

Eğitim: Eyüboğlu

# Bilim Feneri

Eyüboğlu Eğitim Kurumları Fen Bilimleri ve Kültürel Araştırma Dergisi Sayı 10 Mayıs 2013

**Bugünkü  
her deney,  
yarın için  
bir deneyim.**

Eyüboğlu öğrencileri gelecek için hazırlanırken, soru sormayı, araştırmayı, neden ve sonuç ilişkilerini bugün yaptıkları bilimsel faaliyetlerle kazanırlar. Her yıl yaptığımız yüzlerce deney ve araştırma, gelecek yıllara daha keskin zeka ve daha pratik akıl olarak katkıda bulunur.





# İçindekiler

## 4 XIII. Eyüboğlu Bilim Şenliği ve Proje Yarışması

### 6 Bölüm içi paylaşımlar



- Sen, Ben ve Fen  
Fen Öğretimimizde "Farklaşmış" Yaklaşımlar
- Akıllı Sağlık Uygulamaları
- Eyüboğlu Eğitim Kurumları,  
iTunes U ile yine bir ilke imza attı!

### 10 Kulüplerimiz



- Bu Benim Eserim Kulübü
- Eğlenceli Deneyler Kulübü
- Fizik Olimpiyat Kulübü

### 12 Konuklarımız



- Bir Sosyal Bilim Olarak Bilim Tarihinin Eğitimde Kullanılması
- Denizlerin Keşfi: Oşinografi "Deniz Bilimleri"
- Elektronik Atıklar ve Geri Dönüşüm
- Gökçeada Deniz Parkı
- Matematik: Sanat
- Türkiye'nin Floristik Yapısı ve Zenginliği
- Vücudum Kontrol Altında

## 34 Projelerimiz



### MEB "Bu Benim Eserim" Proje Yarışması

- Hidroelektrik Santrallerde İletim Borularının ve Türbinin Özelliklerinin Elektrik Enerjisine Etkisi
- Duvan Nem, İnsanı Gam Yıkar
- Gübreler Çeşit Çeşit, Peki Ama Nedir Bu Leonardit?
- Organik Atıkların Zeolit ile Etkileşiminin Manyetik Alana Maruz Kalan Bitki Üzerine Etkisi

## 43 TÜBİTAK Projeleri



- Akışkan Sıvılarla Dönen Sistemleri Yavaşlatalım
- Atık Kesme Yağının Geri Kazanımından, Ses Yalıtımı Sağlayan ve Yanma Dayanımını Artıran Kompozit Yapı Malzemelerinin Üretilmesi
- Nsai Ağrı Kesici İlaçların Mide Mukozasına Zarar Vermeyen Doğal Ağrı Kesiciler ile Birlikte Kullanımının Araştırılması
- Resveratrol'ün Yanında Silmarin'i De Kullanmak İster Misiniz?

## 51 Haberler

- TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışması'nda 4 Projemiz ile Bölge Finallerine Katılıp Okulumuzu başarı ile temsil ettik.
- Öğrencilerimiz, Bu Benim Eserim Proje Yarışması'nda İstanbul Bölge Finallerinde...
- Bursa Fizik Proje Gezisi
- Eko Okullar Programı, Birinci Dönem Faaliyet Bülteni
- IB Alan Gezisi: Elektronik Mikroskobu
- 9. Sınıf Fizik Dersi Broşür Çalışması
- IB Group 4 Gezisi
- IB Workshop
- NASA Sergisi: Uzayın Keşfine Heyecanlı Bir Yolculuk
- Science Fest-IB1
- 16. Sonbahar Öğretmen Sempozyumu
- Sınıf Pano Çalışmaları
- İlginci Deneyler
- İTÜ Fizik Proje Gezisi

## 63 Einstein Bulmacaları

## 64 Einstein Bulmacaları Cevapları

## 65 İlginci Bilgiler

# Eğitim: Eyüboğlu

Ataşehir | Bahi Ataşehir | Çamlıca  
Erenköy | Kemerburgaz | Koşuyolu  
Sabancı Üniversitesi Kampüsü

### İmtiyaz Sahibi

Eyüboğlu Eğitim Kurumları adına  
Cenk Eyüboğlu  
Copyright © Eyüboğlu Eğitim Kurumları - İstanbul 2013

**Eyüboğlu Eğitim Kurumları**  
Dr. Rüstem Eyüboğlu Sokak No: 8 Ümraniye  
34762 İstanbul Türkiye  
T: 0216 522 12 12 F: 0216 522 12 14  
www.eyuboglu.k12.tr

### Genel Yönetim

Ahmet Faik Öztürk  
Fen Bilimleri Bölüm Başkanı

### Grafik Tasarım

Hep İletişim  
T: 0 212 219 79 64  
www.hep.com.tr

### Yayın Grubu

Funda Aslanbay  
Emel Levent

### Baskı

Tuncprint  
T: 0212 637 18 31  
http://www.tuncprint.com

### Yayına Hazırlayan

Birnur Bayraktar - Kurumsal İletişim Uzmanı  
Zeynep Kandığer - Kurumsal İletişim Uzmanı

## XIII. Eyüboğlu Bilim Şenliği ve Proje Yarışması

Eyüboğlu Eğitim Kurumları'nın her yıl düzenlediği geleneksel etkinliklerinden XIII. Bilim Şenliği ve Proje Yarışması, 26 Mayıs 2012 Cumartesi günü gerçekleştirildi. Büyük ilgi gören Őenlikte farklı

okullardan genç bilim adamları birbirinden ilginç ve çarpıcı projelerle yarıştılar. Etkinlik, İstanbul genelindeki 32 okuldan, 300 öğrencinin katılımı ile gerçekleşti.



XIII. Eyüboğlu Bilim Şenliği ve Proje Yarışması'na 32 okuldan 300 öğrenci katıldı.

Őenliğin açış konuşması İtalya Padova Üniversitesi öğretim görevlisi Prof. Dr. Antonio Bianchini tarafından yapıldı. Astronomi Profesörü Bianchini konuşmasında, yeni geliştirilen uydular sayesinde bilim insanları tarafından şu ana dek bine yakın yeni gezegenin tespit edildiğini söyledi. Mars'taki yaşam belirtilerine de değinen Prof. Bianchini gezegende su izlerine rastlandığını belirterek bilim insanlarının Mars'taki çalışmalarına dikkat çekti.

Bilim Şenliği'nde çevre, su kaynakları, enerji tasarrufu, gıda, kozmetik, güvenlik, sürdürülebilir yaşam, çevre dengesi, günlük hayatı kolaylaştırma yolları, doğal afet ve sağlık alanları gibi pek çok farklı içerikte projeler yarıştı. Alternatif enerji kaynakları ve güvenli yaşam alanlarında hazırlanan projelerin ağırlıklı olarak yer aldığı etkinlikte öğrenciler başarılı sunumlarıyla dikkat çektiler.

Etkinlikte; trafikte müzik dinlerken meydana gelen kazaları engellemek için geliştirilen "Kulaklıkla Müzik Dinlemek Artık Tehlikeli Değil", strese bağlı olarak görülen yaşlılık belirtilerini engellemek için yulaf ezmesi, bal, fındık, ceviz ve kuru üzüm gibi doğal besinlerle geliştirilen "Yaşlanmak Artık Geride Kaldı", balın dişleri beyazlatma üzerine etkilerini inceleyen "Fırçala Balla, Gülerken Parla" gibi birbirinden ilginç projeler yarıştı.



Öğrenciler "Ooobleck" adı verilen sıvı havuzunda yürüdüler.



Bilim Şenliği etkinliğine pek çok farklı okuldan 4 - 5 - 6 - 7 ve 8. sınıf öğrencileri katıldı.



Bilim Şenliği'nde çevre, su kaynakları, enerji tasarrufu gibi pek çok farklı içerikte proje yarıştı.

**Misafir Okul Dereceleri****4. SINIFLAR**

1. "Annemin elleri yumuşak kalsın"  
Özel Beykent İ.O.
2. "Bulanık Suyu Doğal Materyallerle Pratik Temizlemek ve Akvaryum Modeli" Galatasaray İ.O.
3. "Çeşme mi? Sebze mi?"  
Özel Marmara İ.O.

**5. SINIFLAR**

1. "Aynalı Tünel"  
Özel Elit Gençler İ.O.
2. "Yanar Döner, Tasarruf Eder"  
Özel Marmara İ.O.
3. "Ekonomik Ev"  
İstek Özel Bilge Kağan İ.O.

**6. SINIFLAR**

1. "Işığa Karşı Duyarlı Araç"  
FMV Özel Işık İ.O.
2. "Işığın Rengi Fotosentezi Nasıl Etkiler?"  
Terakki Vakfı Özel Şişli Terakki İ.O.
3. "Kumandamın Ağız Var Dili Yok"  
Özel Kadıköy Koleji

**7. SINIFLAR**

1. "Bisiklet Sürerken Pillerimiz Hiç Boşalmasın!"  
Darüşşafaka İ.O.
2. "Manyetik Kuvvet Yerçekimi Kuvvetine Karşı Geliyor"  
FMV Özel Işık İ.O.
3. "Benjamin Bitkisini İsrırgan Otu Özütü ile Ultraviyole Işınlara Karşı Bitkisel Direnç Kazandıralım!"  
Darüşşafaka İ.O.

**8. SINIFLAR**

1. "Düşmeyen Manyetik Kabin" Ümraniye Atatürk İ.O.
2. "Sen Çal, Ben Döndürürüm" İstek Atanur Oğuz İ.O.
3. "Otomatik Araba Perdesi" Darüşşafaka İ.O.

**Eyüboğlu Eğitim Kurumları Dereceleri****4. SINIFLAR**

1. "Pestisitlere Karşı Kurtancı Lületaşı"  
Eyüboğlu Ataşehir İ.O.
2. "Biyos (Yumurta) Haşlayın Suyunu Çöpe Atmayın"  
Eyüboğlu Ataşehir İ.O.
3. "Külle Gelen Hayat"  
Eyüboğlu Ataşehir İ.O.

**5. SINIFLAR**

1. "Irmak El Bakım Yağları"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
2. "Sonbaharda Dökülen Yapraklı Yalıtım"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
3. "Çevre Dostu Çöp Konteynırları"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.

**6. SINIFLAR**

1. "Çöpleri Bölüştür, Geri Dönüştür!"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
2. "Bitkim Omega 3'ü Sever mi?"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
3. "Ses Avcıları"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.

**7. SINIFLAR**

1. "Bariyerlerin Şekli Kazalardaki Hasar Miktarını Etkiler mi?"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
2. "Rengini doğru seç, evini rahat ısıt"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
3. "Bu Ambulansa Kimse Engel Olamaz"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.

**8. SINIFLAR**

1. "Sinsi Kameram"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
2. "Böceksavar"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.
3. "Suyla Çalışan Araba"  
Eyüboğlu Çamlıca İ.O.



Bilim Şenliği'nde ödül alan öğrenciler, plakelerini sevinç ve heyecanla havaya kaldırdı.

## Bölüm İçi Paylaşımlar

### Akıllı Sağlık Uygulamaları



Eda Cengiz Kenan  
Biyoloji Öğretmeni

Artık cep telefonları ve küçük sensörler kolay ve hızlı sağlık eğilimlerini işaretlemek için kullanılıyor.

Dünya üzerinde her an birileri astım krizi geçiriyor ve krizlerde ilaçlarına ulaşamadıkları veya acil serviste müdahaleye yetişemedikleri için bir kısmı da hayatını kaybediyor. Kimi hastalar da düzenli tetkikleri yaptırmak ve kontrole hastanelere veya uzman polikliniklere gitmek için ya maddi kaynak ya da vakit bulamıyor. Hastaneye gitmeden de uzaktan astım krizleri veya semptomları takip edilebilse iyi olmaz mıydı?

Amerika'nın California ve Washington Eyaleti bölgelerinde kayıtlı astım hastaları kullandıkları ilaçlara takılan ilacın ne sıklıkla kullanıldığını kablosuz yayınlayarak hastanın cep telefonu aracılığıyla doktorlarına istatistiksel veriler gönderiliyor. Bu sayede hastaların anlık ne durumda oldukları, ileride referans bilgileri olarak kullanılmak üzere arşivlemeye olanak sağlıyor.

Asthmapolis adı verilen cihaz ve veri izleme sistemi geçtiğimiz Temmuz'da ABD Gıda ve İlaç İdaresi tarafından onaylandı. Onaylanan bu sistem geleneksel tıbbi kayıt ve halk sağlığı analizlerini, veri madenciliği ve mobil telefon teknolojileri ile birleştirilmesinin bir örneğidir. Bu araçlar geliştirilip sürekli güncellendiğinde anında hasta takibi, tıbbi araştırmaların gelişmesi, halk sağlığı kayıtlarının tutulması gibi derin faydaları olacaktır.

Asthmapolis, ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinde, Ulusal Astım Kontrol Programında hastalık dedektifi olarak doktorasını tamamlayan David Van Sickle'in devlet astım verileri karşısında hayal kırıklığına uğramasıyla ortaya çıktı. Van Sickle, "Astımın ne olduğu ve nasıl tedavi edildiği hakkında bilgi sahibi olunmasına rağmen, hastaların çoğunda aslında kontrolsüz hastalık var." diyor ve bu durumdan doktorların da sorumlu tutulamayacağını çünkü hastaların ne kadar kötü durumda olduklarını doktorlarına her an raporlayamadıklarını, acil servis ziyaretlerinin, hastaneye başvuru, okula veya işe devamsızlıkların doktorlar tarafından her an takibinin mümkün olmadığını ekliyor.

Van Sickle, hastaların her an yanlarında taşıdıkları ortak noktayı keşfediyor: astım solunum ilacı. 2006

yılından başlayarak, Van Sickle ve ortakları kablosuz sensörler yarattılar ve cihazların denemeleri yapıyor. Örneğin Louisville'de, araştırmacılar yerel çevresel astım tetikleyicileri tanımlamak için cihazı kullanıyorlar, Sacramento'da ise sensörlerin kullanımındaki odak düzgün takip ve bakım üzerinde.

Asthmapolis gibi teknolojik cihazların gelişmesi sadece astım hastalarının takibi ve astım hastalığının geleceği için değil, birçok hastalık için bir umut olmaktadır. Hastaların uzaktan izlenmesi ve geleneksel olmayan, teknolojik kaynaklardan verilerinin toplanması kalp yetmezliği gibi kronik ve ani durumların ölümlerle sonuçlanabileceği, erken teşhis ve ilk müdahalenin hayati önem taşıdığı durumlarda hastaların durumunda endişe uyandırıcı bir durum meydana geldiğinde kablosuz ya da elektronik uyarı ile sağlık çalışanlarına bilgi aktarımı oldukça önemlidir.

Şimdiye kadar geliştirilen ve denenmiş cihazlar arasında şeker hastaları için akıllı telefon glikoz metre uygulamaları aracılığıyla ne yedim ve ne kadar insülin almalyım gibi sorulara cevap veren ve hastanın kendi kendini idare etmesini sağlayan uygulamalar bulunmaktadır. Kalp yetmezliğinin erken belirtilerini kontrol etmek için bir ev telefon hattına bağlanan EKG'den alınan veriler doğrultusunda günlük ilaç dağıtıcıları ve astım hastalarının solunumunda sıkıntı olup olmadığını tespit etmek için kullanılabilecek Bluetooth özellikli soluk ölçer yer almaktadır.

Bu teknolojilerin çoğu yeni olduğu için, sadece birkaç kapsamlı çalışma yapılmıştır. Şimdiye kadar cihazları deneyimleyen raporları hastalık kontrol ve bakım ile ilgili genel memnuniyet anlamında büyük artışlar sunmaktadır. Teknolojik sensörler daha geniş hasta grupları tarafından kullanıldıkça ve raporlamaları gerçekleştirildikçe cihazların geliştirilmesi ve daha da yaygınlaşması faydalarının görülmesi kolaylaşacaktır. Uygulamalar, bireysel takipten ziyade halk sağlığı odaklı olup yaygınlaştıkça toplum sağlığında da iyileşme gözlemleneceği umut edilmektedir.

Maryn Mckenna | Perşembe, Şubat 21, 2013 | 5

Orijinal makale: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=small-gadgets-that-make-you-healthier>

## Sen, Ben ve Fen Fen Öğretimimizde “Farklılaştırılmış” Yaklaşımlar



Füsun Toksöz  
Biyoloji Öğretmeni



Gözde Kökten  
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

**“Bana ne uyar?”**- Günümüzde sürekli karşılaştığımız bu istek, öğrenme dünyamızda da bizi ele geçirmiş durumda; haberiniz olsun! Neredeyse marketlerde bile adımıza tasarlanmış özel tercihimiz bir peynir bulabildiğimiz bu dönemde genç beyinler, artık yaşamlarında kendi sistemlerini kendi gerçekleri üzerine kurmak hedefini belirlemektedirler. Diğer bir deyişle onların iç seslerine kulak vererek: “Neyi öğreneceksem önce kendimi tanır, ne istediğimi bilir ve ona göre seçerim!” dediklerini duyabiliriz. İstenmeyen, tercih edilmeyen ve rağbet görmeyen her şey unutulmayı göze almalıdır. Neden bilgi ve becerilerimiz de bu kapsamın dışında kalsın ki? Reddedilemeyen gerçek karşımızda: Kimseye bizim istediğimizi ama onun istemediğini yaptıramayız.

Fen derslerimizin öğretim stratejileri her öğrencinin farklı bir öğrenme istasyonu olduğu ilkesi üzerine dayandırılmıştır. Her seviyemizi eğitim-öğretim yılı başında ünite:0 “başlangıç ünitesi: bilimsel yöntem” başlığı altında açmaktayız ki bu araçla kişinin kendini doğru tanıyabilmesi için gereken etkili düşünme becerilerini kazanmasına destek verilebilsin. Bu zeminin peşi sıra gelişme evrelerinde yaratıcılığı güçlendiren etkinlikler kişiye özel projeler ile sonuçlandırılmaktadır. Böylelikle kendine uyan tercihini ve fikrini farklı ürünle somutlaştırabilen her öğrenci öğrenmeyi öğrenme yolunda ilk adımı atmaktadır. Değerlendirme kriterlerinde “özgünlük” kavramı bölümün öncelikle sorgulamakta olduğu ana hedefleri arasındadır. Herkesin hayalini gerçekleştirmesi zevkli bir çeşitlilik ortamı sağlayabilmektedir.

İşte; bir başka özgürlük ve çılgınlık daha... Deneylerimizin bile “Kendin pişir, kendin ye!” sloganıyla hazırlanması her zaman heyecanı yüksek tutmaktadır. Aynı deney... aynı amaç... Ama her öğrenci istediği aracı seçip istediği yöntemi deneyebilme özgürlüğüne sahip.

Kendi deneyini kendin tasarla! “Hayır, ben şu anda plan kurma seviyesine çıkamam daha rahat çalışayım.” diyorsanız, gelin size de uyan yönerge kağıdınızı alın-kafanızı dinlendirin; sadece veri ve gözlemlerinizi kaydedin! Ne çok şans ne çok olanak... Tercih sizin... Fen öğreniminde menü yöntemlerimiz sizin için düzenlenmektedir.

Uzun sürece yayılan çalışmaların yanı sıra, öğrencilerimiz küresel sorunlar hakkında çok yönlü bakış açılarını kapsayabilen çözümler öneren düşünce yazılan tasarlayarak da hayatlarına adım atmaya hazırlanmaktadır. Ders içi yöntemler sürekli sokratik oturumlar açılarak her zihni kurcalamaya ve sorgulamaya davet etmektedir. Kendileri anlamalarını kolaylaştıran el kitapları izledikçe aynı sistemde kendilerine özel defter düzenleyerek fikirlerini de kavram haritaları ile geliştirmektedirler. Öğretmenlerinin etkinlik yazarken kullandığı “Kimliğim-Hedef Kitlem-Aracım-İsteğim” başlıklarından oluşan şablonu her öğrenci senaryolar tasarlayarak kullanabilmektedir. Örneğin; Bir diyetisyen kimliğindesiniz. Hastanız hedef kitleniz. Aracınız reçete yazmak ve neyi anlatsın istiyorsunuz? Beslenmede denge kavramını... Görün bakın herkes değişik bir kimliğe bürünerek neler yaratıyor!

Seviler içerisinde uygulanan farklılaştırılmış eğitim yöntemlerinden biri “Yap-boz” tekniğidir. Bu teknik doğrultusunda öğrenciler bir konuyu ilk grupları içerisinde paylaşırlar. İkinci aşamada diğer gruplarda da aynı alt başlığı seçen öğrenciler birleşirler. İkinci oluşan grup kendi alt başlığına belirli bir süre çalıştıktan sonra herkes ilk grubuna geri döner ve öğrendiklerini paylaşır. Bu şekilde öğrenciler hem bireysel çalışma becerilerini geliştirmekte hem de iletişim becerilerini kullanarak diğer grup üyelerini konu ile ilgili bilgi sahibi yapabilmektedirler.



Farklılaştırılmış eğitim yöntemlerinden biri de “Yap-boz” tekniğidir. Bu teknikle öğrenciler hem bireysel çalışma becerilerini, hem de iletişim becerilerini geliştirir.

Öğrencilerin akademik yönden bireysel gelişimini destekleyen bir başka farklılaştırılmış çalışma ise sınav ve ara değerlendirme sonuçlarına göre yapılmaktadır. Bu sonuçlar öğretmenler tarafından incelenmekte ve konu eksikliği en fazla olan öğrenciler, orta seviyedeki öğrenciler ve başarılı en yüksek olan öğrenciler olarak 3 gruba ayrılmaktadır. Öğretmenler bu 3 gruba yönelik 3 farklı çalışma kağıdı hazırlamakta ve öğrencilerin seviye farklarını anlayıp kendilerini kötü hissetmemeleri düşünülüyor. Her grubun kağıdının üzerine öğretmen tarafından belirlenmiş bir meyve resmi konmaktadır. Konu eksikliği en fazla olan grubun kağıtlarında bilgi düzeyinde sorular ve boşluk doldurmalar bulunmaktadır. Öğrenciler kitap ve defterlerini kullanarak bu kağıtları tamamlarken hem yapabildiklerinin farkındalığıyla motivasyonları yükselmekte hem de bilgi düzeyleri gelişmektedir. Orta seviyedeki öğrencilerin kağıtları boşluk doldurmalar ve basit düzeyde yorum sorularından oluşmaktadır. Konu eksikliği en az olan öğrencilerin kağıtlarındaki sorular ise basit veya üst düzey yorum sorularından oluşmakta ve böylece bilgilerini analiz sentez basamağında da kullanabilmelerini sağlamaktadır.



olan çok önemli bir araç olmaktadır. Fen öğretmenleri de laboratuvar derslerinde farklılaştırılmış eğitimi kullanmanın öğrencilerin bir laboratuvar saatinde edindikleri bilgiyi ve aldıkları keyfi arttırabileceğine inanmaktadırlar. Bu nedenle öğrenciler belirli ünitelerde laboratuvara gittiklerinde onları sadece bir deney değil birçok farklı deney ve aktivite beklemektedir. Bu modelin uygulanabilmesi için istasyon çalışması uygulanmaktadır. Laboratuvar içerisindeki her bir istasyonda farklı aktiviteler bulunmaktadır ve öğrencilerin bir istasyonda harcaabileceği süre öğretmen tarafından önceden belirlenmektedir. Bir istasyonda çalışmaların tamamlanınca öğrenciler saat yönünde ilerleyerek bir sonraki istasyona geçmekte ve oradaki aktivite veya deneye başlamaktadırlar. Bu şekilde planlanan laboratuvar derslerinde öğrenciler çizim becerilerini, resim ve bilgi eşleştirme yeteneklerini, soru çözme pratiklerini, model oluşturma yöntemlerini ve deney yapma becerilerini geliştirebilmektedirler.



Öğrencilerin akademik yönden bireysel gelişimini destekleyen bir başka farklılaştırılmış çalışma, sınav sonuçlarına göre yapılmaktadır.



Eyüboğlu Eğitim Kurumları her zaman öğrencilerin daha başarılı ve kendine güvenen bireyler olarak yetişmesini hedeflemektedir. Bu nedenle daha birçok farklı çalışma ile yeteneği, ilgisi birbirinden çok değişik olan tüm öğrencilere rahatlıkla ulaşabilmekte ve onları birer bilim insanı olarak yetiştirebilmektedir.

Fen ve teknoloji dersi içerisinde özellikle laboratuvar dersleri öğrenciler için keşif niteliği taşımakta ve konuları teorikten çıkararak pratik kazanmalarına yardımcı



## Eyüboğlu Eğitim Kurumları, iTunes U ile yine bir ilke imza attı!



Asuman Ünlüer Koç  
Fen ve Teknoloji  
Fizik Öğretmeni

Eyüboğlu öğrencileri derslerin tümüne; evde, arabada, tatilde kısacası her an her yerde anında ulaşabiliyor, anlamadıkları konuları tekrar çalışabiliyor, ilgi alanlarına uygun aktivitelerle öğrendiklerini pekiştirebiliyor, ders kitaplarını takip edebiliyor, projelerini hazırlayabiliyor. Teknoloji diliyle kısaca belirtmek gerekirse Eyüboğlu öğrencileri günün her saati okulları ile senkronize olabiliyor.

Eyüboğlu'nda başarıyla uygulanan farklılaştırılmış eğitim programını esas alarak hazırlanan materyaller sayesinde iTunes U her öğrenciye kendi ilgi alanı doğrultusunda

'Lambaların parlaklığı' konusuyla ilgili geniş bir bilgi edinmiş oluyorlar.

Kimya derslerinin değişmez bir parçası olan laboratuvarlar iTunes U sayesinde her öğrencinin evinde bulunuyor. 'Chem Lab' uygulamasıyla öğrencilerimizin istedikleri deneyi evlerinde yapmasına imkan sağlanıyor, hem de hiçbir tehlikesi olmadan.

Eyüboğlu Eğitim Kurumları, tüm dünyada çığır açan iTunes U platformunun Türkiye'deki ilk üyesi olarak yine bir ilke imza attı. Kullanıcılar eğitim portalı iTunes U'ya;



Eyüboğlu Eğitim Kurumları, tüm dünyada çığır açan iTunes U platformunun Türkiye'deki ilk üyesi olarak yine bir ilke imza attı.

öğrenme şansı sağlıyor. 'Hücre' konusunda, okuyarak anlama yeteneği daha yüksek olan öğrenci için hazırlanmış bir power point sunumu bulunurken, görsel hafızası daha yüksek olan öğrencinin '3D Cell Simulation' gibi hücrenin 3 boyutlu olarak incelenmesini sağlayan bir uygulamayla konuyu tekrar etmesi mümkün kılınıyor. Öğrenciler derslerde uygulanan quiz ve ön izleme sınavlarını iTunes U sayesinde evde tekrar inceleme fırsatı bulurken, 'Endocrine System Quiz HD'

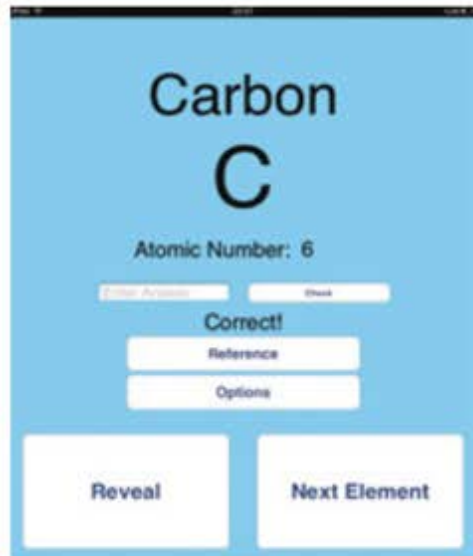


gibi uygulamalarla ekstra quizler yaparak kendi bilgilerini ölçme fırsatına da sahip oluyorlar.

Fizik derslerinde öğrencilerin önyargıyla yaklaştıkları 'Elektrik'

konusunu daha eğlenceli hale getirmek için seçilmiş olan 'Circuitul Electric' uygulaması öğrencilere sanal malzemelerle kendi elektrik devrelerini oluşturma şansı sağlıyor, bu uygulamada öğrencilerin ezberci yaklaşımdan uzaklaşarak, yorum kabiliyetlerinin artması hedefleniyor. Günümüz gençlerinin en sevdiği vakit geçirme etkinliği olan bilgisayar oyunlarını daha öğretici hale getirmek için seçilmiş olan 'Light it Up HD Lite' uygulamasıyla öğrencilerimiz oyunlarını oynarken

iPhone, iPad, iPod Touch, Apple bilgisayarlarından ya da PC veya farklı cihazlarında yüklü bulunan iTunes programı aracılığı ile bağlanabiliyor. Öğrenciler, iTunesU'nun "Okullar" bölümüne "Eyuboglu Schools" yazarak Eyüboğlu Eğitim Kurumlarının ilgili derslerine direkt giriş yapabiliyor.



## Kulüplerimiz

### Bu Benim Eserim Kulübü

Bu benim eserim proje çalışmalarımızı daha etkin bir şekilde planlamak ve yürütmek için Bu Benim Eserim Proje Kulübü kuruldu. Bilimsel bir problemi çözmek için sabrın, sistemli çalışmanın, zamanı iyi kullanmanın, problemlere bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşmanın, çalıştıkça zihinsel performanstaki gelişimin, ekip çalışmasındaki iş bölümü ve paylaşımın ne kadar önemli olduğu bu kulüp saatinde anlatılarak, başarının getireceği mutluluk ve özgüven vurgulandı.

Bu bağlamda öğrencilerimizin ilgi alanlarına uygun iki farklı proje üzerinde çalışıldı.



Bu Benim eserim Proje Kulübü'nde iki farklı proje üzerinde çalışıldı: "Güneş Temizliği" ve "Toprağına malç ekledim, huyu değişti bitkimin."

Projemizin biri "Güneş Temizliği" adı altında hazırlandı. Yüksek katlarda cam temizliğine güneş enerjisini kullanarak çözüm arayan bir model tasarlandı.

"Toprağına malç ekledim, huyu değişti bitkimin" adıyla çalışılan diğer projemiz, bitkilerin gövde ile toprağın buluştuğu yere "malç" adıyla bilinen çeşitli organik-inorganik materyallerin eklenmesiyle bitki gelişimi üzerindeki etkisini araştıran bir projedir.



### Eğlenceli Deneyler Kulübü

Eğlenceli Deneyler Kulübü çalışmaları kapsamında 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerimiz her hafta salı günü birbirinden eğlenceli deneyler yapmak için buluşuyor. Öğrencilerin aktif olarak katıldığı, basit düzenekler ile gerçekleştirdikleri deneyler hem öğrencilerin bilim ve günlük hayat arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olurken hem keyifli vakit geçirmelerini sağlıyor.

**Kendi Dondurmanı Kendin Yap:** Öğrencilerimiz bu deneyde hem keyifli dakikalar geçirdiler hem de hazırladıkları dondurmaları afiyetle yediler. İlk başta bir poşetin içine süt ve vanilya koydular, daha sonra 2. poşetlerini buz ile doldurduktan sonra iki poşeti iç içe koyup, buzun üstüne bol miktarda kaya tuzu döküp, poşetlerini çalkalamaya başladılar. Bir süre sonra sütlerinin dondurma kıvamına geldiğini fark ettiklerin

de çok heyecanlandılar çünkü dondurma yapmanın bu kadar kolay bir şey olduğunu hiçbiri tahmin etmiyordu. Bu deneyin sonunda öğrenciler dondurmalarını büyük bir zevkle yerken, kışın buzlanmadan dolayı donmuş olan caddelere neden tuz döküldüğünü de daha iyi anlamış oldular.

**Sütteki Rengin Dansı:** Öğrenciler bu deneyde gıda boyası ve süt ile çalıştılar. Aslında başlangıçta sadece sütün içerisine gıda boyası atacaklarını sandılar ama sonra en önemli dokunuşu gerçekleştiren materyal ile tanıştılar: Sabun! Sabun, gıda boyası ve süt ile yarattıkları şekiller onlara çok keyifli dakikalar yaşattı. Hem bilim insanları olarak bu olayın sebebini araştırdılar, hem de sanatsal yönlerini ortaya koyarak birbirinden farklı desenler yarattılar.

## Fizik Olimpiyat Kulübü

Ulusal Fizik Bilim Olimpiyatları sınavlarına hazırlanmak amacıyla açılan kulübümüze bu yıl Kolej 9E sınıfından Baran Berdan Çimen, 10FA'dan Anıl Burak Bilsel, 11FA'dan Emre Tenker, Doğan Aker ve Fen Lisesi 9AF sınıfından Ömer Özkalan adlı öğrencilerimiz katıldı.



*Eyüboğlu Koleji öğrencileri Ulusal Bilim Olimpiyatları sınavlarına hazırlanıyor.*

Öğrencilerimiz, eğitim yılının başından bu yana yapılan çalışmalar sonucunda 13 Nisan 2013 tarihinde düzenlenen 21. Ulusal Bilim Olimpiyatları'nda Fizik kategorisinde sınava girdiler. Öğrencilerimizin başarılı sonuçlarını bekliyoruz.

Birinci Aşama Sınavlarında üstün başarı gösteren öğrenciler yaz hazırlık kurslarında eğitilmekte, ayrıca her daldan yaklaşık 40-50 kişilik başarılı bir grup kasım

ayında yapılacak olan ikinci aşama sınavına davet edilmektedir. İkinci Aşama Sınavlarında dereceye girenlere madalya ve para ödülü verilmektedir. Bu öğrenciler, Uluslararası Bilim Olimpiyatları için eğitilmek üzere kış hazırlık kurslarına çağrılmaktadır.



Ayrıca, Türkiye genelinde dereceye giren öğrenciler, katıldıkları ilk Üniversite Giriş Sınavı'nda bir kereye özgü olmak üzere, aldıkları derece oranında ek katsayı uygulamasından yararlanmaktadır. Bu sınavlarda derece alan ve lise öğrenimini bitirdiği yılın LYS sonucunda üniversitelerin temel bilim bölümlerinden birini kazanarak kayıt yaptıran öğrenciler, Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı tarafından desteklenmektedir.

## Konuklarımız



Prof. Dr. Yavuz UNAT  
Kastamonu Üniversitesi,  
Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Felsefe Bölümü

Bilim tarihi eğitimi; bilimin kökenini, gelişimini, insanlığa katkısını, araç ve gereçlerini, yöntemini incelemesi ve buna bağlı olarak bilimin öğrenilmesi, araştırmacı, sorgulayıcı, eleştirici özelliklerinin kazanılması açısından son derece önemlidir. Bilim; aklı kullanan, bilimsel yöntemle deney ve gözleme dayanarak gelişen bilgi türüdür. Bilim tarihi eğitimi, insan aklının gelişiminin açıklanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda, bilimin geçmişini bilmek demek; bilimin önemini ve hâlihazırdaki durumunu daha iyi kavrayabilmek, daha da önemlisi geleceği bilime, akla dayalı olarak kurgulayabilmek demektir. Öyleyse, geleceğin bilim adamları, aydınlar olacak gençlerin; akla dayalı, üreten, eleştiren bireyler olarak yetişmesi için bilimin geçmişine bakmak yararlı olacaktır. Bilimin tarihi hakkında gençlere verilecek iyi bir eğitim, onların bilimin temellerini öğrenmesini, modern bilim hakkındaki bilgilerini daha iyi temellendirmesini, mantıksal bir zihni süreç içinde değerlendirmesini sağlayacaktır. Böylece öğrencilerin bilim disiplinlerini anlayıp öğrenmesi daha kolay ve anlamlı olacak, bilime karşı ilgili hale geleceklerdir. Bu farkındalık, ileride meslek seçecek gence daha bilinçli seçim yapabileceği şansı verecektir.

Bilim tarihi insanlığın başarısının (bazen de başarısızlıklarının) öyküsüdür. Başarılı olmuş bilim adamlarının öyküsü, gençlerin bilime olan ilgisini artırmakla kalmaz, onları motive eder. Çeşitli bilim adamlarının öyküsü, onların bilime nasıl yöneldiği, bilimsel buluşları nasıl yaptığı, bazen de nasıl başarısız oldukları, bilimin yöntemi, çalışması, bilim adamlarının konuya nasıl eğildikleri, nasıl sorguladıkları, birbirlerini nasıl eleştirebildikleri; gençlere bilimi anlatmanın en iyi yoludur.

Bilimin en önemli özelliği; belli bir milletin, ırkın, dinin malı olmamasıdır. Bilim insanların ortak malıdır. Bilim tarihi bize tüm uygarlıkların bilime katkı yaptığını göstermektedir. Türkler de bilime katkı yapan uygarlıklardır. Son yapılan çalışmalar da, Türklerin de modern bilime katkı yaptıklarını, gerek Orta Asya'da, gerekse Anadolu'da çeşitli bilimsel faaliyetlerde bulduklarını kanıtlamaktadır. Bilim eğitiminde, bilime katkıda bulunan Türklere örnekler

verilmesi, gençlerde özgüven oluşturacaktır. Gençler ülkesinin sadece siyasi yapısını öğrenmeyecek, kültürel altyapısını da tanıyacaktır. Ülkesini sevecek, benimseyecek, ülkesiyle gurur duyacak, övünecektir. İlk ve ortaöğretimde bilim tarihi etkinlikleri, öğrencilerin bilimin kendileri tarafından da anlaşılabilir ve yapılabilecek bir şey olduğunu fark etmelerini sağlayacaktır. Bilimin nasıl yapılandırıldığını, kanıtlanmanın nasıl olduğunu, bilimin nasıl değiştiğini bilmek; öğrencilerin bilimsel bilginin nasıl uygulandığını, nasıl değiştiğini anlamalarında ve geçerliliği ile ilgili kararlar almalarında da yardımcı olacaktır. Bu da bilime karşı ilgiyi arttıracaktır.

Ortaöğretim fizik öğretim programlarındaki "fizik-teknoloji-toplum-çevre ve tutum-değer" kazanımları arasında bilim tarihi ile ilgili kazanımlar yer almaktadır. Bu kazanımlarla öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik olumlu tutuma sahip olmaları hedeflenmektedir. Yine ilköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik olumlu görüş geliştirmeleri, onların ileriki yaşamlarını da etkileyeceğinden ilköğretim programlarında bilim insanların yaşantılarına ve buluşlarına yer verilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir.

2012 yılında, Semiha Betül Bayam tarafından ilköğretim Matematik Eğitiminde Öğrencilerin Matematik Tarihi Bilmelerinin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi adlı Yüksek Lisans Tezi çalışması yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersindeki sayılar, geometri, cebir ve olasılık öğrenme alanlarının matematik tarihi kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini belirlemektir.

Çeşitli öğrenme alanlarındaki kazanımların matematik tarihi kullanılarak öğrenme ortamına taşındığı bu çalışmada, öğrencilerin başarılarında anlamlı farklar bulundu ve gerçekleştirilen öğretim, geleneksel öğrenme yöntemlerine göre öğrenci başarısında daha etkili oldu. Öğrencilerin bilgi boyutundaki görüşlerine bakıldığında konuyu daha iyi anladıkları, derslerin kolaylaştığı ve yaptıkları aktiviteler sonucunda ön bilgi edindikleri sonucuna ulaşıldı. Matematiğin tarih içindeki gelişimine tanık olan, konu hakkında çalışan matematikçiler hakkında bilgi edinen öğrencilerde, anlamlı öğrenme sağlandı ve matematik tarihi ile öğrencilerin başarılarının hem nicel hem de nitel bulgular doğrultusunda olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşıldı.

Öğrencilerin ve gençlerin bilimi anlaması açısından bilim tarihinin eğitim içerisinde kullanılması son derece

önemlidir. İlk ve ortaöğretimde yer alan kazanımların daha iyi verilebilmesi açısından dersler bilim tarihinden örneklerle zenginleştirilmeli ve öğrencilerin doğaya karşı bilimsel bir bakış açısı geliştirmeleri isteniyorsa bilim tarihine yer verilmelidir. Ancak konu sadece ilk ve ortaöğretim temelli olarak ele alınmamalıdır. Yüksek öğretimde de bilim tarihi eğitimi önemlidir. Üniversitelerde bilim eğitimi alan geleceğin bilim insanları olacak gençlerin, bilimi tanımaları, bilimsel yöntemi gerektiği gibi algılamaları için bilim tarihi derslerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Katı bir bilim eğitimi, fizik, kimya, biyoloji, matematik, coğrafya vs. eğitimi, öğrenciyi alanına karşı soğutmakta, alanının önemini gerektiği gibi anlamamasına yol açmaktadır. Kendi alanının tarihine ilişkin bilginin verilmesi, öğrencilerin kendi alanlarına yabancılaşmasına da engel olacaktır.

Bilimin tarihsel gelişiminin, uzman bilim tarihçiler tarafından yürütülmesi gerekmektedir. Bilim tarihi ve felsefesi dersleri almamış, bu alanda yürütülen konulara gerektiği kadar vakıf olmamış kişilerce bu derslerin yürütülmesi vahim sonuçlara, konunun yanlış anlaşılmasına da yol açabilir. Örneğin matematik, fizik, biyoloji, astronomi gibi temel bilimlere tam olarak bilmeyen, felsefeyi ve felsefe tarihini kavrayamamış kişiler tarafından verilecek olan eğitim, o bilimin anlaşılmasına, yanlış sonuçlara ulaşılmasına ve konunun yanlış öğretilmesine yol açabilir. Bu da öğrenciler için sadece zihinsel bir yük demektir.

Bu bağlamda, üniversitede geleceğin bilim insanları olacaklara, geleceğin bilim insanlarını yetiştirecek olan öğretmen adaylarına bilim tarihi derslerinin konunun uzmanları tarafından verilmesi gerekmektedir. Bir disiplin olarak tanımlanan bilim tarihinin kendine özgü özelliklerinden dolayı, bilim tarihini öğretebilmek ve bundan söz konusu yararları sağlayabilmek için ders verecek olan kişilerin bu konuda eğitim görmüş olmaları son derece önemlidir. Ayrıca bu derslerin uzmanlar tarafından yazılmış olan, gençlere ve öğrencilere ve bu türdeki eğitime yönelik hazırlanmış el kitaplarından yürütülmesi de önemlidir.

#### Kaynaklar:

1. Aydın Sayılı, Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir, Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı Külliyesi – 2, Atatürk Kültür Merkezi, Ankara 2010.
2. Canan Laçın Şimşek ve Ahmet Şimşek, "Türkiye'de Bilim Tarihi Öğretimi ve Sosyal Bilimler Öğretmen Adaylarının Yeterlilikleri", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, Cilt 7, Sayı 2, 2010, s. 169-198.
3. Esin Kâhya, "Orta Öğretimde Bilim Tarihinin Önemi", Felsefe Dünyası, Sayı 9, Ekim 1993, s. 25-32.
4. George Sarton, Bilim Tarihinde Yöntem, Çevirenler: Melek Dosay, Remzi Demir, Yavuz Unat ve Güldeniz Can, Doruk, Ankara 1997.
5. Hüseyin Gazi Topdemir ve Yavuz Unat, Bilim Tarihi, Beşinci Baskı, Pegem A Yayınevi, Ankara 2012.
6. Hüseyin Vehbi İmamoğlu ve Ramazan Çeken, "İlköğretim Sosyal Bilimler Dersinin Bilim Tarihi Açısından Fen ve Teknoloji Dersi İle İlişkilendirilmesi Üzerine Disiplinlerarası Bir Bakış", ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Cilt 2, Sayı 3, Haziran 2011, s. 71-87.
7. Ragıp Çavuş ve Aysun Öztuna Kaplan, "Fizik Öğretim Programında Yer Alan Bilim Tarihi Kazanımlarının Ders Kitaplarına Yansımaları: Ders Kitaplarında Bilim İnsanları", [http://www.academia.edu/2105710/Cavus\\_R\\_ve\\_Oztuna\\_Kaplan\\_A\\_2012\\_Fizik](http://www.academia.edu/2105710/Cavus_R_ve_Oztuna_Kaplan_A_2012_Fizik)

Ogretim\_Programında\_Yer\_Alan\_Kazanımların\_Ders\_Kitaplarına\_Yansımaları\_Ders\_Kitaplarında\_Bilim\_İnsanları\_II\_Cevrimci\_Calistay\_www.fizikli.com (son erişim, 3 Ocak 2013).  
8. Semiha Betül Bayam, İlköğretim Matematik Eğitiminde Öğrencilerin Matematik Tarihi Bilmelerinin Matematiğe Yönelik Başarı ve Tutumlarına Etkisi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışmanlar: Prof. Dr. Yavuz Unat ve Prof. Dr. Ahmet Kaçar, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bölümü, Kastamonu 2012.

## Denizlerin Keşfi: Oşinografi “Deniz Bilimleri”



Prof. Dr. Fatih M. ADATEPE  
İÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü

### İnsan ve Su:

İnsanlar, tarihin ilk zamanlarında bütün doğa olaylarının nedenlerini doğaüstü güçlerle açıklamaya çalışmışlardır. Kontrol edemedikleri suyu ve içinde bulunduğu ortamları (okyanus, deniz, göl, ırmak vb.), selleri, yağmurları ve karları ürkütücü olarak nitelendirmişlerdir. Antik çağ filozoflarının yaşam ve canlılık üzerine düşünmeye başlaması ile birlikte durum değişmiştir. Hiçbir şeyin yoktan var olmayacağı ya da yok edilemeyeceği görüşünün ilk savunucularından biri olan Thales (M.Ö. 624-546) kalıcı olan Öz'ün “su” olacağını düşünmüştür. Gelişen doğa felsefesi ile suyun yanına “ateş, hava ve toprak” öğeleri katılarak bir yeryüzü profili oluşturulmuştur. Benzer dönemlerdeki Hint düşüncesi şöyledir: “Atmandan uzay çıktı/Uzaydan rüzgâr/Rüzgârdan ateş/Ateşten su/Sudan toprak/ve topraktan otlar, yiyecekler...” şeklinde. Bilimsel kitaplarda ise bu öğeler dünya bütünü içinde; Yeryuvarını çevreleyen gaz-buhar tabakası (Atmosfer~10.000 km), Katı-Kabuk bölümü (Litosfer ~7 ile 100 km kadar), Su örtüsü (Hidrosfer ~12 km) ve bu cansız tabakalardaki canlı bölümü Biyosfer (-5 ile +10 km arası) şeklinde tanımlanır.

### Oşinografinin Tanımı, Doğuşu:

Yeryüzünün ¾'lük bir bölümünü örten, 361 milyon km<sup>2</sup>'lik alana ve 1,4 milyar km<sup>3</sup>'lük bir hacme sahip Hidrosfer'in; okyanuslar ve denizlerle ilgilenen bölümüne önceleri “Oseanoloji”, 19. yy.'ın ikinci yarısından sonra ise “Oşinografya” veya “Oşinografi” denilmiştir. Aristoteles'in (M.Ö. 384-322) sahil yakınındaki deniz canlılarını incelemesi oşinografinin başlangıcı sayılabilir. Deniz derinliklerinin ölçülmesi ve haritalanması işleminin 1504 yıllarında da yapıyor olmasına rağmen aslında, bunların 17. yy.'a kadar süren Keşifler Çağı'nın en etkili unsuru olan gemilerin seferlerini kolaylaştırmak dışında başka bir amacı yoktur. Bu aşamada geminin yol aldığı denizin içinde neler olduğu henüz bilinmiyordu ve bu çağlarda hala canavar efsaneleri geniş kabul görüyordu. Oşinografinin bilimsel anlamdaki başlangıcı 1850 yıllarındadır. ABD hükümeti tarafından Brüksel'de bütün denizci devletleri kapsayan bir toplantı düzenlenmiş ve Baron von Humboldt ilk tanımlamaları yapmıştır. Denizin sırlarına ulaşabilmek için ise 1872 yılı beklenmiştir. Günümüzden yaklaşık 140 yıl önce İskoçya'nın Edinburgh Üniversitesi bilim insanları; önce Edward Forbes, daha sonra Wyville Thomson başkanlığında Kraliyet Bilimler Akademisi'nin de



Şekil 1. H.M.S. Challenger (raporlardaki görünümü)

desteğini alarak “Challenger” adını verdikleri gemi ile (Şekil 1) üç buçuk yılda, 127.480 km. yol yapmışlardır. Okyanusların derinliklerini, jeolojik yapıyı, ısı farklılıklarını ve alınan çeşitli örneklerle 4000'e yakın bilinmeyen canlı türünü keşfetmişlerdir.

Challenger'in eşsiz macerası, Oşinografi biliminin de gerçek başlangıcı olmuştur. Sefere katılan ve sonradan 29 bin 500 sayfalık raporları düzenleyen John Murray, bu yolculuğun dünya bilgi literatürüne en büyük kazanımı sağladığını belirtmiştir. Bu yolculuk diğer ülkelere de örnek olmuştur. Rusların Vityaz (1886-1889) ve Almanların Meteor (1925-1927) seferleri bunların başında gelir.

### Oşinografinin Bölümleri ve Gelişimi:

Bugün, Oşinografi esas olarak dört büyük bölüm halinde çalışmalarını sürdürmektedir.

- Kimyasal Oşinografi; deniz suyunun kimyasal özellikleri ile bunları etkileyen olayları,
- Fiziksel Oşinografi; deniz suyunun fiziksel parametreleri; sıcaklık, tuzluluk, yoğunluk, dalga, akıntı ve gel-git gibi özellikleri ile dağılımları,
- Jeolojik (Jeofizik) Oşinografi; deniz altı yapıları ve madenleri ile levha hareketlerini,
- Biyolojik Oşinografi; deniz ve okyanuslardaki yaşamı (fauna ve flora) inceler.

Oşinografi araştırmalarının yapılabilmesi için; araştırma enstitülerine, araştırma gemilerine (platformlarına) ve araştırmaları yapabilmek için gerekli ekip ile ekipmanlara ihtiyaç vardır. Deniz Araştırma Enstitüleri bugün dünyanın her tarafına dağılmıştır. Almanya'da, Hamburg'da “Deutsches Hydrographisches Institut”, ABD California'da 1903 yılında kurulmuş “Scripps”, Boston'da 1930 yılında kurulmuş olan “Woods Hole Oceanographic Institution” ile İngiltere'de oldukça yeni olan “National Oceanography Centre” (1965'deki merkezin devamı niteliğinde) en çok bilinen, modern araştırma merkezleridir. Monaco'da I.Albert tarafından kurulmuş olan “Musée Oceanographique de Monaco” ile ona bağlı araştırma enstitüsünü de, bunlara ilave etmek gerekir (Şekil 2).

Oşinografinin gelişiminde ve tanıtılmasında kuşkusuz bir isim vardır ki onun ismi, bu bilim dalı ile birlikte anılmaktadır: Kaptan Cousteau veya daha açık



Şekil 2. Monaco'daki Oşinografi Müzesi'nden çeşitli görüntüler.

şekliyle Jacques-Yves Cousteau. 11 Haziran 1910'da Fransa'nın Bordeaux yakınlarında doğmuş ve 25 Haziran 1997'de aramızdan ayrılmıştır. Subay ve dalgıç olan Cousteau, gemisi Calypso ile milyonlarca kişiyi deniz altının büyüleyici güzellikleriyle tanıştırmış ve çevreci hareketin öncülerinden olmuştur. Ayrıca, ilk tüplü dalgıç, SCUBA (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus) ve 1959'da "Dalan Daire" adı altında içine iki kişiyi alabilen, yüksek manevraya sahip küre şeklinde, 350 m derinliğe dalgıç yapabilen denizaltıyı tasarlamıştır. Calypso'nun yıllar boyunca Alaska'dan Afrika'ya, Asya'dan Antartika'ya yaptığı gezilerle milyonlarca TV izleyicisine; köpekbalıklarının, balinaların, deniz kaplumbağalarının ve yunusların yaşantılarını tanıtmıştır. Ülkemizde de 1990'lı yıllarda çok popüler olan "Cousteau'nun Denizaltı Dünyası" belgesel serileri, bizlerin ufkunu genişletmiş ve Oşinografi'nin bilim alanına da bambaşka bir bakış açısı getirmiştir.

### Ülkemizde Oşinografi:

İlk Türk deniz bilimcisi, Dünya Haritası ve Kitab-ı Bahriye adlı eserleriyle Piri Reis'tir (1465-1554). Onun "Geldük imdi bir söze daha gine/Hali çokdur denizün döne döne/Her kişiyi ehl-i derya sanmagıl/Degmeye zinhar işüni tanmagıl" cümleleri; günümüzde bile nasıl bu kadar doğru bir şekilde çizilmiş olduğu hala tartışılan, söz konusu haritalarının, aslında ne denli güçlü bir çalışma ile hazırlandığını anlatan bir özdeyiştir. Ülkemizde; bilimsel anlamda ilk oşinografi araştırmaları; TC Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı'nın (1909'dan 1972'ye kadar geçen süreç içinde) İstanbul, Çubuklu'da kurulması ile başlar. Günümüzde aynı yer ve isimle devam eden merkez, ülkemizdeki deniz bilimleri çalışmalarının koordinasyonunu da sağlamaktadır. Daha sonra üniversitelerimizin konu ile ilgili bölümleri açılmış ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Enstitüsü (Baltalimanı), R/V Arar gemisiyle (1975 yılında İÜ Rektörlüğü'ne devredildikten sonra) ağırlıklı olarak biyolojik oşinografi araştırmalarıyla öncü olmuştur. Maden Tetkik Arama Enstitüsü'nün (MTA), Hora-Sismik-1 gemisi, ülkemizdeki ilk sismik çalışmaları kıta sahanlığı ve petrol aramalarına yönelik olarak gerçekleştirmiştir. Halen, üniversitelerimizin ve

özel şirketlerin farklı büyüklükteki araştırma gemileri (veya botlarıyla) çeşitli deniz çalışmalarını artarak devam etmektedir. Yine TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi (MAM) gibi kuruluşlar da modern ekipmanla, bilimsel araştırmalarını sürdürmektedir. Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizin bu çalışmalara ve araştırmalara ne denli gereksinimi olduğu her geçen gün daha da iyi anlaşılmaktadır. Bu durumun özellikle 21. yy.'da giderek artacağından hiçbir şüphe yoktur ve büyük bir olasılıkla gelecekte deniz çalışmalarını yapmak bir zorunluluk olacaktır. Eski ABD başkanlarından J.F. Kennedy'nin de dediği gibi "Denizlerle ilgili bilimsel çabalarımızın nedeni sadece merak değildir. Belki de hayatta kalmamızın denizlere bağlı olduğuna inanmamızdır."

### Kaynaklar:

1. Derinliklerin Keşfi, Challenger, 1872, NTV tarih, Sayı 47, Aralık, 2012, sayfa:74-78
2. Su Gezegeni'nin Sevdalısı, Kaptan Cousteau, Bilim ve Teknik, Eylül, 1997, sayfa: 30-33
3. Bir Su Masalı, Bilim ve Teknik, Eylül, 1996, sayfa:44-48
4. Oşinografya, Prof. Dr. Ajun Kurter, İÜ Yayınları, No.2273, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No.90, İstanbul, 1977, 144 sayfa

## Elektronik Atıklar ve Geri Dönüşüm



İlknur Çınar  
Bilgi Teknolojileri Öğretmeni

**Teknoloji ürünleri olmadan hayatımızın ne kadar zor ve sıkıcı olacağını hiç düşündünüz mü?**

Teknolojinin geçmişten günümüze insan yaşamına getirdiği faydaları saymakla bitiremeyiz. İnternet ağı sayesinde dünyanın bir ucundaki bilgiye ulaşabiliyoruz. İnternet, televizyon, cep telefonu, bilgisayar, radyo ve iletişim araçları sayesinde daha çok insana duygularımızı, düşüncelerimizi, yapmak istediklerimizi aktarabiliyor, aynı şekilde dünyadaki insanların fikirlerinden haberdar oluyoruz. Evlerimizde kullandığımız çamaşır, bulaşık makinelerinden tüm teknolojik aletlere kadar işlerimizi daha rahat yapmamızı sağlayan araçlar sayesinde işlerimizi daha kısa sürede, daha rahat ve daha az enerji harcıyarak yapabiliyoruz. Teknolojinin günlük yaşamdaki faydalarından daha birçok alanda yararlanıyoruz. Ulaşım, tıp, eğitim, bilişim; teknolojik faydaların en çok kullanıldığı ve insan hayatını doğrudan etkileyen alanlardan bir kaçısı... Teknolojiyle yaşam standartlarımız artıyor ve daha rahat bir yaşam sürüyoruz.



Teknolojinin faydalarından birçok alanda yararlanıyoruz.



Kullandığımız teknolojik ürünler, doğadan elde edilen hammaddeler ile üretiliyor.

Günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen teknolojik ürünlerdeki hızlı gelişme ile ihtiyaca bağlı yeni özellikler yönünden taleplerin artışı ve üreticilerin bu talebi karşılamak için hızla yeni özellikteki modelleri piyasaya sürmesi; doğal olarak tüketimi artırdı. Teknolojinin böyle hızla geliştiği ve yeni ürünlerin ardı ardına piyasaya sürüldüğü günümüzde; tüketicilerin, yani bizlerin; kullanmakta olduğu ürünler de, kullanım süresi dolmadan eski nesil ürünler haline gelerek, birer atığa dönüştü.



Elektronik aletlerin yanlış yöntemlerle (toprağa gömme, yakma vb.) imha yoluna gidilmesi, ciddi bir çevresel tehdit unsuru taşıyor.

Küresel olarak elektrikli ve elektronik cihaz kullanıcıları tarafından kullanım süresinin tamamlanmasıyla ortaya çıkan bu atıklara elektronik atık (e-atık) deniyor.

Peki, kullanım süresi dolmayan ya da eskimiş olan atıklara ne oluyor hiç düşündünüz mü?



E-atıkların geri dönüşümü lisanslı şirketlerce yapılmalıdır.

Kullandığımız her elektronik alet doğadan elde edilen bazı hammaddeler ile üretiliyor, bu hammaddelerin işlenebilmesi için de belli miktarda enerji tüketiliyor. Ortalama bir rakam vermek gerekirse, doğadaki bir hammaddenin işlenmesi için gereken enerji 100 birim ise, geri dönüşüm işlemi sonucu elde edilen hammadde için harcanan enerji sadece 4 birim.



## Elektronik atıklar çöp müdür?



Elektronik aletlerin yenileri ile değiştirilmesi, eskimesi, bozulması vb. sebeplerle tüketiciler tarafından gözden çıkarılması sonucu çöp muamelesi görmesi ve yanlış yöntemlerle (toprağa gömme, yakma vb.) imha yoluna gidilmesi, küresel anlamda ciddi bir çevresel tehdit unsuru haline geldi. Özellikle üçüncü dünya ülkelerinde uygulanan metotlar neticesinde zehirli gazların havaya yayılması, toprağa ve su kaynaklarına karışması, insanlara ve hayvanlara ciddi zararlar vererek, ekosistemi son derece olumsuz etkiledi.

Bu duruma önlem alınmazsa küresel bir tehditle karşı karşıya olduğumuzu söyleyebiliriz. Günlük hayatımızda yer alan e-atıklara örnek olarak;

- Büyük beyaz eşya (çamaşır, bulaşık makineleri, mikrodalga vb.)
- Küçük elektrikli ev aletleri (elektrikli süpürge, elektrikli su ısıtıcısı, halı yıkama makinesi, dikiş makinesi vb.)
- Bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları (masaüstü bilgisayar, dizüstü bilgisayar, yazıcı, telefon, telsiz vb.)
- Tüketici aletleri (televizyon takımları, radyo takımları, müzik enstrümanları vb.)
- Elektrik ve elektronik iş aletleri (matkap, testere, dikiş aletleri vb.)
- Oyuncak, eğlence ve spor ekipmanları ve aletleri
- İzleme ve kontrol cihazları ve aletleri (ısı ayarlayıcılar, termostatlar vb.)
- Otomatlar (sıcak içecek otomatları, para otomatları vb.)
- Tıp elektroniği alanında kullanılan tüm cihazlar
- Diğer ürünleri (pil, akü vb.) sayabiliriz.

E-atıklar regülasyon ve ayrıştırma konusunda uzman kişiler tarafından geri dönüştürüldüğünde, çevre korunması ve ülke ekonomisine fayda sağlayan bir artı değer haline gelir. E-atıkların geri dönüşümünün sağlanmasıyla;

- Ekonomik kaynakların daha uzun süreli kullanımı,
- Doğal kaynakların kirlenmesinin önüne geçilmesi,
- Enerji tasarrufu,
- Atık miktarının azalması,

- Çevre kirliliğinin önüne geçilmesi sağlanır ve insan sağlığı korunur.

Örnek olarak:

- 15 ton elektronik atıktan ortalama 1 ton bakır elde edilebilmektedir.
- Buzdolabı gövdesinden ütü, alüminyum içecek kutularından uçak gövdesi, monitör plastiğinden bank yapılabilmektedir.

## E-atıkların geri dönüşümü



Öncelikle e-atıklar ayrı bir şekilde biriktirilmeli ve özel ya da kamu kuruluşlarının belirttiği e-atık toplama merkezlerince toplanmalıdır. Geri dönüşüm, lisanslı şirketlerce yapılmalıdır. E-atıklar hem değerli ve geri dönüşebilir, hem de tehlikeli maddeler içerir. Modern yöntemlerle, zararlı emisyonlar ve tehlikeli maddelerin çevre ve sağlık üzerine zararlı etkileri önlenir.

Unutulmamalıdır ki; e-atıkların uygun yöntemlerle geri kazandırılmasıyla hem çevre korunmakta hem de yeni iş sahaları yaratabilecek önemli pazarlar oluşmaktadır. Dünyada e-atık pazarı 2004 yılında 7,2 milyar dolarken bu rakam 2009 yılında 11 milyar dolara ulaşmıştır. Bugün e-atıkların geri dönüşümü, 25-30 milyar dolarlık ve sürekli büyüyen bir pazar haline gelmiştir. Sonuç olarak, e-atıkların geri dönüşümüyle aslında geleceğimize yatırım yaptığımızı hiçbir zaman unutmamalıyız.

## Gökçeada Deniz Parkı



Yar. Doç. Dr. Bülent TOPALOĞLU  
TÜDAV Türk Deniz Araştırmaları  
Vakfı Genel Sekreteri

"Gökçeada, Yeşil ve Mavinin Özgür Dünyası" kitabının editörlüğünü de yapmış olan Prof. Dr. Bayram Öztürk, Gökçeada'yı ilk gördüğünde nasıl heyecanlandığını anlatır. Piri Reis'in Kitab-ı Bahriyesi'nde de sözü geçen adayı ilk kez görececek olmanın heyecanıdır bu. Yine aynı kitapta "Gökçeada ve Deniz" adlı bölümü yazan Bayram Hoca, Deniz Parkı fikrinin kafasında nasıl canlandığını ve nasıl bir çalışma ile bu parkın oluşturulduğunu anlatmaktadır. Dünyanın pek çok yerinde deniz alanlarını incelemiş olan ve deniz bilimleri alanında ülkemizin önemli isimlerinden olan hocanın bu duyarlılığı ve Gökçeada'yı seçmiş olması boşuna değildir.



Gökçeada geneli ve deniz parkının konumu

Nitekim "Koruma Alanları", 26 Ağustos-4 Eylül 2002 tarihleri arasında Johannesburg-Güney Afrika Cumhuriyeti'nde gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde en çok tartışılan konulardan biri olmuştur. Günümüzde okyanusların yalnızca %1'inden daha azı koruma altındadır. Bu sayı en kısa sürede %10 civarlarına çıkartılmalıdır (Zirvede verilen tarih 2010 idi). Bu nedenle günümüzde var olan deniz koruma alanlarının sayısının hızla artırılması ve çok daha etkin ve sürekliliği olan koruma stratejilerinin oluşturulması bir gerekliliktir. Deniz koruma alanlarının oluşturulmasında da çok daha radikal kriterler belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Örneğin balıkçılık mutlaka düzenlenmeli ve koruma konusunda bilimsel kıstaslar uygulanmalıdır. Yine zirvede yer alan IUCN toplantılarında tartışılan en önemli konulardan biri de "Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasında Koruma Alanlarının Gerekliliği/ Rolü" olmuştur. Eğer gerekli koruma alanları en kısa sürede oluşturulmaz ise, yeryüzünde nesli tehlikede olan türlerin %30'u yok olacaktır. Unutmamalıdır ki, yeryüzünün %71'ini kaplayan deniz ve okyanuslar, bütün yeryüzündeki canlılığın %97'sini barındırmaktadır.

Ülkemizde deniz parkları oluşturulması ve yönetimi ile ilgili çeşitli bakanlıklardan belediyelere kadar pek çok

kurum ve kuruluşla iş birliği yapılması gerekmektedir. Ancak bütün bu işbirliklerine rağmen deniz parkının yönetimi özerk olmalı ve düzenli, bağımsız bir gelir kaynağı olmalıdır.

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde ülkemiz tarafından sunulan dosyada, Türkiye'nin en iyi uygulamaları 6 tematik grupta toplam 26 uygulamayı içermekte olup "Biyolojik Çeşitliliğin Korunması" konusunda 6 çalışmanın yer aldığı dosyada TÜDAV'ın önerisi ile oluşturulan ve yönetilen "Gökçeada Deniz Parkı" en iyi uygulamalar arasında yer almıştır.

Deniz parklarının oluşturulmasında; nesli azalan türlere barınma alanı sağlamak, kamuoyunu denizlerimizin korunması konusunda bilinçlendirmek, bilimsel çalışmaların yürütülebilmesinde bir karşılaştırma noktası olarak doğal çevreyi insan etkisinden korumak ve bölgedeki balıkçılık verimini artırmak genel amaçlardır. Bu parkın oluşturulması için Gökçeada'nın seçilmesinde ise bazı özel nedenler bulunmaktadır. Gökçeada-Kaşkaval burnunda bazalt soğumalı sütunsu kaya oluşumları, nadir jeomorfolojik yapılarıdır. Gökçeada-Kefaloz'da Tuz-Gözü. Yüksek oranda mineral içeren çamur turistler tarafından kullanılmaktadır. Bölge, aşırı yapılaşmadan uzak olduğundan nispeten korunmuştur. Ada ve çevresi zengin bir canlı topluluğuna sahiptir ve biyolojik çeşitliliği yüksektir. Ada ve çevresi önemli bir üreme alanı olup, Karadeniz'den Akdeniz'e göç eden pek çok canlıların göç yolu üzerindedir. Gökçeada, Ege adalarını içinde en büyüğüdür. Deniz çayırları, triton, böcek, Akdeniz foku, balina gibi koruma altındaki pek çok türün bölgede varlığı tespit edilmiştir. Araştırma için uygun altyapıya sahiptir.



Deniz parkı genel görünümü



Deniz parkında sualtı geçitleri

### Ayrıca Gökçeada ve çevresinde;

144 balık türü (Ulutürk, 1987), 353 makro alg, 4 deniz çayır türü (Aysel ve diğ., 2001), 17 kafadan bacaklı (Mollusca) türü (Erk,2001), 34 sünger türü (Ergüven ve diğ.,1988) ve 80 kuş türü (Ertan, 2001) tespit edilmiştir. Bu sonuçların bazıları ön çalışma sonuçlarıdır ve devam eden çalışmalarla tür sayısı artacaktır.

Bütün bunlardan anlaşılacağı gibi Gökçeada biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir bölgedir.



Park alanında bulunan mağaralar zengin bir çeşitliliğe sahiptir.



Park ilanından sonra bölgede balık çeşitliliğinde artış gözlemlenmiştir.

Gökçeada Deniz Parkı Türkiye'nin ilk deniz parkıdır ve 21 Şubat 1999 tarih 23618 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Park, adanın Kuzey-Doğu kıyısında Yıldızkoy (40° 14.186' N - 25° 54.230' E) ile Çiftlik koyu (40° 14.432' N - 25° 56.112' E) koordinatları arasında kıyıdan itibaren 1 mil uzunluğundaki bölgeyi kapsamaktadır. Parkın iki tarafında tampon bölgeler, ortasında ise bir çekirdek bölge yer almaktadır. Park yönetiminde bu bölgelerin işlev ve işletim kuralları belirlenmiştir.



Deniz parkı genel habitat yapısı, çekirdek ve tampon bölgeler

### Gökçeada Deniz Parkı çeşitli etkinliklere ev sahipliği yaptı.

Haziran 1999'da balıkçılar, askeri ve sivil yetkililer, eğitim kurumları ve yerel sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinin katılımıyla geniş bir tanıtım/ değerlendirme toplantısı yapılmıştır. Haziran 1999'da tanıtım amaçlı bir sualtı fotoğraf yarışması düzenlenmiştir. Dereceye giren eserler kartpostal olarak basılmıştır. Fotoğraf yarışmaları geleneksel hale getirilmiş olup ikincisi ve üçüncüsü de düzenlenmiştir. Çeşitli dalış kulüpleri ile bağlantıya geçilmiş ve parka dalış turları yapılmıştır.



Parkta bilimsel amaçlı dalışlar sürmektedir.

### Bilimsel çalışmalar

1999 yılından beri sürdürülen envanter çalışmaları üniversitelerin dalış kulüpleri ve yurt dışından gönüllü bilim adamlarının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Parkta düzenli olarak izleme amaçlı dalışlar gerçekleştirilmektedir.

Ağustos 2000 yılında ada genelinde parkı da kapsayan mikrobiyolojik ölçüm çalışmaları başlatılmıştır.

Bölgenin faunası ayrıntılı olarak incelenmektedir. Bu amaçla Gökçeada'da gerçekleştirilen "Ulusal Ege Adaları Sempozyumu"na parkın sünger faunası ile ilgili bir tebliğ sunulmuştur.

Park "Systema Aphrodite" kapsamına alınmış ve

standart veri formlarına bilimsel verilerin kaydı yapılmıştır.

Parktan toplanan sünger örneklerinde yüksek etkinliğe sahip yeni antibiyotikler bulunmuştur. Bu, ilaç hammaddesi olmaya aday maddeler üzerindeki çalışmalar devam etmektedir. Ancak az da olsa başlayan kirlilik, deniz canlılarının biyokimyasal yapısında da değişikliklere neden olmaktadır. Bu çok değerli bileşiklerin keşfedilemeden yok olması demektir.

Parkta bilimsel çalışmalar hâlen devam etmektedir.

7-10 Ekim 2009 Six-Fours, Fransa'da gerçekleştirilen "Akdeniz Küçük Adalar İnisyatifi Toplantısı"nda Deniz Parkı'nda yapılan çalışmalar anlatılmıştır.

Park alanında yaşayan sesil türlerin ayrıntılı olarak yer tespiti yapılmaktadır. Çalışma 2000 yılından beri devam etmektedir. Yıldızkoy'un ayrıntılı haritası tamamlanmıştır.

#### Planlanan çalışmalar

- Envanter çalışmaları ve izleme amaçlı dalışlar devam etmektedir.
- Eğitim çalışmaları devam edecektir. Bu amaçla gerek üniversiteler gerekse orta öğrenim öğrencileri için yaz kursları planlanmaktadır.
- Park alanı sınırları şamandıralarla belirlenmiştir.

Olumsuz deniz koşulları nedeni ile şamandıralar kaybolmuştur ancak bu çalışmalar devam edecektir.

- Park alanının oşinografik koşullarının izlenmesi amacıyla izleme çalışması planlanmıştır.
- Park alanı içinde deneme amaçlı markalama çalışması ve tampon sahada yapay habitatların denenmesine başlanmıştır.

#### Genel Sorunlar

Park alanının kıyısız bölge yönetimi park alanına dahil edilmemiştir. Bu konudaki çabalar sonuçsuz kalmıştır. Yıldızkoy'da işletmeye açılan bir kafeterya deniz kirliliğine yol açmaktadır. Yine Yıldızkoy'da kıyısız alanda ağır iş makineleri ile Parkın Tampon Bölge sınırları içinde araç yolu açılmıştır. Yıldızkoy'da nadir bulunan adeta bir heykeltraşın elinden çıkmış gibi görülen doğal kayalar denize girilebilmesi için yerlerinden kaldırılarak atılmış ve doğal görünüm bozulmuştur. Yine bu bölgede kıyısız kayalara beton dökülerek iskeleler kurulmuş ve titizlikle korunması gereken doğal yapı bozulmuştur.

Konu bütünlük içinde ele alındığında bu bölgenin Bütünleşik Kıyı Alanı'nı da kapsayacak şekilde Deniz Parkı ilan edilerek koruma altına alınması ve yönetiminin bağımsız bir uzman kuruluşa verilmesi gerektiği ortadadır. TÜDAV bu konudaki çalışmaları ve Gökçeada Deniz Parkı'nda bugüne kadar sürdürdüğü çalışmalar ile bu görevi yerine getirmektedir.

## Matematik: Sanat



İsmet Baykal  
Matematik Öğretmeni

Matematiği ders çerçevesinin dışına taşımaya ne dersiniz? Şüphesiz matematik yaşantımızın her aşamasında karşımıza çıkacaktır. Eğer bu önerme doğru ise matematiğin insanlık tarihi kadar eski olduğunu da iddia edebiliriz. Böyle olunca da insan ürünü olan her şeyde matematiği aramak mümkündür. Bu tümevarım şu önermeyi doğru bir şekilde karşımıza çıkaracaktır: "Sanat da insanın ürünü olduğuna göre sanatın içinde de matematik olacaktır."

Tüm bilim dallarının vazgeçilmez bilimi matematiğin, sanatın ne denli içinde olduğunu anlamak için bilim ve sanatın önde gelen isimlerinin söylemlerine göz atalım.

İlk olarak Bedri Rahmi Eyüboğlu'nun ortaöğrenim öğrencilik yıllarında matematikle olan bağı ve sonrasında matematik ve sanat arasındaki yorumuna kulak verelim:

Bedri Rahmi Eyüboğlu 13 yaşında ve Trabzon Lisesinde ortaokul öğrencisidir. Sabahattin Eyüboğlu ise Fransa'da Lyon Üniversitesinde edebiyat ve sanat dersleri vermektedir. Bedri Rahmi daha o sıralar kendi söylemiyle "sanatın ocağına alev olmak" isteğindedir. Ancak akademiye girebilmek için ortaokulu bitirmesi gerekmektedir. Ne var ki matematik dersi ile başı derttedir. Ağabeyine şöyle yazar: "Matematik dersleri büyük azap içinde geçiyor ağabey. Her ders, bir parça daha boğulduğumu hissediyorum. Kimi kez bu derin anlamamazlık bana çok şeyler düşündürüyor ağabey. Kapıyı sinirli bir el ile vurmak ve çıkmak, sınıftan, okuldan hatta Trabzon'dan çıkmak istiyorum." [Kardeş Mektupları, Bilgi Yayınları 1985]



Bedri Rahmi Eyüboğlu (1911-1975)

Aradan uzun yıllar geçer. Bu süreçte Bedri Rahmi yurt dışında resim öğrenimi görür. Güzel Sanatlar

Akademisini bitirir, sanatın ocağına bir alev olur, "Karadut" adlı şiir kitabı yayımlanır. Bu sırada Güzel Sanatlar Akademisinde öğretim üyesidir.

1949 yılında adını ağabeyi Sabahattin Eyüboğlu'nun koyduğu Orhan Veli'nin yönettiği "Yaprak" dergisinde, Bedri Rahmi'nin bir açık mektubu yayımlanır. Bu mektup, kendi gençliğine sesleniyor gibi görünüyorsa da aslında gençler için yazılmış bir mektuptur. Bedri Rahmi'nin 36 yaşında yazdığı mektubun matematik ile ilgili olan bölümü son derece çarpıcıdır:

"Ey estetik hocaları neredesiniz? Ne zaman aranızdan biri çıkacak da matematik ile resmin, heykelin, nakışın öz be öz kardeş olduklarını, bunların hepsinin aynı tasarlama gücüne bağlı olduğunu fakir fukaraya anlatacak." [Türk Matematik Derneği, Matematik Dünyası, Haluk Oral]

Matematikçiler ve filozoflar matematiğin sanata ters düşmek bir yana, sanatla yakın benzerliği olduğunu ifade eder. Biçim, uyum ve simetri arayışı sanatın olduğu kadar matematiğin de bir özelliğidir. Ayrıca her iki alanda da yaratma, ortaya koyma salt duygudan veya salt mantıksal düşünmeden kaynaklanan bir etkinlik değildir.

Nasıl ki, bilimin ve matematiğin mantıksal düşünmenin yanı sıra kişisel tutku, imgelem ve beğeni gibi ölçütleri içerdiği yadsınmazsa, sanatın da bu parametrelerin yanı sıra akıl ve mantık ölçütlerine yer verdiği yadsınmaz.

Sanatı tümüyle akıl dışı bir etkinlik saymak, matematiği tümüyle mantıksal süreç olarak saymak kadar yanlış olacaktır. Polonyalı matematikçi, biyolog, tiyatro yazarı ve şair Jacob Bronowski de bu konuda paralel bir görüş sergiliyor ve uygarlığın her çağında sanatın, bilim ve matematikle el ele yürüdüğü görüşünde olduğunu belirtiyor.

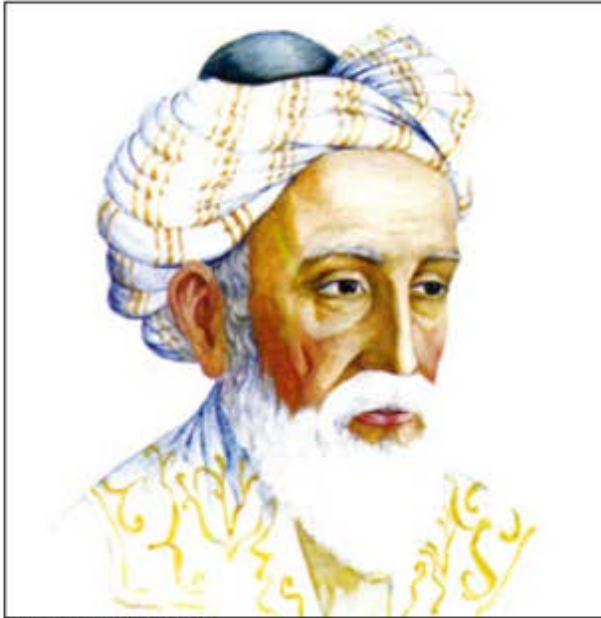


Jacob Bronowski (1908 - 1974)

Kişide, matematik ve sanat yetilerinden bir tanesinin olması diğerinin olmaması anlamına gelmiyor. Tarihte bunun birçok örneğini görüyoruz. Rönesans döneminin simgesi Leonardo da Vinci bir ressam ve heykeltıraş olmasının yanı sıra bir matematikçi ve mühendisti. Ömer Hayyam şair olmasının yanı sıra aynı zamanda yaşadığı dönemin seçkin matematikçi ve astronomuydu. Bunları, sanat ve matematiğin yakınlığını destekleyen örnekler olarak sıralayabiliriz.



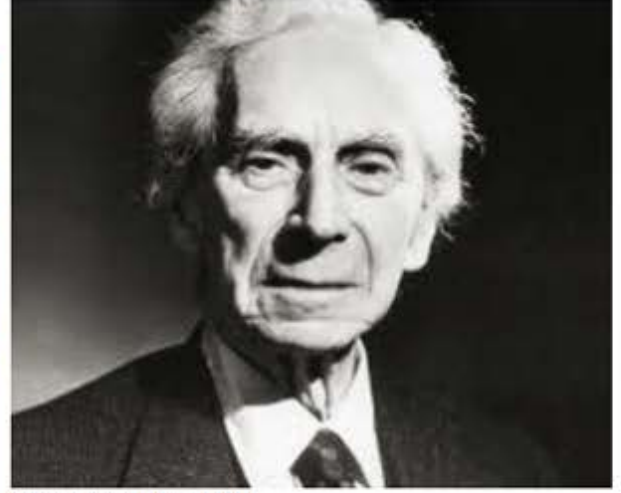
Leonardo da Vinci (1452 – 1519)



Ömer Hayyam (1048 - 1131)

Matematiğin mantıkla özdeş olduğu tezinin büyük öncüsü olarak kabul edilen Britanyalı filozof, tarihçi ve matematikçi Bertrand Russell da matematiğin sanatsal niteliğini belirtmekten geri kalmamıştır. Russel şöyle söylüyor: “İyi anlaşıldığında matematiğin yalnızca doğruluğu değil, üstün bir güzelliği içerdii de görülür.

Yaradılışımızdaki zaafları okşamaktan, resim ve müziğin abartılı çekiciliğinden uzak, bir heykel kadar soğuk ve yalın, yalnızca büyük bir sanatta bulunduğumuz yetkin, katıksız bir güzelliktir bu. Yüceliğin denek taşı olan gerçek ruhsal erinç ve doğunluğa, insandan daha fazla olma duygusuna şiirde olduğu kadar matematikte de erişebiliriz.”



Bertrand Russell (1872 – 1970)

Russel ile aynı dönemde olan ünlü matematikçi Godfrey Hardy ise sanat ile matematik ilişisini daha ileri boyuta taşıyarak, salt kuramsal matematiği sanatla bir tutarak, güzele yönelik bir çalışma olarak saymaktadır. “Matematikçi ressam ve şair gibi ‘güzel biçim’ yapıcıdır. Onun ürününü ötekilerden daha kalıcı kılan ise düşünsel kavramlarla işlenmiş olmasıdır. Ressamın, şairin ürünleri gibi matematikçinin ürünü de güzel olmalıdır. Düşünceler de tıpkı renkler ve sözcükler gibi tam uyum kurarak bir araya gelmelidir. Güzellik başta gelen ölçüttür.”

Geometrinin hazinelerinden biri olan “Altın Oran” yukarıdaki yazılanları destekliyor. M.Ö. 5. yüzyılda yaşayan Atinalı heykeltıraş Pheidias’ın (Phidias) altın orana sahip heykelleri o denli hoşa gitmiş ki, eski Atinalılar Phidias için “Tanrıların imgesini gören tek kişidir.” demişlerdir. Bu nedenle Altın Oran ender de olsa Phidias sayısı olarak da anılır.

Gerek matematiğin gerekse sanatın önde gelen isimlerinin, sanatın içinde matematiğin olduğunu vurgulamaları, neredeyse aynı sözleri söylemeleri şaşırtıcıdır. Matematik ve sanatın estetikte buluşması güzel bir duygu uyandırır. Matematiğin yaşam ve sanat ile bu denli iç içe olması matematiğin bir yandan başlı başına matematik olarak algılanmaması diğer yandan da matematiğe verilen önemin sorgulanması gerektiği savını ortaya çıkarır.

#### Kaynaklar:

1. Matematiksel Düşünme, Cemal Yıldırım, Remzi Kitabevi
2. Türk Matematik Derneği, Matematik Dünyası

## Türkiyenin Floristik Yapısı ve Zenginliği



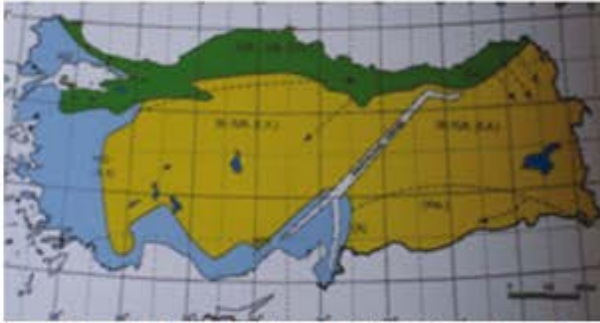
Yrd. Doç. Dr. Biyolog Erdal ÜZEN  
İstanbul Üniversitesi,  
Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

### Ekolojik ve Coğrafik Özellikler:

- İklim farklılıkları,
- Topoğrafik çeşitlilikler,
- Jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikler; deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamlarının çeşitlilikleri,
- 0 - 5000 m'ler arasında değişen yükseklik farklılıkları,
- Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan bölgesi gibi; üç değişik flora bölgesinin birleştiği bir yerde oluşu,
- Anadolu diagonalinin doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklar bulunması ve bütün bu ekolojik çeşitliliğin floristik çeşitliliğe yansması vb.

### Floristik özellikler

- Cins ve tür sayısı yönünden floristik zenginlik,
- Bazı cins, seksiyon, tür ve diğer taksonomik kategorilerin primer veya sekonder oluşum merkezi kabul edilmesi (İsatis, Draba, Salvia, Phlomis vb.),
- Yakın ve uzak geçmişteki çeşitli göçler neticesinde florada meydana gelen değişikliklere ve problemlere sahip olması,
- Florasının otsu türlerin yanı sıra odunsu türler açısından da sınırlı olan ülkelere nazaran zengin olması,
- Ağaç ve boylu çalı türlerinin 300'e yaklaşması özellikle Rosaceae üyelerinin ilginçliği ve dikkat çekiciliği,
- Vegetasyon çeşitliliği içerisinde yer alan yüksek dağ vegetasyonunun zenginliğinin floraya katkısı vb.



Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz flora bölgeleri ve Anadolu diyagonal

Dünyadaki biyocoğrafik kuşaklar bir yerdeki bitkilerin meydana getirdiği vegetasyon tiplerine veya formasyonlarına göre sınıflandırılırlar.

- İğne yapraklı orman,
- Yaprak döken orman,
- Step,
- Savan,
- Pampa kuşakları vb.

### Türkiye Florasının Tarihi

18. yüzyıla gelindiğinde Avrupa'nın ileri ülkelerinde birçok gelişmiş herbaryum ve botanik bahçesinin bulunduğu, bitki betimleri ve resimleri taşıyan kitapların yazılmış olduğu görülmektedir. Aynı yılın başından itibaren, bitki toplama gezilerinin gittikçe sıklaştığı, deniz aşırı uzak yörelere kadar gidildiği, biriken bitki örneklerinin yoğunluğu karşısında, bitkileri adlandırmak ve sınıflandırmak için botanistlerin prensipler ve sistemler ortaya koyduğu gözlenmektedir.

Bu arada Yakın Doğu'ya gelen, Anadolu'dan bitki örnekleri toplayan meraklıların sayısı artmış, Avrupa herbaryumlarında Türkiye'den toplanmış örneklerin miktarı çoğalmış ve 19. yüzyılın son yarısında, Türkiye bitkilerini de içine alan bir flora yayımlanmıştır. Bu eser, Cenevreli botanist Pierre Edmond Boissier'nin (1810-1885) beş cilt (1867-1884) ve bir süplemandan (1888) oluşan, Latince dilde yazılı Flora Orientalis adlı eseridir.

Bu eser Yunanistan ve Mısır'dan Hindistan'a kadar uzanan, böylece Türkiye'yi de içine alan geniş bir bölgenin florasını kapsar ve örnek incelemesine dayanır. İçindeki Türkiye bitkilerinin sayısı 4 bin 740 kadardır yani Boissier bugün bilinen Türkiye bitkilerinin yaklaşık yarısından örnekler görmüş ve onları betimlemiştir. Boissier, Yunanistan ve Batı Anadolu'ya 1842'de gelmiş ve o yıldan itibaren doğu florasına eğilerek, vefatına kadar bu konuda çalışmıştır.



### Pierre Edmond Boissier

25 Mayıs 1810'da İsviçre'de Valleyres'de doğmuştur. Boissier ailesi 17. yy. sonlarında Fransa'dan Cenevre'ye gelmiş ve buraya yerleşmiştir. Boissier, Cenevre'de okumuştur. Academie de Geneve de Augustin Pyramus de Candolle'un öğrencisi olmuştur. Tahsilini bitirdikten sonra Paris'e gitmiş burada Phytographie Canarienne adlı kitabın yazarı Philippe Barker Webb ile tanışmıştır.

Bu kişi güney İspanya'yı gezerek bitki örnekleri ve deniz kabuğu örneklerinden bir koleksiyon oluşturmuş ve bu koleksiyona dayanarak Iter Hispaniense ve Otia Hispanica adlı eserleri yazmıştır. Boissier de İspanya florasına ilgi duymuş ve İspanya florası hakkındaki çalışmasını 1845'de tamamlamıştır. Eser, iki cilt olarak basılmıştır. Bu ciltler 1839 ve 1845 tarihlerini ve "Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'annee 1837" adını taşır.

1841 yılında henüz daha İspanya bitkileriyle uğraşırken Boissier'ye Yunanistan'dan çok iyi hazırlanmış bir bitki koleksiyonu gelir. Bu durum, ilgisini bu bölgelere çeker. Boissier, 1842 ilkbaharında, henüz 32 yaşındayken Doğu Akdeniz'e hareket eder. Yunanistan ve Batı Anadolu'yu gezer. Uludağ ve İstanbul'a gelir. 1845 ve 1846'da Mısır, Filistin ve Suriye'yi ziyaret eder. Bu gezilerde elde ettiği verileri Flora Orientalis adlı eserde toplamıştır.



#### **Peter Hadland Davis**

Peter Hadland Davis, 18 Haziran 1918'de Güney İngiltere'de Weston-Super-Mare'de (Dorset) doğmuş, 5 Mart 1992'de Edinburgh'da vefat etmiştir.

Peter Hadland Davis, 1938 senesinde ilk defa ülkemize gelmiş; Boz Dağı, Honaz Dağı ve Baba Dağı'na çıkmış, buradaki bitki zenginliğinden etkilenerek, Türkiye florasını yazmaya karar vermiştir. 1939'da İkinci Dünya Savaşı'nın çıkmasıyla çalışmaları kesilmiştir. 1945'e kadar Silahlı Kuvvetler'de görev almıştır. Majesty Forces'dan ayrıldıktan sonra University of Edinburgh'da botanik okumuş, 1949 yazında First Class Honours BSc ile mezun olmuş ve Botanik Departmanında çalışmaya başlamıştır.

Davis'in Türkiye florasıyla ilgili çalışmalarını Royal Scientific Research Council desteklemiştir. Davis ülkemizde 1938-1982 yılları arasında 12 floristik gezi yapmış ve bu gezilerden 1950-60 yılları arasında gerçekleştirilen gezilerin üçüne dört Türk botanikçisi; 1949'da Kamil Bilger ve Ahmet Atilla, 1954'de Rıza Çetink ve 1960'da Faik Yaltınk eşlik etmiştir.

İlk ciltte sadece iki Türk botanikçi görev almıştır. O isimler; Hüsnü Demiriz ve Faik Yaltınk'dır. Sonraki çalışmalarda botanikçilerimizin sayısı artmıştır. Bu eser, Davis dâhil, dokuzu Türkiye'den olmak üzere 117 botanistin katkılarıyla gerçekleştirilmiştir.

#### **Canlıların Sistematikinde Kullanılan Son Modern Sistemler**

1. İki Üst Alemlî Sistem
  - I. Üst Alem: Prokaryonta  
Alem: Monera (Bakteriler)
  - II. Üst Alem : Eukaryonta
    1. Alem : Protista
    2. Alem : Phyta (Bitkiler)
    3. Alem : Myceteae (Mantarlar)
    4. Alem : Animalia (Hayvanlar)

2. Beş Alemlî Sistem
  1. Alem: Monera  
Prokaryotik organizmalar,  
Bacteria (Bakteriler)
  2. Alem: Protista  
Eukaryotik tek hücreli organizmalar  
Tüm eukaryotik suyosunları (Algler)  
Kamçılı mantarlar (Cıvıkmantarlar)  
Protozoa'lar
  3. Alem: Fungi (Mantarlar)  
Kamçısız döneme sahip mantar
  4. Alem: Animalia (Hayvanlar)
  5. Alem: Plantae (Bitkiler)  
Çok hücreli yeşil bitkiler  
Bryophyta (Karayosunları)  
Pteridophyta (Eğrettiler)  
Spermatophyta (Tohumlu bitkiler)

#### **Bitki Grupları**

Dünyada yetişen bitkiler, çeşitli taksonomik birimler, kategoriler altında toplanırlar. Son yıllarda mantarlar ayrı bir âlem halinde incelenmekte ise de burada klasik görüş izlenerek, bitkiler içinde düşünülmüşlerdir. Büyük bitki gruplarının Türkiye'deki durumları şöyledir:

#### **Algler**

Algler geleneksel olarak bitkiler âlemi içinde kabul edilen, pek çoğu klorofilli, dolayısı ile fotosentez yapan, çok sayıda filuma ayrılmış geniş bir organizma grubudur. Dâhil oldukları tohumlu bitkiler içinde çiğner otları, yapraklı yosunlar ve eğrettilerden daha ilkel yapıdadırlar.

Algler ancak elektron mikroskopunda görülebilen büyüklükten 60-100 m. boya 40-50 kg. ağırlığa (Laminaria cloustoni) kadar değişebilen çok çeşitli yapı ve büyüklükte olurlar.

Alglerin büyük çoğunluğu sularda (deniz, göl, gölcük, baraj gölü, akarsu, birikinti suları ve bataklıklar) yaşarlar.

Bazı grupları da, toprak yüzeyi ve içinde nemli ağaç kabuklarında, ıslak kayalar üzerinde hatta daimi buz örtüsü (Thalassiosira antarctica) üzerinde yaşarlar.





## ALG Mantarlar

Karada, tatlı sularda, nadiren denizlerde ve havada yaşayan ökaryotik, klorofilsiz, tipik olarak iplikli yapıda, spor oluşturlar.

Birçok mantar türünde çeper kompleks karbohidratlar ile nadiren selülozdan ve çoğunlukla kitinden ibarettir.

Klorofil taşımadıkları için kendi besinlerini yapamazlar.

Yaşamlarını simbiyoz, saprofit veya parazit olarak devam ettirirler.

Simbiyoz olanlar yüksek bitkilerle birlikte yaşarlar. Saprofitler, cansız organik maddelerin çürümesine neden olur. Parazit türleri genellikle bitkilerin, hayvanların, hatta insanların hastalanmasına neden olurlar.

Mantarların evrimi konusunda 3 farklı görüş bulunmaktadır.

- 1- Protozoalardan,
- 2- Çeşitli alg gruplarından,
- 3- Belirli bir alg grubundan türevlenmiş olabilirler.

Saprofit türleri:

En az 2 milyar yıldan beri ölü bitkisel ve hayvansal organizmaları çürüterek bu yapılarda bulunan bazı elementlerin serbest bırakılması, bakterileri birlikte yaparlar.

Besin ve fermentasyon endüstrisinde yararlanılan türler:

*Saccharomyces cerevisiae*: Ekmek veya hamur mayası olarak da bilinir. İçerdiği çeşitli fermentler sayesinde şekeri etil alkol çevirir. Nişastayı da fermentasyona uğratar. Anaerobik yaşayan bu mayalar alkolik fermentasyona sebep olurlar.

*Saccharomyces vini*: Şarap mayası olarak da bilinir. Üzüm suyunu fermentasyona uğratar.

*Candida pseudotropicalis*: "Kefir" adlı içeceğin fermentasyonunu sağlar.

*Aspergillus oryzae*: Fermentasyonla pirinçten elde edilen Japon içkisi "Sake"nin yapımında rol oynar.

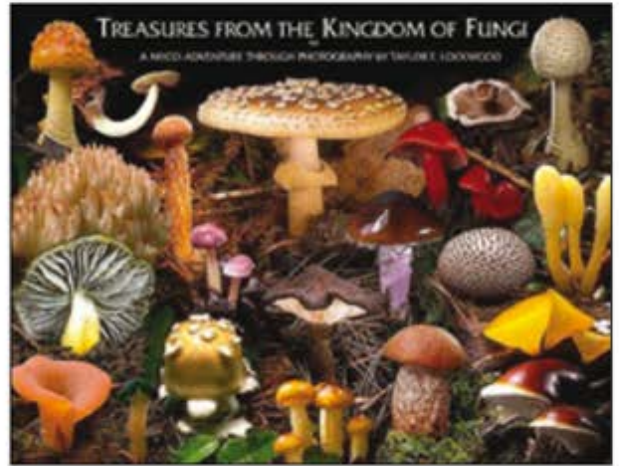
Sitrik, fumarik, okzalik, glukonik ve gallik asitlerin endüstriyel türlerinden Rokfort ve Kamember peynirlerinin yapımında kullanılmaktadır.

Biyolojik mücadele ve sağlıkta faydalanılan mantar türleri:

*Penicillium notatum* ve *Penicillium chrysogenum* türlerinden "Penisilin" antibiyotiği elde edilir.

*Taxomyces andreanone* türünden antitümör, antikanser ilacı "Taxol" elde edilmektedir.

Thiamin, biyotin, riboflavin gibi bazı vitaminlerin ve ergotamin, kortizon gibi önemli ilaçların; amilaz, pektolaz gibi enzimlerin, giberellin gibi bazı hormonların eldesinde bazı mantar türlerinden yararlanılır. Bazı böceklerde parazit olarak yaşayan mantarlardan tarım zararlısı böceklerin biyolojik mücadelesinde yararlanılır.



## MANTAR Likenler

Likenler mantarların alglerle ortak yaşam kurarak oluşturdukları canlılardır. Araştırmacılar tarafından önceleri yosun olarak isimlendirilmiş ve bitkiler âlemine yerleştirilmişlerdir.

Günümüzde likenler, mantar ve alglerin oluşturduğu simbiyotik birlikler olarak nitelendirilmektedir.

Likenler; genellikle Ascomycota, nadir olarak Basidiomycota sınıfı mantarlarla, Cyanobacteria (Cyanophyta mavi yeşil algler), Chlorophyta (yeşil algler), nadiren de Chrysophyta'dan (altın rengi algler) meydana gelirler.

Kızgın çöllerden kutup bölgelerine, yüksek dağlardan deniz suyuyla ıslanan kayalıklara kadar dünyanın hemen her yerinde gelişebilen yaklaşık 20 bin liken türü vardır. Ürettikleri özel liken bileşikleri, geliştirdikleri çeşitli fizyolojik uyumlar onların en ekstrem çevre koşullarında bile yaşamlarını sağlamaktadır.

Ülkemizde yaklaşık bin liken türü bulunmaktadır.

Bugüne kadar bulunan liken türlerinin tamamı Ascomycota sınıfına aittir.

Türk araştırmacıların likenlere yönelik ilgisi 1966 yılında Karamanoğlu ve Yaltrık tarafından yapılan iki çalışma ile başlamıştır.



## LİKEN

### Kara Yosunları

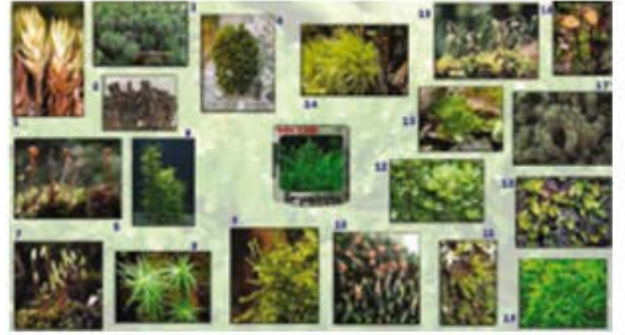
Bryophyta bölümünün kapsamının boynuzlu ciğerotları (Anthocerotophyta), ciğerotları (Hepaticophyta) ve yapraklı karayosunlarını (Musci) içine alacak biçimde geniş tutulması, günümüz sistematiğinde hemen hemen anlamını yitirmiş bir gelenek olmakla beraber, bu saydığımız üç bitki grubunun ortak bir isimle (Biryofitler) anılması yerleşik bir hal almıştır.

Biryofitler, gerçek bitkilerin en ilkel gruplarıdır. Tam anlamıyla gelişmemiş son derece ilkel iletim dokuları ve yeterince indirgenmemiş gametofitleri nedeni ile diğer gelişmiş bitki grupları eğreltiler, çiçekli bitkilerden ayırt edilmelerini sağlayan özelliklerinden bazılarıdır.

Efemeral (birkaç hafta), annual, pausiennial (5 yıl veya daha az), pluriennial (5-10 yıl) ve perennial (çok yıllık) olmak üzere çok sayıda türleri vardır.

Çok çeşitli yaşam formlarına (yumaksı, yastıksı, saçaksı, asılıcı vb.) ve stratejilerine (kaçıcı, çok yıllık kalıcı, mekik, kolonist vb.) sahip olan biryofitler aynı zamanda çok büyük çeşitlilikte organizmaların ya doğrudan ya da dolaylı yaşam alanlarıdır.

Biryofitler insan yaşamındaki yerini çok eski çağlarda almıştır. Linnaeus Japonya'ya yaptığı bir seyahat esnasında karayosunları doldurularak yapılmış bir yatakta yatmıştır. Daha sonradan bu karayosunu cinsine "Uyku" anlamına gelen Hypnum adı verilmiştir. Amerikan yerlilerinin şiddetli baş ağrılarına karşı çeşitli Mnium türlerinden elde edilen lapaları alınlarına sürerek kullandıkları da bilinmektedir.



## KARA YOSUNU

### Eğreltiler

Eğreltiler; Alg, mantar, liken ve yosunlara göre daha gelişmiş bir bitki grubu olup, yaklaşık 100 taksona sahip olmasına rağmen, daha iyi bilinmektedir.

Yurdumuzun çok kurak kesimleri hariç, daha çok nemli yerlerde yaygın olan bitkilerdir. Daha çok orman altları ile özellikle Karadeniz ve Marmara bölgelerinde ormanların tahrip edildikleri yerlerde çok görülen eğreltiler, ormanlık sahalar dışında, özellikle kurak bölgelerde, nemli kaya çatlakları ile gölgelik yerlerde bulunurlar.

Eğreltilerin bir kısmı olan Atkuyrukları (Equisetales), daha çok akarsu ve su birikintilerinin kenarlarına yerleşmiş bitkiler olup, Türkiye'de 8 türü mevcuttur.

Kibrit otlarının (Lycopodiales) 6 türü ülkede yetişmekte olup, bunların hepsi Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösterirler.

Hakiki eğreltiler (Filicales) ise, 26 cins ve 78 civarında tür sayısı ile Türkiye'de yetişen en büyük eğreltiler grubudur. Bunların dışında 10 adet hibrid tür de bulunmaktadır.

Bilimsel adı Selaginellales olan bir diğer eğreltiler grubundan, Türkiye'de 2 cins ve bunlara ait 5 tür bulunmaktadır.



**EĞRELTİ****Tohumlu Bitkiler ( Spermatophyta)**

Türkiye'de yetişen taksonları, bunların yayılış ve yetişme ortamları en iyi bilinen bitki grubudur. Bitkiler âleminin en gelişmiş grubu olarak kabul edilirler.

Türkiye'de yetişen tohumlu bitki türü sayısı alt tür ve varyetelerle birlikte yaklaşık olarak 10 bin 500 civarındadır. Takson bazında bu sayı, son yıllarda 11 bine yaklaşmaktadır. Bu tür bir zenginlik komşumuz olan ülkelerde olmadığı gibi, hiçbir Avrupa ülkesinde de bulunmamaktadır. Bu zengin florada, yaklaşık 3 bin 700 civarında endemik tür bulunması ve ılıman kuşak ülkeleri arasında, endemik tür açısından zengin ülkelerinden biri olması, Türkiye'ye ayrı bir önem kazandırmaktadır. Tohumlu bitki türleri ülkenin flora ve vejetasyonun en önemli bitki grubunu meydana getirirler. Tür çeşitliliği yanında, ülkenin genel görünüşüne de hâkim bitki topluluklarını oluştururlar.

**Tohumlu bitkiler:**

- 1- Gymnospermae (Açık-çıplak tohumlular)
- 2- Angiospermae (Kapalı tohumlular) olmak üzere 2 alt bölüme ayrılır.

**Kapalı tohumlu bitkiler:**

- 1- Magnoliopsida (Dicotyledoneae) ve
- 2- Liliopsida (Monocotyledoneae) olmak üzere 2 büyük klase ayrılır.

**Açık-Çıplak Tohumlu Bitkiler (Gymnospermae)**

Yunanca Gymnos (Açık) ve Sperma (Tohum) sözcüklerinden türetilmiş ve karpel'in kendi üzerine kapanmış tohumu sarmamış ve meyve teşekkül etmemiş olması dolayısıyla "Açık tohumlular" adını almışlardır.

Evrimsel açıdan yaşamına sularda başlayıp oradan karaya geçtikleri kabul edilir. Bu geçişte ilk bitkiler olarak karayosunları ve çiğötları rol oynamış, ancak yine de bu bitkiler tümüyle suya bağımlı (spermatozoid) olmaktan kurtulamamışlardır. Eskiden 10 bine yakın türü olduğu bilinen açık tohumluların dünyada halen bulunan tür sayısı 800 civarındadır.

Açık tohumlular; çoğunlukla ağaç veya ağaççık, nadiren de çalı şeklinde olan bitkilerdir. Genellikle her dem yeşil, yaprakları iğnemsidir. Bununla birlikte pulsu (Ephedra, Cupressus, Sequoiadendron ) yelpaze şeklinde (Ginkgo biloba) şeritsi (Welwitschia) veya tüysü (Cycas revoluta) geniş-basit (Gnetum ) tipte yaprakları olan cins veya türleri de vardır.

Açık tohumluların yurdumuzda en zengin cins ve türle temsil edilen, aynı zamanda en geniş bitki toplulukları olan iğne yapraklı veya ibrelili ormanlarını meydana getiren familyası Pinaceae'dir (Çamgiller). Bu familyanın 4 cinsi Pinus (Çam), Abies (Gökmar), Cedrus (Sedir), Picea (Ladin) Türkiye'de doğal olarak yetişmektedir. Cupressaceae (Selviğiller) familyasının iki alt familyası

(Cupressoideae ve Juniperoideae) ve bunların da birer cinsi Cupressus (Selvi) ve Juniperus (Ardıç) bulunmaktadır.

Bu familyaların hemen hepsine ait türler ormanlık sahalarda yetiştikleri halde, Ephedraceae (Denizüzümügiller) familyasına ait bitkiler daha çok bozkır alanlarda yayılış gösterirler.

Bu bitki grubu içinde en zengin türe sahip cins Ardıç (Juniperus) olup, bu cinsin 8 türü Türkiye'de doğal olarak yetişmektedir. İkinci sırayı 5 tür ile Çam (Pinus) cinsi almaktadır. Gökmar'ın (Abies) ise 2 türü ve bunlara ait 5 alt türü bulunur. Ladin (Picea), Porsuk (Taxus), Selvi (Cupressus) ve Sedir (Cedrus) cinsleri ise yurdumuzda tek tür ile temsil edilirler.

**AÇIK TOHURLU BİTKİ****Kapalı Tohumlu, Çiçekli Bitkiler ( Angiospermae)**

İlk defa Kretase'nin (Tebeşir, Dinozorlar çağı; 142 MÖ-65 MÖ) alt basamaklarında görülen ve zamanımızda tür sayısı bakımından dünyanın en zengin bitki grubudur. Bugün yeryüzünde yaklaşık 250 bin türle temsil edilirler.

**Kapalı tohumluların açık tohumlu bitkilere üstün olan yanları:**

- Çiçekte tozlaşma ve döllenme güvence altındadır.
- Meyve oluşmuştur.
- Gametofitleri, açık tohumlulara oranla daha kuvvetli indirgeme göstermektedir. Erkek ve dişi gametofit açısından suya bağımlılık ortadan kalkmıştır.
- Açık tohumlulardaki tek döllenmeye karşılık, çift döllenme vardır.
- Açık tohumluların tüm üyelerinin odunsu olmasına karşılık, odunsu ve otsudurlar.
- Açık tohumlularda iletim demetleri sadece trakeidlerden; floemde kalburlu hücreleri vardır. Kapalı tohumlulardan fazlalık olarak Trake ve arkadaş hücreleri bulunmaktadır.
- Açık tohumlularda çiçekler erkek ve dişi kozalaklarda toplanırken, kapalı tohumlularda olağanüstü çeşitlilik vardır.

**Türkiye'de yetişen çiçekli bitki türleri 145 familya içinde toplanmıştır.**

**Tür sayısı bakımından en zengin familyalar:**

1. Compositae = Asteraceae (Papatyagiller),
2. Leguminosae = Fabaceae (Baklagiller),
3. Gramineae = Poaceae (Buğdaygiller)

**Bu familyaların dışında tür sayısı bakımından diğer zengin familyalar:**

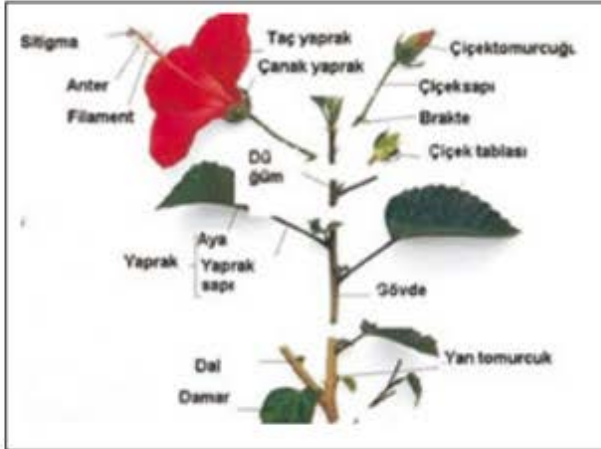
Scrophulariaceae (Siracıotugiller), Caryophyllaceae (Karanfilgiller), Boraginaceae (Hodangiller), Cruciferae = Brassicaceae (Turpgiller), Labiatae = Lamiaceae (Ballıbabagiller), Rosaceae (Gülgiller), Umbelliferae = Apiaceae (Maydanozgiller), Campanulaceae (Çançeğigiller), Rubiaceae (Kökboyasigiller).

Gramineae familyası ile birlikte, çiçekli bitkilerin tek çenekli grubunun tür sayısı bakımından en zengin bazı familyaları şunlardır:

Liliaceae (Zambakgiller), Iridaceae (Süsengiller), Orchidaceae (Salepgiller), Cyperaceae (Papyrusgiller) ve Juncaceae (Hasırotugiller).

**Cins sayısı açısından önemli familyalar:**

Gramineae (140), Compositae (133), Umbelliferae (99), Cruciferae (85) Leguminosae (69) Boraginaceae (34), Caryophyllaceae (32), Liliaceae (35), Rosaceae (35). Compositae ve Leguminosae familyaları Türkiye florasının 5. ve 3. ciltlerinin tamamını oluştururken, Gramineae familyası da 9. cildin büyük bir kısmını meydana getirir.



**KAPALI TOHURLU BİTKİ**

**Kaynaklar:**

1. <http://www.cicekzetistiriciligi.com/2008/11/kapal-tohumlu-bitkiler.html>
2. <http://visual.merriam-webster.com/plants-gardening/plants/alga/examples-algae.php>
3. <http://www.mykweb.com/misc/Treasures.html>
4. <http://www.ikonet.com/en/visualdictionary/vegetable-kingdom/lichen/examples-of-lichens.php>
5. <http://inhabitat.com/ford-developing-biofuel-from-algae-for-use-in-vehicles/>
6. <http://www.mexico-tenoch.com/plantasyhelechos/indexplantasyhelechos.htm>
7. <http://www.dinofan.com/dfanimals/byclad/Clad.aspx?LCLID=24>

## Vücutum Kontrol Altında!



Seda ŞAHİN  
Beden Eğitimi Öğretmeni

Yürüyoruz, koşuyoruz, bazen saatlerce bilgisayar karşısında vakit geçirmek zorunda kalıyoruz... Çocuklarımız günün büyük bir bölümünü sınıf ortamında, sıralarda oturarak geçiriyor ve yanlış oturma alışkanlığı omurga üzerinde deformasyona neden oluyor. Bizler de iş ortamında aynı tehlikelere maruz kalıyoruz. Oysa ileriki yaşlarda daha büyük hasarların meydana gelmemesi için özellikle karnın ve sırt kaslarımızın güçlü olması gerekiyor. İşin aslı yaptığımız her ne olursa olsun (oturmak, kalkmak, spor vb.) fiziksel farkındalığa, doğru duruşa sahip olmalı ve doğru nefes almalıyız.

Günlük yaşantımızın her anında ihtiyacımız olan bu üç altın kural pilates dediğimiz egzersiz bütünüyle geliştirilebiliyor. Asrın buluşu olan pilatesin 100 yıllık bir geçmişi var ve bana göre en önemli özelliği her yerde, her yaşta ve her zaman yapılabilir olması.

İstatistikler, her 10 kişiden 8'inin, yaşamının bir döneminde, iskelet ve kas sistemi sorununun etkisi altında kaldığını gösteriyor. Pilates egzersizleri, omurganın daha sağlıklı olmasını, vücudun doğru pozisyonda duruş alışkanlığı kazanmasını sağlıyor.

Yaklaşık 25 yıldır spor yapıyorum. Profesyonel sporculuk geçmişimin, günlük yaşamımda ve iş yaşamımda olumlu etkileri oldu. Ancak pilates yapmaya başladığımdan bu yana, bugüne dek sakatlanmadan gelmiş olmamın tesadüfen olduğunu düşünmeye başladım. Basit ama kasların tek tek farkına varılarak güçlendirilmesi, düzenli bir şekilde yapıldığı takdirde gelişimin gözle görülür olması bu egzersiz bütününe güvenimi arttırdı.

İşte bu yüzden pilates hakkında öğrendiğim detayları sizlerle paylaşmak; denge, nefes ve esneklik hakkında bilgi aktarmak istiyorum.

### Neden doğru nefes?

Doğru nefes almak ciğerlerin tamamının kullanıldığı bütünsel bir harekettir.

Basit ve faydalı bir nefes egzersizinin adımları şöyledir: Burnunuzdan yavaş bir şekilde ama alabildiğinizce çok nefes alın. Sonra yine yavaş bir şekilde ağızınızdan verin. (1) ve (2)'yi bir kere daha tekrarlayın. Şimdi de burnunuzdan nefes almaya başlarken ağır ağır dörde kadar sayın. Nefesi vermeye başlarken de altıya kadar sayın. Nefes vermeyi, nefes almaktan daha yavaş yaptığınızdan emin olun. Nefes verirken kaslarınızın rahatladığını ve gevşediğini hissedin. Bu nefes egzersizini gerildiğiniz veya bunaldığınız herhangi bir yerde ve zamanda yapabilirsiniz.

### Doğru duruş nedir?

Doğru duruşun ne olduğuna geçmeden önce duruş bozukluklarına neden olan etkenleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- Kaza, yaralanma ve düşmeler
- Hatalı oturma, ayakta durma ve uyuma
- Çalışma ortamının vücut yapısına uygun olmaması
- Yatağın kötü ya da uygunsuz olması
- Aşırı kilolu olmak
- Ruhsal sorunlar
- Görme bozuklukları
- Tırmak yeme
- İş ortamı ya da özel yaşam kaynaklı gerilimler



### Duruş bozukluğunun zararları:

- Yorgunluk
- Eklem sertliği ve eklem hastalıkları
- Baş ağrısı ve çene eklemi sorunları
- Solunum yetmezliği

### İdeal ayakta durma pozisyonu

Baş dik ileri ve geri eğiklik yapmaksızın yanlardan bakıldığında kulaklar tam omuzlar hizasında olmalıdır. Göğüs dik durmalı bel ve boyundaki çukurluklar normalden fazla veya az olmamalıdır. Karnın düz olmalıdır. Omuzlar dik olmalı, çökmüş gibi olmamalıdır.



**İdeal oturma pozisyonu**

Oturma postürü ayakta durma postürüne göre daha gevşek bir postürdür. İdeal bir oturmada yük, her iki kalça üzerine eşit olarak dağılmalı, bel ve sırt dik olmalıdır. Oturulan yer yeterli yükseklikte olmalı, mümkünse ayakların direkt yerle teması olmamalıdır. Çalışma esnasında öne eğilmeyi önlemek için masaya yakın oturulmalı, araba kullanılıyorsa direksiyona yakın olunmalıdır. Sırt ve mümkünse baş, eğimi hafif arkaya bakan bir destekle desteklenmelidir. Oturma yüksekliği ayarlanabilen sırt ve boyun desteği olan sandalyeler kullanılmalıdır. Çalışırken öne eğilmemeli, ayarlanmış olan arkalığa sürekli dayanmalı ve dik oturmalıdır. Çalışma masasının yüksekliği de önemlidir. Ortalama 68-72 cm. olmalıdır.

**Esneklik nedir ve vücuduma katkıları nelerdir?**

Geniş oranda hareketi uygulayabilme kapasitesi esneklik ya da tam anlamıyla hareketlilik olarak bilinmektedir. Esneklik, kelime anlamı olarak özgürce hareket edebilme anlamına gelmektedir. Teknik olarak ise hareket edebilme oranı olarak açıklanmaktadır.

**Esneklik çalışmalarının olumlu etkileri:**

- Vücut, zekâ ve benliği birleştirir.
- Stresten korur.
- Daha rahat hareket etmemize olanak sağlayarak koordinasyonu sağlar.
- Kasları gevşetir.
- Kişisel disiplini sağlar.
- Postürü düzeltir ve vücut simetrisini sağlar.
- Sırt ve kas ağrılarını önler.
- Hareket alanını genişletir.
- Fiziksel ve sportif becerileri geliştirir.
- Kas sakatlıklarını önler.
- Egzersiz yapmaktan hoşlanmayı sağlar.

- Kan dolaşımını hızlandırır.
- Vücudun zihinsel olarak gevşemesine yardımcı olur.

**Denge ne işime yarar?**

İnsan iskelet yapısının çok fonksiyonlu esnek yapısı, çok basit hareketleri, otomatik olarak yapmamızı mümkün kılar. Yürüme, çok kolay bir davranış gibi gözükse de, farkında olmadığımız bir takım grift işlem ve hesaplama sonunda gerçekleşmektedir.

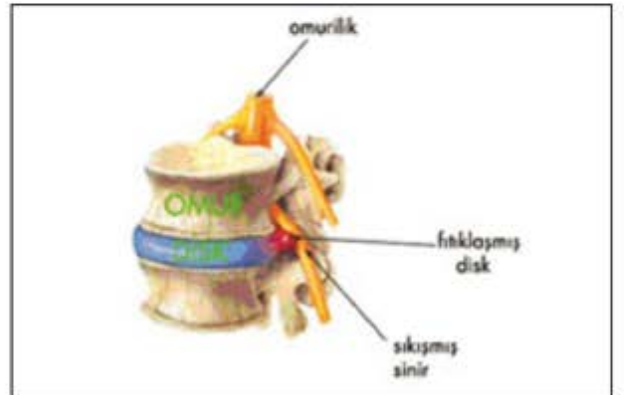
**Yürüme;** ayağın basma mesafesinin belirlenmesi, aynı yönde ve zıt yönde çalışan kasların hangi gerginlikte (tonus) olacağı, ne kadar kasılıp gevşeyeceği, vücudun ağırlık merkezinin hangi noktaya taşınacağı gibi çok sayıda faktörün hesaplanması neticesinde gerçekleşir.

**Yürüme fiili;**

- Taşıyıcı ve hareketi sağlayan sistem,
- Motor kontrol sistemi,
- Denge ve koordinasyon sisteminin birlikte çalışmasıyla gerçekleşir.

**Hareketi sağlayan taşıyıcı iskelet – kas sistemi**

İnsan bedeninin çatısı, 206 adet sertlikleri değişken kemik parçasının bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Ekstra yükleri de kaldırabilecek kadar sağlam ve güçlü yaratılmış olan kemikler, vücut ağırlığının % 20'sini teşkil eder ve ağırlığımızı taşıyan ana unsurdur. İskeletimizin ana gövdesi omurgadır. Omurga, "omur" adı verilen 33 adet küçük kemiğin birbiri üzerine yerleşmesiyle meydana gelmiştir. Harekete bağlı olarak zamanla oluşan aşınmayı engelleyici diskler, omurların arasında bulunmaktadır. Vücudun üst kısmının ağırlığını taşıyan omurga, vücudun dik durmasını sağlayacak şekilde yaratılmıştır. Omurganın çevrelediği kanalın içine yerleştirilen omurluk, beyin ve diğer organlar arasındaki koordinasyonu sağlayan çok önemli bir haberleşme ağıdır.



Eklemler ve bağlar, vücudumuzun hareketli bölgeleridir. Hareket edebilmemiz için iskelet sistemiyle birlikte kas sistemine de ihtiyaç vardır. Kasları ve kemikleri birbirine bağlayan özel yapılmış bağlar, eklemlerin stabilize olmasına katkıda bulunur, bu sayede ayakta dik dururken kaslar kasılmaksızın eklemler sabit kalır.

**Yürümede dört önemli mekânizma rol alır:**

1. Ayakta düzgün biçimde dik durma ve yürüme sırasında dengenin korunması,
2. Kas gücü ile vücudun ilerletilmesi,
3. Ayak yere değdiğinde vücut ağırlığının oluşturduğu şok darbesi tesirinin azaltılması,
4. En az enerji harcanarak ilerlemenin sağlanması.

**Denge ve koordinasyon sistemi**

Yürürebilme ve hareket edebilmenin şartlarından biri de dengedir. Kas-iskelet sisteminizin mükemmel olmasına karşılık dengemiz olmasa, bu mükemmel sistem hiçbir işimize yaramaz.

Gördüğünüz gibi günlük yaşantımızın her anını kaliteli hale getirebilmek için nefes-esneklik-doğru duruş ve denge çok önemli. Bu kadar önemli olmasına rağmen dikkat ediyor muyuz?

**Pilates egzersizlerinin amacı:**

Her 10 kişiden 8'i, yaşamının bir döneminde, iskelet ve kas sistemi sorununun etkisi altında kalır. Omurganın düzgün kullanılmadığı, vücut dengesinin bozuk olduğu oturuş şekilleri, duruş bozuklukları, yanlış oturuş pozisyonları, kaslarda gerilme, yorgunluk ve stres; giderek ağırlı kas spazmlarına yol açar. Bunlara bağlı olarak kişilerde sırt ve boyun ağrıları şikâyetleri ortaya çıkar.

Pilates egzersizlerinin amacı; karn ve sırt bölgelerini eşit oranda güçlendirip, vücudumuzun üst kısmında sağlam bir iskelet oluşturmaktır. Pilates'e göre vücut merkezi, derindeki kaslarla bel kemiğine en yakın kaslardan oluşur. Klasik egzersizlerde zayıf kaslar zayıflama, güçlü kaslar güçlenme eğilimindedir. Bu da dengesiz adale yapısına, kronik bel ağrısı ve sakatlıklara yol açabilir. Pilates'te kas yapısı bir bütün haline getirilir. Kilo vermeseniz de ince görünürsünüz. Sakatlanmalar zorlaşır. Dayanıklılık artar, metabolizma hızlanır.

**Altı Pilates prensibi**

- **Konsantrasyon:** Pilates yaparken hareketlere yoğunlaşarak bedeninin nasıl uyum içinde çalıştığına, hangi kasları kullandığını, hangilerinin kullanılmadığına dikkat etmek gerekir.
- **Kontrol:** Pilates metodunda kontrol için bedenini iyi dinlenmesi ve hareketlerin gösterildiği şekilde uygulanması önemlidir. Bu durum, olası sakatlıkların önüne geçilmesini sağlayacaktır.

**Ertelemeğin, üşenmenin harekete geçin ve hemen pilatese başlayın.****Pilates nedir, ne işe yarar?**

(Pilates; yürüyüşümüze, davranışlarımıza ve iş yapış şeklimize açıkça yansıtacak bir esneklik, zarafet ve yetenek kazandırmak üzere tasarlanmıştır. Joseph Pilates)

Pilates tüm dünyada kabul gördüğü üzere fizik tedavi temelli bir iyileştirme yöntemidir. Bir spor branşı değildir. Kas ve iskelet sisteminde oluşabilecek problemleri engellemek için koruyucu olarak uygulanabileceği gibi kas ve iskelet sisteminde meydana gelen problemler (bel fıtığı, boyun fıtığı, boyun düzleşmesi, skolyoz, kifoz, lordosis vb.) sonrasında doktor ve fizyoterapistlerin tedavilerinin ardından tedaviyi destekleyici amaçlı egzersizlerin sürekli hale getirilmesi amacıyla uygulanabilmektedir.

- **Merkezeleme:** Pilates metodunda doğru hareket göbük, bel ve kalça çevresidir. Bu hareket, iç organları ve omurgayı yerinde tutan kas sistemlerini içerir. Merkezeleme esnemeyi ve uzamayı sağlar.
- **Akıcı Hareket:** Hareket acele edilmeden, her noktadan tek tek geçerek ama aynı zamanda hiç duraksamaya yapılmamalıdır.
- **Keskinlik:** Hareket belirsizce değil tam yapılmalıdır. Hareketler birbiri ile koordineli olmalıdır.
- **Nefes:** Nefes alıp verme, panik olmadan sırtın arkasına ve altına derin nefes alıp bütün nefesi tamamıyla dışarı üfleme yoluyla olmalıdır. Böylece yapılan nefes verme hareketinde kanımızı tamamen temizlemiş oluruz. Nefes, doğru duruş ve dengeyi esas alan egzersiz bütününü haftada en az iki ya da üç gün yaparak bedenimizde gözle görülür bir değişim ve gelişim gözlemleyebiliriz.

**Günde 10 dakikalık örnek çalışma egzersizleri**

**Pelvik eğme:** 6-10 tekrar/Omurgayı harekete geçirir.

**Başlangıç pozisyonu:** Dizler bükülü, ayak tabanları yerde kollar iki yanda bacaklar kalça genişliğinde açık ve pelvik sabit duracak şekilde mindere uzanılır (A).

**Egzersiz:** Nefes alın-nefes verin-pelvisi arkaya doğru eğin. Böylece beliniz minderin üzerinde düz duracaktır. Omurlarınızı sırasıyla kaldıracak şekilde omurganızı yukarı kaldırmak. Omurganızın göğüs veya üst sırt

bölümüne gelene kadar kalkmasını sağlayın (B) nefes alın-kalçalarının havada durduğu pozisyonunuzu koruyun (B). Nefes verin-omurlarınızı sırasıyla indirecek şekilde mindere uzanarak başlangıç pozisyonuna dönün.

**Vurgulanan kaslar:** Karın kasları, multifidi, erektor spina. Not: Omurganın boyun bölgesi üzerinde yuvarlanmamaya dikkat edin.



#### **Pelvik eğme çeşitlemesi A:** 6-10 tekrar

Asıl egzersizdeki gibidir. Uyluklarınızın iç kısımlarında bulunan kasları da çalıştırmak için, dizlerinizin arkasına bir yastık yerleştirin ve çalışma sırasında yastığı sıkıştırın.

#### **Pelvik eğme çeşitlemesi B:** 6-10 tekrar

Asıl egzersizdeki gibidir. Tek fark dizden kıvrıdığınız bacağınızı diğerinin üzerine yerleştirerek ağırlığınızı destekleyen tek bacağınızın üzerinde yukarı kalkın. Bu egzersiz arka bacak kaslarınızı ve alt gluteus kaslarını daha fazla çalıştırır.

**Karın kasları için hazırlık:** 8-10 tekrar/Karın kaslarının güçlenmesini sağlar.

**Başlangıç pozisyonu:** Dizleriniz bükülü, ayak tabanlarınız minderde, kollarınız iki yanınızda, bacaklarınız kalça genişliğinde aralık ve pelvisiniz sabit duracak şekilde minder üzerinde uzanın (A).

**Egzersiz:** Nefes alın-doğrulama hareketini yapın (omurganızın minder üzerinde düz durmasını kontrol edin)-nefes verin-kollarınızı minderden biraz yukarıya kaldırarak bedeninizin üst kısmını yukarı kaldırın ve göğüs kafesinizi pelvise doğru kaydırın (B). Nefes alın-pozisyonunuzu koruyun. Nefes verin-bedeninizin üst kısmını aşağı indirerek başlangıç pozisyonuna dönün (A).

**Vurgulanan kaslar:** Karın kasları, omuz kuşağında bulunan dengeleyici kaslar.

**Not:** Boynunuzda gerginlik hissi oluşmasına karşı başınızın altına bir havlu yerleştirin ve ellerinizle havluyu kaldırın veya ellerinizi başınızın altına koyarak boynunuzu destekleyin.



**Diz kaldırma:** Her iki bacak için 6 tekrar/Pelvisin dengelenmesini sağlar.

**Başlangıç pozisyonu:** Dizleriniz bükülü, ayak tabanlarınız minderde, kollarınız iki yanınızda, bacaklarınız kalça genişliğinde aralık. Pelvisiniz sabit duracak şekilde minder üzerinde sırt üstü uzanın (A).

**Egzersiz:** Nefes alın-nefes verin. Önce topuk sonra parmaklar yerden ayıracak şekilde sol ayağınızı kaldırın. Büküğünüz sol dizinizi uyluğunuz zeminle 90 derecelik bir açı oluşturana kadar havaya kaldırın (B).

Nefes alın-pozisyonunuzu koruyun. Nefes verin-sol dizinizi yeniden yere indirerek başlangıç pozisyonuna getirin. Önce parmakların sonra topuğunuzun yere inmesini sağlayın. Aynı egzersizi sağ bacak için de tekrarlayın.

Tekrarlar bittikten sonra pozisyonu koruyarak iki ayağı aynı anda kaldırıp indirin(C) (4 tekrar).

**Vurgulanan kaslar:** Karın kasları, kalça fleksörleri, soleus ve gastrocnemius (baldırda bulunan kaslar)

**Not:** Bacaklarınızı kaldırırken pelvik dengesini koruyun. Pelvisin ve belinizin hareket etmemesi ve kavis yapmaması gerekir.



**Bacakları yana kaldırma:** 8-10 tekrar/Uylukların dış kısımlarını çalıştırır.

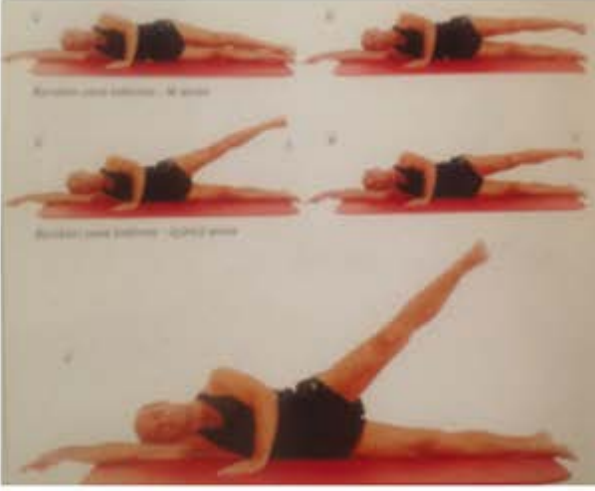
**Başlangıç pozisyonu:** Altta kalan elinizi minder boyunca uzatarak, bacaklarınız birbirine bitişik, düz uzatılmış şekilde ve diğer kolunuzu denge sağlamak üzere önünüze yerleştirerek yana uzanın (A). Başınızı desteklemek için altta kalan kolunuz ile başınızın arasına bir yastık yerleştirebilirsiniz. Omurganız sabit ve düz durmalıdır. Alt kaburgalarınız minderden kalkmış ve bacaklarınız belinizin kavis yapmasını önleyecek şekilde hafifçe öne doğru uzanmış durumda olmalıdır.

**İlk seviye:** Üstte duran bacağınızı, alttakinden 10 cm. yukarı kaldırın ve indirin (B).

**İkinci seviye:** Üstte duran bacağınızı, alttakinden 20 cm. yukarı kaldırın (A) ve sonra bacağınız havada asılı kalmış görünecek şekilde 10 cm. indirin (B).

**Üçüncü seviye:** Üstte duran bacağınızı alttakinden 30 cm. yukarı kaldırın (A) ve sonra bacağınız havada asılı kalmış görünecek şekilde 10 cm. indirin (B).





**Nefeslerle egzersiz:** Her üç seviye çalışmada da aşağıda tanımlandığı şekilde nefes alışverişlerini egzersize dâhil edin.

Nefes alın-üstte duran bacağınızı alttakinden 10 cm. yukarı kaldırın (B). Nefes verin-direnmeye çalışarak üstte duran bacağınızı yeniden aşağıya indirin (A).

**Vurgulanan kaslar:** Uzaklaştıncı kaslar (Uylukların dış kısmında bulunan kaslar), yaklaştıncı kaslar (Uylukların içi kısmında bulunan kaslar).

**Not:** Egzersiz boyunca bacağınızın düz ve uzun duruşunu koruyun. Daha fazla ağırlık oluşturmak için ayağınızın bilekten aşağıya doğru düşmesini sağlayın. Bacağınızı aşağıya indirirken yer çekimine karşı direnmeye çalışın.

**Yüz üstü tek bacak kaldırma:** Her iki bacak için 10 tekrar/ Kalçaları biçimlendirir. Ayak bileği gergin ve topuk yukarıda olan (fleks) veya parmakları yukarıyı işaret edercesine havaya uzatılmış duran bir ayakla (point) yapılabilir.



Fleks



Point

### Başlangıç pozisyonu:

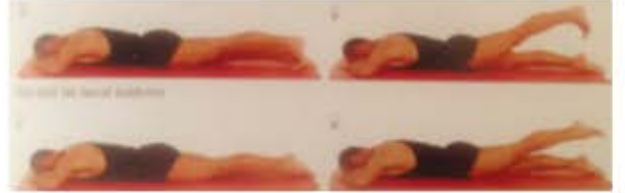
Alnınız başparmaklarınız ve işaret parmaklarınız arasında duracak şekilde ellerinizin üzerine yerleştirilmiş, bacaklarınız geriye doğru uzatılmış şekilde minder üzerinde yüz üstü uzanın (A). Avuç içleriniz yere dönük duracak şekilde başparmaklarınız ve işaret parmaklarınızı birleştirerek elmas şekli oluşturun.

### Egzersiz:

Nefes alın-uzatılmış bacaklarınızdan birini kaldırın(B). Nefes verin-kaldırdığınız bacağınızı indirin(A). Aynı egzersizi diğer bacağınızla da tekrarlayın.

**Vurgulanan kaslar:** Karın kasları, alt gluteus kasları (kalça kasları), kalça fleksörleri (arka bacak kasları).

**Not:** Egzersiz boyunca her iki kalçanızın da yerde kalması gerekir. Bacaklarınızı, düz ve uzun pozisyonlarını koruyarak kalçadan kaldırmayı hedefleyin. Kuyruk sokumunuzu kaldırmaktan kaçının.



Sportif çalışmalarda gereken güce ve farkındalığa sahip olmak, kaliteli bir yaşamın ilk adımını atıp devamını getirmek için; herkesin bu mükemmel egzersiz bütününe denemesini öneriyorum.

### Kaynaklar:

1. FLAMINGO Balanced test, www.brianmac.demon.co.uk
2. LAMOND, Patricia "Uyumlu Beden Kontrolü" Mart 2008 isbn 978-975-297-969-7 Alfa Basın Yayın Dağıtım Ltd.
3. Heyward, V.H.: advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, Human Kinetics, Fourth Edition, USA, 2002
4. Muscolino, J. E., Cipriani, S. : Pilates and The "powerhouse"-II, Journal of Bodywork and Movement Therapies, Vol. 8, issue 2, April 2004, p 122-130 Science Direct.
5. <http://www.belgeler.com/blg/uvh/pilates-egzersizlerinin-fiziksel-uygunluk-zerine-etkisi-the-effects-of-pilates-exercises-on-physical-fitness>
6. Siff, M.C.: pilates Naked, www.dofzine.com
7. <http://www.lucepilates.com/blog/detay/pilates-nedir-.html>
8. <http://www.pilatesfederasyonu.com>
9. <http://www.gencdiyaliiz.com/forum/showthread.php?tid=1095>
10. <http://www.nefeslehayat.com>
11. <http://www.yogaevim.com/category/nefesin...li-sifari>
12. <http://www.uzmantv.com/konu/dogru-nefes-almayil-ogrenin>
13. <http://www.antrenmanbilimleri.com>
14. <http://akokmen.blogcu.com/insanda-denge-nedir-denge-nasil-saglanir-insan-nasil-yurur>

## Milli Eğitim Bakanlığı "Bu Benim Eserim" Projeleri

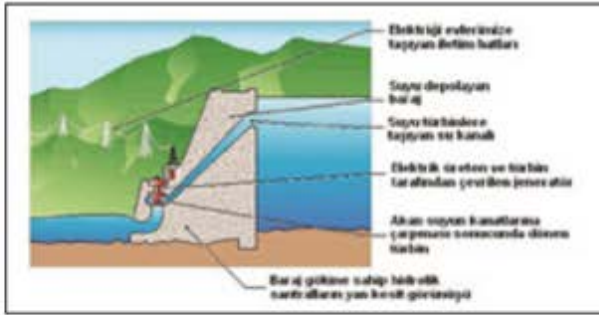
### Hidroelektrik santrallerde iletim borularının ve türbinin özelliklerinin elektrik enerjisine etkisi

#### Projeyi hazırlayan öğrenci:

Hilmi Doğu Öngören 7-F, Sarp Öğüt 7-B

Danışman öğretmen: Burcu Güler

**Projenin amacı:** Hidroelektrik santrallerde iletim kanalında ve türbinlerde yapılacak değişikliklerin enerji üretimine etkileri araştırıldı. İletim borularındaki basıncın, iletim boru sayısının, iletim borusu ile türbin arasındaki uzaklığın ve türbindeki kanat sayısının elektrik enerjisi üretimine etkisi deneylerle öğrenilerek var ise olumlu etkilerinin hayatta kullanılmasını sağlamak oldu.



**Giriş:** Yükseklik kazandırılan suyun sahip olduğu hidrolik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren santraller "hidroelektrik santral" denir. Hidroelektrik santralde, baraj kısmında biriken suyun sahip olduğu potansiyel enerji, su belli bir yükseklikten bırakıldığı zaman kinetik enerjiye dönüşmektedir. Bu sırada türbin çarkına bağlı olan jeneratör motorunun su sayesinde döndürülmesiyle elektrik enerjisi oluşturmaktadır.

#### Kullanılan yöntemler:

**Birinci aşama:** İletim hattının tek boru halinde ya da ikiye ayrılarak türbinlere ulaştığında üretilen enerjinin etkisi gözlemlendi.

**İkinci aşama:** İletim borusu ile türbin arasındaki uzaklığın elektrik enerjisi üretimine etkisi gözlemlendi.

**Üçüncü aşama:** Türbinlerin kanat sayısının elektrik enerjisi üretimine etkisi gözlemlendi.



#### Sonuç ve değerlendirme:

**Bulgu1:** İletim borusunun sayısının, yani borunun ikiye ayrılması ya da tek halde olması sonucunda türbinlere ulaşarak, türbinlerden üretilen enerjiye etkisinin kıyaslanması için, ilk olarak voltaj sensörleri ile tek borulu ve çift borulu durumlarda ölçülen elektrik gerilimlerinin incelenip, birbirleri ile karşılaştırılması sağlandı. Tek iletim borusunun 1 no.'lu türbine ulaşması sonucu üretilen elektrik, -1,878V ile -1,776V aralığında ve değerlerin dağılımı genel olarak -1,80V ile -1,85V arasında oldu. İletim borusunun ikiye ayrılarak 1 no.'lu türbine ulaşması sonucunda ise 0,121V ile -1,819V aralığında oldu ve değerlerin dağılımında -1,80V dolaylarında yığılma olmasına rağmen, -1,5V ile 0,12V arasındaki ölçümlerin fazla olması da dikkat çekti. Değerlerin negatif yönde çıkması, sensörün uçlarının lambaya ters bağlanmasından dolayı olduğu tespit edildi. Bu bilgiler ışığında iletim borusunun ikiye ayrılmasının elektrik üretimini daha az artırdığı düşünöldü. Dolayısıyla iletim borularının tek kanaldan, doğrudan türbinlere ulaşmasının daha çok elektrik üreteceği sonucuna varıldı.



**Bulgu2:** İletim borusu ile türbin arasındaki uzaklığın elektrik enerjisi üretimine etkisini incelemek amacıyla yapılan ikinci deneyde, birinci deneyden de elde edilen sonuçlar da dikkate alınarak (1 no.'lu türbinlerin değerleri birinci deneyden alındı.), tek iletim borusunun 1 no'lu türbine ulaşması sonucu üretilen elektrik, -1,878V ile -1,776V aralığında ve değerlerin dağılımı genel olarak -1,80V ile -1,85V arasında oldu. Tek boru ile 2 no.'lu türbine suyun ulaşması sonucu üretilen elektrik -1,795V ile -1,917V aralığında ve değerlerin dağılımı genel olarak -1,85V ile -1,90V arasında oldu. Daha sağlıklı sonuç verilmesi için ölçülen tüm değerlerin ortalamaları alındı. 3 dakikada 3'er saniye aralıklarla sensörün almış olduğu 60 ölçüm, excel yardımı ile toplanıp ortalamaları hesaplandı. Hesapların sonucuna göre, 1 no'lu türbine tek vanadan gelen suya bağlı üretilen elektrik enerjisinin voltaj değerlerinin toplamı -112,084 iken, ortalamaları -1,868'dir. 2 no.'lu türbine tek vana açıkken gelen suya bağlı üretilen elektrik enerjisinin voltaj değerlerinin toplamı ise -113,947 iken, ortalamaları -1,899dur.

Bu bilgiler ışığında, ortalamaların birbirine çok yakın olması, iletim borularının türbine olan uzaklıklarının elektrik üretiminde çok fazla etkili olmadığı gibi görünse de iletim borusunun türbine olan düşey uzaklığı, potansiyel farkı artıracağından dolayı, 2 no'lu türbinde iletim borularına olan uzaklığın yani suyun yüksekliğinin fazla olması sonucu potansiyel enerjisi daha fazla olmuştur. Potansiyel enerjinin daha fazla olmasıyla türbinlerde daha çok kinetik enerjiye dönüşerek, bu kinetik enerjiden de daha çok elektrik enerjisine dönüşeceği tespit edildi. Bu sebeple 2 no.'lu türbinde, az da olsa elektrik enerjisi daha çok üretildi. Burada maket üzerinde deneme yapıldığı için yükseklik farklarının çok olmaması göz önünde bulunduruldu. Dolayısıyla, yapılan deneyin sonuçları göz önünde bulundurularak, iletim borusu türbine ne kadar uzak ise, üretilen elektriğin daha fazla olacağı sonucuna varıldı.

Bu iki sonuç beraber düşünülecek olursa, iletim borusu türbine ne kadar uzak olursa ve ne kadar az dallanırsa (özellikle tek boru halinde türbine ulaşması önerilir) üretilen elektrik enerjisi o kadar fazla olacaktır.



**Bulgu:** Barajlardaki türbinlerin kanat sayısının elektrik enerjisi üretimine etkisini incelemek amacıyla yapılan deneyde, 8 kanatlı türbinde üretilen elektrik gerilimi ortalama 3,765V'dir. 4 kanatlı türbinde üretilen elektriğin gerilimi ortalama 2,691V iken, 2 kanatlı türbin hiç dönmedi. Bunun sonucunda, türbinlerin kanat sayısının azalmasının, yani türbinlerin kanatlarının aralarındaki açının artmasının, üretilen elektrik gerilimini azalttığı sonucuna varıldı.

#### Kaynaklar:

- 1) makina.karaelmas.edu.tr/akademik\_kadro/.../1ogr2grup.ppt
- 2) www.bilecik.edu.tr/fenedebiyat-ftp/.../HES%20SUNUM.pptx
- 3) http://www.egedenenerji.com/en/hidroelektrik\_santral\_kurulumu.php
- 4) http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/9105.pdf
- 5) www.belgeler.com/blg/2xe2/hidroelektrik-santrall
- 6) tr.scribd.com/doc/95563419/Ahmet-YILDIZ-269053
- 7) w3.gazi.edu.tr/~enyilmaz/trdeenerji.pdf
- 8) www.ansiklopedika.org/Hidroelektrik\_santral
- 9) http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuBaslikListesi&baslikid=164&KonuID=1070

## Duvarı nem, insanı gam yıkar

### Projeyi hazırlayan öğrenci:

Ezgi Deniz Türkoğlu 8-A, Dylan Alkım Yıldırım 8-B

Danışman öğretmen: Fatma İclal Yavuzçetin

**Projenin amacı:** Uzun süre kapalı kalan mekânlardaki küflenmeye karşı bazı alternatif malzemelerin etkisini araştırarak, küflenmeyi önleyici en doğru malzemeyi oluşturmak ve uygulamak oldu.

**Hipotez:** Yapıların iç duvar sıvalarında kil oranı yüksek olan malzemeler kullanıldığında, binaların iç duvarlarında karşılaşılan ve hoş olmayan küf görüntülerinde azalma olacaktır.

**Giriş:** Bilindiği gibi özellikle yazlık evler sezonun bitişiyile birlikte uzun süre kapalı kalmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan PVC pencereler, dış cephelerin mantolanması gibi uygulamalarla

ev ya da çeşitli mekânlarda hava sirkülasyonu gerçekleşmemektedir. Bu nedenle duvarlarda, tavanlarda, koltuk ve kanepelerin arkalarında küf tabakalarına rastlanmakta, duvarlar tabakalar halinde dökülmektedir.

Kapalı mekânlarda insan sağlığı için gereken nem oranı minimum %40, max. % 70'tir. %70 üzerine çıkan nem, bakterilerin, maytaların çoğalmasına uygun bir ortam sağlar. Bakteri, küf ve tozun bulunduğu ortamlarda alerji, astım, romatizma gibi hastalıklar kaçınılmazdır. Gerek deniz kenarı, gerekse dağ gibi yüksek rakımlı yerlerde havanın nemi evlerin içine de sinmekte, duvarlarda yoğuşmaktadır. Küf sporları her yerde olup uygun ortam bulduklarında çoğalmaktadırlar. O halde yaşanan ortamda nem oluşmasına engel olunmalıdır. Projemizdeki araştırma ve çalışmalar bu yönde oldu.



**Kullanılan yöntemler:** Çalışmamızda bilimsel yöntem basamaklarının hemen tümü uygulandı. Kontrollü deney, ölçüm yapma, karşılaştırma, yorum yapma ve karar verme, verileri toplayıp kaydetme, internet araştırması, piyasa araştırmaları, küf tutmuş duvarlarda gözlem yapma, model ev yapımında atölye çalışmalarına ve eğitsel kol saatlerinde öğrenilen

seramik hamuru uygulamalarına yer verme gibi.

Öncelikle ahşap malzemeden 4 adet, özdeş model evler hazırlandı. Çatıları da dahil olmak üzere her tarafları strafor ile kaplandı. Tabanlarında deneyde kullanmak üzere içine sıcak su dolu kaplar koyabilmek için 15 cm. çapında delikler açıldı.



Evlerden birinin sadece bir duvarı ikiye bölünmüş mısır koçanları ile kaplandı. Koçanlar sıcak silikon ile yapıştırıldı.

İkinci evin de yine bir duvarı ecocarar yapı malzemesiyle kaplandı. Parçalar sıcak silikon ile yapıştırıldı.



**Deneyin Yapılışı:** İlk deneyde evin içine nem yapması için konan beherdeki suyun sıcaklığı 80 santigrat derece, hacmi 200 ml, süre 10 dakika olarak alındı. Ancak nemölçerde maximum değeri aşan bir nem oluştuğu için sağlıklı bir değer okunamadı.

Daha sonraki denemelerde suyun sıcaklığı 55 santigrat derece, hacmi 250 ml ve süre 80 dakika olarak belirlendi. Bu işlemler her tablet için birkaç kez tekrarlandı. Sonuç olarak %2-3 lük bir farkla 2. hamurdan hazırlanmış tabletin daha nem tutucu olduğu gözlemlendi. Artık evlerimiz dört farklı özelliği ile nem tutma oranlarının karşılaştırılmasına uygun bir duruma getirilmiş oldu.



Üçüncü evin bir duvarı kil+zeolit+alçı karışımından oluşmuş tablet ile kaplandı, yine sıcak silikon kullanıldı.

Dördüncü evin duvarında çatısına yakın bir yerde 1.5 cm. çapında havalandırma deliği açıldı.



Her evin ortasına, içinde 55°C sıcaklığında 250 ml su bulunan beher yerleştirilerek, nem yapması sağlandı. 70 dakika süre içinde nemdeki değişim dataları sensörlerle saptanarak, değerler grafiğe döküldü.

#### Sonuç ve değerlendirme:

1. Dört ayrı evin nem değişim yüzdeleri kontrollü gözlemlerle yeniden değerlendirildi.
2. Buna göre; nemi en fazla tutan materyalimiz laboratuvar koşullarında belirlediğimiz oranlarda oluşturulan KİL TABLET oldu.
3. İkinci sırayı kile göre %3.42 nem farkıyla ECOCARAT aldı.
4. Üçüncü sırayı kile göre %7.07 nem farkıyla MISIR KOÇANI aldı.
5. Son olarak ise yine kile göre %9.89 farkla nemi en fazla tutulduğu ev, çatıya yakın bir yerde, duvarda HAVA DELİĞİ açtığımız ev oldu.
6. Projemizde maket evin çatısına yakın bir yerde tek bir hava deliği açıldı. Eğer hava sirkülasyonu sağlayacak şekilde maket evin alt kısmına yakın bir yerde de açıklık olsaydı, sonucun daha farklı olabileceği düşünüldü. Ancak evlerde böcek ve haşerat girme tehlikesi nedeniyle bunun sağlıklı olamayacağı bilinmektedir.
7. Ecocarar pahalı bir malzeme olması nedeniyle her inşaatı tercih edilmemektedir. Ancak yapısında büyük oranda kil olduğu bilinmektedir.



Sonuçlara göre; kullanılan malzemeler arasında nem tutucu özelliği en yüksek olan maddenin kil olduğu görüldü. Bu nedenle binaların iç sıvalarında KİL kullanılması tavsiye edilebilir.

**Kaynaklar:**

1. Yılmaz İnşaat ve Yapı Malzemeleri Satış Mağazası
2. <http://www.globalparking.com.tr/ecocarat/nedir.htm>
3. Yapılarda Su ve Nem Etkileri- Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık A.D.
4. <http://www.cukurovataem.gov.tr/?/misir-tarimi>
5. Okulumuzun elektrik atölyesinden teknik anlamda yardım alınmıştır.
6. <http://web.firat.edu.tr/daum/docs/23/02%20BETONARME%20TEMEL%20VE%20BODRUM%20PERDELER%C4%B0NDE%20SU...C.%20EM%C4%B0N%20EK%C4%B0NC%C4%B0%20.11-17...7%20SYF%20%20SON...6163.doc>

## Gübreler çeşit çeşit, peki ama nedir bu leonardit?

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Işılsu Coşkuner – 6/F  
**Danışman öğretmen:** Banu Cengiz

**Projenin amacı:** Bu projenin amacı farklı gübre çeşitleri eklenen topraklarda çim tohumlarının çimlenme hızlarının karşılaştırılması, bu toprakların çimlenme sonrasında organik madde içeriklerinin kıyaslanması ve son zamanlarda özellikle organik tarımda sıkça kullanılan Leonardit organik toprak katkısının çim tohumlarının çimlenmesine ve toprağa etkisinin incelenmesidir.

**Giriş:** Bu projenin konusu belirlenirken 6. sınıf fen ve teknoloji dersi müfredatında yer alan tohumun çimlenmesine ışığın etkisi konusunda yapılan deney ve gözlem çalışması etkili oldu. Bu deney sonrasında bir başka faktörün, toprağın içeriğinin, çimlenmeyi nasıl etkileyeceği merak edildi ve farklı gübreleme teknikleri konusunda bir literatür araştırması yapılarak proje çalışmasının alt yapısı oluşturuldu.

**Kullanılan yöntemler:** Yapılan literatür araştırması sonucunda elde edilen bilgiler göz önünde bulundurularak üç adet hipotez kuruldu.

**Hipotez1:** Leonardit kullanılan topraktaki çim tohumları diğer tüm toprak çeşitlerinden daha hızlı çimlenir.

**Hipotez2:** Kimyasal gübre kullanılan topraktaki çim tohumları hayvansal gübre kullanılan topraktaki tohumlardan daha hızlı çimlenir.

**Hipotez3:** Gübre ve leonardit karışımının eklendiği toprakların organik madde yüzdesi, sadece leonardit eklenen topraklara kıyasla daha fazla olur.

**Projede kullanılan araç gereçler:** 6 adet aynı boy saksı, 6 paket organik toprak, 1 paket kimyasal gübre, 1 torba hayvansal gübre, 1 paket leonardit, beher, spatula, su, 6 adet alüminyum kap, elektrikli ısıtıcı, hassas terazi.



**Yapılışı:**

**Birinci aşama: Farklı gübre çeşitlerinin çim tohumlarının çimlenme hızına etkisinin incelenmesi:**

1. Projenin ilk basamağında farklı gübre çeşitleri temin edildi.
  2. Altı adet özdeş saksı alınarak her bir saksı etiketlendi. Her bir saksıya 250 ml organik toprak konuldu.
  3. Her bir saksıya eşit sayıda (30 adet) çim tohumu ilave edildi.
  4. Her bir saksıya aşağıdaki tabloda verildiği şekilde farklı gübre /organik toprak katkısı çeşitleri konularak üzerleri eşit miktarda toprak ile örtüldü.
- Foto: Leonarditablo-1
5. Tüm saksılar aynı derecede ısı ve ışık alabilecekleri bir ortama yerleştirildi. Tohumlar çimlenme sırasında ışığa ihtiyaç duymadığı için saksılar laboratuvarın çok fazla ışık almayan bir bölümüne yerleştirildi.
  6. Her bir saksıya eşit miktarda su verildi.
  7. Deneyin başlangıç tarihi olan 06 Aralık 2012 tarihinden itibaren tüm saksılar eşit zaman aralıkları ile eşit miktarda sulandı ve gözlemlendi.
  8. Tüm saksılardaki çim tohumlarının ilk çimlenmeye başladıkları tarihler not edilerek aşağıdaki tablo oluşturuldu.

SAKSI NO	KONULAN GÜBRE-ORGANİK TOPRAK KATKISI	DENEY BAŞLANGIÇ TARİHİ	ÇİMLENMEİN GÖRÜLDÜĞÜ TARİHİ
1	-	06.12.2012	12.12.2012
2	HAYVANSAL GÜBRE	06.12.2012	10.12.2012
3	KİMYASAL GÜBRE	06.12.2012	13.12.2012
4	LEONARDİT	06.12.2012	20.12.2012
5	HAYVANSAL GÜBRE-LEONARDİT	06.12.2012	18.12.2012
6	KİMYASAL GÜBRE-LEONARDİT	06.12.2012	01.01.2013



**İkinci aşama: Çim tohumları farklı gübre çeşitleri ile çimlendirildikten sonra toprağın organik madde içeriğinin belirlenmesi:**

1. Tüm saksılardaki çim tohumları çimlenerek, çimler büyümeye başladıktan sonra her bir saksıdaki

topraklardan birer ölçek örnek alındı ve içerindeki çöp (yaprak, gövde, dal, kök ve taş parçaları) dikkatle ayıklandı. Toprak örnekleri ufalandı.

2. Alınan 6 adet özdeş alüminyum kap boş olarak tartıldı. Tüm kapların boş iken 3 gr. geldiği not edildi.

3. Tüm alüminyum folyo kapların içine diplerini örtecek kadar su konuldu. Ardından kaplar alınan 6 adet toprak örneği ile doldurularak hassas terazide yeniden tartıldı.

4. Toprak örneklerinin organik içerik yüzdelerinin bulunması için toprak içeren kaplar, toprak buharlaşma yoluyla nemini kaybedene kadar birkaç gün süreyle kurutuldu ve tartıldı.

5. Her bir toprak örneği elektrikli ısıtıcılarda 10-15 dakika süreyle yüksek ısıda pişirildi. Pişirilen kaplardaki toprak örnekleri soğutulduktan sonra tartıldı. Pişirme işlemi sırasında toprak örnekleri içindeki organik bileşenler tamamen yandığı için, kurutma işleminden sonra ölçülen kütle ile ısıtma işleminden sonra ölçülen kütle arasındaki fark bulunarak toprak örnekleri içindeki organik bileşenlerin miktarı hesaplandı. Bulunan değerler kullanılarak her bir toprak örneğinin içerdiği organik madde yüzdesi bulundu.

SARIM NO	KONULAN GÜBRE/ORGANİK TOPRAK KATKISI	BENEF BAŞLANGIÇ TARİHİ	ÇİMLENMENİN GÖRÜLDÜĞÜ TARİHİ
1	-	06.12.2012	12.12.2012
2	HAYVANSAL GÜBRE	06.12.2012	15.12.2012
3	KİMYASAL GÜBRE	06.12.2012	15.12.2012
4	LEONARDİT	06.12.2012	20.12.2012
5	HAYVANSAL GÜBRE-LEONARDİT	06.12.2012	18.12.2012
6	KİMYASAL GÜBRE-LEONARDİT	06.12.2012	01.01.2013

Örnek no	Kabın kütlesi	Toprak+ kabın kütlesi	Toprakın kütlesi	Kap+ kurumuş toprağın kütlesi	Kap+ pişirilmiş toprağın kütlesi	Organik madde kütlesi
1	3 g	15,798 g	13,798 g	1,996 g	6,513 g	1,483 g
2	3 g	14,231 g	11,231 g	6,852 g	4,450 g	2,403 g
3	3 g	13,361 g	10,361 g	2,790 g	1,485 g	1,295 g
4	3 g	15,556 g	12,514 g	3,150 g	1,379 g	1,751 g
5	3 g	16,821 g	14,821 g	7,980 g	4,230 g	2,879 g
6	3 g	15,141 g	12,141 g	8,182 g	2,361 g	2,809 g

Yukarıdaki hesaplamalar yapılırken aşağıdaki formüller kullanıldı:

Kurumuş toprak kütlesi: (Kap+kurumuş toprak)-kap

Organik madde kütlesi: (Kap+kurumuş toprağın kütlesi) - (kap+pişirilmiş toprağın kütlesi)

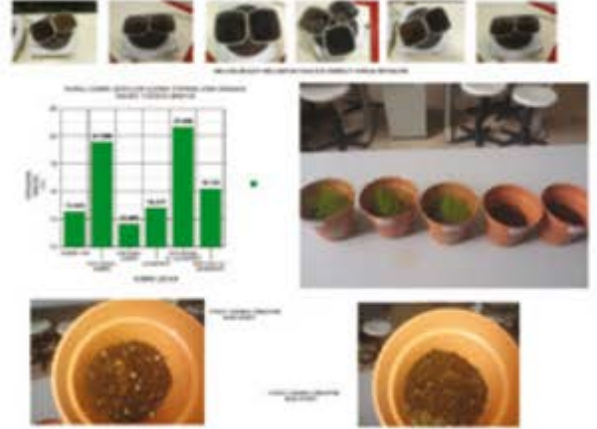
% Organik madde: (Organik kütle / toprak kütlesi) x

100

### Sonuçlar ve değerlendirme:

Gerçekleştirilen deneyin sonuçları yorumlandığında, yapılan literatür araştırması sırasında karşılaşılan leonarditin tohumda çimlenmeyi hızlandırdığına yönelik bilginin çim tohumları için geçerli olmadığı görüldü. Zira deney sonucuna göre çimlenme sırası;

- 1-Sadece organik toprak
- 2-Organik toprak+kimyasal gübre
- 3-Organik toprak+hayvansal gübre
- 4-Organik toprak+hayvansal gübre+leonardit
- 5-Organik toprak+leonardit
- 6-Organik toprak+kimyasal gübre+leonardit şeklinde oldu.



Leonarditin tohumda çimlenmeyi hızlandırdığına ilişkin ilk hipotezimiz bu sonuca göre doğru çıkmadı. Ancak kurduğumuz ikinci hipotez olan, kimyasal gübre kullanılan toprakta çimlenmenin hayvansal gübre kullanılan toprağa kıyasla daha hızlı olacağı varsayımımız doğru çıktı. Burada literatür araştırmamız sırasında karşılaştığımız "Organik gübreler daha yavaş tesirlidirler, ancak kimyasal gübreler kısa sürede bitkinin ihtiyacını karşılarlar." bilgisinin çim tohumları için de geçerli olduğu sonucuna varıldı.

Projemiz sonucunda, son yıllarda tarım alanında yeni yeni kullanılmaya başlanan, bitki büyümesi ve ürün kalitesinden, toprağın yapısının iyileştirilmesine kadar sayısız faydası olduğu iddia edilen leonardit organik toprak katkısının çim tohumlarının çimlenme hızlarına herhangi bir olumlu etkisinin olmadığı, fakat gübre ile birlikte kullanıldığında tek başına kullanılmasına kıyasla toprağın organik yapısını daha fazla iyileştirdiği sonucuna varıldı.

### Kaynaklar:

1. <http://gubre.nedir.com/#ixzz2lyXpQYuw>
2. <http://www.tarim.gov.tr/tr/organik-tarim-yi-tarim/item/363.html>
3. <http://www.siamad.com.tr/leonard304t304n-faydaları.html>
4. <http://www.solverkimya.com/site/makaleler/organik-tarim-makaleleri/leonardit-nedir.html>
5. <http://www.azragrup.com.tr/leonardit-nedir-nasil-kullanilir/>



## Organik atıkların zeolit ile etkileşiminin manyetik alana maruz kalan bitki üzerine etkisi

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Gülşah Filik 7-F  
**Danışman öğretmen:** Burcu Güler

**Projenin amacı:** Potasyumun canlılar için önemini vurgulamak ve potasyum içeren besinlerden doğal gübre yapıp potasyumun doğaya geri dönüşümü sağlayarak kanserli hücrelerdeki etkisini göstermek oldu.

Böylelikle, çevremize geri dönüşümün ve organik atıklardan canlı sağlığı için önemli minerallerin kazanabileceğinin önemini vurgulayarak, zeolit isimli mineral topluluğunun bitki yetiştiriciliğinde faydalı olabileceğini göstermek istedik.



**Kullanılan yöntemler:** TÜBİTAK MAM'a muz ve patates kabuklarının potasyum analizine gönderilmesi. Muz ve patates kabuklarının kurutulması.

**Birinci aşama:** Muz ve patates kabuklu gübrelerden bitki gelişimi üzerinde daha etkili olanı denendi.

**İkinci aşama:** Muz kabuğu gübresinin ideal oranı bulundu.

**Üçüncü aşama:** Manyetik alana maruz bırakılan bitkilerin üzerine potasyumun etkisi gözlemlendi.



### Sonuç ve değerlendirme:

Potasyum içeren besinlerin gübre haline dönüştürülüp doğaya geri kazandırılması sonucunda bitkiler bu gübrelerden potasyumu alarak, kendileri için potasyum ihtiyacını karşılar. Aynı zamanda yem bitkisi olarak kullanılan yoncanın potasyumu emme gücünün yüksek olmasıyla inek, koyun gibi otçul hayvanlar da yoncadan potasyum elde eder. Besin zincirinde, bu hayvanlarla beslenen canlılar da potasyumu kolaylıkla temin eder.

Bu sürenin daha hızlı gerçekleşmesi için yapılan deneylerle gübreye zeolitın karıştırılabileceği tavsiye edilir.

Manyetik alan, hücrelerde genetik yapıyı olumsuz etkilediği için, kontrolsüz çoğalmaya, yani kanserleşmeye sebep olmaktadır. Fakat potasyum miktarının fazla olması, manyetik alan altında hücre bölünmesini engellememiş olup, yaşamını devam ettirmesini sağladı (Grafik-3'e göre 2,5g muz kabuğu gübrelili yoncaların yüzde 46,6 olarak hayatta

kalanların yüzdesi en fazladır.). Aynı zamanda düşük konsantrasyonlu (0,5 gram muz kabuğu gübrelili) muz kabuğu gübrelili yonca bitkisinde manyetik alana karşı direnç artmış olup, hücre bölünmesi azaldı (Grafik-3'te belirtildiği şekilde, yüzde 20 hayatta kalan bitki).



Kullanılan bitkisel gübrelerde sadece potasyum bulunmaması göz önünde bulundurularak, yapılan literatür taramasında incelenen, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nden Gölge Sarkamış'ın 22 Ağustos 2011'de kabul gören araştırmasına göre muzda 29 mcg/100g oranında B9 vitamini bulunmaktadır. B9 vitamininin birçok metabolik olayda DNA sentezi ve tamirinde görev alması, 0,5 gram muz kabuğu gübrelı yonca bitkilerinin hayatta kalan bireylerinin sağlıklı olmasına sebebiyet verebildiği düşünöldü. Burada 2,5 gram muz kabuğu gübrelı yoncada aynı yorumun yapılmamasının sebebi, manyetik alan altında bölünmeye devam eden yoncaların görüntü itibari ile sağlıklı haline ve 0,5 gram gübrelı yoncaya göre daha sarı renkli olmasıdır. Tüm bu gözlemler ışığında, yapılan 2. deneyde yüksek konsantrasyonlu (2,5 gr.) muz gübresinde gelişimin daha iyi olması, sağlıklı bireylerde muz, patates gibi potasyum içerkli besinlerin her gün tüketilmesi önerilirken, kanserli ya da manyetik alana fazla maruz kalan bireylerde potasyum içerkli besinlerin 2 günde bir gibi daha az tüketilmesi önerildi. Tamamen tüketilmemesinden bahsedilmemesinin sebebi, manyetik alan altında, düşük konsantrasyonlu potasyum içeren gübre ile yetişen yonca bitkisinin, bu duruma karşı koyabilmesidir.

#### Kaynaklar:

1. <http://tr.mydearbody.com/mineraler/potasyum-minerali.html>
2. <http://www.saglik.im/potasyum-2/>
3. <http://www.arikoy.com.tr/wp-content/uploads/2010/02/bytkyler-ne-ysterppt.pdf>
4. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Zeolit>
5. <http://www.zootekni.net/UploadDocument/makale/Bitkisel/Zeolit%20Bitkilerin%20Potasyumca%20Beslenmesine%20Etkileri.pdf>
6. <http://www.msxlabs.org/forum/tarim/78547-yonca-yonca-nedir-yonca-yetistiriciligi.html>
7. <http://www.cukurovataem.gov.tr/?/yonca>
8. <http://web.ttnet.com.tr/kocatepetae/yonca.htm>
9. <http://topraksiz-tarim.blogspot.com/2010/06/besin-maddelerinin-eksiklik-ve-fazlalk.html>
10. <http://topraksiz-tarim.blogspot.com/2010/08/zeolit-nedir-nasl-elde-edilir-nerelerde.html>
11. <http://www.ekolojimagazin.com/?s=magazin&id=172>
12. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Potasyum>
13. <http://www.ziraatciyiz.net/yetistiricilik/2-yetistiricilik/30-yonca-bitkisi-ceitleri-ve-yetistiricilii.html>
14. <http://www.gencziraat.com/Tarla-Bitkileri/Yonca-Yetistiriciligi-20.html>
15. <http://www.nobel.gen.tr/Makaleler/Derleme-Issue%202-35-2011.pdf>

## TÜBİTAK Projeleri

### Akışkan sıvılarla dönen sistemleri yavaşlatalım

#### Projeyi hazırlayan öğrenciler:

12F1 Can Elvanlıoğlu, 12F1 Teoman Kenn Küçük

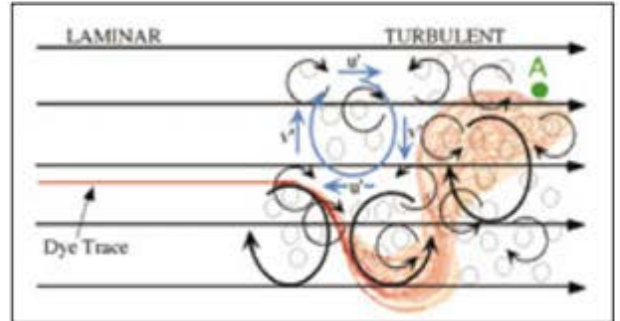
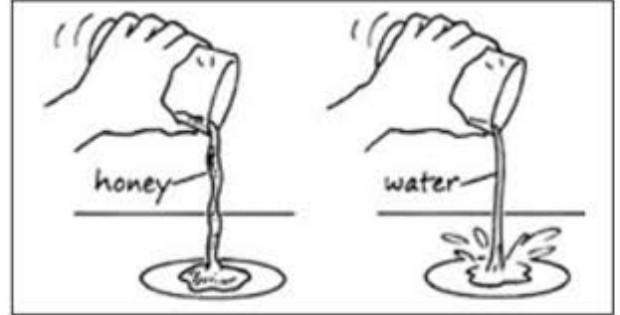
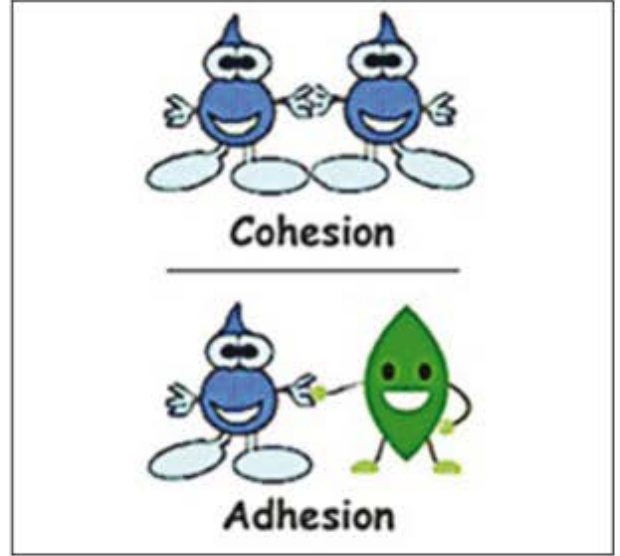
**Danışman öğretmenler:** Betül Karagöz,  
Önder Demirbilek

#### Projenin amacı:

Bu projede farklı viskozitede, sıkıştırılmaz akışkanların, dönen bir sistemin hızı ve dolayısıyla kinetik enerjisi üzerine etkisi incelendi. Çalışma sonucunda, dönen bir mekanizmayı daha etkili ve çabuk bir şekilde durduracak sistemlerin nasıl bir mekanizmaya sahip olması gerektirdiği deneysel yöntemlerle araştırıldı.

#### Giriş:

Bir sistemin mekanik enerjisini azaltmak, aynı sistemde bulunan bir akışkanın iç enerjisini artırmakla mümkün olur. Katmanların birbirine göre bağıl hareketi, kohezyon ve adezyon kuvvetleri ile ortaya çıkan sürtünme ve momentum değişimiyle oluşabilecek enerji aktarımı nedeniyle akışkan bir sıvının iç enerjisi artırılıp sistemin hızı azaltılır. Akışkan maddenin kendi içinde yapacağı sürtünmeyi belirleyen değişken de molekülleri arasındaki çekime bağlı olan viskozitesidir ve bu özellik sistemin mekanik enerjisinin akışkanın iç enerjisine dönüşümünde etkili olur.



Eylemsizlik momenti değişiminin açısal hız etkisini gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Fakat sıvı viskozitelerinin dönme dinamiğine etkisi ile ilgili ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmadı. Bu deneyde farklı viskozitede, sıkıştırılmaz akışkanların dönen bir sistemin hızı ve dolayısıyla kinetik enerjisi üzerine etkisi incelendi.

#### Yöntem:

Dairesel bir diskin dönme ve yavaşlama hızına akışkanlığı farklı sıvıların etkilerini gözlemlemek amacıyla üç aşamalı bir deney tasarlandı.

**Birinci aşama:** Bölmeli ve farklı yarıçaplı dairesel disklerin dönme hızına viskozite etkisi.

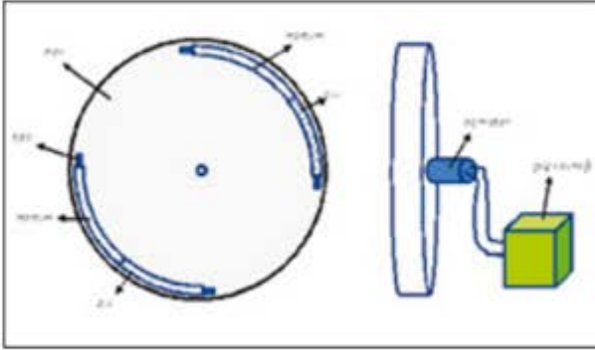
**İkinci aşama:** Bölmeli ve bölmesiz dairesel diskin yavaşlatılmasında viskozite etkisi



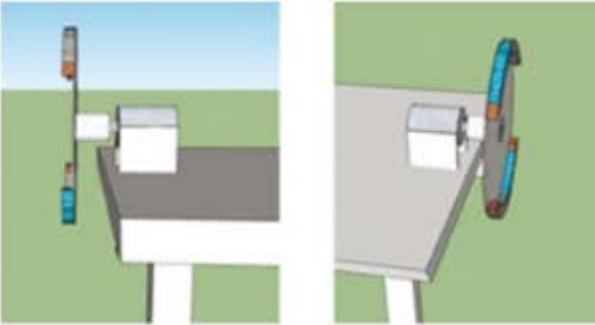
Büyük ve küçük diske hortumun sabitlemesi



Döner diskin döndürülmeden deniz kontrol edilmesi



**Üçüncü aşama:** Sıvı içine katı parçacık eklemenin yavaşlatma etkisi



Deney düzeneğinin üç boyutlu görünümü



Küçük ve büyük disklerde yapılan ölçümlerin kaydedilmesi

## Atık kesme yağının geri kazanımından, ses yalıtımı sağlayan ve yanma dayanımını artıran kompozit yapı malzemelerinin üretilmesi

### Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Ata Köken 12AF, Erdem Koç 12AF

**Danışman öğretmenler:** Sinem Kestioğlu Avcı (Kimya Öğretmeni), Sibel Üğüden (Biyoloji Öğretmeni), Burcu Güler (Biyoloji Öğretmeni)

### Projenin amacı:

Bu projede, atık kesme yağını kullanarak, ev ve işyerlerinde ses yalıtımı sağlayan aynı zamanda yanma dayanımı yüksek multifonksiyonel yapı malzemesi üretilmesi amaçlandı.

### Giriş:

Günümüzde kesme yağı, metal sektöründe metallerin işlenmesi sırasında ortam ısısını düşürmek ve kesim

işlemine daha kolay yapabilmek için kullanılır. Aslında bu iş için su ideal bir soğutucu gibi düşünülebilir. Fakat suyun kaynama noktasının düşüklüğü ve havadaki oksijenle birlikte oksidasyona neden olması tek başına bu amaçla kullanılmasını engellemektedir. Bu yüzden, kesme yağının bileşiminde bulunan parafin ve bu parafinin çözücüsü olan dietanolamin ve trietanolamin karışımı metal sektöründe ideal soğutucu sıvı olarak kullanıldı. Ülkemizde metal sektörü çok önemli bir yere sahiptir. Metal fabrikalarında tonlarca kesme yağı kullanıldığı için doğal olarak da tonlarca kesme atık yağı çıkmaktadır. Bu atıkların kimyasal ve biyolojik artırımının maliyeti yüksektir dolayısıyla geri kazanımı çok önemli yere sahiptir.



Ayrıca atık kesme yağlarının soğutucu etkisinin yanında, ses yalıtımında da etkisi vardır. Çağımızda yaşadığımız konut, okul, işyeri vb. binaları istenmeyen seslerden yalıtarak gürültünün zararlı etkilerinden korunmak için çeşit çeşit yalıtım malzemeleri üretilir.

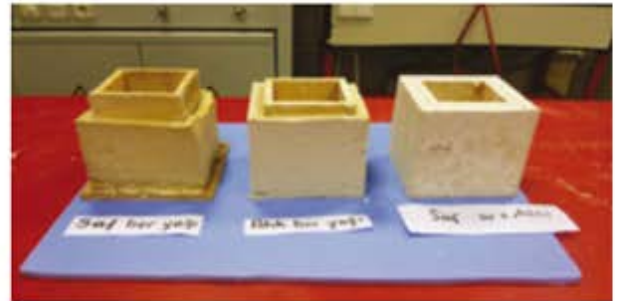
### Yöntem:

Projemizde atık kesme yağının geri kazanımı için yöntemimiz başlıca 4 aşamadan oluşmaktadır.

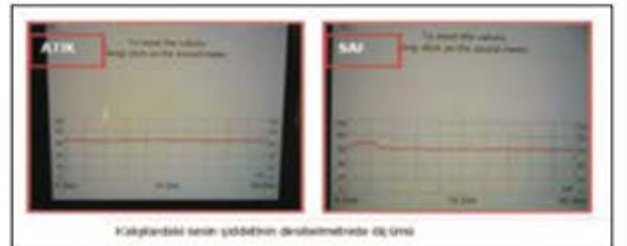
**Birinci aşama:** Kumaşlar üzerinde yanma dayanımı testi  
**İkinci aşama:** Alçı kalıplar üzerinde yanma dayanımı testi

**Üçüncü aşama:** Ses yalıtımının ölçülmesi için alçı kalıpların hazırlanması

**Dördüncü aşama:** Antifungal ve antibakteriyel testlerin uygulanması



Kalıplardaki küf gelişiminin incelenmesi



### Sonuç:

Bu projede, atık kesme yağının fiziksel artırımından sonra, doğrudan kullanımıyla antibakteriyel ve antifungal özellikli, ses yalıtımı sağlayan, yanmaya dayanıklı maliyeti çok düşük multifonksiyonel yapı malzemelerinin üretilebileceği kontrollü deneylerle kanıtlanmıştır. Bu nedenle inşaat sektöründe kullanımı önerilmektedir.



Kalıplar üzerinde yanma dayanımı testi sonuçları

**Kaynaklar:**

- 1) <http://www.solverkimya.com/site/makaleler/madeni-yag-makaleleri/kesme-yagi-uretimi-solver-kimya.html>
- 2) [www.mobilindustrial](http://www.mobilindustrial.com)
- 3) Sabagh A.,M., Khalil S.,Abdelrahman A., Nasser N.,M., Noor Eldin M., Mishrif M.,R., El-ShafieM., "Investigation of oil and emulsion stability of locally prepared metalworking fluids" Volume: 64 Issue: 6 2012
- 4) <http://karekmetal.com/metal-isleme-ve-kesme-yagi-nedir.html>
- 5) [http://www.izoder.org.tr/sesyalitimi/genel/SES\\_YALITIMI](http://www.izoder.org.tr/sesyalitimi/genel/SES_YALITIMI)
- 6) Seo DC, Lee HJ, Hwang HN, Park MR, Kwak NW, Cho IJ, Cho JS, Seo JY, Joo WH, Park KH, Heo JS, "Treatment of non-biodegradable cutting oil wastewater by ultrasonication-Fenton oxidation process" Division of Applied Life Science, Gyeongsang National University, Jinju, 660-701, Korea.
- 7) Bartz W.,J., "Ecological and environmental aspects of cutting fluids" Technical Academy Esslingen Ostfildern,Germany, May17-21 , 1998

## NSAI Ağrı kesici ilaçların mide mukozasına zarar vermeyen doğal ağrı kesiciler ile birlikte kullanımının araştırılması

### Projeyi hazırlayan öğrenciler:

E. Berke Şahbazoğlu 11Fen A,  
Berke Önyüksel 11Fen A

**Danışman Öğretmenler:** Sibel Üğüden (Biyoloji Öğretmeni), Sinem Kestioğlu Avcı (Kimya Öğretmeni), Burcu Güler (Biyoloji Öğretmeni)

### Amaç:

Bu projede, zerdeçal (*Curcuma longa*) bitkisinin ağrı kesici, spesifik COX-2 enzimi hedefleyici ve bakteriyel üremesini engelleyici özelliklerinden yararlanarak, bu bitkinin etken maddesinden

(curcumin) mide problemlerini de azaltan doğal ağrı kesici yapılması amaçlandı.

### Giriş:

Siklooksijenaz enzimleri (COX-1 ve COX-2) araziidonik asidin, prostanooidlerin öncüleri olan prostaglandinlere dönüşümünü katalize eder. Bu prostaglandinler midede mukoza üretimini yerine getirir. Nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAI), ağrıya neden olan COX-2 enziminin yanında COX-1 enzimini de bloke ederek faydalı prostaglandinlerin oluşmasını engeller. Bunlar da midenin korunmasında rol oynar.



Zerdeçalın etken maddesi kurkumin olup bilinen antikanserojen etkisinin yanında ağrı kesici özelliğinin de olduğu literatür araştırması sonucu görüldü. Kurkumin COX-2 enzimini inhibe ederken, COX-1 enzimini etkilememektedir.

### Yöntem:

Projemizin yöntemi aşağıdaki gibi belirlendi.

**Birinci aşama:** Kurkuminden oluşan örnek tabletler hazırlandı ve incelendi.

**İkinci aşama:** Kurkumin ve ibuprofenin COX-1 ve COX-2 aktivitesi üzerindeki etkisinin COX aktivite kiti ile test edildi.



### Sonuç

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	TB	COX Standart	Örnek	Örnek	Örnek	Örneklerin Ortalama	TB-Ovulation farkı	Toplam COX aktivitesi
B	0,00087	0,18351	0,29071	0,2219	0,14049	0,3073	0,21663	14,422
C	0,17183	0,12072	0,14814	0,16742	0,17718	0,17105	-	-
D	0,20022	0,17207	0,15437	0,14712	0,11192	0,19714	-	-
E	0,17284	0,19703	0,19723	0,19020	0,11130	0,16690	0,071	4,9
F	0,22934	0,11119	0,12563	0,14019	0,2421	0,1472	-	-
G	0,19942	0,19533	0,18079	0,19937	0,20103	0,78	0,3300	21,27
H	0,40330	0,20100	0,14240	0,24107	0,44200	0,44200	-	-

Tabla okuyucudan (plate reader) çıkan COX kiti uygulaması sonuçları

Kontrollü deneyler ile bizim ürettiğimiz zerdeçal tozu (kurkumin) içeren örnek tabletlerimiz COX-2 enzimini inhibe etmesinden dolayı ağrı kesici özelliği olduğunu

söyleyebiliriz. Ayrıca COX-1 enziminin aktivitesini engellemediği için midedeki mukoza tabakasını koruması da iyi bir avantaj olarak düşünüldü. Tabletlerimizin yapısındaki kurkumin etken maddesinin midedeki ülserlere neden olan bakteriyel üremesini engellediği tespit edildi. Bunun yanında kurkuminin kontrolsüz hücre bölünmelerini de büyük oranda durdurduğuna dair bilgilere bilimsel makalelerde rastlandı. İnsan sağlığına birçok yönden faydasından dolayı üretilen ilaçlarda zerdeçal tozu ve ibuprofenin birlikte kullanımı önerildi.

**Kaynaklar:**

- 1) American Gastroenterological Association. "High Doses Of Ibuprofen Cause Significant GI Bleeding, Despite Safety Profile"(Nov.1,2005) <<http://www.sciencedaily.com/releases/2005/11/051101075630.htm>>
- 2) G.D. Searle & Company. "Effect of NSAIDs on Cyclooxygenase"<<http://cat.middlebury.edu/~chem/chemistry/class/bio/ch314/presentations/>

amrita/#Peptic>

- 3) Prof. Dr. R. Türker,Kazım, Kayaalp,S. Oğuz. "Eikozanoidler ve diğer otakoidler"<[tipeu.cumhuriyet.edu.tr/donem3/eikozanoidler2.doc](http://tipeu.cumhuriyet.edu.tr/donem3/eikozanoidler2.doc)>
- 4) Cuendet M.,Pezzuto J.,The role of cyclooxygenase and lipoxygenase in cancer, Chemoprevention,College of Pharmacy, and University of Illinois Cancer Center, University of Illinois at Chicago, IL 60612, USA



## Resveratrolün yanında silimarini de kullanmak ister misiniz?

### Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Özge Yaren Kebapçı Fen11 A

### Begüm Atasoyu Fen11 A

**Danışman Öğretmenler:** Burcu Güler (Biyoloji Öğretmeni), Sibel Üğüden (Biyoloji Öğretmeni), Sinem Kestioğlu Avcı (Kimya Öğretmeni)

### Amaç:

Günümüzde hızla artan kanser vakalarına çözüm bulmak amacıyla insanlar, önerilen her doğal ve yapay besinlerin dozlarını ve birbirleriyle olan etkileşimlerini dikkate almadan tüketmektedir. Bu nedenle kanserin bitkilerle tedavilerine her geçen gün talep hızla artmaktadır. Bu projede, karaciğer üzerinde anti kanserojen etkisi olduğu düşünülen bitki kökenli etken maddeler olan resveratrol ve silimarinin hem farklı dozlarının hem de birbirleriyle etkileşimlerinin, kanser hücrelerinin (HuH-7 hücreleri) proliferasyonunu (çoğalmasını) baskılayıp baskılamadıklarının tespit edilmesi amaçlandı.

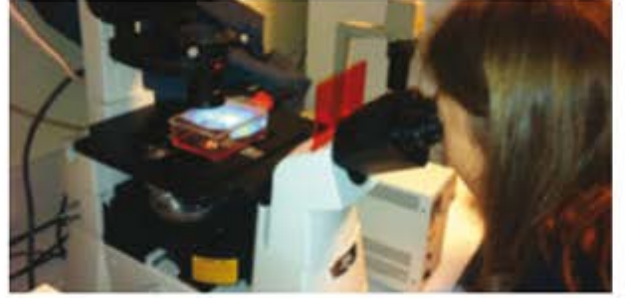


### Giriş:

Yaygınlığı ve öldürücülüğünün yüksek olması nedeniyle kanser bir halk sağlığı sorunudur. Kanser, hücrelerin kontrolsüz olarak çoğalmaları sonucu kitle oluşturmalarından kaynaklı görülen ölümcül bir hastalıktır. Bunun sonucunda kanser hücreleri birikerek tümörleri oluşturmaktadır. Bu hücreler, oluştukları tümörden ayrılarak kan ya da lenf dolaşımı ile vücudun farklı bölgelerine giderek yeni tümör kolonileri oluşturmaları ile metastazı meydana getirmektedir.(2)



Bitkilerin etken maddelerinin anti kanserojen olup olmadığı hakkında ciddi çalışmalar yapıldığına dair bilgiler edinildi. Bu bitkilerin içindeki anti kanserojen olan etken maddelerden bazıları, likopen, karoten, ellagik asit, izotiyosiyanatlar, resveratrol ve silimarindir. Bu etken maddelerden resveratrol ve silimarinin birlikteliğinin karaciğer kanser hücreleri (HuH-7) üzerindeki etkisinin nasıl olacağı araştırıldı.



### Yöntem:

Projemizin yöntemi aşağıdaki gibi belirlendi.

**Ön aşama:** Yaban mersininde resveratrol arandı.

**Birinci aşama:** Doz kararlaştırılması yapıldı.

KONTROL	RESVERATROL (R)	SİLİMARİN (SİLİMARIN, S)
%1 DMSO	1 µM	1 µM
	1 µM	5 µM
	10 µM	10 µM
	25 µM	25 µM
	50 µM	50 µM
	100 µM	100 µM
	200 µM	200 µM

Tablo-1: Resveratrol ile silimarini ayrı ayrı kuyulara (5000 hücre) 100 µl besiyeri ile belirtilen oranlarda eklenmiştir.

**Tablo-1:** Resveratrol ile silimarinin ayrı ayrı kuyulara (5000 hücre) 100 µl besiyeri ile belirtilen oranlarda eklendi.

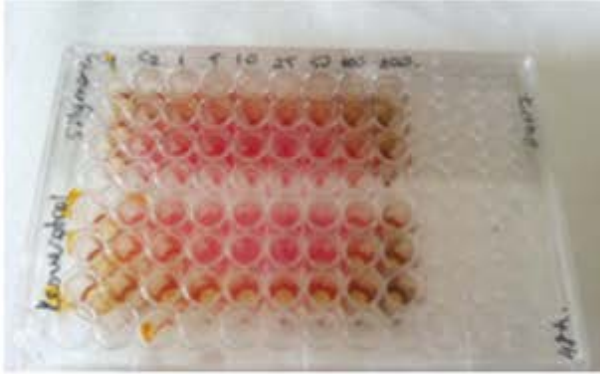
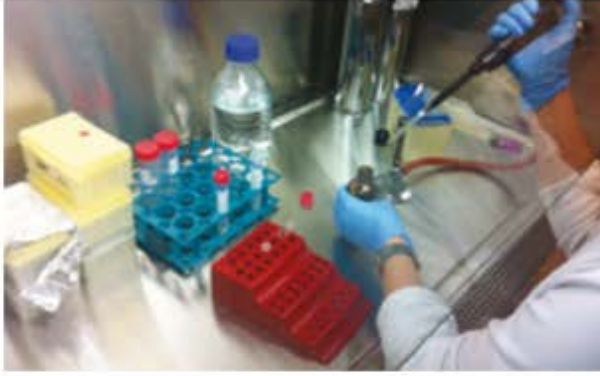
**İkinci aşama:** WST-1 Yöntemi ile Proliferasiyona bakılıp ideal doz tespiti yapıldı.

**Üçüncü aşama:** WST-1 Yöntemi ile resveratrol ve silimarinin birlikteliklerinin anti kanserojen etkileri gözlemlendi.

ETKEN MİKSER BİREYLERİ
%1 DMSO
%1 DMSO + 50 µM S
%1 DMSO + 50 µM R
%1 DMSO + 50 µM R+50 µM S
%1 DMSO + 100 µM S
%1 DMSO + 100 µM R
%1 DMSO + 100 µM R+100 µM S
%1 DMSO + 200 µM S
%1 DMSO + 200 µM R

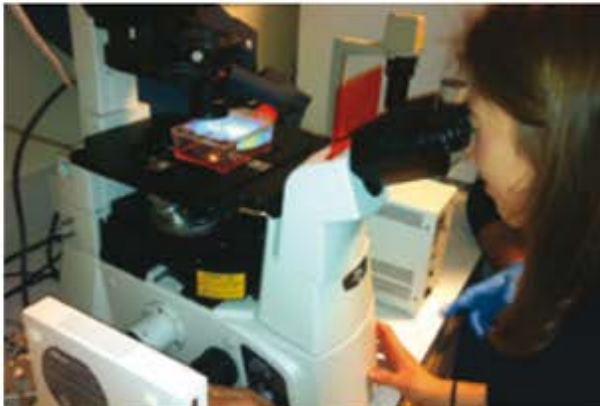
Tablo-2: Resveratrol ve silimarini HuH-7 hücrelerine ayrı ayrı ve birlikte verildiklerinde apoptotik etkilerinin gözlemlenmesi için hazırlanan deney grupları

**Tablo-2:** Resveratrol ve silimarinin HuH-7 hücrelerine ayrı ayrı ve birlikte verildiklerinde apoptotik etkilerinin gözlemlenmesi için hazırlanan deney grupları



### Sonuç:

Son yıllarda ülkemizde hızla artan kanser hastalığından dolayı insanların başvurduğu çözüm arama yöntemlerinden birinin, bitkisel kökenli etken maddeler olduğu belirlendi. Bu etken maddelerin hangi oranda ve ne şekilde kullanılacağı, kanserin türüne ve kişiye göre değiştiği saptandı. Yapılan araştırmalarda, bitkisel kökenli etken maddelerden silimarin ve resveratrolün ideal dozları kontrollü deneylerle tespit edildi. Deneylerin sonucunda, hücre ölümlerindeki (apoptosis) artıştan resveratrol ve silimarinin tek tek kullanımları yerine, aynı oranda birlikte kullanımlarının daha iyi sonuç verdiği anlaşıldı. Ayrıca, aynı oranda birlikte kullanımların dozajı artırıldıkça daha da etkili olduğu görüldü. Resveratrol ve silimarinin birlikteliklerinin karaciğer kanser hücreleri üzerine etkisi ile ilgili bir literatür bilgisi bulunamadığından, bu konuyla ilgili yeni bir bulgu elde edilmiş olabileceği sonucuna varıldı.



Bir başka sorun ise, bu etken maddelerinin nasıl kullanılacağına bilinmemesi idi. İnsanların bitkisel ürünlerin, ilaçlar kadar etkili olabileceğini bilmedikleri için bu ürünleri ilaç gibi düzenli almadıkları tespit edildi. Hâlbuki bu etken maddeler her gün aynı dozda ve düzenli bir şekilde alındıklarında, bu bitkisel kökenli etken maddeler daha iyi sonuç verebilirdi. Bilim insanları tarafından kemoterapi ilaçları yapılırken bu etken maddeler de göz önünde bulundurulmaktadır. Yaban mersininin içeriğinde bulunan resveratrolün varlığının ispatlanması ile insanlar resveratrolü bu bitki sayesinde tüketebilir.

Bu projede, bitkisel etken maddeler olan resveratrol ve silimarin karışımlarının eşit oranda ve yüksek dozda kullanılması, bununla beraber her gün düzenli olarak tüketilmesi sonucuna varıldı.

### Kaynaklar:

- 1) Hatice Giray, Belgin Ünal, Kanser Epidemiyolojisi, <http://www.ssyv.org.tr/sdetay.asp?did=122>, 23.01.2010 – 15.19
- 2) Yük. Bio.Olcay İrmak, Kanser Nedir?, <http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/aykonu/ay2005/april05/kanser.html>, 5 Nisan 2005
- 3) Chinese Medicine, <http://www.cmjournal.org/content/2/1/5/figure/F1?highres=y>, 2007 2:5
- 4) [http://www.nature-s-health.com/products/comm\\_gout.asp](http://www.nature-s-health.com/products/comm_gout.asp)
- 5) <http://milkthistle.gen.tr/milk-thistle-nedir.html>, 22 Kasım 2012 15.30
- 6) <http://www.beslenmedestegi.com/bitkisel-ilaclar/deve-dikeni-faydalari> 16 Şubat 2011
- 7) Becca, <http://www.academicwino.com/2011/07/resveratrol-enriched-red-wines-whats-it.html>, 11 Temmuz 2011

## Haberler

### TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışması'na 4 projemiz ile bölge finallerine katılıp okulumuzu başarıyla temsil ettik.

Bu yıl 44.sü düzenlenen TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na, fen alanından katıldığımız 6 projeden 4'ü, 419 başvuru arasından bölgede sergilenecek olan 112 proje arasına girdi. İstanbul Bölge Sergisi'ne 2 biyoloji, 1 fizik ve 1 kimya projeleri ile öğrencilerimiz okulumuzu başarıyla temsil ettiler. İstanbul Bölge Finalleri'nde "Resveratrolün Yanında Silimarini de Kullanmak İster Misiniz?" adlı Biyoloji projemiz İstanbul Bölge ikincisi oldu.

#### Bölge finallerine katılan biyoloji projelerimiz:

**Proje adı:** NSAİ ağrı kesici ilaçların mide mukozasına zarar vermeyen doğal ağrı kesiciler ile birlikte kullanımının araştırılması

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Erman Berke Şahbazoğlu, Berke Önyüksel

**Danışman öğretmenler:** Sibel Üğüden, Sinem Kestioğlu Avcı, Burcu Güler

**Proje adı:** Resveratrolün yanında silimarini de kullanmak ister misiniz?

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Özge Yaren Kebapçı, Begüm Atasoyu

**Danışman öğretmenler:** Burcu Güler, Sibel Üğüden, Sinem Kestioğlu Avcı

#### Bölge finallerine katılan fizik projemiz:

**Proje adı:** Akışkan sıvılarla dönen sistemleri yavaşlatalım

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Can Elvanoğlu, Teoman Küçük

**Danışman öğretmenler:** Betül Karagöz, Önder Demirbilek

#### Bölge finallerine katılan kimya projemiz:

**Proje adı:** Atık kesme yağının geri kazanımından, ses yalıtımı sağlayan ve yanma dayanımını arttıran kompozit yapı malzemelerinin üretilmesi

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Ata Köken, Erdem Koç

**Danışman öğretmenler:** Sinem Kestioğlu Avcı, Sibel Üğüden, Burcu Güler



## Öğrencilerimiz Bu Benim Eserim Proje Yarışması'nda İstanbul Bölge Finallerinde

Bu yıl VIII.'si düzenlenen ve TÜBİTAK işbirliği ile yapılan "Bu Benim Eserim" proje yarışmasına 11 fen projesi ile katıldık. Projelerimiz;

### 1- Proje Adı: Güneş Temizliği

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Okan Kocabalkanlı  
**Danışman öğretmen:** İclal Yavuzçetin

### 2- Proje Adı: Toprağına Malç Ekledim, Huyu Değişti Bitkimin

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Emre Murzoğlu, Dilara Kürkçüoğlu  
**Danışman öğretmen:** İclal Yavuzçetin

### 3- Proje Adı: Duvarı Nem, İnsanı Gam Yıkar

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Ezgi Deniz Türkoğlu, Dylan Alkım Yıldırım  
**Danışman öğretmen:** İclal Yavuzçetin

### 4- Proje Adı: Organik Atıkların Zeolit İle Etkileşiminin Manyetik Alana Maruz Kalan Bitki Üzerine Etkisi

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Gülşah Filik  
**Danışman öğretmen:** Burcu Güler

### 5- Proje Adı: Hidroelektrik Santrallerde İletim Borularının ve Türbinin Özelliklerinin Elektrik Enerjisine Etkisi

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Hilmi Doğu Öngören, Sarp Öğüt  
**Danışman öğretmen:** Burcu Güler

### 6- Proje Adı: Deprem Bina Seçmez, Ahşap Yapılar Çapraz Çatki Sistemiyle Depreme Yenilmez!

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Efe Çakır, Aslı Kabadayı  
**Danışman öğretmen:** Banu Cengiz Matay

### 7- Proje Adı: Gübreler Çeşit Çeşit, Peki Nedir Bu Leonardit?

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Işılsu Coşkuner  
**Danışman öğretmen:** Banu Cengiz Matay

### 8- Proje Adı: Hem Masrafsız Isınalım, Hem de Isıtalım

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Furkan Yıldız, Dorukhan Doruk  
**Danışman öğretmen:** Emel Levent

### 9- Proje Adı: Kara Fırınla Pişirmek Hem Çok Kolay, Hem de Çok Zevkli

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Efe Aslan, Taner Yağız Ovacık  
**Danışman öğretmen:** Gözde Erten

### 10- Proje Adı: Non-İyonizer ise Korkmayalım mı?

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Deniz Önalır  
**Danışman öğretmen:** Pelin Menekşe

### 11- Proje Adı: Açılısın Kapaklar, Üresin Balıklar

### Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Begüm Karamustafaoğlu, Emre Kısa  
**Danışman öğretmen:** Asuman Ünlüer Koç

İl Çalışma Grubu, Bölge Çalışma Grubu ve Tübitak Bilim Kurulu'nun değerlendirmeleri sonucu 2 biyoloji ve 2 fizik projemizle İstanbul Bölge Finalleri'ne katılma hakkı kazandı. Toplam 18.510 projenin başvurduğu yarışmada 4 projemiz ilk 139 proje arasına girerek İstanbul Bölge Finallerinde yer aldık.

### Bölge Finallerine Katılan Fizik Projelerimiz:

1-Duvarı Nem, İnsanı Gam Yıkar

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Dylan Alkım Yıldırım, Ezgi Deniz Türkoğlu

**Danışman öğretmen:** İclal Yavuzçetin

2- Hidroelektrik Santrallerde İletim Borularının Ve Türbinin Özelliklerinin Elektrik Enerjisine Etkisi

**Projeyi hazırlayan öğrenciler:** Doğu Öngören, Sarp Öğüt

**Danışman öğretmen:** Burcu Güler

### Bölge Finallerine Katılan Biyoloji Projelerimiz:

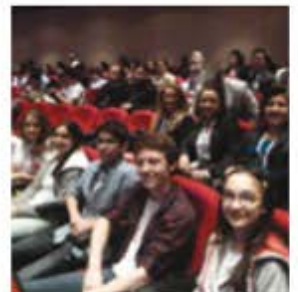
3- Organik Atıkların Zeolit İle Etkileşiminin Manyetik Alana Maruz Kalan Bitki Üzerine Etkisi

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Gülşah Filik  
**Danışman öğretmen:** Burcu Güler

4-Gübreler Çeşit Çeşit, Peki Nedir Bu Leonardit?

**Projeyi hazırlayan öğrenci:** Işılsu Coşkuner  
**Danışman öğretmen:** Banu Cengiz Matay

Tüm öğrencilerimizi kutlar, başarılanlarının devamını dileriz.



## Bursa Fizik Proje Gezisi

12 Fİ sınıfı öğrencilerinden Can Elvanlıoğlu ve Teoman Kenn Küçük üzerinde çalıştıkları fizik projesiyle ilgili bilgi almak üzere öğretmenleri Betül Karagöz ve Fen Bölüm Başkanı Ahmet Faik Öztürk ile Bursa As Metal fabrikasını ziyaret etti. Ürün Müdürü İsa Selova ile



yapılan görüşmede, motor içyapısı hakkında genel bilgi alındı. Motorun verimini artıracaklarını düşündükleri metodun ne gibi sonuçlar yaratabileceği ve uygulanabilirliği anlamında fikir paylaşımında bulunuldu ve bir prototip üzerinde çalışmalar başlatıldı.



## Eko Okullar Programı Birinci Dönem Faaliyet Bülteni

Eko Okullar tanıtım panomuzu hazırladık, Eko-ilkemizi tüm okul toplumuna hazırladığımız posterlerle duyurduk.

Kolej binamızda bulunan Eko Okullar tanıtım panomuzu "AZALT-YENİDEN KULLAN-GERİ DÖNÜŞTÜR" ana fikri çerçevesinde hazırladık ve sık sık güncelleyerek bu yılki çalışma konumuz olan "SU" konusunu tüm öğrencilerimize duyurduk. Eko tim öğrencilerinin gönüllülük esasına göre belirlenmesinden sonra eko ilkemizin, "BOŞA AKAN HER DAMLA SUYA HAYIR! - PUT A STOP TO THE DROP!", mesajı eko-tim tarafından döviz ve posterler hazırlanıp, kolej binamızdaki panolara asılarak okul toplumunun bilgilendirilmesi sağlandı.



**Okulumuza yeni gelen öğrencilerimizi hazırladığımız mektuplarla bilgilendirdik.**

Okulumuza bu yıl yeni gelen öğrencilerimizin iki yıldır çalıştığımız Eko Okullar konumuzdan haberdar olmaları için eko-tim öğrencileri tarafından koridor panolarına asılmak üzere ilgi çekici mektuplar hazırlandı ve asıldı.



**Yıl boyunca pek çok farklı branştan derslerimizde "SU" temalı etkinlikler gerçekleştirilerek eko okullar çalışma konumuzu müfredatın bir parçası haline getirdik.**

Türkçe zümresi tarafından 7. sınıf öğrencilerine yaptırılan performans görevi çalışmalarında "Suyun bilinçsiz kullanımı sonucunda yaşanabilecek olumsuzluklar, temiz su kaynaklarındaki azalmanın yarattığı tehdit ve su kirliliği" konuları işlendi. Hazırlanan poster ve afişlerin panolarda sergilenerek okul toplumunun dikkatinin konuya çekilmesi ve bilgilendirilmesi sağlandı.



Sosyal Bilgiler Zümresi tarafından 6. sınıflar seviyesinde "Suyun insan yaşamındaki önemi nedir?" sorusunun cevaplandırılması için hazırlanan diyagramlar öğrencilerle birlikte dolduruldu ve bunların sınıf panolarında sergilenmesi sağlanarak öğrencilerde kalıcı bilinç oluşturuldu.

Yine Sosyal Bilgiler Zümresi tarafından 7. sınıflar seviyesinde gerçekleştirilen bir başka çalışma da "Suyun insan yaşamındaki önemini gösteren yaratıcı bir slogan yazınız" çalışması oldu. Öğrenciler tarafından yazılan birbirinden dikkat çekici ve bilgilendirici slogan sınıf panolarında sergilendi.

Fen ve Teknoloji Zümresi tarafından 6. sınıflarda gerçekleştirilen "Hücrenin Yapısı" performans görevi çalışması, farklılaştırılmış eğitime göre hazırlanırken diğer yandan da öğrencilerin ürünlerinde hücrenin yaşamsal faaliyetlerinin yürütülmesinde SUYUN ÖNEMİNİ vurgulamaları istendi ve verilen performans görevi rubriğine buna ilişkin bir kriter de konularak öğrencilerin dikkatinin konuya çekilmesi sağlandı.



Fen ve Teknoloji Zümresinin 7. sınıflar düzeyinde gerçekleştirilen "Geri Dönüşümlü Sindirim Sistemi Modeli" çalışmasında da yine öğrencilerin evlerinde yer alan atıkları kullanarak bir sindirim sistemi modeli hazırlamaları sağlandı. Bu kapsamda su şişeleri ve kapakları kullanılarak modellenecek her organa ekstra puan verileceği söylenerek öğrencilerin içtikleri su şişelerini çöpe atmak yerine performans görevlerinin bir parçası olarak kullanmaları özendirildi.

Matematik Bölümü tarafından 6. sınıflarda İstatistik

ve Grafik konusu işlenirken "su gerçeği (water fact)" projesi gerçekleştirildi. Bu projede dünyanın farklı bölgelerinde insanların temiz suya erişim oranları incelenerek, araştırıldı ve verilere dayalı grafik oluşturularak bu grafikler yorumlandı.

Matematik Bölümü tarafından 7. sınıflarda "Su Tüketimi" projesi kapsamında, öğrenciler tarafından "kuraklık nedir, nedenleri ve etkileri nelerdir?" sorularına cevap arandı. Ardından 1 hafta süresince öğrenciler dişlerini fırçalarken ne kadar miktarda su tükettiklerini kayıt altına alarak bir liste oluşturuldu. Bir haftalık toplam su tüketimlerinin, Türkiye'de bir haftada tüketilen suyun yüzde kaçını oluşturduğunu hesaplayarak, bu konuyla ilgili görüşlerine poster sunumlarında yer verildi.

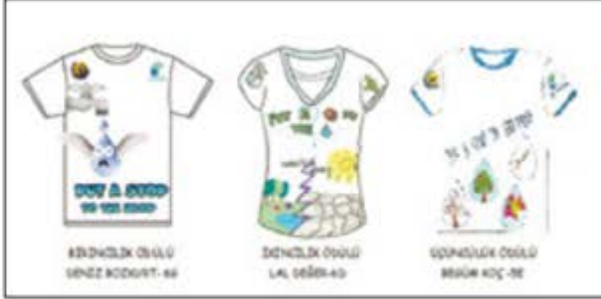
Eko-tim öğrencileri tarafından atık kâğıtlar yeniden değerlendirilerek "Okulda ve evde su tasarrufu nasıl yapılır?" konulu el broşürleri hazırlandı ve bu broşürler hazırlanan panolarda sergilenecek okulumuza öğretmen görüşmelerine gelen velilerimizin bekleme alanlarında sergilenecek velilerimizin dikkatinin konuya çekilmesi sağlandı.



2013'e merhaba derken, eko-tim öğrencileri yeni yıl kutlamaları sırasında ülkemizde ve dünyada kesilen çam ağaçlarına dikkat çekmek amacıyla yeni yıl mesajlarını post-it'lere yazdı ve eko-tim yılbaşı ağacına astı. Yeni yıl ağacının atık malzemelerle süslenmesi ise okul toplumunun konuya dikkatini çeken bir başka ayrıntı oldu.



Eko-tim öğrencileri tarafından düzenlenen "TASARLA MAIL AT, EKO TİMİ BAŞTAN YARATI!" t-shirt tasarımı yarışması okul genelinde dikkat çeken bir başka etkinlik oldu. Eyüboğlu öğrencileri eko-tim için tasarladıkları birbirinden güzel t-shirt tasarımları ile yaratıcılıklarını ortaya koydu. Yarışmada dereceye giren ilk üç tasarım ödüllendirilirken, birinci seçilen tasarım eko-timin bu yıl giyeceği t-shirtlere bastırılma hakkına sahip oldu.



22 Mart Dünya Su Günü çerçevesinde Eyüboğlu öğrencileri suyun tasarruflu kullanımı ve korunması bilincini yaygınlaştırmak için poster çalışmalarını yaparken, Eyüboğlu eko-tim ise okul toplumunun dikkatini çekecek bir eylem düzenleyerek "PUT A STOP, TO THE DROP!" eko- ilkesiyle okul koridorlarını çınlattı!..



## IB workshop

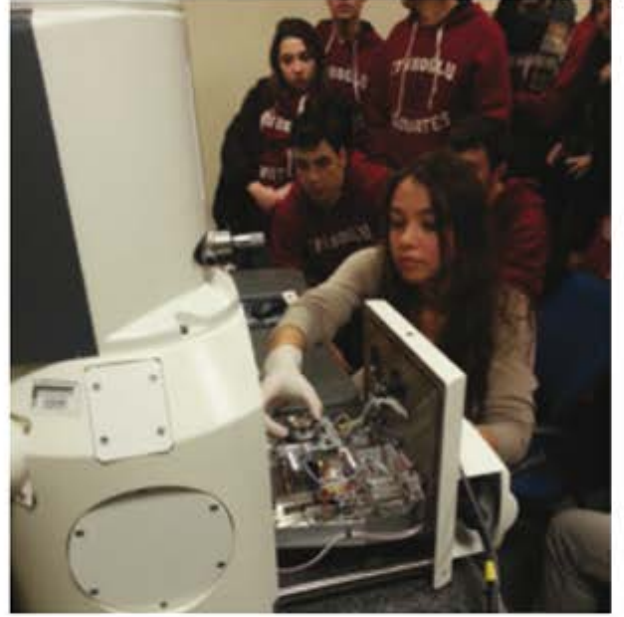
Fen Bilimleri Bölüm Başkanı Ahmet  zt rk ve fizik  ğretmeni Talin Tüzüntürk 4-5 Eylül 2012 tarihlerinde İzmir Amerikan Koleji'nde düzenlenen IB "Group 4 Internal Assessment" seminerine katıldı. IB derslerinin bir parçası olan deney çalışmalarının ve değerlendirilmelerinin üzerinde durulan seminerde IB programında yapılması düşünülen olası deđiŐiklikler de öğretmenler ile paylaŐıldı.



International Baccalaureate  
Baccalaur at International  
Bachillerato Internacional

## IB Alan Gezisi: Elektron Mikroskobu

IB2  ğrencileri "Taramalı Elektron Mikroskobu"nun çalışma prensibiyle ilgili bilgi edinmek üzere 20 Şubat 2013 tarihinde Yeditepe Üniversitesi Genetik Mühendisliği Bölümü'ne fizik, kimya ve biyoloji öğretmenleri ile birlikte ziyaret etti. Öğrenciler, çok küçük bir alana odaklanan yüksek enerjili elektronların yüzeyi taraması prensibiyle çalışan taramalı elektron mikroskobuyla ilgili bilgileri edinerek, bu çalışma prensibini uygulamada gözlemlediler.  nce mikroskobun kullanım amacı ve yapısı ile ilgili sunum alan öğrenciler, merak ettikleri soruları sorma Şansı buldu. Sunum sonrasında da örnek görüntülerin nasıl alındığını incelendi.



## IB Group 4 Gezisi

IB1 Fen ve Mat  ğrencileri Group 4 projesi kapsamında Florya İstanbul Akvaryumu'na yapılan bir geziye katıldı. Burada akvaryum sistemini hem fizik hem kimya hem de biyoloji açısından inceleme Şansı bulan ve konuları ile ilgili deneyler yapan öğrenciler güzel ve farklı bir gün geçirdi.





## Enerji Tasarrufu Ve Alternatif Enerji Kaynakları

9. sınıf öğrencileri fizik dersinde Toplum Hizmeti kapsamında 'enerji tasarrufu' ve 'alternatif enerji kaynaklarının kullanımı' ile ilgili toplumsal bilinç oluşturmak için broşür hazırladı.



## Dondurma deneyi

IB2 ve 12. sınıf öğrencileri fizik dersinde 5 dakikada kendi dondurmalarını yaptı. Kaya tuzunun erime

noktasını düşürmesi özelliğiyle donma işlemini hızlandıran öğrenciler dondurmalarını afiyetle yedi.



## Sütlü kahve deneyi

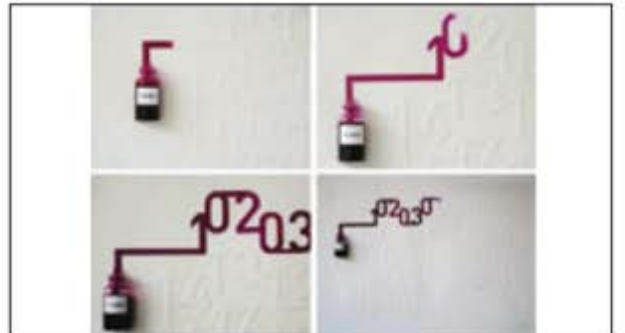
Fizik dersinde yapılan deneylerimizden birinde şu sorunun cevabını aradık:

"Sütlü kahve içeceksiniz, tam sütü kahveye koyacakken telefonunuz çalıyor. Bir dakikalık bir konuşma yapacaksınız ve konuşma boyunca kahvenizi içemeyeceksiniz. Sütü, konuşmadan önce mi yoksa konuşmadan sonra mı koyarsanız daha sıcak bir kahve içme şansınız olur?" sorusunun cevabını deneyerek bulan öğrenciler, sütü önce koyduklarında daha sıcak içebileceklerini şaşkınlıkla fark etti.



## Mürekkep takvimi

10 Fen sınıfı öğrencileri fizik dersinde adezyon-kohezyon kuvvetlerinin uygulama alanları kapsamında mürekkep takvimi tasarladı. Sınıfta 40 dakika sınırlı sürede gözlemleyebilecekleri sayıları gösteren bir takvim yaptılar.



## Termometre yapımı

Kolej 9. sınıf öğrencileri fizik dersinde işledikleri konu kapsamında kendi termometrelerini yaptı. Yaptıkları termometreler kullanım özelliklerine ve şekillerine göre puan aldı ve sergilendi.



## Paraşütçü yumurta

Beşinci kattan düşen yumurta kırılır mı? IB1 Fen sınıfı öğrencileri bu soruyu cevapladı. Havanın kaldırma kuvvetinden faydalanıp yumurtaları kırmadan yere indirmeyi başardılar.



## NASA Sergisi: Uzayın Keşfine Heyecanlı Bir Yolculuk!

Eyüboğlu 7. sınıf öğrencileri, 12 Nisan 1961 yılında Dünya'yı uzaydan gören ilk insan olan Sovyet kozmonot Yuri Alekseyeviç Gagarin'den tam 52 yıl sonra aynı gün bu heyecanı yaşama şansına sahip oldu.

Öğrenciler, bu sergi sayesinde Sovyetlerin 1957'de dünya yörüngesine fırlattıkları ve yörüngeye giren ilk uydu Sputnik, Birleşik Devletler ve Sovyetler Birliği arasındaki Uzay Yarış, Uzaydaki ilk insan Sovyet kozmonot Yuri Gagarin ile ilk Amerikalı Alan Shepard'ın uzaydaki zaferleri hakkında bilgi sahibi oldular.

Sergide, öğrencilerin en çok ilgisini çeken bölümlerden biri ise çeşitli uzay mekiklerinin sergilendiği kısım oldu. Bu bölümde Amerika'nın ilk insan taşıyan uzay mekiği Mercury kapsülünün, Ay'a inmesi için ileri teknikler gereken Gemini kapsülünün, ve Ay'a insanları taşıyan

Apollo Komuta Modülü'nün gerçek boyutta modellerini görmek öğrencileri oldukça heyecanlandırdı.

Öğrenciler uzaya yolculuğun sadece zihinsel değil aynı zamanda fiziksel bir dayanıklılık da gerektirdiğini gördü. Uzay programındaki en özel ve hayati önem taşıyan aparatı olan uzay giysisi, kozmonotların uzayda beslenebilmek için yanlarında götürdükleri yemekler öğrencilerin çok ilgisini çekti.

En önemlisi öğrenciler bu sergi sayesinde, Uluslararası Uzay İstasyonu'nu, Hubble Uzay Teleskobu'nu ve Expo Mars programıyla ilgili detayları, bugün kullanılan uzay araçlarının modelleriyle kullanılan teknolojilerin zaman içerisinde ne kadar geliştiğine tanık olarak, uzay keşfinin aslında bitmediğini ve bu yolculuğun bugününün olduğu gibi yarınının da olacağını gördü.



## Science Fest-IB1

Geçen yıl ikincisi düzenlenen Science Fest'e IB1 öğrencileri yıl boyunca yaptıkları ve hazırladıkları deneylerle katıldı. Küçük öğrencilere hazırladıkları deneylerin fiziğini anlatarak hem öğretmenlik yaptılar hem de küçüklerle beraber eğlendiler.

**Pendulum deneyi:** Sarkacı burunlarından bırakan öğrenciler geri dönüşte sarkacın aynı seviyeye gelip gelmeyeceğini sorguladı.



**Pendulum dalgaları:** Farklı uzunluklarda yapılarak periyotları farklılaştırılan sarkaçların salınımlarının oluşturduğu ilginç periyodik hareketi gözleme şansı bulundu.



**Optik yansıma:** Masa altına yerleştirilen düzlem ayna ile yaratılan göz yanılsamasıyla öğrencilerimizin sadece başlarının fotoğrafları çekildi.



**Pipetten dalgalar:** Pipetleri bir araya getirerek yaptığımız sistemle dalgaların özelliklerini gösterme şansı bulduk.



**Basınç deneyi:** "Pet şişeden suyu en hızlı kim boşaltacak?" yarışması ile öğrencilerin basıncın etkisini daha kolay fark etmelerini sağladık.



**Yüzey gerilimi:** Yüzey gerilimi büyük sıvıların nasıl küreselleştiğini gözledik.



**Adezyon-kohezyon kuvvetleri:** Bu kuvvetler sayesinde köpükleri iç içe yerleştirebildik.



**Helyum gazı ile ses deneyi:** Helyum gazı ile sesimizin ne kadar incelmediğini duyabildik.



**Müzikli kartpostallardan hoparlör:** Müzikli kartpostallar ile nasıl kulaklık yapabileceğimizi öğrendik.



**Açısal momentum:** Açısal momentumun korunumunu deneyerek gördük.



**Momentumun korunumu:** Basketbol topunu, tenis topunu nasıl ve neden fırlattığını öğrendik.



**Ağırlık merkezi deneyi:** Tek elimizle sandalye kaldırmaya çalıştık. Çok kuvvetli olmanın bir işe yaramadığını gördük.



**Makara deneyi:** Döner bir makaraya uygulanan kuvvetin hem ileri hem de geri hareket kazandırabileceğini öğrendik.



## 16. Sonbahar Öğretmen Sempozyumu

Fen Bölümü öğretmenleri, bu yıl Üsküdar Amerikan Lisesi'nde düzenlenen 16. Sonbahar Öğretmenler Sempozyumu'na katıldı.

Ayrıca "Her Şey Fizik" adlı sunum 13 Nisan 2013 tarihinde Beykent Eğitim Kurumları 12. IB Günü'nde yoğun katılımı gerçekleşti.

### Her Şey Fizik

**Öğretmen:** Betül Karagöz (Fizik Öğretmeni)

**Sunum Özeti:** "Fizik nasıl bir derstir?" sorusuna öğrencilerin çoğunlukla verdikleri cevap "zordur" olur. Bu cevapta hem eski müfredatın fiziğe yaklaşım şeklinin hem klasik tarzda yaklaşan öğretmenlerin hem de ebeveynlerin fizik tecrübelerinin rolü büyüktür. Derse bu önyargıyla başlayan öğrenciyi fiziğin eğlenceli ve gizemli dünyasına katmak öğretmenin en zor görevlerinden biridir. İyi bir yönlendirme ile öğrencilerin neler yapabileceklerini hayal bile edemezsiniz. Teknolojiyi bizden çok daha iyi kullanabilen genç grubun çok kısa sürede neler yapabildiklerini görebilmek için onlara şans tanımak gerekiyor. Yeni müfredatın da günlük hayat uygulamalarıyla daha fazla iç içe olması bu noktada öğretmenin işini kolaylaştırıyor. Jimnastiğin, eskrimin, jokeyliğin veya jonglörülüğün fiziği nasıl ilgi çekmez ki? Hele kendileri anlatıyorsa... Bu sunum öğrencilerin sınıf içinde alabilecekleri rollerin küçük örneklerini taşıyor.



### Proje Araştırmalarının Fen Eğitimine Katkıları

**Öğretmen:** Sinem Kestioğlu Avcı (Kimya Öğretmeni), Sibel Üğüden (Biyoloji Öğretmeni), Önder Demirbilek (Fizik Öğretmeni)

**Sunum Özeti:** Günümüzün fen derslerinin eğitim anlayışının temel amacı; öğrencilere bilgiyi bir kaynaktan aktarmak değil, onlara bilgiye ulaşma yollarını öğretmek olmalıdır. Karşılaşılan yeni problemlere olası çözümler ancak problem çözebilme yeteneği ve bilimsel süreç becerileri ile bulunabilir.

Öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama transfer edebilmeleri için proje tabanlı öğrenim çok büyük katkıda bulunacaktır. Proje çalışmaları öğrencide var olan bağımsız çalışma yapabilme, yaratıcılık, çok yönlü düşünebilme becerilerinin bir dışa vurumu ve bu becerilerin gelişimi için bir fırsattır. Öğrenciler TÜBİTAK Proje Yarışması'nda dereceye girdikleri takdirde ek puan alarak rakip öğrencilerin önüne geçmiş olurlar. Şüphesiz proje çalışmaları, öğrencilere kendi çabaları ile bazı buluşlar gerçekleştirebilmeleri yönünde güven duygusu kazandırmaktadır. Bu süreç gerek öğretmenler gerekse öğrenciler açısından oldukça yorucu ve heyecan vericidir. Bizim kazancımız yoğun emek gerektiren aşamaların sonucunda, farklı bakış açılarna sahip genç bilim adamları yetiştirmek olacaktır. Bu sunumda öğrenciler ile birlikte gerçekleştirilen proje çalışmalarının biz eğitimcilere ve öğrencilere kazançları konusunda paylaşımında bulunuldu.



## Renk Renk Fen: Fen Bilimleri Derslerinde Farklılaştırılmış Ders Örnekleri

**Öğretmen:** Eda Cengiz-Biyoloji Öğretmeni

**Sunum Özeti:** Çoklu zekâ kuramı Howard Gardner tarafından Frames of Mind (1983) adlı kitabında ortaya konmuştur. Çoklu zekâ kuramına göre tüm insanlar farklı zekâ türleriyle dünyaya gelirler ve sosyal yaşamda başarılı olabilmek için bu zekâ türlerini geliştirirler ya da biz öğretmenler, bunun için çaba harcarız. Öğretmenlikte hedefimiz alışıldığı üzere bilgiyi aktarmaktan çok her öğrenciye ulaşip bilgiye nasıl ulaşabileceklerini göstermekse, her öğrenciye ulaşma yöntemimizin de farklılık göstermesi gerekir. Tüm öğretmenlerin hedefi var olan müfredatı tamamlamak; bunu yaparken tüm öğretmenler farklı yollardan aynı hedefe ulaşabilirler. İşte biz de bunu sınıflarımızda uyguluyoruz, aynı sonuca farklı yollardan ulaşıyoruz. Yirmi öğrencilik bir sınıfta, yirmi farklı anlatımdan bahsetmiyoruz elbette ki. Hedefimiz bir etkinlikle birden çok ihtiyaca, birkaç etkinlikle tüm öğrencilere ulaşmaktır. Bu sunumla sınıflarımızdaki farklılıkları belirleyip ona göre nasıl reçeteler yazdığımızı paylaşmayı ve gelen önerilerle yöntemlerin geliştirilmesi hedeflendi.



## İlginç sorular

### Einstein Bulmacaları

1. Her birinde on ağırlık olan on grup var. Her grubun olması gereken ağırlığını biliyorsunuz. Bir gruptaki ağırlıkların her birinin bir kilo eksik olduğunu da biliyorsunuz, yani hatalı grubun toplam ağırlığı on kilo eksik. Yalnızca bir grubun hatalı olduğu da size söylendi. Doğru bir tartıyı yalnızca bir kez kullanma hakkınız var. Hangi grubun hatalı olduğunu nasıl bulursunuz?

2. Eleme usulü (kaybeden oyuncunun turnuva dışında kaldığı) bir tenis turnuvasında toplam 31 maç yapılmaktadır. Turnuvaya kaç oyuncu katılır?

3. İki kuğu bir kuğunun önünde, iki kuğu bir kuğunun arkasında, ortada bir kuğu var. Kaç kuğu vardır?

4. Bir kaptaki bakteri her dakika kendisiyle aynı büyüklükte iki eşit parçaya bölünüyor, o iki parça da aynı şekilde yeniden bölünüyor ve işlem böyle süre gidiyor. Kap gece 24.00'da dolmuştur. Kap ne zaman yarısına kadar doluydu?

**Kaynak:** Stangroom, Jeremy. Einstein Bulmacası.  
7. Baskı. İstanbul: Domingo Yayınları, 2011

## Einstein Bulmacaları Cevapları

1. Ağırlıkları şu şekilde tartıya koyarsınız: ilk gruptan bir tane, ikinci gruptan iki tane, üçüncü gruptan üç tane, vs. Beklenen toplam, örneğin bir kilogram eksik ise, hatanın ilk grupta olduğunu, iki kilogram eksik ise ikinci grupta olduğunu anlarsınız.

2. Turnuvaya 32 oyuncu katılmaktadır.
3. 3 kuğu vardır.
4. Kap 1 dakika önce, yani gece 11.59'da yarsına kadar doluydu.



## İlginç bilgiler

- Çakmak kibritten önce bulunmuştur.
- Parmak izleri gibi dil izleri de her insan için benzersizdir.
- Bugüne kadar ölçülmüş en büyük buz dağı, 200 mil uzunluğunda ve 60 mil genişliğindedir ve Belçika'dan daha büyük bir yüzölçümüne sahiptir.
- Yataktan düşerek ölme olasılığı iki milyonda birdir.
- Bir çift sineğin sadece nisan-mayıs aylarında bıraktıkları yumurtaların tamamından sinek çıksa idi, dünyayı 14 metre kalınlığında bir sinek tabakası kaplardı.
- Bir insandaki toplam damar uzunluğu 150 bin km. ve dünya ile güneş arasındaki mesafe 150 milyon km.'dir.
- Ortalama bir insanda 30.000-100.000 adet saç bulunmaktadır ve her gün yaklaşık 100 tanesi dökülmektedir.
- Dünyadaki tavuk sayısı insanlardan fazladır.
- Timsahlar daha derine bataabilmek için taş yutarlar.
- Bukalemunların dilleri, vücutlarından iki kat uzundur.
- Dünyada insan başına düşen karınca sayısı 1 milyondur.
- Taze kakao içinde bulunan sıvı, kan plazması yerine kullanılabilir.
- Dünyada en tehlikeli hayvan sivrisinektir. Çünkü insanların ölümüne en fazla sebep olan hayvandır.
- Dünyanın en hızlı büyüyen bitkisi bambu bir günde 90 cm. kadar uzayabilir.
- Zürafanın ses telleri yoktur.
- Bir sineğin hızı saatte 8 km.'dir.
- İstakozların kanı mavi renktedir.
- Yetişkin bir ayı at kadar hızlı koşabilir.
- Hayvanların en büyüğü mavi balınadır. (Uzunluğu 33 m. Kütlesi 190 ton.)
- Sadece dişi sivrisinekler ısırır.
- Bir devekuşunun gözü beyninden büyüktür.
- Deve, deniz suyu içebileceği gibi bir defada 250 litre su da içebilir.
- Karınca kendi ağırlığının 50 katını taşıyabilir.
- Bir köstebek sadece bir gecede 90 m. tünel kazabilir.
- Boğalar renk körüdür, bundan dolayı matadorun elindeki beze saldırırlar; rengi ne olursa olsun.
- Bir insan yedi dakika içerisinde uykuya dalar.



**Eğitim: Eyüboğlu**

# Liderlerin okulu Eyüboğlu.

Sizin çocuğunuz da eğitimi, fikirleri ve donanımıyla iş dünyasına yön veren Eyüboğlu mezunlarından biri olabilir. Eğitime adını veren okulda, en iyi eğitimi alabilir.

Eyüboğlu'nda, önümüzdeki sene anaokulu 3 ve 4 yaş sınıflarıyla, ilkokul hazırlık, 1, 2 ve 3. sınıfa başlayacak öğrenciler için kayıtlarımız devam ediyor. İnternet sitemizin kayıt bölümünden bilgi alabilir, ön kayıt işlemlerinizi yapabilirsiniz.

## Eğitim: Eyüboğlu



[www.eyuboglu.k12.tr](http://www.eyuboglu.k12.tr) | 0216 522 12 12

Ataşehir | Batı Ataşehir | Çamlıca | Erenköy | Kemerburgaz  
Koşuyolu | Sabancı Üniversitesi Kampüsü

Eyüboğlu Eğitim Kurumları, Türkiye Özel Okullar Birliği üyesidir.



Accredited by CIS