

DERS PLÂNI

BÖLÜM I

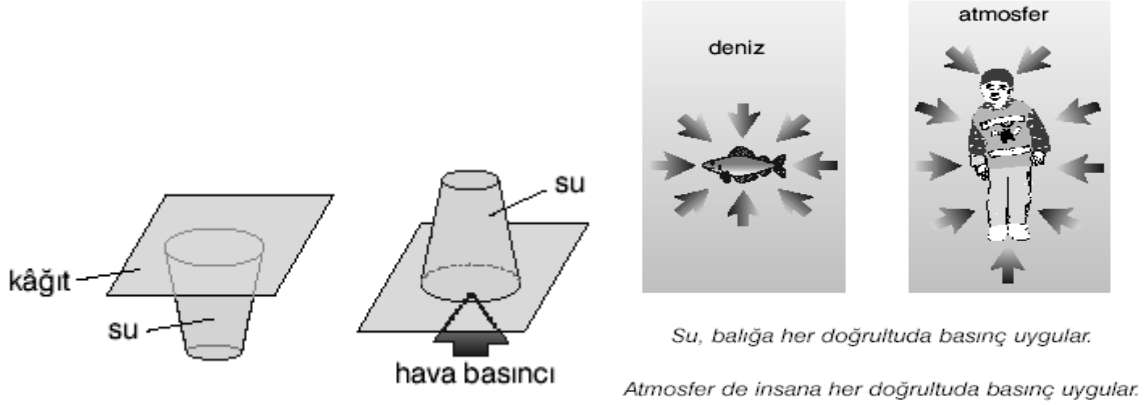
Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar(24 SAAT-6 HAFTA)
Konu	Gazların Basıncı
Önerilen Süre	2 saat

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	7.2.2.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder. 7.2.2.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder. a. Gazların da sıvılara benzer şekilde basınç uyguladıkları vurgulanır. b. Sıvı ve gaz basıncını etkileyen değişkenlere ve matematiksel bağıntılara girilmez. 7.2.2.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Sıvı basıncı, öz kütle, yerçekimi ivmesi, basınç kuvveti
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, gösteri, soru-cevap, buluş, araştırma, inceleme, deney, problem çözme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, pet şişe, şırınga
Özet	Açık Hava Basıncı Gazlar da ağırlıklara sahip olduklarından basınç yaparlar. İçinde yaşadığımız atmosfer (açık hava) büyük bir basınç yapar. Fakat biz bu basıncı hissetmeyiz. Zira, dıştan yapılan bu basıncı içimize çektiğimiz gene aynı gaz hava)basıncı ile dengeleriz. Dıştaki basıncın azalması (yükseklere çıkıldıkça) içimizdeki basıncı fazlaştıracığından damar çatlama ve kanamalar sonucu ölümler olabilir. Gazların basıncını ölçmeye yarayan aletlere Manometre denir. Mano- -metreler kapalı yerlerdeki gazların basıncını ölçmek için kullanılır. Manometreleri iki bölümde inceleyebiliriz. 1- Açık manometreler 2- Kapalı manometreler Açık Hava Basıncı Dünyanın çevresinde hava katmanı bulunur. Bu hava katmanının kalınlığı 10000 km kadardır. Bu hava katmanına Atmosfer denir Azot, oksijen, az miktarda hidrojen, su buharı, karbon dioksit ve diğer gazlardan oluşan atmosfer, ağırlığından dolayı temas ettiği bütün yüzeylere basınç uygular. Buna, açık hava basıncı ya da atmosfer basıncı denir. Havanın özellikleri her yerinde aynı değildir. Havanın yoğunluğu yer kabuğuna yakın yerlerde fazladır. Yükseklere çıkıldıkça yoğunluk azalır. Havanın yaklaşık %50'si deniz yüzeyi ile 600m yükseklikte bulunur. a) Açık Hava Basıncının Ölçülmesi : Açık hava basıncını ölçmek için kullanılan araçlara barometre denir. Barometreler cıvalı ve metal barometreler olarak iki çeşittir. Açık hava basıncı ilk defa 1643 yılında İtalyan bilim adamı Toricelli tarafından ölçülmüştür. Açık hava basıncının değeri deniz seviyesinde 76 cm –civadır. • Açık hava basıncı yüksekere çıkıldığında basınç azalır. Her 10,5 metre yüksekliğe çıkıldığında basınç 1 mm-cıva kadar azalır. (Bu azalma, yeryüzünden itibaren ilk 500 m'lik yükseklik için geçerlidir.)

Açık Hava Basıncının Varlığının Gözlenmesi

Ağızına kadar su dolu bir bardak, kâğıtla kapatılıp ters çevrildiğinde kâğıt yere düşmez. Bunun sebebi açık hava basıncının bardak içindeki sıvı basıncını dengelemesidir.



Açık Hava Basıncının Varlığının Gözlenmesi

1-Bir pet şişenin içindeki hava çekilirse, şişenin büzüldüğü görülür. Bunun sebebi plastik şişenin içindeki hava boşalınca iç basınç hava basıncından daha küçük olur ve şişe içe doğru büzülür.

2-Meyve suyu kamış ile kutudan çekilirken(Meyve suyu kamış ile kutudan çekilirken) iç basınç düşer ve kutu yüzeyleri açık hava basıncı etkisiyle içeriye doğru büzülür.

- Kamışın alt ucundaki basınç üst ucundakine göre daha yüksek olduğu için sıvı kamışın içinde yukarı doğru hareket eder.

3-Düz yüzeylere yapışan askıların içindeki hava basıncı,dıştaki hava basıncından daha düşük olduğu için askı yapıştırıldığı yüzeyde asılı kalır.

4-İnsan vücudunda iç basınç (kan basıncı) dış basıncı (atmosfer basıncını) dengeler. Fakat yükseklere çıkıldıkça hava basıncı düşer, bu yüzden bazı insanların burunlarında iç basınç fazla geldiği için kanama olur.

5-Ağızına kadar su dolu bir bardak, kâğıtla kapatılıp ters çevrildiğinde kâğıt yere düşmez. Bunun sebebi açık hava basıncının bardak içindeki sıvı basıncını dengelemesidir.

6-Tüm gazete kağıdı bükülerek masa üstüne konulup gazetenin altında duran cetvele vurulursa cetvel ve gazete düşer. Gazete açılarak yüzey büyütülürse altında duran cetvele vurulduğunda cetvel ve gazete düşmez.

7- Lavabo pompası düz bir zemin üzerine konup üzerine kuvvet uygulanarak içindeki hava boşaltılırsa, uygulanan açık hava basıncını dengeleyen hava dışarı çıkartıldığı için açık hava basıncı daha az dengelenir ve pompa olduğu yere yapışır (ve **güçlkle** kaldırılır).

Atmosferi, bir hava denizi olarak düşünürsek, insan bu denizin dibinde duran bir balık gibi düşünülebilir. Hava da su gibi akışkan olduğu için, açık hava basıncı insana her doğrultuda etki eder

İnsan vücudunun yüzeyi yaklaşık $1,5 \text{ m}^2$ ise insan vücuduna açık hava tarafından 15 tonluk kuvvet uygulanır.

Bu basınç vücudun iç basıncı (hem kan basıncı, hem lenf basıncı, hem de vücut boşluklarındaki havanın basıncı) tarafından dengelendiği için hissedilmez.

B-) KAPALI KAPLARDAKİ GAZLARIN BASINCI

Gazlar konuldukları kabın şeklini alır ve hacmini doldurur. Gazlar, Sıkıştırılma özelliğinden yararlanılarak basınç altında çok küçük hacimlere sığdırılabilir.

Gaz molekülleri her yönde serbestçe hareket eder. Kapalı bir kabın içinde bulunan gaz molekülleri ,birbirlerine ve kabın iç yüzeylerine çarpar.

Basınç altında saklanan gazlar kullanılırken, depo edilen kaptan ihtiyaca göre kontrollü alınır. Kapalı kaplardaki gazların basıncı ,gazın hacmini azaltarak yada arttırarak değiştirebilir.

Manometreler kapalı yerlerdeki gazların basıncını ölçmek için kullanılır.

Yüksekliği ölçen özel barometrelere altimetre denir.

Gazların Sıkıştırılması ve Bundan Yararlanma

Gazların sıkıştırılabilirlik özelliklerinden pek çok alanda yararlanılır. Örneğin, bir kapta sıkıştırılan gaz, bir delikten püskürtülürken gazla birlikte sıvı da püskürtülebilir. Bundan yararlanarak böcek ilacı püskürtme, oto boyama, kireçle boyama makineleri yapılmıştır. Ayrıca, otomobil ve kamyonların fren sistemlerinde, hidrolik kaldırma sistemlerinde basınçlı gazlardan yararlanılır.

Sıkışan bir gazdaki moleküller birbiriyle daha fazla çarpışacağı için gazın sıcaklığı artmaya başlar, etrafa ısı verir. Genleşen gazlar ise çevresinden ısı alır. Gazlar genelde yüksek basınçta sıkıştırıldığında sıvı hâle geçer. Böylece gazları sıvılaştırıp tüplerde depolamak mümkün olur. Hastanelerde kullanılan oksijen tüplerinin içinde sıvılaştırılmış gaz bulunur.

Evlerde kullandığımız tüplerin içinde de sıvılaştırılmış gaz bulunur. Bunlara kısaca LPG tüpleri de denir.

LPG Liquid Petroleum Gas (Sıvı Petrol Gazı)

Buzdolapları, sıkıştırılan gazların genleşirken, çevresinden ısı alması prensibine dayanarak çalışır

Gazların basıncından birçok alanda yararlanılır.

Gazlar yüksek basınçta dayanıklı çelik kaplar içerisinde sıvılaştırılarak olarak depolanır. İhtiyaç halinde bu kapların vanaları acılarak yüksek basınçtan kurtulan sıvı gaz haline geçer.

Yangın söndürme tüpleri, dalgıçların kullandıkları ve hastanelerde kullanılan oksijen tüpleri, mutfaklarda kullanılan tüpler ve deodorantlar buna örneklerdir.

Pipetle bir içeceğin icilmesi ve tulumla su çekilmesinde de açık hava basıncından yararlanılır.

1-Futbol topu niçin soğukta iner, sıcakta ise şişer?

2-Aşağıdaki illerin hangisinde açık hava basıncının en küçük olması beklenir?

A)Hakkari B)İzmir C)Samsun D)Sinop

3-Bir süt kutusunun içindeki havayı pipetle çektiğimiz zaman kutunun büzülmesi bize neyin varlığını kanıtlar?

A) Sıvıların basıncı aynen iletmesini B) Sıvıların kaldırma kuvveti olduğunu
C) Açık hava basıncının varlığını D) Gazların basıncının sıcaklıkla arttığını

4— Uçan balonla atmosferde yükselen Mert Ozan KAMİR'in bir süre sonra burnu kanamaya başlıyor. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

a) Güneşin zararlı ışınları b) Hava soğuması c) Basınç azalması d) Oksijen azalması

5-Havadan yükseklerden aşağılara inildikçe ve denizin dibine doğru inildikçe basınçlardaki değişiklik hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	<u>Hava basıncı</u>	<u>Su basıncı</u>	<u>Hava basıncı</u>	<u>Su basıncı</u>
A)	Atar	Azalır	B) Artar	Artar
C)	Azalır	Azalır	D) Azalır	Artar

6-Bir süt kutusunun içindeki havayı pipetle çektiğimiz zaman kutunun büzülmesi bize neyin varlığını kanıtlar?

A)Sıvıların basıncı aynen iletmesini B)Sıvıların kaldırma kuvveti olduğunu
C)Açık hava basıncının varlığını D)Gazların basıncının sıcaklıkla arttığını

7-Açık hava basıncını aşağıdakilerden hangisi ile ölçüyoruz?

a) barometre b) manometre c) termometre d) kalorimetre

.....

Fen Bilimleri Öğretmeni