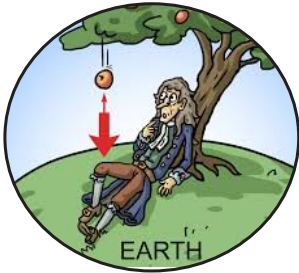


KUVVET ve AĞIRLIK İLİŞKİSİ

Yerçekim Kuvveti ve Ağırlık İlişkisi

Dünya'nın ve diğer gezegenlerin, üzerlerinde bulunan cisimlere uyguladıkları bir çekim kuvveti vardır. Bu çekim kuvvetine **kütle çekim kuvveti** adı verilir. Gezegenlerin uyguladıkları çekim kuvvetleri genellikle kütesine bağlıdır. Yani gezegenin kütlesi ne kadar büyük ise uyguladığı kütle çekim kuvveti de o kadar büyüktür.

Dünya'mızın da üzerinde bulunduğu cisimlere uyguladığı kuvvete **yer çekimi kuvveti** adı verilir. Yer çekimi kuvveti temas gerektirmez.



Bir cisme etki eden yer çekimi kuvveti "**ağırlık**"tır. Ağırlık **dinamometre** ile ölçülür. Birimi **Newton (N)**'dur. Kütlesi 1 kg olan bir cismin Dünya üzerindeki ağırlığı yaklaşık olarak 10 N'dur.

NOT: Ağırlık ile kütle aynı kavramlar değildir.

Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Kütle bir cismin değişmeyen madde miktarına denir. Cisimlerin kütleleri her yerde aynıdır. Eşit kollu teraziyle ölçülür. Birimi gram (g) ya da kilogram (kg)'dır.

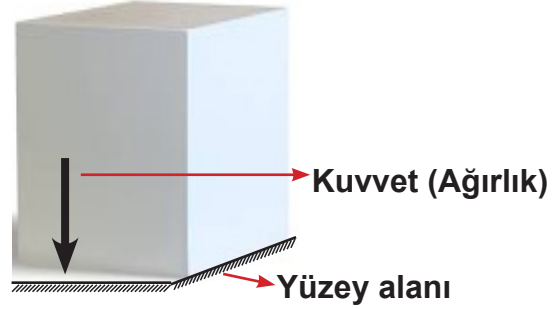
Aşağıdaki tabloda ağırlık ile kütle arasındaki farklılıklar verilmiştir.

Ağırlık	Kütle
Maddeye etki eden yer çekim kuvvetidir.	Madde miktarıdır.
Birimi Newton (N)'dur.	Birimi gram (g) veya kilogram (kg)'dır.
Dinamometre ile ölçülür.	Eşit kollu teraziyle ölçülür.
Bulunduğu yerdeki çekim kuvvetine göre değişir.	Her yerde aynıdır. Değişmez.
"G" harfiyle gösterilir.	"m" harfiyle gösterilir.

KUVVET- KATI BASINCI İLİŞKİSİ

Basınç: Birim yüzeye etki eden dik kuvvete **basınç** adı verilir. Basınç "P" ile gösterilir. Basınç; katı, sıvı ve gaz basıncı olmak üzere üçe ayrılır.

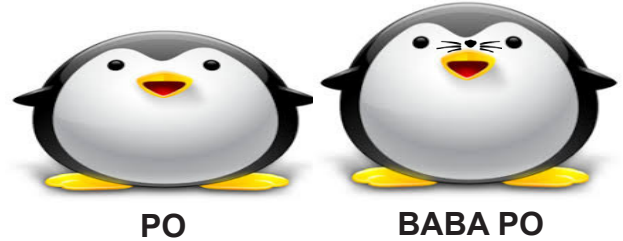
1. Katı Basıncı:



Katı cisimler sahip oldukları ağırlıktan dolayı buldukları yüzeye basınç uygularlar. Katı cismin yüzeye uyguladığı bu ağırlık (dik kuvvet), o yüzeyde bir basınç meydana getirir. İşte bu katı basıncı; cismin yüzeye uyguladığı kuvvetin (ağırlık) yüzey alanına oranlanmasıyla hesaplanır. Yani;

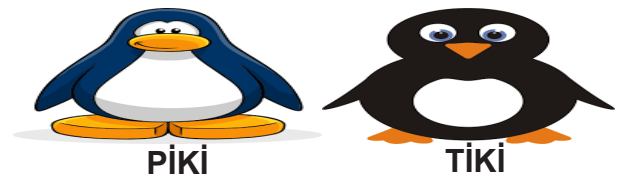
Basınç = Yüzeye etki eden dik kuvvet / Yüzey alanı
Buna göre katı basıncı; uygulanan kuvvete ve yüzey alanına bağlıdır diyebiliriz.

✓ Katı basıncı, yüzeye etki eden kuvvet ile **doğru orantılıdır**. Yani kuvvet arttıkça, basınç da artar.



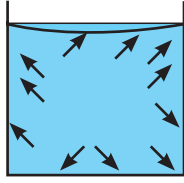
PO ile BABA PO'nun ayak taban alanları eşittir. Ancak PO 20 N, BABA PO ise 40 N ağırlığındadır. Bu durumda BABA PO'nun yere uyguladığı kuvvet, PO'nun yere uyguladığı kuvvetten 2 kat daha fazla olur.

✓ Katı basıncı, cismin temas eden yüzey alanı ile ters orantılıdır. Yani yüzey alanı arttıkça, yüzeye uygulanan basınç azalır.



PİKİ'nin ayak taban alanı, TİKİ'nin ayak taban alanından daha büyüktür. Ancak kütleleri birbirine eşittir. PİKİ'nin yüzey alanına uyguladığı basınç daha azdır.

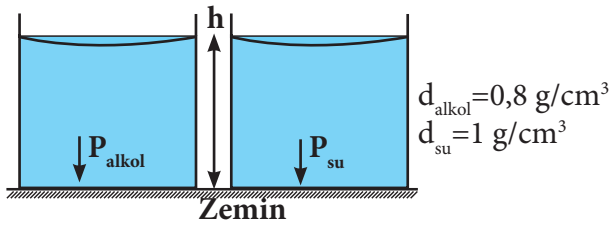
2. Sıvı Basıncı: Sıvı maddeler buldukları kabın şeklini alır ve ağırlıklarından dolayı buldukları kabın tabanına ve yan yüzeylerine basınç uygularlar.



NOT: Sıvı basıncı, sıvının derinliğine ve yoğunluğuna bağlıdır.

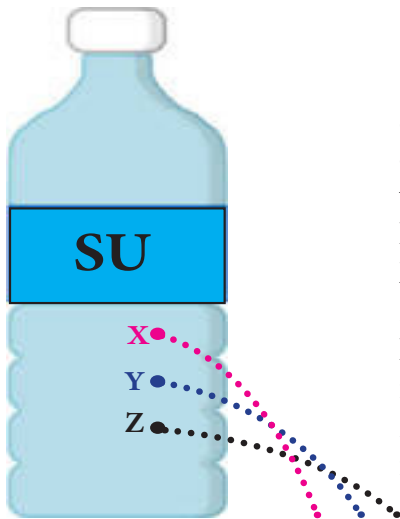
✓ Sıvı basıncı, sıvının yoğunluğu ile “doğru orantılıdır.”

Sıvının yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı da artar. **Örneğin;** eşit yükseklikte alkol ve su bulunan aşağıdaki kapları inceleyim.



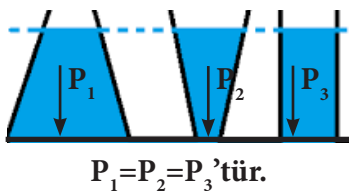
$d_{su} > d_{alkol}$ olduğu için $P_{su} > P_{alkol}$ olur.

✓ Sıvı basıncı, sıvının derinliği ile “doğru orantılıdır.”



Sıvının derinliği arttıkça sıvı basıncı da artar. Yanda verilen görseli inceleyelim. X,Y ve Z noktalarından açılan deliklerden çıkan su, en fazla Z; en az ise X noktasından uzağa fışkırır.

NOT: Derinliği ve yoğunluğu eşit olan şekillerdeki kapların tabanına etki eden sıvı basınçları eşittir.



$P_1 = P_2 = P_3$ 'tür.

2. Gaz Basıncı: Gazlar da ağırlıklarından dolayı, tıpkı sıvı ve katılarda olduğu gibi buldukları ortama basınç uygularlar. Atmosfer tabakası Dünya'mıza ağırlığı nedeniyle basınç uygular. Bu basınca **atmosfer basıncı** ya da **açık hava basıncı** denir.

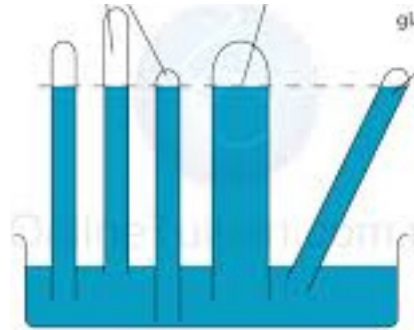


Atmosfer basıncı=açık hava basıncı=1 atm=76cmHg

✓ Açık hava basıncı “barometre” ile ölçülür.

✓ Deniz seviyesinden yükseklerle doğru gidildikçe açık hava basıncı düşer.

NOT: Açık hava basıncının büyüklüğü barometrelerde kullanılan cam borunun şekline, eğimine ya da kalınlığına bağlı değildir.



Katı-Sıvı-Gaz Basıncının Günlük Hayatta Sağladığı Faydalar Nelerdir?



✓ Bıçak,satır gibi kesici aletler bilebilir ki, yüzey alanı küçültülerek basınç miktarı artırılabilir.



✓ Ağır yük taşıyan kamyon, tır, otobüs gibi araçlar çok tekerlekli yapılır ki basınç azaltılsın.



✓ Hidrolik lifter ve su depolarında suyun basınç kuvvetinden yararlanılarak yapılır.



✓ Elektrikli süpürgesinin çalışmasında gaz basıncından faydalanılır.