

JEM 107/125/151  
**Genel Jeoloji I**

Prof. Dr.

**Veysel Işık**

**Giriş**

**Jeoloji nedir?**

Ankara Üniversitesi  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü  
Tektonik Araştırma Grubu

**T  
A  
G**

# Ders Konuları

Jeoloji Bilimi

Bilimsel Yöntem

Jeolog

*Jeolog gibi düşünmek...*

Jeolojinin Alt Dalları

**Jeoloji, yer bilimidir; yer yuvarının incelemesini konu alır.**

Latince iki kelimedenden (geo=yer, logos=araştırma/bilim)

türetilen jeoloji *gezegenlerimizin bileşimine, davranışına ve tarihçesine* odaklanır.





**Jeoloji, 18.yy'ın sonlarından itibaren hızla gelişmeye başlayan bilim dalıdır.**

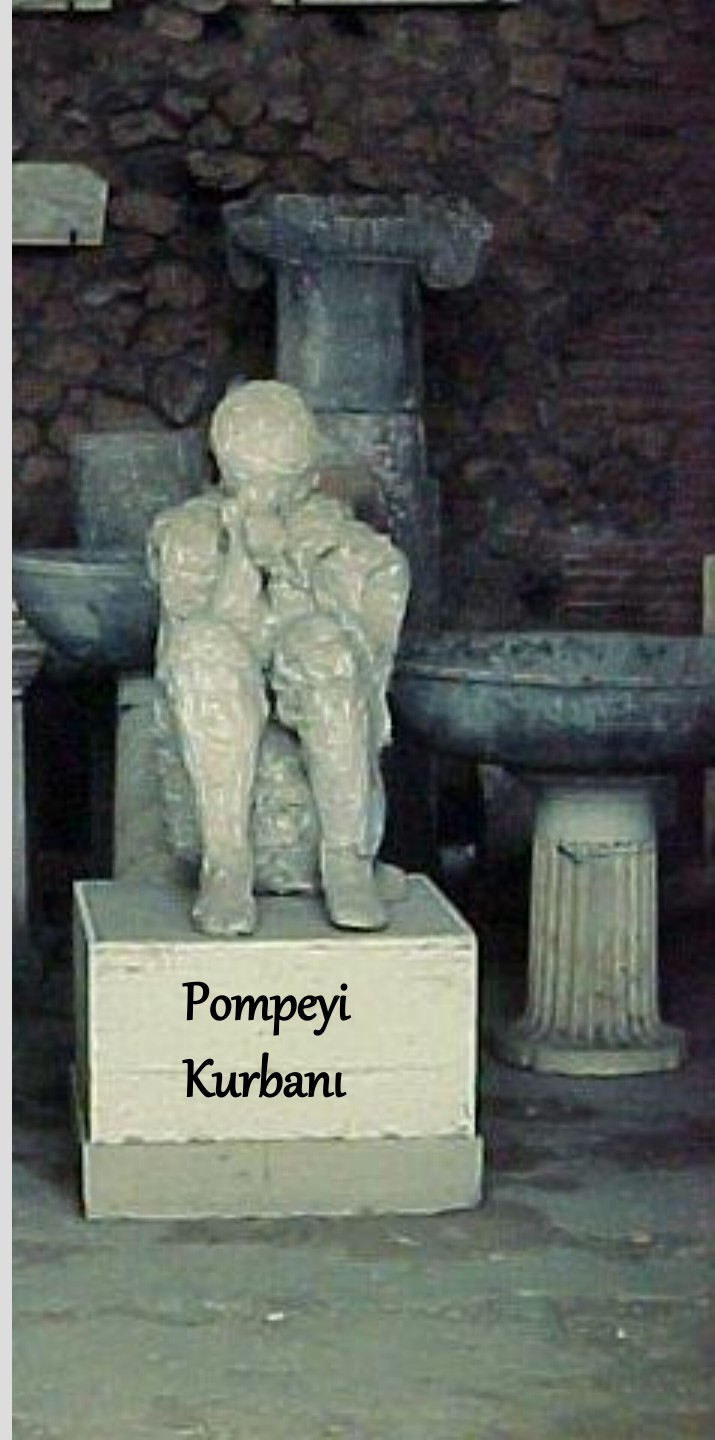
**Diğer bilimler ile karşılaştırıldığında jeoloji genç bir bilim dalıdır.**

**Geçen yüzyıllar ile birlikte binlerce yer bilimci şu sorulara cevap aramışlardır:**

- \*Neden depremler ve volkanlar oluşuyor?
- \*Dağların yükselmesine ne sebep oluyor?
- \*Okyanus tabanları, kıta yüzeylerinden farklı mıdır?
- \*Kayalar nerede ve neden oluşuyor?
- \*Farklı yüzey şekilleri nasıl oluşuyor ve zaman içerisinde nasıl değişiyor?
- \*İklim tüm zaman içerisinde nasıl değişiyor?
- \*Gezeganimiz ne zaman ve hangi süreçler ile oluşmuştur?
- \*Yer yüzünün haritası zaman süresince aynı mı kalıyor?
- \*Fosiller yaşam evrimi içerisinde bize ne söyler?
- \*Nereyi kazarsak maden bulabiliriz? Nereyi kazarsak petrol buluruz?
- \*Kara, hava ve su ile nasıl etkileşimdedir?

Bu sorular bu şekilde sürer gider ve her soru yeni bir araştırmalara kapı aralar.

**Bu sebeple bugün jeoloji hep güncel/aktif ve heyecan verici bir alandır.**

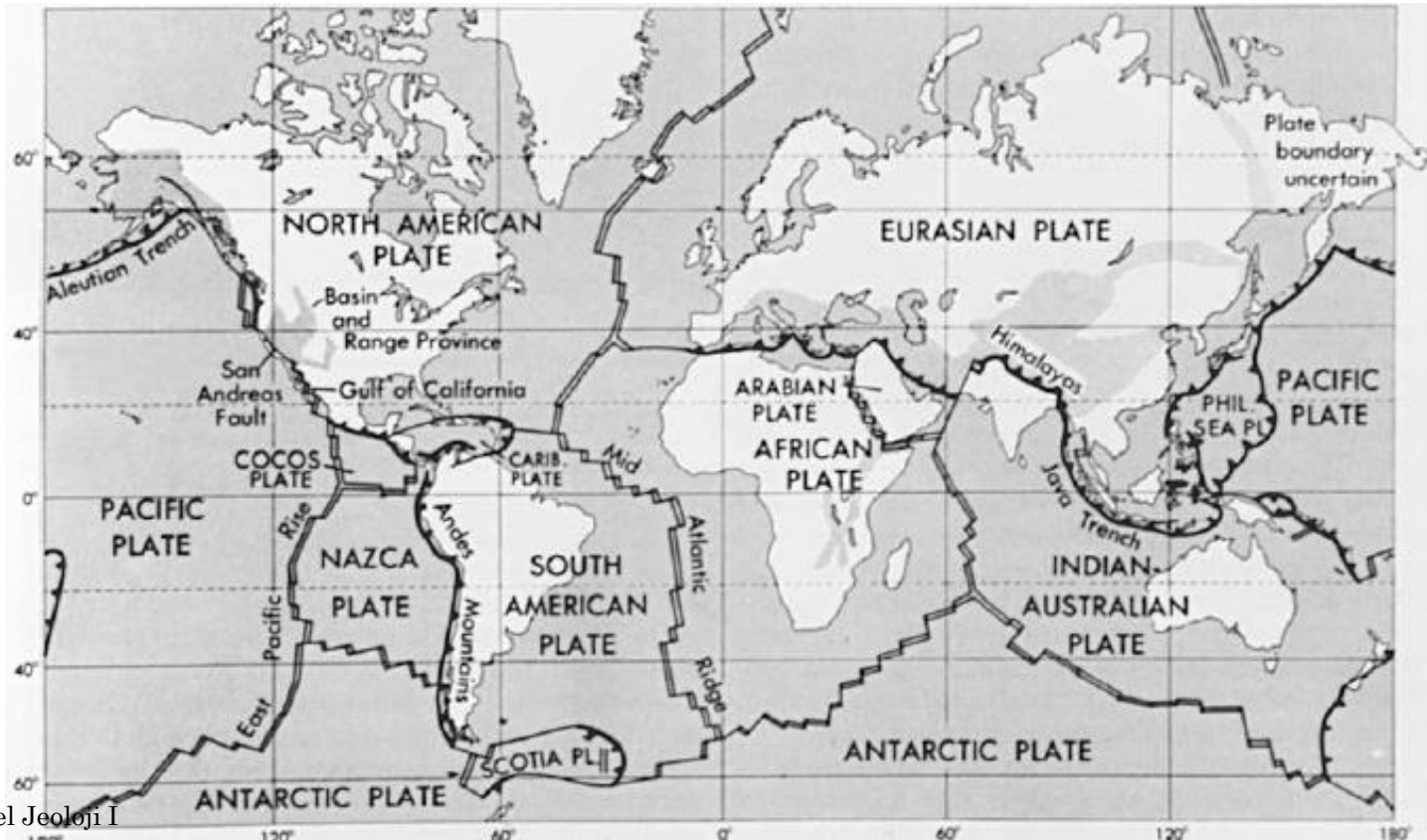


Pompeyi  
Kurbanı

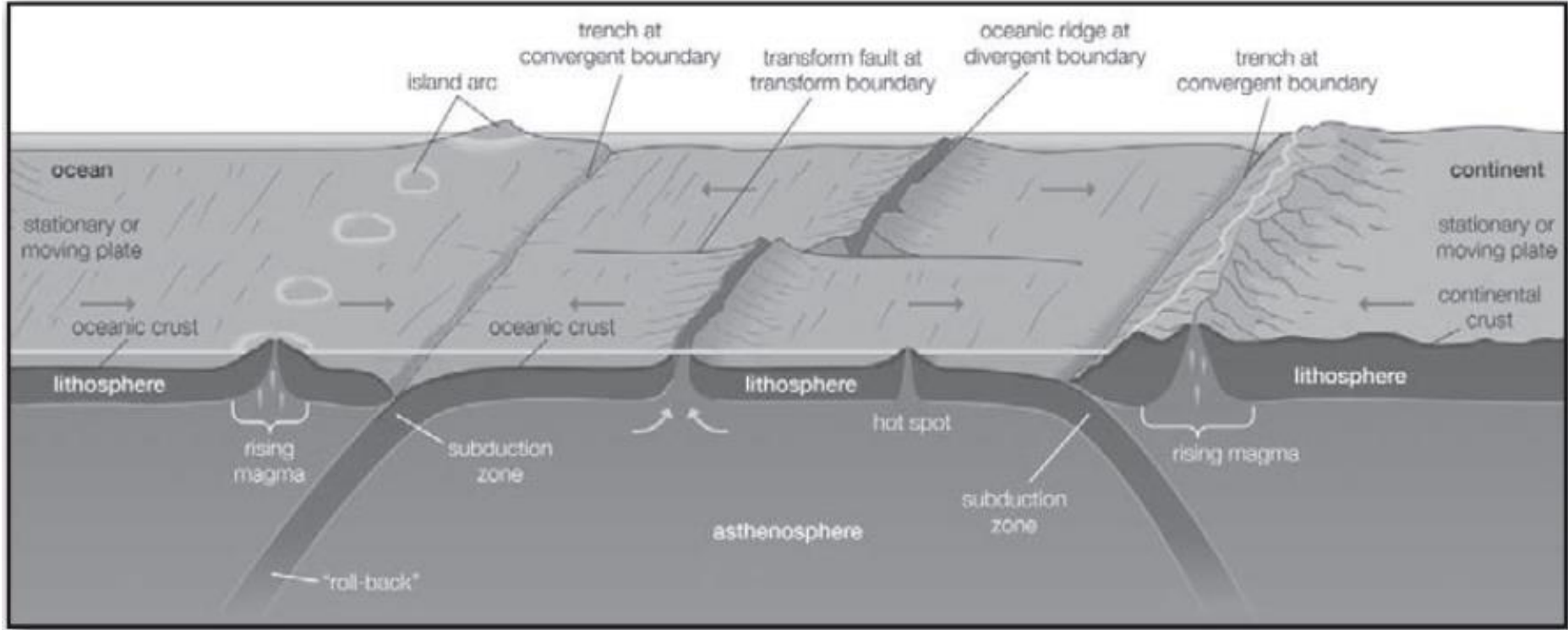
20. yy ortalarına kadar yer bilimciler bu soruları, bir bütün olarak düşünmezlerdi. Ancak 1960'dan beri iki konu jeoloji çalışmalarının yönünü değiştirdi.

Bunlardan ilki "**Levha tektoniği**" teorisidir.

Bu teoriye göre, yerin dış kabuğu durağan olmayıp farklı levhalardan oluşmaktadır. Bu levhalar yavaşça hareket etmekte ve gezegenimizin haritası da sürekli değişmektedir.



Şu an biliyoruz ki levhaların birbirleriyle olan etkileşimleri *deprem, volkan, dağ oluşumları, atmosfere gaz sağlanması ve yer üzerinde yaşamın dağılımına* sebebiyet vermektedir.



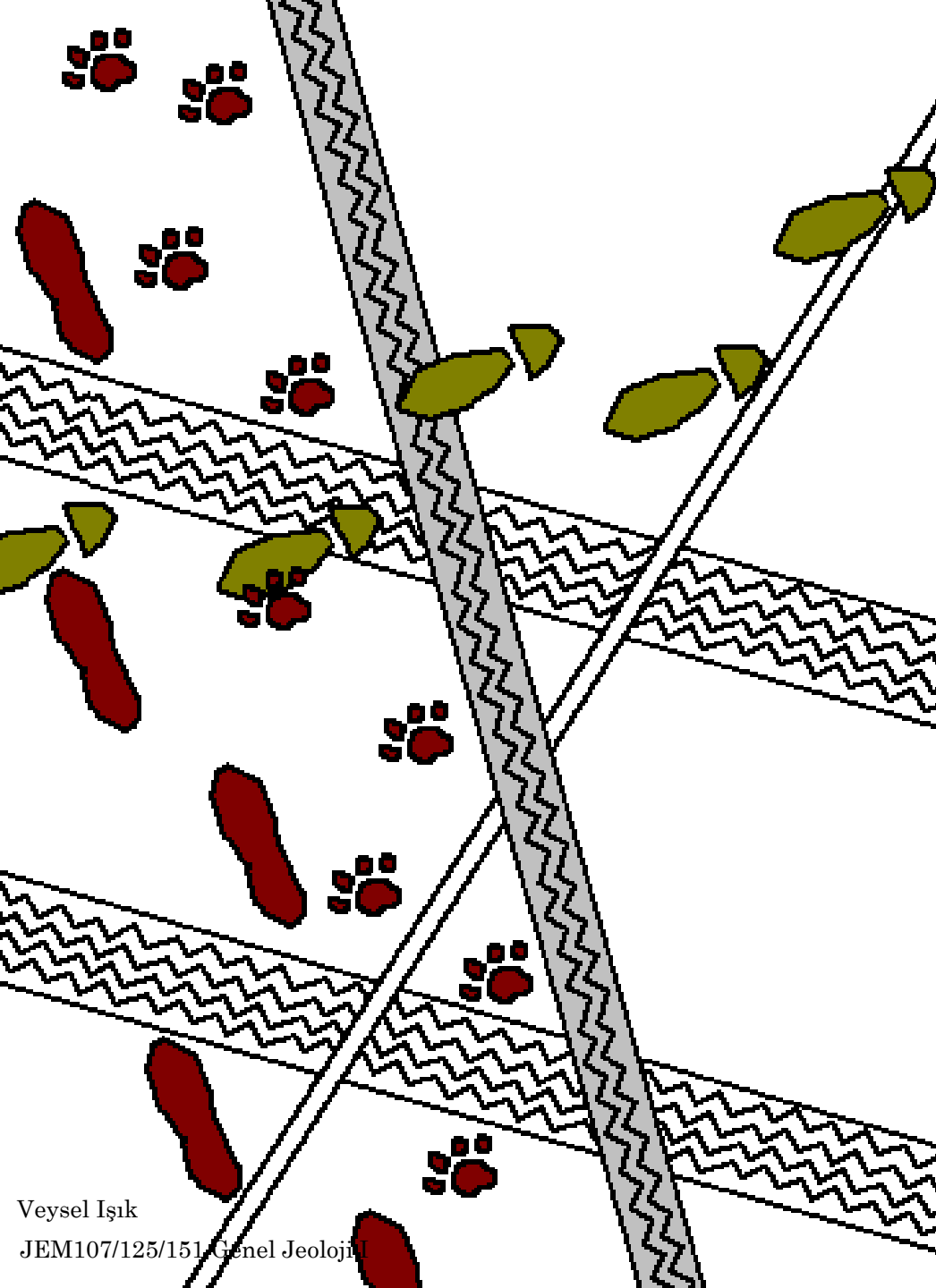
İkincisi ise *"yer sistem bilimi"* kavramıdır.

Gezegelimiz su alanları, kara alanları, atmosferi ve üzerindeki dinamik yaşam ile iç içe ilişki içindedir.

Buna göre, **gezegenimizdeki canlı ve cansız varlıklar arasında bir döngü bulunmakta, yaşam tarihçesi ile yerin fiziki tarihçesi arasında içsel bir bağ mevcuttur.**



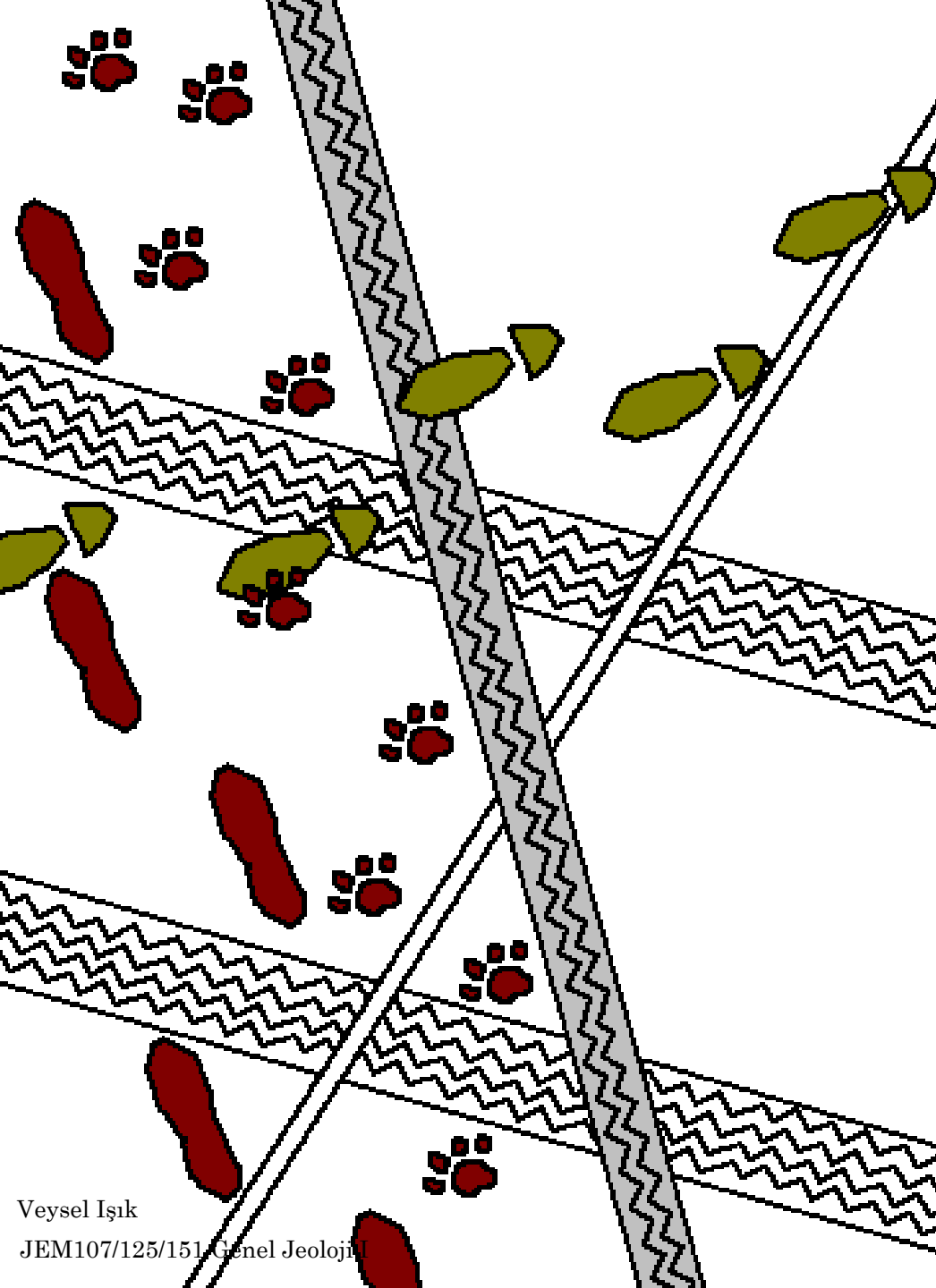




## Bilimsel Yöntem

Bir problemi çözmek için gözleme, ölçmeye, deneye ve mantığa dayalı sistemli çalışmalar bütünü, **bilimsel yöntem** olarak tanımlanır.

Jeoloji araştırmalarında bu sorgulama süreci birbirini izleyen basamaklardan oluşur.



Jeolojik problem tanımlanır



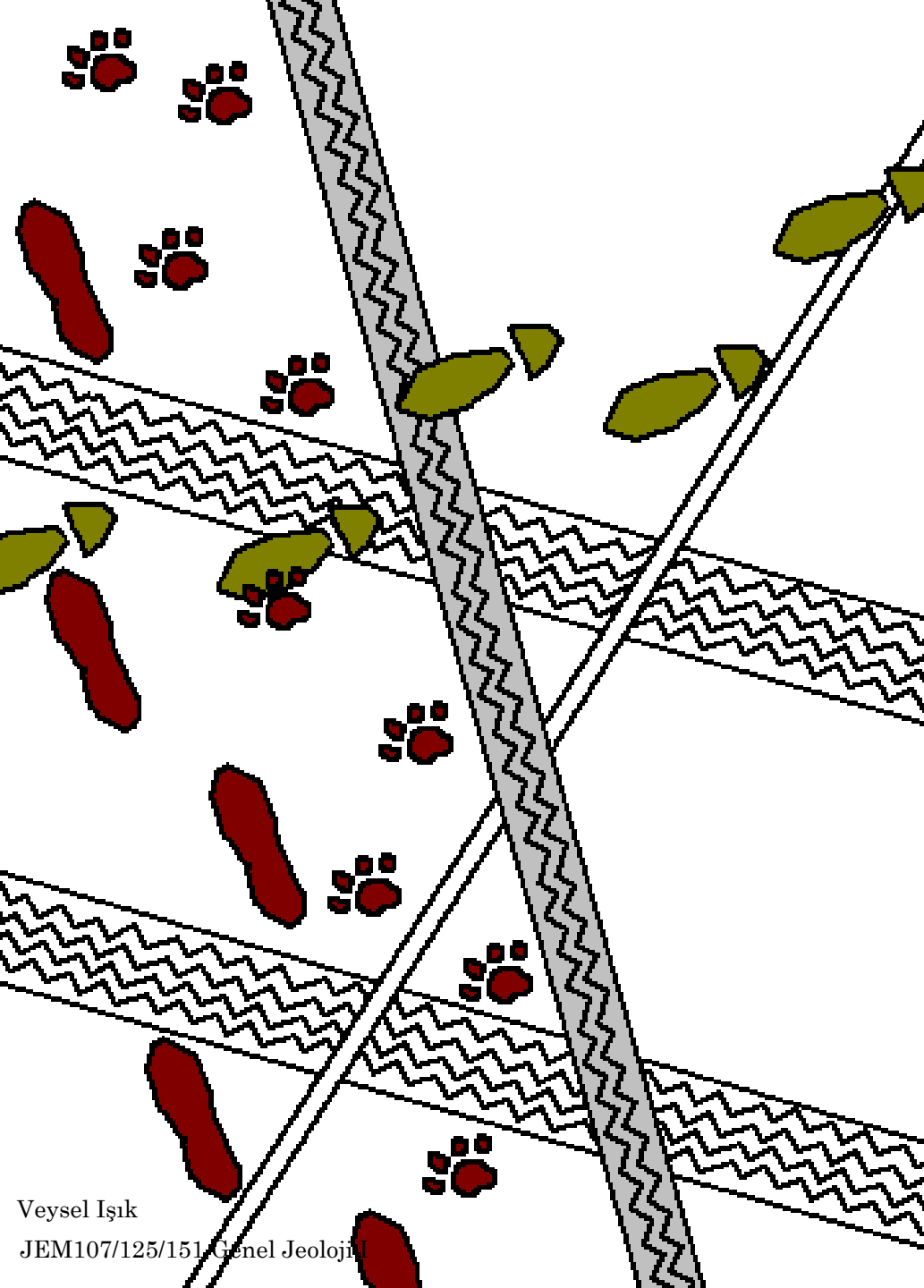
Hipotez önerilir



Araştırma yöntemi belirlenir /  
Veri toplanır

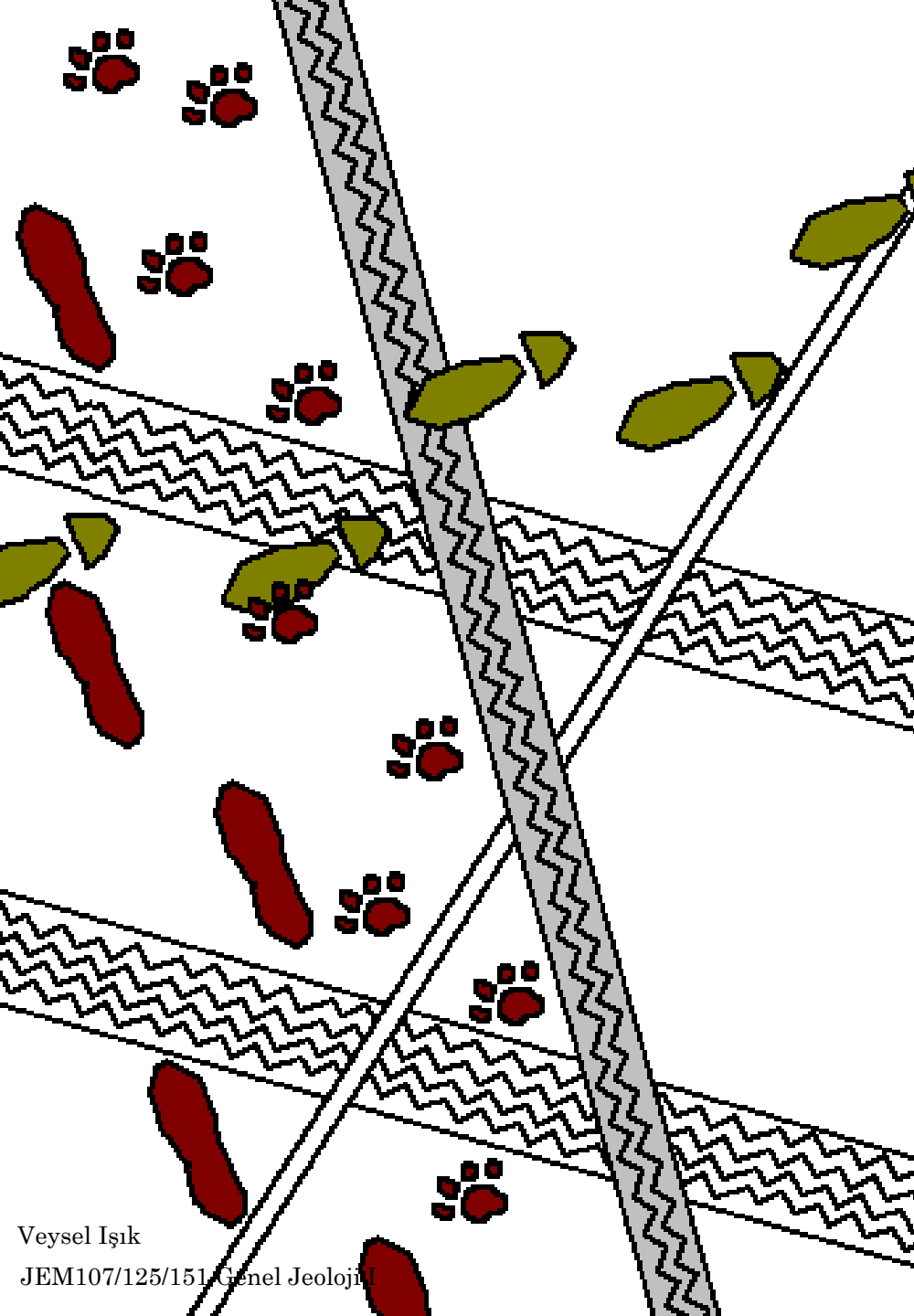


Veriler analiz edilir /  
Hipotez test edilir



Jeolojik olayları veya bir problemi araştırırken en önemli işler gözlem ve deney yapmaktır.

**Gözlem**, bir bilgiye ulaşmak için beş duyu organı ya da çeşitli ölçü araçları ile yapılan işlerdir.

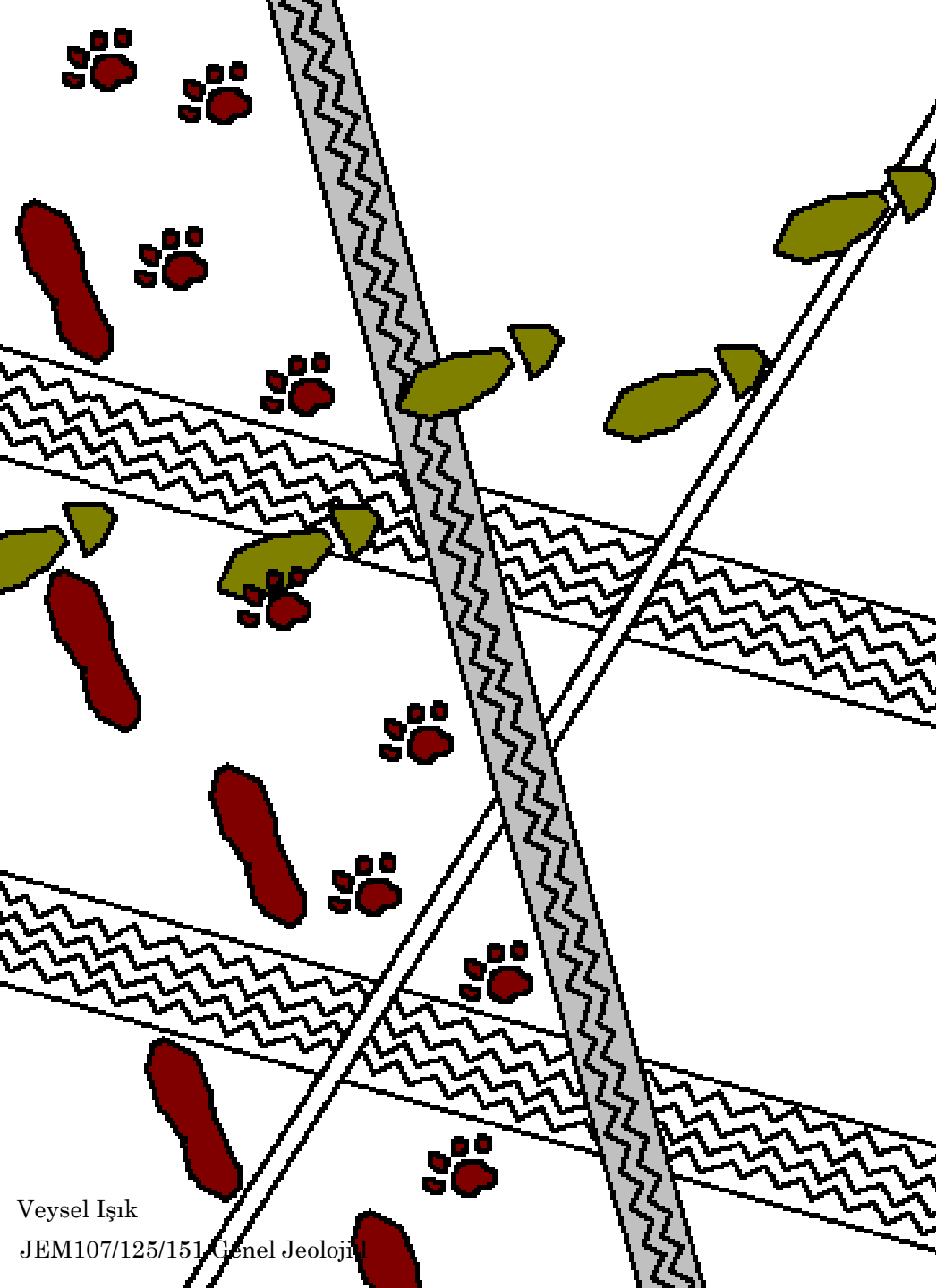


Beş duyu organları ile yapılan gözleme **nitel gözlem** denir.

Nitel gözlem kişiye göre değişir, objektif değildir; bilimde kullanılır ama kesinlik belirtmez.

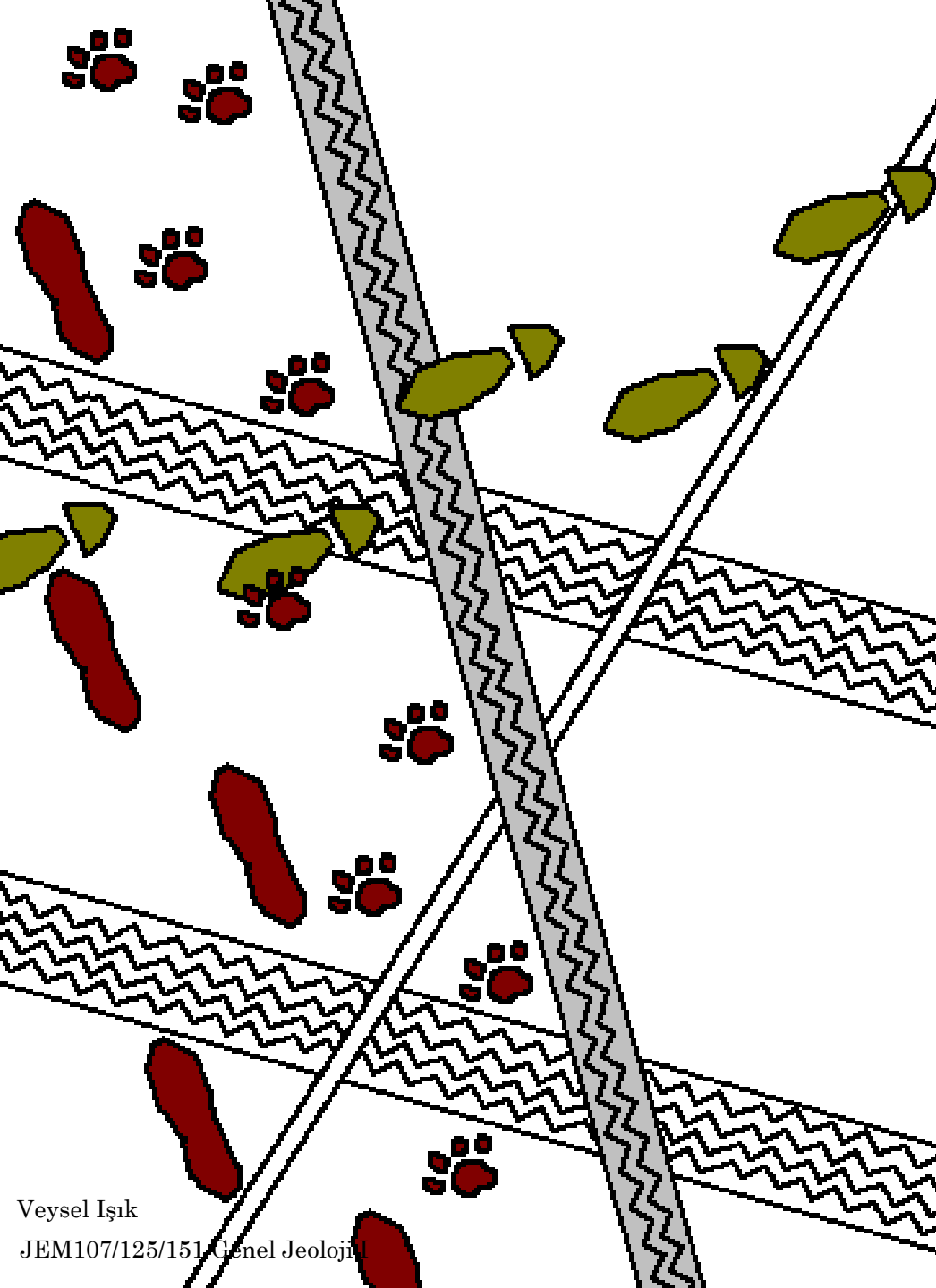
Ölçme araçları ile yapılan gözlemlere **nicel gözlem** denir.

Nicel gözlemin sonuçları objektiftir; kişiye göre değişmez.



**Hipotez**, gözleme ve verilere dayanan, sınanabilir ve sorgulanabilir olan geçici çözüm önerileridir.

Hipotezlerin çok defa güvenilir veri ile test edilmesinin ardından **teori** olarak kabul görülür.



Teoriler pek çok kanıtlar ile desteklendiğinde geniş ölçüde kabul görür.

Hipotez hiç bir kuşkuya yer vermeyecek şekilde doğrulanır ve bilimsel olarak kabul görmesi durumunda **kanun (yasa)** olarak kabul edilir.



Bilim insanı, bilimsel bilginin özelliklerini ve bilimsel bilgi üretme yöntemlerini bilen insanlardır.



Bilim insanları; meraklı, şüpheli, öngörülü, akılcı ve gözlem yapma yeteneğine sahip olmalıdır.

Hayal güçleri yüksektir. Açık fikirli ve farklı bakış açısına sahip olma özelliklerine sahiptir; özverili, kararlı, ve sabırlıdır.





Jeoloji bilimi ile  
uğraşan kişiye  
"Jeolog" denir.



**Jeologlar sadece akademik sorulara (yerin bileşimi, depremlerin nedenleri, buzul çağı, dağların oluşum tarihçesi veya yaşamın evrimi) cevap aramazlar; aynı zamanda pratik problemlere (yeraltı suyu kirliliği, petrolün ve madenlerin nasıl bulunacağı veya yamaç duraylılığı, ya da son zamanlardaki küresel iklim değişikliği) çözüm getirilmesi ile uğraşır.**



**Ayda ilk insan...**

**Jeolog!..**



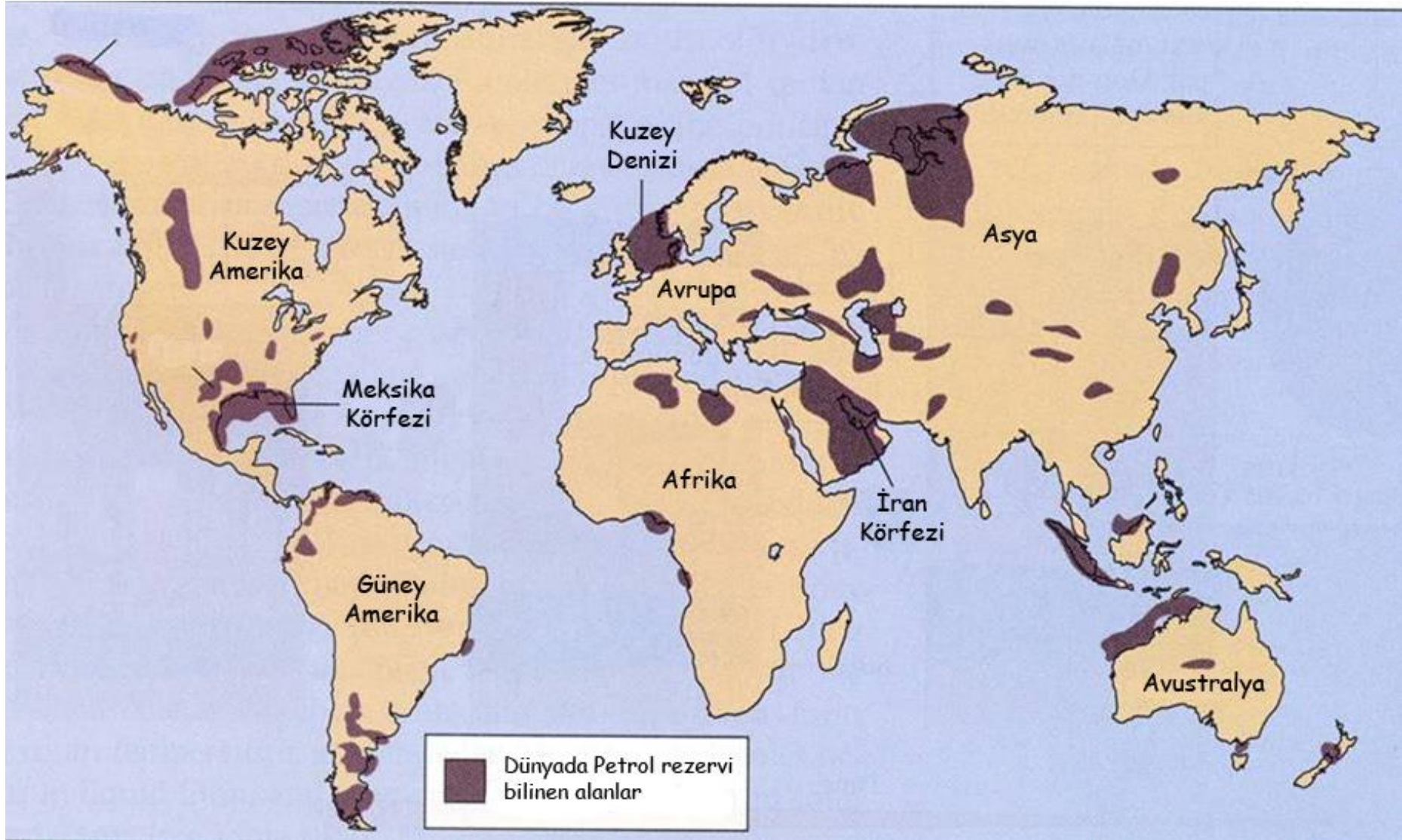
Mars'da da  
jeologlar  
araştırmaların  
merkezinde  
olacaktır...

# Neden Jeoloji?... Neden Gerekli?...

- Yaşamak için...



## - Ekonomi için...



- Geçmiři öğrenmek için...

- İçinde yaşadığımız doğayı tanımak için...





Geçmişteki eğitiminiz ve ilgi alanlarınız ne olursa olsun jeolog gibi düşünmek bazen elzemdir.

Peki... Jeolog gibi düşünmeye başlamak ne demek?

Dünya gezegeni ile ilgili sorular sormaya başlıyorsanız ve cevap vermeye çalışıyorsanız jeolog gibi düşünmeye başlıyorsunuz demektir.

\*Arazi şekillerini, kayaların veya fosillerin nasıl oluştuğunu merak ediyorsanız;

\*İçtiğiniz suyun nereden geldiğini;

\*Yaşadığınız yerdeki olası depremleri veya su taşkınlarını;

\*Altının nerede bulunacağını;

\*Çevre konularına duyarlı olmayı veya bina satın almada ya da inşa etmede hangi çevresel risklerin bulunduğunu sorguluyorsanız jeolog gibi düşünüyorsunuz demektir.

demektir.

## Jeolojinin Alt Dalları

Jeoloji, çok öncelerde tek bir kişinin uğraşacağı bilim dalı iken jeoloji biliminin gelişimi ve bilgi birikiminin artması ardından bir kişinin jeolojinin bütünüyle uğraşması mümkün olması imkansızlaşmıştır.

Zamanla jeoloji pek çok alt dallara ayrılmıştır. Bilim insanları bu dallardan biri ile uğraşmayı tercih ederler.

<b>Çevre jeolojisi:</b>	Çevre ve jeolojik materyal arasındaki ilişkiyi ve jeolojik materyallerin kirliliğini konu alır.
<b>Hidrojeoloji:</b>	Yeraltı sularının hareketi, bu suların kaya ve toprak ile olan reaksiyonunu konu alır.
<b>Jeofizik:</b>	Yer yuvarının tümünün fiziksel özelliklerini (yerin manyetik alanı, yerin gravite alanı) ve yer içerisindeki kuvvetleri konu alır.
<b>Jeodezi:</b>	Dünyanın şeklini, boyutlarını ve büyüklüğünü inceler.
<b>Jeokronoloji:</b>	Jeolojik materyallerin, dünyadaki ve uzaydaki maddelerin/ malzemelerin yaşlarını konu alır.
<b>Jeokimya:</b>	Jeolojik materyallerin kimyasal bileşimi ve doğadaki kimyasal reaksiyonları konu alır.
<b>Jeomorfoloji:</b>	Yüzey şekillerinin oluşumu ve evrimini konu alır.

<b>Mineraloji:</b>	Minerallerin kimyasal ve fiziksel özelliklerini konu alır.
<b>Mühendislik Jeolojisi:</b>	Heyelanların kontrolü, tünel yapımı gibi yer yüzündeki jeolojik malzemelerin duraylılığını konu alır.
<b>Paleontoloji:</b>	Kaya içerisinde korunan eski yaşamların evrimini ve fosilleri konu alır.
<b>Petroloji:</b>	Kayaları ve bunların oluşumlarını konu alır.
<b>Sismoloji:</b>	Deprem dalgalarının incelenmesi, deprem ve yerin içini konu alır.
<b>Stratigrafi:</b>	Sedimanter kayaların istiflenmesini konu alır.
<b>Tektonik:</b>	Bölgesel ölçekte jeolojik özellikleri (örn. dağ kuşakları), levha hareketlerini ve bunların sonuçlarını konu alır.
<b>Yapısal Jeoloji:</b>	Jeolojik yapılar ile stres uygulanan kayaların deformasyonunu konu alır.