

V. KORELASYON

Tarif ve genel bilgiler

Yeraltına ait her çeşit bilginin bir araya toplanması yeterli değildir; bunları **sınıflandırmak, incelemek ve sonuç çıkarmak/yorum yapmak** gereklidir. Böyle bir durumda mühendisin görevi ilk olarak **jeolojik kesit** hazırlamaktır. Bir sondaja veya yeraltına ait bir kesitte bütün litolojik birimlerin ve eğer varsa diskordansların belirtilmesi şarttır. Bundan sonrada korelasyona geçmek lazımdır.

Korelasyon, karşılıklı benzer ilişkilerin belirlenmesidir. Yani iki stratigrafik birimin, birbirlerinden çok uzakta olsalar dahi, birbirine benzeyen veya yaş bakımından eşit olan kısımlarını ayırt etmek ve iki birim arasında ilişki kurmaktır. Korelasyonlar, mevcut olması halinde, kuyu logları ile yapıldığında daha büyük bir önem kazanır.

Korelasyon üç çeşit yolla yapılabilir:

- a. **Litolojik özelliklere** dayanan korelasyon “**Litostratigrafik**”,
- b. **Biyolojik özelliklere** dayanan korelasyon “**Biyostratigrafik**”,
- c. **Zaman - Stratigrafi özelliklerine** göre yapılan korelasyon ise “**Kronostratigrafik**” korelasyon olarak adlandırılır.

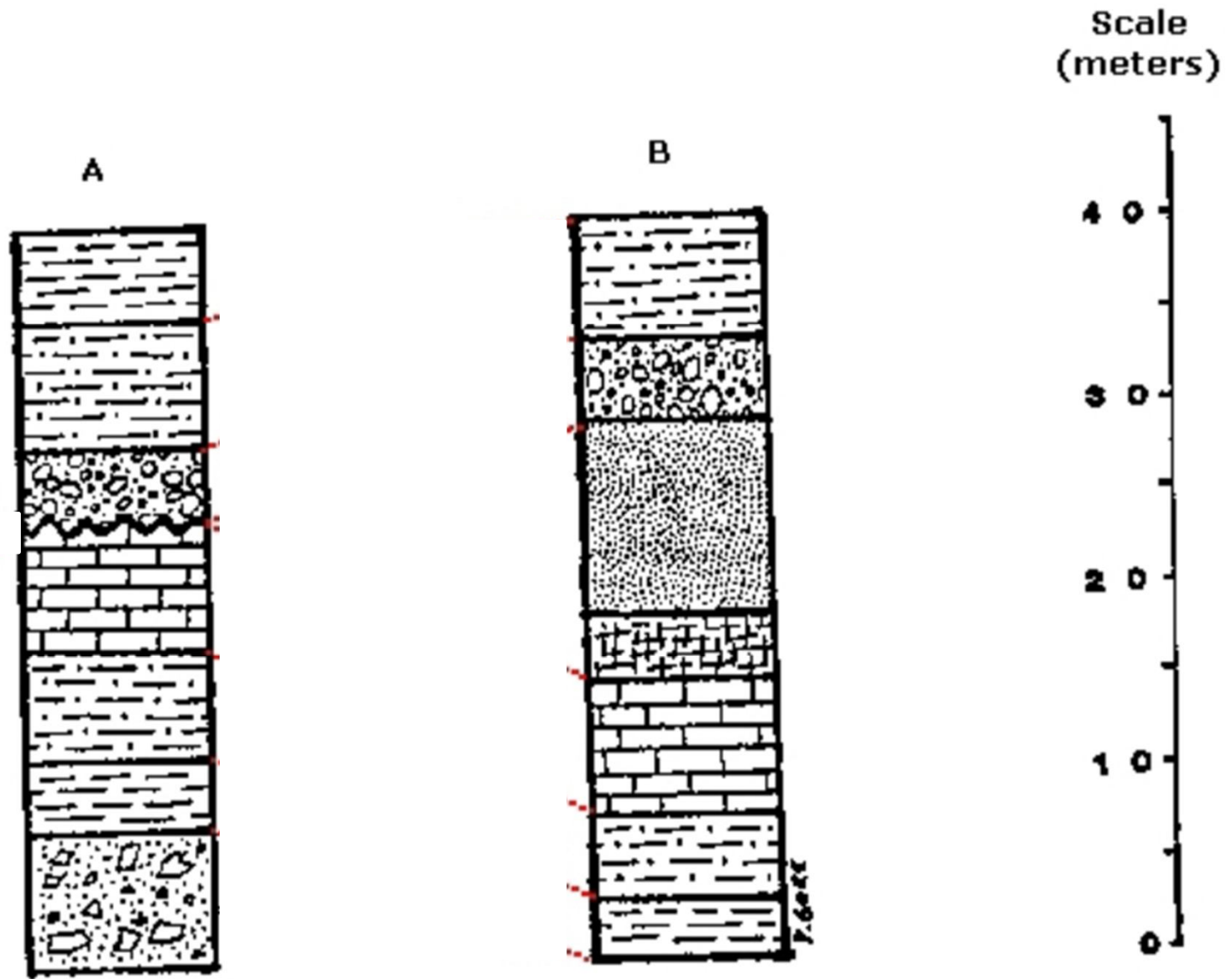
O halde korelasyonlar litolojik, biyolojik ve jeolojik zaman benzerliklerine göre yapılabilir. Yeraltı aramalarında korelasyon önemli bir yer tutar. Bilhassa litolojik benzerlikler ve jeolojik zaman oluşumları dikkate alınarak yapılan korelasyonlar daha da önemlidir.

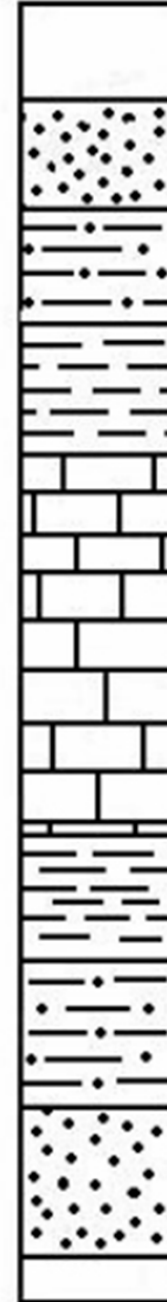
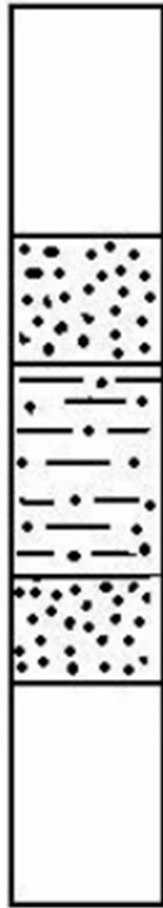
a. Litostratigrafik Korelasyon

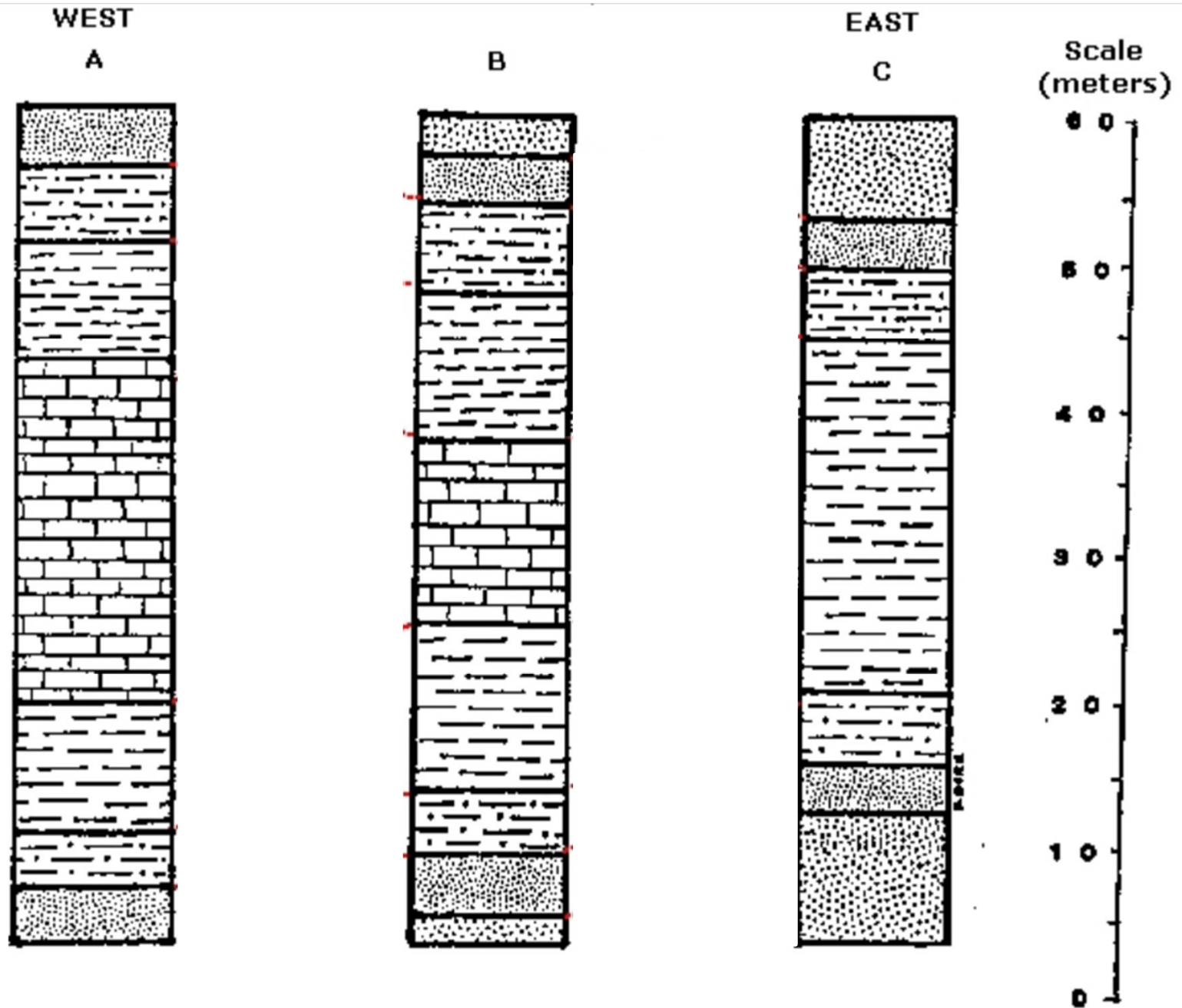
Bu korelasyonlar, kayaçların litolojik özelliklerine göre yapılır. Bu yöntemle grupların, formasyonların ve üyelerin litolojik benzerliklerine göre ayrılımları gerçekleştirilir. Formasyon veya katmanların belirli dikkat çekici özellikleri göz önüne alınarak korelasyonlar gerçekleştirilir. Bu korelasyonlarda kullanılan **fiziksel özellikler** şunlardır:

- 1) Litolojik benzerlik,
- 2) Tabakaların sürekliliği,
- 3) Stratigrafik dizilimdeki yeri,
- 4) Litolojideki belirgin-muntazam değişiklikler,
- 5) Elektriksel özellikler,
- 6) Radioaktivite,
- 7) Akustik özellikler,
- 8) Yapısal gelişme

Kuyu logları (elektrik, radioaktivite gibi) yardımı ile birimlerin korelasyonlarını uzak mesafelere kadar devam ettirmek mümkün olmaktadır. Buna rağmen, litolojik korelasyon ancak incelenen tabakaların yayıldığı alan içinde mümkündür.







b. Biyostratigrafik (paleontolojik) Korelasyon:

Biyostratigrafik ünite, içindeki fosil topluluğu ile karakterize olan tabaka gruplarını temsil eder. Esas ünite **zon** veya **biyozon** olarak isimlendirilir. Bu şekilde elde edilen bilgiler kaya ünitelerinde olduğu gibi korele edilebilirler. Bu korelasyon paleontolojik belirtiler, paleontolojik benzerlik, paleontolojik dizilim ve karakteristik fosillere göre gerçekleştirilir.

Paleontolojik ünitelerin kayaç ünitelerine bağlı olma koşulu yoktur. Ancak çökeltme koşullarının ortamda hem kaya hem de paleontolojik üniteleri aynı şekilde etkilemiş olacağı durumlarda mevcut olabilir. Bu durumda kaya üniteleriyle paleontolojik üniteler birbirine paralel olarak gelişir.

c. Kronostratigrafik Korelasyon:

Kronostratigrafik ünite belirli bir jeolojik zaman aralığında çökelmiş kayaç topluluğunu karakterize eder. Krono-stratigrafik bir ünite içinde çeşitli kaya türleri olabilir (kil, kumtaşı, kireçtaşı gibi). Krono-stratigrafik ünite sınırları taş ünitesi sınırları ile çakışabilir veya çakışamaz. Çoğu zamanda aynı tür kayaların içinden geçer. Bu üniteler çoğu zaman diskordanslarla sınırlandırılmıştır. Kronostratigrafik ünitelerle bölgesel ve kıtalar arası korelasyon yapılabilir.

Korelasyonun amaçları

Korelasyonlar **yeraltı yapıları** ve **petrollü zonların belirlenmesinin** yanında daha birçok problemin çözümünde ve yeraltının aydınlatılmasında yardımcı olur.

Korelasyonun yardımcı olduğu hususlar şunlardır:

- Karmaşık jeolojik kesitlerin hazırlanması,
- Yerüstü ve yeraltı kaya serilerinin karşılaştırılması,
- Aynı zamanda ve başka başka zamanlarda oluşmuş kayaçların değerlendirilmesi,
- Jeolojik evrimin açıklanması,
- Diskordansların tanınmasında,
- Yüzeysel ve yeraltı yapılarının karşılaştırılması,
- Çökelme ortamlarının değerlendirilmesi,
- İzopak (kalınlık) ve litofasiyes haritalarının hazırlanması,
- Doğal kaynakların araştırılması ve geliştirilmesi,
- Kuyu yeri tespiti, kesing, formasyon testi ve kuyu terki için.

Korelasyon yöntemleri

Korelasyon yapabilmek için, elde bulunan verilerin cins ve miktarına göre değişik yollardan hareket etmek mümkündür. Bu değişik yollardan en önemlileri şöyle sıralanabilir:

- Stratigrafik kolon içinde belirli, karakteristik kılavuz formasyonların bir yerden diğer bir yere doğru izlenmesi. Bu sırada kılavuz tabaka ile bunun üstünde ve altında yer alan tabakaların iyi tanınması gereklidir.
- Litolojik ve paleontolojik tabaka serileri ile kontrol kurmak. Bu yolla da belirli litolojik veya fosilli bir seriyi takip ederek etüt sahasında her yerde tespit etmeye çalışmak lazımdır.
- Havadan çekilmiş fotoğrafların, yeryüzü izlenimleriyle birlikte kullanılması.
- Erozyon yüzeylerinin tespiti.
- Çeşitli analiz metotlarından yararlanma (kimyasal, fiziksel, karot, yoğunluk analizleri gibi).
- Kuyu loglarından yararlanma

Korelasyon çeşitleri

Dört çeşit korelasyon yapmak mümkün olup bunlar:

- **Yerel korelasyon:** Sınırlanmış bir bölgeyi, mesela bir petrol havzasını veya küçük bir sedimanter havzayı amaç olarak ele alır. Bu çeşit korelasyon, çok detaya inilmediği sürece oldukça kolaydır.
- **Bölgesel (Rejyonel) korelasyon:** Büyük bir bölgeye dahil, fakat birbirinden bağımsız sediman havzalarının korelasyonudur. Ekseriya yapılması güç bir korelasyondur.
- **Bölgeler arası korelasyon:** Bölgelerarasındaki farklı aşınma ve fasiyes değişimleri nedeniyle bu çeşit korelasyon doğru sonuç vermeyebilir. Bu tür korelasyonlarda paleontolojik kontrolün bulunması şarttır.
- **Kıtalar arası korelasyon:** Burada litolojik korelasyon söz konusu olamaz, sadece paleontolojik korelasyon söz konusudur. Kıtalar arasında jeolojik zamanlar bakımından bazı korelasyon mümkün olmakla beraber birbirinden bağımsız küçük denizler (Miyosen, Oligosen, Eosen gibi) için bu korelasyon imkansızdır.

Korelasyon Güçlükleri

Korelasyon yaparken karşılaşılan güçlükler oldukça çok olup bunlar arasında en önemlileri:

- Mostralar genelde devamlı olmayıp, kesik kesiktir.
- Tabakaların litolojisi ve kalınlığı yanal olarak değişebilir.
- Kılavuz tabakalar arasındaki aralıklar değişebilir.
- Tanınmayan fay ve diskordanslar mevcut olabilir.
- Litolojik ve paleontolojik kontrolü sağlayacak olan seri eksik veya olmayabilir.
- Zaman-litoloji ve litoloji adlandırmalarının çokluğu ve karışıklığı
- Literatürden yanlış olarak çıkarılmış veya derlenmesi yanlış yapılmış bilgilerin varlığı.

Korelasyon, yeraltı jeolojisi yorumunun esasıdır. Korelasyon ne kadar iyi ve doğru yapılabilirse yorum da o orantıda iyi olur; bunun için de korelasyon, mümkün olan en yüksek doğrulukta ve detayda yapılmalıdır. Kuyulardan yeni bilgi elde edildikçe, korelasyon da gözden geçirilip, sürekli değişime tabi tutulmalıdır.

Korelasyon ve stratigrafi

Korelasyondan amaç, bir bakıma etüt sahasındaki “stratigrafi” yi kurmaktır. Gerçekten korelasyon, kuyuda rastlanan kayaçları, bir sıra benzeri özellikleri gösteren tabakalara ayırmaktır. Böylece, bir kuyuda belirlenen tabakalar, korele edilebilir diğer bir kuyudaki tabakalarla bağlanmış olur.

Korele olunabilir tabakaların tanınmasında rastlanan esas güçlük, sedimanların depolanması sırasında, değişik ortam koşullarının (depositional environment) mevcut olmasıdır.

Benzeri özellikler arasında kayaç tipi önemli bir özellik gösterir: tabakalar litolojik esaslara göre; kum, şeyl, silt, kalker, dolomit gibi ayrılabilir ki buna daha önce litostratigrafi adı verilmişti. Kuyu logları birinci derecede litolojik özellik gösterdiklerinden yeraltı mühendisinin esas ilgisini değişik kayaç tiplerine yöneltmesine, dolayısı ile stratigrafik korelasyonu kullanmasına yol açmaktadır.

Diğer taraftan, sedimanter tabakaları, değişik kayaç tiplerini aynı jeolojik zaman içinde oluştukları için korele etmek de mümkün olabilir. Buna, Krono-stratigrafi (time stratigraphy) adı verilmiştir ve fosil içeriğine dayanır.

Biyostratigrafi, kayaçları fauna veya flora değişimlerine göre korele eder. Foraminiferler ve polenler sayesinde paleontolog ve palinolog bu tip stratigrafiyi tespit ederler. Polenler çok dayanıklı, çoğu zaman jeolojik geçmişi gösteren tek bitki kalıntılarıdır.

Litostratigrafiyi uzak mesafeler için (örneğin 100 km.) kullanmak ve böylece bir petrol sahasından diğerine doğru korelasyon yapmak yanlış sonuçlar verebilir. Bu nedenle zaman ve biyostratigrafinin göz önüne alınması ve korelasyonun, arama uzmanları ile tartışılması gereklidir.

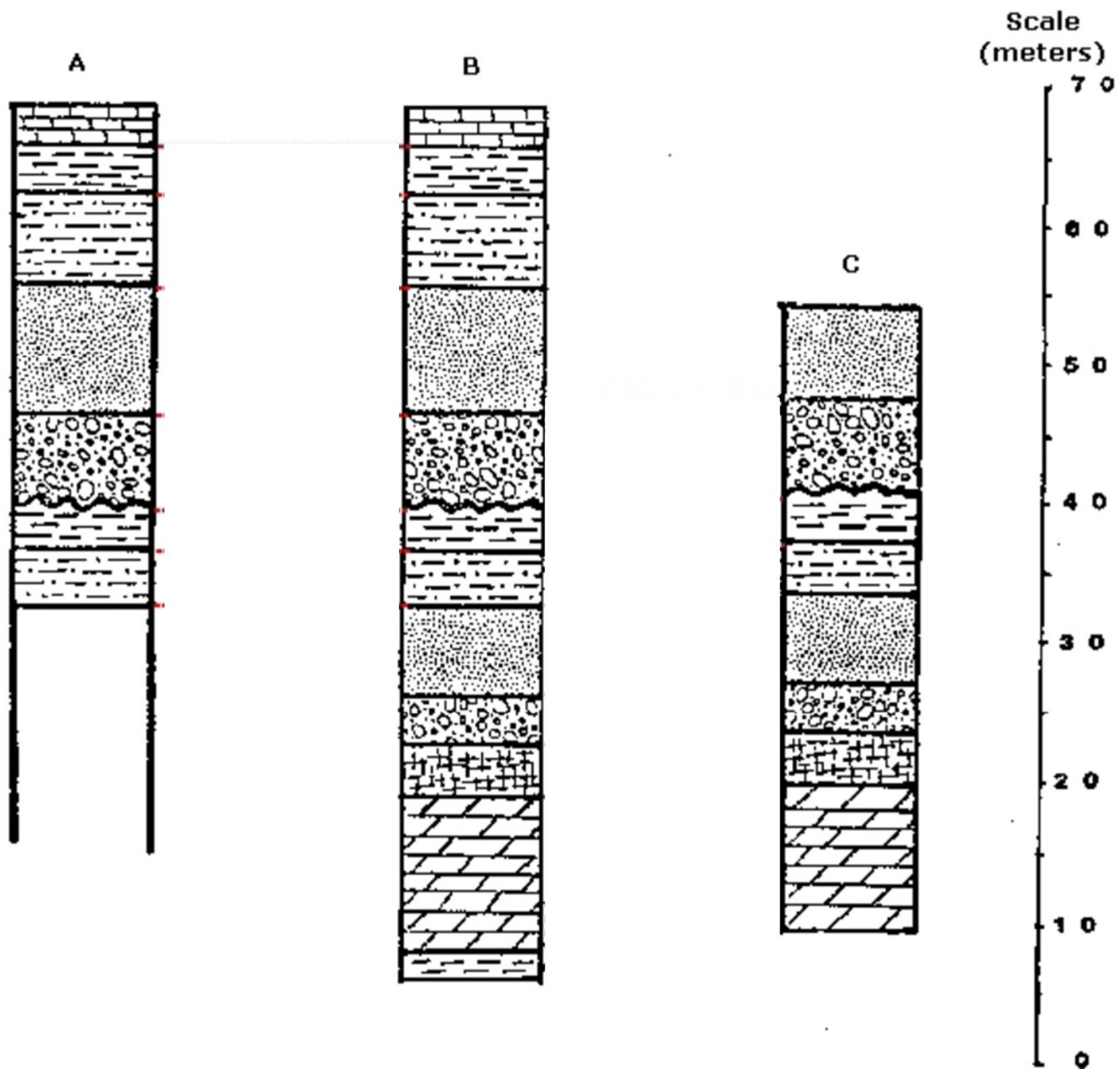
Stratigrafik Üniteler

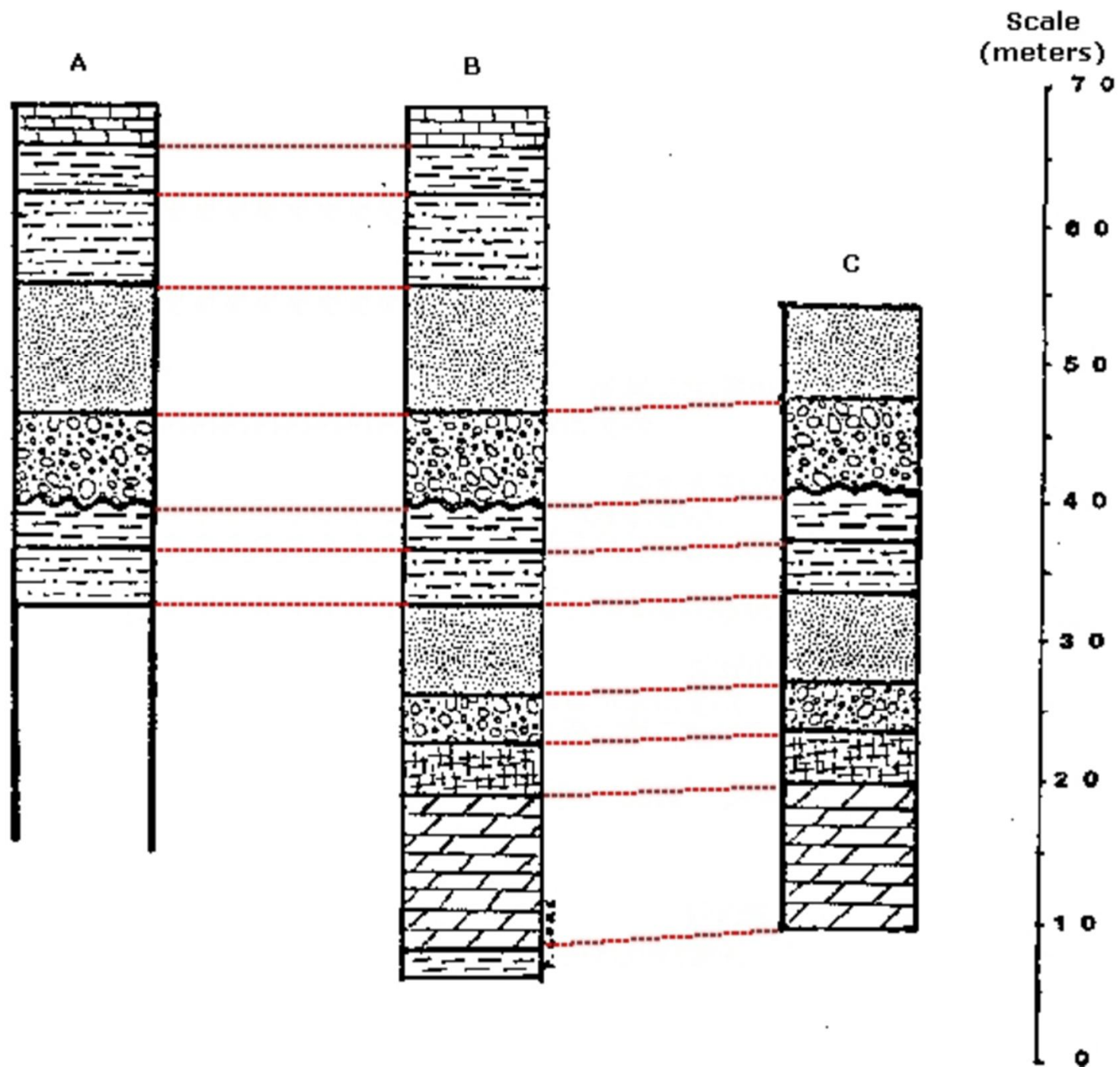
1.Litostratigrafik	2. Biyostratigrafik	3. Krono-stratigrafik	Kronojeolojik
Grup	Zon	Eratem	Era
Formasyon		Sistem	Peryod
Üye		Seri	Epok
Tabaka		Kat	Çağ

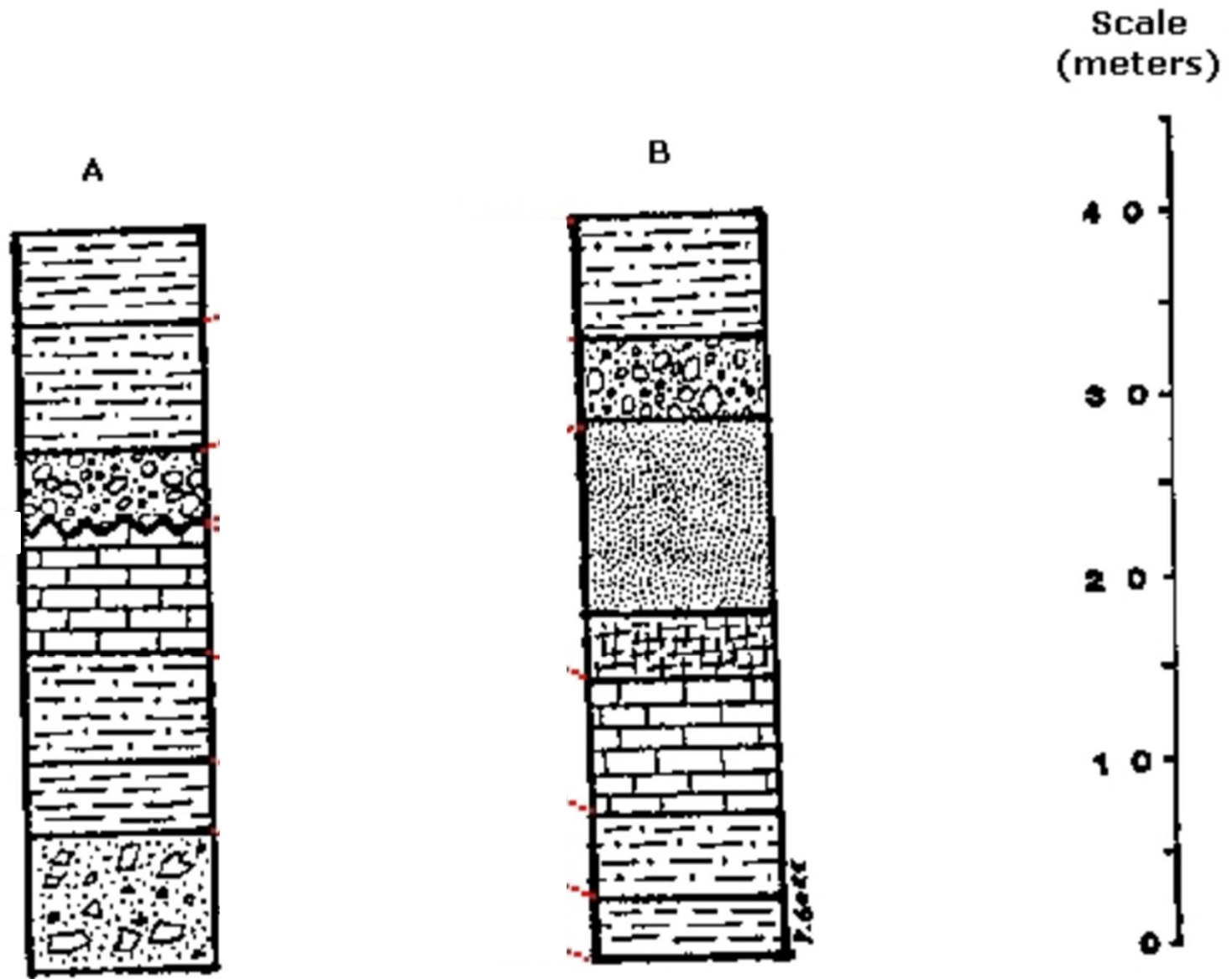
Korelasyon ve tektonik

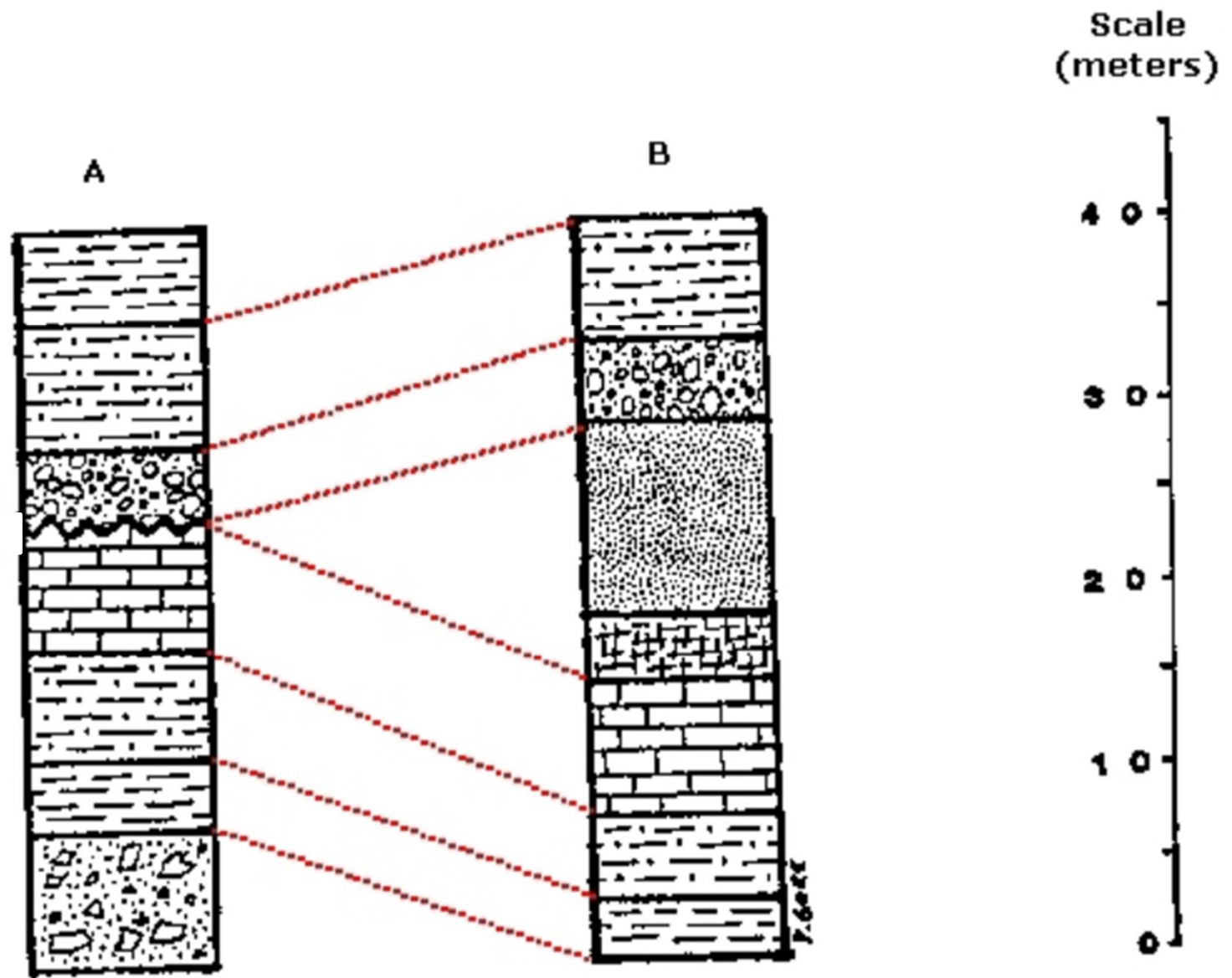
Korelasyonların asıl amacı stratigrafi, dolayısıyla korele edilebilir tabaka ve klavuz seviyelerin (key markers) tespiti olduğu için, klavuzlar için derinlik rakamlarını gösterir korelasyon haritası gelecekteki etütler için önemli bir gereçtir. Çünkü derinlik rakamlarıyla harita ve kesitleri çizmek mümkündür.

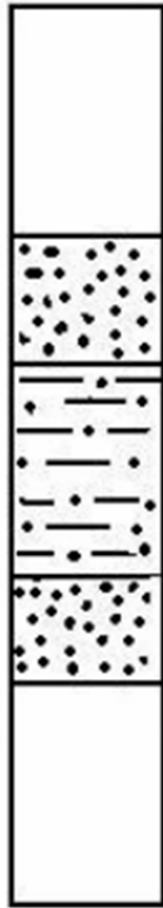
Korelasyondaki boşluklar, fayları veya diskordans düzlemlerini ortaya çıkartır.

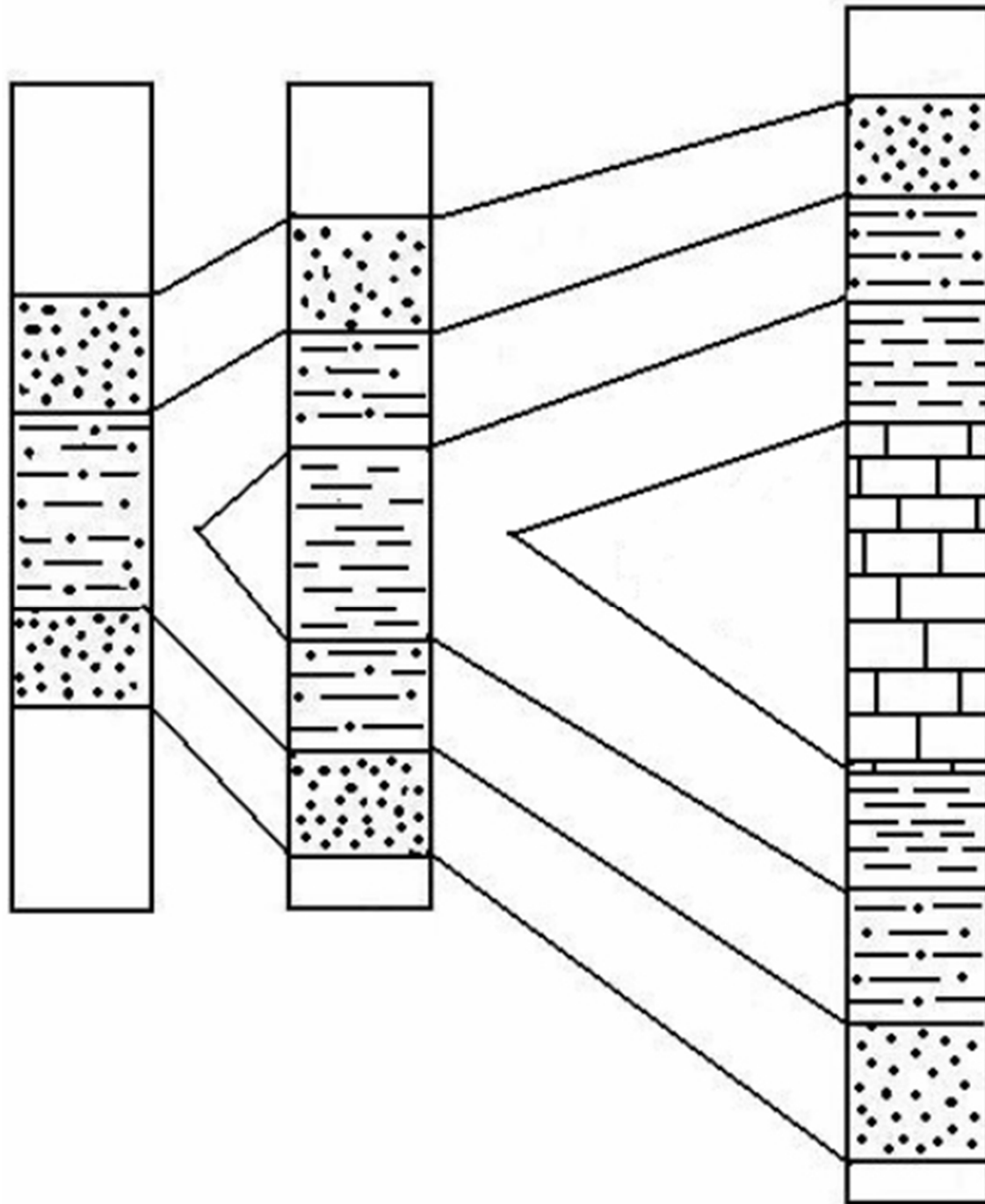


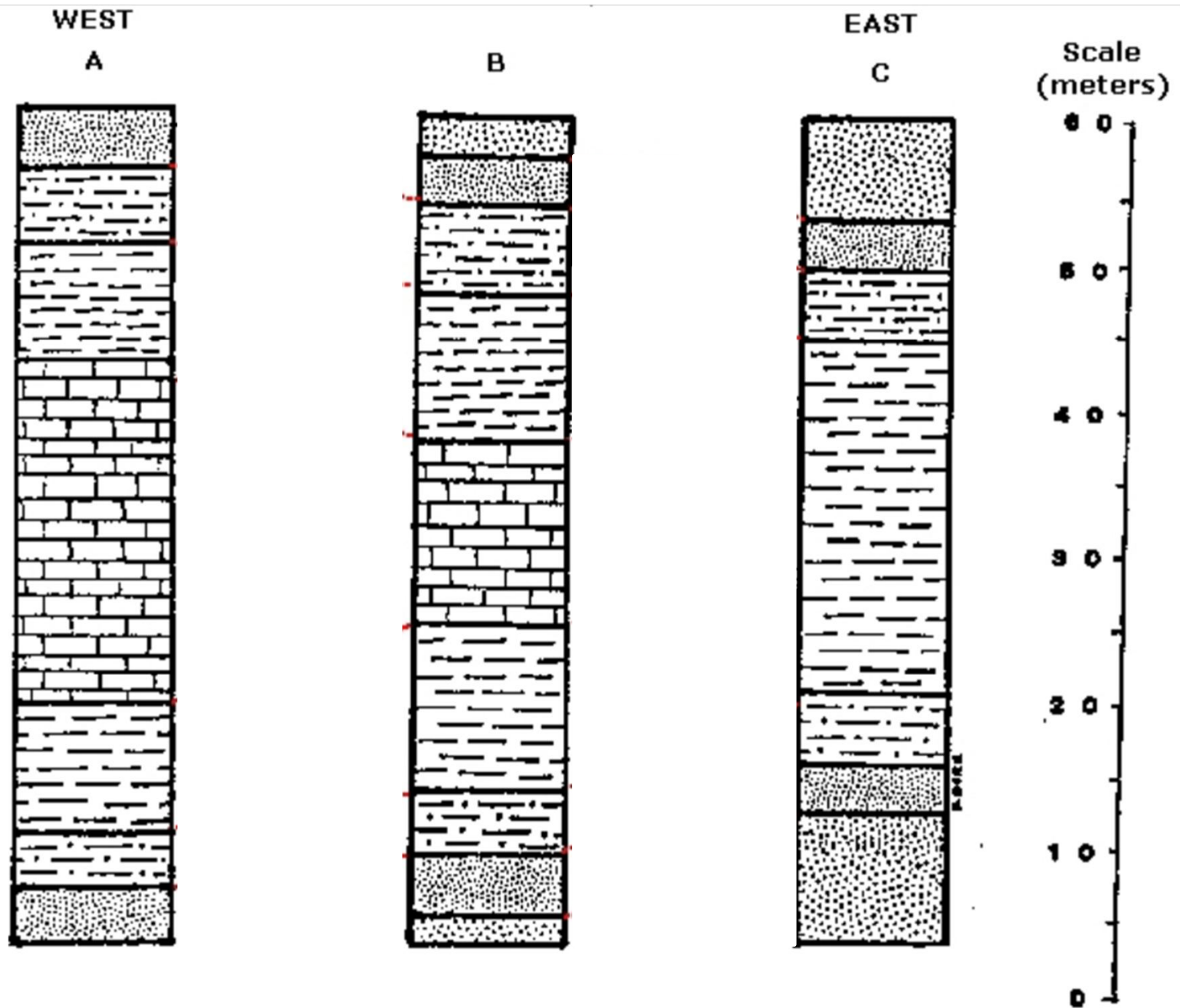


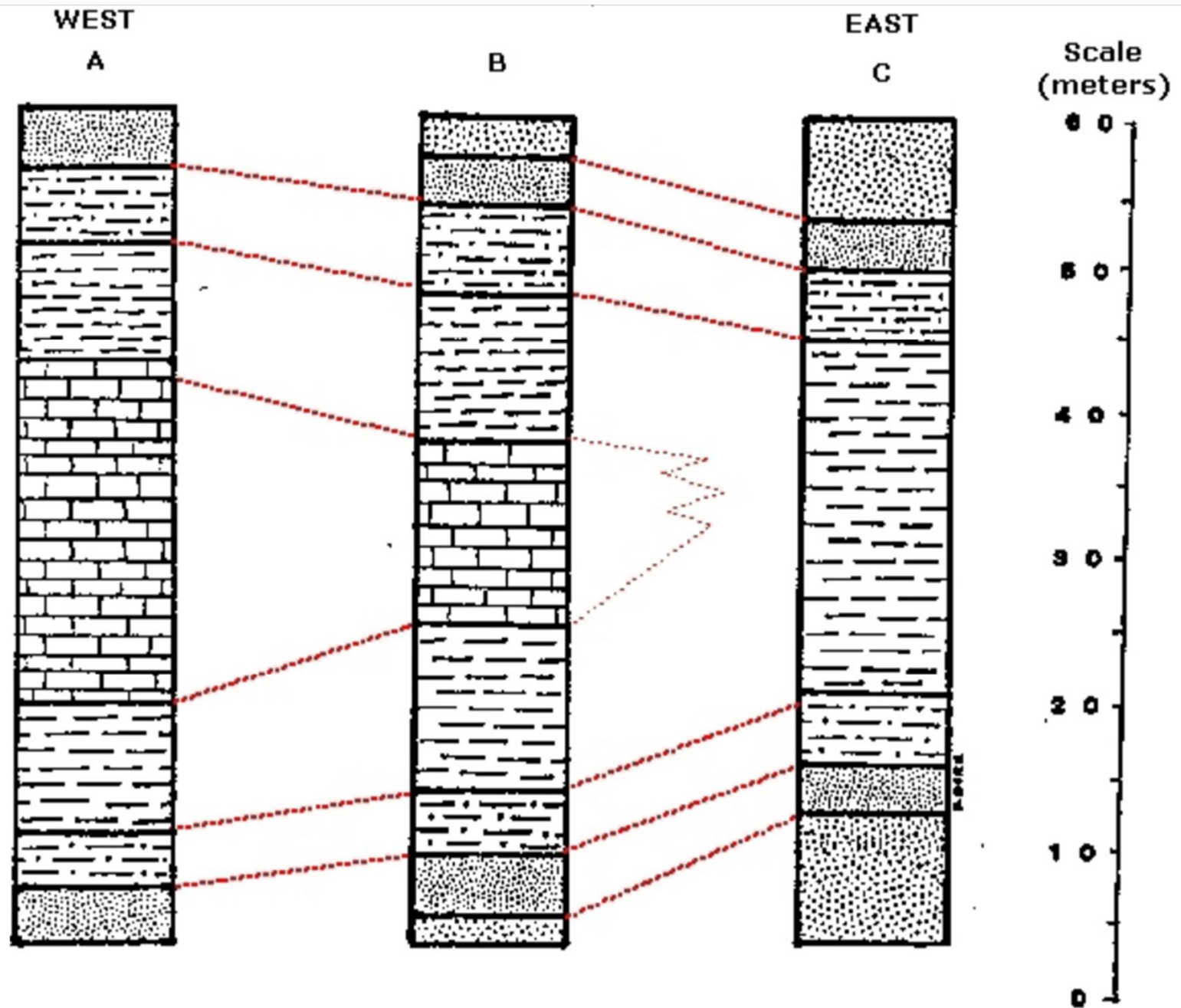


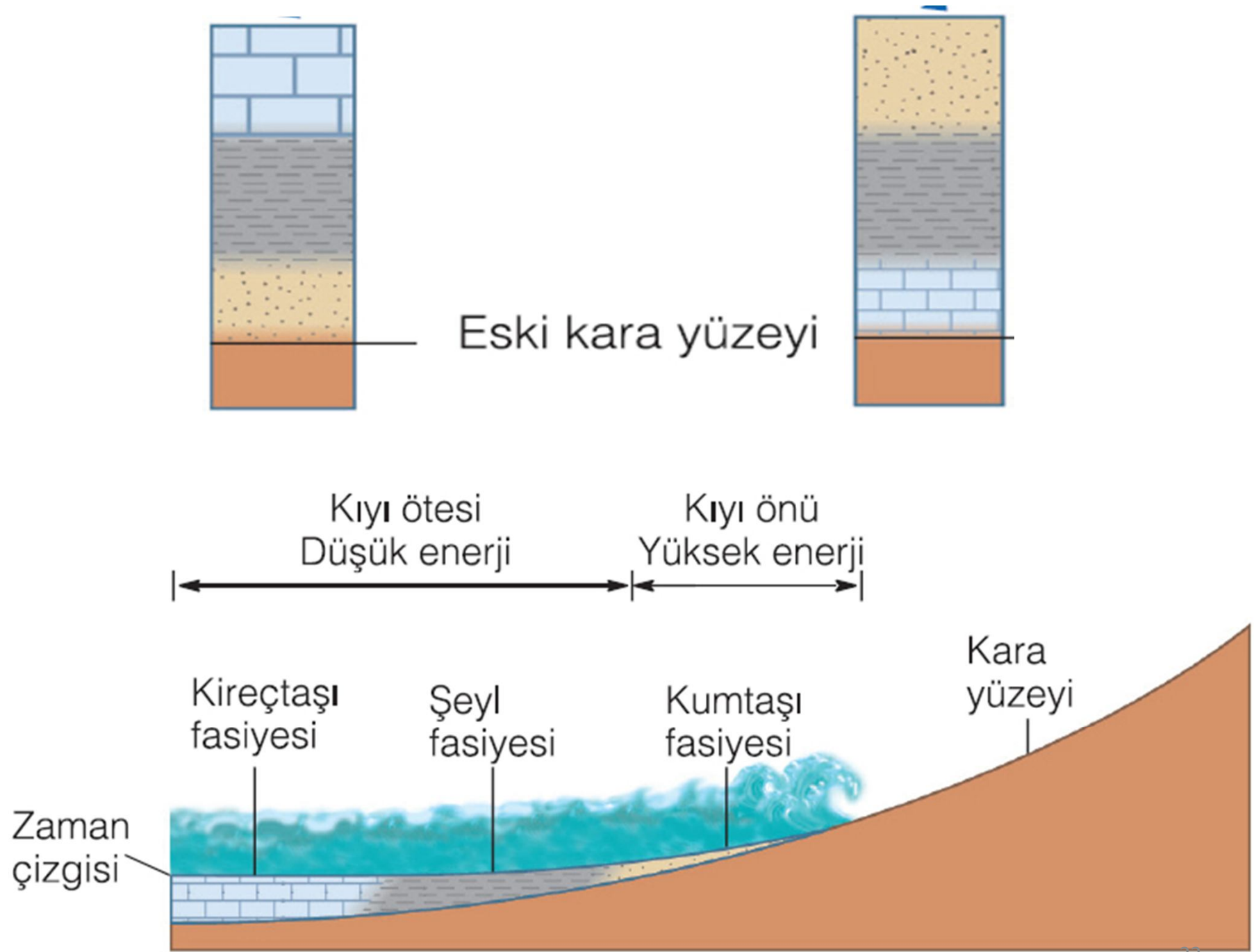




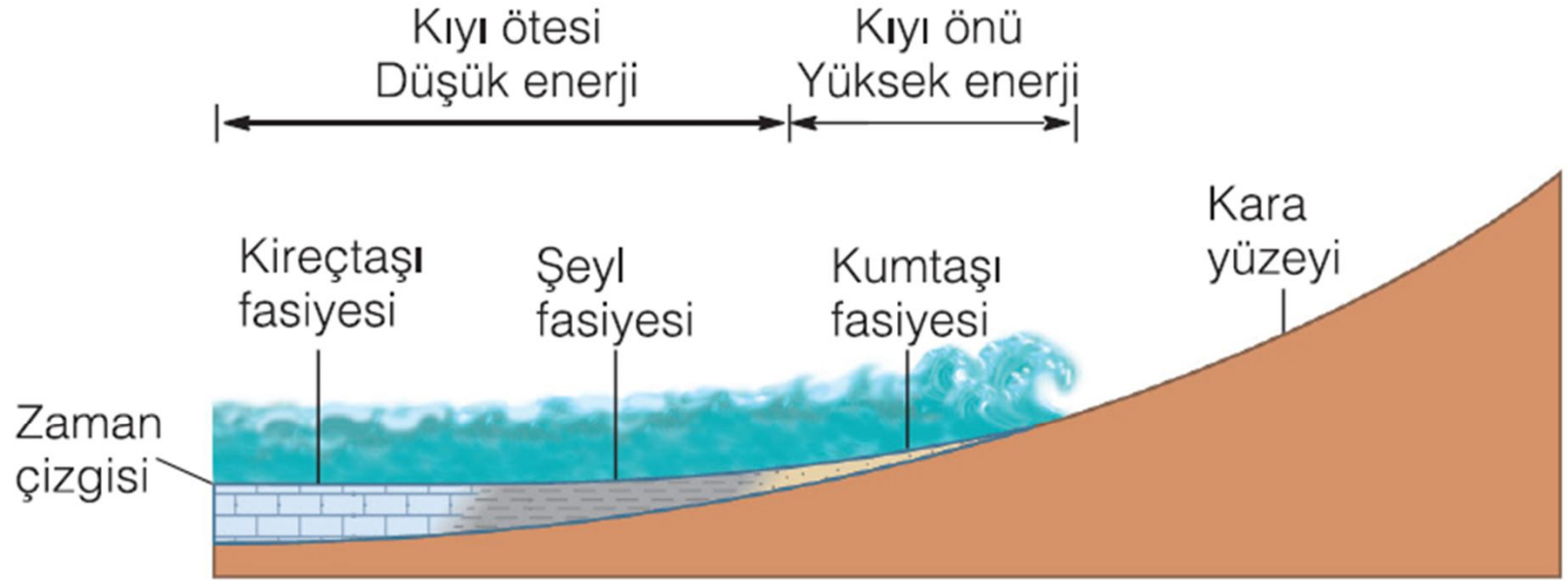




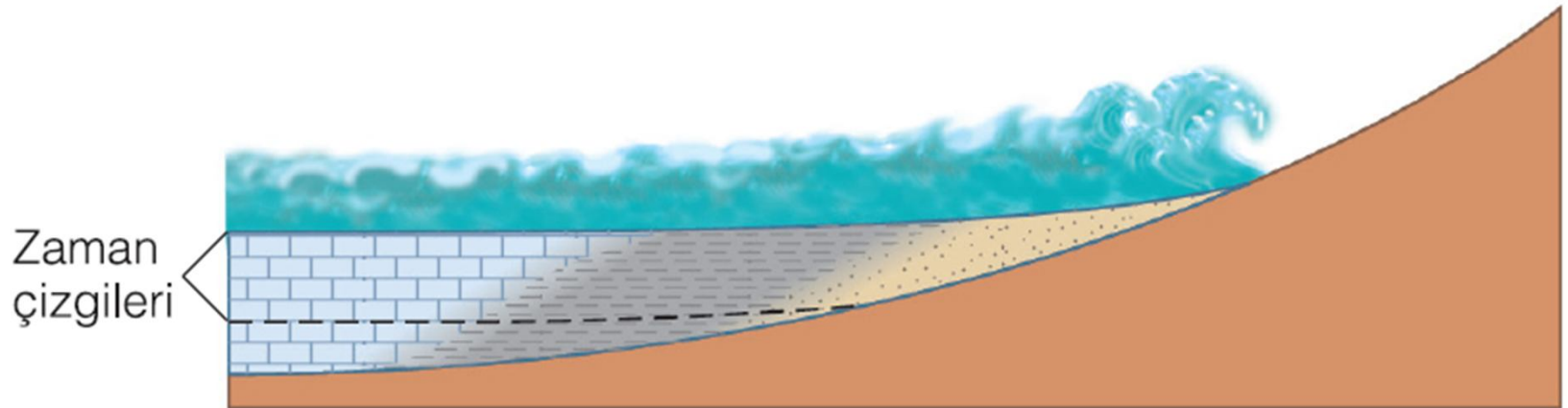




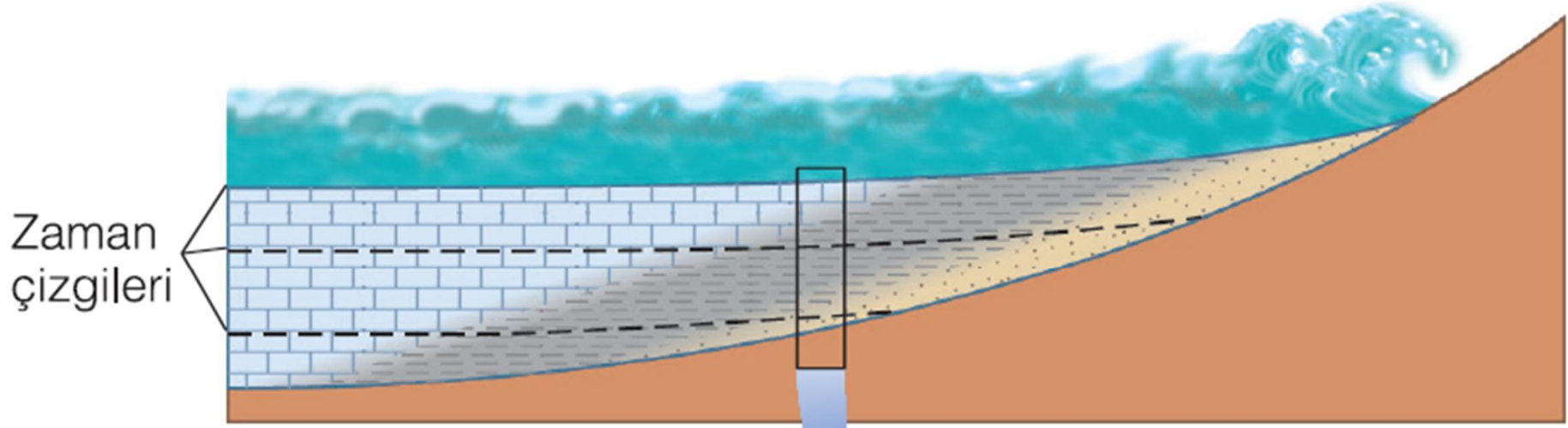
Deniz ilerlemesinin üç aşaması



1. Aşama

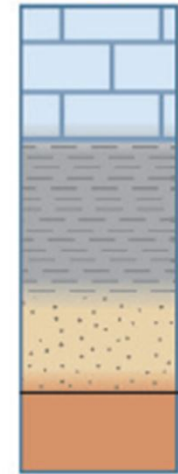


2. Aşama

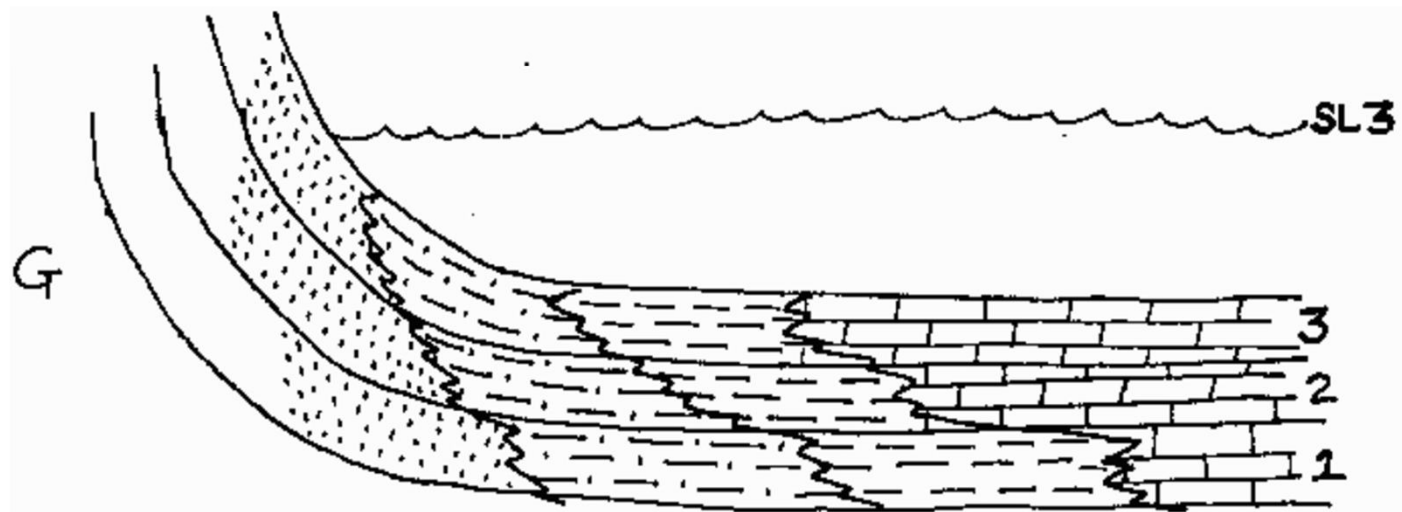
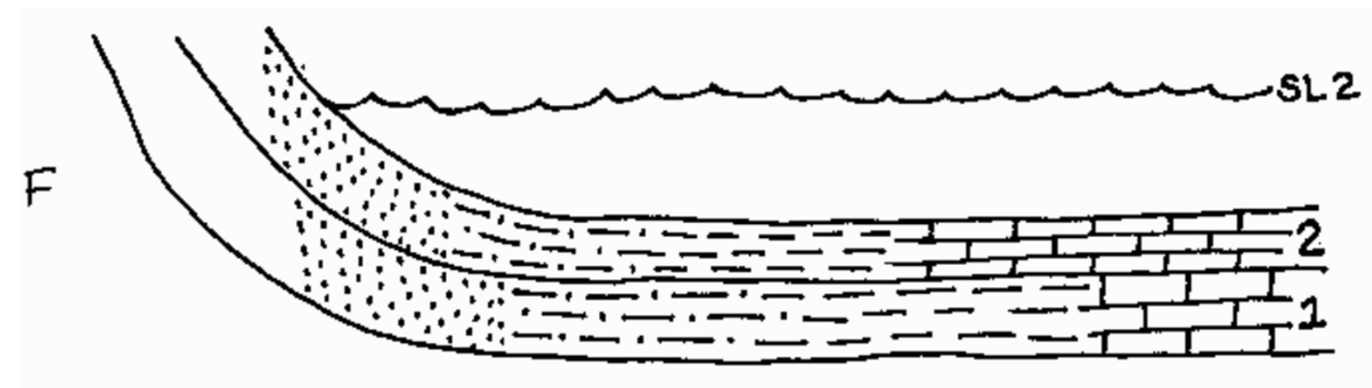
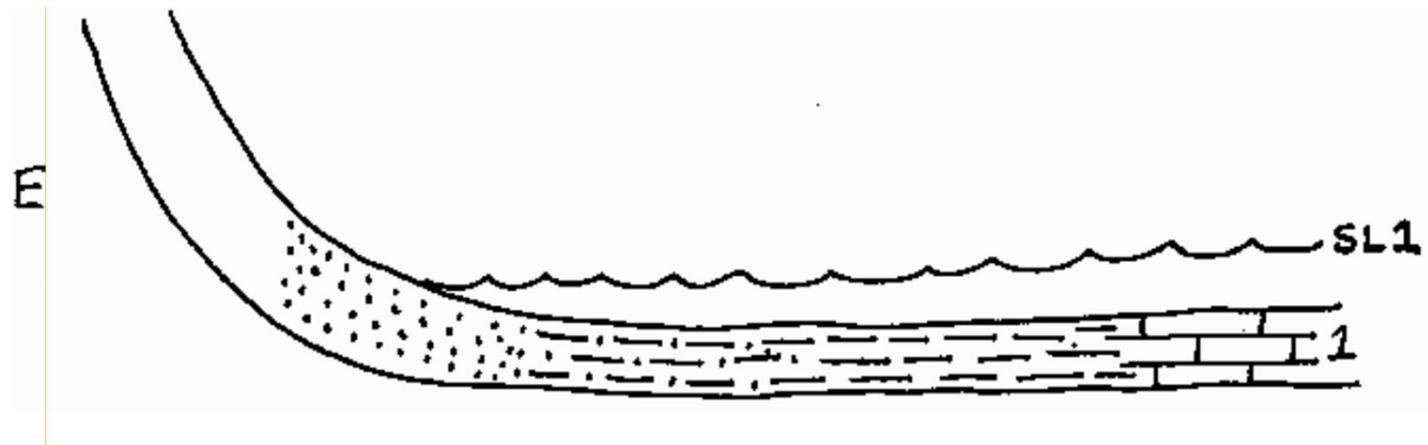


3. Aşama

Deniz ilerlemesi sonucu oluşmuş
fasiyeslerin düşey istifte şematik
gösterimi

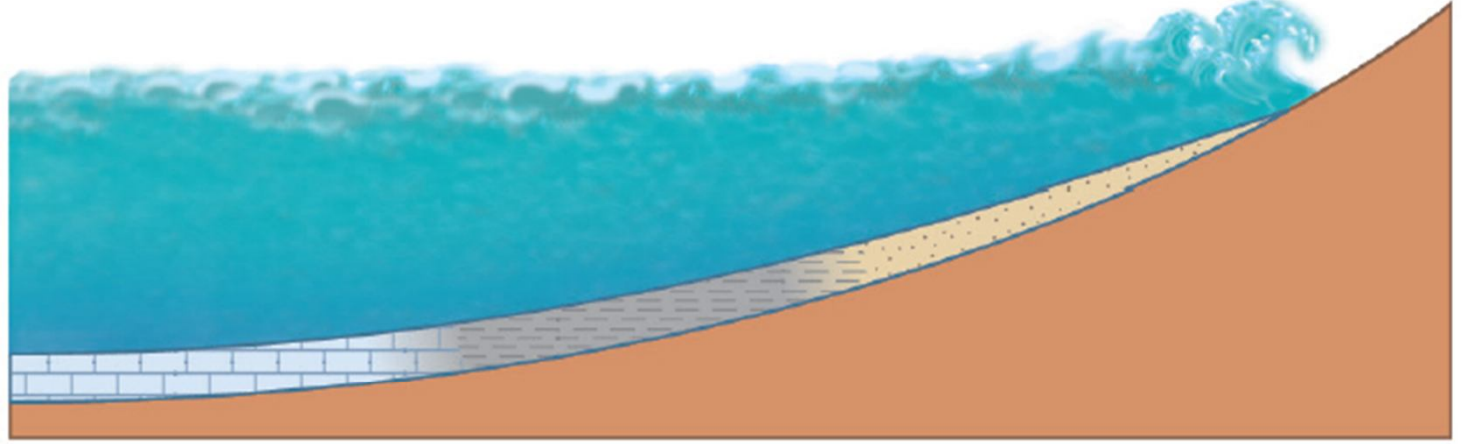


Eski kara yüzeyi

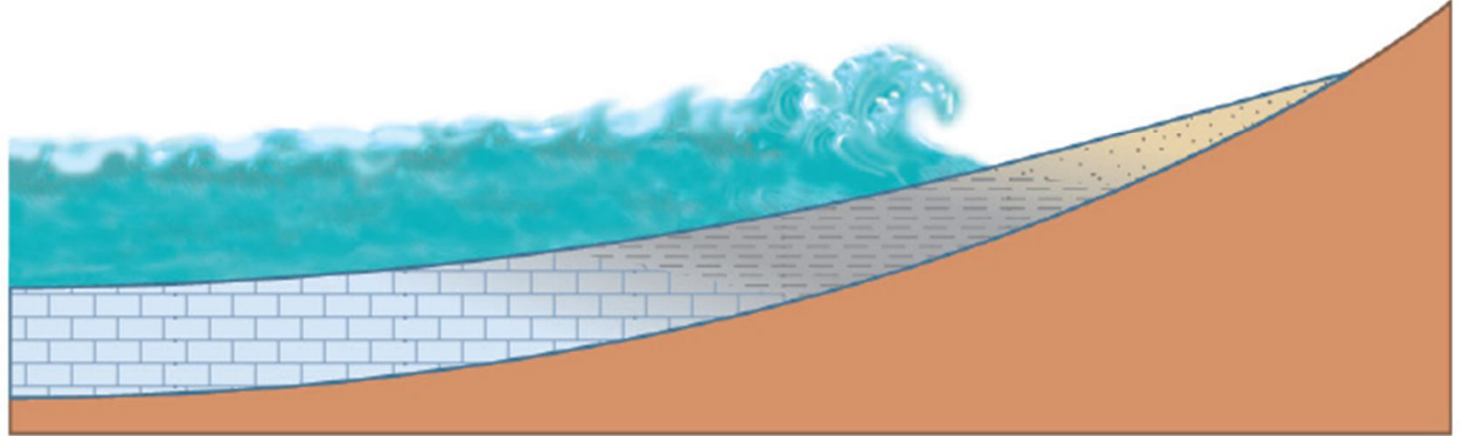


Deniz çekilmesinin üç aşaması.

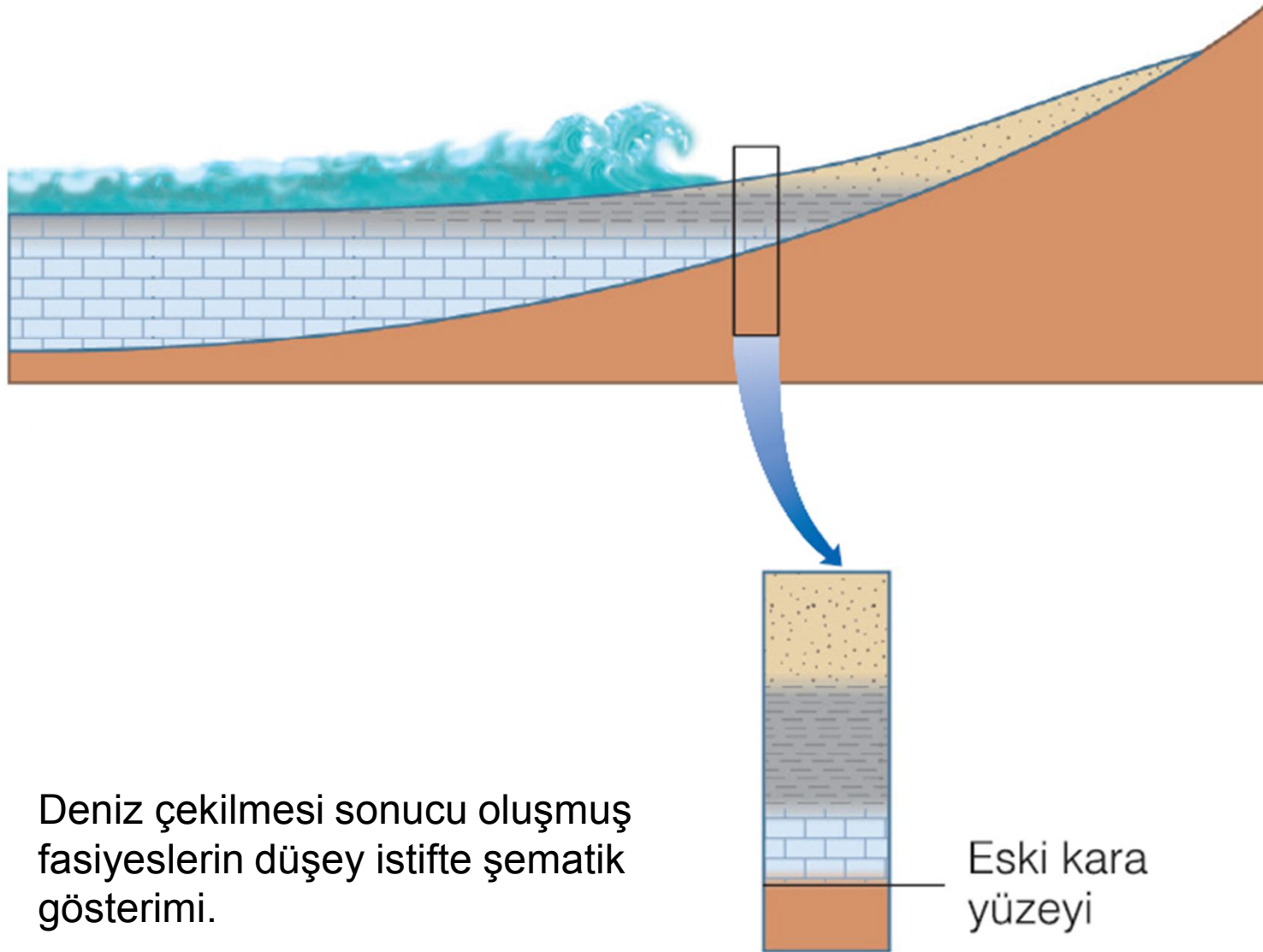
1. Aşama



2. Aşama



3. Aşama



Deniz çekilmesi sonucu oluşmuş
fasiyeslerin düşey istifte şematik
gösterimi.

