8. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Basınç

01/06 | Basınç Nedir? Katı Basıncı



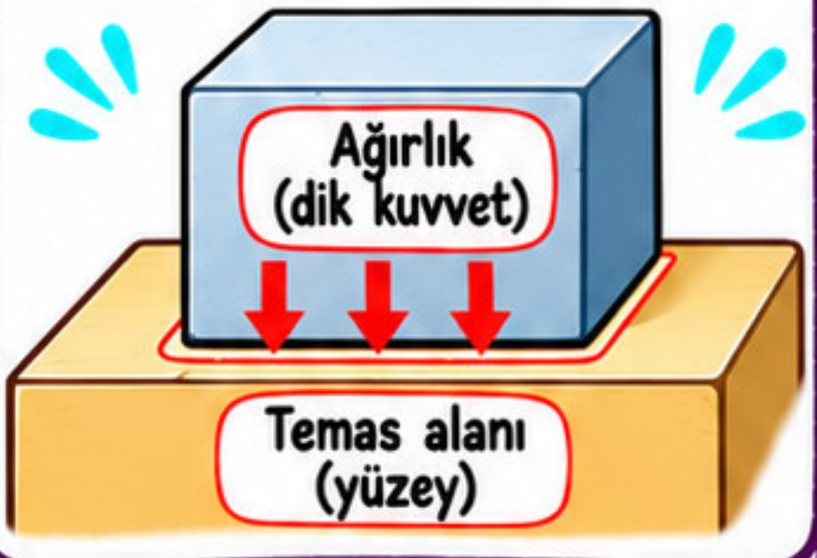
Basınç Nedir?

- Basınç, **birim yüzeye** dik olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüdür.



Katı Basıncı Nedir?

- Katı cisimlerin, ağırlıkları (dik kuvvetleri) ile bulundukları yüzeye uyguladıkları basınçtır.



Basıncı Etkileyen İki Temel Değişken

- **Kuvvet (Ağırlık):** Temas alanı sabitken kuvvet artarsa basınç artar.



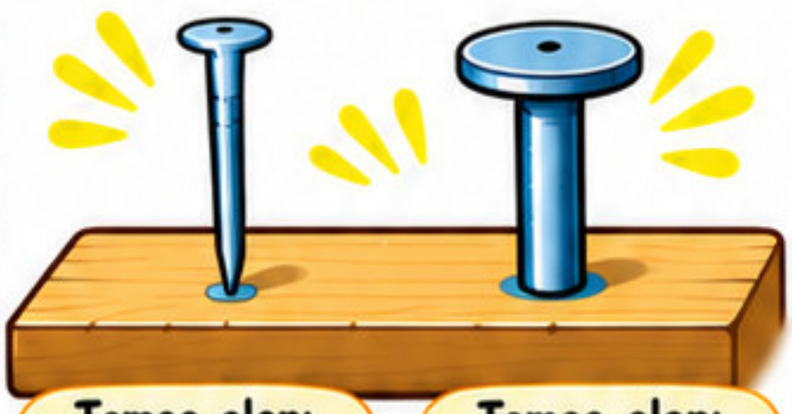
- **Temas Alanı (Yüzey):** Dik kuvvet sabitken temas alanı artarsa basınç azalır.



Katı Basıncında Günlük Yaşam Örnekleri

- Çivi, iğne gibi sivri uçlu cisimler basıncı artırır.
- Kar ayakkabısı, palet gibi geniş yüzeyler basıncı azaltır.
- Bıçak, makas gibi kesici aletler küçük temas alanı sayesinde daha büyük basınç oluşturur.

Çivi Örneği: Küçük Alan, Büyük Basınç



Temas alanı küçük	Temas alanı büyük
Basınç **büyük**	Basınç **küçük**

Kar Ayakkabısı Örneği: Geniş Alan, Küçük Basınç

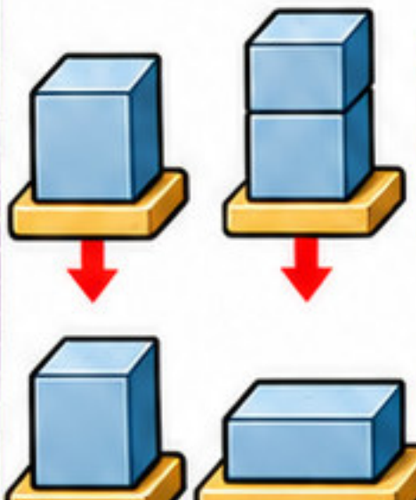
Temas alanı **küçük**	Temas alanı **geniş**
Basınç **büyük**	Basınç **küçük**
(kara daha çok batar:)	(kara daha az batarr)

Bıçak Örneği: Keskin Uç, Yüksek Basınç



- Bıçağın keskin kenarı, çok küçük bir temas alanına sahiptir. Bu nedenle aynı kuvvetle daha büyük basınç oluşturur ve kesmeyi kolaylaştırır.

Basınçla İlgili Temel Çıkarımlar



- Temas alanı sabitken kuvvet (ağırlık) artarsa basınç artar.
- Dik kuvvet sabitken temas alanı artarsa basınç **azalır**.
- Her iki durumda **temas alanı eşittir**.

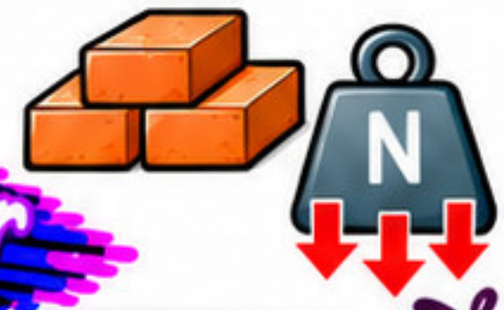
Kısa Özet

- Basınç, **birim yüzeye dik** olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüdür.
- Katı basıncı, katıların uyguladığı basınçtır.
- **Temas alanı sabitken** kuvvet artarsa basınç **artar**.
- **Dik kuvvet sabitken** temas alanı artarsa basınç **azalır**.
- Günlük yaşamda çivi, bıçak, kar ayakkabısı gibi örneklerle katı basıncı görülür.

8. Sınıf Fen Bilimleri

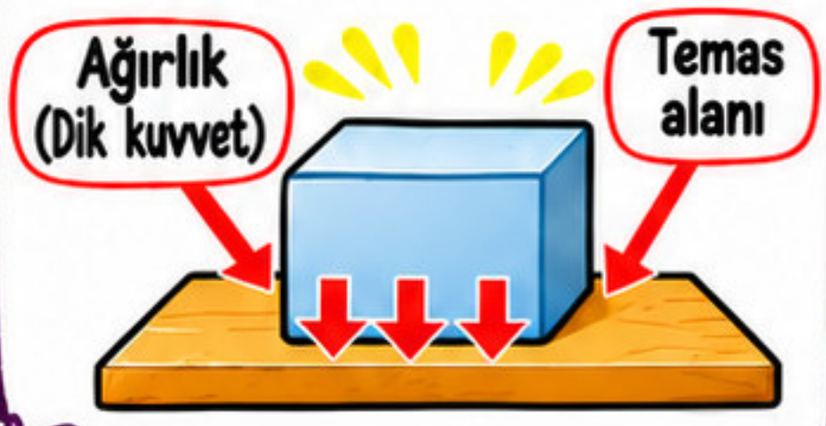
3. Ünite: Basınç

02/06 | Katı Basıncını Etkileyen Değişkenler



Katı Basıncı Hangi Değişkemlere Bağlıdır?

- Katı basıncı, cismin yüzeye uyguladığı dik kuvvetin büyüklüğüne (ağırlığa) ve yüzeyle temas eden alanına bağlıdır.



Ağırlık (Kuvvet) ve Basınç

- Temas alanı sabitken cismin ağırlığı (uyguladığı kuvvet) artarsa basınç artar.



Daha küçük basınç | Daha büyük basınç

- Her iki durumda **temas alanı eşittir.**

Temas Alanı ve Basınç

- Dik kuvvet (ağırlık) sabitken temas alanı artarsa basınç azalır.

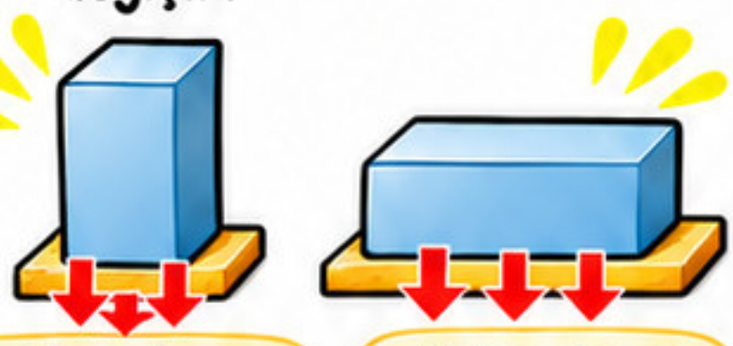


Küçük temas alanı → **Büyük basınç**

Geniş temas alanı → **Küçük basınç**

Aynı Cisimde Temas Alanını Değiştirme

- Aynı cismin yüzeye temas alanı değiştiğinde basınç da değişir.



Dikey duruş (alan küçük) → **Basınç büyük**

Yatay duruş (alan büyük) → **Basınç küçük**

Ağırlık ve Temas Alanı Birlikte Değiştiğinde

- Ağırlık ve temas alanı aynı anda değiştiğe basıncın nasıl değişeceği, kuvvet ve temas alanındaki değişim oranlarına bağlıdır.



Küçük kuvvet + Küçük alan | Büyük kuvvet + Geniş alan

- Basıncın artıp azalacağı **kesin değildir.**

Günlük Yaşam Örnekleri



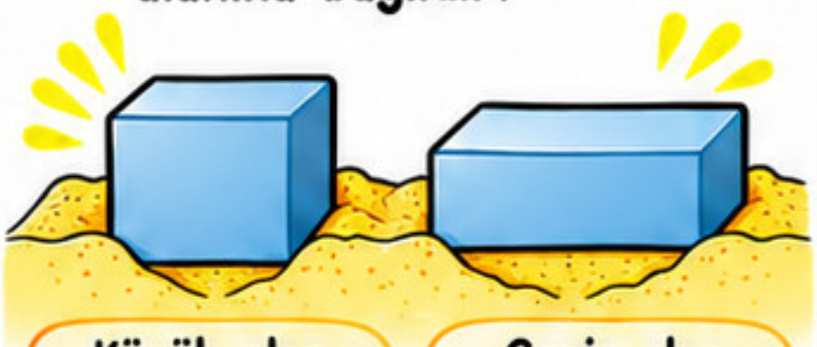
Raptiye (Küçük alan) → **Basınç büyük**

Kar ayakkabısı (Geniş alan) → **Basınç küçük**

Ağır çanta (Büyük ağırlık) → **Aynı temas alanında, daha büyük basınç oluşturur.**

Kumda Batma Deneyi

- Aynı ağırlıktaki cisimlerin kumda batma miktarı, temas alanına bağlıdır.



Küçük alan → Daha fazla batar (Basınç büyük)

Geniş alan → Daha az batar (Basınç küçük)

- Her iki cisim de **aynı ağırlıktadır** ve kum koşulları **benzerdir.**

Önemli Bilgiler

- Katı basıncı, cismin ağırlığı (uyguladığı dik kuvvet) ile temas alanına bağlıdır.
- Temas alanı sabitken ağırlık artarsa basınç artar.
- Dik kuvvet sabitken temas alanı artarsa basınç azalır.
- Aynı cismin farklı yüzeyleriyle temas etmesi, basıncı değiştirir.

Kısa Özet

- Basınç, kuvvet (ağırlık) ile doğru orantılıdır. (Temas alanı sabitken artar.)
- Basınç, temas alanı ile ters orantılıdır. (Dik kuvvet sabitken azalır.)

Sonuç: Temas alanı sabitken kuvvet artarsa; dik kuvvet sabitken temas alanı azalırsa **basınç** artar.

8. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Basınç

03/06 | Sıvı Basıncı ve Derinlik

Sıvı Basıncı Nedir?

- Sıvıların, bulundukları kabın iç yüzeyine ve içindeki cisimlere **her yönde** uyguladığı basınçtır.



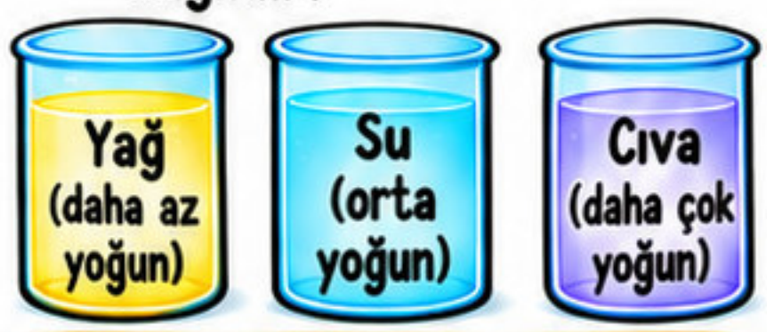
Sıvı Basıncının Oluşma Nedeni

- Sıvı basıncı, sıvının ağırlığından (yer çekiminin etkisiyle) kaynaklanır.



Sıvı Basıncını Etkileyen Değişkenler

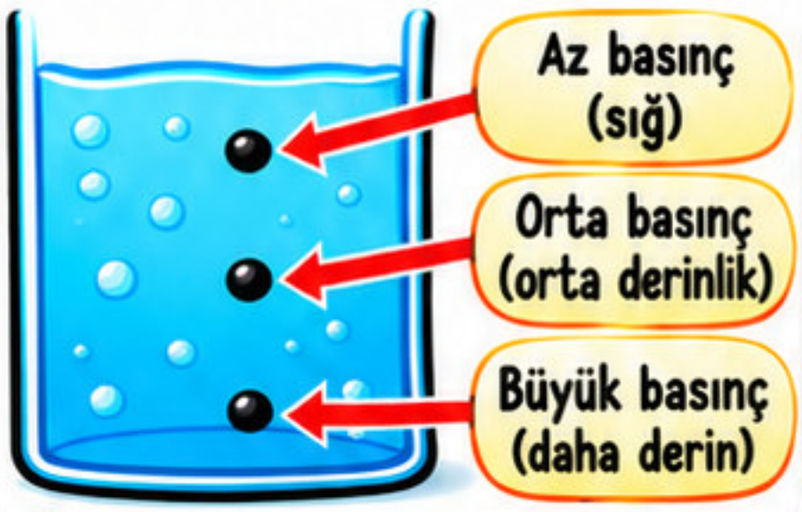
- Sıvı basıncı;
  - Sıvının **derinliğine,**
  - Sıvının **yoğunluğuna,**
  - **Yer çekimi (g)** büyüklüğüne bağlıdır.



Yoğunluk sıralaması: **Yağ < Su < Cıva**

Derinlik ve Sıvı Basıncı

- **Aynı sıvıda ve aynı yer çekimi ortamında** derinlik arttıkça sıvı basıncı **artar.**



Aynı Derinlikte Basınç Her Yönde Aynıdır

- Aynı derinlikteki bir noktada sıvı basıncı her yönde eşit büyüklüktedir.



Kabın Şekline Bağlı Değildir

- **Aynı sıvıda, aynı derinlikte ve aynı yer çekimi ortamında** sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.



Aynı derinlikteki sıvı basınçları **eşittir.**

Günlük Yaşam Örnekleri

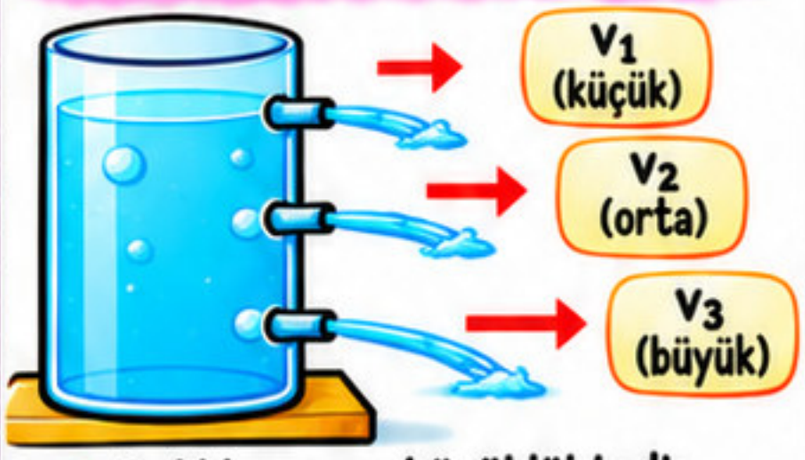


Baraj duvarları aşağıya doğru **daha kalın** yapılır.



Denizaltılar, artan sıvı basıncına **dayanıklı** olacak şekilde tasarlanır.

Sıvı Basıncıyla İlgili Deney



- Delikler aynı büyüklüktedir.
- Aynı sıvıda, alt delikteki sıvı basıncı daha büyüktür.
- Bu nedenle alt delikten çıkan suyun **ilk çıkış hızı daha büyüktür.**

⚠ **Not:** Suyun yatayda ne kadar uzağa gittiği, ilk çıkış hızının yanında deliğin yerden yüksekliğine de bağlıdır.

Kısa Özet

- Sıvı basıncı, sıvının ağırlığından kaynaklanır.
- **Aynı sıvıda ve aynı yer çekimi ortamında** derinlik arttıkça sıvı basıncı **artar.**
- Sıvı basıncı; sıvının **yoğunluğuna** ve **yer çekimi büyüklüğüne** de bağlıdır.
- Aynı sıvıda, aynı derinlikte ve **aynı yer çekimi ortamında** kabın şekline **bağlı değildir.**

altinogretmenengin

8. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Basınç

04/06 | Sıvı Basıncını Etkileyen Değişkenler

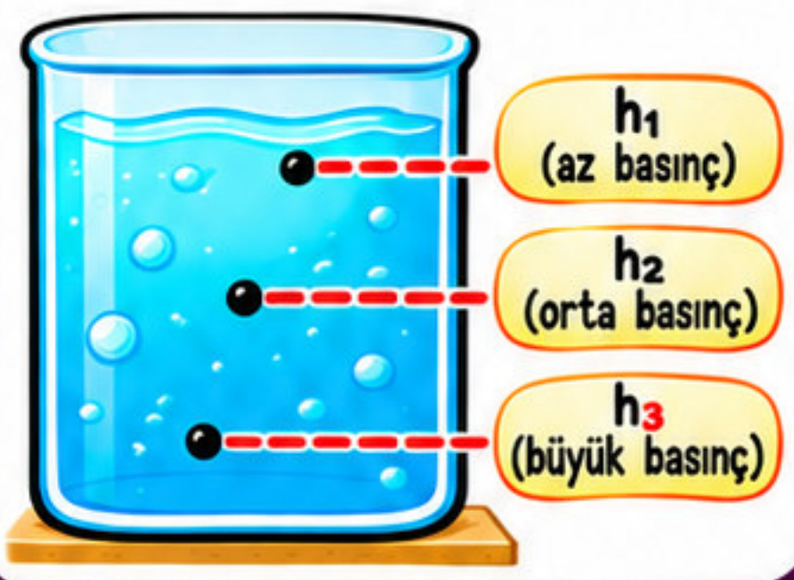
Sıvı Basıncını Hangi Değişkenler Etkiler?

- Sıvı basıncı;
  - Sıvının derinliğine (h),
  - Sıvının yoğunluğuna (d),
  - Yer çekimi ivmesine (g) bağlıdır.

Bu değişkenlerden biri arttığında (sabit olanlar korunursa) **sıvı basıncı artar.**

Derinliğin Etkisi

- Aynı sıvıda ve aynı yer çekimi ortamında derinlik arttıkça sıvı basıncı artar.



Yoğunluğun Etkisi

- Aynı derinlikte ve aynı yer çekimi ortamında, yoğunluğu büyük olan sıvı daha büyük basınç uygular.



Aynı derinlikte ve aynı yer çekimi ortamında basınçlar:
Yağ < Su < Cıva

Yer Çekiminin Etkisi

- Aynı sıvı ve aynı derinlikte, yer çekimi ivmesi (g) büyük olan yerde sıvı basıncı daha büyüktür.



Derinlik – Yoğunluk Karşılaştırması

- Derinlik veya yoğunluk arttığında (diğer değişkenler sabitken) sıvı basıncı artar.



Günlük Yaşamda Örnekler



Daha derine inen dalgıça sıvı basıncı daha büyük etki eder.



Baraj duvarları, altta daha büyük sıvı basıncına dayanacak şekilde daha kalın yapılır.

Sıvı Basıncı Deneyi (Derinlik Değişiyor)



- Delikler aynı büyüklüktedir.
- Aynı sıvıda, alt delikteki sıvı basıncı daha büyüktür.
- Bu nedenle suyun **ilk çıkış hızı** daha büyüktür.

Not: Suyun yatayda ne kadar uzağa gittiği, deliğin yerden yüksekliğine de bağlıdır.

Sıvı Basıncı Deneyi (Yoğunluk Değişiyor)



- Aynı derinlikte ve aynı yer çekimi ortamında, yoğunluğu büyük olan sıvı daha büyük basınç uygular.

Kısa Özet

- Sıvı basıncı; derinlik (h), yoğunluk (d) ve yer çekimi (g) ile artar.
- Aynı sıvıda ve aynı g'de derinlik arttıkça basınç artar.
- Aynı derinlikte ve aynı g'de yoğunluğu büyük olan sıvı daha büyük basınç uygular.
- Aynı sıvıda ve aynı derinlikte, g büyük olan yerde basınç daha büyüktür.

altinogretmenengin

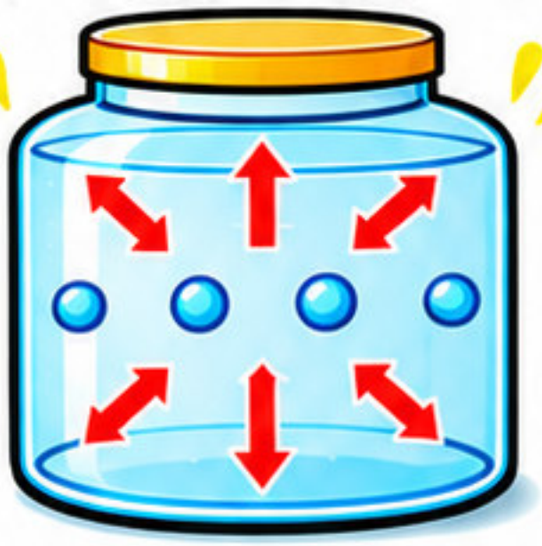
8. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Basınç

05/06 | Gaz Basıncı ve Açık Hava Basıncı

Gaz Basıncı Nedir?

- Gaz taneciklerinin, bulundukları kabın iç yüzeyine **her yönde** çarparak uyguladığı basınçtır.



Gaz Basıncının Özellikleri

- Gazlar, bulundukları kabın tüm iç yüzeylerine basınç uygular.
- Gaz basıncı, gazın **miktarına**, **sıcaklığına** ve **hacmine** bağlı olarak değişir.

Etkileyen Değişkenler

Gaz miktarı | Sıcaklık | Hacim

Sıcaklık ve Hacmin Gaz Basıncına Etkisi

- **Gaz miktarı** ve **hacim sabitken**, sıcaklık arttıkça gaz basıncı artar.



Daha düşük sıcaklık → Daha küçük basınç

Daha yüksek sıcaklık → Daha büyük basınç

Hacim Değişiminin Etkisi

- **Gaz miktarı ve sıcaklık sabitken**, hacim artarsa gaz basıncı azalır, hacim azalırsa gaz basıncı artar.



Hacim artarsa (aynı T ve gaz miktarında) gaz basıncı **azalır.**

Hacim azalırsa (aynı T ve gaz miktarında) gaz basıncı **artar.**

Açık Hava Basıncı Nedir?

- Atmosferdeki hava taneciklerinin, yeryüzündeki cisimlere ve canlılara uyguladığı basınçtır.



Atmosfer, Dünya'nın etrafını saran hava tabakasıdır.

Açık Hava Basıncının Varlığını Gösteren Deney



Açık hava basıncının oluşturduğu kuvvet (kâğıda **yukarı yönde**)

- Uygun koşullarda, dışarıdaki hava basıncının oluşturduğu kuvvet, kâğıdı ve suyu tutmaya yardımcı olur.

Açık Hava Basıncı Günlük Yaşamda



Vantuzlu askılar, **açık hava basıncı** sayesinde yüzeye yapışır.



Pipetle içecek içebilmemiz, **açık hava basıncının** etkisiyle olur.



Ambalajın içindeki hava azaltıldığında, **dışarıdaki hava basıncı** esnek ambalajı ürüne doğru bastırabilir.

Yükseklik ve Açık Hava Basıncı



Kısa Özet

- Gaz basıncı, gaz taneciklerinin kaba çarpmasıyla oluşur.
- Gaz basıncı, gazın **miktarına**, **sıcaklığına** ve **hacmine** bağlıdır.
- Sıcaklık arttıkça **(gaz miktarı ve hacim sabitken)** gaz basıncı artar.
- Hacim artarsa **(gaz miktarı ve sıcaklık sabitken)** gaz basıncı azalır.
- Açık hava basıncı, atmosferdeki havanın uyguladığı basınçtır.
- Atmosferde **genel olarak** yükseldikçe açık hava basıncı **azalır.**

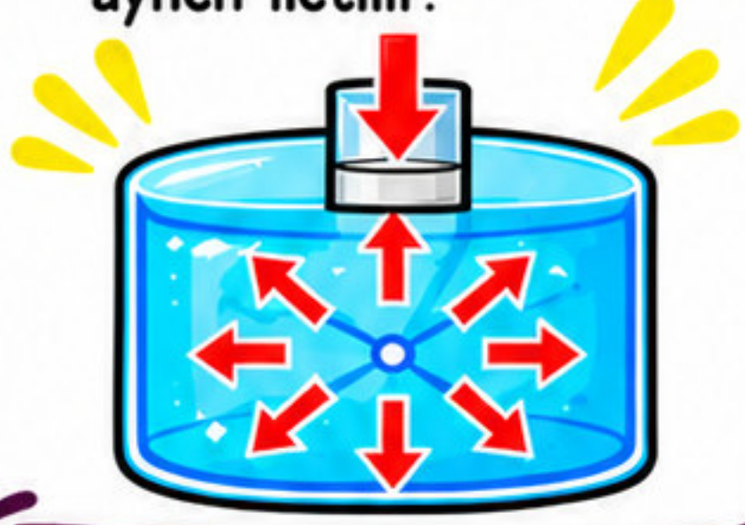
8. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Basınç

06/06 | Pascal Prensibi ve Günlük Yaşam Uygulamaları

Pascal Prensibi Nedir?

- Kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan **basınç artışı**, sıvının her noktasına ve kabın iç yüzeylerine aynen iletilir.



Kapalı Sıvı Sisteminde Basınç İletimi



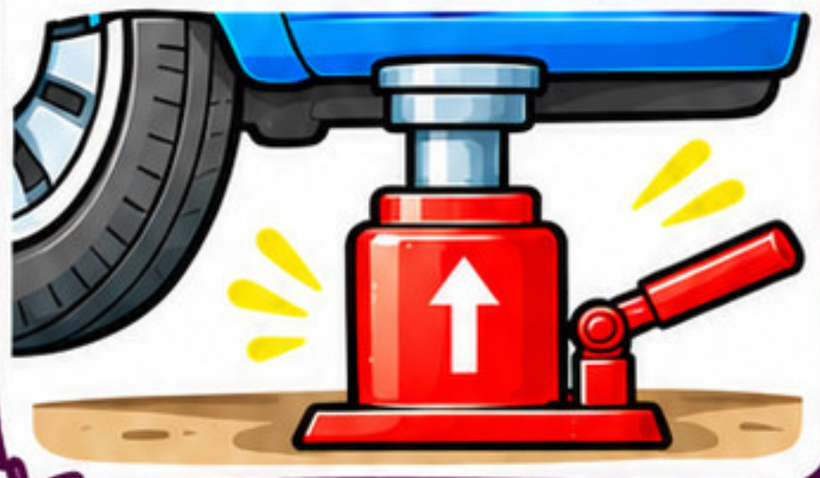
- Basınç artışı, sıvının her noktasına aynı şekilde iletilir.
- ⚠ Basınç ile **kuvvet** farklıdır.

Hidrolik Pres (Temel İlke)



Hidrolik Kriko

- Küçük bir kuvvetle, daha büyük bir aracı kaldırmamızı sağlar.

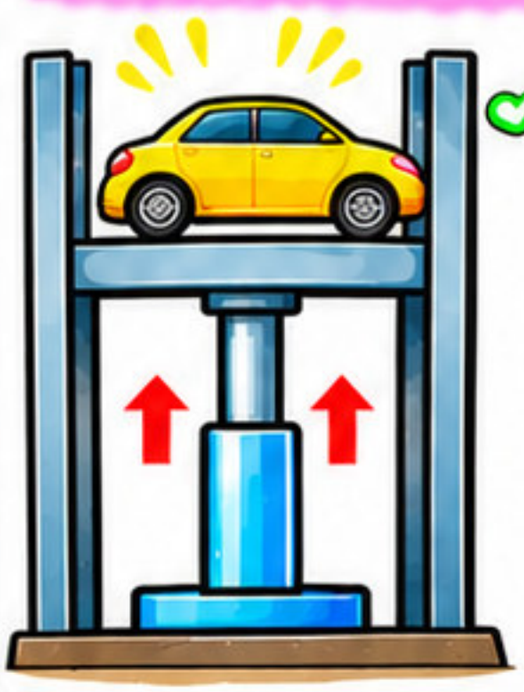


Otomobilde Hidrolik Fren Sistemi



- Fren pedalına uygulanan **kuvvet**, hidrolik sıvıda **basınç artışı** oluşturur. Bu basınç artışı, fren mekanizmasına iletilir.

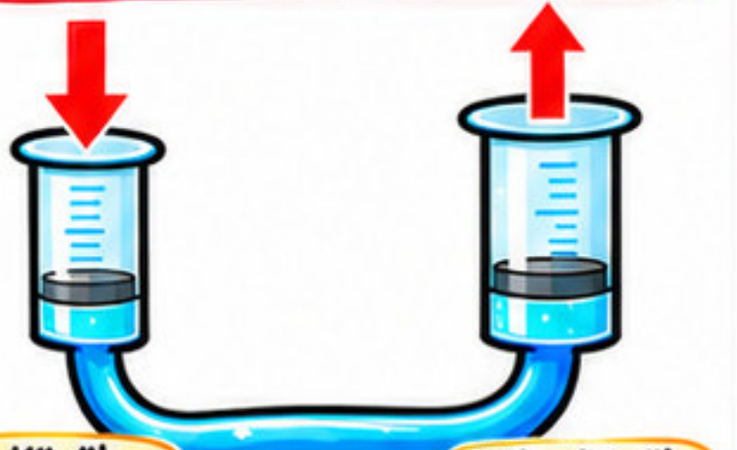
Hidrolik Lift (Asansör)



- Sıvı basıncı kullanılarak araçlar veya ağır yükler yukarı kaldırılabilir.

Basit Bir Model Deney

Şırınga ile Pascal Prensibi Modeli



- Kapalı bir sıvı sisteminde, uygulanan basınç artışı sıvının her yerine iletilir.

Modelin Sınırları ve Önemli Notlar

- Hidrolik sistemde kuvvet kazancı sağlanır; ancak **enerji (iş) kazancı yoktur.**
- İdeal hidrolik sistemde, kuvvet ve yol (yer değiştirme) **ters orantılıdır.**

Küçük piston daha fazla yol alır, büyük piston **daha az yol alır.**



Kısa Özet

- Pascal prensibi, kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan basınç artışının her noktaya aynı iletilmesidir.
- Hidrolik sistemlerde basınç eşit iletilir, büyük yüzey alanında daha büyük kuvvet elde edilir.
- Hidrolik fren, kriko, pres ve lift bu prensibe göre çalışır.
- İdeal sistemde kuvvet kazancı sağlanır; **enerji (iş) kazancı yoktur.**
- Küçük piston daha fazla, büyük piston daha az yol alır.