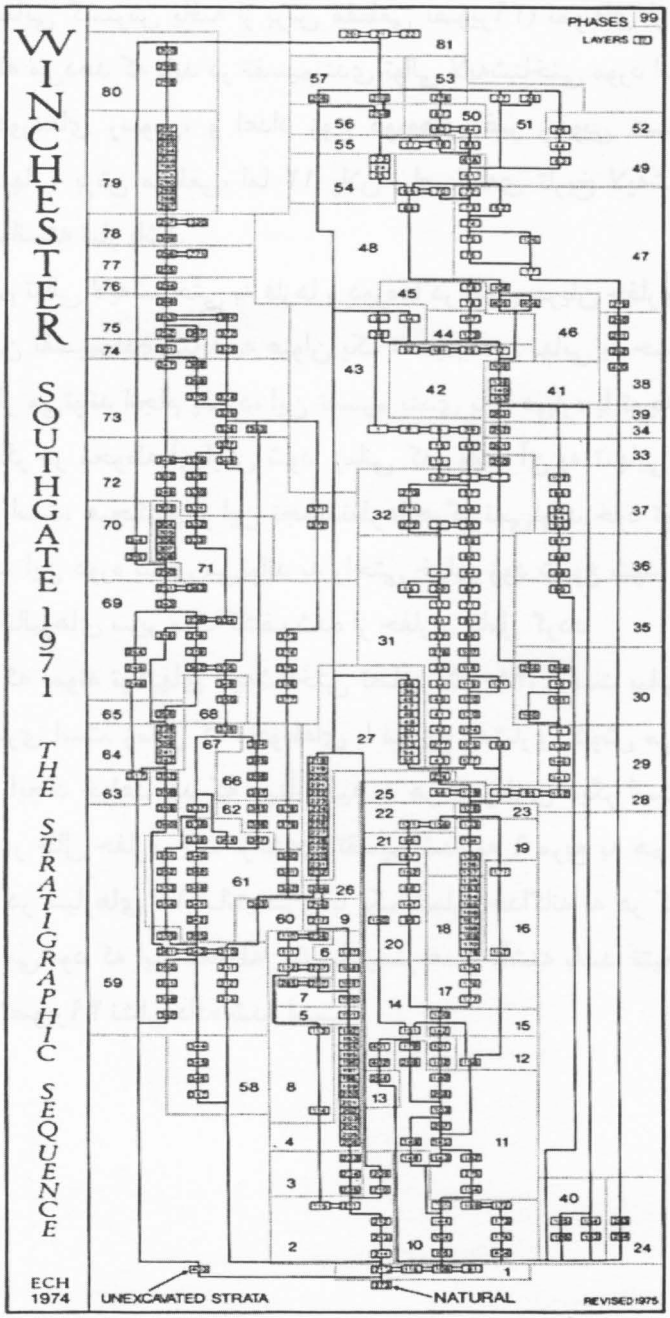
این گروه‌بندی‌های فاز باید از محدودیتهای این توالی لایه‌شناختی پیروی کنند. چون تنها به این طریق، یک «توالی از فازها» که اعتبار لایه‌شناختی قابل توجهی دارد، همانند تصویر ۴۸ می‌تواند ساخته شود. سپس این توالی از فازها می‌تواند به ترکیبی بزرگ که «دوره‌ها» نامیده می‌شود گروه‌بندی شود. این دوره‌ها خودشان نیز می‌توانند در یک نمودار معروف به نمودار «توالی دوره‌ها» به تصویر کشیده شوند (تصویر۴۸). نمودارهای نشان داده شده در تصویر ۴۷ و ۴۸ این فرایند را در یک شرایط عمومی نشان می‌دهند. اما این نمودارها به دلایل زیر، بر حسب ایده‌هایی که در این جلد ارائه شد زیاد صحیح نیستند.

لایه‌بندی باستان‌شناختی قالبی از لایه‌ها و سطوح مشترک رسوبی و غیر رسوبی (یا فرسایشی) است. دوره‌بندی توالی لایه‌شناختی باید دوره‌هایی از انواع رسوبی و غیر رسوبی داشته باشد. حقیقتاً در برخی زمانها در یک محوطه فعالیتهایی از قبیل کندن خندقها و کانالها برای ساخت ساختمانها وجود خواهد داشت. در برخی دیگر از اوقات، به سادگی سطح زمین برای فعالیتهای پیش پا افتاده‌ی زندگی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. بسیاری از باستان‌شناسان تنها پذیرش و مفهومی ضمنی به این دوره‌های بین سطوحی می‌دهند، هنوز این موضوع وجود دارد که این ویژگیها چگونه در پلان مرکب یک محوطه نشان داده شود. «دوره‌ها»ی آنها عمدتاً دوره‌هایی از رسوب‌گذاری، قسمتهای داخلی لایه-ها و بقایای قابل حمل هستند. این فازها و دوره‌ها در تصاویر ۴۷ و ۴۸ نشان داده می-شود. این نمودارها چندین سال قبل از اینکه اشیای محوطه تجزیه و تحلیل شوند تهیه شدند. از اینرو غیر محتمل و قابل اعتراض است که آن دوره‌بندی نهایی را نشان می‌دهد.

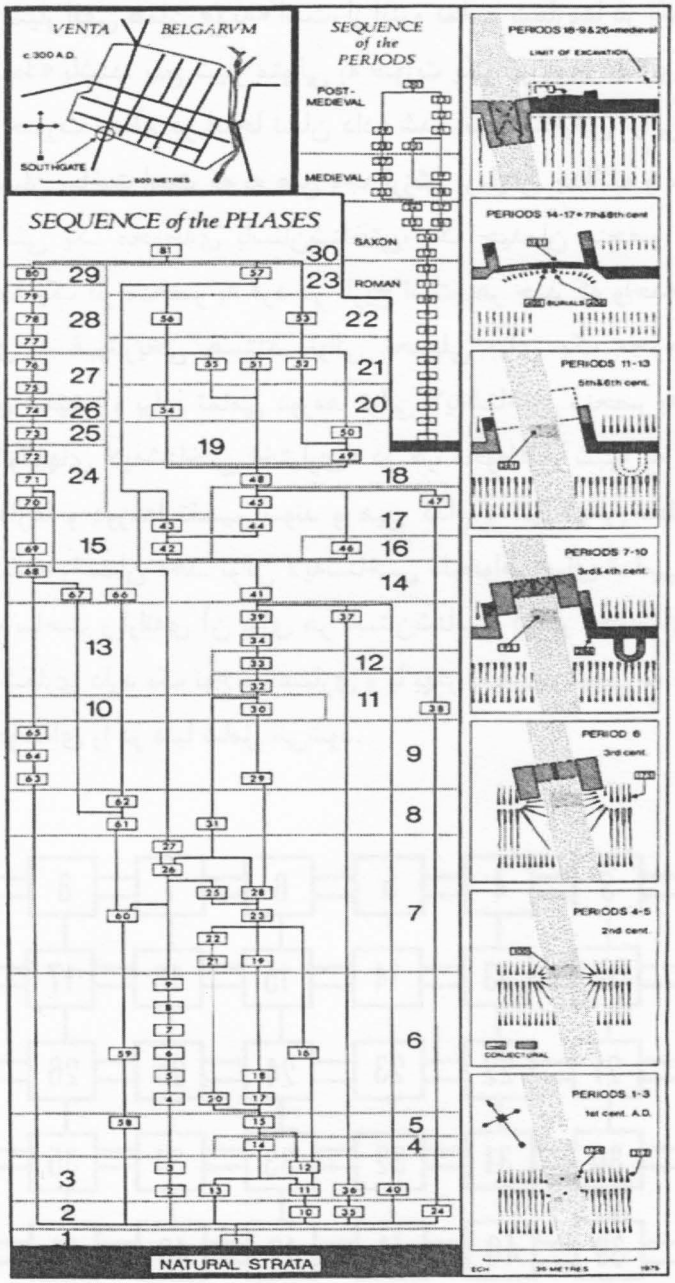
تصویر۲۵ (نمایی گسترش یافته از برش مقطعی تصویر۲۹) نمونه‌ای از دو گونه فازها و دوره‌ها را ارائه می‌دهد که باید در تقسیم‌بندی توالی لایه‌شناختی مورد استفاده قرار گیرد. اعداد فرد دوره‌های رسوبی، و اعداد زوج دوره‌های غیر رسوبی هستند. بنابراین در تصویر۲۵، تنها ۱ برش مقطعی، اما ۱۲ پلان برای ارائه‌ی تاریخ لایه‌شناختی برای این محوطه می‌توانسته نیاز باشد.

اگرچه تقسیم توالی لایه‌شناختی به فازها و دوره‌ها در طول جریان حفاری می‌تواند ممکن باشد، ولی این تقسیم‌بندی نباید به عنوان یک تقسیم‌بندی نهایی به حساب آید. هنگامی که تجدیدنظر می‌تواند انجام پذیرد، این تقسیم بندی باید دوباره با توجه به نتایج تمامی تحقیقات دیگر در محوطه آزمایش شود. زمانی که روابط آن به تنهایی مبتنی بر روابط لایه‌شناختی است، هیچکدام از این تجدیدنظرها هرگز نمی‌تواند خود توالی لایه‌شناختی را تغییر دهد. این دوره بندی می‌تواند به راحتی خیلی زود شروع شود، ولی نمی‌تواند تا بعد از اتمام آنالیزهای سایر مواد کشف شده از حفاری کامل گردد.

معلوم است که نمونه توالیهای لایه‌شناختی تصاویر ۴۵-۴۸، درست بیانی نهایی از روش حفاری اختیاری است. زمانی که محوطه‌ای با سطوح اختیاری کاوش می‌شود، یک توالی لایه‌شناختی ایجاد خواهد شد که عیناً شبیه به هر محوطه‌ی دیگر است. اجازه دهید تا فرض کنیم در حال حفاری یک ترانشه‌ی تقسیم شده به ۹ مربع به هم پیوسته هستیم، که هر کدام در شیارهای ۱۰ سانتیمتری با یک شماره جداگانه به هر کدام حفاری می‌شوند. فرض می‌شود که این محوطه ۵۰ سانتیمتر عمق داشته باشد. نتیجه‌ی توالی لایه‌شناختی در تصویر۴۹ نشان داده شده است.

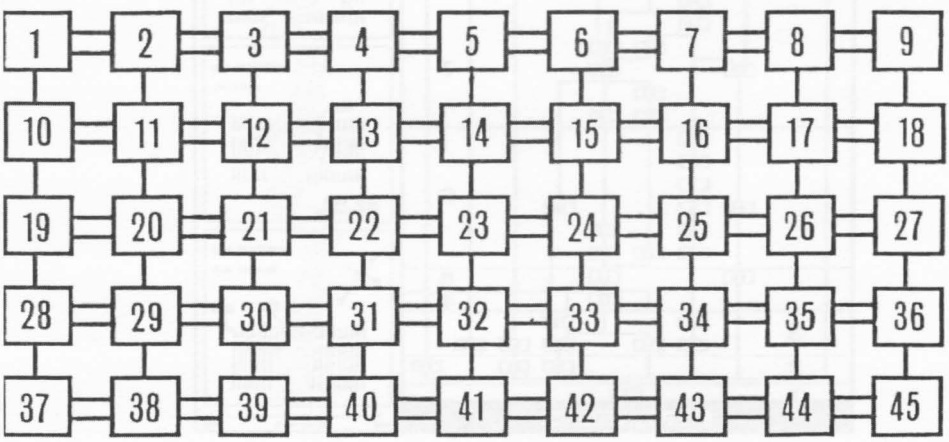


تصویر۴۷- توالی لایه‌شناختی یک محوطه انگلیسی. این توالی به طور نادرست تنها به فازهایی از رسوبات تقسیم شده است.



تصویر۴۸- توالیهای فازها و دوره‌های محوطه‌ی نشان داده شده در تصویر ۴۷ یک تصور کلی از گروه-بندی واحدهای یک توالی لایه‌شناختی را ارائه می‌دهد، اما این نمودار تنها فازها و دوره‌های رسوبی را ثبت می‌کند از اینرو صحیحی نیستند.

در حقیقت هر شیار افقی همان «لایه» است، از اینرو تمامی شماره‌ها در یک سطح معین باید باهم «مرتبط» باشند. پنج شیار متوالی به صورت یکی بر روی دیگری باهم منطبق هستند، که به صورت منظم در اینجا نشان داده شده است. بنابراین توالی لایه‌شناختی یک چیدمان انسان ساخت است که به هیچ وجه ارزش آزمایش جداگانه و مستقلی ندارد. توالی لایه‌شناختی یک محوطه‌ی باستان‌شناختی، یک چیدمان منحصر به فرد است، چون هر محوطه یک اثر منحصر به فرد در تاریخ است، هر چند که واحدهای لایه‌بندی اشکالی تکراری و غیرتاریخی هستند. توالی تحمیلی برای یک محوطه با حفاری دلبخواهی برای همیشه و برای تمامی دوره‌ها توالی لایه‌شناختی منحصر به فرد آن را از بین می‌برد. «توالیهای لایه‌شناختی اختیاری» در هر محوطه‌ای شبیه به هم هستند و نمی‌توانند به فازها و دوره‌ها تقسیم شوند و هیچ کدام از آنها ارزش تحلیلی ندارند تا رویدادی از گذشته را نشان دهد. توالی لایه‌شناختی دلبخواهی برای تمامی دوره‌ها قالبی یکپارچه است، ساخت و ارائه‌ی آن برای هر باستان‌شناسی که در محوطه‌ای کار می‌کند که لایه‌بندی آشکاری دارد یک نوع بی‌اعتباری و یا بهتر بگوییم رسوایی به حساب می‌آید و تقریباً هر محوطه‌ای را در دنیا شامل می‌شود.



تصویر۴۹- این نمودار، شکل یک توالی لایه‌شناختی است که هر محوطه که با سطح دلبخواهی حفاری شود، ایجاد خواهد شد.

ساخت توالیهای لایه‌شناختی و دوره‌بندی آنها ار مهمترین وظایف یک حفار است که باید به عهده بگیرد: آنها در کمترین مفهوم قابل درک باقی می‌مانند. واگذاری این وظایف به دوره‌ی بعد از حفاری به بسیاری از باستان‌شناسان اجازه داده تا مشکلات لایه‌شناختی در طول دوره حفاری از جمله عدم اطمینان از ثبتهای لایه‌شناختی ناقص و معیوب را نادیده انگارند. نتیجه‌ی چنین کاری ساخت آرشیوهای لایه‌شناختی است که دارای کمترین استفاده برای بازنگریهای دوباره‌ی لایه‌بندی یک محوطه هستند. اگر ایجاد این توالیهای لایه‌شناختی به خوبی قابل فهم نباشند، به پیروی از آن، تجزیه و تحلیلهای اشیای مرتبط با این توالیها نیز در باستان شناسی قابل فهم نخواهد بود.

فصل یازدهم

توالیهای لایه‌شناختی و آنالیزهای بعد از حفاری

کل این کتاب تاکید کرده که تجزیه و تحلیلهای لایه‌بندی باستان‌شناختی، مطالعه‌ی ویژگیهای سطوح مشترک آن است. این مطالعه دو نتیجه‌ی بلافصل دارد: ساخت توالی لایه‌شناختی برای محوطه و بازیافت توسعه‌ی توپوگرافیکی محوطه در طول زمان. بسیاری از سطوح مشترک، سطوحی از لایه‌ها هستند که اشیای قابل حمل گوناگون قابل توجهی را شامل می‌شوند. تجزیه و تحلیلهای این بقایا که در اصل یا طبیعی هستند و یا انسانی، به ویژگی توالی و توپوگرافیکی لایه‌بندی محوطه، ارزشهای فرهنگی، محیطی و گاهنگارانه می‌دهند. به عبارت دیگر، مطالعه‌ی محتویات یا نظام ساختاری غیرتاریخی واحدهای لایه‌بندی چیزی است که آن فیچرها را با یک روش تاریخی ارائه می‌دهد. اما اشیای باستانی خودشان خواص غیرتاریخی و گردشی (قابلیت دوباره استفاده شدن) دارند که اکنون مورد بررسی قرار می‌گیرند.

جنبه‌های غیرتاریخی بقایای موجود

تحلیلهای بقایای موجود باید مبنی بر توالی لایه‌شناختی محوطه باشد، چون این توالی موقعیتهای نسبی در اینکه آنها کجا پیدا شده‌اند را نشان می‌دهد. توالیهای لایه‌شناختی بدون ارجاع به این مواد فرهنگی موجود ساخته می‌شوند. مطالعات از روی مصنوعات فرهنگی نمی‌تواند روابط لایه‌شناختی بدست آمده در چنین توالیها را تغییر دهد. عدم موفقیت در حفظ تمایز بین رویدادهای لایه‌شناختی و بقایای مصنوعی به توالیهای چندین گونه‌ی نادرست لایه‌نگاری منجر می‌شود که بعداً در این فصل در این مورد بحث شده است. به هر حال، در اولین مورد، گرایشهای غیرتاریخی بقایای موجود مورد بررسی قرار می‌گیرند.

زمین‌شناسان سه نوع از سنگواره‌ها را شناسایی کرده‌اند که در چینه‌های زمین‌شناختی تکرار می‌شوند:

سنگواره‌هایی از تخته سنگهای یک دوره که به صورت مکرر فرسایش یافته‌اند، سنگواره-هایی که حمل شده و منتقل گشته‌اند و آنهایی که در رسوبات دوره‌ی جدیدتر دوباره ته نشین شده‌اند. بنابراین فسیلهایی که دوباره فعالیت کرده‌اند ممکن است با فسیلهای طبیعی ترکیب و مخلوط گردند... تحت برخی شرایط محیطی امکان دارد تخته سنگها، سنگواره‌های مشخص جوان‌تر را به غیر از مواد محصور در بر بگیرند (ISSC, 1976: 47).

امکان دارد این فسیلهای جدیدتر به داخل چینه‌های دیگر بواسطه‌ی حرکت رو با پایین سیالات یا با فعالیتهای حیوانات زیر زمینی نفوذ کنند (ISSC 1976: 47).

به همین شکل در باستان‌شناسی نیز چندین گونه از انواع اشیای غیرتاریخی یا گردشی می‌تواند تعریف گردد.

۱- بقایای طبیعی (بومی خود لایه)[1]: این اشیاء در شرف زمان شکل‌گیری لایه در جایی که آنها به صورت نهشته شده یافت شده‌اند، ایجاد می‌شوند. این لایه و اشیاء به صورت هم دوره مورد ملاحظه قرار می‌گیرند.

۲- بقایای پس‌مانده[2]: این اشیاء در زمانی خیلی زودتر از شکل‌گیری لایه در جایی که آنها یافت شده‌اند، ساخته شدند. امکان دارد آنها در نهشته‌های اولیه‌ای که بعداً حفاری شده ظاهر شوند که خاک را برای لایه جدیدتر فراهم می‌کنند یا ممکن است برای یک مدت طولانی در گردش باقی بمانند در نتیجه همراه با بقایای قدیمی‌تر رخ دهند.

۳- بقایای نفوذ کرده[3]: این اشیا در زمانی بعد از شکل‌گیری نهشته در جایی که آنها پیدا شده اند، ساخته شدند و در این لایه با روشهای مختلف معرفی می‌شوند که ممکن است و شاید هم ممکن نباشد که با مطالعه‌ی لایه بندی کشف شوند.

مشخصاً یافته‌های طبیعی بسیار مهم هستند چون آنها برای ارائه‌ی تاریخی از نهشته‌ها در جایی که آنها پیدا شده‌اند، به کار می‌آیند. گذشته از اشیای انسانی، مواد طبیعی از قبیل چوب یا صدف نیز می‌توانند تاریخ‌گذاری شوند (برای تاریخ‌های رادیوکربن به تصور۵۱ نگاه کنید). در تجزیه و تحلیلهای اشیای مصنوعی مشکل بزرگی وجود دارد،

---

[1] - *Indigenous remains*
[2] - *Residual remains*
[3] - *Infiltrated remains*

اینکه تعیین شود کدام یافته‌ها در یک نهشته، طبیعی هستند. در این تحلیلها آزمایش و بررسی الگوی توالی لایه‌شناختی فوق‌العاده ارزشمند است.

باستان‌شناسان به جای اصطلاح زمین‌شناختی «دوباره کار کرده»[1]، اصطلاح «پس مانده» را به کار می‌برند. این اشتقاق تاحدی مبهم است و احتمالاً مبنی بر فهم عمومی این اصطلاح به عنوان وجود مقداری از چیز باقیمانده، بیش از یک گروه اصلی از اشیاء یا بدنه‌ای از مواد است. فرض می‌شود که یافته‌های پس‌مانده، بقایایی از بدنه‌ی اشیای طبیعی در رسوبات اولیه باشند، یا اشیایی باشند که بعد از شکل‌گیری رسوبات هم دوره، به مدت طولانی مورد استفاده نگه داشته شده‌اند. شاید این اصطلاح (پس‌مانده)، به اندازه‌ی اصطلاح «دوباره کار کرده» دقیق نیست، اما یک کاربرد مشخص دارد و به همان اندازه که پذیرفته شده است باید ماندگار باشد.

فیلیپ بارکر در کتابش *روشهای فنی حفاری باستان‌شناختی*، مطالعه‌ای جالب همراه با ارائه‌ی نمودار "نقاط ثبت شده" ی یافته‌های طبیعی و استقرار یافته‌های پس‌مانده در یک توالی نهشته‌ها، در مورد سفال پس مانده ارائه داده است (Barker, 1977: 177). اشاره‌ی اندکی به سفال شکسته‌های نفوذ کرده وجود دارد اما این فرضیه وجود دارد که شاید آنها یک پدیده‌ی شایع هستند. در محوطه‌ای که این نفوذ کمی بعد از حفاری صورت گرفته است، اشیای اندکی راهشان را به سوی سطوح پیدا خواهند کرد تا در شکل‌گیریهای بعدی، به اشیای پس مانده تبدیل شوند. به هر حال به علت نیروی جاذبه، تمامی انواع اشیاء در میان خاک در معرض حرکت به سوی پائین قرار می‌گیرند، البته این جریان به ترکیب خاکهای گوناگون بستگی دارد.

در اغلب اوقات، یافته‌های پس‌مانده از پیش بر نمونه یافته‌های بسیاری از نهشته‌ها تفوق خواهند یافت. مخصوصاً در مجموعه‌های شهری، سرعتی که اشیاء با فعالیتهای حفاری به سطح زمین آورده می‌شوند در خود تکامل لایه‌شناختی، به خود مردم بستگی دارد. تحت شرایط طبیعی، اشیای پس‌مانده به خارج از لایه‌ها فرسایش پیدا می‌کنند و به وسیله‌ی نیروی جاذبه و سایر فرایندها به سوی پایین، به موقعیتهای جدید برده می‌شوند. بیشتر اشیای پس‌مانده در باستان‌شناسی این چنین بواسطه‌ی نیروی جاذبه در میان لایه‌ها

---

[1] -reworked

بلاتکلیف می مانند، زمانی که به سوی بالا به موقعیتهای جدید رسوب‌گذاری آورده می-شوند.

یافته‌های نفوذ کرده اغلب در باستان‌شناسی به صورت «ناخالصی» یا آلودگی مطرح می‌شوند، چون در خاکی که دارای نمونه‌های خالص شیمیایی و زیستی است وارد می‌شوند. این مطلب بدین مفهوم است که ناظر ترانشه آن را به طور ضعیف حفاری کرده و گردآوری اشیاء از یک لایه بواسطه‌ی اجازه به اشیای بعدی برای وارد شدن به آن لایه آلوده شده یا ناخالص شده است، به عبارت دیگر اشیای چند لایه باهم ترکیب شده‌اند. اشتباهات در حفاری یا در مرتب سازی و پاکسازی جداگانه‌ی یافته‌ها، راهی برای دوام یافته‌های نفوذ کرده هستند و چنین عملی باعث می‌شود که آنها در بسیاری از نهشته‌ها حضور داشته باشند. معمولاً، تنها گونه‌های مشخص از قبیل یک سکه یا یک فرم معروف سفال، قابل شناسایی هستند. همچنانکه در زمین شناسی نیز مطرح شده (ISSC, 1976: 47)، بسیاری از انواع نمونه‌های محیطی به سادگی می‌توانند در لایه‌های زمین‌شناختی از میان یک لایه به لایه‌ی دیگری عبور کنند. چنین حرکتی در لایه‌های باستان‌شناختی که عمدتاً یکپارچه نیستند برای اشیای ریزی چون دانه‌های گرده باید آسان باشد. مطالعاتی توسط دیمبلیبی[1] (۱۹۸۵) راجع به اشیای محیطی، و اسشیفر (۱۹۸۷) در مورد حرکت عمومی اشیای انسان‌ساخت، بحثهای مهمی را در مورد راهی که ممکن است اشیاء به داخل ثبت لایه‌شناختی وارد شوند شامل می‌شوند.

لایه‌نگاری معکوس

دوباره نهشته شدن اشیای باستانی به اشتباه به عنوان «لایه‌نگاری معکوس» تعریف شده است (Hawley, 1937). این بحث به شکل زیر مطرح گشته است. زمانی که چاله‌ها در داخل لایه‌بندی باستان‌شناختی حفر می‌شوند، این مواد کنده شده تقریباً در یک نظم معکوس در جایی که کنده شده روی هم انباشته می‌شوند، خاکهای پایین‌ترین نقطه‌ی حفاری در بلندترین نقطه‌ی این انباشتگی قرار می‌گیرند (تصویر۱۴ را نگاه کنید). در نتیجه، اشیای بالاترین نهشته‌ها ممکن است در این توده‌ی انباشته شده باقی بمانند، در

[1] - Dimbleby

زیر آن نهشته‌های قدیمی‌تری که قبلا در پایین‌ترین نهشته‌های این چاله قرار داشتند. از اینرو چنین مطرح شده که لایه‌بندی، وارونه با معکوس شده است.

بنابراین، بدبختانه بدیهی است ما به سختی می‌توانیم بگوییم که اشیای قرار گرفته در نهشته-های غیر آشفته این توده نسبت به آنهایی که در بالا قرار دارند قدیمی‌تر هستند (Hawley, 1937: 298-9).

نظریه‌ی لایه‌نگاری معکوس به وسیله‌ی بسیاری از باستان‌شناسان پذیرفته شده است (به عنوان نمونه : Heizer 1959: 329; Browne 1975: 99)، و مبتنی بر ایده‌های جغرافیایی سنگهای سخت شده یا متبلور شده است که واژگون شده بودند.

زمانی که لایه‌های زمین‌شناختی به صورت بلوک واژگون یا معکوس می‌شوند، آنها کمی از ویژگیهای اولیه‌ی خود را از دست می‌دهند و با اینکه توالی لایه‌شناختی ممکن است تغییر یابد ولی لایه‌های جدیدی تشکیل نمی‌شود. زمین شناسی ثابت می‌کند که وقتی واژگونی رخ می‌دهد، لایه‌بندی به سادگی به صورت معکوس خوانده می‌شود. فرایندهای باستان‌شناختی اغلب اوقات در ساخت لایه‌های جدید بواسطه‌ی تخریب و آشفتگی نظم رسوب‌گذاری، با لایه‌های غیر جامد شده سر و کار دارند. در باستان‌شناسی لایه‌نگاری معکوس، نه در لایه‌ها، بلکه اشیایی است که در یک مفهوم گاهنگارانه معکوس شده‌اند. چنین دگرگونی تنها زمانی می‌تواند شناسایی شود که حفار بتواند اشیاء را شناسایی و تاریخ‌گذاری کند. تمام آنچه که باستان‌شناس در نمونه‌ی ارائه شده بالا می‌تواند بگوید این است که همه‌ی این اشیاء در لایه‌های جدید و در موقعیتهای متناقضی که ظاهر می‌شوند، پس مانده هستند. طرفداران لایه‌نگاری معکوس باید همه‌ی یافته‌ها را مورد آزمایش قرار داده و تمامی آنها را در نظر بگیرند حتی اگر آنها طبیعی باشند چون در این صورت است که استدلال آنها منطقی خواهد بود. ایده‌ی لایه‌نگاری معکوس ارزش باستان‌شناختی اندکی دارد چون مبتنی بر مطالعه‌ی خاک نیست، بلکه مطالعه‌ی بقایای محتوی آن بدون توجه خاص به بافت لایه‌شناختی آنها است. لایه‌نگاری معکوس تنها بیان مجددی از مشکل قدیمی تشخیص یافته‌های طبیعی، نفوذ کرده و پس مانده در نهشته‌های باستان‌شناختی است. این نظریه یک اصل لایه‌شناختی صحیح نیست و باید از استفاده در باستان‌شناسی دور انداخته شود.

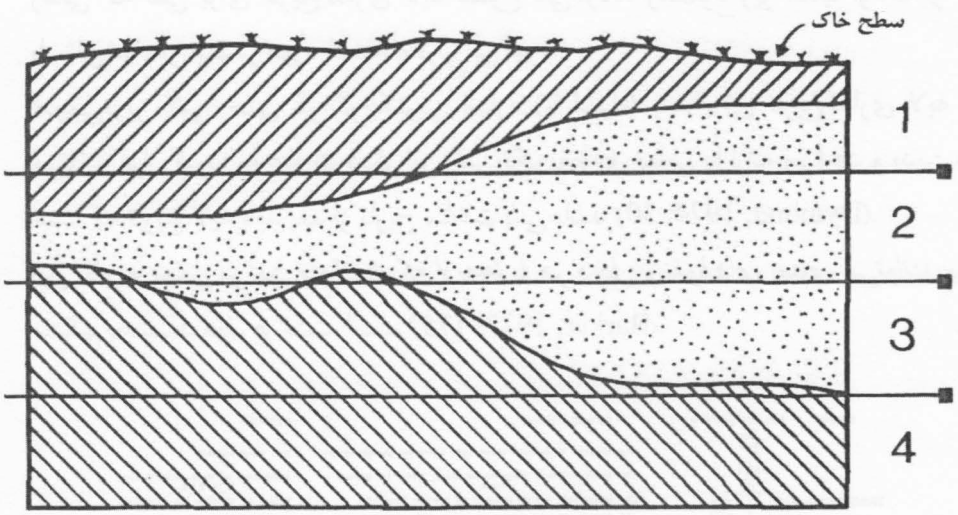
ثبت اشیای باستانی

خواه اینکه اشیای یافت شده از نوع طبیعی، نفوذ کرده با پس مانده باشد، در ثبت آنها در حفاریهای باستان‌شناختی تاثیری ندارد. در حقیقت اگر ویژگی آنها از یکدیگر متمایز و برجسته باشد، آنها باید همگی در یک روش یکسان ثبت شوند. همانگونه که توسط ویلر دفاع شده (Wheeler, 1954: 70)، روش عمده برای ثبت مکان یافت شده‌ی اشیای باستانی به وسیله‌ی ثبت سه بعدی است. در ثبت سه بعدی، دو نقطه‌ی اندازه‌گیری اشیاء، توپوگرافیکی است در حالی که سومین بعد اشیاء در سطحی که آنها پیدا شده‌اند در ارتباط با یک داده‌ی ثابت از قبیل سطح دریا است. در نتیجه نقطه یافت شده‌ی شی در فضا ثبت می‌گردد. این شی با روش لایه‌شناختی در یک توالی وابسته به زمان قرار داده می‌شود، که به لایه در جایی که آن پیدا شده ارجاع داده می‌شود. بدیهی است زمانی که اشیاء در لایه‌های قابل شناسایی پیدا می‌شوند آنها شماره‌ی لایه‌ی نهشته را نشان می‌دهند؛ آن همچنین اشیاء را در فضای داخل محدوده‌ی نهشته قرار می‌دهد. بُعد زمان آنها بواسطه‌ی موقعیت نهشته در توالی لایه‌شناختی محوطه ارائه می‌شود.

برخی از حفاران چنین فرض کردند که سومین بعد ارتفاعی مکان شی یافت شده‌ی یک لایه، بعد زمان آن نیز است. همه‌ی اشیای پیدا شده‌ی در یک ارتفاع یکسان، با تاریخ یا نهشته‌ی یکسان در همان زمان در نظر گرفته شدند. ویلر در یک طراحی معروف، چنین تعبیری را محکوم کرده چون برخلاف اصول لایه‌نگاری باستان‌شناختی بوده است (Wheeler, 1954: fig. 11). این ایده توسط باستان‌شناسانی که روش حفاری اختیاری را استفاده می‌کردند که براساس آن خاک با سطوح از قبل تعیین شده حفاری می‌شد ماندگار گشت. فرض می‌شود که چنین «لایه‌های متری» بُعد زمان اشیای دفن شده را نشان می‌دهند و اینکه تمامی اشیای یافت شده در یک سطح معین هم زمان هستند. این شیوه از حفاری تحت عنوان «لایه‌نگاری متری» توضیح داده شده است (Hole and Heizer, 1969: 103-112)، و در فصل ۱۰ با عنوان «حفاری اختیاری» مورد بحث قرار گرفته است. به جهت اینکه این ایده مبتنی بر لایه‌بندی نیست پس به جز در روش حفاری، لایه‌نگاری متری نام اشتباهی است. مشکلاتی که وقتی چنین روشی برای بُعد زمان اشیای یافت شده در لایه‌های باستان‌شناختی مورد ملاحظه قرار می‌گیرند بوجود

خواهد آمد در تصویر ۵۰ نشان داده می‌شود: حفاری اختیاری اشیای لایه‌های مختلف را با هم ترکیب می‌کند و در نتیجه به ناچار روابط لایه‌شناختی و گاهنگارانه آنها را در هم می‌آمیزد. حفاری اختیاری تعیین این روابط را با هر اعتبار لایه شناختی که یافته‌ها طبیعی، پس مانده با نفوذ کرده هستند، غیرممکن می‌سازد. این روابط می‌توانست با ترکیب لایه‌های آن برای ایجاد اشیاء در داخل مواد رسوبی ظاهر شود چون حفار تنها در حال ایجاد نهشته‌های جدید در اشکال اختیاری است.

با روش لایه‌شناختی، تمامی اشیاء با شماره‌های لایه ثبت می‌شوند ولی ثبت سه بعدی معمولاً برای اشیای ویژه اختصاص داده می‌شود. در هنگام ثبت، تاریخ شی و گهگاهی تاریخ لایه‌ای که این شی در آن پیدا شده باید تعیین گردد.



تصویر ۵۰- چگونگی ترکیب اشیای لایه‌های مختلف در صورتیکه محوطه با روش سطوح اختیاری حفاری شود (به تقلید از Deetz 1967: fig. 2؛ با تشکر از نویسنده).

تاریخ‌گذاری اشیاء و لایه‌ها

لایه‌بندی باستان‌شناختی خود نمی‌تواند بدون یک بررسی و توجه به بقایای محتوایی آن تاریخ‌گذاری گردد. لایه‌بندی تنها می‌تواند در داخل یک نظم ترتیبی گذاشته شده و به صورت یک توالی لایه‌شناختی نشان داده شود که چنین ساختی از مسئولیتهای اولیه یک حفار است. زمانی که توالی لایه‌شناختی تعیین شده باشد (به مانند تصویر۵۱)،

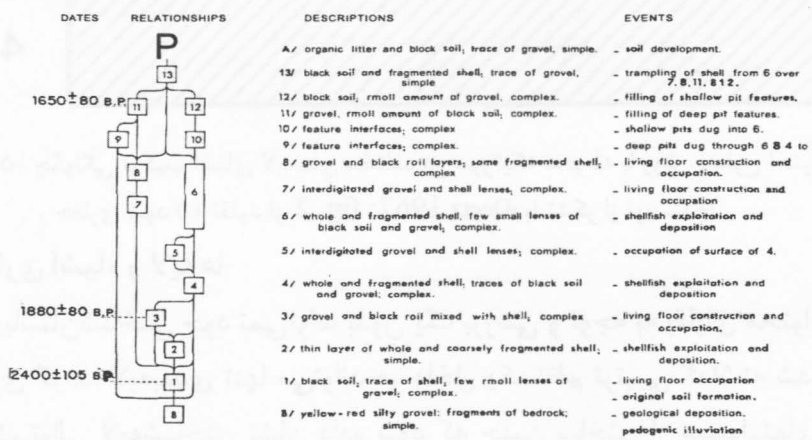
تاریخهای اشیای یافت شده در لایه‌های آن و بواسطه سطوح مشترک، تاریخهای شکل-گیری و ساختمان لایه‌ها می تواند از چنین توالی ساخته شده استخراج گردد. یک شی مصنوع یا یک شی طبیعی پیدا شده در یک نهشته‌ی باستان‌شناختی تاریخهای گوناگونی دارد.

این شی تاریخی از خاستگاهش دارد که ساخته شده است. همچنین این شی یک تاریخی از دوره-ی اصلی‌اش دارد که استفاده شده است. در نهایت آن تاریخی دارد از رسوبی که آن شکل گرفته و روش ساخت تعمدی و یا اتفاقی آن (Dymond, 1974: 31).

به زمان بستگی داشتن در اینکه شی به لایه‌ی مورد نظر وارد شده یا در آن شکل گرفته، این موضوع را مشخص خواهد کرد که آن شی از نوع بومی، نفوذ کرده یا پس مانده است. زمانی که شی برای تاریخ‌گذاری لایه مطرح می‌گردد، رهنمود زیر اغلب اوقات از طرف باستان‌شناسان بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

قدیمی‌ترین شی حتی در کوچکترین اندازه (یا اشیاء) باید برای تاریخ‌گذاری لایه مورد استفاده قرار گیرد؛ به عبارت دیگر این شی یک نقطه‌ی نهایی را ارائه می‌دهد و بدین معنی است که تاریخ لایه باید بعد از تاریخ ساخت شی باشد (Dymond, 1974: 30).

این نظریه مبنی بر این پنداشت که لایه‌ها با هر دخل و نفوذهای بعدی می‌توانند به هم محکم بچسبند مطرح گشته است (Barker, 1977: 175).

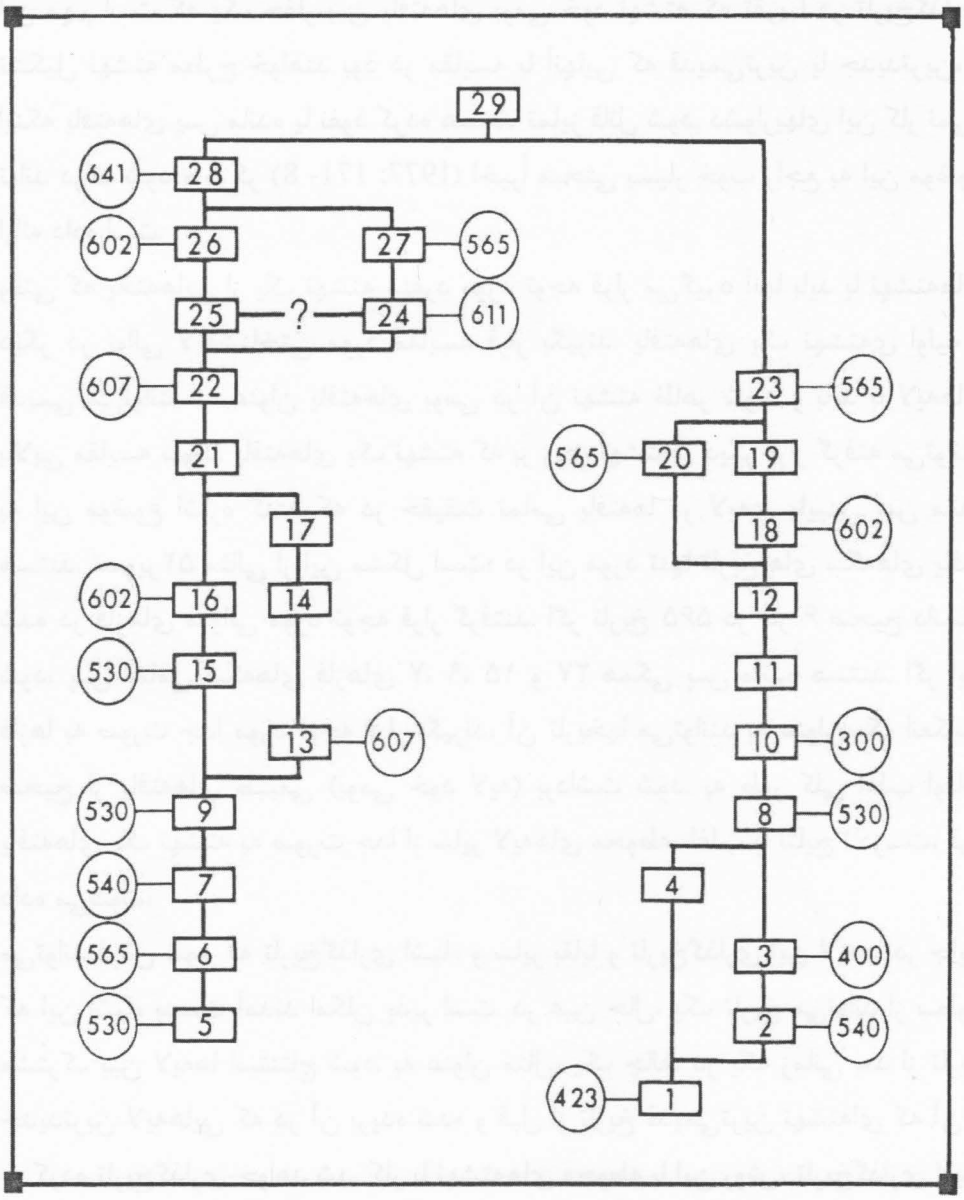


تصویر ۵۱- بخشی از توالی لایه‌شناختی از یک تپه‌ی صدفی در پارترایج ایسلند، نیو برونس ویک. تاریخهای رادیو کربن یک بعد زمانی را برای توالی رسوبی ارائه می‌دهند.

این مهم است که یک حفار بین یافته‌های بومی خود نهشته که تقریباً در تاریخ‌گذاری تشکیل نهشته مطرح خواهند بود در مقایسه با آنهایی که قدیمی‌ترین یا جدیدترین، و اینکه یافته‌های پس مانده یا نفوذ کرده هستند تمایز قائل شود. دشواریهای این کار نمی-تواند درک شود و بارکر (8 -171 :1977) اخیراً مبحثی بسیار خوب راجع به این موضوع ارائه داده است.

وقتی که یافته‌هایی از یک نهشته منفرد مورد توجه قرار می‌گیرد آنها باید با نهشته‌های دیگر در توالی لایه‌شناختی مورد مقایسه قرار بگیرند. یافته‌های یک نهشته‌ی اولیه و قدیمی می‌توانند به عنوان یافته‌های بومی در آن نهشته ظاهر شوند و باید با لایه‌های بالایی مقایسه شوند. یافته‌های یک نهشته که بر روی نهشته‌ی دیگر قرار گرفته می‌توانند به این موضوع اشاره کنند که در حقیقت تمامی یافته‌ها در لایه‌ی پایینی پس مانده هستند. تصویر۵۲ مثالی از این مشکل است؛ در این مورد تنها تاریخ های سکه‌های یافت شده در فازهای متوالی مورد توجه قرار گرفتند. اگر تاریخ ۵۶۵ در فاز ۶ صحیح دانسته شود، پس تمامی سکه‌های فازهای ۷، ۹، ۱۵ و ۲۷ همگی پس مانده هستند. اگر این فازها به صورت جدا مورد توجه قرار بگیرند، آن تاریخها می‌توانند به عنوان یک انعکاس صحیح از یافته‌های طبیعی (بومی خود لایه) برداشت شود. به طور کلی اغلب اوقات یافته‌های یک نهشته به صورت جدا از سایر لایه‌های محوطه، اغلب با نتایج نادرست، قرار داده می‌شوند.

می‌تواند فرض شود که تاریخ‌گذاری اشیاء و سایر بقایا و تاریخ‌گذاری این لایه‌ها در جایی که این اشیاء بدست آمدند امکان پذیر است. در عین حال، یک تاریخ می‌تواند از سطوح مشترک بین لایه‌ها استنتاج شود. به عنوان مثال، یک چاله، در یک زمانی بعد از تاریخ جدیدترین لایه‌هایی که در آن بریده شده و قبل از تاریخ قدیمی‌ترین نهشته‌ای که آن را پر کرده تاریخ‌گذاری خواهد شد. کار با نهشته‌های محوطه با این روش، تاریخ‌گذاری لایه-ها و سطوح مشترک به حفار کمک خواهد کرد تا فازها و دوره‌هایی که نمی‌توانند به گونه‌ای دیگر از شواهد لایه‌شناختی استنباط شوند شناسایی کند.



تصویر۵۲- این نمونه‌ای از توالی فازهای مورد استفاده در آنالیز اشیای مصنوعی است که نمونه موردی در اینجا سکه‌ها هستند. تاریخهای داخل دایره‌ها از آخرین سکه در یک فاز دقیق هستند (برگرفته از Harris and Reece 1979: fig. 4).

لایه‌نگاری افقی

شواهد تاریخ‌گذاری اشیای باستانی به سوی گونه‌ی دیگری از لایه‌نگاری ساختگی و کاذب در باستان‌شناسی سوق داده شده است:

تدفینهای بسیار غنی عصر مفرغ و ظروف گرانبهای گورستانهای عصر مفرغ جدید...می‌توانند براساس لایه‌نگاری افقی فازبندی شوند (Thomas and Ehrich, 1969: 145).

اساس لایه‌نگاری، انطباق لایه‌ها و سطوح مشترک است. صراحتاً در برخی از محوطه‌ها که این انطباق تا حدی ناقص است، تنها براساس ارتباط اشیاء با نهشته‌ها می‌توانند به فازها و دوره‌ها تقسیم شوند. براساس این اشیای مصنوع، باستان‌شناس می‌تواند قادر باشد تا تغییر مکان نواحی مورد استفاده در یک محوطه را نشان دهد (به عنوان نمونه: Eggers, 1959: fig. 5) که شواهد لایه‌شناختی به شکل نهشته‌های روی هم انباشته شده وجود ندارند. بدون اینکه لایه‌نگاری افقی کذب خواند شود، این گونه همبستگی اشیای باستانی اغلب در آنالیزهای بعد از حفاری دریافت می‌شود. در بسیاری از حفاریها، چاله‌ها و فیچرها به طور مستقیم بواسطه‌ی انطباق به هم پیوسته نیستند چون با اندکی فاصله به صورت افقی از هم جدا شده هستند. این فیچرها هر کدام در بخشهای جداگانه‌ی توالی لایه‌شناختی محوطه دارای یک وضعیت هستند. اگر آنها به یک دوره یکسان یا متفاوت ارجاع داده شوند، این دوره‌بندی باید براساس پیوستگی اشیای مصنوعی لایه‌های پرشدگی فیچرها و اشیایی که در میان آنها بریده شدند انجام پذیرد. به علاوه، لایه‌نگاری افقی نام اشتباهی برای شیوه‌ی معمولی آنالیز اشیای پیدا شده است: آن یک روش لایه‌شناختی نیست و نباید این چنین توضیح داده شود.

هدف اصلی مطالعه‌ی اشیاء، ارائه‌ی یک تاریخ برای لایه‌ها و سطوح مشترک منحصر به فرد است. بدین وسیله، توالیهای لایه‌شناختی نسبی به صورت سالهایی از تاریخ بشری می‌تواند ایجاد گردد. بدون این نشانه‌های گاهنگارانه که بواسطه‌ی این اشیاء ارائه می‌شوند، توالیهای لایه‌شناختی محوطه‌های باستان‌شناختی ارزش تاریخی یا فرهنگی کمتری دارند.

در یک محوطه‌ی معین، لایه‌بندی باستان‌شناختی برای حفار اطلاعات لایه‌شناختی، ساختاری و توپوگرافیکی را فراهم می‌کند. اشیای انسان ساخت و اشیای طبیعی یافت

شده در لایه‌ها زمینه‌های تاریخی، محیطی، فرهنگی و گاهنگارانه‌ی آن اطلاعات را ارائه می‌دهند. زمانی که بین مدارک لایه‌شناختی و بقایای مصنوع یک محوطه پیوند برقرار شود، این نتایج می‌تواند با توسعه‌ی سایر محوطه‌ها مورد مقایسه قرار گیرد. در این مطالعه‌ی گسترده، لایه‌های منحصر به فرد یک محوطه به همان اندازه‌ی نهشته-های خاک، در مقایسه با لایه‌های سایر محوطه‌ها از ارزش اندکی برخوردارند، علت این امر ویژگی بسیار متمرکز چنین نهشته‌ها است. ارزش مقایسات ساخته‌های مصنوع به کیفیت ثبت لایه‌شناختی بستگی دارد. از نقطه نظر لایه‌نگاری باستان‌شناختی، آن اشیایی که برای مطالعه‌ی یافته‌های یک محوطه‌ی لایه‌بندی شده باید بررسی شوند به خوبی توسط حفاران مورد توجه قرار نمی‌گیرند. فقدان توسعه‌ی لایه‌نگاری باستان-شناختی در دهه‌های اخیر در بررسی اشیای مصنوع محوطه‌ها نهفته است، چون متخصصان اشیای یافت شده، به ندرت ثبتهای لایه‌شناختی بی‌عیب و نقصی را ارائه می‌دهند تا تحقیق آنها دوباره آزمایش شود. یکی از بزرگترین عوامل پنهان در این آزمایش، الگویی بود که باید با توالی لایه‌شناختی محوطه فراهم گردد، اما قبل از دهه‌ی ۱۹۷۰ هیچ روش ساده‌ای از نمایش چنین مدل چهار بعدی از توسعه‌ی لایه-بندی یک محوطه در طول دوره‌های زمان وجود نداشت.

اشیای مصنوع و توالیهای لایه‌شناختی

محوطه‌های باستان‌شناختی می‌توانند یکی از توالیهای لایه‌شناختی تک خطی با چند خطی را داشته باشند. یک محوطه با یک توالی لایه‌شناختی تک خطی، با واحدهای لایه‌بندی که زنجیری واحد از حوادث گاهنگارانه را با هم ترکیب می‌کنند منحصر به فرد هستند، در این محوطه‌ها واحدهای لایه‌بندی مانند دسته‌ای ار کارتها یکی بر روی دیگری قرار گرفته است. به علت تنوع زیاد لایه‌بندی انسان ساخت، ممکن است بدیهی باشد که محوطه‌های باستان‌شناختی با توالی لایه‌شناختی تک خطی از این قانون مثتثنی هستند. این قانون بیشتر برای محوطه‌هایی است که توالیهای لایه‌نگاری چند خطی دارند. هر توالی لایه‌شناختی چند خطی از مجموعه‌ای از توالیهای خطی ساخته می‌شود، به عنوان نمونه توالیهای مجموعه‌ای از نهشته‌های چاله‌هایی که به هم پیوسته نیستند. هنگامی که چنین توالیهای تک خطی و واحدهای لایه‌بندی آنها

بواسطه‌ی اشیای مصنوع، با توالیهای مشابه در یک توالی لایه‌شناختی چند خطی مورد مقایسه قرار می‌گیرند ترکیب و آمیزش یا جایگشت در این توالی رخ می‌دهد. حال می‌تواند مناسب باشد تا برخی از این تصورات به منظور روشن شدن این موضوعات تعریف گردد تا این ترکیب توالیهای لایه‌شناختی به ایجاد نظم و انضباط باستان‌شناسی منتج شود:

۱-توالی لایه‌شناختی تک خطی: این گونه از توالی زمانی اتفاق می‌افتد که نظم واحدهای لایه‌بندی آن می‌تواند به تنهایی بر پایه‌ی ترتیب و نظم انطباق آنها تعیین گردد. بنابراین هنگامی که چنین نظمی تعیین شد، ترتیب نسبی واحدهای یک توالی لایه‌شناختی تک خطی نمی‌تواند تغییر کند (مگر اینکه مشاهده و ثبت ناقص، منحصراً تجدید نظری را در زمینه‌های لایه‌شناختی لازم بداند).

۲-توالی لایه‌شناختی چند خطی: این توالی زمانی اتفاق می‌افتد که وضعیت برخی از واحدهای لایه‌بندی در یک محوطه نمی‌تواند بر پایه ی انطباق تعیین گردد. بنابراین توالی لایه‌شناختی این محوطه در چهارچوب زمان نسبی آن خطوط جداگانه‌ای از تکامل را ایجاد می‌کند. سپس این خطوط منفرد تکاملی بواسطه‌ی انطباق چندین توالی، می‌توانند تا یک رویداد لایه‌شناختی بعدی به صورت توالیهای لایه‌شناختی چند خطی توسعه یابند تا اینکه چنین تکامل جداگانه‌ای پایان یابد. از اینرو یک توالی لایه-شناختی چند خطی معمولاً از مجموعه‌ای از توالیهای خطی ترکیب می‌شود که هیچ یک با دیگری پیوندهای انطباقی ندارد. روابط گاهنگارانه بین این بخشهای جداگانه‌ی توالی لایه‌شناختی چند خطی باید با آنالیزهای غیرتاریخی داده‌ها تعیین گردد. این کار به ترکیب توالیهای لایه‌شناختی در آرایشهای گاهنگارانه‌ی مختلف منتج می‌شود.

۳-جایگشت توالیهای لایه‌شناختی چند خطی: فرهنگ انگلیسی آکسفورد جایگشت را به صورت «عمل دگرگونی نظم مجموعه‌ای از چیزهایی که به صورت خطی چیده شده‌اند» تعریف می‌کند. در مفاهیم باستان‌شناختی، این موضوع به صورت دگرگونی نظم گاهنگارانه‌ی واحدهای لایه‌شناختی توالیهای لایه‌شناختی مختلف تعریف می‌شود، هر جایگشت آرایشی متفاوت از آن واحدهایی که قابل دگرگونی هستند و همچنین از آنهایی که با روابط لایه‌شناختی ثبت شده در تضاد

نیستند به وجود می‌آورد.

این تصور از جایگشت توالیهای لایه‌شناختی با تجزیه و تحلیل توالیهای لایه‌شناختی پیوند می‌خورد. بین بخشهای یک توالی چند خطی (توالیهای تک خطی منفرد)، جاهای زیادی برای فعالیت تجزیه‌ای و برای جایگشت چنین توالیهایی وجود دارد. ایده‌ی جایگشت توالیهای لایه‌شناختی به صورت مستقلانه توسط دالاند[1] (۱۹۸۴) ابداع شد. خواننده می‌تواند به مقاله‌ی او و پاسخ من به مقاله‌ی ایشان مراجعه کند (Harris, 1984).

برای نشان دادن این مطلب در تصویر ۵۳A، با روش معمولی، یک برش مقطعی از یک تپه‌ی فرضی ثبت شده است، توالی لایه‌شناختی این محوطه در تصویر۵۳F، آورده شده است. این توالی یک توالی لایه‌شناختی چند خطی با چهار بخش است. در داخل این بخشها، تعدادی توالی لایه‌شناختی تک خطی وجود دارد، که از جدید به قدیم به صورت زیر هستند: A: ۱، ۲، ۳، ۴، ۷، ۱۳؛ B: ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳؛ C: ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۰، ۹، ۸، ۱۳؛ D: ۱، ۲، ۳، ۵، ۶، ۸، ۱۳. از این واحدها، ۱، ۲، ۳ و ۱۳ به صورت لایه‌نگارانه ترکیب شدند و در معرض جایگشت نیستند، به عنوان مثال اشیای پیدا شده در آنها مفهوم جدیدترین یا قدیمی‌ترین را دارند: این توالی لایه‌شناختی هیچ مجالی را برای بحث نمی‌گذارد. در بین سایر واحدها، جایگشتهای منفرد یا مرکب امکان‌پذیر است، که در تصویر ۵۳G نشان داده شده است (در این نمودار، جعبه‌ها به صورت انتخابهای ممکن در زمان مطلق چیده شده‌اند، به عنوان مثال، واحد ۳ از واحد ۴ جدیدتر است که آن هم از واحد ۵ جدیدتر است: آیا آنالیز اشیای مصنوع چنین آرایشی را تائید می‌کند؟).

تصویر ۵۳G نشان می‌دهد که ۲۳۱ جایگشت ممکن بین واحدهای ۱۲-۴ وجود دارد، هر کدام از اینها می‌تواند و یا ممکن است نتواند با تاریخهای اشیای مصنوع یافت شده تائید شود. به عنوان نمونه، در یکی از همین جایگشتها می‌تواند اظهار شود که واحد ۱۱ جدیدتر از واحد ۵ است که آن هم از واحد ۱۲ جدیدتر است. این جایگشتها مبتنی بر این ایده است که اشیای هر واحد می‌توانند باهم مقایسه شوند و اینکه این

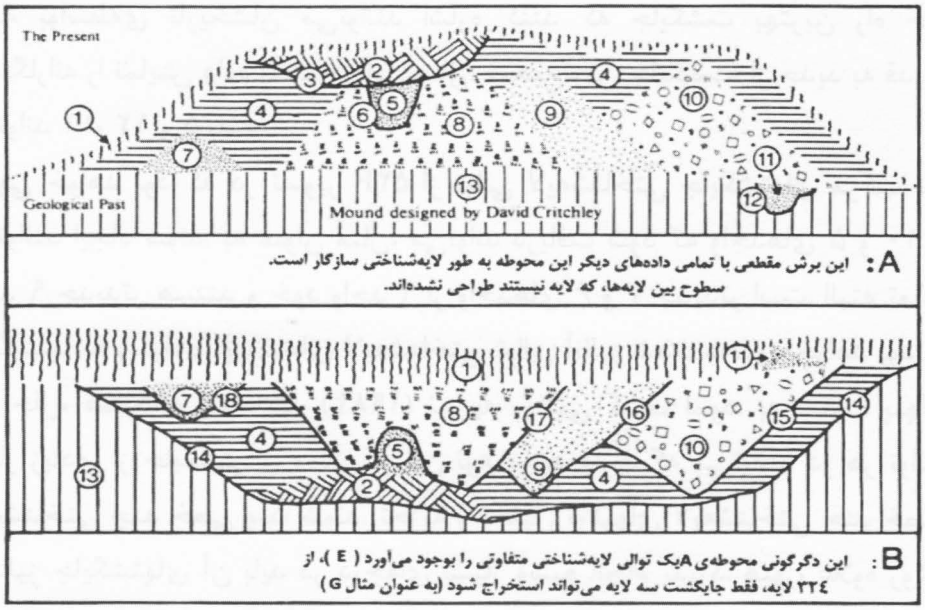
---

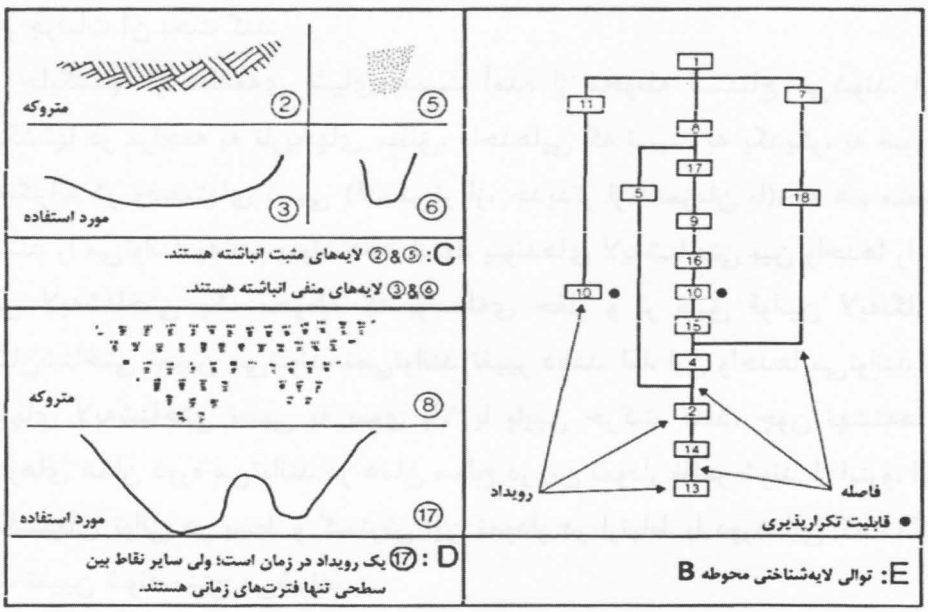
[1] - Dalland

اشیاء بواسطه‌ی تاریخشان می‌توانند اشاره کنند که جایگشت بهترین راه حل گاهنگارانه را نمایش داده است. در این مثال، صحیح‌ترین جایگشت، از جدید به قدیم، می‌تواند ۱۱، ۱۲ و ۵ باشد.

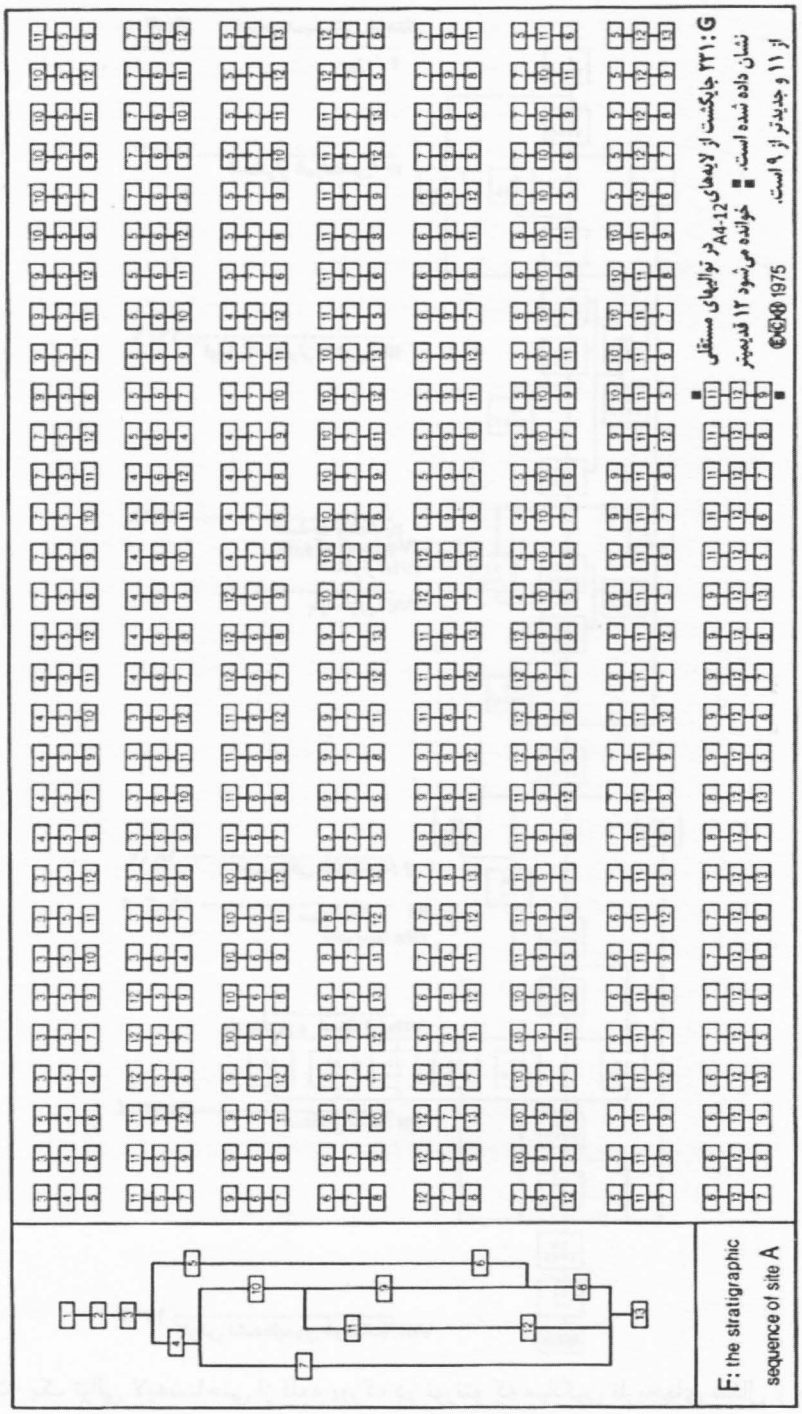
بدیهی خواهد بود که در تصویر ۵۳F از توالی لایه‌شناختی جایگشتهای مرکب نیز می‌توانند ایجاد شوند. به عنوان مثال، می‌تواند دریافت شود که واحدهای ۵ و ۱۰ از واحد ۹ جدیدتر هستند و خود واحد ۹ از واحدهای ۶ و ۷ جدیدتر است. البته تعداد جایگشتها به وسیله‌ی پیوندهای لایه‌شناختی توالی آنالیز شده، محدود خواهد بود. با این حال، همانگونه که دالاند (۱۹۸۴) نیز به روشنی کشف نمود، به صورت پنهان شمار زیادی از جایگشتهای ممکن از این نوع وجود دارند که می‌توانند در هر توالی لایه‌شناختی چند خطی پیدا شوند. تجزیه و تحلیل توالیهای لایه‌شناختی چند خطی و آنالیز جایگشتهای آن باید در درجه‌ای بسیار وسیع انجام پذیرد. هنوز، علاوه روش کار دالاند، هیچ گزارش چاپ شده‌ی دیگری وجود ندارد که این موضوع مهم را در تمام جزئیات آن بحث کند.

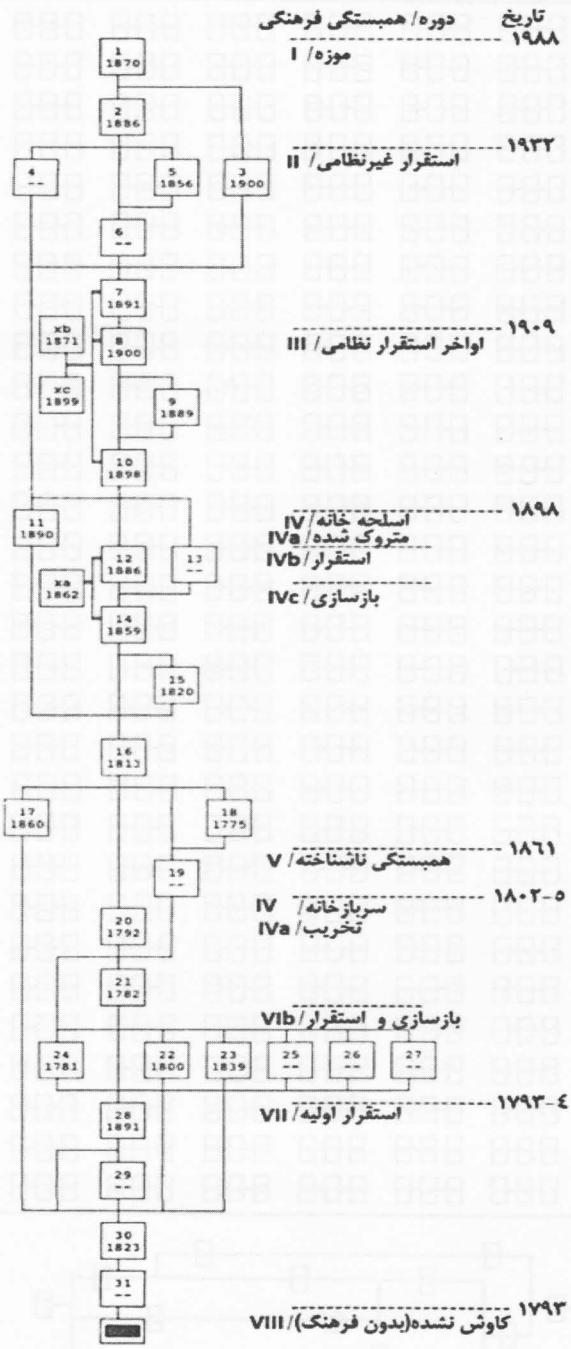
این جایگشتها از مطالعه‌ی اشیای بدست آمده از محوطه استنتاج می‌شوند. این جایگشتها در مراجعه به تاریخهای مطلق، واحدهایی که نسبت به یکدیگر، به صورت لایه‌نگارانه در وضعیتهای نسبی (قدیمی‌تر از، جدیدتر از، همزمان با)، به هم متصل نیستند را می‌توانند به هم پیوند دهد. اینها، پیوندهای لایه‌شناختی بین واحدها را در توالی لایه‌شناختی یک محوطه که بواسطه‌ی حفار و بر طبق قوانین لایه‌نگاری باستان‌شناختی تعیین می‌شوند، نمی‌توانند تغییر دهند. اما، این واحدها می‌توانند در توالیهای لایه‌شناختی نسبی به سوی بالا یا پایین حرکت کنند، چون نهشته‌ها و فیچرهای همان دوره می‌توانند در همان سطح در این نمودار ظاهر شوند. از اینرو، این جایگشتهای توالی در بسط و گسترش این نمودار در ارتباط با دوره‌هایی که ممکن است تعیین شوند منتج می‌شوند.



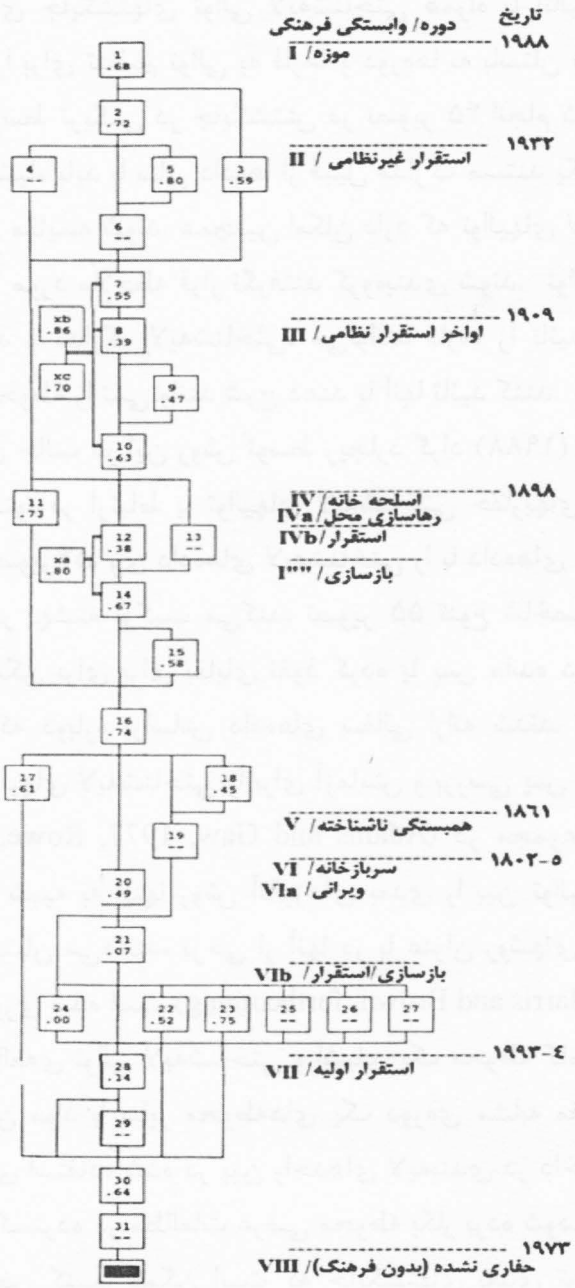


تصویر۵۳- تپه (A) بالا یک توالی لایه‌شناختی دارد که در F در تصویر صفحه‌ی بعدی نشان داده شده است. این توالی در بین ۹ تا از این واحدها، ۲۳۱ جایگشت ممکن یا تغییر در رابطه با زمان مطلق دارد. این جایگشتها بواسطه‌ی محدودیتهای خود توالی محدود می‌شود.


G: ۲۳۱ جایگشت از لایه‌های A4-12 در توالیهای مستقل
نشان داده شده است. ■ خوانده می‌شود ۱۲ قدیمیتر
از ۱۱ و جدیدتر از ۹ است.
©HGK0 1975
F: the stratigraphic sequence of site A



تصویر۵۴- یک توالی لایه‌شناختی از قلعه یورک در تورنتو که میانگین تاریخهای سفال از هر واحد به آن اضافه شده است (برگرفته از Gerrard 1988؛ با تشکر از نویسنده).



تصویر۵۵- برای این نمونه توالی نشان داده شده در تصویر ۵۴، به هر نهشته یک شاخص متفاوت اضافه شده است. استفاده از این تاریخ با این توالی، یک مطالعه از اشیای نفوذ کرده یا پس مانده در نهشته‌های محوطه را ایجاد خواهد کرد (برگرفته از Gerrard 1988؛ با تشکر از نویسنده).

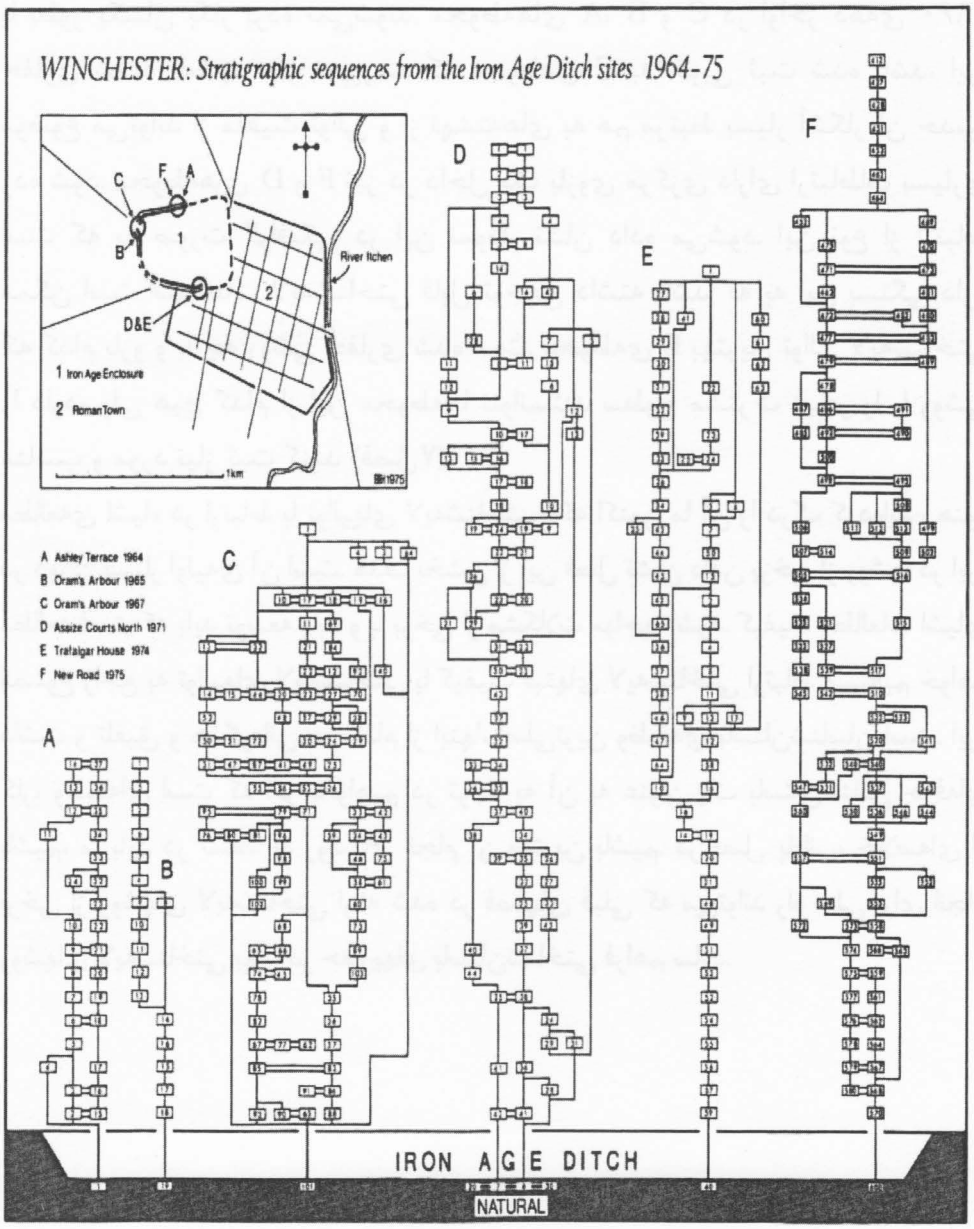
نتیجه‌ی مطالعه‌ی جایگشتهای توالی لایه‌شناختی همراه با آنالیزی از اشیای پیدا شده، شواهدی را برای تنظیم توالی به فازها و دوره‌ها به باستان شناس ارائه می‌دهد (همانگونه که توسط تریگس در جایگشتش در تصویر ۴۵ انجام شده است). اطلاعات بدست آمده از اشیاء باید با سایر داده‌ها از قبیل مدارک مستند یک محوطه و ماهیت بقایای ساختاری مقایسه شوند. همچنین امکان دارد که توالیهای لایه‌شناختی در انواع فازهایی که فعلاً مورد ملاحظه قرار نگرفتند گروه‌بندی شوند. توالیهای تکاملی اشیاء بواسطه‌ی شواهد و مدارک لایه‌شناختی، می‌توانند فازها را تائید کنند، اما فازهای ساختاری یک محوطه را نمی‌توانند شرح دهند یا آنها تائید کنند.

برخی از کارهای جالب در این روش توسط ریچارد گراد (۱۹۸۸) در مطالعه‌ی اشیای قلعه یورک تورنتو، در ارتباط با توالیهای لایه‌شناختی حفاریهای این محوطه انجام شده است. در تصویر۵۴، وی داده‌های لایه‌شناختی را با داده‌های جزئی سفالی جمع-آوری شده از هر نهشته ترکیب می‌کند. تصویر ۵۵ تنوع شاخصها را به عنوان ابزار تعیین منابع ممکن برای برای بقایای نفوذ کرده یا پس مانده در داخل یک نهشته نشان می‌دهد که دوباره براساس داده‌های سفالی ارائه شدند. تریگس (۱۹۸۷) با روشی مشابه توالیهای لایه‌شناختی را برای آزمایش و بررسی پس رفت تولید و ساخت نهشته (Adams and Gaw, 1977, Rowe, 1970) در مجموعه‌های اشیا استفاده نمود. مطالعاتی شبیه به اینها روش آنالیزهای بعدی را بین توالیهای لایه‌شناختی و اشیای مصنوع نشان می‌دهند، برخی از آنها در با عنوان *روشهای لایه‌نگاری باستان-شناختی* جمع‌آوری شده است (Harris and Brown, forthcoming).

هنگامی که مطالعه‌ی توالی لایه‌شناختی و اشیای یک محوطه کامل شد، ممکن است لازم باشد تا این مواد با سایر محوطه‌های یک دوره‌ی مشابه مقایسه شود. محتمل است که روشهای استفاده شده در بین واحدهای لایه‌بندی در داخل یک محوطه می-تواند در روابط گسترده در مطالعات عرضی محوطه بکار برده شود. اگر تصویر ۵۶ را به عنوان مثال فرض کنیم، ممکن است که جایگشتهای بعدی توالیهای لایه‌شناختی منفرد، هنگام مقایسه‌ی یک محوطه با دیگری دیده شود. این مثال نمونه‌ای از برخی از مشکلاتی است که می‌تواند رخ دهد، چون روشهای لایه‌شناختی به صورت عمومی

با بطور یکسان بکار برده نمی‌شوند. محوطه‌های A، B و C در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ حفاری شدند، اما به نظر نمی‌رسد که محوطه‌ی C به خوبی ثبت شده باشد، این موضوع می‌تواند از ماهیت توالی و از نهشته‌های به هم مرتبط بسیار آشکار آن حدس زده شود. محوطه‌های D و F نیز در داخل یک بازوی مرکزی دارای ارتباطات بسیاری است که به صورت گرافیکی در این نمودار نشان داده می‌شود. این نوع از ارتباط ممکن است اشتباهات لایه‌شناختی قابل توجهی داشته باشد که به این بستگی دارد که کدام بازو و با چه روشی حفاری شده است. محوطه‌ی E بهترین توالی لایه‌شناختی را دارد، ولی هیچ کدام از این محوطه‌ها نتوانستند سطوح مشترک فیچر را با روشی مناسب و مورد نیاز ثبت کنند (فصل۷).

مطالعه‌ی اشیاء در ارتباط با توالیهای لایه‌شناختی -که اکنون ما آن را درک کرده‌ایم- هنوز در دوران بسیار اولیه‌ی آن است. هدف بخشی از این فصل نشان دادن برخی از روشها در این مطالعه است که باید توسعه یابد و با برخی از مشکلات مواجهه شود. کیفیت مطالعات اشیای مصنوع راجع به توالیهای لایه‌شناختی با کیفیت ثبتهای لایه‌شناختی ارتباط مستقیم خواهد داشت و تلفیق و همگردانی هر کدام از اینها، اصلی‌ترین وظیفه‌ی باستان‌شناسان است. این کار، وظیفه‌ای است که اگر بخواهیم در توجه به آن به عنوان یک باستان‌شناس حرفه‌ای باشیم، ما باید در تسلط به روشهای انجام آن بهترین باشیم. در فصل پایانی، خلاصه‌ای از برخی از روشهای لایه‌شناختی ارائه شده در فصلهای قبلی که می‌تواند راه حلی برای انجام روشهای لایه‌شناختی بهتر در حفاریهای باستان‌شناختی فراهم سازد.



تصویر۵۶- پنج توالی لایه‌شناختی از محوطه‌ها در یک چاله‌ی عصر آهنی منفرد. همگی آنها تاحدی غیر صحیح هستند، چون آنها بدون اهمیت سطوح مشترک فیچر ساخته شدند که از این توالیها ناپیدا هستند.

فصل دوازدهم

طرحی کلی برای ثبت لایه‌شناختی در حفاریها

در فصول قبلی پیشرفت تاریخی نظم لایه‌نگاری باستان‌شناختی مورد بررسی قرار گرفت. جنبه‌های منحصر به فرد این موضوع، روشهای ثبت لایه‌بندی و آنالیزهای بعد از حفاری مواد لایه‌شناختی نیز مورد بحث و بررسی قرار گرفت. مباحث در طرفداری یا بر علیه ایده‌های مشخص لایه‌نگاری باستان‌شناختی یا روشهای حفاری و ثبت، ابداع و ارائه شد. این موضوع بسیار مهم زمانی در خور و مناسب برای باستان‌شناسی می‌شود که این استدلالها و بحثها، برای بررسی دقیق و تجدید نظرها باز شوند. هدف این فصل نهایی پیشنهاد یک طرح کلی برای ثبت است که به حفار اجازه خواهد داد تا بدنه‌ای از اطلاعات لایه‌شناختی پایه‌ای را کنار هم گرد آورد که چنین کاری به معیارهای نوین لایه‌نگاری باستان‌شناختی نیازمند است.

در تصویر شماره‌ی۵۷ فرایندی از حفاری در انتشار گزارش محوطه‌ای نشان داده شده است. هنگامی که حفاری شروع می‌شود، باید در مورد روش حفاری تصمیمی اتخاذ گردد، در هر صورت باید حفاری براساس روش لایه‌شناختی یا سطوح اختیاری هدایت شود. در بسیاری از محوطه‌ها هر دوی این روشها ممکن است مورد استفاده قرار گیرد: به عنوان نمونه، برای روش اول دانشجو می‌تواند کار فرر در ورولامیوم یا کانلیف در پورت چستر را مورد کنکاش قرار دهد و برای روش دوم از کار مک بورنی در غار الحواء فتیات[1] در لیبی کمک بگیرد. با وجود و تکرار لایه‌بندی روشن در یک محوطه، برای کاوش باید روش حفاری لایه‌شناختی مورد استفاده قرار گیرد.

کارآموز باید در جستجوی انواع مختلف واحدهای لایه‌بندی باشد، به عنوان مثال، چینه‌ی طبیعی (تصویر۲۱: واحدهای۷و۸)، لایه‌ی انسان ساخت (مصنوع) (تصویر۲۱:

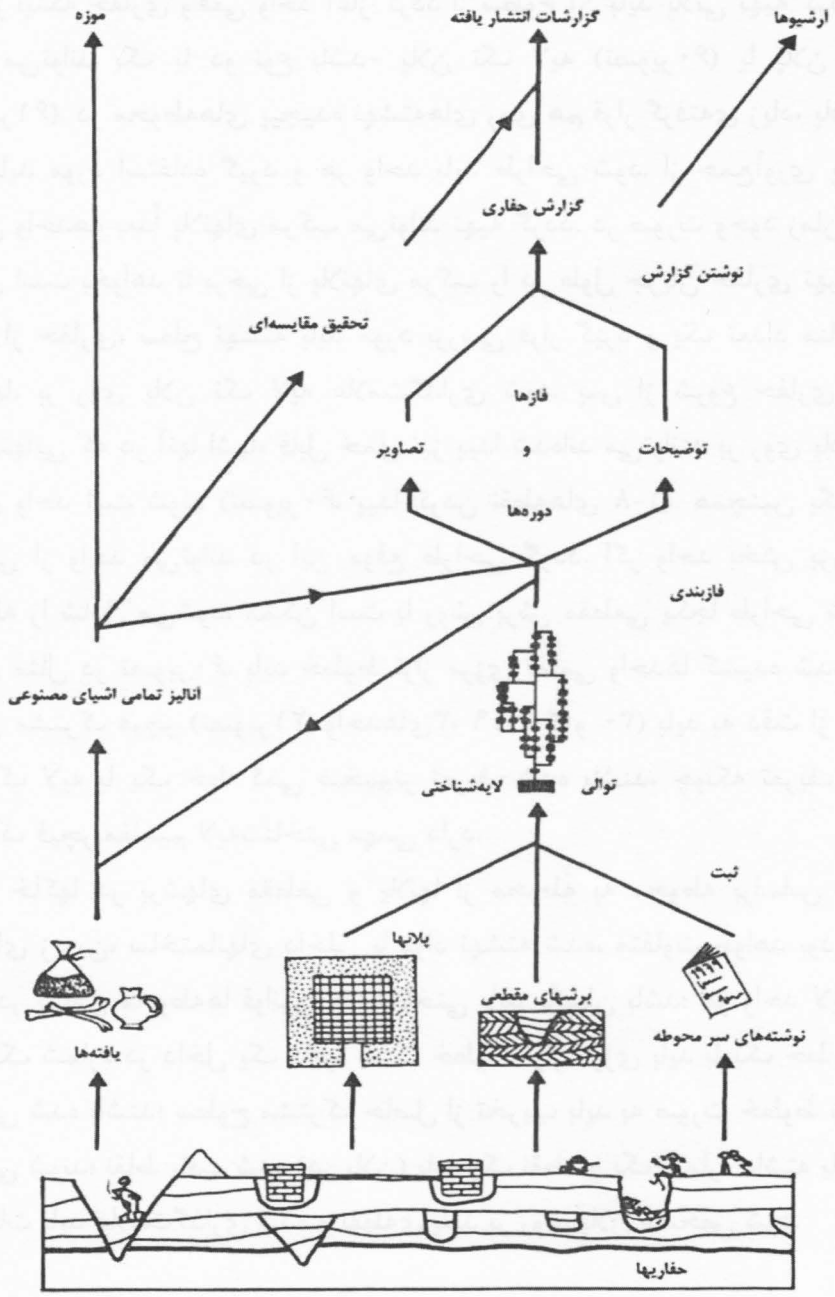
---

[1] - Haua Fteah

واحدهای۴، ۱۴ و ۱۵)، لایه‌های ایستاده یا قائم (تصویر۲۱: واحدهای۵و۱۰)، سطوح مشترک فیچر افقی (تصویر۲۱: واحدهای۳و۱۹) و سطوح بینابین فیچر عمودی (تصویر۲۱: واحدهای ۲۰و۳۰).

از آخرین واحدها شروع کنید و به طرف پایین به سوی اولین واحدهای لایه‌بندی کار کنید، همه‌ی واحدها باید شماره‌گذاری شوند. در مواقعی (تصویر۵۸)، ممکن است لازم باشد تا یک شماره را برای یک موضوع فرعی از قبیل ثبت یک شی پیدا شده در یک سطح اختصاص دهید. این تنها برای گذاشتن یک سری از شماره‌ها برای ثبتها کافی است. اگر خواسته شود تا یک واحد ویژه با عملکردش شناسایی شود، به جای گذاشتن مجموعه‌ای جداگانه از شماره‌ها برای چاله‌های زباله یا مقوله-های دیگر، باید ارجاعی داده شود، به عنوان مثال به «چاله‌ی زباله، واحد ۳۰». مجموعه‌ای از شماره‌های مستقل در حفاری و در کار مورد نیاز بعدی در طول تجزیه و تحلیلهای بعد از حفاری، باعث صرفه‌جویی در وقت خواهد شد.

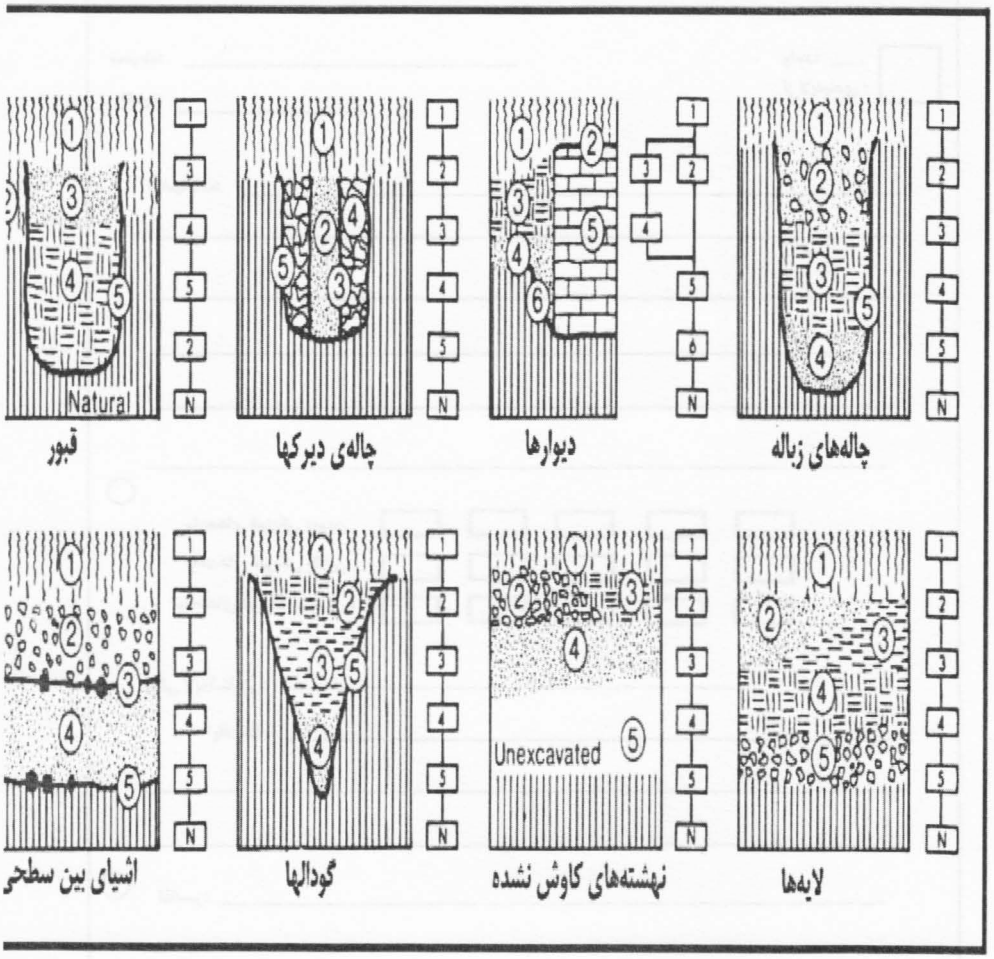
با در نظر گرفتن قوانین انطباق، سطح افقی اولیه و تداوم و پیوستگی اولیه، دانشجو باید روابط لایه‌شناختی هر واحد را جستجو کند. این روابط بر روی صفحه‌های پیش از چاپ بسیار آسان ثبت می‌شوند (به عنوان نمونه تصویر۵۹). سه رابطه پیگردی خواهد شد: واحدهایی که در بالا واقع می‌شوند، واحدهایی که در زیر هستند و واحدهایی که می‌توانند به صورت لایه‌شناختی باهم مرتبط و همبسته باشند. در عین حال ترکیب خاک و یافته‌های محتوی این واحد مورد ملاحظه قرار خواهند گرفت.



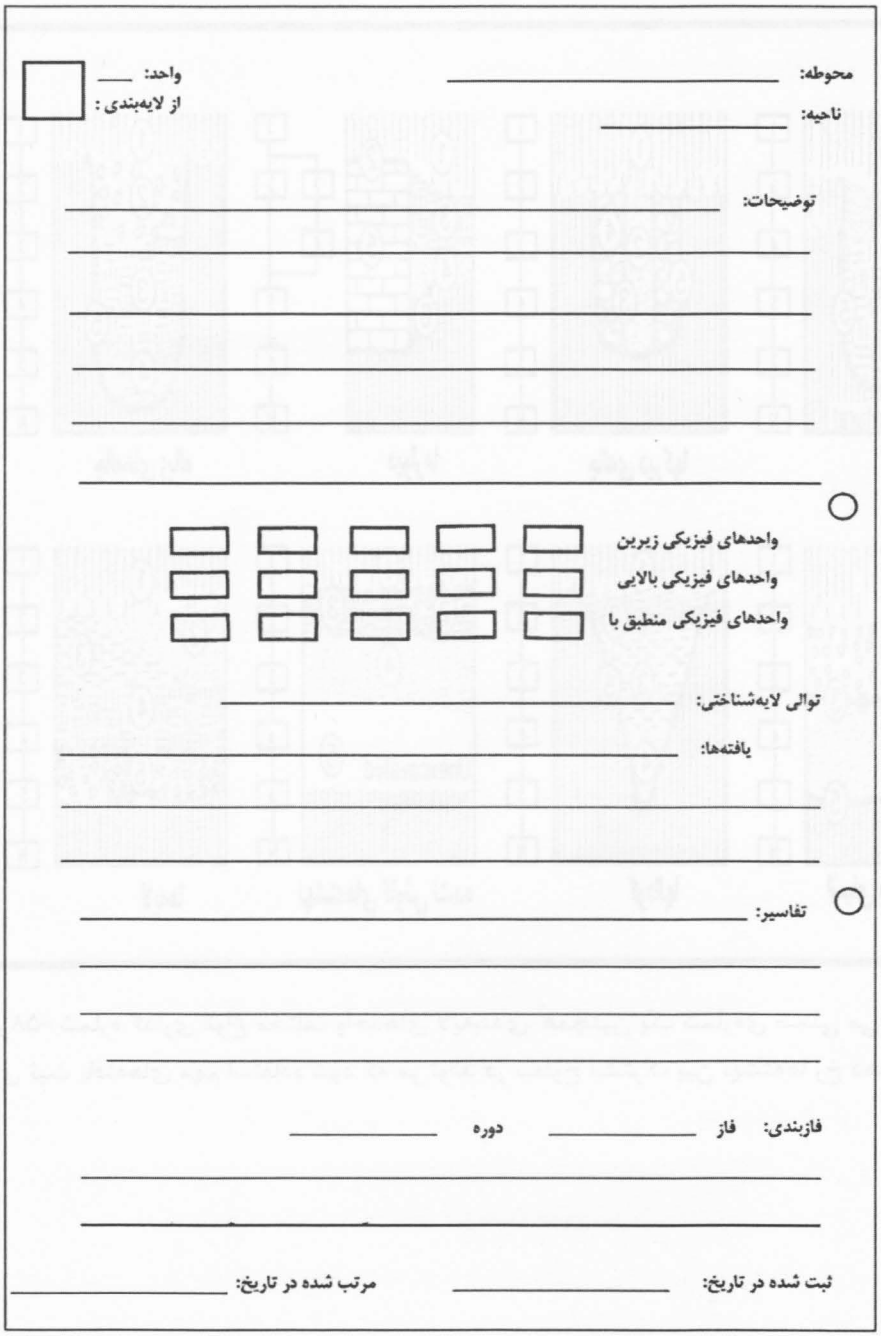
تصویر۵۷- تمامی اطلاعات لایه‌شناختی حاصل از یک حفاری به ساخت توالی لایه‌شناختی منتج می‌شود که سپس برای آنالیز اشیای مصنوعی و جمع آوری گزارش حفاری محوطه استفاده می-شود.

قبل از اینکه حفاری واقعی واحد آغاز گردد از سطوح آن باید پلانی تهیه گردد. این پلان می‌تواند یک یا دو نوع باشد- پلان تک لایه (تصویر۶۰) یا پلان مرکب (تصویر۶۱). در محوطه‌های پیچیده نهشته‌های روی هم قرار گرفته‌ی زیاد، پلان تک لایه باید مورد استفاده گیرد و هر واحد باید طراحی شود. از جمع‌آوری پلانهای تمامی واحدها، بعداً پلانهای مرکب می‌تواند تهیه گردد. در صورت وجود زمان، حفار ممکن است بخواهد تا برخی از پلانهای مرکب را در طول جریان حفاری تهیه کند. پیش از حفاری، سطح نهشته باید مورد بررسی قرار گیرد و یک تعداد مناسب از بلندیها، بر روی پلان تک لایه علامت‌گذاری شود. پس از شروع حفاری واحد، موقعیتهایی که در آنها اشیاء قابل حمل نیز پیدا شده‌اند می‌توانند بر روی پلان تک لایه‌ی واحد ثبت شوند (تصویر۶۰، پیدا کردن نقطه‌های ۸-۱). همچنین یک برش مقطعی از واحد می‌تواند در این موقع طراحی گردد. اگر واحد بخش بزرگی از محوطه را شامل می‌شود، ممکن است با روش برش مقطعی یکجا طراحی شود. به عنوان مثال در تصویر۶۰، باید خطوط تراز مرزی تمامی واحدها کشیده شده باشد. فصول مشترک فیچر (تصویر۲۱: واحدهای۳، ۱۹، ۲۰ و ۳۰) باید به دقت از فواصل مشترک لایه با یک خط کمی ضخیم‌تر تعریف شده باشند، چونکه تعریف فصول مشترک فیچر مفاهیم لایه‌شناختی مهمی دارد.

شکل خاکها در برشهای مقطعی و پلانها از محوطه به محوطه براساس ماهیت خاکهای زیرین، ساختمانهای داخلی یا مواد نهشته شده، متفاوت خواهد بود. به هر حال در تمامی محوطه‌ها قوانین لایه‌شناختی باید یکسان باشد: هر واحد لایه‌بندی باید یک شماره در داخل یک دایره باشد؛ خطوط تراز مرزی باید با یک خط ضخیم طراحی شده باشند؛ سطوح مشترک حاصل از تخریب باید به صورت خطوط شکسته طراحی شوند؛ نقاط یافت شده (در پلان) باید یک نقطه و یک شماره داشته باشند؛ و ارتفاعات باید علامت‌گذاری شده و نقطه‌ی بلند بر روی پلان مشخص شود.



تصویر۵۸- شماره گذاری انواع مختلف واحدهای لایه‌بندی. همچنین یک شماره‌ی ضمنی می‌تواند برای ثبت یافته‌های مهم استفاده شود که می‌تواند در سطوح مشترک بین نهشته‌ها رخ دهد.



تصویر۵۹- نمونه‌ای از صفحه چاپ شده‌ی استاندارد که می‌تواند برای ثبت اطلاعات لایه‌شناختی از هر واحد لایه‌بندی استفاده شود.

مانند تصویر۶۱، فصول مشترک حاصل از تخریب نیز می‌توانند سایه زده شوند. با در نظر گرفتن اینکه تمامی لایه‌ها ممکن است براساس تجمعات و ارتفاعات خاک نشان داده شده باشند، بنابراین تمامی سطوح بینابین فیچر باید با طراحیهای برجسته برجسته ثبت شوند. این توضیحات آخری تنها در پلانها بکار بسته می‌شود چون واضح است که برشهای مقطعی فضاهای باز ناشی از وجود چاله‌ها یا فضاهای بینابین حاصل از تخریب را ندارند. برای هر واحد لایه‌بندی در یک محوطه، ثبت پایه‌ای زیر باید برای شناخت نیازهای لایه‌شناختی گردآوری شود:

۱- توصیفی نوشتاری از ترکیب واحد و یادداشتی از تمامی روابط فیزیکی.

۲-پلانی تک لایه‌ای که خطوط تراز مرزی و ارتفاعات یا برجستگی توپوگرافیکی واحد و نواحی تخریب شده‌ی این واحد با فیچر بعدی را نشان می‌دهد.

۳- برشی مقطعی از نمای واحد، حدود آن یا خطوط تراز مرزی و ترکیب خاک آن.

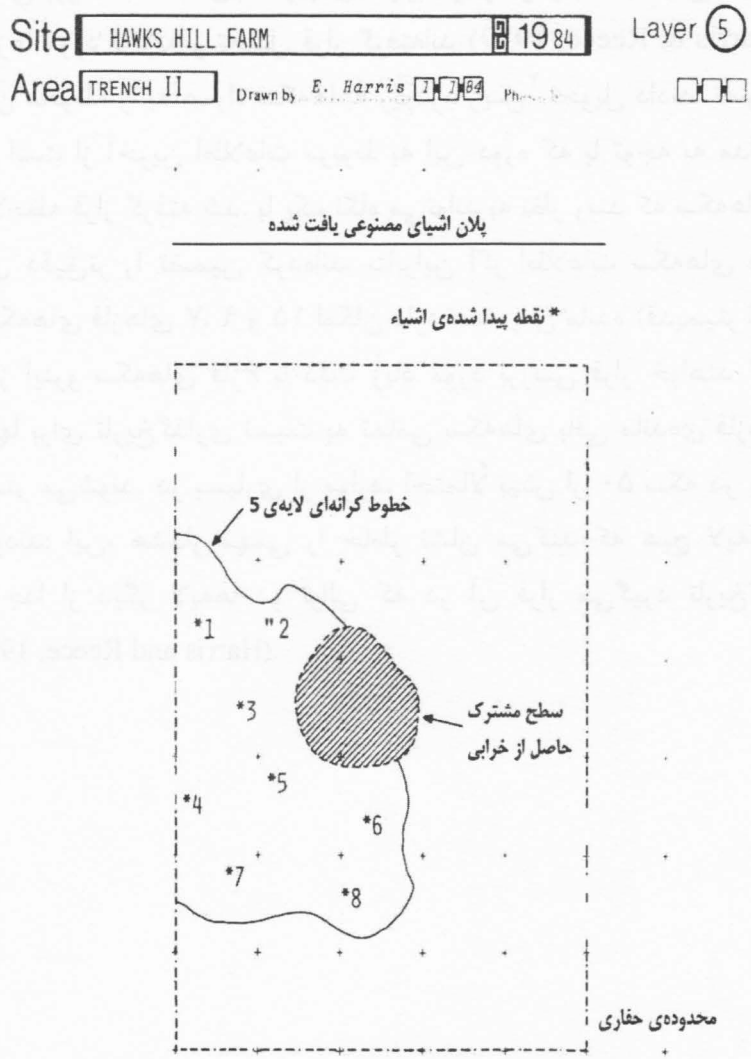
۴- پلانی از رسوب‌گذاری یافته‌های واحد.

هر بار که یک واحد جدید لایه‌بندی کشف می‌شود، می‌تواند به همان روش ثبت گردد. گردآوری این ثبت پایه‌ای، طراحی پرجزئیات یا طراحی برشهای مقطعی بزرگ را غیر محتمل یا غیرلازم نمی‌داند. حقیقتاً آن یک ثبت اساسی است که مطمئن می‌سازد که هر واحد لایه‌بندی در یک محوطه، به صورت یک سطح پایه‌ای نامتناقض با اصول لایه‌شناختی جدید ثبت شده است. از روی این ثبت پایه‌ای، توالی لایه‌شناختی محوطه می‌تواند ساخته شود: تمامی تجزیه و تحلیلهای دیگر از این توالی ناشی می‌شود.

روش ساخت یک توالی لایه شناختی با جزئیات زیاد در تصاویر ۲۱ و ۴۷ توضیح و نشان داده شده است. تصویر ۶۲ بخشی از توالی لایه‌شناختی محوطه‌ای را که در سال ۱۹۷۴ در لندن حفاری شده، نشان می‌دهد. این توالی کامل بیش از ۷۰۰ واحد لایه‌بندی بوده است. هنگامیکه یک توالی برای محوطه‌ای ساخته می‌شود ممکن است به گروهی از واحدها تقسیم گردد که این واحدها، فاز یا مرحله نامیده می‌شود (به عنوان مثال: تصویر۶۲، فاز۳۲). همچنین این فازها می‌توانند به سلسله‌ای از فازها که خودشان می‌توانند به دوره‌ها گروه‌بندی شوند، چیده شده باشند (تصویر۶۲،

دوره‌ی۵). در محوطه‌هایی با سیستم شهری، این توالیها می‌توانند بسیار پیچیده باشند، همانند تصویر ۶۳ که با ۱۰۰۰۰ واحد توالی لایه‌شناختی نشان داده شده است.

هنگامی که این توالیها ساخته می‌شوند، تجزیه و تحلیل یافته‌ها می‌تواند شروع شود. در طول جریان حفاری، بسیاری از یافته‌ها می‌توانند چشم اندازها و قضاوتهای مقدماتی را داده باشند. همانگونه که این چشم اندازها باید همراه با توالی لایه-شناختی ناحیه‌ی ویژه‌ای از محوطه، در خاطر نگه داشته شود، یک فرم ماتریس هریس (تصویر۶۴) که به تفضیل شرح داده شده، می‌تواند به حفار کمک کند. این کار نموداری را تهیه می‌کند که ممکن است همراه با برخی توضیحات در مورد یافته‌ها از واحدهای مختلف لایه‌بندی، در داخل توالی قرار داده شود.

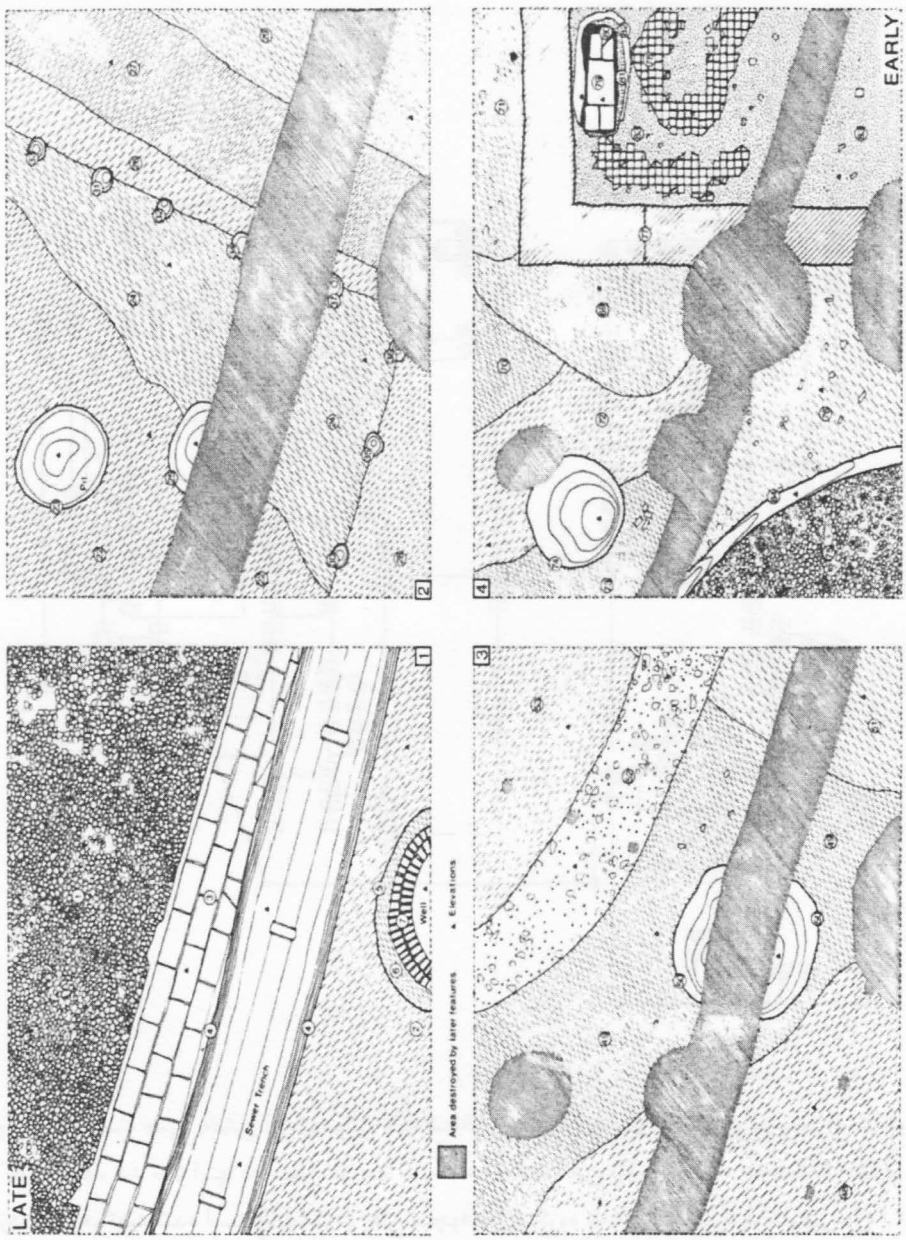


تصویر ۶۰- نقاط یافت اشیای مصنوعی همچنین می‌تواند در روی پلان تک لایه‌ای هر نهشته ثبت شود، نقطه‌ای که می‌تواند یک زیرمجموعه‌ی ساده از شماره واحد باشد. به عنوان مثال HH5.6 ششمین نقطه از واحد ۵ در این محوطه است.

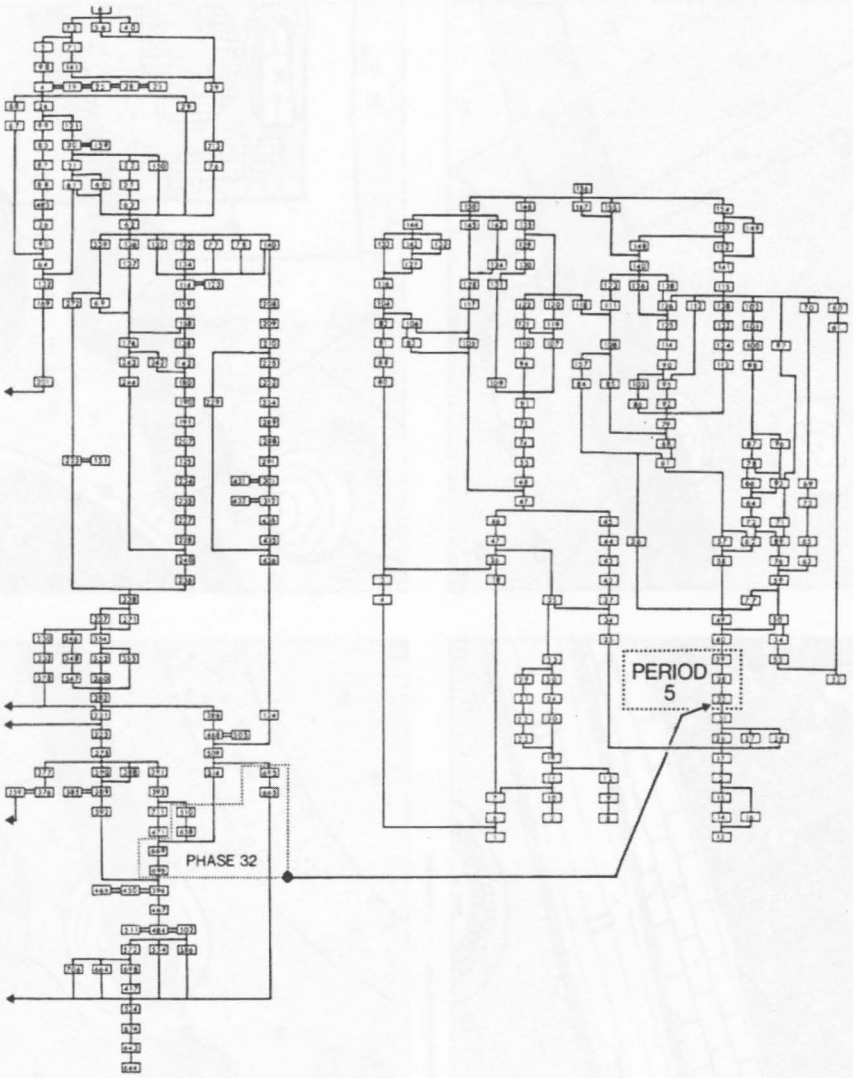
در مقیاسی بزرگ، سکه‌های حفاریهای شهر کارتاژ[1] در ارتباط با توالی لایه‌شناختی و توالی فازها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند (Harris & Reece, 1979). حفاران توالی این محوطه را به همراه سکه‌ها به ریچارد ریس[2] تحویل دادند. تصویر۵۲ توالی فازهایی است از آخرین اطلاعات مربوط به این دوره که با توجه به مدارک سکه‌ها مورد ملاحظه قرار گرفته شد. با یک نگاه می‌تواند به نظر رسد که سکه‌های باقیمانده مطالعه‌ی دقیق‌تر را تضمین کرده‌اند. بنابراین اگر اطلاعات سکه‌های فاز۶ صحیح باشد، سکه‌های فازهای ۷، ۹ و ۱۵ امکان دارد همه پس مانده (قدیمیتر از تاریخ فاز) باشند. از اینرو سکه‌های فاز۶ با دقت زیاد مورد بررسی قرار خواهند گرفت، برای اینکه آنها برای تاریخ‌گذاری نسبت به تمامی سکه‌های باقی مانده‌ی فازهای ۷، ۹ و ۱۵ مهمتر می‌شوند. در بسیاری از موارد، احتمالاً بیش از ۵۰ سکه در یک فاز پس مانده بودند: این، هشدار مهمی را خاطر نشان می‌کند که هیچ لایه‌ای نباید به صورت جدا از دیگر لایه‌ها در توالی که در آن قرار می‌گیرد تاریخ‌گذاری شود (Harris and Reece, 1979: 32).

---

[1] - Carthage
[2] -Richard Reece



تصویر۶۱- این چهار پلان مرکب توسعه‌ی یک محوطه فرضی را از قدیم به جدید (۱-۴) و ثبت مدارک مثبت را علاوه بر شواهد منفی (سطوح مشترک حاصل از خرابی) که سایه دار هستند، نشان می‌دهند



تصویر۶۲- (سمت چپ) بخشی از یک توالی لایه شناختی برای محوطه‌ای در لندن. (سمت راست) توالی کامل فازها، سه تا از اینها به عنوان دوره ۵ گروه بندی شدند. این توالی پیچیده همچنانکه حفاری پیشرفت کرده، تهیه شده است (با تشکر از جان اسچوفیلد[1] و گروه باستان‌شناسی شهرنشینی موزه لندن).

[1] -John Schofield

همان طور که یافته‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند، ممکن است حفار توجه خود را به نوشتن گزارش محوطه جلب کند. با استفاده از روشهای ثبت مطرح شده در اینجا، باستان‌شناس آرشیوی لایه‌شناختی تهیه خواهد کرد. با این ثبت روابط انتزاعی توالی لایه-شناختی می‌تواند به مدارک مثبت تبدیل شود. توسعه‌ی محوطه را می‌توان به شکل تعدادی از پلانهای مرکب بزرگ مشاهده کرد. هر بخش از دوره و فاز توالی لایه‌شناختی به ساخت پلان جدید برای دوره یا فاز معین نیاز خواهد داشت: چنین کاری می‌تواند به سهولت بواسطه‌ی آرشیو پایه‌ای گردآوری شده، تحت رهنمودهای ارائه شده در بالا انجام پذیرد.

گاهی اوقات حفار قادر نیست تا در مورد سلسله رویدادهای بشری گزارش بنویسد. در این شرایط ناگوار، اگر به قوانین ساده و تمرینات بحث شده در بالا عمل شود، حداقل در اینجا یک آرشیو لایه‌شناختی باقی خواهد ماند. این بایگانی می‌تواند با یک روش یکنواخت گردآوری شود که به دیگران اجازه خواهد داد تا در مواقع بعدی کار شروع شده در روز اول حفاری را کامل بکنند، به عنوان مثال، بدست آوردن نشانی از گذشته، حفظ اشیاء و ارائه‌ی حقایق با انتشار سریعتر آنها.

ایده‌های جدید لایه‌نگاری باستان‌شناختی، که با اختراع ماتریس هریس بوجود آمده، کمی بیش از یک دهه در گردش بوده است. این روش در بسیاری از کشورها و در بسیاری از انواع محوطه‌ها آزموده شده و به نظر می‌رسد که با اقبال عمومی مواجه شده است. به عنوان مثال، در بریتیش کلمبیا، چارلز لئونارد هام[1] (۱۹۸۲) به طور موفقیت آمیزی آن را در تپه‌های کوچک صدفی مورد استفاده قرار داد و با خوش رویی اجازه داد تا دو تصاویر (تصاویر۶۵ و۶۶) از پایان‌نامه‌اش را به همراه اطلاعات آن چاپ کنیم، که استفاده‌ی او را در توسعه فرایندهای پیچیده‌ی محوطه‌هایی به شکل تپه‌های کوچک صدفی منعکس می‌کند: *نمودار پایه‌ای ماتریس هریس، ساختار داخلی یا آن بخشهایی از محوطه که در طول جریان حفاری تخریب شده‌اند را ثبت می‌کند (تصویر۶۵). پس از اتمام تجزیه و تحلیلها، فعالیتها یا فرایندهای گوناگون در داخل این چهارچوب ساختاری کدگذاری می‌شوند و شما یک ماتریس هریس اصلاح شده دارید که الگوهای محوطه را دوباره می‌تواند بازسازی کند.*

---

[1] - Charles Leonard Ham

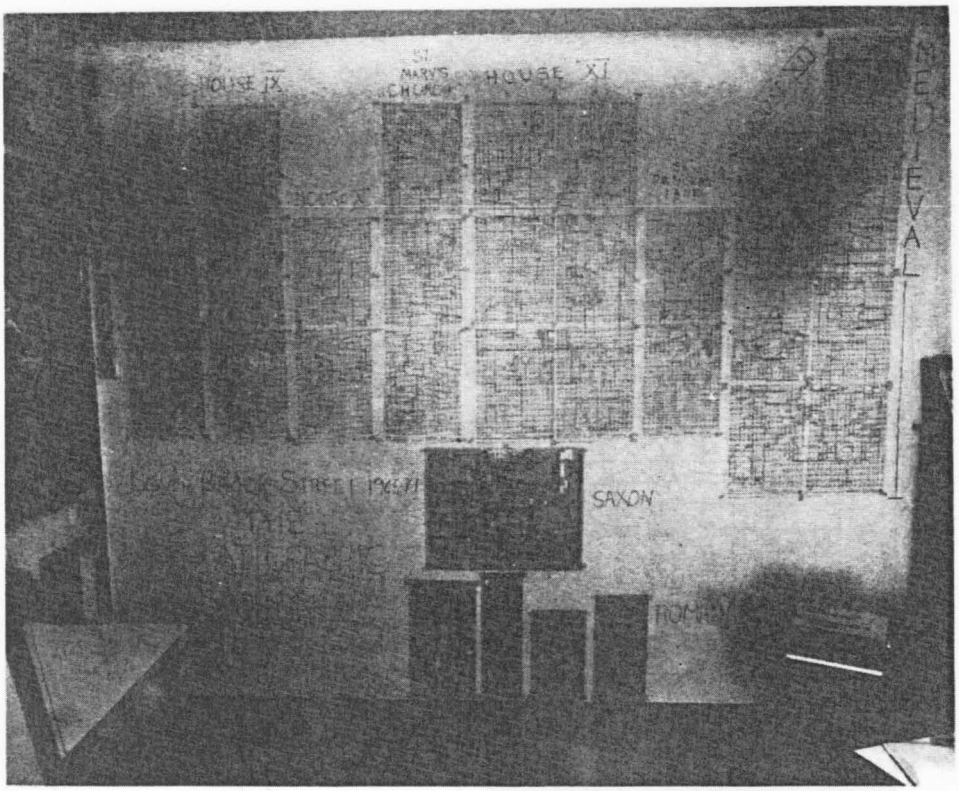
محوطه‌ی ساحلی کرسسنت[1]، یک محوطه‌ی برداشت ماهی صدف فصلی است که در دماغه‌ی ساحل قرار گرفته و بخش حفاری شده‌ی آن بین ۴۸۰ و۱۳۵۰ B.P تاریخ‌گذاری شده است. گروه نهشته‌های فرهنگی نمایش داده شده در تصویر۶۶ (سکوهای اجاق، پشته-هایی برای بخار دادن و توده‌هایی از پوسته‌های صدف)، زمانی که رشد پوشش گیاهی عامل اساسی شکل‌گیری محوطه بوده، به وسیله‌ی حوزه‌های گیاهی از هم جدا شده‌اند. این کرانه‌ی هلالی شکل مبتنی بر ۲۱ لایه است، در حالیکه ما در خیابان مانگو[2] یعنی مکان کنسرو سازی این محوطه، بیش از ۶۰۰ لایه داشتیم و به طور موفقیت‌آمیزی توالی آنها با نمودارهای ماتریس هریس پیگیری کردیم و آنها را در این نمودارها جای دادیم.

توالی لایه‌شناختی در تصویر ۶۶ با مربعاتی از ته‌نشستهای گیاهی، معابر مستطیلی شکل و مانند آن کدبندی شده است. با این تغییرات و اصلاحات، فعالیتهای صورت گرفته در این محوطه تعیین می‌شوند و تاریخ فرهنگی محوطه می‌تواند در یک نظم متوالی در این نمودار خوانده و تفسیر شود.

اصلاح و مدل‌سازی بسیار مفید مشابهی برای محوطه‌ای در یک دلتای مصری توسط پاتریسیا پایس، در پروژه‌ی دره تومیلات[3] از گروه مطالعات خاور نزدیک دانشگاه تورنتو ارائه شده که با خوشرویی یک کپی از مقاله چاپ نشده‌ی خویش را از این پروژه به ما داده است. این تغییر و اصلاح در مورد توالی لایه‌شناختی اصلی ساخته شده که با شیوه‌ای معمول به همان روشی که در بالا اشاره شد بکار بسته شده است. آنها به هیچ طریقی توالی لایه‌شناختی اصلی را دگرگون نمی‌کنند، بلکه بیشتر، الحاقات مفیدی از آن را فراهم می‌کنند. این الحاقات وسیله‌ای را فراهم می‌کنند تا باستان‌شناس با دیدگاههای اضافی از تاریخ محوطه، دلیلی را برای توسعه‌ی لایه‌شناختی آن ارائه دهد.

---

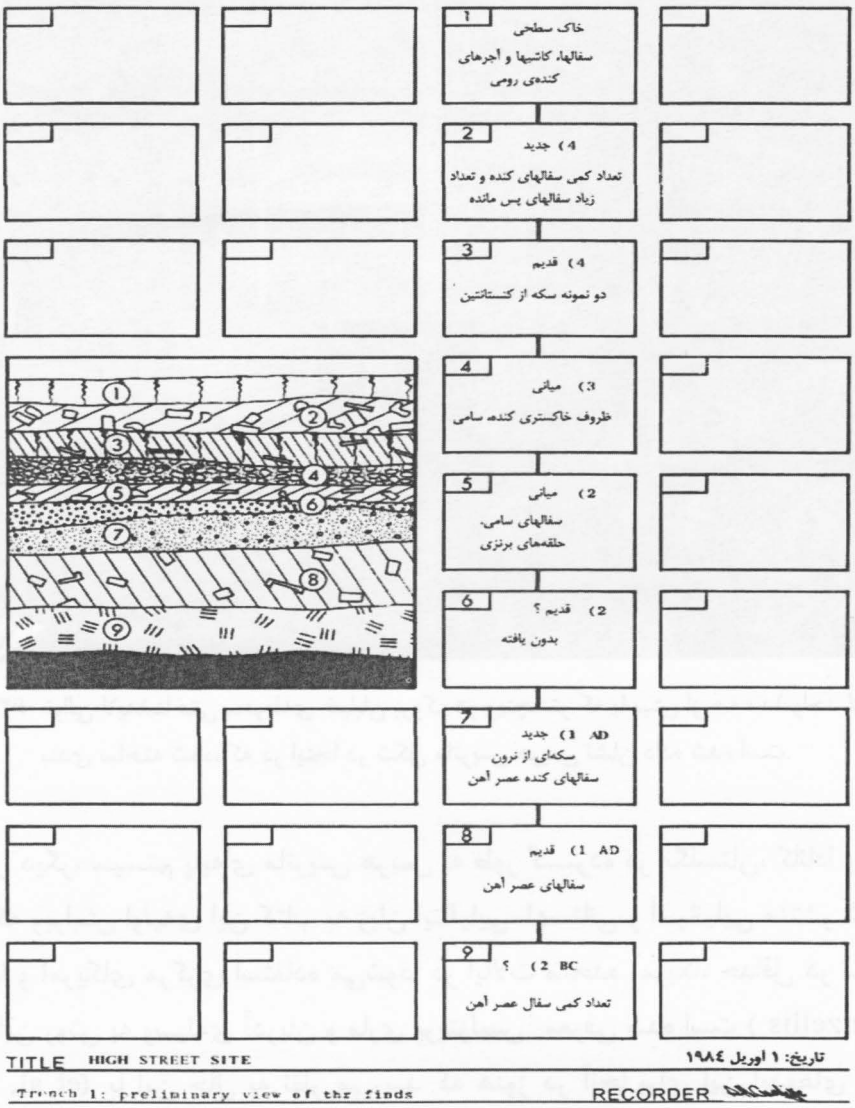
[1] -Crescent
[2] - Mungo
[3] - Tumilat



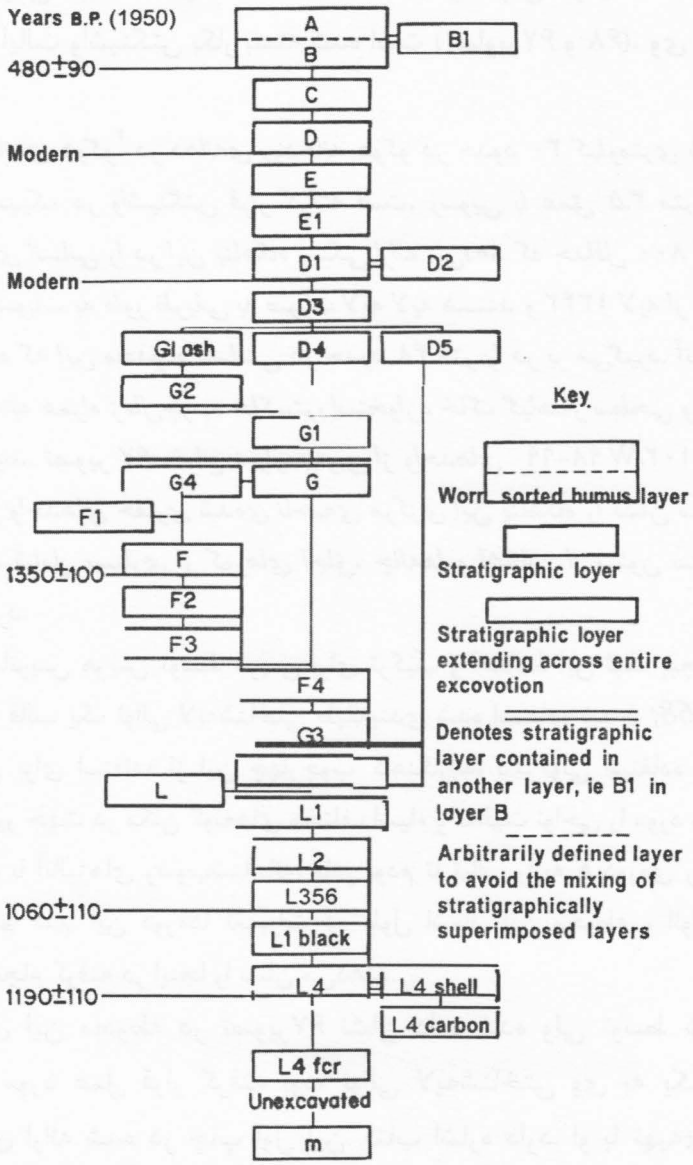
تصویر۶۳- توالی لایه‌شناختی محوطه‌ی خیابان بروک در وینچستر که با بیش از ۱۰۰۰۰ واحد لایه-بندی ساخته شده، که در اینجا در شکل ماتریس هریس نشان داده شده است.

در جای دیگر، سیستم پایه‌ای ماتریس هریس به طور گسترده در انگلستان، کانادا و اروپا (جائیکه ویرایش اولیه‌ی این کتاب به زبان ایتالیایی، لهستانی و اسپانیایی منتشر شده)، استرالیا و آمریکای مرکزی استفاده می‌شود. در ایالات متحده آمریکا، حداقل در ساحل غربی، این روش به وسیله‌ی آدریان و ماری پریتزلیس[1] معرفی شده است (Praetzellis et al, 1980). با این حال به نظر می‌رسد که هنوز در آنجا برای این ایده‌های لایه-شناختی مقاومت قابل توجهی حداقل از سوی شماری از باستان‌شناسان که از سیستم حفاری اختیاری دفاع می‌کنند وجود داشته باشد.

[1] - Adrian and Mary Praetzellis



تصویر۶۴- این نمونه‌ای از یک صفحه ماتریس چاپ شده است که با استفاده از آنالیز اشیای مصنوعی در مقایسه با یک توالی لایه‌شناختی طراحی شده است.



تصویر۶۵- در توالی لایه‌شناختی محوطه‌ی ساحلی کرسسنت، شکل واحدها برای نشان دادن انواع اصلی نهشته‌ها کدگذاری شده است (برگرفته از Ham 1982؛ با تشکر از نویسنده).

در سویی دیگر، نمونه‌ی خوبی از استفاده از ماتریس هریس در ایالات متحده به وسیله‌ی باربارا استوکی[1] (Stucki 1988 Wigen and) در کارش در یک محوطه‌ی پیش از تاریخی در ایالت واشینگتن بکار بسته شده است (تصاویر۶۷ و ۶۸)، وی چنین می‌نویسد:

*پناهگاه سنگی رودخانه‌ی هوکو[2] در دهانه‌ی رودخانه هوکو در حدود ۳۰ کیلومتری شمال-غرب شبه جزیره المپیک در واشینگتن قرار گرفته است. رسوبی با عمق ۳.۵ متر ثبتی پرجزئیات از فعالیتهای انسانی را در این پناهگاه سنگی ارائه می‌دهد که حداقل ۸۰۰ لایه را در بر می‌گیرد. این رسوبات به طور ظریفی به صورت لایه لایه هستند و ۱۳۴۲ لایه از مقاطع ترانشه به ثبت رسیده که این محدوده مسافتی در حدود ۴۸ متر را در بر می‌گیرد. آنها یک قسمت بلندی از بدنه به همراه زغال‌چوب، خاکستر، استخوان، خاک گیاهدار سطحی و شن و ماسه را شامل می‌شوند. تصویر ۶۷ مقطع دیوار جنوبی از واحدهای N۱۰۲/W۹۸-۹۹، دو واحد از ۱*۲۲۱ متر واحدهای حفاری شده‌ی ناحیه‌ی مرکزی این پناهگاه را نشان می‌دهد. آن تقریبا ۲۰۰ لایه، شامل بسیاری از کورهای اجاق، چاله‌ها و اشکالی از ستون سنگی و دیرک را در بر می‌گیرد.*

سیستم پیشرفته‌ی ماتریس هریس توسط هریس برای ترکیب و اختلاط این ثبت پیچیده از فعالیتهای گذشته در قالب یک توالی لایه‌شناختی طبقه‌بندی شده استفاده شد (*Fig. 68; Stucki, n.d*)، من برای استفاده از این چهارچوب گاهنگارانه، دگرگونی استفاده ار این محوطه، از جمله تغییر جهت در مکان گونه‌های مختلف اشیاء و فعالیت نواحی را مورد بررسی قرار دادم. در ترکیب با آنالیزهای رسوب‌شناسانه، قادر بودم تا توالی را به ۸ دوره‌ی رسوب-شناختی مجزا تقسیم کنم. این دوره‌ها تغییرات در طول اشغال این محوطه و انواعی از فعالیتهای اقتصادی انجام گرفته در اینجا را نشان می‌دهند.

پیچیدگی لایه‌بندی این محوطه در تصویر۶۷ نشان داده شده ولی توسط شخص استوکی به خوبی مورد عمل قرار گرفته بود، توالی لایه‌شناختی وی به یک فهم استواری از ایده‌های ارائه شده در چاپ اول این کتاب اشاره دارد. او با تهیه‌ی یک مقاله‌ی مشروح از محوطه‌ی رودخانه هوکو در آینده با عنوان *روشهایی از لایه‌نگاری باستان‌شناختی* موافقت کرده، که باید چنین شیوه‌ای را به آن پیش از تاریخ دانانی

---

[1] - Barbara Stucki
[2] - Hoko River

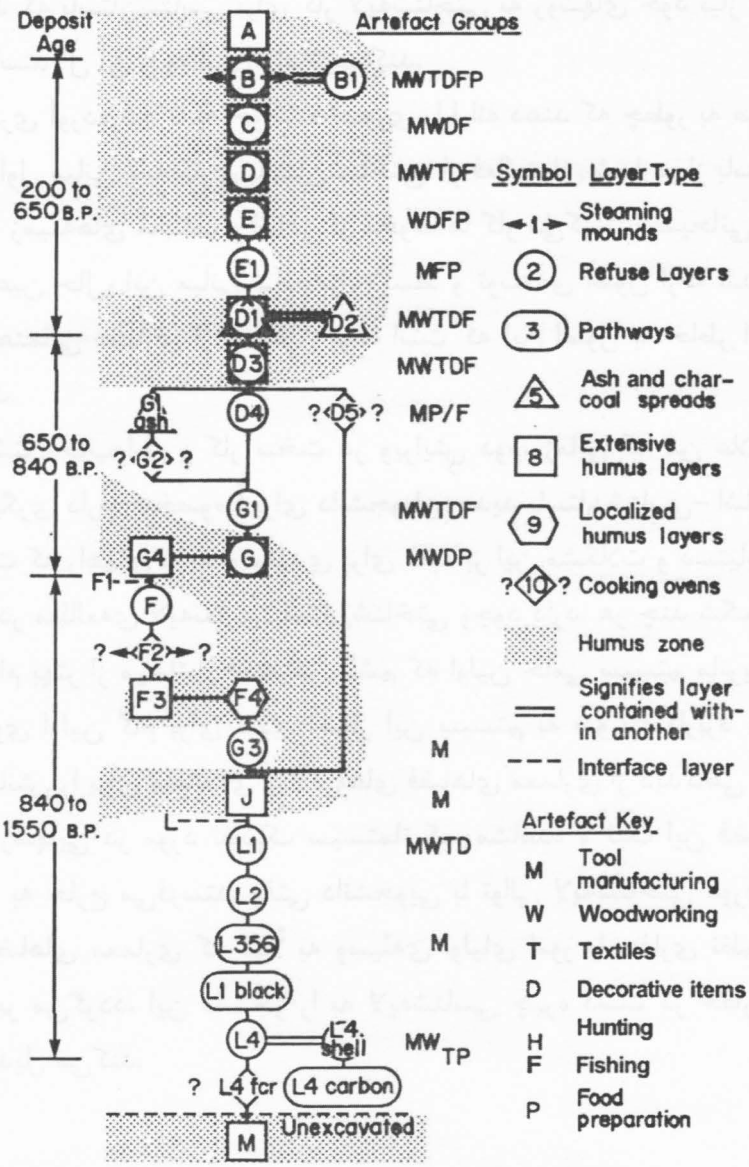
که اعتقاد ندارند که باستان‌شناسی برای کار لایه‌شناختی به روشهای خود نیاز دارد، نشان دهد و با استدلال آن را به این افراد ثابت کند.

این مثالهای آخری آورده شد تا به خواننده تصوری را ارائه دهند که چطور به صورت نظری در چاپ اول مبانی لایه‌نگاری باستان‌شناختی، از فعالیتهای شماری از باستان-شناسانی که در زمینه‌های مختلف و انواعی از محوطه‌ها کار می‌کنند توضیحاتی ارائه شده است. در عین حال، این مبانی ساده برای بسط و توسعه‌ی اصول ارائه شده در چاپ اول به راهنمائی بسیاری از محققان بوده است که این اصول به خاطر اعبتار ایشان بوده است.

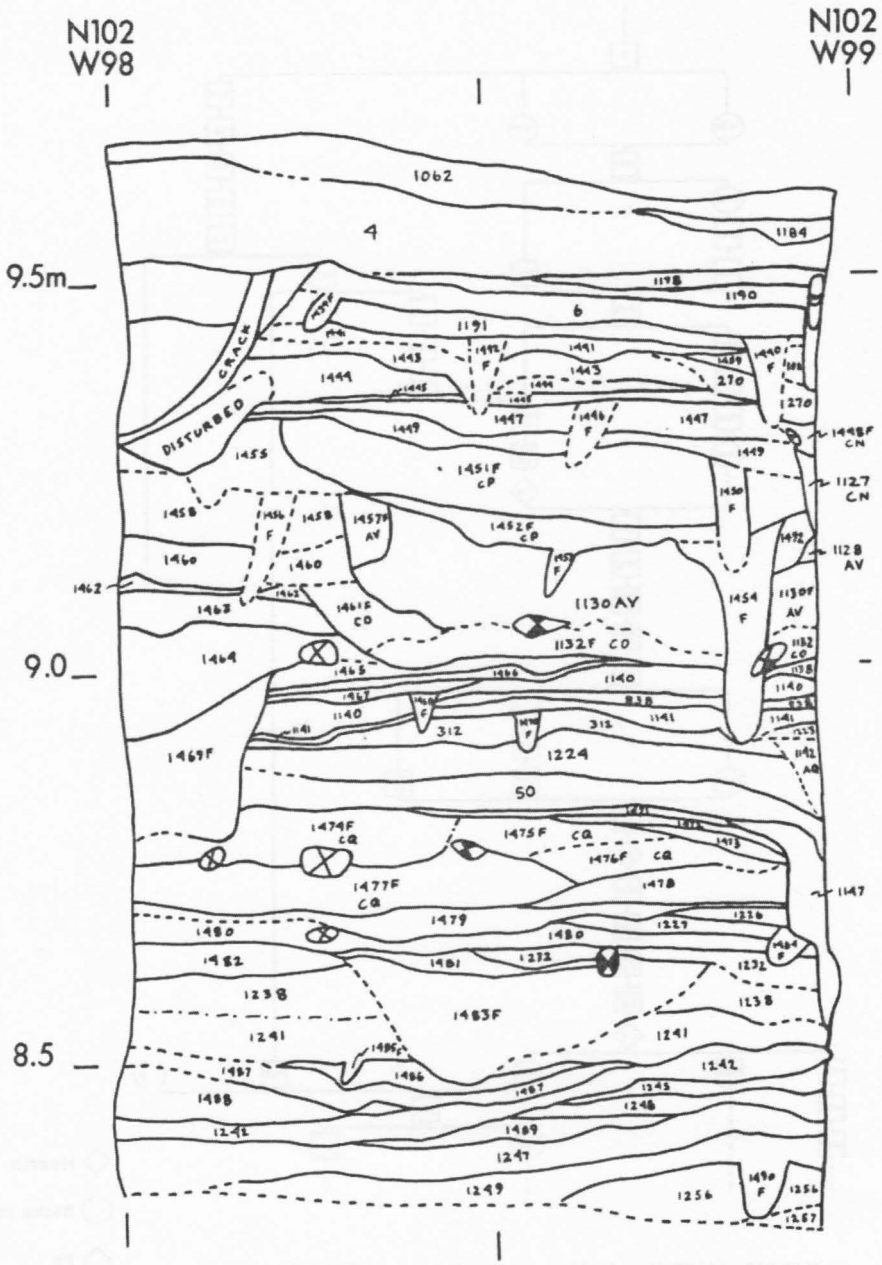
هدف اصلی نوشتن چاپ اول و کار سخت در ویرایش دوم، زمانی که من علایق و درگیری‌های دیگری دارم -مخصوصاً برای دانشجویان جدید باستان‌شناسی- اشاره به این موضوع است که راههای ساده و مفیدی برای غلبه بر این مشکلات و دستیابی به راهکاری مفید در مطالعه‌ی لایه‌نگاری باستان‌شناختی وجود دارد. هر چند شک دارم که من توانسته‌ام بهتر از میشائیل اسشیفر[1] باشم که اولین حامی سیستم ماتریس و نمونه ساده‌ی وی اولین گام برای تغییر اصول این سیستم به صورت کاربرد عملی بود. او دانشجویانش را برای مطالعه‌ی پیاده‌روهای فضاهای معماری از دیدگاهی لایه-شناختی با آموزشهایی در مورد تفکیک سیستماتیک، مشاهده و ثبت این فضاها و مشخصات آنها، به خارج می‌فرستد. وقتی دانشجویی با توالی لایه‌شناختی مورد نیاز راجع به این فضاهای معماری که قبلاً به وسیله‌ی اولیای امور با حفاری نظم آنها آشفته می‌شد بر می‌گردد، این دانشجو را به لایه‌شناسی چیره دست در حفاریهای لایه‌شناختی تبدیل می‌کند.

---

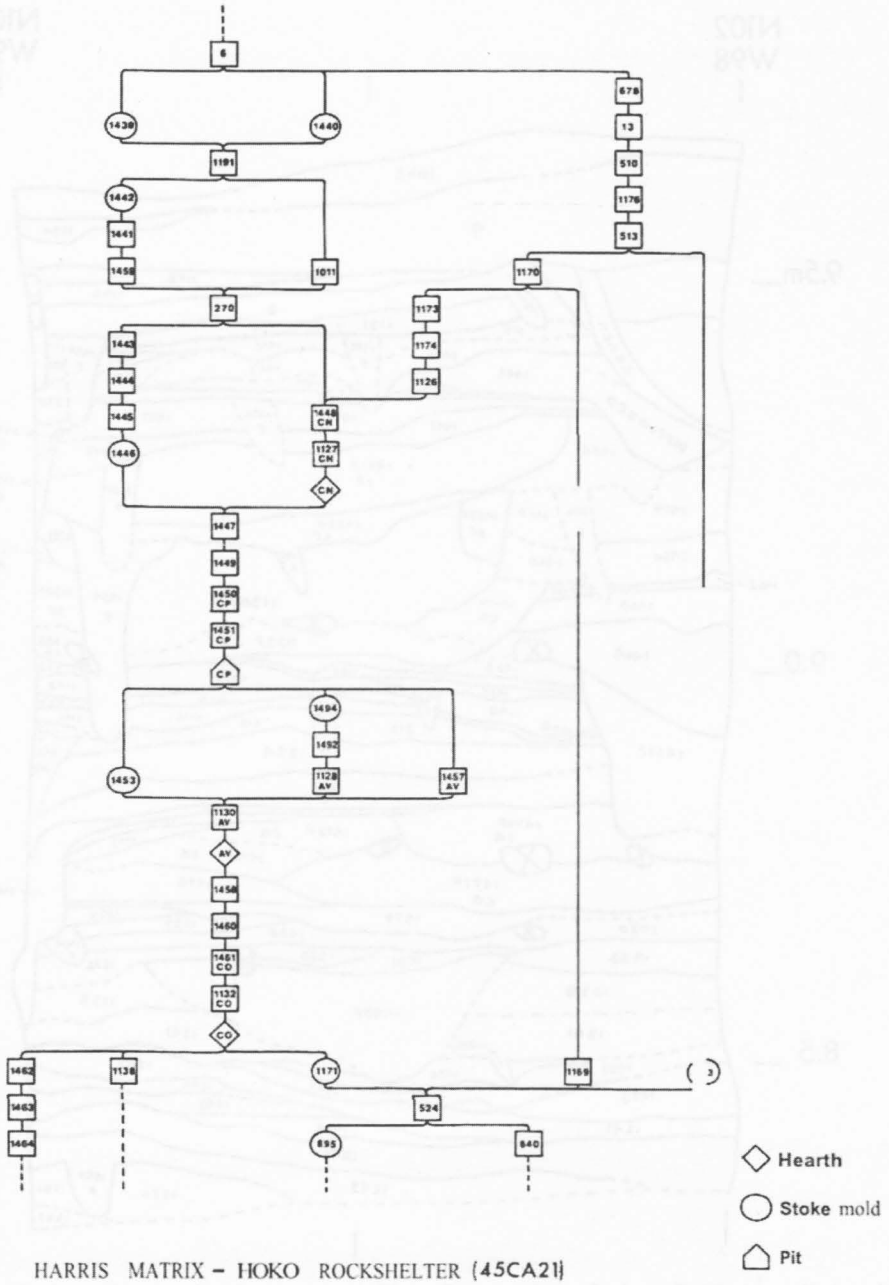
[1] - Michael Schiffer



تصویر۶۶- در این نمونه‌ی اصلاح شده‌ی تصویر ۶۵، واحدهای لایه‌بندی برای نشان دادن انواعی از فیچرها یا فعالیتها کد گذاری شده‌اند به طوریکه توالی می‌تواند با اطلاعات اضافی به صورت ذهنی خوانده شود (برگرفته از Ham 1982؛ با تشکر از نویسنده).



تصویر۶۷- این نمای یکی از ترانشته‌های پناهگاه سنگی رودخانه هوکو است که تقریباً ۲۰۰ واحد لایه-بندی را شامل می‌شود (با تشکر از باربارا استوکی).



HARRIS MATRIX – HOKO ROCKSHELTER (45CA21)

تصویر۶۸- این بخشی از توالی لایه‌شناختی برای برش مقطعی نشان داده شده در تصویر ۶۷ است (با تشکر از باربارا استوکی).

واژه‌نامه‌ای از اصطلاحات استفاده شده در لایه‌نگاری باستان‌شناختی

آرشیوهای باستان‌شناختی: مدارک آماده شده در طول ثبت یک حفاری هستند که شامل پلانها، برشهای مقطعی، یادداشتهای نوشتاری و تصاویر می‌شوند. آنها ابزاری هستند که به واسطه‌ی آنها توسعه‌ی لایه‌شناختی محوطه می‌تواند بعد از حفاری واقعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

ارتباط (همبستگی): معادله‌ای از لایه‌های مستقل که زمانی به صورت یک نهشته منفرد شکل گرفته بودند، یا معادله‌ای از بخشهای مستقل یک فیچر اولیه، بخشهای از بین رفته‌ی یک واحد اصلی و اولیه‌ی لایه‌بندی که به وسیله‌ی حفاریهای بعدی مورد تخریب قرار گرفته است.

ارتفاعات: نقاط مرتفع ثبت شده بر روی پلان یک واحد لایه‌بندی که به وسیله‌ی برجستگی توپوگرافیکی یا خطوط فاصل می‌تواند تعیین گردد.

اصل یا خاستگاه: این می‌تواند به مکانی که شیئی ساخته شده یا به نقطه‌ی یافت آن در لایه‌بندی یک محوطه انتساب گردد.

بازوهای حفاری: ناحیه‌ای از خاک کاوش نشده در یک حفاری. در یک حفاری بازوهای حفاری گاهی به صورت عمودی گذاشته می‌شوند چونکه نماهای لایه‌شناختی مهمی می‌تواند در این سطوح باقی مانده باشد.

برش مقطعی واقعی: روشی از طراحی برشهای مقطعی برای ارائه‌ی تصویری هنری از مقطع خاک که در آن هیچ خطوط بینابین یا شماره لایه‌ای نشان داده نمی‌شود.

برش مقطعی قراردادی: روشی از طراحی برشهای مقطعی که ممکن است (یا ممکن نیست)، سطوح مشترک یا برچسب واحدهای لایه‌بندی ظاهر شده در برشهای مقطعی را تعیین کند.

بقایای موجود: نشان دهنده‌ی تمامی اشیای قابل حمل پیدا شده در لایه‌های یک محوطه است خواه این اشیاء آلی یا غیرآلی، طبیعی یا انسان ساخت باشند.

پلان تک لایه: این روش، ضروریات هر واحد لایه‌بندی را در یک پلان تک ثبت می‌کند. ضروریات، خط تراز کرانه‌ای، برخی ارتفاعات، نواحی اِشغال شده‌ی آن و شماره‌ی لایه‌ی آن است.

پلان دارای خط فاصل: سطوح برجسته‌ی محوطه را در یک دوره معین نشان می‌دهد، که از مجموعه‌ای از ارتفاعات ثبت شده استنباط می‌گردد.

پلان مرکب: گونه ای از پلان که یک سطح را نشان می‌دهد و از دو یا چند واحد لایه-بندی تشکیل می‌شود: آن، پلانی از یک مرحله یا سطح مشترک دوره است.

تاریخ‌گذاری براساس اشیای مصنوعی: تعیین تاریخهای مطلق در لایه‌های باستان-شناختی با مطالعه‌ی اشیای مصنوعی: اغلب مبنی بر این پنداشت است که قدیمیترین شی در یک لایه، نهشته را تاریخ گذاری می‌کند. این تنها می‌تواند زمانی درست باشد که شی متعلق به آن نهشته باشد.

تاریخ مطلق: زمان اندازه‌گیری شده یا تعیین شده، ارائه‌ی مدت دوره در محوطه‌های باستان‌شناختی. این تاریخ به وسیله تجزیه و تحلیل اشیای مصنوعی یا علمی (به عنوان مثال تاریخ‌گذاری رادیوکربن) بدست می‌آید: خود لایه‌بندی تنها نشان‌دهنده‌ی زمان نسبی است.

تاریخی و غیرتاریخی: هر واحد لایه‌بندی در تاریخ یک محوطه معنای منحصر به فردی دارد. هرچند زمانی که واحدهای لایه‌بندی، از قبیل چاله‌ها و لایه‌ها، در اشکال لایه‌شناختی یکسانی دوباره رخ می‌دهند، آنها جنبه‌های غیرتاریخی تکراری لایه‌شناختی نیز به حساب می‌آیند.

توالی لایه‌شناختی: توالی لایه‌شناختی نظم رسوب‌گذاری لایه‌ها و ایجاد سطوح مشترک فیچر در یک محوطه باستان‌شناختی در طول دوره زمان است. به علت نواحی مستقل توسعه که ممکن است رخ داده باشند، در بسیاری از محوطه‌ها این توالیها چند خطی هستند، به عنوان مثال در اتاقهای مختلف یک ساختمان.

توالی فیزیکی: توالی فیزیکی، نظم لایه‌هایی است که به صورت یک توده‌ی لایه‌بندی ظاهر می‌شوند. این نظم برای توالی لایه‌شناختی که به وسیله‌ی توالی فیزیکی برون‌یابی می‌گردد، نمی‌تواند اشتباه باشد.

ثبت سه بعدی: در این روش، دو بعد از شبکه‌ی مختصات، نقاط یافت شده‌ی توپوگرافیکی یک شی را ثبت می‌کنند. سومین بعد، ارتفاع اندازه‌گیری شده یا نقطه‌ی مرتفع سطح مطلق در شیئی است که پیدا شده است.

حفاری لایه‌شناختی: با این روش، لایه‌های یک محوطه بر طبق اشکال و ابعاد طبیعی آنها و در یک نظم معکوس نسبت به موقعیتی که نهشته شده‌اند، حفاری می‌شوند.

حفاری دلبخواهی: حفاری باستان‌شناختی به وسیله‌ی سطوح از پیش تعیین شده با ضخامتی معین: در محوطه‌ها یا ناحیه‌هایی از محوطه‌ها بدون توجه به لایه‌بندی خاک استفاده می‌شود. اغلب به طور نادرست در محوطه‌هایی با لایه‌بندی قابل رویت استفاده شده است

حوزه‌ی رسوب‌گذاری: ناحیه‌ای که الگوی رسوب‌گذاری لایه‌ها را مانند شکل یک غار، اتاق یا چاله تعیین می‌کند.

خطوط تراز کرانه‌ای (مرزی): این خطوط، حدود یا وسعت باقیمانده‌ی یک واحد لایه-بندی را مشخص می‌کنند و در پلانها و برشهای مقطعی با خطوط ضخیم نشان داده می‌شوند.

خطوط تراز سطحی: منحنیهای تراز سطحی، برجستگی یا خصیصه‌ی توپوگرافیکی واحد لایه‌بندی را نشان می‌دهند و نباید با خطوط تراز مرزی اشتباه شوند. این خطوط با رسم مجموعه‌ای از ارتفاعات بر روی پلان ثبت می‌شوند.

دوره: بزرگترین گروه لایه‌بندی یک محوطه است؛ که معمولاً از چندین فاز تشکیل می-شود.

دوره‌بندی: فرایندی که به وسیله‌ی مواد لایه‌شناختی یک محوطه مبنی بر اطلاعات ساختاری و اشیای مصنوعی به صورت دوره‌ها و فازها مرتب می‌شود.

روابط لایه‌شناختی: این روابط یا از یک گونه انطباقی هستند که در آن نهشته‌ای در بالای نهشته‌ی دیگر قرار می‌گیرد، و یا آنها به سبب ارتباطاتی ساخته می‌شوند که لایه‌ها یا فیچرها به وسیله‌ی حفاریهای بعدی، به صورت بخشهای مجزا شده بریده شده‌اند.

روش حفاری مربعی: روشی از حفاری مورد استفاده در محوطه‌ها و فیچرهایی که معمولاً از نوع مدور هستند. این روش یک ناحیه‌ی تحت کاوش را به چهار بخش تقسیم می‌کند و سپس بخشها به صورت یک در میان برداشته می‌شوند.

زمان نسبی: این اصطلاح روابط موقتی و غیر زمانی بین هر دو رویداد یا شی را که یکی بعد از یا قبل از یا همزمان با دیگری باشد، بیان می‌کند.

سنگواره‌ها: اشیایی با خاصیت و منشأ طبیعی از قبیل دانه‌های گرده‌ی یافت شده در زمینه‌های زمین‌شناختی و باستان‌شناختی.

سیستم شبکه‌ای: روش حفاری که به وسیله‌ی آن محوطه به یک سری از مربعات با بازوهای میانی خاک تقسیم می‌شود.

شماره‌ی یافته: به تمامی اشیای یافت شده در بافتهای طبقه‌بندی شده، شماره‌ی واحدی از لایه‌بندی که آنها در آنجا پیدا شده‌اند اختصاص داده می‌شود.

شماره‌ی واحد لایه‌بندی: این شماره‌ها به تمامی لایه‌های طبیعی و مصنوعی، لایه‌های عمودی، و سطوح مشترک فیچر افقی و عمودی اختصاص داده می‌شوند. زمانی که شماره‌گذاری شدند، هر واحد می‌تواند به خودی خود مجموعه‌ای از روابط لایه‌شناختی را داشته باشد که باید تعیین و ثبت شوند.

گاهنگاری: تعیین تاریخها در رویدادهای معین با اشیاء یا به وسیله‌ی سطوح مشترک در لایه‌بندی.

فاز: گروه بین یک واحد مستقل لایه‌بندی و یک دوره: چندین واحد لایه‌بندی، یک فاز را و چندین فاز، یک دوره را شکل می‌دهند.

فازبندی: یک نام عمومی معین به ترتیب لایه‌بندی محوطه در داخل یک توالی لایه-شناختی و توالی تقیسم شده به فازها و دوره‌ها است: نام دیگری برای دوره‌بندی است.

قانون انطباق: در یک سری از لایه‌ها و فیچرهای بینابین، که به صورت بکر ایجاد شده-اند، واحدهای بالایی لایه‌بندی جدیدتر هستند و واحدهای پایینی قدیمی‌ترند، چون هر یک باید با حذف یک توده‌ی پیش موجود لایه‌بندی باستان‌شناختی، نهشته شده یا ایجاد شده باشند.

قانون پیوستگی اولیه: هر نهشته‌ی باستان‌شناختی، که به صورت بکر قرار گرفته است یا هر فیچر بینابین که به صورت بکر ایجاد گشته است، می‌تواند به وسیله‌ی حوزه‌ی رسوب‌گذاری محدود گردد یا ممکن است به سوی یک لبه‌ی پر مانند نازک گردد. بنابراین، اگر هر لبه‌ای از نهشته یا فیچر بینابین در یک نمای عمودی در معرض دید باشد، بخشی از وسعت اولیه‌ی آن باید بواسطه‌ی حفاری یا فرسایش حذف شده باشد و باید پیوستگی آن پیگردی شود یا فقدان آن توضیح داده شود.

قانون توالی لایه‌شناختی: یک واحد لایه‌بندی باستان‌شناختی در توالی لایه‌شناختی یک محوطه، مکانش را از موقعیت خود بین پایین‌ترین (یا قدیمی‌ترین) واحدها که بر روی آن گرفته‌اند و بالاترین (یا جدیدترین) تمامی واحدها که در زیر آن قرار گرفته‌اند، می‌گیرد و با آن واحدها تماس فیزیکی دارد، تمامی ارتباطات انطباقی دیگر تکراری هستند.

قانون سطح افقی اولیه: هر لایه‌ی باستان‌شناختی نهشته شده در یک شکل سست و سفت و یکپارچه نشده، می‌تواند به سوی یک وضعیت افقی تمایل پیدا کند. لایه‌هایی که با سطح خم شده پیدا می‌شوند در اصل با این روش نهشته شده‌اند، یا در انطباق با خطوط تراز حوزه‌ی پیش موجود رسوب‌گذاری قرار گرفته‌اند.

لایه‌بندی باستان‌شناختی: لایه‌بندی خاک است که عموماً از فعالیتهای انسانی منتج می‌شود. آن به وسیله‌ی تغییرات ویژگی مواد نهشته شده یا شرایط رسوب‌گذاری شکل می‌گیرد. آن، واحدهای لایه‌بندی ایجاد شده با رسوب‌گذاری و فعالیتهای حفاری مانند لایه‌ها و چاله‌ها را شامل می‌شود.

لایه‌نگاری باستان‌شناختی: مطالعه‌ی لایه‌بندی باستان‌شناختی است. آن به روابط ترتیبی و گاهنگارانه‌ی لایه‌ها و سطوح مشترک فیچر، ترکیب خاک، اشیای باستانی و انواع دیگر بقایای باقی مانده و به تفسیر علل چنین فیچرهای لایه‌شناختی مربوط می‌شود.

لایه‌های عمودی (ایستاده): این لایه‌ها دیوارها و سایر نهشته‌های مشابه با منشأ انسانی هستند.

لایه‌ی انسانی (مصنوع انسانی): این نوع نهشته به صورت تعمدی و از روی اندیشه به وسیله‌ی فعالیت انسان قرار می‌گیرد و ساخته می‌شود. و از اینرو ممکن است بر خلاف قانون لایه‌شناختی طبیعی یا زمین‌شناختی باشد.

لایه‌شناختی متری: به حفاری اختیاری رجوع کنید. این اصطلاح به فرایند حفاری و ثبت اختیاری با سطوح با ضخامت از پیش تعیین شده منسوب می‌گردد. بنابراین این روش برای لایه‌نگاری باستان‌شناختی قابل اعتماد و صحیح نیست.

لایه‌ی طبیعی: در محوطه‌های باستان‌شناختی، این نوع لایه به وسیله‌ی فرایندهای زمین‌شناختی شکل می‌گیرد.

حفاری ناحیه باز: با این روش حفاری، تمام محوطه به طور کامل بدون وجود بازوهای عمودی، مورد حفاری قرار می‌گیرد.

لایه‌نگاری افقی: نامی معین برای دوره‌بندی یک محوطه براساس تجزیه و تحلیلهای اشیای مصنوعی است. اگر از اشیاء بیش از داده‌های لایه‌شناختی استفاده گردد، چنین لایه‌نگاری درست نیست: از این اصطلاح نباید استفاده گردد.

مقطع انباشته: مقطعی که به همان اندازه هر لایه کاوش می‌شود، طراحی می‌گردد: اگر این روش مورد استفاده قرار گیرد، بازوهای حفاری نشده نمی‌توانند نگه داشته شوند.

سطح مشترک لایه عمودی: این واحد لایه‌بندی، نما یا سطح اولیه‌ی لایه‌ی عمودی است.

سطح مشترک فیچر: واحدی از لایه‌بندی که از خرابی لایه‌بندی پیش موجود، سریعتر از رسوب‌گذاری خاک حاصل می‌شود.

سطح مشترک فیچر عمودی: معمولاً به عنوان یک فیچر منسوب می‌گردد، این واحد یک رویداد مجزا، از قبیل حفر یک چاله را مشخص می‌کند، و به خرابی لایه‌بندی پیش موجود منتج می‌شود.

مقاطع عمودی: این مقاطع، برشهای مقطعی نماهای بازوهای حفاری نشده هستند که در طول جریان حفاری به صورت قائم نگه داشته می‌شوند: آنها معمولاً در پایان حفاری طراحی می‌شوند.

سطح مشترک دوره: سطح مشترک، ترکیبی از تعدادی واحدهای لایه‌بندی است که سطوح یک دوره را شکل می‌دهند. چنین سطحی می‌تواند در پلان مرکب نشان داده شود.

سطح مشترک حاصل از تخریب: یک سطح مشترک انتزاعی که نواحی یک واحد معین از لایه‌بندی یا دوره را در محوطه ثبت می‌کند که با حفاری یا آشفتگی بعدی تخریب شده است.

مقطع با شیوه‌ی مسبک: این مقطع تمامی سطوح مشترک و لایه‌های مقطع خاک را با واحدهای لایه بندیِ شماره‌گذاری شده نشان می‌دهد. این مقطع بهترین نوع مقاطع برای آنالیزهای لایه‌شناختی است.

سطح مشترک فیچر افقی: با واحدهای ایستاده یا عمودی مرتبط است و نشانگر سطوح بینابینی است که در آنها واحدها نابود گشته‌اند.

سطح مشترک لایه‌ی افقی: سطحی از لایه‌ی طبیعی یا انسان ساخت است. واحدی از لایه‌بندی است اما شماره‌ی لایه را از نهشته‌ای می‌گیرد که به آن وابسته است (با آن در ارتباط است). در برخی مواقع، ممکن است لازم باشد تا به چنین واحدی شماره‌ی مجزایی در ثبت داده شود به عنوان مثال سکه‌ای که در سطح یک لایه پیدا شده است.

نما: سطح بیرونی اولیه. بخشی از یک واحد لایه‌بندی که می‌تواند بی حفاظ باشد یا می‌تواند به عنوان یک سطح مورد استفاده شود.

یافته‌های پس مانده: این یافته‌ها دارای تاریخی اولیه‌تر نسبت به شکل‌گیری نهشته‌ای که در آنها پیدا شده‌اند هستند. چنین یافته‌هایی ممکن است «دوباره استفاده شده باشند» و از آشفتگی لایه‌های پیش موجود، آمده باشند.

یافته‌های طبیعی یا بومی: اشیایی که در داخل یک محوطه در طول شکل‌گیری نهشته‌ای که در مقابل یافته‌های پس‌مانده یا نفوذ کرده ایجاد می‌گردند، تولید می‌شوند. تاریخ ساخت این اشیا همزمان با شکل‌گیری نهشته پنداشته می‌شود.

یافته‌های نفوذ کرده: این یافته‌ها دارای تاریخی متاخرتر نسبت به شکل‌گیری لایه‌ای که در آنها پیدا شده‌اند، هستند، بعد از دفن نهشته با روی هم قرارگیری لایه‌ها یا بعد از آشفتگی محوطه، در داخل این نهشته معرفی می‌گردند.

کتاب‌شناسی

- Adams, W. H. and Gaw, L. P. (1977). A model for determining time lag of ceramic artifacts. Northwest Anthropological Research Notes 11: 218-31.
- Alexander, J. (1970). The Directing of Archaeological Excavations. John Baker, London.
- Alvey, B. and Moffett, J. (1986). Single context planning and the computer: The plan database. Computer Applications in Archaeology 14: 59-72.
- Aston, M. (1985). Interpreting the Landscape, Landscape Archaeology in Local Studies. Batsford, London.
- Atkinson, R. J. C. (1946). Field Archaeology. Methuen, London.
- Atkinson, R. J. C. (1957). Worms and weathering. Antiquity 31: 219-33.
- Bade, W.F. (1934). A Manual of Excavation in the Near East. University of California
- Press, Berkeley.
- Barker, P. (1969). Some aspects of the excavation of timber buildings. World
- Archaeology 1: 220-35.
- Barker, P.(1975). Excavations at the Baths Basilica at Wroxeter 1966-74: Interim report. Britannia 6:106-17.
- Barker, P. (1977). Techniques of Archaeological Excavation. Batsford, London.
- Barker, P. (1986). Understanding Archaeological Excavation. Batsford, London.
- Barrett, J. and Bradley, R. (1978). South Lodge Camp. Current Archaeology 61: 65-6.
- Bibby, D. (1987). Die stratigraphische Methode bei der Grabung Fischmarkt (Kon-stanz) on dercn Aufarbeitung. Arbeitsblatter fur Restauratoren 2:157-72.
- Biddle, M. and Kjolbye-Biddle, B. (1969). Metres, areas, and robbing. World Archaeology 1: 208-18.
- Bishop, S. (1976). The methodology of post-excavation work. Science and Archaeology 18:15-19.
- Bishop, S. and Wilcock, J. D. (1976). Archaeological context sorting by computer: The strata program. Science and Archaeology 17: 3-12.
- Black, D. W. (in press). Stratigraphic integrity in northeastern shell middens: an example from the insular Quoddy region. In

Archaeology in the Maritimes, edited by M. Deal. Council of Maritime Premiers, Halifax.

- Boddington, A. (1978). The Excavation Record Part 1: Stratification.Northamptonshire County Council, Northamptonshire.
- Bradley, R. J. (1976). Maumbury Rings, Dorchester: The excavations of 1908-1919. Archaeologia 105: 1-97.
- Browne, D. M. (1975). Principles and Practice in Modern Archaeology. Hodder and Stoughton, London.
- Butler, K. W. (1982). Archaeology as Human Ecology: Method and Theory for a Contextual Approach. Cambridge University Press, Cambridge.
- Byers, D. S. and Johnson, F. (1939). Some methods used in excavating eastern shell heaps. American Antiquity 3: 189-212.
- Clark, G. (1957). Archaeology and Society, 3rd Edition. Methuen, London.
- Clarke, R. R. (1958). Archaeological Field-Work. The Museums Association, London.
- Coles, J. (1972). Field Archaeology in Britain. Methuen, London.
- Collcutt, S. N. (1987). Archaeostratigraphy: A geoarchaeologist's viewpoint. Stratigraphica Archaeologica 2: 11-18.
- Cornwall, 1. W. (1958). Soils for the Archaeologist. Phoenix House, London.
- Costello,.J. G. (1984). Review of J. D. Frierman. 1982. The Ontiveros Adobe: Early Rancho Life in Alta California. Greenwood and Associates, Pacific Palisades. Historical Archaeology 18: 132-3.
- Cotton, M. A. (1947). Excavations at Silchester 1938-9. Archaeologia 92: 121-67.
- Courbin, P. (1988). What is Archaeology?: An Essay on the Nature of Archaeological Research. Translated by Paul Bahn. Chicago University Press, Chicago. Originally published as Qu'est-ce que l'archeologie? Essai sur la nature de la recherche archeologique (1982) Payot, Paris.
- Crummy, P. (1977). Colchester: The Roman fortress and the development of the colonia. Britannia 8: 65-105.
- Cunliffe, B. (1964). Winchester Excavations 1949-60. Vol. 1. City of Winchester Museums and Library Committee, Winchester.
- Cunliffe, B. (1976). Excavations at Portchester Castle. Volume 11: Saxon. Report Res. Comm. Soc. Antiq. London 33. Oxford University Press, Oxford.

Dalland, M. (1984). A procedure for use in stratigraphical analysis. Scottish Archaeological Review 3: 116-26.

• Daniel, G. (1943). The Three Ages. Cambridge University Press, Cambridge.
• Daniel, G. (I 964). The Idea of Prehistory. Penguin, Harmondsworth.
• Daniel, G. (1975). A Hundred and Fifty Years of Archaeology. Duckworth, London. Davies, M. (1987). The archaeology of standing structures. Australian Journal of Historical Archaeology 5: 54-64.
• Deetz, J. (1967). Invitation to Archaeology. Natural History Press, New York.
• Dimbleby, G. W. (1985). The Palynology of Archaeological Sites. Academic Press, London and San Diego.
• Donovan, D.T. (1966). Stratigraphy: An Introduction to Principles. George Allen and Unwin, London.
• Droop, J. P. (1915). Archaeological Excavation. Cambridge University Press, Cambridge.
• Drucker, P. (1972). Stratigraphy in Archaeology: An Introduction. (Modules in Anthropology 30). Addison-Wesley, Reading, Mass. Dunbar, C. O. and Rodgers, J. (1957). Principles of Stratigraphy. John Wiley, London.
• Dunning, G. C. and Wheeler, R. E. M. (1931). A barrow at Dunstable, Bedfordshire. Archaeological Journal 88: 193-217.
• Dymond, D. P. (1974). Archaeology and History: A Plea for Reconciliation. Thames and Hudson, London.
• Eggers, H. J. (1959). Einfuhrung in die Vorgeschichte. R. Piper, Munchen.
• Evans, J. G. (1978). An Introduction to Environmental Archaeology. Cornell University Press, Ithaca, N. Y.
• Eyles, J. M. (1967). William Smith: The sale of his geological collection to the British Museum. Annals of Science 23: 177-212.
• Farrand, W. R. (1984a). Stratigraphic classification: Living within the law. Quarterly Review of Archaeology 5(1): 1-5.
• Farrand, W. R. (1984b). More on stratigraphic practices. Quarterly Review of Archaeology 5(4): 3.
• Fowler, P. (1977). Approaches to Archaeology. A & C Black, London.
• Frere, J. (1800). Account of flint weapons discovered at Hoxne in Suffolk. Archaeologia 13: 204-205.
• Frere, S. S. (1958). Excavations at Verulamium, 1957. Third interim report. Antiquaries Journal 38: 1-14.
• Frierman, J. D. (1982). The Ontiveros Adobe: Early Rancho Life in Alta California. Greenwood and Associates, Pacific Palisades.
• Garboe, A. (1954). Nicolaus Steno (Nils Stensen) and Erasmus Bartholinus: Two 17th-Century Danish Scientists and the

Foundation of Exact Geology and Crystallography. Danmarks Geologiske Undersogelsc, Ser. 4, Vol. 3, no. 9. C. A. Reitzels, Kobenhavn.

- Garboe, A. (1958). The Earliest Geological Treatise (1667) by Nicolaus Steno. Macmillan, London.
- Gasche, H. and Tunca, 0. (1983). Guide to archaeostratigraphic classification and terminology: Definitions and principles. Journal of Field Archaeology 10: 325-35.
- Geer, G. de. (1940). Geochronologia Sueccia Principles. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handleingar, Ser. 3, Vol. 18, no. 6. Almgvist & Wiksells, Stokholm.
- Gerrard, R. (1988). Beyond Crossmends: A Statistical Examination of Infiltrated and Residual Remains in Ceramic Assemblages at Historic Fort York. Report for the Toronto Historical Board, Toronto.
- Giffen, A. E. van (1930). Die Bauart der Einzelgraber. (Man aus-Bibliethek, Vols 44 and 45). Rabitzsch, Leipzig.
- Giffen, A. E. van. (1941). De Romeinsche Castella in den dorpsheuval tc Valkenburg aan den Rijn (Z. 1-1.). (Praetorium Agrippinae). Vereeniging voor Terpenonderzoek over de vereenigingsjaren 1940-44.
- Gilluly, J., Waters, A. C. and Woodford, A. C. (1960). Principles of Geology. 2nd Edition, W. H. Freeman, London.
- Gladfelter, B. G. (1981). Developments and directions in geoarchaeology. Advances in Archaeological Method and Theory 4: 343-64.
- Gorenstein, S. (1965). Introduction to Archaeology. Basic Books, London.
- Gould, S. J. (1987). Time's Arrow, Time's Cycle: Myth and Metaphor in the Discovery of Geological Time. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Grabau, A. M. (1960). Principles in Geology. Dover Publications, New York.
- Gray, H. St. G. (1960). Lieut.-General Pitt-Rivers, D.C.L. F.R.S., F.S.A. In Memorials of Old Wiltshire, edited A. Dryden, pp. 1-119. Bemrose, London.

Great Basin Foundation (Eds) (1987). Wong Ho Leun: An American Chinatown. Great Basin Foundation, San Diego.

- Green, K. (1983). Archaeology, An Introduction. Batsford, London.
- Grimes, W. F. (1960). Excavations on Defence Sites 1939-1945, I: Mainly Neolithic-Bronze Age. HMSO,

London.

- Grinsell, L., Rahtz, P. and Williams, J. P. (1974). The Preparation of Archaeological Reports, 2nd Edition. John Baker, London.
- Haag, W. G. (1986). Field methods in archaeology. In American Archaeology, Past and Future: A Celebration of the Society for American Archaeology, edited by D. J. Meltzer, D. D. Fowler and J. A. Sabloff, pp. 63-76. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Haigh, J. (1985). The Harris Matrix as a partially ordered set. Computer Applications in Archaeology 13: 81-90.
- Hall, R. (1984). The Viking Dig. Bodley Head, London.
- Ham, L. C. (1982). Seasonality, Shell Midden Layers, and Coast Salish Subsistence Activities at the Crescent Beach Site. Ph.D. Dissertation, The University of British Columbia.
- Hatnnmond, P. C. (1963). Archaeological Techniques for Amateurs. Van Nostrand, Princeton.
- Harris, E. C. (1975). The stratigraphic sequence: A question of time. World Archaeology 7: 109-121.
- Harris, E. C. (1977). Units of archaeological stratification. Norwegian Archaeological Review 10: 84-94.
- Harris, E. C. (1979a). Principles of Archaeological Stratigraphy. Academic Press, London and San Diego.
- Harris, E. C. (1979b). The laws of archaeological stratigraphy. World Archaeology 11:111-17.
- Harris, E. C. (1983). Principi di Stratigrafia Archeologica. Introduction by Daniele Manacorda. Translated by Ada Gabucci. La Nuova Italia Scientifica, Rome.
- Harris, E. C. (1984). The analysis of multilinear stratigraphic sequences. Scottish Archaeological Review 3: 127-33.
- Harris, E. C. (in press). Stratigraphy is the matrix of archaeology. PRAXIS. Monografies d'Arqueologia Aplicada 1.
- Harris, E. C. and Brown lll, M. R. (forthcoming). Practices of Archaeological Stratigraphy, Academic Press, London and San Diego.
- Harris, E. C. and Ottaway, P. J. (1976). A recording experiment on a rescue site. Rescue Archaeology 10: 6-7.
- Harris, E. C. and Reece, R. (1979). An aid for the study of artefacts from stratified sites. Archaeologie en Bretagne 20-21: 27-34.
- Haury, E. W. (1955). Archaeological stratigraphy. In Geochronology: With Special Reference to Southwestern United States, edited by T. L. Smiley, pp. 126-34. University of Arizona Press,

Tucson.

- Hawley, F. M. (1937). Reversed stratigraphy. American Antiquity 2: 297-9.
- Heizer, R. (1959). The Archaeologist at Work. Harper and Row, New York.
- Heizer, R. (1969). Man's Discovery of His Past. Peek Publications, Palo Alto Calif. Heizer, R. and Graham, J. (1969). A Guide to Field Methods in Archaeology. National Press, Palo Alto, Calif.
- Heizer, R. F., Hester, T. R. and Graves, C. (1980). Archaeology, a Bibliographical Guide to the Basic Literature. Garland Publishing, New York.
- Hester, J. J. and Grady, J. (1982). Introduction to Archaeology. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Hirst, S. (1976). Recording on Excavations 1: The Written Record. Rescue, Hertford. Hole, F. and Heizer, R. F. (1969). An Introduction to Prehistoric Archaeology, 2nd Edition. Holt, Rinehart and Winston, London.
- Hope-Taylor, B. (1977). Yeavering: An Anglo-British Centre of Early Northumbria. Department of the Environment Archaeological Reports No. 7. HMSO, London. Hudson, P. (1979). Contributo sulla docurnentaziones dello scavo: problemi di pubblicazione c della formazione dell'archivo archeologico nell'esperienza inglese. Archeologia Medievale 6: 329-43.
- Hughes, P. J. and Lampert, R. J. (1977). Occupational disturbance and types of archaeological deposit. Journal of Archaeological Science 4: 135-40.
- Hume, 1. N. (1975). Historical Archaeology. Norton, New York.
- Hurst, J. G. (1969). Medieval village excavation in England. In Siedlung and Stadt, edited by K.-H. Otto and J. Hermann, pp. 258-270. Akademie-Verlag, Berlin.
- Hutton, J. (1795). Theory of the Earth with Proofs and Illustrations. William Creech, Edinburgh. International Subcommission on Stratigraphic Classificatio (1976). International Stratigraphic Guide. John Wiley, London.
- Jeffries, J. S. (1977). Excavation Records: Techniques in Use by the Central Excavation Unit. Directorate of Ancient Monuments and Historic Buildings, Occasional Papers, No. 1. DoE, London.
- Jewell. 1'. A. and Dimbleby, G. W. (1966). The experimental earthwork on Overton Down, Wiltshire, England: The first four years. Proceedings of the Prehistoric Society 32: 313-42.

• Joukowsky, M. (1980). A Complete Manual of Field Archaeology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
• Kenyon, K. M. (1939). Excavation methods in Palestine. Palestine Exploration Fund Quarterly 1939, 29-37.
• Kenyon, K. M. (1952). Beginning in Archaeology. Phoenix House, London.
• Kenyon, K. M. (1957). Digging up Jericho. Ernest Benn, London.
• Kenyon, K. M. (1961). Beginning in Archaeology, Revised Edition. Phoenix House, London.
• Kenyon, K. M. (1971). An essay on archaeological techniques: the publication of results from the excavation of a tell. Harvard Theological Review 64: 271-9.
• Kirkaldy, J. K. (1963). General Principles in Geology, 3rd Edition. Hutchinson, London.
• Kitts, D. B. (1975). Geological time. In Philosophy of Geohistory 1785-1970, edited by C. C. Albritton, pp. 357-77. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburgh, Penn.
• Klindt-Jensen, O. (1975). A History of Scandinavian Archaeology. Thames and Hudson, London.
• Lambert, F. (1921). Some recent excavations in London. Archaeologia 71: 55-112. Low, G. (1775). Account of a tumulus in Scotland. Archaeologia 3: 276-7.
• Lukis, F. C. (1845). Observations on the primeval antiquities of the Channel Islands. Archaeological journal 1: 142-51.
• Lyell, C. (1865). Elements of Geology. 6th Edition. Murray, London.
• Lyell, C. (1874). The Student's Elements of Geology. 2nd Edition. Murray London.
• Lyell, C. (1875). Principles of Geology. 12th Edition. Murray, London.
• Lyell, C. (1964). Subdivisions of the tertiary epoch. In A Source Book in Geology, edited by K. F. Mather and S. L. Mason, pp. 268-273. Hafner, London.
• Marquardt, W. H. (1978). Advances in archaeological seriation. Advances in Archaeological Method and Theory 1: 266-314.
• McBurney, C. B. M. (1967). The Haua Fteah (Cyrenaica) and the Stone Age of the South-East Mediterranean. Cambridge University Press, Cambridge.
• Michels, J. W. (1973). Dating Methods in Archaeology. Seminar Press, London.

• Montelius, O. (1888). The Civilisation of Sweden in Heathen Times. Macmillan, London.
• Newlands, D. L. and Breed, C. (1976). An Introduction to Canadian Archaeology. McGraw-Hill, Ryerson, Toronto.
• Paice, P. (n.d). Stratigraphic Analysis of an Egyptian Tell using a Matrix System. MS Department of Near Eastern Studies, University of Toronto.
• Perring, D. (1982). Manuale di Archeologia Urbana. Supplement 3, Archeologia Uomo Territorio, Milan.
• Petrie, W. M. F. (1904). Methods and Aims in Archaeology. Macmillan, London.
• Piggot, S. (1959). Approach to Archaeology. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
• Piggot, S. (1965). Archaeological draughtsmanship: Principles and practices, part I: principles and retrospect. Antiquity 39: 165-76.
• Pitt-Rivers, A. H. L. F. (1887-98). Excavations in Cranborne Chase. Printed privately. Praetzellis, M, Praetzellis, A. and Brown Ill, M. R. (1980). Historical Archaeology at the Golden Eagle Site. Anthropological Studies Center, Sonoma State University.
• Pyddoke, E. (1961). Stratification for the Archaeologist. Phoenix House, London.
• Rathje, W. L. and Schiffer, M. B. (1982). Archaeology. Harcourt Brace Jovanovich, London and San Diego.
• Robbins, M. (1973). The Amateur Archaeologist's Handbook. 2nd Edition, Thomas Y. Crowell, New York.
• Rothschild, N. A. and Rockman, D. (1982). Method in urban archaeology: The Stadt Huys Block. In Archaeology o f Urban America: 7 'he Search for Pattern and Process, edited by R. S. Dickens. Academic Press, London and San Diego.
• Rowe, J. H. (1 970). Stratigraphy and seriation. In Introductory Readings in Archaeology, edited by B. M. Fagan, pp. 58-69. Little, Brown & Co., Boston.
• Schiffer, M. B. (1987). Formation Processes of the Archaeological Record. University of New Mexico Press, Albuquerque.
• Schulz, J. K. (1981). Salvaging the Salvage: Stratigraphic Reconstruction and Assemblage Assessment at the Hotel de France Site, Old Sacramento. M.A. Thesis, University of California at Davis.
• Schwarz, G. T. (1967). Archaologische Feldmethode. Otto Verlag Thom, Munchen. Seton-Williams, V. and Taylor, J. dtt P. (1938). Some Methods of Modern Excavation. 26 pp. Filed at the Institute of Archaeology, London University.
• Shackley, M. L. (1978). The behavior of artefacts as

sedimentary particles in a fluviatile environment. Archaeometry 26: 55-61.

- Sharer, R. J. and Ashmore, W. (1979). Fundamentals of Archaeology.
- Benjamin/Cummings Publishing, Menlo Park, Calif.
- Sherlock, R. L. (1922). Man as a Geological Agent. H. F. & G. Witherby, London.
- Shrock, R. R. (1948). Sequence in Layered Rocks: A Study of Features and Structures Useful for Determining Top or Bottom or Order of Succession in Bedded and Tabular Rock Bodies. McGraw-Hill, London.
- Simpson, G. G. (1963) Historical science. In The Fabric of Geology, edited by C. C. Albritton, pp. 24-28. Addison-Wesley, London.
- Smith, W. (18 16) Strata Identified by Organized Fossils. Printed privately, London.
- Stein, J. K. (1987). Deposits for archaeologists. Advances in Archaeological Method and Theory 11: 337-95.
- Stucki, B. (n.d.). Geoarchaeology of the Hoko Rockshelter Site. MS on file with the author.
- Thomas, H. L. and Ehrich, R. W. (1969). Some problems in chronology. World Archaeology 1: 143-56.
- Thompson, M. W. (1977). General Pitt-Rivers: Evolution and Archaeology in the Nineteenth Century. Moonraker Press, Bradford-on-Avon.
- Tomkeieff, S. 1. (1962). Unconformity - an historical study. Proceedings of the Geologists' Association 73: 383-417.
- Toulmin and Goodficld, J. (1965). The Discovery of Tine. Harper and Row, New York.
- Trefethen, J. M. (1949). Geology for Engineers. Van Nostrand, London.
- Triggs, J. R. (1987). Stratigraphic Analysis: An Approach to the Assessment of Manufacture-Deposition Lag at Fort Frontenac, Kingston, Ontario. Paper presented at the 1987 meeting of the Society for Historical Archaeology, Savannah, Georgia.
- Webster, G. (1974). Practical Archaeology, 2nd edition. John Baker, London.
- Wheeler, R. E. M.(1922). The Secontium excavations, 1922. Archaeologia Cambrensis 77: 258-326.
- Wheeler, R. E. M. (1937). The excavation of Maiden Castle, Dorset. Third interim report. Antiquaries Journal 17: 261-82.

• Wheeler, R. E. M. (1943). Maiden Castle, Dorset. Report Res. Comm. Soc. Antiq. London 12. Oxford University Press, Oxford.
• Wheeler, R. E. M. (1954). Archaeology from the Earth. Oxford University Press, Oxford.
• Wheeler, R. E. M. (1955). Still Digging. Michael Joseph, London.
• White, G. W. (Ed.) (1968). Nicolaus Steno (1631-1686) The Prodomus of Nicolaus Steno's Dissertation Concerning a Solid Body Enclosed by Process of Nature Within a Solid. Contributions to the History of Geology, Vol. 4. Hafner, New York. White, J. R. and Kardulias, P. N. (1985). The dynamics of razing: Lessons from the Barnhisel House. Historical Archaeology 19: 65-75.
• Wigen, R. J. and Stucki, B. R. (1988). Taphonomy and stratigraphy in the interpretation of economic patterns at the Hoko River rockshelter. In Research in Economic Anthropology, Supplement 3. Prehistoric Economies of the Pacific Northwest Coast, edited by B. L. Isaac, pp. 87-146. JAI Press, Greenwich, Conn, Willet, H. E. (1880). On flint workings at Cissbury, Sussex. Archaeologia 45: 336-48.
• Willey, G. R. and Phillips, P. (1958). Method and Theory in American Archaeology. Chicago University Press, Chicago.
• Willey, G. R. and Sabloff, J. A. (1975). A History of American Archaeology. W. H. Freeman, San Francisco. Wood, W. E. and Johnson, D. L. (1978). A survey of disturbance processes in archaeological site formation. Advances in Archaeological Method and Theory 1: 315-81.
• Woodford, A. O. (1965). Historical Geology. W. H. Freeman, London.
• Woodruff, C. H. (1877). An account of discoveries made in Celtic Tumuli near Dover, Kent. Archaeologia 45: 53-6.
• Woolley, L. (1961). The Young Archaeologist. Edinburgh University Press, Edinburgh.
• Worsaae, J. J. A. (1849). The Primeval Antiquities of Denmark. Translated by W. J. Thomas. John Henry Parker, London.

Principles Of Archaeological Stratigraphy

Edward Harris

ISBN: 978-964-8955-72-9