

## 7. SINIF KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ

**Kütle:** Madde miktarına **kütle** denir. Yani bir maddenin ne kadar atom taşıdığı onun kütlesiyle alakalıdır. Tüm maddelerin kütlesi vardır. Maddelerin kütlesi olmak zorundadır ama ağırlığı olmayabilir.

Bir maddeye yer çekimi etki ettiğinde **ağırlık** ortaya çıkar. Yer çekimi bulunmayan alanlarda ağırlık yoktur.

Yer çekimi (kütle çekimi) Dünya'nın tüm cisimlere uyguladığı bir kuvvettir. Yer çekiminin yönü Dünya'nın merkezine doğrudur.

### **Kütle ve Ağırlığın Karşılaştırması**

Kütle yer çekimiyle değişmez, ağırlık değişir.

Kütle eşit kollu teraziyile ölçülür, ağırlık dinamometreyle.

Kütlenin birimi kilogram, ağırlığın birimi Newton'dır.

Kütlesi olmayan madde yoktur, ağırlı olmayan madde olabilir.

### **Ağırlıkhesaplama**

Dünya deniz seviyesindeki 1 kg kütleli cisme 10 Newton kuvvet uygular. Aslında bu değer 9.81 N'dur ama yaklaşık olarak 10 N kabul edilir. Yer çekiminin oluşturduğu kuvvete de ağırlık denir.

**ÖRNEK:** Kütlesi 35 kg olan bir öğrencinin ağırlığını hesaplayalım

Her bir kg'a 10 N denk geliyorsa,

$$35 \times 10 = 350 \text{ N olur.}$$

**ÖRNEK:** 500 g sütün ağırlığını bulalım.

Önce 500 gramın kaç kilogram olduğunu bulmalıyız.

1 kg = 1000 g olduğuna göre,  
 $500/1000 = 0,5 \text{ kg buluruz.}$

Her bir kg'a 10 N denk geliyorsa,

$$0,5 \times 10 = 5 \text{ N olarak buluruz.}$$

### **ETKİNLİK ☺**

1. Ayşe 35 kg ise ağırlığı.....N'dur
2. Ali 48kg ise ağırlığı.....N'dur.
3. Kalem 300g ise ağırlığı.....N'dur.
4. Patates 5kg ise ağırlığı.....N'dur.
5. Ağırlığı 30N olan bir cismin kütlesi.....kg'dir.
6. Ağırlığı 800N olan bir cismin kütlesi.....kg'dir.
7. Ağırlığı 4N olan bir cismin kütlesi.....kg'dir.



### **Ay'daki Yer Çekimi**

Dünya'nın uydusu olan Ay'daki çekim kuvveti Dünya'dakinin altıda biridir. Bu yüzden bir cismin Dünya ve Ay'da kütleleri eşittir ama cisim Ay'da daha hafiftir. Ay'daki ağırlığı hesaplayalım. Dünya'da kütlesi 60 kg olan bir insanı düşünelim.

Dünya'daki ağırlığı,

$$60 \times 10 = 600 \text{ N olur.}$$

Ay'daki kütlesi de 60 kg'dır. Çünkü kütle asla gezegene göre değişmez.

Ay'daki ağırlığı,

$$600 \text{ N} / 6 = 100 \text{ N olur. (Ay'daki çekim kuvveti Dünya'dakinin altıda biri demıştik)}$$

## 7. SINIF KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ

### ETKİNLİK ☺

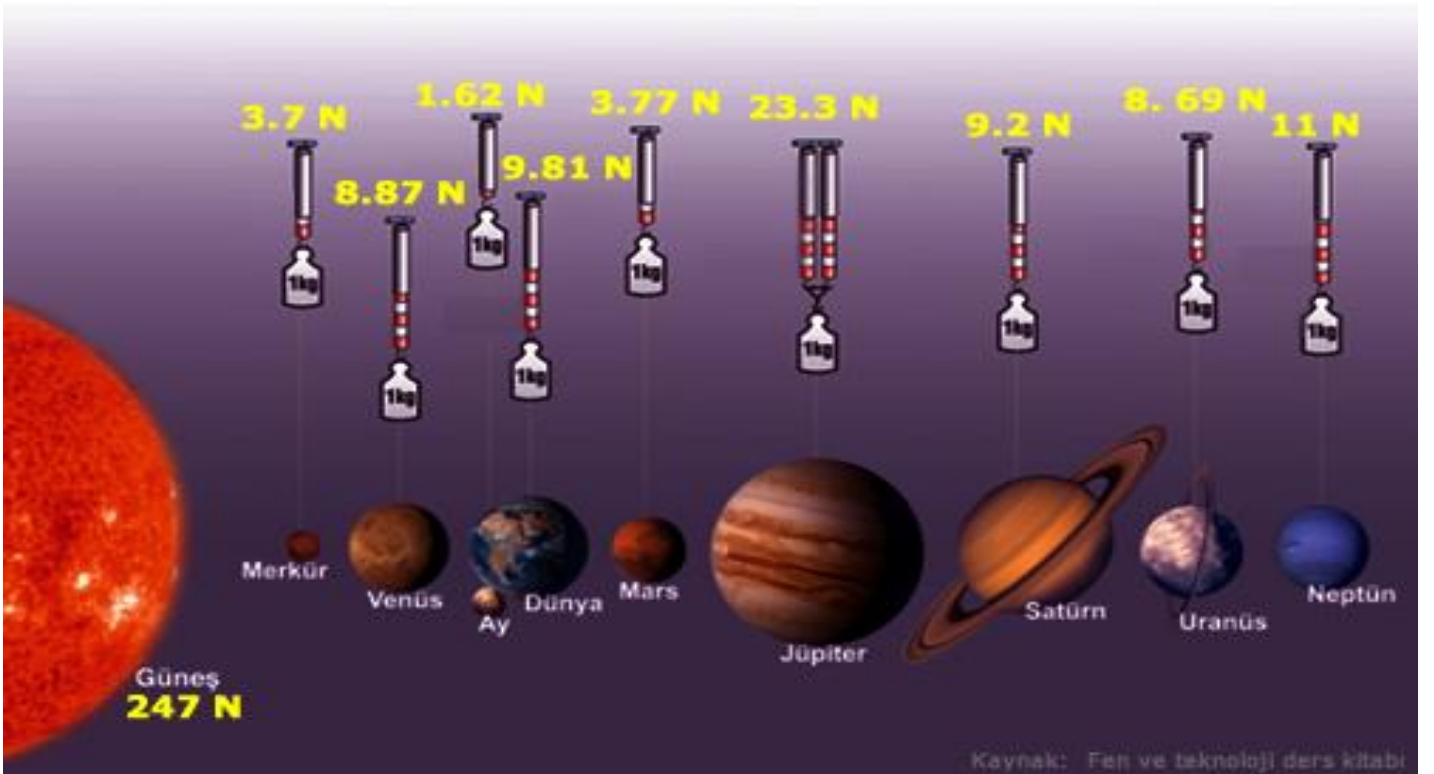
1. Dünyadaki ağırlığı 120 N olan bir cismin Ay'daki ağırlığı.....N'dur.
2. Dünyadaki ağırlığı 60 N olan bir cismin Ay'daki ağırlığı.....N'dur.
3. Dünyadaki ağırlığı 18N olan bir cismin Ay'daki ağırlığı.....N'dur.
4. Ay 'daki ağırlığı 30N olan bir cismin Dünya'daki ağırlığı.....N'dur.
5. Ay 'daki ağırlığı 35N olan bir cismin Dünya'daki ağırlığı.....N'dur.
6. Ay 'daki ağırlığı 42N olan bir cismin Dünya'daki ağırlığı.....N'dur.



### Gezegenlerin Yer Çekimi

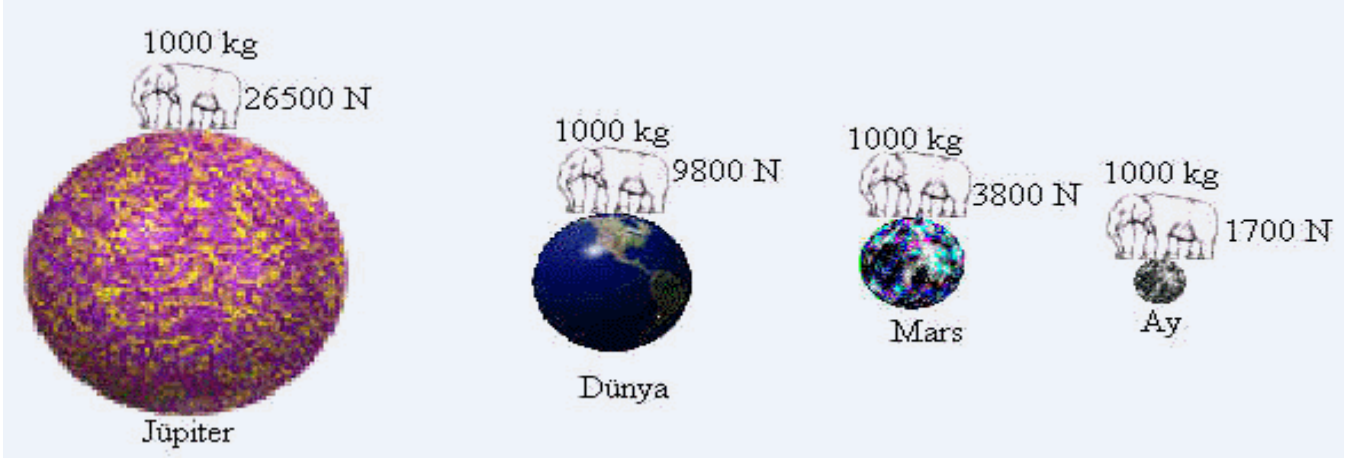
Tüm gezegen ve uydularda Dünya'da olduğu gibi bir yer çekimi vardır. Dünya dışı gök cisimlerinde yer çekimi **kütle çekimi** olarak adlandırılır. Bir gezegendeki kütle çekiminin büyüklüğü o gezegenin kütlesiyle doğru orantılıdır. Örneğin çok fazla demir madeni bulunan gezegenlerin kütlesi fazla olduğu için genellikle bu gezegenlerin yer çekimi daha fazladır.

**\*\*\*dikkat!!!** Neptün gezegeninin hacmi Satürn'den küçüktür. Fakat kütlesi daha fazla olan Neptün'dür. Bu nedenle Neptün'ün kütle çekimi Satürn'den daha fazladır.



Kaynak: Fen ve teknoloji ders kitabı

## 7. SINIF KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ



### Dünya Yüzeyinde Yer Çekiminin Değişimi

Dünya'nın merkezine doğru yaklaştıkça yer çekimi artar. Yukarılara doğru çıktıkça yer çekimi azalır.

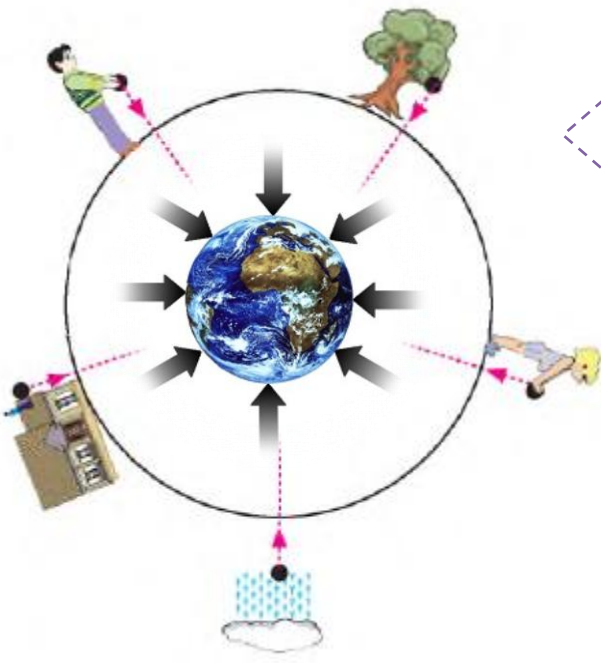
Dünyanın şeklini incelediğimizde tam yuvarlak olmadığını, ekvatorun şişkin, kutupların ise içe doğru basık olduğunu görürüz.

Ekvator Dünya'nın merkezine uzak, kutuplar ise daha yakındır. Bu yüzden kutuplarda yer çekimi daha fazladır.

Aynı cismin ağırlığını kutup ve ekvator da ayrı ayrı ölçersek kutuplardaki ağırlık daha fazla olur.

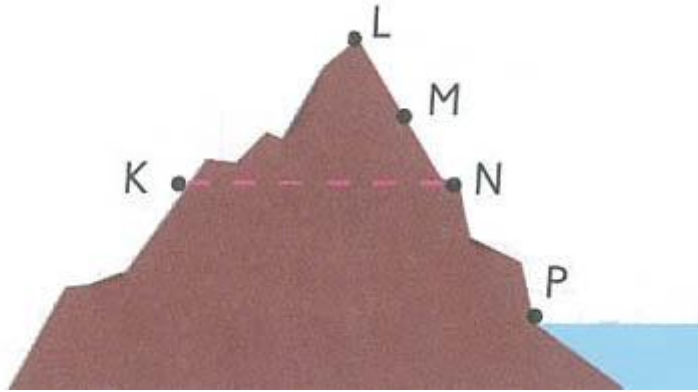
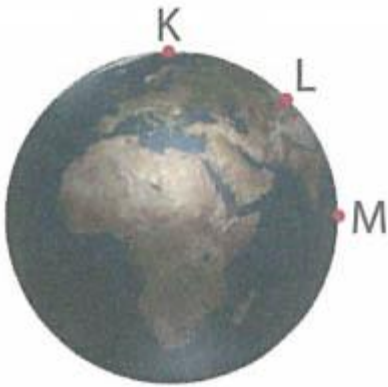
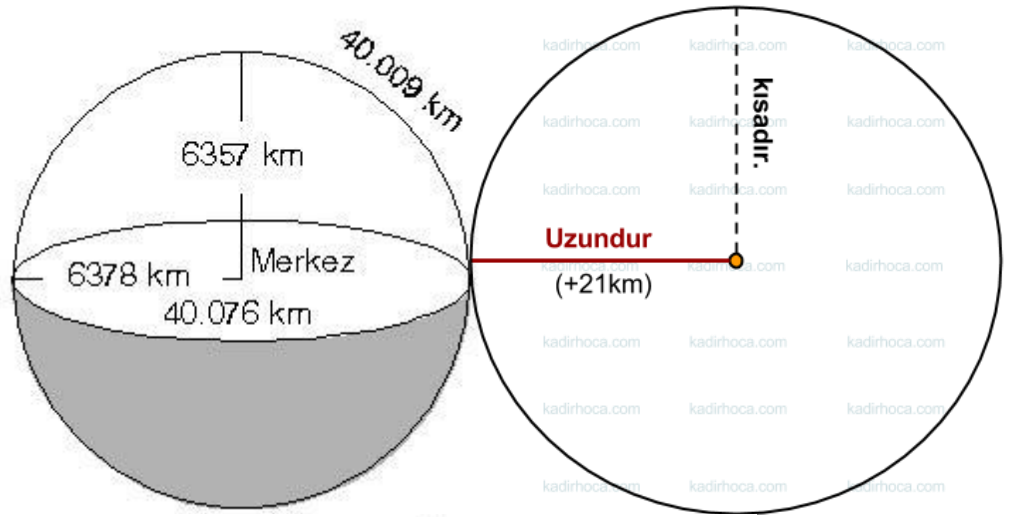
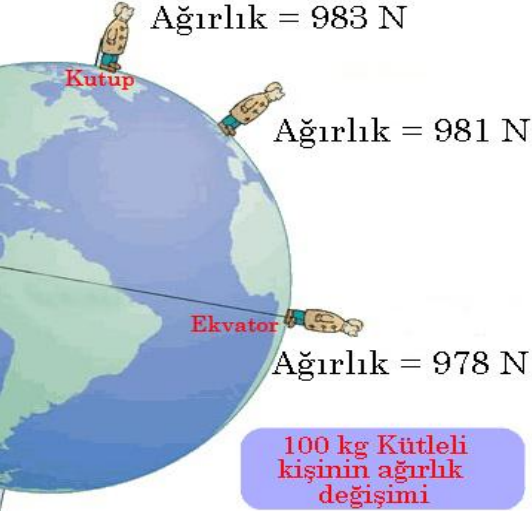


**Çekim kuvveti Dünya'nın merkezine doğrudur.**



**Not: Dünya üzerinde deniz seviyesinde kutuplarda ağırlık en fazladır.**

- Kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe ağırlık azalır.
- Deniz seviyesinden uzaya doğru çıkıldıkça Dünya'nın çekim kuvveti azalacağından cisimlerin ağırlıkları da azalacaktır



**YUKARIDAKİ RESİMLERİ İNCELEYEREK BELİRTİLEN NOKTALARDAKİ AĞIRLIKLAR HAKKINDA VE YERÇEKİMİ HAKKINDA YORUM YAPINIZ.**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ  
EBRU MACAR ÇAM**