**2016- 2017 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 7. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLANI**

**I.BÖLÜM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** | Fen Bilimleri | 10. Hafta (21 – 25 Kasım 2016) |
| **Sınıf:** | 7.Sınıf | |
| **Ünite No-Adı:** | 2.Ünite: Kuvvet ve Enerji | |
| **Konu:** | Kuvvet-Katı Basıncı İlişkisi | |
| **Önerilen Ders Saati:** | 4 Saat | |

**II.BÖLÜM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:** | | 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. |
| **Ünite Kavramları ve Sembolleri:** | | Ağırlık  Basınç  Derinlik  Yoğunluk |
| **Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:** | | Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması |
| **Kullanılacak Araç – Gereçler:** | | Kuvvet ve yüzey alanının basınca etkisi etkinliği için;  • bir adet peçete  • iki adet özdeş cam şişe  • tepsi  • un  Yoğunluk ve derinliğin sıvı basıncına etkisi etkinliği için;  • 1 adet toplu iğne  • 2 adet boş pet şişe  • 2 adet su dolu pet şişe  • tepsi  • zeytinyağı  (Şişelerin özdeş olmasına dikkat ediniz.) |
| **Açıklamalar:** | | a. Gazların da sıvılara benzer şekilde basınç uyguladıkları vurgulanır.  b. Sıvı ve gaz basıncını etkileyen değişkenlere ve matematiksel bağıntılara girilmez. |
| **Yapılacak Etkinlikler:** | | Kuvvet ve yüzey alanının basınca etkisi (D.K. Sayfa: 64)  Yoğunluk ve derinliğin sıvı basıncına etkisi (D.K. Sayfa: 68) |
| **Özet:** | **Katı Basıncı**  Katı cisimlerin yer çekiminden dolayı bir ağırlıkları vardır. Katı cisimler ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye dik bir kuvvet uygularlar. Katı cisimlerin birim yüzeye uyguladıkları dik kuvvete **basınç** denir. Basınç “**P**” harfi ile gösterilir. Katı cisimlerin bulundukları yüzeye uyguladıkları basınç;  formülü ile hesaplanır.  Basınç birimi uluslararası birim sistemine (SI) göre **Pascal(Paskal)**’dır. Paskal “**Pa**” ile gösterilir.  1N’nuk dik bir kuvvetin 1 m2’lik bir yüzeye uyguladığı basınç; 1Pa’dır.  Katı basıncı formülünden de anlaşılacağı üzere basınç, uygulanan kuvvetin büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Katı cisimlerde uygulanan kuvvetin kaynağı cismin ağırlığı olduğundan, cismin ağırlığı artarsa basınç artar, cismin ağırlığı azalırsa basınç azalır.    Her iki cismin yüzeye temas alanı aynıdır. Fakat II numaralı cismin yüzeye uyguladığı kuvvet daha fazla olduğundan II numaralı cismin birim yüzeye uyguladığı basınç daha fazladır.  PII > PI  Katı basıncını etkileyen diğer bir unsur ise yüzey alanıdır. Katı basıncı yüzey alanı ile ters orantılıdır. Yüzey alanı artarsa basınç azalır, yüzey alanı azalırsa basınç artar.    Her iki cismin yüzeye uyguladığı kuvvet aynıdır. Fakat II numaralı cismin yüzeye temas alanı daha fazla olduğundan II numaralı cismin birim yüzeye uyguladığı basınç daha azdır.  PI > PII  Karda yürüyen hayvanların ayak izlerinin farklı olmasının nedeni bu hayvanların uyguladıkları basıncın farklı olmasıdır. Toplu iğnelerin ucunun sivri yapılmasının amacı basıncı artırmaktır. Bıçakların keskin yüzeylerinin ince yapılmasının nedeni yüzey alanın azaltarak basıncı artırmaktır.    Katı maddelerin ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye basınç uygulamaları gibi sıvı maddelerin de ağırlıkları olduğuna göre basınç uyguladıkları söylenebilir. Sıvıların içerisinde bulunan cisimlere uyguladıkları basınca **sıvı basıncı** denir. Sıvı basıncını;   * **Sıvının derinliği** ve * **Sıvının cinsi (yoğunluğu - özkütlesi)** etkiler.   Sıvıların basıncı bu özellikler ile doğru orantılıdır. Sıvının derinliği artarsa sıvı basıncı artar, derinlik azalırsa sıvı basıncı azalır. Aynı şekilde sıvının yoğunluğu artarsa sıvı basıncı artar, yoğunluk azalırsa sıvı basıncı azalır. Sıvıların basıncı hesaplanırken;  **Sıvı basıncı = Yükseklik(derinlik) X Yoğunluk**  **P = h X d**  formülü kullanılır.    (Yoğunluğu eşit olan sıvılardan derinliği (yüksekliği) fazla olanın kap tabanına uyguladığı basınç daha fazladır.)    (Derinliği(yüksekliği) eşit olan sıvılardan yoğunluğu fazla olanın kap tabanına uyguladığı basınç daha fazladır.)  Sıvıların basıncının etkisinden korunmak için dalgıçlar özel giysiler giyerler.  Sıvıların akışkandır ve hacim değişimleri(sıkışma miktarı) azdır. Bu durumlardan dolayı sıvılar Blaise Pascal(Bleys Paskal)’a göre farklı bir özelliğe sahiptir. Kapalı kaptaki sıvıların herhangi bir noktasına basınç uygulandığında sıvılar bu basıncı her yöne ve eşit büyüklükte iletir. Sıvıların bu özelliği **Paskal prensibi** olarak adlandırılır. Sıvıların bu özelliği teknolojide birçok alanda kullanılır. Örneğin; arabalarda hidrolik fren sistemi, emme basma tulumbalar, tamirhanelerde arabaların kaldırılması gibi alanlarda paskal prensibinden yararlanılır.    (Sıvılar basıncı her yönde eşit büyüklükte iletir. )    (Sıvıların basıncını kabın şekli etkilemez. Yalnızca derinlik ve yoğunluk sıvı basıncını etkiler.)  Sıvıların, içinde bulundukları kaba ve içerisindeki cisimlere basınç uygulaması gibi atmosfer de ağırlığından dolayı Dünya üzerindeki varlıklara bir kuvvet uygular. Bu kuvvet de cisimler üzerinde basınç oluşturur. Gazların basıncının sebebi katı ve sıvılardakinden biraz faklıdır. Katı ve sıvı cisimlerin basıncını oluşturan kuvvetin kaynağı ağırlıklarıdır. Ancak gazlarda kuvvetin kaynağı ağırlıktan daha çok gaz taneciklerinin içirişinde bulundukları kabın yüzeyine çarpmasıdır. Gaz tanecikleri sıvı ve gazlara göre daha hareketlidir bu yüzden yüzeye çarparak kuvvet oluştururlar. Bu kuvvet de çarptığı yüzeyde basınç oluşturur.  Açık hava basıncını ilk olarak **Torricelli(Toriçelli)** adlı bilim insanı ölçmüştür. Torricelli deneyinde 0 0C sıcaklıkta açık hava basıncını cıva basıncı ile dengelemiştir. Bu deneyde yaklaşık 1m uzunluğunda 1 cm2 kesit alanına sahip cam boruyu cıva ile doldurmuş ve içerisinde cıva olan bir kaba ters olarak batırmıştır. Borudaki cıva yüksekliğini 76 cm olarak ölçmüştür. Buna göre 0 0C sıcaklıkta deniz seviyesinde hava basıncı 76 cm yüksekliğinde cıva ile dengelenmiştir. Bu deney sonucunda bulunan değer **açık hava basıncı** veya **atmosfer basıncı** olarak adlandırılmıştır. Açık hava basıncı deniz seviyesinde en yüksek değere sahiptir ve Torricelli deneyine göre 76 cm cıva’dır. Yükseklere çıkıldıkça açık hava basıncı azalır.    Torricelli deneyini deniz seviyesinde 0oC sıcaklıkta gerçekleştirmiştir. Torricelli deneyinde cam borunun eğimli olması ve şeklinin farklı olması sonucu değiştirmez. Cıva yüksekliğini açık hava basıncı etkiler. Ayrıca cıva yerine farklı bir sıvı kullanıldığında da yükseklik değişebilir. Bu durumda sıvının yoğunluğu önemlidir. Yoğunluğu cıvanın yoğunluğundan daha fazla olanlar daha az yükselirken yoğunluğu cıvanın yoğunluğundan daha az olan sıvılar çok fazla yükselir.    Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça açık hava basıncı azalır. | |

**III.BÖLÜM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ölçme ve Değerlendirme:** | \*Boşluk dolduralım  \*Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır. |

**IV.BÖLÜM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:** | 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi ile ilişkilendirilir. |

**V.BÖLÜM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Planın Uygulanmasıyla İlgili Diğer Açıklamalar:** | ÖĞRETMENLER GÜNÜ (24 KASIM) |

**UYGUNDUR**

**21/11/2016**

**Hüseyin KILIÇ Lutfi YAŞAR**

**Fen Bilimleri Öğretmeni Okul Müdürü**