

بسم رب الشهداء و الصديقين



جزوات آمادگی آزمون کارشناسی ارشد زمین‌شناسی سال ۱۳۹۲



ZaminAzmoon Group



## اخطار:

گروه زمین آزمون با افراد حقیقی یا حقوقی که از نام یا آرم گروه زمین آزمون به طور غیر قانونی استفاده نمایند از طریق

قانونی برخورد لازم را خواهد نمود.



## چینه‌شناسی (Stratigraphy)

چینه‌شناسی (چینه‌نگاری) از دو بخش ترکیب شده است: ۱- نگاشتن، ضبط کردن (graphin) + طبقه، چینه (stratum) و عبارت است از بررسی سنگ‌های لایه‌ای و توده‌ای از نظر توالی زمان زمین‌شناسی، ترتیب قرار گرفتن آنها به روی هم، گسترش جغرافیایی، تطابق و هم‌ارزی لایه‌ها با یکدیگر، حوادثی که بر لایه‌ها گذشته و دیگر مشخصه‌های موجود در سنگ‌ها (مثل لیتولوژی، بافت، فسیل‌ها و ساخت‌های رسوبی). رسوبات، متوالیاً در ته حوضه‌های رسوبی ته‌نشین می‌شوند و به صورت طبقاتی موازی هم، که یکی بر روی دیگری قرار گرفته‌اند، در می‌آیند هر یک از این طبقات را یک چینه (stratum) (جمع آن strata) می‌نامند. این آرایش متوالی طبقات زمین را اصطلاحاً چینه‌بندی گویند.

چینه	stratum	چینه‌ها	strata	چینه‌بندی	stratification
لایه	layer	لایه‌ها	layers	لایه‌بندی	layering
طبقه	bed	طبقه‌ها	beds	طبقه‌بندی	bedding
لامینا	lamina	لامینه	laminac	لامیناسیون	lamination

عواملی که در تشخیص چینه‌ها یا به وجود آمدن یک سطح چینه‌بندی موثرند عبارتند از:

- تغییر در جنس: تغییر در جنس موادی که رسوب می‌کنند مهمترین عامل در به وجود آمدن چینه‌بندی است به گونه‌ای که کوچکتری اختلاف در ترکیب مواد رسوبی ممکن است چینه‌بندی بارزی را تولید کند.
- تغییر در اندازه دانه‌ها: تغییر در اندازه دانه‌ها و بافت آنها مثل گرد شدگی باعث تفاوت در چینه‌ها می‌شود.
- تغییر در رنگ مواد، اختلاف درجه فشردگی و تراکم یا سیمانی شدن، رخداد حادثه‌ای مشخص مانند یک پدیده آتشفشانی در حوضه، نیز می‌تواند باعث به وجود آمدن چینه‌بندی شوند.

بطور کلی در علت ایجاد سطوح چینه‌شناسی باید دانست که کوچکترین تغییری که در شرایط حوضه رسوب گذاری رخ می‌دهد، مانند درجه حرارت، رطوبت، کم و زیاد شدن غلظت حوضه، تغییر جنس واردات جامد حوضه، تغییرات دبی رودخانه‌هایی که به حوضه وارد می‌شوند، تغییر حجم واردات جامد حوضه، کاهش و یا افزایش عمق حوضه و ... بلافاصله در نوع رسوباتی که در کف حوضه ته‌نشین می‌شود اثر می‌گذارد و موجب تغییر جنس، تغییر رنگ، تغییر دانه‌بندی و یا تغییرات دیگری در آنها می‌گردد.

در چینه‌شناسی هدف، شناخت و تفسیر حوادثی است که در طول تاریخ زمین‌شناسی اتفاق افتاده است که این حوادث آثاری از خود در توالی‌های سنگی برجای می‌گذارند بنابراین هر توالی سنگی را که مطالعه می‌

کنیم بصورت محلی یا ناحیه ای مجموعه ای از حوادث و رخدادها، که وظیفه چینه شناسی شناخت و تفسیر این حوادث می باشد.

(به عبارت دیگر، چینه شناسی «هنر شنیدن سرگذشت سنگ، از زبان خود سنگ» است، زبانی که تنها زمین شناسان قادر به درک آن هستند).

## زمان در زمین شناسی:

– سن نسبی (Relative Age)

– سن مطلق (Absolute Age)

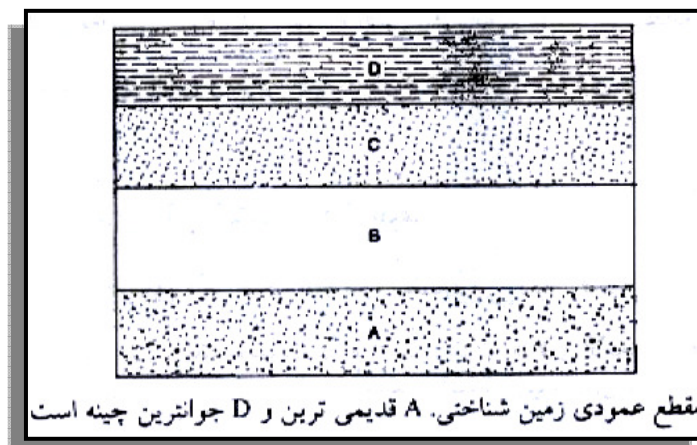
در سن نسبی تقدم و تأخر حوادث را بررسی می کنیم، بر اساس سن نسبی حوادث و اتفاقات و سن نسبی واحد های سنگی، زمین شناسان ابتدا توانستند یک مقیاس زمان زمین شناسی بوجود آورند و سپس با استفاده از سن مطلق، این مقیاس زمانی را اصطلاحاً کالیبره کردند.

✓ نکته : در بیان سن نسبی با عدد و رقم سر و کار نداریم. مثلاً : گیاهان بازدانه قبل از نهاندانگان در زمین بوجود آمدند.

تعیین سن نسبی مبتنی بر سه اصل (اصول سه گانه Steno) می باشد:

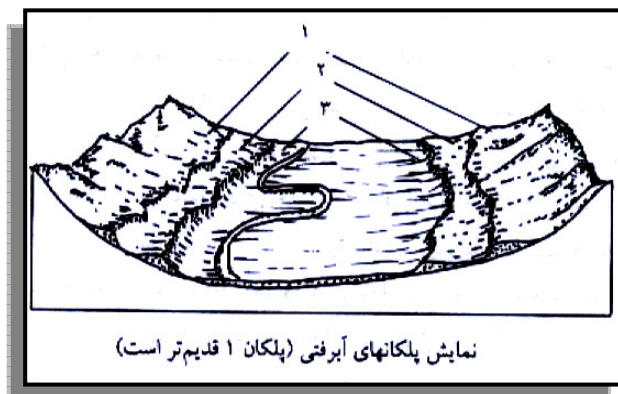
### ۱- اصل روی هم قرار گرفتن لایه ها (principle of superposition):

بر طبق این اصل، در یک حوضه رسوبی هر طبقه از طبقات زیرین خود جوانتر است به شرطی که این توالی به وسیله نیروهای تکتونیکی از حالت طبیعی خارج نشده باشد و برگشته نباشد.



## موارد استثناء در اصل اول استنوی:

- پادگان های آبرفتی (Terraces): در رودخانه ها به علت بالا آمدگی بخش های تغذیه کننده و یا افزایش دبی رودخانه بر اثر عوامل جوی، فرسایش تشدید شده و بستر رودخانه حفر می شود در این حالت رسوبات بالایی قدیمی تر می باشند.



- کارست ها (Karst): در داخل سنگ های آهکی حفراتی به اندازه های مختلف بر اثر انحلال به وجود می آید که اگر این حفرات توسط رسوبات ثانویه پر شوند. این رسوبات داخل کارست ها بر خلاف اصل او استنوی از سنگ های دربرگیرنده خود جوانتر می باشند.  
(این رسوبات معمولاً به صورت قطعه قطعه Patch بوده و گسترش جانبی کمی دارند.)

اصل اول استنوی یعنی اصل روی هم قرار گرفتن طبقات علاوه بر دو استثنا که ذکر شد در مورد سنگ های آذرین درونی که در زیر سنگ های قدیمی تر از خود منجمد می شوند و همچنین در مورد رسوبات محیط های آشفته (توربیدیتی) که چینه ها در مجاور یکدیگر تشکیل می شوند و نه بر روی یکدیگر، نیز صدق نمی کند.

## ۲- اصل افقی بودن اولیه طبقات (Principal of original horizontality):

لایه های رسوبی در کف حوضه های رسوب گذاری به صورت افقی ته نشین می شوند و در صورتی که تحت تاثیر هیچگونه حادثه ای قرار نگیرند وضعیت افقی خود را حفظ می کنند. چنانچه بر روی طبقات چین خورده با شیب دار، طبقات افقی وجود داشته باشد در این صورت طبقات افقی از طبقات چین خورده زیر خودشان جوانتر می باشند.

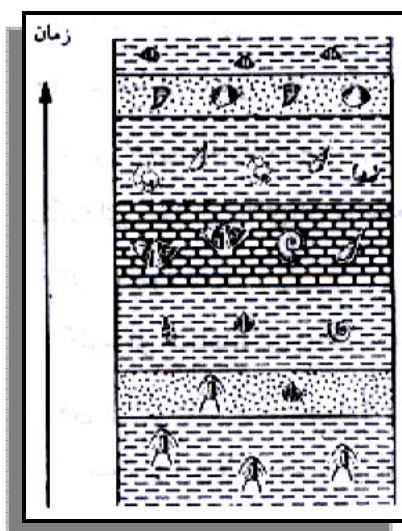
### ۳- اصل ادامه طبقات (Principal of original lateral continuity)

در یک حوضه رسوب گذاری طبقات به صورت جانبی ادامه می یابند مگر اینکه در اثر عاملی این امتداد یا ادامه طبقات قطع شود و چون هر طبقه دارای سن زمین شناسی معینی است امتداد آن در هر ناحیه ای که باشد، همان سن را داراست.

اصول سه گانه استنوس که ذکر شد در مواردی قابل استفاده می باشند که فعالیت های تکتونیکی رخ نداده باشد پس در صورت بروز این فعالیت ها از روش های دیگری استفاده می شود که برخی از آنها عبارتند از:

### ۱- اصل توالی جانوران و گیاهان (Principal of faunal and flora succesion)

به کمک این اصل که نشان دهنده پیوستگی انواع جانداران و تکامل آنها در طول زمان است و با استفاده از فسیل موجوداتی که در لایه لای طبقات رسوبی به صورت فسیل حفظ شده اند می توان سن نسبی لایه ها را بدست آورد.



### ۲- اصل ارتباط ساختهای زمین شناسی (Principal of cross cutting)

به کمک ساخت های زمین شناسی مانند گسل ها، چین خوردگی ها، دگر شیبی ها و توده های نفوذی و ارتباط آن با طبقات می توان سن نسبی را بدست آورد. به گونه ای که طبقات سنگی یا ساخت های سنگی از پدیده هایی که آنها را قطع می کنند قدیمی تر هستند.

