

## ANLAMLI ÖĞRENME

Ausubel'in önerdiği anlamlı öğrenme yaklaşımında, bilgilerin öğrenciye sunulurken kazandırılması esas alınır. Ausubel'in öğrenme kuramının temelini, öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencinin mevcut bilgi birikimidir. Bu ortaya çıkarılıp ona göre eğitim planlanmalıdır. Ausubel'e göre öğrenmenin çoğu sözel olarak gerçekleşmektedir. Ona göre önemli olan öğrenmenin anlamlı olmasıdır. Buluş yoluyla öğrenme her zaman anlamlı olmayabilir. Bunun aksine sözel öğrenme, eğer etkin bir şekilde uygulanırsa anlamlı olabilir. Yani, sözel öğrenme buluş yoluyla öğrenme kadar önemlidir. Ausubel sözel öğrenmenin buluş yoluyla öğrenmeye göre bir avantajını da şöyle savunmaktadır: Eğer sözel öğrenme etkin yapılabilirse kısa sürede birçok bilgi anlamlı bir şekilde öğrenciye kazandırılır.

Anlamlı öğrenmenin başlatılabilmesi için temelde şu iki hususun yerine getirilmesi gerekir:

1.Öğrenilecek bilgiler kendi içinde bir bütünlük ve anlamlılık taşımalıdır.

2.Anlamlı öğrenme için öğrencide olumlu yönde bir hazırlığın olması gerekir. Öğrenci anlamlı öğrenmeye istekli ve onu gerçekleştirmeye kararlı olmalıdır.

Birincisi doğrudan öğretmenin, ikincisi ise daha çok öğrencinin kontrolünde bulunan durumlardır. Derste öğretmen, kendi anlayışına göre konuyu anlamlı bir şekilde seçer, düzenler ve açıklayabilir. Öğretmenin konuyu sunuşu öğrencinin konuyu her zaman anlayarak öğrenmesini gerektirmez. Anlamlı öğrenme, öğrencinin ilgisine, anlayarak öğrenmeye istekli olup olmayışına ve öğrenmeyi nasıl yapacağına da bağlıdır.

Ausubel, insanların yeni bilgileri, kendi birikimleri ve kendi bilgi sistemleri içine yerleştirerek öğrendiği görüşündedir. Bu nedenle öğretimde, insan zihninde, yeni bilgileri kendi alanı içine toplayan ve yerleştiren organize edici ilke ve kavramların öğretilmesine öncelik verir. Sunuş yoluyla öğretilmede, öğretmenin anlatımı yanında derslerde soru-cevap ve tartışma teknikleri kullanılması ve resimlerle şemalar üzerinde çalışılması ayrı bir önem taşır. Bu yaklaşımda öğretmenin amacı, öğrencinin bilgiyi anlamasını sağlamak için daha önce öğrendikleriyle yeni bilgilerin birleşmesine yardım etmektir.

Hazırlanmış bilgilerin öğrencilere sunularak öğrenilmesinde şu hususlar yer alır:

1. Anlamli öğrenme, öğrenci ile öğretmen arasında oldukça fazla sözlü etkileşimi gerektirir. Öğretmenin konuyu açıklaması yanında öğrencilerin ilgili konuda düşüncelerini, takıldığı noktaları ve yeni bilgiler arasındaki ilişkileri ve bu sonuçları ortaya çıkarması istenir.

2. Bu yolla öğretilmede ağırlık anlatım ve konuşma olmasına rağmen bol örnekler kullanılır. Açıklamalar görsel araçlarla ve çizimlerle desteklenir.

3. Tümdengelim düşünme yolu kullanılır. Genel ilke ve kavramlar önce verilir, ayrıntılar bunlara bağılı olarak açıklanır veya gruplanır.

4. Anlamli öğrenme bir mantıksal sıra içinde gerçekleştirilir. Açıklanacak konunun, bir bütünlük içinde kendisini oluşturan öğelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin görülecek şekilde sıralanması ve işlenmesi gerekir.

### **Anlamli Öğretilmede Organize Edici Bilgiler**

Ausubel'in anlamli öğrenme yaklaşımında organize edici bilgiler çok önemli bir yer tutar. Bunlar yüksek düzeyde kavramların oluşturduğu başlangıç ifadeleridir. Organize edici bir kavram, bir ilke, bir genelleme ve kural olabilir.

Öğretim süreci birbirini izleyen dört öğeden ve bunların etkileşiminden meydana gelir. Bunlar hedef, giriş davranışları, öğretme-öğrenme yöntemleri ve değerlendirmedir.

Öğretmen her bir öğeyi kısaca tanımlar ve bunların birbirine bağlı oluşunu bir örnekle gösterir. Böyle bir açıklama daha sonra öğrenileceklerin ve ayrıntıların yerleştirileceği bir kalıptır.

Bu başlangıçtan sonra her bir öğenin detaylı açıklaması ve öğeler arasındaki ilişkiler verilirse öğrenci, öğretim sürecini daha iyi anlayabilir.

Organize ediciler, daha sonra öğrenilecek bilgileri anlamlı bir duruma getirirler. Bunlar yoluyla, ayrıntılı bilgilerin anlamlı olarak yerleştirileceği bir çerçeve hazırlanmış olur. Organize ediciler, öğrencinin daha önce öğrenmiş olduğu bilgilerle yeni bilgiler arasında bir köprü görevi de görür.

Ders kitaplarında organize edici bilgilere rastlanır. Bölümlerin başındaki özetler, işlenecek konunun ana hatları birer organize edici bilgi niteliği taşır. Bu tür açıklamalar, nelerin önemli olduğu ve konuların birbirini nasıl izleyeceği hakkında öğrencinin dikkatini çeker; öğrenileceklerin daha önce öğrenilmiş olanlardan hangileriyle ilgisi olduğunun sezilmesinde yardımcı olur.

İlkokulda üçgenlerin isimlendirilmesini işleyen bir öğretmenin “Üçgenler açılara ve kenarlarına göre isimlendirilir.” diye bir kuralla başlangıç yapmasında söz konusu kuralın ‘organize edici’ bir özelliği vardır. Üçgenleri isimlendirmede, ‘üçgenler açılara göre adlandırılır’ kuralı öğrencide açı çeşitleriyle ilgili daha önceki bilgilerin hatırlanması ve kullanılmasına aracı olur. Organize ediciler, açıklayıcı ve karşılaştırmacı olmak üzere iki türdürler. Açıklayıcı organize ediciler hiç karşılaşılmamış bir konu hakkında genel açıklamalardır. Bunlar, öğrencinin aşına olduğu bilgiler yardımıyla kavramsal bir yapı meydana getirirler. Karşılaştırmalı örgütleyiciler ise benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyacak şekilde yapılan genel açıklamalardır.

## Anlamalı Öğrenmenin Etkinliği

Anlamalı öğrenme, kavramları ve kavramlar arası ilişkileri kazandırmada kullanılabilir. Bu tür bir öğrenmede öğrenci, daha önce öğrendiklerini kullanmak durumundadır. Bu nedenle, ortaokul ve daha üst düzeylerde daha yararlı olmaktadır.

Bilgilerin öğrencilere anlatılarak anlamalı öğrenmenin gerçekleştirilmesinde şu hususlara uyulması beklenir:

1. Organize edici bilgiler kullanılmalı:

a) Derste kullanılacak önemli kavramların tanımları verilmeli,

b) Derste geçen genellemeler ve ilkeler önceden verilmeli,

c) İşlenecek konunun ana hatları verilmeli ve öğrencilerin görebileceği bir yere yazılmalı.

2. Anlatımda bol ve değişik örnekler kullanılmalı.

3. Anlatılanlar resim, şema, grafik gibi belirginleştirici araçlarla desteklenmeli.

4. Anlatılan konuda geçen kavram ve ilkeler arasında benzerlikler ve farklılıklar üzerinde önemle ve zaman vererek durulmalı. Olumlu pekiştirme ile olumsuz pekiştirme birbiriyle fonksiyon yönünden benzer fakat uygulanış biçimleri farklı iki kavramdır. Bunların benzer ve farklı yönlerinin açık seçik ortaya konmadan anlamalı olarak kazandırılması çok güçtür.

5. Öğrenciye kazandırılacak bilgiler anlamalı şekilde organize edilmiş bir bütünlük göstermelidir.

6. Ezberleme teşvik edilmemeli, öğrenciler ezberleme için cesaretlendirilmemelidir. Öğrencilerin ders kitabındaki bilgiyi kitabın ifadesiyle tekrar etmeleri yerine kendi kelimeleriyle söylemeleri sağlanmalıdır.

7. Anlamalı öğrenme sırasında öğrenciler konu ile ilgili kendi görüşlerini rahatça söyleme, takıldıkları noktaları çekinmeden sorma ve tartışma olanaklarına sahip olmalıdırlar.

## Anlamalı Öğrenmede Anlatım Tekniğinin Kullanması

Anlamalı öğrenmede anlatım tekniği çok etkili olarak kullanılabilir. Bunu sağlayabilmek için aşağıda belirtilen noktalara göre hareket edilmesi yarar sağlar.

1.Öğrencinin öğretilecek konuda hazır bulunuşluk düzeyini anlamak gerekir. “öğrenci kendisine aktarılacak konuda ne biliyor? ” sorusuna cevap aramak öğretime öğrencinin bildiği noktadan başlayabilmek için gereklidir.

Ülkemizde bu amaçla geliştirilmiş testler hemen hemen yok gibidir. Öğretmen öğrencilerin ilgili konuda neleri ne kadar bildiklerini formal olmayan yollarla ortaya çıkarabilir. Bu nedenle, öğretmen öğrencilerini dikkatle gözlemek, sordukları soruları analiz etmek, öğrencinin eksik ve zayıf yönlerini ortaya çıkarmak için konuşmalar yapmak, sorular sormak, tartışmak gibi yollarla yeterli bilgi edinilebilir.

2.Öğrenciye kazandırılacak bilgileri seçme.

Öğretmenler, öğrencilerin ilgilerini, yeteneklerini, biliş yapılarını ve tutumlarını bilirlerse ve her geçen gün bunlar hakkında daha kapsamlı bilgi sahibi olabilirlerse, sınıfın durumuna ve düzeyine göre öğretim yapmaları kolaylaşır.

3.Öğretmen anlatım yoluyla, öğrencilerin kafalarını bir bilgi yığını ile doldurmak yerine önemli noktaları açıklamalı, temel kavram ve ilkeleri vurgulamalı ve bunlar üzerine öğrencinin dikkatini çekebilmelidir.

4.Anlatımda kullanılan örnekler öğrencilerin geçirmiş oldukları yaşantılara uygun olmalıdır.

5.Ders kitapları kaynak kitap olarak kullanılmalı; öğretmen, ders kitabını olduğu gibi aktarmamalıdır. Öğrencilere bir anda çok fazla bilgi yüklenmemelidir. Konuşma arasında espri yapmak, sürprizlere yer vermek, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekecek ve onları meraklandıracak durumları önceden hazırlamak çok yararlı olur.

6.Anlatım işine geçmeden organize edicilerin ve bilgilerin kapsamına gireceği temel kavram ve genellemelerin önceden hazırlanması ve tanımlanması yararlı olur. Bunların dersin başlangıcında, ders işlenirken ve sonuç almada nasıl kullanılacağı önceden belirlenmelidir. Anlatımda, olaylar ve durumlar arasındaki odak noktası yapılmalıdır.

Anlamli bir anlatım için yukarıdaki belirtilenlerin yanında öğretmenin coşkusu da çok önemlidir. Coşkuz bir öğretmen öğrencilerle anlayarak öğrenme isteği yaratamaz.

## SIVILARIN BASINCI

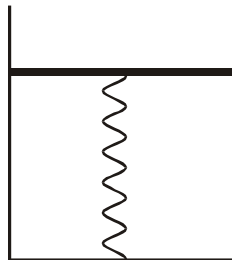
Dalgıçlar vurgun yememek için buldukların derinlikten yüzeye oldukça yavaş çıkarlar. Neden?

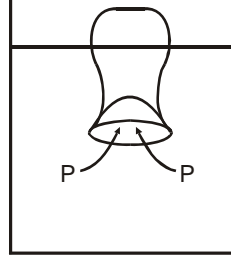
Deniz dibine dalan dalgıç, su altında vücudunda büyük oranda azotun ayrışabileceği kadar uzun süre yüksek basınç altında kalmış ve sonra da birden yüzeye çıkmışsa, vücut hücrelerinde kabarcıklar oluşur. Bu kabarcıkların oranına göre, vücudun hemen her yerinde küçük veya önemli tahribatlar meydana gelir. Bu olaya **vurgun** denir. Dalgıç bunun sonucu felç geçirir. Bunu önlemek için vücudun bu basınç değişikliğine uyum sağlaması gerekir. Bu nedenle dalgıç yavaş bir şekilde yüzeye çıkar.

Sıvılar ağırlıkları nedeniyle içinde buldukları kabın tabanına, içinde bulunan katı cisimlere ve yan yüzeylerine basınç uygularlar. Sıvıların ağırlığı nedeniyle birim yüzeye dik olarak uyguladıkları kuvvete 'Sıvı Basıncı' denir.

### Sıvı Basıncının Ölçümü

İçindeki hava vakumla boşaltılmış olan kabın pistonu sürtünmesizdir. Bu kap sıvı içine ters olarak daldırıldığında, basınç değişiminden dolayı yayda sıkışma gözlenecek. Bu olay sıvının kabın içine doğru olan basınç kuvvetinin, yayın dışı doğru olan kuvvetiyle dengeleninceye kadar yay sıkışır. Sıvının basıncı ölçeklenmiş bir yayla doğrudan ölçülebilir.

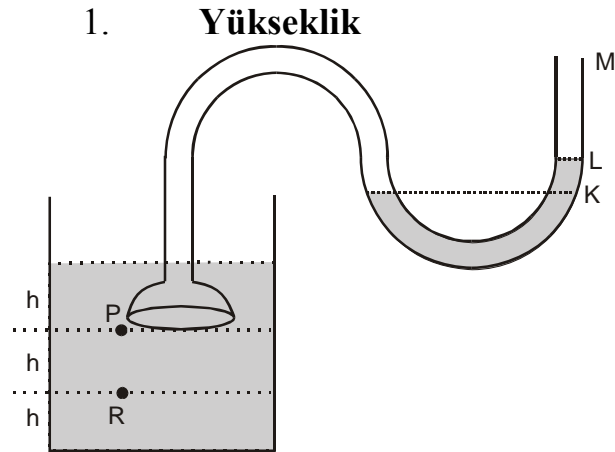




Boş çay bardağının ağız kısmını elastik bir zarla hava almayacak şekilde kapatalım, çay bardağını ters bir şekilde sıvının içine daldırdığımızda ne gözlemleriz?

Elastik zarın cam bardağın içine doğru bombeleştiğini gözlemleriz. Bu materyal tam sayısal değer vermese de bir basınç ölçer alet olarak kullanılabilir.

### Sıvı Basıncı Nelere Bağlıdır?

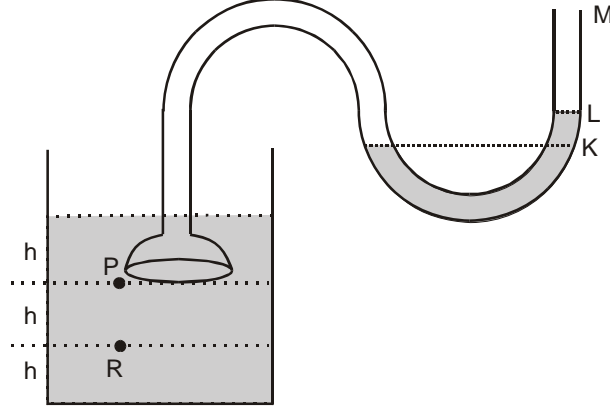


Şekildeki düzenek kurulduğunda huni sıvının içine daldırıldıkça borudaki suyun yükseldiğini görürüz. Bu yükselmeyi sağlayan huni içindeki sıvı basıncının artmasıyla boru içindeki gazı iterek bu gazında diğer sıvıyı etki edip onun yükselmesini sağlamasıdır.

Buna göre;  $h \propto P$  'dir.



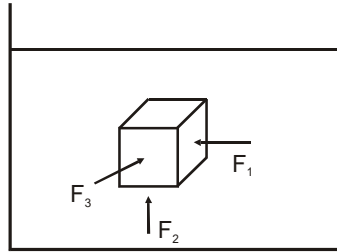
## 2.Yoğunluk



Aynı deneyi yoğunluğu farklı başka bir sıvıyla yapalım. Bir önceki deneyle aynı yükseklikte basınç ölçümü yapalım. Buradan ;  $\rho \propto P$  'dir.

**SONUÇ:  $P = h \times \rho$**

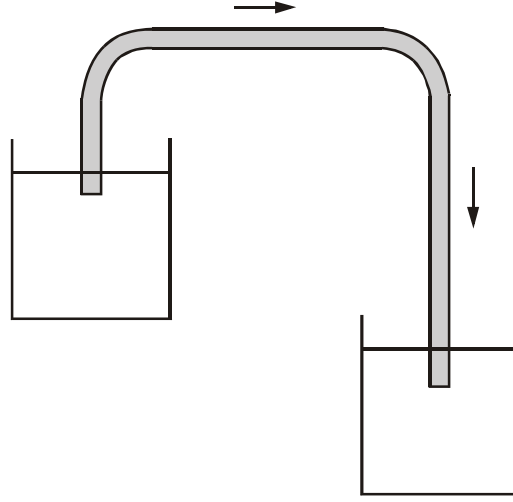
### Sıvı Basıncının Kuvveti



Bir kaptaki sıvının ağırlığı nedeniyle yüzeyin tamamına uyguladığı dik kuvvete 'Basınç Kuvveti' denir.

Akışkanlarda yüksek basınçtan alçak basınca doğru akış vardır. Bu ilkenin, sıvı basıncındaki örneği sifonlardır.

## Deney: Sifonlama

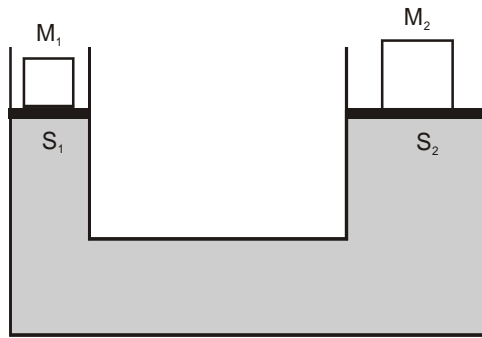


## PASCAL PRENSİBİ

Kapalı bir kabı tamamen dolduran sıvının herhangi bir noktasından yapılan basınç, sıvının dokunduğu bütün yüzeylere dik olarak ve aynen iletilir. Sıvıların sıkıştırılmayıp basıncı her doğrultuda iletmeleri ilkesine ‘Pascal Prensibi’ denir.

$$F_1 / S_1 = F_2 / S_2$$

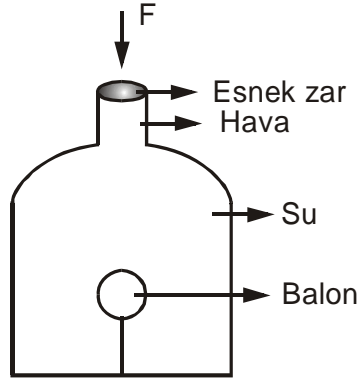
Bu prensip kullanılarak su cendereleri yapılmıştır.



Piston ağırlıkları önemsiz ise;

$$M_1 \times g / S_1 = M_2 \times g / S_2$$

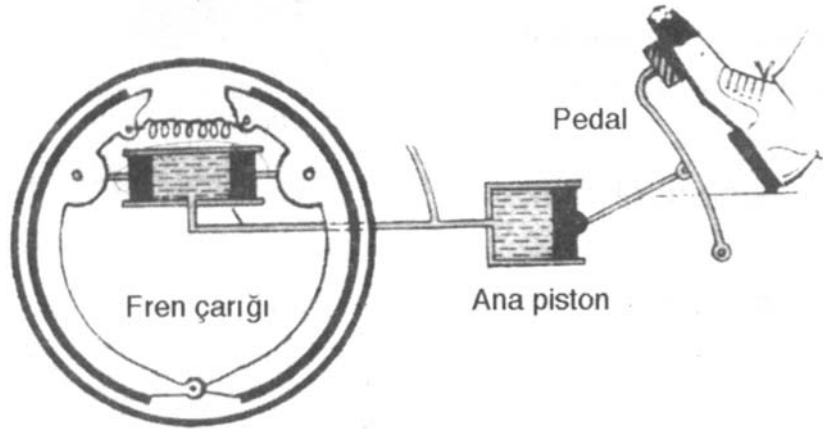
## Deney 1 :



Elastik zar üzerine kuvvet uygulandığında ne gözlemlenir?

Kuvveti uyguladığımızda şişenin üst tarafındaki gazın hacmini küçülttüğümüzden dolayı gazın basıncını artırmış oluruz. Bu basınç artışı sıvı tarafından aynen balona ve sıvı tabanına iletilir. Bu nedenle balon içindeki gazın da basıncı artar, bunu sağlamak için hacmi küçülür.

## Deney 2 :



Sıvı cenderelerinin günlük hayattaki en yaygın uygulaması araba fren sistemidir. Şekilde bunun basit bir örneği çizilmiştir.

