

Eğitim: Eyüboğlu

Bilim Feneri

Eyüboğlu Eğitim Kurumları Fen Bilimleri ve Kültürel Araştırma Dergisi Sayı 06 Mayıs 2009

TÜBİTAK'ta bölge birincisi, MEB Proje Yarışması'nda finalist olan projelerimizle gurur duyuyoruz.

- Akıllı cam üretiminde ham madde olan likit kristaller yerine çevre dostu boraks alternatif olabilir mi?
- Plastik kaplara alternatif olarak kültür mantarından (agaricus bisporus) üretilen antimikrobiyal kitinli kaplar sebze ve meyvelerin çürümesini geciktirebilir mi?
- Et ürünlerinin raf ömrünü uzatan kanserojen nitratlar yerine antimikrobiyal olan üzüm çekirdeği ekstraktı mı yoksa ozon uygulanması mı daha etkilidir?
- Legotik kuvvet mikroskopu
- Bitkilerim ölmesin!
- Dikkat! Kim dikkatli?
- Işıkmatik
- Manyetik su
- Yanlışların tozunu alalım.
- Mantolamada kavuz devrimi



İçindekiler

TÜBİTAK'ta bölge birincisi, MEB Proje Yarışması'nda finalist olan projelerimizle gurur duyuyoruz...

9. Eyüboğlu Bilim Şenliği ve Proje Yarışması

MEB Benim Eserim

- Legotik kuvvet mikroskopu
- Bitkilerim ölmesin!
- Dikkat! Kim dikkatli?
- Işıkmatik
- Manyetik su
- Yarışmaların tozunu alalım.

TÜBİTAK Projeleri

- Akıllı cam üretiminde ham madde olan likit kristaller yerine çevre dostu boraks alternatif olabilir mi?
- Plastik kaplara alternatif olarak kültür mantarından (*agaricus bisporus*) üretilen antimikrobiyal kitinli kaplar sebze ve meyvelerin çürümelerini geciktirebilir mi?
- Et ürünlerinin raf ömrünü uzatan kanserojen nitratlar yerine antimikrobiyal olan üzüm çekirdeği ekstraktı mı yoksa ozon uygulanması mı daha etkilidir?

Bölüm İçi Paylaşımlar

- Evrenin bir merkezi var mıdır?
- Mutluluk üzerine araştırmalar - İyimserlik
- Sabun köpüğünden fizik
- Üşümek de terlemek de istemiyorum diyorsanız!
- Eyüboğlu bir eko okuldur.
- Öğrenmeyi öğrenmek
- Gökyüzünün rengi neden mavidir? Gün batımı neden kırmızı?
- Çeltik ve ısı yalıtımı

Kulüplerimiz

- Film içinde bilim
- Kriminoloji sırların aynasıdır.

Konuklarımız

- Microsoft'un 7. penceresi sonunda görücüye çıktı.. Windows 7 (Seven)
- Ülkemizde televizyon yayıncılığı ve günümüz transmisyon sistemleri
- $E = mc^2$
- Hangisi daha yüksek: Everest mi Chimborazo mu?
- Tarihin tanımı ve anlamı üzerine
- Parçalı Ay ve Güneş Tutulmaları
- Geleceğimizin en önemli yapı taşları: Üstün yetenekli öğrencilerimiz
- Üstün yetenekli eğitimin tarihçesi
- Tarihte bilim anlayışı

Öğrencilerimiz

- Yaratıcılığın adımları ve öğrenilebilirliği
- Uzayda 32 yıl - Voyager 1 ve 2

IB MYP Uygulamaları

- Asit yağmurları ve etkileri
- Çevre

Geziler

- Kıyın kuşlar aç kalmasın!
- İTÜ Bilim Merkezi ziyareti ve uygulamalı fen

Haberler

- Akıllı koltuk
- Katıldığımız seminerler
- Ulusal astronomi kongresi
- Öğretmenler öğretmenleri eğitiyor!

Bunları Biliyor musunuz?

Hayvanlar Hakkında Bilinmeyenler

Eğitim: Eyüboğlu

Eyüboğlu Anaokulu Sabancı Üniversitesi Kampüsü | Eyüboğlu Erenköy Anaokulu
Eyüboğlu Kemerburgaz Anaokulu | Eyüboğlu Koşuyolu Anaokulu
Eyüboğlu Ataşehir İlköğretim Okulu | Eyüboğlu Çamca İlköğretim Okulu
Eyüboğlu Kemerburgaz İlköğretim Okulu | Eyüboğlu Fen Lisesi | Eyüboğlu Koleji

İmtiyaz Sahibi

Eyüboğlu Eğitim Kurumları adına
Burçak Eyüboğlu
Copyright © Eyüboğlu Eğitim Kurumları - İstanbul 2009

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
Esra Gülek Tombul

Baskı

İyi İşler Matbaacılık
T: 0 212 294 23 31
www.yilisler.com.tr

Önsöz



Fen Bilimleri Eğitimi

Fen bilimleri yeni müfredat programı, çağdaş dünyanın gereksinimlerine cevap verebilecek şekilde hazırlanmıştır. Fen bilimleri eğitiminin özüne uygun olarak hazırlanan bu programda dersin var olan amaçları olumlu yönde değiştirilmiş, öğrencilere var olan bilgiyi aktarmak yerine, bilgiye ulaşabilecekleri becerileri kazandırmak hedeflenmiştir. Öğrencileri merkeze doğru çeken, aktif tutan ve öğrendiklerini özümsemelerini sağlayan çağdaş yöntemlerin kullanıldığı yeni bir anlayış benimsenmiştir.

Çağdaş dünyanın gereksinimlerine cevap verebilecek şekilde hazırlanan bu programın uygulanış şekli göz önüne alındığında öğrencilerin her seviyede, her yıl sonunda çoktan seçmeli bir sınavla değerlendirilmeleri ve sıralamaya tabi tutulmaları ne kadar doğrudur?

Öğrenme süreci içinde zaman zaman kazanımların testlerle kontrol edilmesi, öğrenme düzeyinin belirlenmesi, eğitim ve öğretim sisteminin bir parçasıdır. Ancak süreçten çok sonuç odaklı bu değerlendirme sistemi öğrenciyi yine merkezden uzaklaştırmakta test çalışmalarına yönlendirmektedir.

Her yıl sonunda yapılan sınavlar öğrencileri daha fazla dershaneye yönlendirmiş, dershaneye gitme yaşını on bire indirmiş bu durumda sınavlar kazanımları ölçmek için kullanılan bir araç olmak yerine amaç olmuştur.

Okulumuz Fen Bilimleri Bölümü olarak öğrencilerimizi bir üst öğretim kurumuna hazırlarken gerekli test çözme becerilerini kazanmalarının yanı sıra öğrenmeyi öğrenmelerini, bilgiye boğulmadan, bilimsel yöntemin öğelerini kullanmalarını, bilgiye ulaşacakları becerileri kazanmalarını, hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerini, yaparak yaşayarak öğrenmelerini, sorun çözme, bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerini, günlük hayatla bağlantılar kurmalarını, araştırmayı ve araştırma sonuçlarını yorumlamalarını, yaratıcılıklarını, girişimciliklerini, bireysel yeteneklerini ortaya çıkarmalarını, teknolojiyi belli hedeflere ulaşmak için kullanabilmelerini, başarının zevkini tatmalarını ve mutlu bireyler olarak yetişmelerini sağlamaya çalışıyoruz.

Bu hedeflere ulaşmak amacıyla yıl boyunca yaptığımız çalışmalar öğrencilerimizin bu becerileri kazanmalarını, yıl sonu sınavlarında da hedeflenen başarıya ulaşmalarını sağlayacaktır.

Bu dergide bu sürecin gereği olarak yaptığımız çalışmaların bazılarını sizlerle paylaşmak istedik.

Ahmet Faik Öztürk
Fen Bilimleri Bölüm Başkanı

TÜBİTAK'ta bölge birincisi, MEB Proje Yarışması'nda finalist olan projelerimizle gurur duyuyoruz...

Fen Bilimleri Bölümü'nde yıl boyunca pek çok proje çalışması yürütülüyor. Öğrencilerimizin yoğun emek harcadıkları bu projeler ulusal ve uluslararası yarışmalara katılarak yüzümüzü güldüren dereceler elde ediyorlar.

Bu yıl da farklı projelerimizle TÜBİTAK'ın ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın düzenlediği iki yarışmaya katıldık.



TÜBİTAK'ın fizik dalında bölge birinciliği Eyüboğlu'nun oldu.

TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Bölge Yarışması'na fizik, kimya ve biyoloji dalında 3 proje ile katıldık. 'Akıllı Cam Üretiminde Ham Madde Olan Likit Kristaller Yerine Çevre Dostu Boraks Alternatif Olabilir mi?' adlı projemiz fizik dalında bölge birincisi oldu ve Ankara'da yapılacak Türkiye finallerine katılma hakkı kazandı. Projeyi öğrencilerimiz Selin Buse Coşkuner, Dorukhan Afacan ve Ekin Soysal hazırladı.



MEB Benim Eserim Proje Yarışması bölge finallerinde iki projemiz finalist oldu.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın ilköğretim öğrencilerine yönelik olarak düzenlediği MEB Benim Eserim IV. Matematik ve Fen Bilimleri Proje Yarışması'na 4 proje ile katıldık. 13-16 Nisan 2009 tarihleri arasında yapılan İstanbul Bölge Finalleri'nde 'Mantolamada Kavuz (pirinç kabuğu) Devrimi' ve 'Bitkilerim Ölmesin' adlı projelerimiz başarılı oldu. Projelerimiz 12-13 Mayıs 2009 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirilecek olan finallere katılma hakkı kazandı. 'Mantolamada Kavuz (pirinç kabuğu) Devrimi' adlı projemizi öğrencilerimiz Elif Erbil ve Zeynep Aybikem Sağlam; 'Bitkilerim Ölmesin!' adlı projeyi ise öğrencimiz Kıvanç Cevizci hazırladı.



9. Eyüboğlu Bilim Şenliği ve Proje Yarışması



Geleneksel Eyüboğlu etkinliklerinden Bilim Şenliği, 10 Mayıs 2008 tarihinde Eyüboğlu Çamlıca Kampüsü'nde gerçekleşti.

Her geçen yıl artan bir katılımı ile gerçekleşen Bilim Şenliği'nde bu yıl da farklı okullardan gelen genç bilim adamlarının birbirinden ilginç projeleri yarıştı. Etkinliğe, İstanbul'dan 22 okul, 146 proje ve yaklaşık 350 öğrenci katıldı. İlköğretim 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri, yarışmada yaratıcılıklarını ve bilimsel becerilerini karşılaştırma fırsatı buldular.

Birbirinden ilginç 146 proje, tarafsız jüri tarafından değerlendirildi. Bilim Şenliği'nde derece alan projelerin yaratıcıları törenle ödülleri aldılar.



MİSAFİR OKUL DERECELERİ

4. SINIFLAR

1. 'Akıllı Ev'
Özel Marmara Eğitim Kurumları
2. 'Temizlik Arabası'
Özel Ataşehir Bilfen İlköğretim Okulu
3. 'Sabunun İçindeki Düşmanlar'
TED İstanbul Koleji Vakfı İlköğretim Okulu

5. SINIFLAR

1. 'Sabunların Ellerimizdeki Bakterilerle Savaşı'
Özel Şişli Terakki Vakfı
2. 'Otomatik Uyandırma Sistemi'
Özel Ataşehir Bilfen İlköğretim Okulu
3. 'Yıkılmayan Köprü'
Özel Beykent İlköğretim Okulu

6. SINIFLAR

1. 'Sulan Gümüşle Temizliyoruz'
TED İstanbul Koleji Vakfı İlköğretim Okulu
2. 'Şoförsüz Araç'
Özel Bahçeşehir İlköğretim Okulu
3. 'Karbondiyoksit Miktarının Atmosferin Sıcaklığına Etkisi Nedir?'
TED İstanbul Koleji Vakfı İlköğretim Okulu

7. SINIFLAR

1. 'Kozmetik Testler ve Sağlığımız'
Darüşşafaka Özel İlköğretim Okulu
2. 'Salatanızda Ne Kadar Bakteri Var Biliyor musunuz?'
Özel Marmara Eğitim Kurumları
3. 'Vitamini Kabuğunda mı?'
Darüşşafaka Özel İlköğretim Okulu

8. SINIFLAR

1. 'Bitkiler Bakteri Sever'
Darüşşafaka Özel İlköğretim Okulu

EYÜBOĞLU EĞİTİM KURUMLARI DERECELERİ

4. ve 5. SINIFLAR

1. 'Asit Yağmurları ve Bitkiler'
Zeynep Aksoy
2. 'Yumurtanın Bozulması'
Ömercan Erol - Sabah Mine Cangil
3. 'Zarf Kapatıcısı'
Atasaygın Soysal

6. SINIFLAR

1. 'Yağ Gibi Su Üzerine Çıkma!'
Orhun Ortaarmutçu - Berke Önyüksel
2. 'Akciğer Hacmimizi Ölçebilir miyiz?'
Yağmur Sarar - Melis Toraman
3. 'Tozu Dumana Kattırmayız'
Lalin Elkatip - Zeynep Alp

7. SINIFLAR

1. 'Farklı Yaş Gruplarında Konsantrasyon'
Öykü Dörter - İrmak Baripoğlu
2. 'Kalsiyum ve Demirin Bitkiler Üzerinde Etkisi'
Aysu Bulak - Merve Tansal
3. 'Enerji Dönüşümleri'
Ayhan Recebli

8. SINIFLAR

1. 'Ya Tutarsa'
İlgaz Şaylan

Milli Eğitim Bakanlığı Benim Eserim Projeleri

Legotik kuvvet mikroskobu

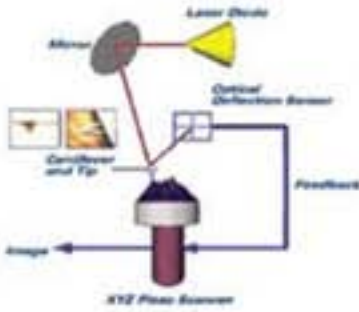


Projede görev alan öğrenci:

Kaan Yazıcı 6F

Danışman öğretmen:

Canan Mesutoğlu



Günümüzde tıp, sağlık, endüstri, gıda, kozmetik alanlarında yürütülen bilimsel çalışmalarda nanoteknolojinin öneminin büyük olduğu bir gerçek.

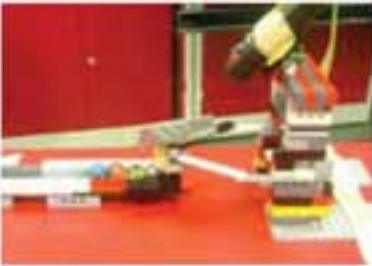
Bu gerçekten yola çıkarak, nanoteknoloji bilincinin ülkemizde de benimsenmesi ve uygulama alanlarının yaygınlaştırılması projemizin temel amacı oldu.

TÜBİTAK dergilerini araştırırken günümüzde büyük önem taşıyan nanoteknolojide kullanılan en önemli araçlardan birinin AKM (Atomik Kuvvet Mikroskobu) olduğu bilgisine ulaştık. AKM, yüzeylerin topografik görüntülerini oluşturarak, malzemenin karakteristik özellikleri hakkında bilgi toplayıp adı geçen alanlarda devrimsel nitelikte gelişmelere neden oluyor.

Biz de bu proje ile nanoteknoloji konusunda özellikle eğitim kurumlarında küçük sınıflardan başlayarak bu bilincin yerleşmesini sağlamayı, nano büyüklükleri ölçümlemede özellikle başvurulmuş atomik kuvvet mikroskobunu öğrencilerin anlayabileceği düzeyde tasarlanmış bir model ile tanıtmayı, karmaşık yapıları teknolojik araçların, lego gibi basit malzemeler kullanılarak her düzeyde kolayca anlaşılabilirliğini vurgulamak istedik.

AKM'da atomları görebilmek için kullanılan sert sivri uç, cetvelin bir ucunda ama cetvele dik duran, iğnemi bir yapı olarak düşünülebilir. Küçük iğneyi çıplak gözle görmek mümkün değildir. Sivri uç, bilgisayar işlemcilerini yapmakta kullanılan yöntemle ve birkaç atom genişliğine kadar sivriltilmiştir. Bu küçük cetvel ve ucunda ona dik olarak duran iğne bir yüzeye yaklaştırıldığında, iğne yüzeye temas eder etmez cetvel bükülmeye başlar. Cetvel bir yüzey üzerinde gezdirilirken oluşan bükülme, yüzeydeki atom ve moleküllerin oluşturduğu tepe ve çukurları algılar. Bir bilgisayar yardımı ile cetveldeki ölçülebilir bükülmeler kaydedildiği zaman, yüzeyin şekli de bulunmuş olur. Atomik kuvvet mikroskobunun çalışması, basitçe bu mantığa dayanır.

Proje çalışması yürütülürken, bilimsel yöntem basamakları takip edildi. Buna uygun olarak projeye öncelikle konu tespiti ve kaynak taraması ile başlandı.



AKM tasarımları incelendi, çalışma prensipleri araştırıldı, bu bilgilerle lego model çalışmasına başlandı.

TÜBİTAK Malzeme Enstitüsü'nde bulunan AKM yakından incelendi ve çalışması ile ilgili ayrıntılı bilgi alındı.

Daha sonra yakın çevremizdeki kişilerin fikirlerini almak amacıyla nanoteknoloji konusuna dikkat çekici anket uygulandı ve sonuçlar grafiğe döküldü.

Yeditepe Üniversitesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü'nden nanoteknoloji alanında uzman Prof. Dr. Mustafa Çulha'dan AKM çalışma prensibi konusunda bilgi alınarak, örnek yüzey taraması yapıldı.

Proje sonuçları değerlendirilerek rapor edildi; lego model okulda tanıtıldı, geri bildirimlere göre nanoteknoloji konusuna dikkat çekmedeki rolü, ilköğretim düzeyine uygunluğu görüldü. Anket sonuçlarına göre nanoteknolojinin önemi ve kullanım alanları konusunda yeterli bilgiye sahip olunmadığı anlaşıldı. Bu alandaki karmaşık araç kullanımının basit malzemelerle eğitimin her seviyesine anlatılabileceği saptandı. Nanoteknolojik gelişmelerde dünya ortalamasının gerisinde kaldığımız bilgisinden, bu konudaki eğitimin alt seviyelerden itibaren verilmesi gerektiği düşünülüyor.

Bitkilerim Ölmesin!



Projede görev alan öğrenci:
Kıvanç Cevizci 8C

Danışman öğretmen:
Talin Tüzüntürk



'Bitkilerim Ölmesin' adlı projemizi; asit yağmurlarının bitkilerin yetiştiği toprağa verdiği zararın etkisini doğal maddelerle en aza indirmek, asit yağmurlarının çevreye verdiği zararlı etkenlerin ortadan kalkması ile ilgili olarak çevremizi bilinçlendirmek amacıyla hazırladık.

Hedefimiz; insan, bitki sağlığı ve tarihi yapıları etkileyen asit yağmurlarının getirdiği sonuçlara olumlu katkımızın olabileceği düşüncesi ile çevremizin dikkatini çekmek, konu ile ilgili olarak kireç taşı ve odun külü gibi hem doğadan hem de atık maddelerden yararlanılabileceğini göstermek ve bu anlamda ülke tarım ve ekonomisine katkıda bulunmak.

Günümüzde, insanların sebep olduğu çevre kirliliği ne yazık ki evrensel boyutlara ulaştı. Ev ve iş yerlerinin yakıtlarından çıkan baca gazları,

araçlardan salınan egzoz gazları kirliliğe sebep oluyor, bu gazlar havadaki su buharıyla veya yağmur suyuyla birleşince çeşitli asit yağmurlarını oluşturuyor.

Projede chamomilla recutita ve viola tricolor bitkileri üzerinde çalışıldı, seyreltik sülfürik asit çözeltisi, kireç taşı ve odun külü belirli oranlarda kontrollü olarak haftada bir ölçüm alacak şekilde kullanıldı.

1-30 Eylül 2008 tarihleri arasında asit, baz, nötürleşme, asitlik derecesi, kimyasal tepkimeler gibi anahtar kavramlar üzerine kaynak taraması, 1 Ekim 2008-1 Ocak 2009 tarihlerinde ise bitkilerle kontrollü deney ve gözlem uygulaması yapıldı.

Elde edilen verilere dayanarak, asit yağmurunun her iki tür bitkide zarar verici etkisi görüldü, kireç taşının ve odun külünün asiti nötrleyici yönde kullanılmasında ise bitkilerin gelişiminde olumlu etkisi olduğu anlaşıldı.

Anadolu'da bolca bulunan kireç taşı gibi düşük maliyetli ve odun külü gibi atık maddelerin kullanılmasının tarım alanında önemli bir katkı sağlayabileceği, farklı maddelerle de deneyerek toprağın bu anlamda kirliliğine çözüm getirilebileceği düşünülüyor.

Özetle; aynı ortamda tutulan çeşitli bitkiler doğala yakın asit etkisi altında bırakıldı, sonuçlar kontrol gruplarıyla kıyaslandı, belirli oranlarda iyileştirici etkisi tahmin edilen doğal malzemeler saptanıp ilave edilerek gelişmeye bırakıldı. Sonuçlar tablo ve grafik olarak çalışıldı ve yorumlandı. Bu çalışmanın bilimsel dayanakta olması için kullanılan odun külü, analiz edilmek üzere TÜBİTAK laboratuvarına tahlil amaçlı olarak gönderildi.

Kaynaklar:

Güvender yayınları, 8. sınıf tek kitap (sayfa 499-502)

İlköğretim Fen Bilgisi yardımcı kitap- Turgut Sezginler (sayfa 15-22) Taş Yayınları

Kimya-Bayram Çakır, Tayfun Sözeren, Fuat Ertuğrul (sayfa405-427) Zafer Yayınları

<http://sifalibitki.hekimce.com/?bitki=Viola>

<http://www.dogaltedavi.net/sifali-bitkiler-p-z/4113-papatya-kamille-chamomilla-recutital.html>

Dikkat! Kim dikkatli?



Projede görev alan öğrenciler:
Öykü Dörter 8E, İrmak Baripoğlu 8C

Danışman öğretmenler:
Betül Karagöz, Önder Demirebilek

'Dikkat! Kim Dikkatli?' adlı projemizde; günlük hayatta herhangi bir konu üzerinde çalışırken çevre faktörlerinin konsantrasyon üzerindeki etkilerini belirleyerek, bunun yaş gruplarına ve cinsiyete göre etkisini inceledik.

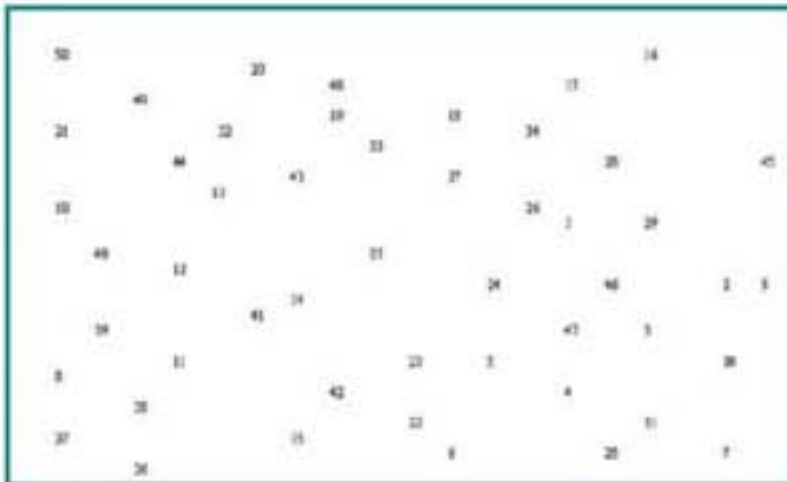
Hedefimiz; belirli yaş grubundaki öğrenciler ve velilerini konsantrasyonu etkileyen faktörler hakkında bilgilendirerek; rehberlik birimine, öğrenme güçlüğü ve konsantrasyon problemi yaşayan öğrencilerle olan çalışmalarında yardımcı olmak ve ilerleyen yaşın konsantrasyona etkisi hakkında yakın çevremizi bilinçlendirmektir.

Ailelerin, çocuklarının ders çalışırken çeşitli araçların kullanımının dikkati dağıttığını belirtmelerinden yola çıkarak öğrenme sırasında konsantrasyonu etkileyen etmenler konusunda araştırmaya karar verdik. Bunun için internette ve beynin öğrenmedeki rolü üzerine kütüphanede araştırmalar yaptık, okulumuz psikolojik danışmanlarından Enver Bayatlı ile konsantrasyonu etkileyen faktörler hakkında görüştük. Deneklerin yaş ve cinsiyetini belirleyerek, klasik müzik, pop müzik, telefon sesi, maç, moda görüntüleri ve TV haberlerinin konsantrasyonlarına olan etkilerini inceledik.

14 Ekim 2008 tarihinde başladığımız çalışmamızı 5 Ocak 2009 tarihinde sonuçlandırdık.



Deney uygulama aşamasında



İzmit Vakfı Yayınları
Aylık Sayı: 1/2009

Çalışma kağıdı örneği

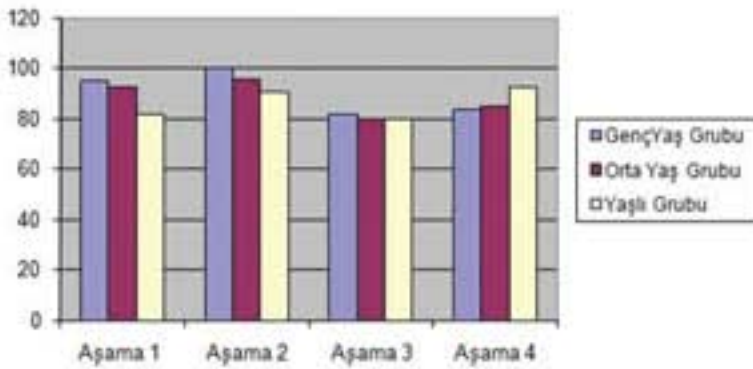
Cinsiyet farkının konsantrasyona etkisini gözlemek için genç, orta ve yaşlı grubunda 4'er erkek, 4'er bayanla çalıştık. 10-20 yaş arası genç, 25-43 yaş arası orta yaş, 45 yaş ve üstü yaşlı grup olarak kabul edildi. 24 kişiye 4 aşamalı deneme uyguladık. 1'den 50'ye kadar sayıların karmaşık dizilimini içeren 4 farklı nokta birleştirme kağıdının 4 farklı koşulda doldurulması sağlandı. Sonuçlar grafiğe döküldü, yorumlandı.

Erkek genç grubu	Bayan genç grubu
Kristiyan Orotski (11)	Gizem Dörter (20)
Kerim A. Örsel (12)	Bigge Targıt (10)
Yiğit İpek (13)	Ece Targıt (15)
Robin Türkanlı (13)	Zeynep Aybikem Sağlam (14)
Erkek orta yaş grubu	Bayan orta yaş grubu
Önder Demirbilek (28)	Sevda Yılmaz (35)
Birdal Çolak (35)	Sema Kaya (30)
Hasan Dörter (40)	Neşe Dörter (34)
Ahmet Faik Öztürk (39)	Fatma Dörter (43)
Erkek yaşlı grubu	Bayan yaşlı grubu
Özcan Baripoğlu (47)	Safiye Gömeçli (52)
Can Dörter (50)	Fatma Koray (60)
Cemal Bal (46)	Ayten Kaya (65)
İclal Yavuzçetin (56)	İclal Yavuzçetin (54)

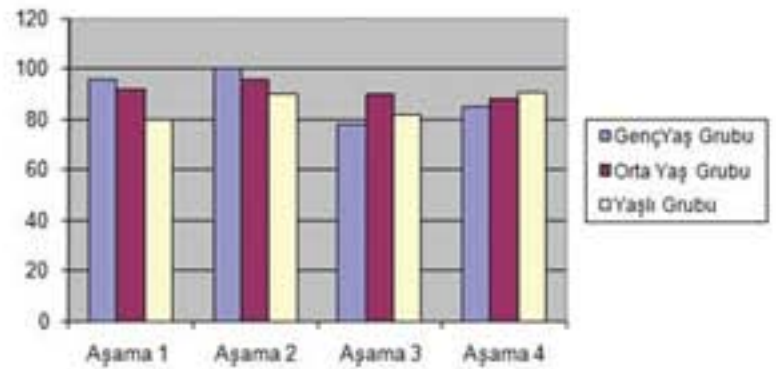
Sonuçta; 10-20 yaş grubunun genelde konsantrasyonunun yüksek olduğu, klasik müziğin dikkat üzerinde olumlu etki bıraktığı, pop müziğin, telefon ve TV haberlerinin dikkati azalttığı, maç ve moda haberlerinin cinsiyete göre konsantrasyonu olumsuz yönde etkilediği, ilgi çeken konuların erkeklerin konsantrasyonunu bayanlardan daha fazla bozduğu gözlemlendi. Yaşlı grubun konsantrasyonunun her durumda daha çabuk bozulduğu, gürültü oluşturan etmenlerin her yaş grubunda konsantrasyonu olumsuz etkilediği görüldü. Bir konu üzerinde çalışırken klasik müziğin her yaş grubu ve cinsiyet üzerinde konsantrasyonu bozucu bir etken olmadığı, hatta çalışma verimini artırıcı yönde etkilediği anlaşıldı. Okullarda ders aralarında ve evde ders çalışırken klasik müzik dinlenebilir.



ERKEK GRUBU



BAYANLAR GRUBU



Yapılan araştırmalarda konsantrasyon üzerine çeşitli çalışmalar olduğu gözlemlendi ama benzer bir uygulama ile karşılaşılmadı.

Kaynaklar:

www.kigem.com/content.asp?bodyID=1687 - 40k
<http://www.egitimvar.com/index.php?topic=4241.0>

Işıkmatic



Projede görev alan öğrenci:
Melis Toraman 7D

Danışman öğretmen:
Sevda Yılmaz



Enerji tasarrufu; iyileştirme yöntemlerini uygulayarak, yeni teknolojiler kullanarak, üretimi ve kaliteyi düşürmeden, sosyal yaşamın standardını koruyarak enerjiyi daha etkin kullanma olarak ifade ediliyor.

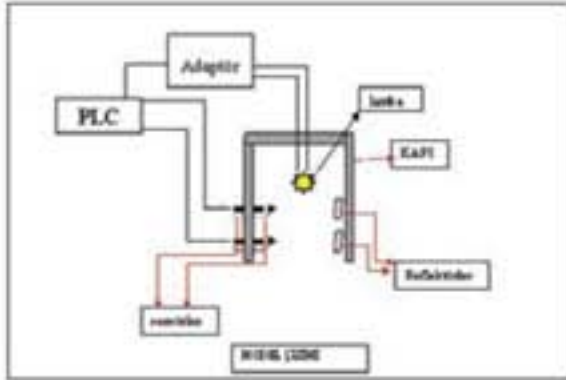
Biz de 'Işıkmatic' projesi ile ev, okul ve iş yerlerinde aydınlatmak amacı ile kullanılan elektrik enerjisinin tüketiminde tasarruf sağlamayı, ülke ekonomisi ve aile bütçesine katkı sağlamayı hedefliyoruz. Projeyi Milli Eğitim Bakanlığı'na sunarak ülkemizdeki eğitim kurumlarında uygulanmasını da önerdik.

Tüketilen elektrik enerjisinin % 40'ının genellikle ofis aydınlatmalarında kullanılması, enerji tasarrufunda bu tüketim kısmının önemini artırmakta. Bu çalışmada yeni bir teknoloji olan reflektörlü fotosel algılayıcı sistemle, diğer bir yeni teknoloji olan programlanabilir lokal sistem (PLC) birbiri ile entegre edilerek enerji tasarrufu sağlandı.

Çalışmalarımız 1 Ekim'de başladı. 1-30 Ekim 2008 literatür taraması yapıldı. Elektrik enerjisinin hangi alanlarda en çok tüketildiği, sensör çeşitleri, programlama ve tasarlanan modeli oluşturan devrenin özellikleri ve devre elemanları araştırıldı. 1-15 Kasım 2008 Çizim modelinde belirtildiği gibi kapı kasası modeli üzerinde fotosel, reflektörler, PLC ve güç kaynağı bağlanıp bir devre oluşturuldu. 16-30 Kasım 2008 tarihleri arasında uygulamaya geçilerek, çeşitli mekân ve farklı cisimlerle model test edildi.

İçeri girişlerde öndeki fotosel, cismi algılayıp PLC cihazına aktararak elektrik düğmesinin açılmasını sağlıyor, odadan çıkışlarda ise arkadaki fotosel cismi algılayarak bu bilgiyi programa aktarıyor. Daha sonra PLC cihazı kendisine gelen bu bilgiler doğrultusunda odada birilerinin olup olmadığına karar verip devrenin açılıp kapatılmasını sağlıyor ve içeride kimse yoksa lamba sönüyor.

Sekiz kapıyı aynı anda kontrol edebilen bu modelimizin yaklaşık maliyetinin 250 TL olduğu göz önüne alındığında, enerji tasarrufunun yanı sıra, sistemin kendisini kısa sürede amorti etmesini de diğer bir avantaj olarak görüyoruz, özellikle okul ve iş yerlerinde kullanılmasını tavsiye ediyoruz.

**Kaynaklar:**

www.eie.gov.tr (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü)
<http://www.tmmob.org.tr/> (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği)
<http://www1.eere.energy.gov/femp/procurement/index.html>
www.hakmar.com (Hakmar Elektrik Elektronik ve Röle San. Tic. Ltd)

Manyetik su



Projede görev alan öğrenciler:

F. Aysu Bulak 8H, Lal İrez 8H

Danışman öğretmen:

Sevda Yılmaz



Sudaki kireçlenmenin manyetik alan kullanarak engellenmesi yönteminin evde kullanılan çamaşır makinesi ve bulaşık makinesi gibi aletlerde uygulanmasını, bu sayede hem aletlerin ömrünü uzatmayı, hem enerji tüketimini azaltmayı, hem de aile bütçesi ve ülke ekonomisine katkı sağlamayı hedeflediğimiz projemizin adı 'Manyetik Su'.

Doğal olarak suda bulunan ve kireç oluşumuna neden olan Mg ve Ca iyonları kalsit dediğimiz sert kireç hâdeyken çöker ve borularda birikim, tıkanma ve tahribata neden olur.

Evlerde kullanılan musluk sularındaki yüksek kireç oranı yüksek ısılarda kireç taşı oluşumunun etkisiyle özellikle çamaşır ve bulaşık makinesi gibi aletlerde hem makinenin parçalarına zarar vererek ömrünü kısaltmakta hem de enerji kaybına sebep olmaktadır.

Bu sorunları çözebilmek amacıyla çalıştığımız projemize, 1-30 Ekim 2008 tarihleri arasında literatür taraması yaparak başladık. Kireç taşı oluşumu ve etkileyen faktörler, manyetik alanın kireç taşı oluşumuna etkisi, kireç taşının makinelerdeki tahribatı ve yol açtığı enerji sarfiyatını araştırdık.

1-30 Kasım 2008 tarihleri arasında projemizle ilgili deneyler yaptık. 50 ml'ye 0,1 gram kireç konularak oluşturulan karışımdan 10'ar ml 3 deney tüpüne koyduk, 10V'luk elektrik enerjisi verilen 600, 1000 ve 1200 sarımlı bobinlerin içine yerleştirilerek her 10 dakikada bir sıcaklık ölçümü yaptık ve kristalleştirmesini gözlemledik. Aynı deneyi 100 ml'ye 0,1 gram kireç ile tekrarladık.

En düşük sıcaklık ve en az kristalleşmeyi 1000 sarımda elde ettik. Yani en iyi sonucu 1000 sarım, en kötü sonucu ise (yüksek kristalleşme) 600 sarım verdi. Dolayısıyla belirli bir manyetik alanın kireçlenmeyi önlediğini gözlemledik.

Toplamda 10 TL maliyetle yürüttüğümüz projemizin sonunda şu sonuca ulaştık; su borularına konulabilecek güçlü mıknatıslar veya makinelere konulabilecek bobinler sayesinde evimize giren ve makinelerde kullanılan suyun kireçlenmeye yol açmasını engelleyerek hem makineleri korumuş hem de enerji tasarrufu yapmış oluruz.

Kaynaklar:

http://www.dersimizkimya.com/kimya_odevleri_pdf/imesuyuvesertlikderecesi.pdf

<http://www.kozakimya.net/kirec.html>

<http://www.agaclar.net/forum/showthread.php?t=1448&page=2>

Yanlışların tozunu alalım.

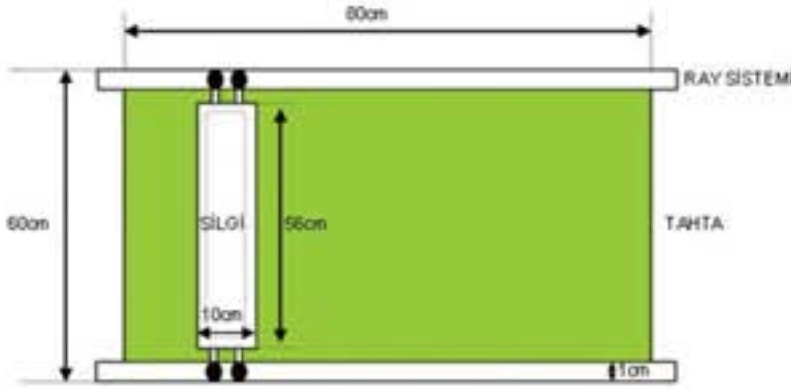


Proje de görev alan öğrenci:
Mert Bayraktar 8E

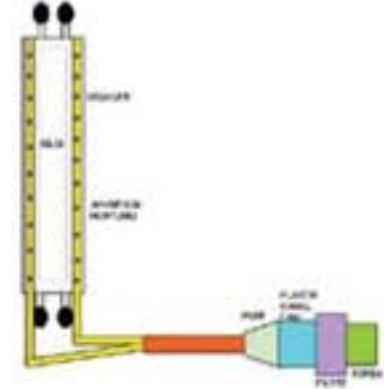
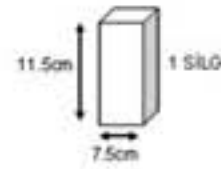
Danışman öğretmenler:
Betül Karagöz, Önder Demirbilek



Ders içinde tahta silme işinin yarattığı zaman kaybını ve tebeşir tozunun verdiği rahatsızlığı yok ederek temiz bir çalışma ortamı yaratmak amacıyla bir proje hazırladık. Sınıflarda tebeşir tozu alerjisine karşı daha sağlıklı ve pratik olacağını düşünerek yeni bir tahta silgisi tasarladık ve prototip bir model yaptık. Silgi, tahtanın üzerine yerleştirilen bir raylı sistem üzerinde soldan sağa hareket ediyor, aynı zamanda içinden geçen vakum sistemiyle tebeşir tozunu yutarak arka planda bulunan filtre ve toz torbasına aktarıyor. Tahta silgisi görevini 1,5 cm x 7,5 cm boyutlarında 5 adet sünger yapıyor. Süngerleri raylara monte edilmiş tekerlekler üzerinde hareket ettirdik. Üzerinde 0,5 cm'lik delikler açılmış olan akvaryum hortumu, sünger sileceğinin sağ ve sol yanına kelepçelerle tutturduk. Hortumların açık uçlarını daha kalın bir hortum bağlantısıyla tozu çekmek için kullandığımız fana monte ettik. Fanı, vakumlanan havayı boşaltmak için filtreye bağladık ve tozun filtrenin diğer ucundaki torbada toplanmasını sağladık.



Tahta ve silginin boyutlarıyla genel görünüşü



Çalışma mekanizması

Yapılan araştırmalarda tahta silgisi tasarımlarına rastlasak da toz vakumlamalı başka bir proje bulamadık.

Projenin kullanılabilirliğini artırmak ve test edilmesini kolaylaştırmak için okulumuzdaki öğretmenlere bir anket uyguladık. Anket sonuçlarına göre silgi tozunun herkesi rahatsız ettiğini saptadık.

1 Ekim'de başladığımız projeyi ocak ayında tamamladık. Yaklaşık 300 TL bütçesi olan proje tamamlandığında, silginin tahtayı tek bir hareketle temizlemesinin zaman tasarrufu sağladığını ve ortamın havasının eskisine göre daha temiz kaldığını gözledik.

Projemizdeki silgiyle klasik tahta silgisini karşılaştırdığımızda, üst solunum yolu rahatsızlığı olan kişi ya da öğrencilerin bu uygulamayla rahat edeceklerini düşünüyoruz. Silgi tek bir hamlede tahtayı temizleyebildiği için pratik ve kullanışlı olduğu söylenebilir.

Kaynaklar:

www.biltek.tubitak.gov.tr

www.bksas.com

Burak Ayyüce - Makine Mühendisi

Eyüboğlu Koleji Öğretmenleri (anket)

TÜBİTAK Projeleri

Akıllı cam üretiminde ham madde olan likit kristaller yerine çevre dostu boraks alternatif olabilir mi?



Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Selin Buse Coşkun - 10FB

Donukhan Atacan - 10FB

Ekin Soysal - 10FB

Danışman öğretmenler:

Betül Karagöz, Önder Demirebilek

Projede; boraksın diğer elektrolitlerle (asit, baz ve farklı tuz çözeltileri), farklı molarite ve sıcaklıklarda kırılma indisi, akım iletkenliği ve ışık geçirgenliği özelliklerini karşılaştırarak dünya bor rezervinin % 63'üne sahip olan ülkemizde bulunan bor yataklarından elde edilen boraksın akıllı cam üretiminde alternatif bir çözelti olarak kullanılabilirliğinin araştırılması amaçlandı.

Akıllı cam, camın özelliklerini isteğe göre değiştirme olanağını yaratarak, gizlilik veya ışıktan korunma gibi sorunlara çözüm getirir. Bu camlar yer tutan, toz birikmesine neden olan perde, gölgelik veya kepenk gibi örtücü malzemelere gereksinimi ortadan kaldırır. Akıllı camların üretiminde ham madde olarak kullanılan likit kristallerin pahalı ve geri dönüşümünün zor olması, bizi akıllı camlarda kullanılacak çevre dostu ve ucuz yeni hammadde arayışına yönlendirdi. Kırılma indisi, sıcaklık ve molarite arasındaki ilişki bilgileri, ışık geçirgenliği ve akım iletkenliği ile birleştirilerek boraks çözeltisinin akıllı camlarda kullanılabilirliği araştırma konusudur.

Elektrokromik terimi, elektrik akımı verilerek enerji kazandırılan maddelerin renk değişimi demektir. Elektrokromik camlar elektrik verilmediği zaman ışığı geçirir; tabakalarının tümü saydamdır. Elektrik akımı verildiği zaman bir elektrik alanı yaratılır. Bu alan iyonlaşmaya neden olur. Elektrik yardımıyla başlayan kimyasal reaksiyon maddenin özelliklerini değiştirir. Bu maddelerde elektrik akımı kullanarak oluşturulacak kimyasal reaksiyonlar, iyonların oluşmasına ve maddelerin saydamlaşması ve opaklaşmasına neden olur.

Akıllı camlar iki cam levha arasına belirli maddeler yerleştirilerek yapılır. Burada kullanılan bazı malzemeler; cam ya da plastik panel, iletken oksit, tungsten oksit, elektrolit vb.'dir. Bu özel camlar, pahalı oldukları için yaygın olarak kullanılmazlar.

İletkenlik bandında elektron bulunan maddeler ışık fotonları ile etkileştiği için ışığın geçişine izin vermezler. Bu nedenle iletken maddeler saydam değildir. İletkenlik bandında elektron bulunmayan maddeler ise ışığın geçişine izin verirler. Bu nedenle yalıtkan maddeler saydamdır. Yarı iletken maddeler ise enerji ile uyarıldıklarında ışık geçirgenlikleri azalır. Akıllı camlarda kullanılacak alternatif çözeltiler seçilirken, kırılma indisleri, ışık geçirgenlikleri ve akım iletkenlikleri karşılaştırılacak çözeltilerden birinin içinde yarı iletken madde bulunmasının sonucu nasıl etkileyeceği merak edildi. P tipi yarı iletkenlerinden bor elementi ile yapılan boraks yarı iletken olduğu için seçildi. Bu nedenle boraks çözeltileri hazırlandı. Boraksın, ülkemizde bol miktarda bulunması ve maliyetinin ucuz olması tercihimizde etkili oldu. Bu madde akıllı camlarda likit kristal olarak kullanılmayan bir elektrolittir. Boraks likit kristallerde kullanılan diğer maddelere göre daha ekonomik, kristallenme özelliği düşük, çözünürlüğü yüksek, ısıya karşı dayanıklı, geri dönüşümü kolay ve doğada kimyasal kalıntı bırakmayan çevre dostu bir maddedir.

Boraksın, ışık geçirgenliği özelliği nedeniyle tercih edilmesi gereken alternatif bir madde olduğunu göstermek amacıyla diğer elektrolitlerle, farklı molarite ve sıcaklıklarda kırılma indisi, akım iletkenliği ve ışık geçirgenliği özellikleri karşılaştırıldı.

Molarite, kırılma indisi ve sıcaklık ilişkisi ile ilgili daha önce yapılan çalışmalara rastlandı. Bu çalışmaların sonuçları ile deney sonuçlarımız karşılaştırıldı ve paralellik kuruldu. Benzer çalışmalarda bulunan sonuçların akım iletkenliği ve ışık geçirgenliği ile ilişkilendirilmediği görüldü. Bu konuda yapılacak bir çalışmanın başka çalışmalara referans olacağı düşüncesiyle boraksın ışık geçirgenliği çalışması bu ilişkileri de kapsayacak şekilde projemiz genişletildi.

Kullanılan araç ve gereçler

100 ml ve 200 ml beher, üç ayak, cam levha, süzgeç kağıdı, döküm ayak, saç ayağı, destek çubuk, bünzen kışkaç, ikili bağlama parçası, bağlantı kablosu, süzgeç kağıdı, damıtık su, cam huni, elektronik tartı, elektrot, krokodil, baget cam çubuk, termometre, dereceli silindir, açı ölçer, optik kırılma kabı, NaOH, KNO₃, HCl, H₂SO₄, boraks, 12V ampülle çalışan ışık kaynağı, elektrikli ısıtıcı, ölçme aralığı 0-30V olan ve 3 basamak göstergeli bir güç kaynağı (Pmax=80W, IMAX=7A), ölçme aralığı 0-16V olan küçük bir güç kaynağı, ölçme aralığı 0-10A olan bir multimetre, ölçme aralığı 0-150000 lux olan 'Vernier Lab Quest' ışık sensörü, ölçme aralığı (-40 °C) - (135 °C) 10,5cm uzunluk, 4 mm çapında paslanmaz çelikten yapılmış 'Vernier Lab Quest' ısı sensörü, ölçme aralığı 0-410g olan Ohaus Pioneer dijital tartı.

Yöntem

1. Aşama :

- Farklı konsantrasyonlarda boraks çözeltileri (0,126M-0,202M-0,378M) damıtık su kullanılarak hazırlandı. Her çözelti 30 °C'ye getirilerek ayrı ayrı kırılma kaplarına döküldü. Hepsinin kırılma indisleri hesaplandı.



Boraks çözeltilerinin hazırlanması



Boraks çözeltilerinin kırılma açılarının belirlenmesi

- 0,202 M boraks çözeltisinin farklı sıcaklıklardaki kırılma indisleri tabloya geçirildi ve incelendi. Diğer çözeltilerin farklı sıcaklıklardaki kırılma indislerine bakılmadı. İlişki boraks çözeltisi ile sınırlandırıldı.
- Farklı molaritelerde NaOH, HCl, NaCl, KNO₃, H₂SO₄ çözeltileri hazırlandı.
- Farklı molaritelerdeki bu çözeltilerin 30 °C'deki kırılma indisleri yukarıdaki yöntemle bulundu. Çözeltilerin kırılma indisleri karşılaştırılırken 30 °C'deki kırılma indisleri kullanılarak sıcaklık etkisi ortadan kaldırıldı.
- Kırılma indisi saptamalarında NaOH ile 5, HCl ile 2, H₂SO₄ ile 2, KNO₃ ile 3, NaCl ile 2, boraks ile 24 kez deney yapıldı.

2. Aşama :

Molarite, sıcaklık, ışık geçirgenliği ve akım iletkenliği arasındaki ilişkiyi incelemek için aşağıdaki düzenek kuruldu.

- 200 ml suda 5, 8 ve 15 gram (0,126M-0,202M-0,378M) boraks çözülerek çözeltiler hazırlandı.
- 0,1M-0,5M-2M NaOH, 0,1M-1M HCl, 0,427M-1,709M-2,99M. NaCl, 0,1M-0,5M-2M KNO₃ ve 0,1M-0,5M-2M H₂SO₄ çözeltileri hazırlandı.
- Çözeltiler 100 ml'lik beherlere konuldu. Çözeltilerin ilk sıcaklıklarının 30 °C olmasına dikkat edildi. Beherlerin hepsine aynı hacimde çözelti konularak derinliğin aynı olması sağlandı.
- Her bir boraks çözeltisine farklı gerilimler uygulanıp ışık geçirgenlikleri ve sıcaklık değişimleri ölçüldü. Deney yapılırken ortam sadece ışık kaynağıyla aydınlatıldı.

- Boraksın daha kullanışlı olduğunun gösterilebilmesi amacıyla farklı molaritede NaOH, HCl, NaCl, KNO₃ ve H₂SO₄ maddeleri de aynı aşamalardan geçirildi.
- Deney yapılırken tüm çözeltilerin ilk sıcaklıklarının aynı olmasına dikkat edildi.
- Deney sonuçları ve gözlemleri incelenerek uygun molarite ve uygun asit-baz-tuz-boraks çözeltileri seçildi. İkinci aşama seçilen çözeltilerle tekrar edildi.

3. Aşama :

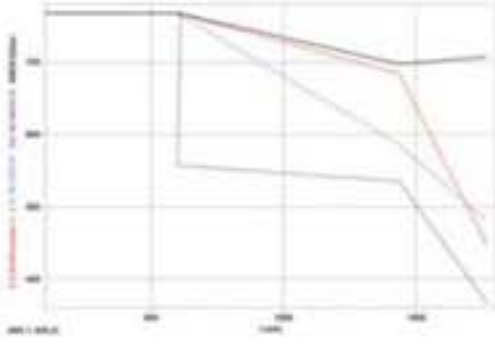
Seçilen çözeltiler :

1. 0,202M boraks çözeltisi (30 °C)
 2. 0,1M H₂SO₄ çözeltisi (30 °C)
 3. 0,1M HCl çözeltisi (30 °C)
 4. 0,1M NaOH çözeltisi (30 °C)
- İkinci aşama seçilen çözeltilerle tekrar edildi.
 - Seçilen 4 çözeltinin akım iletkenliklerinin artan gerilimle nasıl değiştiğini gösteren grafikler çizildi.
 - Bu çözeltilerin akım iletkenlikleri ile ışık geçirgenlikleri arasındaki ilişkiyi gösteren grafikler çizildi.
 - Farklı molarite ve aynı sıcaklıktaki boraks çözeltilerinin akım iletkenliklerinin gerilimle ilişkisini gösteren grafikler çizildi.
 - Farklı molarite boraks çözeltilerinin ışık geçirgenliklerinin akım iletkenlikleriyle nasıl değiştiğini gösteren grafikler çizildi.
 - 0,126M, 0,202M ve 0,378M boraks çözeltilerinin ışık geçirgenliği ve sıcaklıklarının 0,5s aralıkla değişimini gösteren grafikler logger-pro kullanılarak çizildi.
 - 0,202M boraksın farklı sıcaklıklardaki kırılma indisleri bulundu.

0,202M Boraks	
Sıcaklık T (°C)	Kırılma indisi (n)
6,90	1,375
20,5	1,359
30,0	1,372
43,4	1,378
66,1	1,359

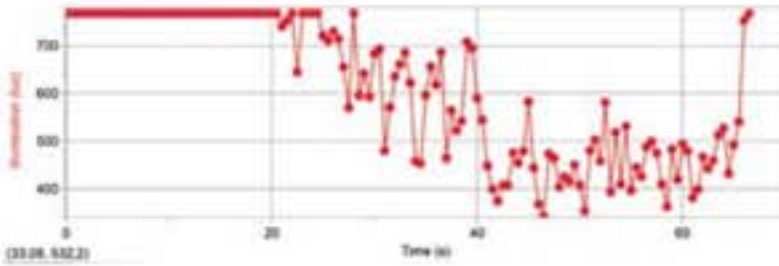
- Farklı molarite ve 30 °C sıcaklıktaki tüm elektrolitlerin kırılma indisleri bulundu.
- HCl ve NaCl çözeltileriyle yapılan deneylerde gerilim arttıkça ve sıcaklık yükseldikçe elektrotlar tepkimeye girdiğinden çözeltilerin renklerinin değiştiği gözlemlendi. Renklenmenin ışık geçirgenliğini etkileyen bir faktör olduğu düşünülerek Cl içeren elektrolitlerin ışık geçirgenliklerinin sonuç analizlerinde kullanılmamasına karar verildi.
- Yüksek molariteli çözeltilerin daha çabuk renklendiği görüldüğünden, sonuç analizlerinde düşük molariteli çözeltiler kullanıldı.

Boraks çözeltilerinin yüksek gerilim ve sıcaklıklarda renkleri değişmedi.



•Yapılan tüm ölçümler gözden geçirildi. Boraks, asit, baz ve diğer tuz çözeltilerinin akım iletkenliği ve ışık geçirgenliklerinin karşılaştırılması için renklenme, köpüklenme olmadan ışık geçirgenliği en çok azalan dört farklı çözelti seçildi. Yüksek molariteli asit ve baz çözeltileri hem toksik etkileri hem de renk değiştirme özellikleri nedeniyle seçilmedi.

•Seçilen çözeltilere artan gerilim uygulandığında akım iletkenliklerinin nasıl değiştiğini gösteren grafik çizildi.

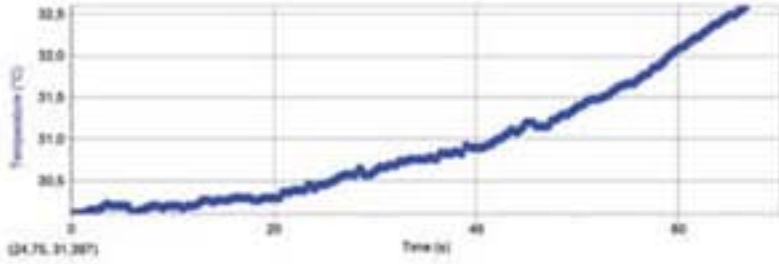


Seçilen elektrolitlerin ışık geçirgenliği - akım iletkenliği grafiği

• Farklı molarite boraks çözeltilerinin akım iletkenliklerinin gerilimle ilişkisi incelendi.

• Farklı molarite boraks çözeltilerinin ışık geçirgenliklerinin akım iletkenlikleriyle nasıl değiştiği incelendi.

• Farklı molarite boraks çözeltilerinin ışık geçirgenliği ve sıcaklıklarının zamanla değişimini gösteren grafikler logger-pro kullanılarak çizildi.



0,202M boraks çözeltisinin ışık geçirgenliği ve sıcaklığının zamanla değişim grafikleri

Sonuç

Projede istenilen sonuca ulaşmamızı sağlayacak tüm aşamalar bitirildi.

Boraks çözeltileri için sıcaklıkla kırılma indisinin ters orantılı olduğu görüldü. Boraks çözeltileri ile seçilen NaOH çözeltilerinin kırılma indislerinin molariteleri ile ters orantılı olduğu görüldü. Seçilen asit ve tuz çözeltilerinde molarite ile kırılma indisinin doğru orantılı olduğu görüldü. Tüm çözeltilerin akım iletkenlikleri, uygulanan gerilim yükseldikçe arttı. Sülfürik asit ve boraks çözeltilerinin akım iletkenliklerinin baz ve tuz çözeltilerinden daha iyi olduğu görüldü. Artan gerilimle tüm çözeltilerin belli bir süreden sonra ışık geçirgenliklerinin azaldığı görüldü. Işık geçirgenliği en çok azalan boraks ve sodyum hidroksit çözeltisi oldu. Gerilim arttığında ışık geçirgenlikleri azaldı, gerilim sıfırlandığında tekrar saydam hâle geldi. Boraks çözeltisiyle NaOH çözeltilerinin kırılma indisleriyle molariteleri arasındaki ilişki benzerliğinden boraks çözeltisinin bazik olup olmadığı düşünüldü ve turnusol kağıdıyla bazikliğine bakıldı. Kırmızı turnusolu maviye çevirdiğinden bazik olduğu anlaşıldı.

Sıcaklık artışı boraks çözeltilerinde kırılma indisini düşürmüştü ve ışık geçirgenliğini azaltmıştır.

Boraks çözeltisindeki sıcaklık artışı asit ve bazlara oranla daha yavaş ve dengelidir. Işık geçirgenliği 30 °C'den sonraki sıcaklıklarda azalmaya başlamıştır. Boraksa gerilim uygulandığında ışık geçirgenliğinde belirgin bir düşüş gözlenmiştir. (Özellikle de 8 g'lık - 100 ml'de - boraks çözeltisinde) Bu veriden yola çıkılarak, proje geliştirilip tam opaklığa ulaşıldığı takdirde, çeşitli amaçlar için kullanılabilir, gerilimle opaklaştırılan camlar üretilebilir.

HCl ve NaCl çözeltileriyle yapılan deneylerde gerilim arttıkça ve sıcaklık yükseldikçe elektrotlar tepkimeye girdiğinden çözeltilerin renklerinin değiştiği gözlemlendi. Renklenmenin ışık geçirgenliğini etkileyen bir faktör olduğu düşünülerek Cl içeren elektrolitlerin ışık geçirgenliklerinin sonuç analizlerinde kullanılmamasına karar verildi.

Yüksek molariteli asit-baz ve tuz çözeltilerinin daha çabuk renklendiği görüldüğünden, sonuç analizlerinde düşük molariteli çözeltiler kullanıldı.

Boraks çözeltilerinin yüksek gerilim ve sıcaklıklarda renkleri değişmedi.

Bu verilerden yola çıkarak, proje geliştirilip yüksek molariteli boraks çözeltileri kullanılarak artan gerilimle tam opaklığa ulaşıldığı takdirde, gizlilik veya ışıktan korunma gibi sorunlara çözüm olabilecek gerilimle opaklaştırılan akıllı camlar üretilebilir. Yüksek molariteli asit-baz ve tuz çözeltilerinin kullanılması hem toksik etkileri hem de renk değiştirmeleri ve gerilim kesilince tekrar saydamlaşmamaları nedeniyle uygun değildir. Ayrıca asit ve bazların korozyon etkileri fazla ve insan sağlığına zararlıdır.

Kırılma indisi düşük olan boraks ve sodyum hidroksit çözeltilerinin ışık geçirgenliklerinin daha kısa sürede azaldığı görülmüştür. Bu da yüksek molaritelerde gerçekleştirilebilir. Yüksek molariteli bazların çözelti olarak kullanılması yukarıda belirtilen nedenlerle uygun değildir.

Boraks çözeltilerinin tercih edilmesinin diğer nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Hafif bir maddedir.
- Suda çok çabuk çözünür.
- Kristalleşme özelliği düşük, çözünürlüğü yüksektir.
- Isıya dayanıklıdır.
- Ülkemizin dünya bor rezervinin % 63'üne sahip olması ve maden yataklarının yüzeye çok yakın olması dolayısıyla maden çıkarma ve taşıma maliyetinin ucuz olması Türkiye için büyük bir avantajdır.
- Ucuz ve çevre dostu olan boraks, geri dönüşümü kolay ve doğada kimyasal kalıntı bırakmayan bir maddedir.

Grafiklerden bazılarında aydınlanmanın azalmasında istikrarsız bir düşüş görülmektedir. Bunun sebebi kimi zaman ışık sensörünün yerinin oynaması, kimi zaman da köpürme ya da reaksiyon verme yüzünden rengin değişmesidir. Ayrıca ölçüm aletleri sırayla okunduğu için anlık tespit yapılamamış da olabilir.

Güç kaynağının kalibrasyonu ayarlanamadığından çözeltiler aynı gerilim değerleri altında incelenememiştir. Yakın değerler kullanılmıştır. Aynı değerler alınabilseydi karşılaştırma daha sağlıklı yapılabilirdi.

Akıllı camlarda boraks çözeltileri kullanılması ülke ekonomisi açısından çok önemlidir. Yeni bir teknolojik üründe pay sahibi olacağımız iş alanları yaratılabilir. Kullanılacak sistemler üzerinde çeşitli fikirler üretilebilir.

Projemizin çeşitli aşamalarında değerli fikirlerinden yararlandığımız laboratuvar öğretmenlerimiz İclal Yavuzçetin ve Esra Tombul Gülek'e, kimya öğretmenleri Cemal Bal ve Sinem Kestioğlu Avcı'ya, fizik öğretmenleri Ahmet Faik Öztürk, Tülay Aksel ve Sevda Yılmaz'a, biyoloji öğretmeni Sibel Üğüden'e, danışman öğretmenlerimiz Betül Kösemen ve Önder Demirebilek'e çalışmalarımıza desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar:

1. Index of refraction of sulfuric acid in their region - http://www.kjemi.uio.no/09_spekt/Atmosferaere/LAMOCSS/REFLEC-fin.doc
2. <http://www.haberarsivi.com/haber.asp?id=8679> - Haberin Tarihi: (27.09.2005)
<http://webarsiv.hurriyet.com.tr/2005/09/24/706713.asp> - 24.09.2005 (Hürriyet)
3. Bor (element) <http://tr.wikipedia.org/wiki/Boraks>
4. Erdal Erdem Kasnak- Fizik Sıvıların Kırılma İndislerinin Kırılma Açısından Faydalanılarak Bulunması ve Kırılma İndisi-Molarite İlişkisi
5. <http://www.etimaden.gov.tr/>
6. Kimyasalların özellikleri - tr.wikipedia.org
7. <http://lisanskimya.balikesir.edu.tr/~110422/boraks.htm>
8. <http://library.cu.edu.tr/tezler/5889.pdf> - molar iletkenlik
9. Günümüzün ve geleceğin enerji kaynağı bor (boraks) - http://www.obitet.gazi.edu.tr/obitet/alternatif_enerji/Bor.pdf

Plastik kaplara alternatif olarak kültür mantarından (*Agaricus Bisporus*) üretilen antimikrobiyal kitinli kaplar sebze ve meyvelerin çürümesini geciktirebilir mi?



Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Fen lisesi 11. sınıf öğrencileri

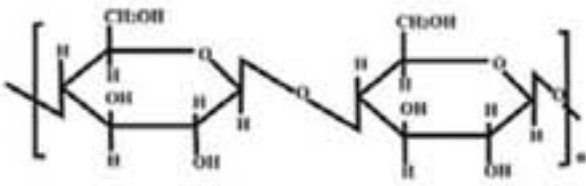
Esra Uluköylü

İrmak Darcan

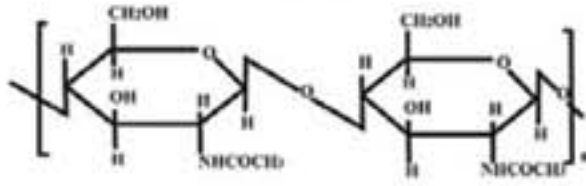
Talip Can Kahraman

Danışman öğretmenler:

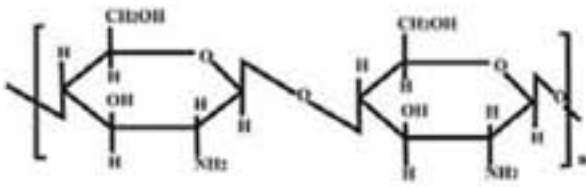
Sinem Kestioğlu Avcı, Sibel Üğüden



Selüloz



Kitin



Kitosan

Bu projede, sebze ve meyvelerin doğal yolla korunması ve dayanıklılığının artırılması için kanserojen plastik kaplar yerine, kitinden yapılmış kağıtlardan hazırlanan koruyucu kutular üretildi. Hazırlanan bu kutuların raf ömrünü artırmada etkili olup olmadığının görülmesi hedeflendi.

Projemizde kimyasal koruyucu madde içermeyen çürümeyi geciktirici doğal katkı maddesi olan kitin ve kitosan içeren kültür mantarı araştırıldı. Kültür mantarlarının, çok geniş bir uygulama alanı ve kolay yetiştirilebilir olması bizim tercihimizde etkili oldu.

Bir aminopolisakkarit olan kitin, yengeç, karides, ıstakoz gibi eklembacaklıların kabuklarında, bazı bakteri ve mantarların hücre duvarlarında bulunur. Doğada selülozdan sonra en yaygın olarak bulunan polimer olan kitinin ($C_8H_{13}O_5N$) beta 1,4 bağıyla bağlı iki N-Asetilglukozamin biriminin tekrarlanmasıyla oluşan uzun zincir yapısı vardır ve bu molekülün deasetilasyonu ile kitosan elde edilir. [1] Kitosan metallerle zincirleme bağlar kurarak mikrobiyal artışa ve toksin üretimine engel olur. [2]

Mantar hücre duvarında kitin (N-acetyl glucose amine monomerlerinin birbirlerine beta 1-4 bağları ile birleşmesinden oluşan düz bir zincir hâlinde polimerdir) bulunmaktadır. Kitinin sentezinde görev alan kitin sentetaz enzimi birçok mantarda inaktif form hâlinde sentezlenir. Sonradan, proteolitik enzimlerin (kısmi proteolitik) etkileri ile aktif enzim hâline dönüştürülür. Son yıllarda, elektron mikroskopla yapılan çalışmalarda kitin sentetaz enziminin hücre içinde kitosan hâlinde bulunduğu gösterilmiştir. Bunların yuvarlak (40-70 nm çapında) ve etrafında 7 nm kalınlıkta bir membranla çevrili oldukları ortaya konulmuştur. Eğer, kitosanlar, enzim, aktivatör (proteolitik enzim ve substrat) N-acetyl glucose amine ile birlikte inkube edilirse, bir süre sonra tipik kitin mikrofibrillerinin oluştuğu gözlenebilir. [3]

Kitin, başta gıda maddelerinin kalitesinin ve raf ömrünün artırılması olmak üzere çeşitli uygulama alanlarına sahiptir. Gıda maddelerinin raf ömrünün uzatılmasında kitinin antimikrobiyal yani bakteri küf gelişimini önleyici bir işlevi vardır. Ayrıca meyve ve sebzelerde enzimatik karmayı da kontrol etmede rolü olduğu bilinmektedir. [4]

Yapılan çalışmalarda kitinin çoğu mikroorganizmanın gelişimini inhibe ettiği ortaya konmuştur. [5]

Kitin birçok endüstriyel işlemden kullanılır. Suyun temizlenmesinde ve gıdalarla ilaçlarda kıvam artırıcı ve koruyucu olarak kullanılır. Ayrıca boya, kumaş ve yapıştırıcılarda bağlayıcı olarak da kullanılmaktadır. Endüstriyel ayırma membranları ve iyon tutucu reçineler kitinden yapılabilir. Kağıdı sertleştirmek ve sağlamlaştırmak için kitin kullanılır. Ayrıca yapılan bir çalışmada palamut balığının kimyasal kalitesini değiştirmeden uzun süre saklanabilmesinin kitosan ile hazırlanan ambalajlarla sağlanmış olması bizim için önemli bir referans olmuştur. [6]

Yaş meyve ve sebzeler kolay bozulabilen hassas ürünlerdir. Bu nedenle yurt içi, özellikle yurt dışı nakliyesinde ve marketlerde satılma sürecinde tazeliğini koruması büyük önem taşımaktadır. Ürünün ulaşması ve satılması süresince yaklaşık % 10-20 oranında sebze ve meyveler bozulmaktadır. Meyve sebzeler hasat edildikten sonra canlılıklarını sürdürürler. Solunumları sırasında yapılarında bulunan şeker parçalanır. Yani meyve olgunlaşır. Olgunluğun ilerlemesiyle tat ve aroma olumsuz yönde etkilenmeye başlar. Bundan dolayı sebze ve meyvelerin bozulmadan uzun süre saklanabilmesi solunum hızlarını düşürerek sağlanabilmektedir. Piyasada bunun için uygulanan çeşitli yöntemler vardır. Bu yöntemlerin başında, plastik kaplar ile saklama, mumlama, difenil emdirilmiş kağıtlar ile tek tek sarma gelir. Mumun ince bir film hâlinde meyveye uygulandıktan sonra difenil emdirilmiş kağıtlar ile sarılarak nakliyeye hazırlanması en çok uygulanan yöntemlerdendir [7]. Ayrıca plastik kaplarda özellikle küçük domateslerin saklanması da en bilinen saklama şeklidir. Plastik kapların sağlık açısından sakıncalı olduğu bilim adamlarınca söylenmektedir. Çünkü plastikte bulunan dioksin denilen kimyasallar kansere yol açabilmektedir [8].

Buradan yola çıkarak plastik koruyucular kadar raf ömrünü uzatabilen, fakat daha sağlıklı alternatif doğal koruma yöntemleri araştırıldı. Kitin içerikli koruma kapları oluşturularak sebze ve meyvelerin dayanıklılığının artırılması hedeflendi.

Kullanılan araç ve gereçler

Beyaz atık kağıtlar, derin bir kap, süzgeç, nişasta, jelatin, NaOH, kültür mantarı, su, ısıtıcı, mikser, sineklik tülü, merdane, renklendirici ve metal silindir.

Yöntem

1. Aşama :

- 200 g kültür mantarı temizlenip, küçük parçalara ayrılarak merdane yardımıyla ezildi.
- Gazete ve kullanılmış beyaz kağıtlar mürekkeplerinin ayrılması ve yumuşaması için 1 hafta suda bekletildi. 64 g ıslanmış gazete kağıdı sıkılarak hamur hâline getirildi. Bu hamurun üzerine 75 gr kaynatılmış su konuldu. 64 g'lık hamura 32 g mantar özütü, 10 ml NaOH ve 1 g doğal yeşil gıda boyası eklenerek 600°C'de yaklaşık 10 dakika karıştırıldı. Oluşturulan karışımdan suyun ayrılması sağlandı.
- Elde edilen mantar özlü kağıt hamuru düzgün bir zemine yayıldı, merdane yardımıyla tüm suyu atıldı. Alta sunta, üzerine sinek tülü, en üste de suyu sıkılmış hamur konuldu. Tekrar merdane ile ince bir tabaka oluşturacak şekilde üzerinden geçildi. Hamurun üzeri bir kat daha sinek tülüyle örtüldü ve ağır kütleler konularak 1 hafta süreyle kurumaya bırakıldı.
- Yapılan kağıtlar bir hafta süreyle kurumaya bırakıldı.



Mantarların ezilmesi ve mantar özütünün oluşturulması



Kâğıt hamurunun 600°C'de karıştırılması ve suyunun süzülmesi



Kâğıt hamurunun merdaneyle suyunun atılması ve kurumaya bırakılması

2. Aşama :

- 200 g kültür mantarı temizlenip, küçük parçalara ayrılarak merdane yardımıyla ezildi.
- Gazete ve kullanılmış beyaz kağıtlar mürekkeplerinin ayrılması ve yumuşaması için bir hafta suda bekletildi. 64 g ıslanmış gazete kağıdı sıkılarak hamur hâline getirildi. Bu hamurun üzerine 75 g kaynatılmış su konuldu. 64 g'lık diğer hamura 13,186 g mantar tozu, 10 ml NaOH ve 1 g doğal kırmızı gıda boyası eklenerek 600°C'de yaklaşık 10 dakika karıştırıldı. Oluşturulan karışımdan suyun ayrılması sağlandı. Elde edilen mantar tozlu kağıt hamuru düzgün bir zemine yayıldı, merdane yardımıyla tüm suyu atıldı. Alta sunta, üzerine sinek tülü, en üste de suyu sıkılmış hamur konuldu. Tekrar merdane ile ince bir tabaka oluşturacak şekilde üzerinden geçildi. Hamurun üzeri bir kat daha sinek tülüyle örtüldü ve ağır kütleler konularak 1 hafta süreyle kurumaya bırakıldı.



Mantarların kurutulması ve toz hâline getirilmesi



Hazırlanan kağıtların kurutulduktan sonraki hâli



Cherry domateslerin, hazırlanan kapların içerisinde saklanması

- Yapılan kâğıtlar koruma kapları hâline getirildi. 3 tane cherry domatesi bu kabın içine kondu. 15 gün süreyle beklemeye bırakıldı.

Sonuç

Ülkemizde her yıl tarım ürünleri yaklaşık % 20 oranında kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmaya uğramaktadır. Gıdaların korunması için kullanılan bir takım sentetik kimyasalların kullanımı insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle sebze ve meyvelerin saklanmasında plastik ambalajlar kullanılmaktadır. Plastik ambalajların içerisinde bulunan kimyasalların (dioksin) kanserojen olduğu birçok bilim adamı tarafından doğrulanmaktadır. Bu nedenle kitin gibi doğal korucuyular kullanarak gıdaların bozulmasını kontrol altına alan yeni metotların geliştirilmesi hedeflendi. Geri dönüşüme katılacak olan kağıtlara kültür mantarlarındaki kitin ve kitosan entegre edilerek oluşturulmuş saklama kaplarının, besinlerin raf ömrünü uzatmada olumlu etkisi olduğu görüldü ve alternatif bir çözüm olarak tavsiye edilmektedir. Hazırlanan saklama kapları ile sebze ve meyvelerin raf ömrünün, ambalajsız saklanmaya göre 5 gün kadar daha fazla çürümeden kaldığı gözlemlendi.

Yüksek sıcaklıkta (600 °C), NaOH kullanılarak kültür mantarı yapısında bulunan proteinlerin uzaklaştırılmasıyla kitosan maddesi elde edildi. Bu işlemdeki amacımız çürümeyi sağlayabilecek enzimlerin (işlevsel protein) denatüre edilmesi ve yapısal proteinlerin ortadan kaldırılarak, kitin ve kitosan elde edilmesidir.

Çalışmamızın sonucunda; kitosan ve kitin entegre edilerek üretilen kâğıtlardan oluşturulan saklama kaplarında muhafaza edilen sebze ve meyvelerin;

- 1- Raf ömürlerinin yaklaşık 5-6 gün uzadığı,
- 2- Dezenfeksiyonların sağlandığı ve mikrop üremesinin azaldığı,
- 3- Olgunlaşmalarının ve çürümenin geciktiği açıkça görüldü.

Kitin ve kitosan entegre edilerek üretilen kâğıtlardan oluşturulan saklama kapları ile muhafaza edilen taze sebze ve meyvelerin tat, koku ve görünüşlerinin yanında kimyasal özelliklerinde de olumsuz yönde herhangi bir etki oluşmadığı ve hatta raf ömürlerinin de belirgin bir süre uzadığı görüldü. Özellikle yurt içi ve yurt dışı nakliyelerinde ve marketlerde meyve ve sebzelerin uzun süre beklemelerine karşı çürümesini ve bozulmasını engellemek amacıyla kitin ve kitosandan yapılmış mukavva kutuların kullanılması tavsiye edilmektedir.

Projemizin çeşitli aşamalarında değerli fikirlerinden yararlandığımız laboratuvar öğretmenimiz İclal Yavuzçetin'e, danışman öğretmenlerimiz Sinem Kestioğlu Avcı ve Sibel Üğüden'e çalışmalarımıza olan desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar:

1. www.vetcer.org
2. http://acikarsiv.atauni.edu.tr/
3. www.mikrobiyoloji.org
4. http://eng.ege.edu.tr/
5. Bostan,K.,Aldemir,T.,Aydın,A.,(2007),Kitosan ve antimikrobiyal aktivitesi, Temel Mikrobiyoloji 1 Türk Mikrobiyol Cem Derg 37 (2) :118-127,İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi
6. Musabak,C., 2008, Kitosanla Kaplama Ve Modifiye Atmosfer Ambalajının Palamut (Sarda Sarda)Filetolarını Kimyasal Parametreleri Üzerine Etkisi, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Erzurum.
7. www.bahce.biz - Straus,T.,(April 3, 2001), Cancer-Causing Dioxin in the Food Chain-Industry & Government Coverup The Dioxin Deception
8. Straus,T.,(April 3, 2001), Cancer-Causing Dioxin in the Food Chain-Industry & Government Coverup The Dioxin Deception.



15 gün sonra yapılan incelemelerde kitin emdirilmiş saklama kaplarındaki (yeşil ve kırmızı), plastik kaptaki, difenil emdirilmiş kağıttaki (beyaz) ve herhangi bir korumaya alınmamış domateslerdeki değişim

Et ürünlerinin raf ömrünü uzatan kanserojen nitratlar yerine antimikrobiyal olan üzüm çekirdeği ekstraktı mı, yoksa ozon uygulanması mı daha etkilidir?



Projeyi hazırlayan öğrenciler:

Fen lisesi 11. sınıf öğrencileri

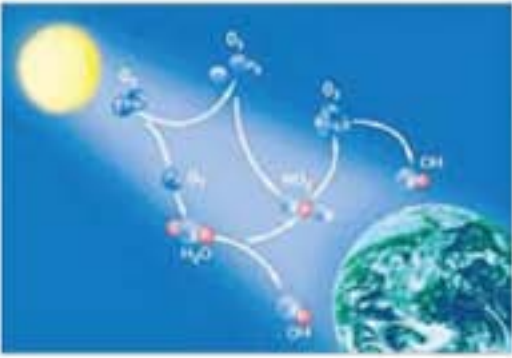
Firdevs Aylin Şahiner

Batuhan Oğuz

Talip Can Kahraman

Danışman öğretmenler:

Sinem Kestioğlu Avcı, Sibel Üğüden



Bu projede, salam, sosis, sucuk gibi et ürünlerinin fiziksel görüntüsü ile aynı zamanda kimyasal içeriğini korumak ve raf ömrünü uzatmak için kullanılan kanserojen olduğu bilinen azotlu katkı maddelerin (nitratlar) yerine, tamamen doğal ve zararsız olan antioksidan ve antimikrobiyal maddelerin (ozon ve üzüm çekirdeği ekstraktı) kullanılmasının, bu gıdaların tadını, kokusunu, görüntüsünü ve kimyasal içeriklerini bozmadan korumalarında ne kadar etkili olduğunun araştırılması hedeflendi.

Normalde soluduğumuz 2 atomlu oksijenden farklı olarak ozon, üç atomlu oksijen halkasıdır. Etrafımızı çevreleyen havadaki oksijen, atmosferin

üst tabakasına çıktığında güneşin ultraviyole ışınına maruz kalır ve bu oksijen doğal olarak ozona dönüşür.

($3O_2 + 68 \text{ kcal} \rightarrow 2O_3$) Yani, ozon üç oksijen atomundan oluşan bir kimyasal bileşiktir (O_3). İki atomlu normal atmosferik oksijenin (O_2) çok yüksek enerji taşıyan bir şeklidir. O_3 oda sıcaklığında renksiz, karakteristik kokusu olan bir gazdır. Ozon havadan daha ağır olduğu için doğal olarak yeryüzüne geri iner.

Havamızı ve suyumuzu doğal olarak temizleyen ozondur. Bu yüzden özellikle deniz kıyısında ve fırtınalardan sonra kokusu çok hissedilir. İsmi Yunanca 'koklamak' manasına gelen ozein'den gelir. Zemin seviyelerine yakın yerlerde 10 milyon hava partikülü başına bir partikül O_3 (= 0,1 ppm = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) konsantrasyonlarında duman şeklinde bulunur. 2000 metre yükseklikte, çok daha azalarak 0,03 - 0,04 ppm seviyelerine düşer.

Ozonun kuvvetli ve etkili bir dezenfektan olduğu araştırmacılar tarafından bilimsel çalışmalar ile kanıtlanmış ve özellikle bakterilerin inaktive edilmesinde birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. [1] 1886 yılında ozon hakkındaki ilk çalışmalar Fransa'da başladı. 1906 yılında Fransa'nın Nice kentinde ilk ozonlu su arıtma tesisi kuruldu. Türkiye'de üretilen ambalajlı içme sularının tamamı, dünyadakilerin ise tamamına yakını ozonlanmaktadır. Ozon atık suların temizlenmesinde ve toksik atıkların giderilmesinde kullanılmaktadır. Ozon gıda sanayisi sularının dezenfeksiyonunda ve gıda sanayiinde klor alternatif olarak kullanılmaktadır. Çünkü klor kanserojen bir madde olmasına rağmen ozonun tamamen zararsız doğal bir madde olduğu bilim adamlarınca açıklanmaktadır. Klorun ise vücutta serbest radikal oluşumunu tetiklediği düşünülmektedir. [2]

Bu bilgiler doğrultusunda yola çıkarak ozon büyük akvaryumlar ve balık yetiştirme çiftliklerinde, havuz sterilizasyonunda aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ozon otel odaları, gemiler, arabalar ve yangın dumanına maruz kalmış yapılarda hava temizliği ve koku gideriminde kullanılmaktadır. FDA (Food and Drug Administration) gıda katkı maddeleri yönetmeliğini değiştirerek ozonun antimikrobiyal ajan olarak kullanımına izin vermiştir. Bu değişiklik federasyon tarafından 28 Haziran 2001 yılında yayınlanmış ve kırmızı et, kümes hayvanları ve diğer gıda üretimlerinde ozonun gaz hâlinde su ile birlikte güvenli ve etkili bir antimikrobiyal ajan olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. [3]

Ozon üretimi, oksijen molekülünün oldukça kararsız olan oksijen atomlarının parçalanmasıyla başlar.

Ozon jeneratörlerinde ozon üretim yöntemi olarak 'corona-discharge' yöntemi kullanılmaktadır. Elektrotlarla sabit elektrik akımı verilerek elektronları hızlandırmak suretiyle kinetik enerji kazandırıp, oksijen molekülündeki çift bağ parçalanarak bu işlem sonunda açığa çıkan iki oksijen atomu; ozon oluşturmak üzere diğer bir oksijen molekülü ile tepkimeye girer. Yani üretimi kolay bir gazdır. [4]



Üzüm çekirdeği de ozon gibi çok doğal olup bilim adamlarınca kuvvetli bir antioksidan olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte iyi bir antimikrobiyal olduğu bilimsel çalışmalar sonucu anlaşılmıştır. [5]

Uygun ekolojik ve iklim özelliklerine sahip olması nedeniyle ülkemiz, bağcılık alanında dünyanın en önemli ülkelerinden biridir. 600 bin hektarlık bağ alanı ile dünya sıralamasında 5. sıradadır. Yaş üzüm üretiminde ise 6. sırada yer almaktadır.

Üzüm çekirdeği özü, bugüne kadar keşfedilmiş en yararlı antioksidan biyoflavonoidlerden biri olan proantosiyanidinler (OPC biyoflavonoidleri'de denilir) açısından çok zengin bir kaynaktır. OPC biyoflavonoidlerinin kan damarlarının güçlendirilmesine yardımcı, kansere yol açan tehlikeli serbest radikallerin devre dışı bırakılmasına yardımcı ve enflamasyonun azaltılmasına yardımcı çeşitli yararlı etkileri bulunmaktadır. [6]

Günümüzde sucuk, salam, sosis gibi sevilen et ürünlerinin raf ömrünü uzatmak için antimikrobiyal etkisi olan nitrit ve nitratlar (E 250, E 251) kullanılmaktadır.

Fakat nitrit ve nitratlar kansere sebep olan nitrozaminleri oluşturduğu araştırmacılar tarafından açıklanmaktadır. Ayrıca bu kimyasal maddeler kanın oksijen taşıma kapasitesini azaltır. Bazı araştırmacılar, sucuk ve salam gibi işlenmiş et ürünlerinde nitrit kullanılması yasaklanırsa, pek çok et ürününün piyasadan kalkacağını, dolayısıyla hayvan üreticisinin, et teknolojisinin, insan beslenmesinin ve genel ekonominin önemli ölçüde zarara uğrayacağını iddia etmektedir. Nitritsiz üretilen et ürünlerinin kötü renkte ve lezzetsiz olacağı, dayanma sürelerinin azalacağı ve dolayısıyla gıda zehirlenmeleri yoluyla sağlık problemleri ortaya çıkacağı endişesi duyulmaktadır. Nitrit kalıntısını ve nitrozamin oluşmasını azaltacak metotlar araştırılmaya başlanmıştır. [7]



Ülkemizde ve dünyada son yıllarda kanser hastalığı oranı gittikçe artmaktadır. Özellikle bu hastalığın genç yaşlarda görülme sıklığının artması oldukça düşündürücüdür. Kanser hastalığının nedenleri arasında gıda katkı maddelerinin payının büyük olduğu araştırmacılarca ifade edilmektedir. Çocuklarımızın fast food alışkanlığının artması ve sucuk, sosis gibi et ürünlerini daha çok tüketmeleri bu ürünlerdeki katkı maddelerinin yaratacağı olumsuz sonuçları daha da artırmaktadır.

Bu bilgilerden yola çıkarak raf ömrünü artıran antimikrobiyal etkisi olan nitrit nitrat katkılarının yerine, doğal antimikrobisellerin, et ürünlerinde kullanılmasının ne gibi sonuçlar yaratacağını araştırmayı hedefledik.

Yöntem

1. Aşama :



125 g'lık dört sucuk hamurunun bir gün dinlendikten sonraki görüntüsü

- Kıyma makinesinden geçirilmiş dana etinden elde edilen 500 g kıymaya, tuz, toz sarımsak, karabiber, kırmızı biber (sucuk harcı), yenibahar konulup iyice yoğuruldu. Yoğurulmuş kıyma alüminyum folyoya sarılarak bir gece buzdolabında (40 °C) bekletildi.

- 500 g sucuk hamuru, herbiri 125 g olacak şekilde dört eşit parçaya bölündü.

- Birinci hamur kontrol grubu olarak seçildi ve bu hamura herhangi bir katkı maddesi katılmadı. Sterilize edilmiş bağırsağa kıyma hamuru huni yardımıyla, hiç boşluk kalmayacak şekilde manuel olarak dolduruldu. Bağırsağın iki ucu bağlanarak yarım halka şekline getirildi. Sucuk halkaları steril hâlde bulunan streç film ile sarıldı.

- İkinci hamura 5 g üzüm çekirdeği ekstraktı katıldı. Başka bir işlem uygulanmadı. Yine aynı şekilde sterilize edilmiş bağırsağa kıyma hamuru huni yardımıyla hiç boşluk kalmayacak şekilde manuel olarak dolduruldu. Bağırsağın iki ucu bağlanıp yarım halka şekline getirildi. Steril streç film ile sarıldı.



125 g'lık bir sucuk hamurunun steril bağırsak zarına huni yardımıyla doldurulması

- Üçüncü hamura 5 g üzüm çekirdeği ekstraktı katıldı. Bu sucuk hamuru önceden anlatıldığı gibi bağırsağa dolduruldu ve bir gün süreyle buz dolabında bekletildi. Üzüm çekirdeği ekstraktı içeren sucuk 5 dk süreyle ozon (O_3) gazına maruz bırakıldı. Ozonlama işleminden sonra steril streç film ile sarıldı. (Kağıthane İSKİ Ozon Uygulama Ünitesinde)



5 g üzüm çekirdeği ekstrakt tozunun tartılması ve 125 g'lık diğer sucuk hamurunun içine üzüm çekirdeği ekstraktının eklenmesi

- Dördüncü hamura herhangi bir katkı maddesi katılmadı. Bu sucuk hamuru da aynı şekilde steril ortamda manuel olarak bağırsağa dolduruldu ve bir gün süreyle buz dolabında bekletildi. Herhangi bir katkı maddesi içermeyen sucuk 5 dk süreyle ozon (O_3) gazına maruz bırakıldı ve steril streç film ile sarıldı. (Kağıthane İSKİ Ozon Uygulama Ünitesinde)



Ozon jeneratörü ve ozonun çıktığı vana



2. Aşama :

- Hazırlanma aşamasında ve sonrasında bir takım işlemlere tabi tutulan 4 sucuk örneği 1 ay süreyle bekletildi. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nin Gıda Enstitüsü Mikrobiyoloji bölümüne gönderildi. Burada, et ürünlerinin bozulmasında rol oynayan Staphylococcus aureus ve Listeria monocytogenes bakterilerinin sucuklarda üreyip üremediği test edildi.

Sonuçlar ve tartışma

S. aureus bakterisi mikroskopik olarak incelendiğinde çift, kısa zincirli ve üzüm gibi salkım hâlinde olduğu gözlenen, kok şeklinde gram pozitif bir bakteridir. Bazı suşları insanlarda hastalığa neden olan yüksek ısıya dayanıklı protein toksinleri üretme eğilimindedir. Staphylococcal gıda zehirlenmesinde rol alan gıdalar et ve et ürünleri; kümes hayvanları ve ürünleri; salatalar (yumurta, tuna, balık, patates ve makarna salataları gibi); fırın ürünleri (kremalı pastalar ve tartlar, çikolata); sandviçler; süt ve günlük ürünlerdir. Hazırlanma aşamasında dikkatli bir işleme tarzı gerektiren ve bu aşamadan sonra azar azar yükselen sıcaklıklarda tutulan gıdalar, staphylococcal gıda zehirlenmesi riski altındadır. İnsanlar ve hayvanlar staphylococci'nin başlıca konak yerleridir. Staphylococci, genizde ve boğazda, % 50 veya daha fazla oranda sağlıklı bireylerin saç ve derisinde bulunmaktadır. Gıda zehirlenmesine sebep olan gıda kontaminasyonunun asıl kaynağı gıdayı işleyen kişilerdir, aynı zamanda ekipmanlar ve çevresel yüzeyler de S. aureus ile beraber kontaminasyonun asıl kaynağı olabilirler. İnsanlarda S. aureus kaynaklı zehirlenmenin sebebi, gıdaların yeterli sıcaklık ve soğuklukta korunmamasından dolayı, gıdada oluşan enterotoksinlerin (S. aureus bazı suşlar tarafından) vücuda alınmasıdır.

L. monocytogenes kuyruklu yapısından dolayı hareketli olarak nitelendirilen gram pozitif bir bakteri tipidir. İnsanların % 1-10'u L. monocytogenes taşıyıcısı olabilir. Bu bakteri türüne bazı balık ve kabuklu deniz ürünlerinde ve et ürünlerinde de rastlanılmaktadır. L. monocytogenes spor oluşturmeyen bakteriler için, dondurma, kurutma ve ısıtma işlemlerinin yok edici etkilerine karşı oldukça dayanıklı ve dirençlidir. Birçok L. monocytogenes, bazı durumlara göre patojenik özellik gösterir. E. faecalis (gram+), Yersinia enterocolitica (gram-), Bacillus cereus (gram +) bakterileri de et ürünlerinin kontaminasyonuna neden olan diğer bakteri türleridir.

Hijyenik tesislerde hazırlanan sucuk salam gibi et ürünlerinde, bu tür bakterilerin üremelerini engellemek, tat ve aromasını korumak amacıyla kullanılan katkı maddelerinden özellikle nitratlar insanlarda serbest radikallerin artmasını sağladığı bilinmektedir. Bu projede, insan sağlığını ciddi olarak tehdit eden S. aureus ve L. monocytogenes patojen bakterilerinin analizinin yaptırılması tercih edildi. Ayrıca 4 sucuk örneğinin rengine, kokusuna ve üzerinde küf mantarlarının üreyip üremediğine bakıldı.

Tablo 1: Bakteri analizi, küf mantarı ve renk, koku değişim sonuçları

	Kontrol (katkısız) (01)	Ozonlanmış sucuk (02)	Üzüm çekirdeği (03)	Ozonlanmış ve üzüm çekirdeği katılmış sucuk (04)
Bakteri muayenesi	Bulunamadı	Bulunamadı	Bulunamadı	Bulunamadı
Kokudaki değişim	Değişim var	Değişim yok	Değişim yok	Değişim yok
Renk değişimi	Uç kısımlarda beyaz beneklenme	Yok	Yok	Yok
Küf mantarı	Üreme var	Yok	Yok	Yok

Not: *S. aureus* ve *L. monocytogenes* bakterilerinin analizi yapılmıdır.

Tablo1'e göre sucuk yapımından bir ay sonra yaptırılan mikrobiyolojik analiz sonuçlarına bakıldığında, dört sucuk örneğinde patojen bakteriler olan *S. aureus* ve *L. monocytogenes*' e rastlanmadı. Analiz sonuçlarına bakıldığında patojen bakterilerinin numunelerde görülmemesi iyi bir sonuç olarak yorumlanabilir. Hijyenik tesislerde kanserojen, antimikrobiyal katkı maddelerinin kullanılmasının ana nedeni patojen ve çok tehlikeli bu bakterilerin üremesini engellemektir.

Bu projede, antimikrobiyal katkı maddesi olan nitratlar yerine doğal katkı maddeleri ve dezenfektanlar (ozon gazı) kullanıldı ve aldığımız sonuçlarda bu bakterilerin üremediği görüldü. Bir ay süreyle fiziksel görünüşü incelenen sucuklardan kontrol grubundaki (01) sucuğun uç kısımlarında beyaz beneklenmeler görüldü ve bunların küf mantarı olduğu inceleme sonucunda anlaşıldı. Deney gruplarında ise küf mantarı üremesine rastlanmadı. Kontrol grubunda kokuda değişim olduğu, diğerlerinde ise bir değişim olmadığı tespit edildi. Bu durumun kontrol grubundaki küf mantarlarının görülmesinden kaynaklandığı anlaşıldı.

Deneyden çıkarılan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. İnsanlarda kanser riskini arttıran nitrat katkı maddelerine karşı alternatif olarak sunulan üzüm çekirdeği ekstraktının da kontaminasyonu engellediği görüldü. Buradan yola çıkarak et ve et ürünleri tesislerinde üretilen ürünlere katılan insan sağlığına zararlı katkı maddelerinin kullanılmasının yerine doğal antimikrobiyallerin kullanılması tavsiye edilmektedir.
2. Üzüm çekirdeği ekstraktının antimikrobiyal özelliğinin yanında iyi bir antioksidan olması da et ve et ürünlerinde kullanım açısından tavsiye edilmektedir.
3. Et ürünleri tesislerinin ozonla dezantfekte edilmesi ve üretim aşamasında etlerin ozonlanması bakterilerin üremelerini engellemeleri açısından tavsiye edilmektedir.
4. Ozonun besinlerde dezenfektan olarak kullanılmasının insan sağlığına zarar vermediği analiz sonuçlarında görüldü.
5. Et ve et ürünlerinde oluşabilecek istenmeyen kokuların giderilmesinde ozon kullanılması tavsiye edilmektedir.
6. Bir ay sonra yapılan analizlerden sonra, kontrol grubunda küf mantarı üremesinin görülmesi ve diğerlerinde görülmemesi analizlerin belli aralıklarla yapılmasının faydalı olacağı tavsiye edilmektedir. Çünkü; bakteri üremesi yanında küf mantarının üremesinin kontrolü besinlerin raf ömrünün uzatılması açısından önemli bir kriterdir.

Projemizin çeşitli aşamalarında değerli fikirlerinden yararlandığımız Laboratuvar öğretmenimiz İclal Yavuzçetin ve Fizik öğretmenimiz Önder Demirbilek'e, danışman öğretmenlerimiz Sinem Kestioğlu Avcı ve Sibel Ügüden'e çalışmalarımıza desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar:

1. www.ozonmar.com/ozonhakkında.htm
2. <http://www.healthynewage.com/chlorine-cancer.htm>
3. <http://www.ozonmar.com/ozonhakkında.htm>
4. www.cevrettek.com
5. GK Jayaprakasha, T Selvi, KK Sakariah - Food Research International, 2003 - Elsevier
6. <http://www.nuveforum.net/727-kimya-muhendisligi-bolumu/46239-uzum-cekirdeginin-superkritik-karbondioksit-ortaminda-ekstraksiyonu/>
7. <http://www.gidacilar.net/gida-katki-maddesi-1584.html>
8. Guzel-Seydim , Z.,Greene, A., Seydim, A.C., (8 October 2003). Use of ozone in the food industry

Bölüm İçi Paylaşımlar

Evrenin bir merkezi var mıdır?



Banç Kaptan
Fizik öğretmeni



Güneş sisteminin merkezi Güneş'tir ve tüm gezegen türü cisimler Güneş'in çevresinde dönerler. Gök adanın bir merkezi vardır ve merkezin dışındaki tüm yıldızlar bu merkezin çevresinde dönerler. Öyleyse, tüm gök adaların ondan uzaklaşmakta olduğu bir evren merkezi var mıdır?

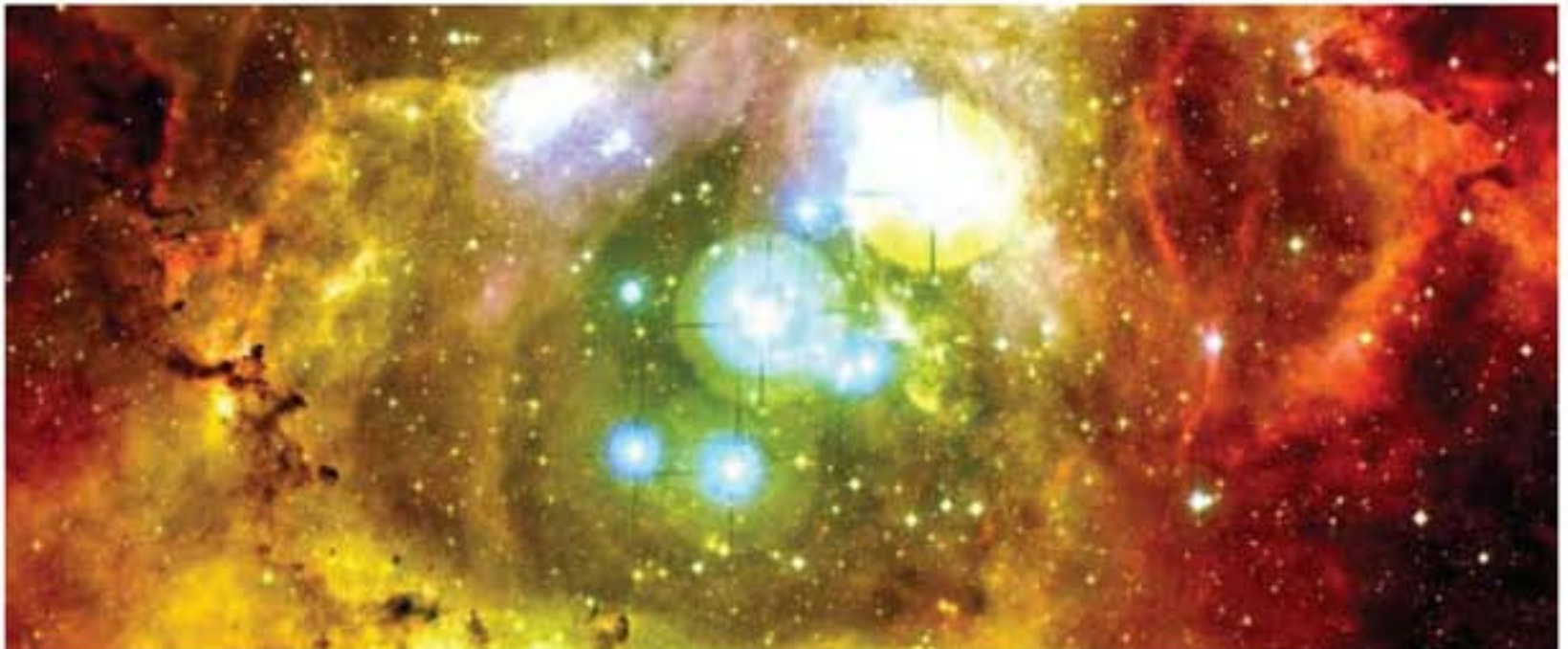
Böyle bir merkezin olması mantıklıymış gibi görünür. Ama yoktur. Çünkü, evrenin genişlemesi üç boyutlu olarak gerçekleşmemektedir. Genişleme dört boyutlu olup yalnızca uzayın sıradan üç boyutunu (yani uzaklık, genişlik ve yükseklik boyutlarını) değil aynı zamanda dördüncü boyut olan zamanı da içeriyor. Dört boyutlu bir genişlemeyi gözümüzde canlandırmak güçtür. Ancak onu şişen bir balon benzetmesiyle açıklayabiliriz.

Şimdi, evreni şişen bir balonmuş gibi düşünelim. Gök adalar onun üzerindeki noktalar olsun. Ve biz de bu noktalardan birinde yaşıyor olalım. Hem bizim hem de gök adaların evrenin yüzeyinden ayrılabilirimizi hayal edelim. Gök ada üzerinde yer değiştirebilir ama yüzeyin ne altına ne de üzerine çıkabiliriz. Bir anlamda kendimizi iki boyutlu yaratıklar şeklinde resmediyor olabiliriz.

Eğer evren genişlemesini sürdürür ve yüzeyi yayılırsa yüzeydeki noktalar birbirinden uzaklaşacaktır. Noktalardan birinde bulunan bir kişi diğer noktaların uzaklaştığını ve uzaklaşan noktaların daha hızla hareket ettiğini görecektir.

Şimdi bütün noktaların birbirinden uzaklaşmaya başladığı ilk noktayı hayal edelim. Bu noktayı balonun iki boyutlu yüzeyinde hiçbir yerde bulamayız. İlk genişleme noktası balonun merkezindedir. Ve bu nokta içeri doğru hareketle bulunacak üçüncü boyuttadır. Bizlerse bu noktayı bulamayız çünkü yüzeye tutuklanmış durumdayızdır.

Aynı şekilde, evrende genişlemenin başladığı nokta bizim yolculuk edeceğimiz evrenin üç boyutlu bir yerinde değil; geçmiş zamanda, milyarlarca yıl önce var olmuş bir yerdedir. Orayı anlasak ve hakkında bilgi alsak bile, o noktaya kesinlikle varamayız.



Mutluluk üzerine araştırmalar - İyimserlik



Esra Gülek Tombul
Laboratuvar Öğretmeni

Hayatta hiçbir şey insanı iyi bir geleceğin beklediği duygusuna sahip olmak kadar mutlu edemez.



İyimser bir insan hayallerinin gerçekleşeceğine, sorunların üstesinden geleceğine yürekten inanır. Olayların umulandan farklı geliştiği durumlarda bile iyimserlerin elinde büyük bir güç vardır: Onları başkalarından daha güçlü kılan yaşama olan bağlılıkları. Bu güç nereden kaynaklanıyor? Nelere yol açabilir? Öğrenilebilir mi?

Pembe gözlük aldatmacısını bilir misiniz? Onu takan, her şeye olumlu gözlerle bakar. Geleceğine, kendine. Başkalarından daha çekici, daha başarılı ve daha sağlıklı olduğunu düşünür. Bir yanılgı mı? Öyle de yorumlanabilir. Şaşırtıcı olan, bu gözlükler gerçeği yalnızca güzelleştirmekle kalmıyor, onu sahiden değiştiriyor da. Bu hünerli gözlük, evrimin bir yansıması. Kiminin beşiğine konulmuştur, kimi onu zamanla edinir. Bazısı onu gözünden çıkarmaz, bazısı nadiren takar. Görülmez, yalnızca hissedilir. Ona iyimserlik denir.

Ezelden beri hayatın itici gücü olarak anılır; ebeveynler, öğretmenler ve felsefeciler, din adamları, politikacılar ve ekonomistler onu böyle adlandırır. Tehlike ve felaketlerle sarmalanmış bir dünyada, yaşama sevincimizi yitirmememiz ve hayallere yer açabilmemiz için gerçeği olduğundan farklı görmemizi sağlar. Peki, bu hünerli yanıltma nasıl işler? İyimserliğin kaynakları nerededir, ya sınırları? Ne kadar büyük bir gücü olursa olsun, laboratuvarlarda araştırılmaktan sakınılır; gelir, ailevi durum ya da dış görünüşe ilişkin özenli analizlerde kendini açığa vurmaz; tuttuğumuz takımın durumu ya da küresel ısınmanın kötü etkilerine ilişkin anket sorularında verilen cevaplarda da kendini ele vermez. Son derece genel ifadelerle yansır: "Belirsizliğe düştüğüm anlarda bile olabileceğinin en iyisini umut ederim". Ya da tam tersi: "Kritik hâllerde işlerim mutlaka ters gider". Kulağa sıradan gelse de bu tür öz değerlendirmeler sağlık ve mutlulukla, başarı ve geleceğe ilişkin beklentilerle şaşırtıcı bir ampirik ilişki içindedir. Psikologlar uzun süre daha çok, ruhun karanlık taraflarıyla ilgilenmiştir: Melankoli ve nevroz, korku ve saldırganlık. Yaşamı çekilmez kılan rahatsızlıkları anlayarak onları alt etmek istiyorlardı. Buna karşılık 'sağlıklı iyimserlik' uzun yıllar uzmanlarca halk bilgeliği olarak nitelenip göz ardı edildi. Ancak 20 yıl kadar önce, neden bazı insanların zorlu yaşam koşullarına rağmen depresyonlara karşı bağıışıklık kazandığına açıklama aranırken, iyimserlik de bilimin ilgi alanı içine girdi.

Son yıllarda iyimserlik sayısız incelemeye konu olmuştur. Özellikle de ana hatları 1998'de Amerikalı psikolog Martin Seligman tarafından çizilen Olumlu Psikoloji'nin alanına girdiğinden bu yana. İyimserliğin ana prensibi iyiye ağırlık vermektir. Hayatımızda olumsuzluklar daha ağır basmakta; felaketler, işlenen suçlar ve diğer talihsizlikler iyi haberlerden çok daha fazla dikkatimizi çekmektedir. Beynimiz tehlikeleri daha hızlı algılamakta, tatsızlıklara güzel olandan daha yoğun tepki vermektedir. Sonuçta korku ve dikkat hayat sigortamızdır. Ancak bize sürekli eşlik etseler tüm canlılığımızı felce uğratırlardı. İnsanlar bir tür kendi kendini kandırmayla olumlu güçlerini artırmaktadırlar.

İyimserler kendi yanılsamalarının farkına varsalar bile, bu bir ders çıkardıkları anlamına gelmez. Milyonlarca insan her gün yapmak istediklerinin bir listesini çıkarmaktadır. Kendilerini dev aynasında gördüklerini itiraf etseler de boylarını aşan işlere girişmekten vazgeçmezler. Ama bu tür yanılsamaların normalde zararı olmaz. Dokuz ayrı işe girişen insanlar genelde bunlardan yalnızca yedisini başarabilirler. Ama sanki daha önce yedisini yapmayı hedeflemişler gibi mutlu olurlar.

İflah olmaz iyimserlik belli ki megalomaninin kontrollü bir biçimidir. O olmadan birçok projeye başlayamaz, daha az motive olur ve yaratıcılığımızı köreltirdik. İyimserlik şevk verir ve güçlendirir. Hastalar üzerinde yapılan bir araştırmaya göre iyimserle kötümserlerde hastalığın seyri oldukça farklı olmuştur. İyimser hastalarda kötümserlerden çok daha az komplikasyon çıkmış, hastaneden daha erken taburcu olmuş ve gündelik yaşamlarına daha çabuk dönmüşlerdir. Bu türden farklı iyileşme süreçleri tıbben açıklanamasa da muayene edilen tüm hastaların başlangıç değerleri benzerlik göstermiştir.

İyimserlerin sırf daha sağlıklı oldukları için olumlu düşünmediklerini Amerikalı psikologların bir incelemesi de kanıtlamaktadır. Araştırmacılar Harvard Üniversitesi mezunlarının savaş zamanı tecrübelerine ilişkin 1946'da doldurdukları formların kapsamlı analizlerini yaparken, cevaplarda ne derece optimist (iyimser) ya da pesimist (kötümser) eğilimler taşıdıklarını incelemişlerdir. Elde ettikleri veriler ışığında erkeklerin ileriki yıllarda sağlık durumlarının önceden kestirilip kestirilemeyeceğini gözlemlemişlerdir. Başlangıçta tüm erkekler benzer sağlık göstergelerine sahip ama 45 yaşından itibaren iyimserlerin sağlık durumunun diğerlerine kıyasla daha olumlu olduğu gözlemlenmiştir. Psikologlar iyimserliğin yetenek (çeşitli meslek grupları) üzerindeki etkisini de araştırmışlardır. Tüm katılımcıların başarı ve zekâ testleriyle ölçülen yetenekleri birbirine yakın çıkmıştır. Ardından iyimserlerin ve kötümserlerin nasıl gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Yenilgilerden sonra iyimser sporcular kötümser sporcular göre daha kısa sürede yeniden formlarının zirvesine çıkmış, olumlu tutum içindeki sigortacılar olumsuzlara göre daha yüksek başarı oranları yakalamışlardır. Üniversiteye yeni başlamış iyimserler o güne kadar elde ettikleri başarıları katlarken, kötümserler ise başlangıçtaki potansiyellerinin altına düşmüştür. Araştırma sonuçlarına göre iyimserlik kavramı olmadan yetenek çok az şey ifade etmektedir.

İyimser insanların sağlıklarının daha iyi oluşu ve daha büyük başarılar elde etmelerindeki sır nasıl açıklanabilir?

İyimser düşüncenin etki edebilmesi için metabolizmayı, hormonları ve diğer insanları harekete geçirmesi gerekmektedir. Odak noktasında şu algı bulunmaktadır: Deneyimlerimizi nasıl yorumluyoruz? Gelecekte ne bekliyoruz?

Psikolog Martin E. P. Seligman, insanların yaşadıkları olayları dile getirirken başvurdukları iyimser ve kötümser anlatım tarzları arasında ayırım yapmaktadır. Buna göre, pesimistler kendi başarılarını rastlantıya ya da istisnai bir duruma bağlayarak küçümsemekte, yenilgilerine ise "hiçbir şeyi beceremiyorum" gibi yorumlar getirmektedir. İyimserler başarısızlığa uğramalarını daha ziyade uzun sürmeyecek bir olay olarak görüp suçu geçici koşullarda ya da dış etkilerde aramakta, buna karşılık başarıları karakter özelliklerine ve yeteneklere bağlamaktadırlar.

Gizli bir içses zor durumlarda bize şöyle fısıldar: "Haydi, yaparsın!" ya da "nasıl olsa başaramazsın." Bu iç ses insanın kendi yeterlilik duyguları üzerine kurulu bir iyimserlik biçimidir. Davranış biçimini önceden belirlemenin en iyi yolu, kendi kendine etkili olma beklentileridir. Kendisinin bir şeyler yapabileceğine olan inanç, gerçek yeteneklerinden tamamen bağımsız olarak insanın içinde büyük enerjiler açığa çıkarır.

İyimser kişi henüz çocukken daha çok dengeli ve uyumlu davranışlarıyla dikkat çekmektedir. Hayata karşı takındıkları olumlu tutum doğuştandır. Gençlik döneminin ortalarında ya da sonlarında, kendi kendine etkili olma beklentisi kişilik özelliği ile dengelenmektedir. Psikolog Ralf Schwarzer, ileride elde edilecek başarı ve kazanılacak takdirin kişinin kendi yeterliliğine olan güvenini artırabileceği görüşündedir.

Psikologlar iyimserliğin belirli sınırlar dahilinde mümkün olduğunu söylemektedirler:

- Başarı ve başarısızlıkla sonuçlanan kendi deneyimleri ve onların yorumlanması ile
- Rol modelleri ile: "Arkadaşımın yapabildiğini mutlaka ben de yapabilirim."
- İkna yoluyla: Başkaları, "bunu yapabileceğine inanıyorum!" dediklerinde ve onların kanaatlerini kendimize mal ettiğimizde. Ancak olumlu anlamda desteklemek yalnızca övmek değildir, eleştiri de motive edebilir: "Bunu daha iyi yapabileceğini biliyorum!"
- Vücudumuzun verdiği sinyaller ile (Adrenalin artışı, kalbimizin çarpması v.b.)

Bunların hepsi iyimserliğin evrensel yasalarıdır. İyimserliğin yayılmasında yalnızca biyografik değil, tarihsel ve coğrafi farklılıklar da etkilidir. İyimserliğin derecesi, iyi ebeveynlere olduğu kadar iyi dönemlere, politik sisteme olduğu kadar kültüre de bağlıdır.

Kaynaklar:

Happiness : Science Behind Your Smile, Daniel Nettle
 GEO Türkiye, Ines Possemeyer
 AUTHENTIC Happiness, Martin E. P. Seligman, PhD

Sabun köpüğünden fizik!



Hakan Duman
Fizik Öğretmeni

**Büyük İngiliz fizikçisi Kelvin şöyle demişti:
"Sabun köpüğü baloncuklarından,
ömür boyu fizik dersleri alabilirsiniz."**



Köpüğü bu kadar önemli yapan özellik nedir? Fizikçiler, baloncukların yarıdöner renklerinden ışığın dalga boyunu ölçer; yüzey geriliminden, parçacıkları birbirine bağlı tutan kuvvetleri hesaplarlar.

Bugün çok sayıda fizikçi hayatını köpüğü incelemekle geçiriyor. Hatta Fan Yang gibi uluslararası bir performansçı köpükle oynamayı hem meslek hem de sihirbazlık düzeyine kadar yükseltti ve tam 11 defa Guinness Rekorlar Kitabı'na girdi.

Bunlar arasında 1992 yılında Berlin'de en büyük çevreye sahip (2,3 metre) küresel balon, 2000 yılında Paris'te iç içe 11 balon ve 2006'da Madrid'de tam 22 kişiyi içine alabilecek büyüklükte tek bir balon çalışmaları yer alıyor.

Boston Üniversitesi'nden fizikçi Glynn Holt'un laboratuvarını ziyaret edenler ise oldukça ilginç bir görüntüyle karşılaşıyorlar: sihirbazlık eseri gibi, havada asılı duran tek bir köpük. Ziyaretçilerin farkına varamadığı şey ise Holt'un, köpüğü asılı tutmak için kullandığı akustik dalgalar. Köpük, içinde bulunduğu kabın kenarlarına çarpmadığı için şekli de değişmiyor. Holt, böylece köpüğün özellikleri ile ilgili daha doğru ölçümler yapabiliyor.

Holt, köpüklerden ve onların eşsiz niteliklerinden etkilenen araştırmacılardan biri. Köpükler, dört boyutlu sürekli dizi içindeki kuantum yer çekimsel kabarcıklardan, kozmosun galaktik yapısına kadar birçok yerde varlar. Ayrıca, popüler gıdalar ve içecekler, kişisel bakım ürünleri, sabunlar ve sanat eserleri ile gündelik hayatımıza da girmiş durumdadır.

Emory Üniversitesi'nde fizik profesörü ve 'Evrensel Köpük-Universal Foam' adlı kitabın yazarı Sidney Perkowitz, köpüğü, yumuşak maddeye örnek olarak gösterir. Perkowitz "Köpük, gerçek bir sıvı gibi akışkan değildir, ancak bir elmas kadar da kristal misali katı değildir. Yarı iletken endüstrisinin temelini oluşturan kristal gibi sert maddeleri açıklamakta oldukça iyi durumdayız, yumuşak maddeler ise sanki bize doğa ve biyolojiye ilişkin daha fazla bilgi veriyor" diyor.

Köpüğü anlamak, acaba aranan daha büyük fizik yasalarına ulaşmanın yolu olabilir mi? Parçacık fizikçileri, "Büyük Birleştirilmiş Kuram, basit parçacıkların daha iyi anlaşılmasına dayanıyor" görüşünde. Yoğun madde fizikçileri ise esas anahtarın fizik yasalarının köpük gibi karmaşık sistemler içinde nasıl işlediğinin deşifre edilmesinde yattığını belirtiyorlar.

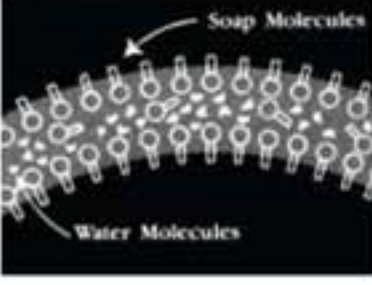
Köpüklerin makro yapıları ve kökenleri çok iyi bilinmektedir. Kaliforniya Üniversitesi'nden fizikçi Douglas Durian, "Köpüğü baştan keşfetmiyoruz, tam olarak nasıl çalıştığını anlamaya çalışıyoruz" diyor.

Köpüklerin birçoğu, surfactant (surface active agent) denilen (yüzey gerilimini azaltan) maddeler içerirler. Yüzey gerilimini azaltan bu madde, kabarcıkların yüzeyinde toplanan kompleks moleküllerden oluşur. Sürfaktanlar, kabarcıkları birbirinden ayrı tutarak ve patlamalarını engelleyen suyu yüzeylerinden iterek, köpüğün yüzey gerilimi altında bozulmasını önlerler.

Ağır kremanın yüzde 20'sini oluşturan süt yağı, krem şanti içinde sürfaktan olarak görev yapar. Süt içermeyen besinlerde, süt yağı yerine, kremadan çok daha fazla yağ içeren bitkisel yağ bulunur.

Kabarcıklar köpük oluşturmak için bir araya geldiklerinde, sonuçta oluşan madde hiç beklenmeyen özelliklere ve davranışlara sahip oluyor. Örneğin, yüzde 95 gaz ve yüzde 5 sıvı içeren sıvı köpükler, kendi bileşiklerinden daha katıdır. Bu, "toplanma-jamming" denilen bir olaya bağlıdır. Kabarcıklar, çok sıkışık olduğundan, köpük üstten baskı yapınca, kabarcıkların hareket etmeleri olanaksızlaşır. Kabarcıklar sıkışıkça, iç basınçları artar ve sonuç olarak, katı maddenin özelliklerini alırlar.

Bir köpüğün özellikleri önemli oranda onu oluşturan her bir baloncuğun geometrik yapısıyla ilgilidir ancak, baloncuğun kesin şekli en eski matematiksel muammalardan biridir. 19. yüzyılda mutlak sıcaklıkla şöhret olan İngiliz lord Kelvin, kendi adıyla anılan bir şekil önerdi: Lord Kelvin Hücresi, karmaşık 6 kareli ve 8 tane 6 yüzlü.



1994'te Trinity College'den Denis Weaire ve Robert Phelan, bir bilgisayar programı kullanarak baloncukları daha mükemmel istiflenmiş bir köpük buldular: Weaire-Phelan şekli, eşit hacme sahip iki farklı şekil. Bu ayı zamanda Kelvin hücresinin geliştirilmiş hâli olmasının rağmen henüz olabilecek en mükemmel yapı olup olmadığına dair tartışmalar sürmektedir.

Reolojistlerin (sıvı bilimci) karşılaştığı en büyük sorun köpüklerin yer çekiminin de etkisiyle zamanla deforme olması, içindeki küçük baloncukların büyükler tarafından absorbe edilmesi, kırılğan yapıya sahip olması ve kendine özgü davranışlara sahip olmasıdır.

NASA'da roketler konusunda eğitim alan bir bilim adamı olan Holt, çözüm için yer çekimini işaret etmiş ve ses dalgalarıyla köpüğü havada askıda tutmuş, köpüğü oynatarak ve sıkıştırarak titreşmesini sağlamıştır. Holt "yüzeydeki çekim kuvvetlerinde çok ses dalgalarının köpük içinde yayılması sonucu köpüğün havada asılı kaldığını" söylemiştir.

Köpüğün esnek katıdan akışkan sıvıya kadar olan bu geniş spektrumlu mekanik özellikleri onu güncel yaşamda önemli kılmıştır. Anti terörizmle ilgili olarak bir çeşit köpük şarbon ve sinir gazı içindeki ajanları birkaç dakikada nötralize edebilmektedir.

Teneke kutu içinde sıkıştırılmış köpük, sıkıldığında sıvı hacminin 100 katına kadar havada genişlenebilir ve birkaç saat içinde eski sıvı hâline dönebilir.

Köpüğün bakteri sporlarını nasıl öldürebileceğine ilişkin çalışmalar devam etmektedir. Köpükle ilgili araştırmalardan beklenen diğer bir sonuç da bitki hücrelerinin ve bunların biyolojik sistemde ortaya çıkışı ve evrimini açıklamaya yardım etmesidir.

Kaynaklar:

http://zapatopi.net/blog/?post=200808050220.lord_kelvin_and_the_olympic_water_cube

<http://www.exploratorium.edu/ronh/bubbles/bubbles.html>

<http://www.aquafoam.com/papers/Quellette.pdf>

<http://www.bubbleart.com>

<http://www.hikayeler.net/yazilar/74703/sabun-kopugu-baloncuklari-fizik-deneyleri/>

<http://www.delinetciler.net/forum/bilim-gene/51824-kopukten-bilgi-uretmenin-onemi.html>

Üşümek de terlemek de istemiyorum diyorsanız!



Füsün Toksöz
Biyoloji Öğretmeni

Ani hava değişimleri ile ilgili sızlanmalar, beni klimayı üzerimize giyebilsek özlemi içine itince bu yönlü araştırmalar ilgimi çekmeye başladı ve laboratuvar çalışmalarımızla meslektaşım Esra Tombul'a ve öğrencilerim Lalin ile Zeynep'e bu heyecanı bulaştırmaya başladım. Klimatik iplik ile ilgili projemiz de bilgi toplarken neler karşımıza çıktıysa paylaşalım istiyorum.

Artık kumaşlar çok akıllı! Son yıllarda tekstil dünyasında yeni bir trend yaşanıyor. Teknolojik araştırmaların sonuçları günlük hayatımızın en önemli parçalarından biri olan giysilerimizde görülüyor.

Örneğin ısıya duyarlı, sıcaklık arttıkça kendiliğinden çeken kumaşlar bile yapılmış durumda. Belki ileriki yıllarda kumaşlar bir tür bilgisayara dönüşecek ve iletişimle ilgili bütün ihtiyaçlarımızı üzerimizdeki kıyafetlerle çözeceğiz. Bu bir hayal gibi gözükse de, kumaş üzerinde buna benzer denemeler yapılıyor. Ama geleceği beklemeye de gerek yok. Kumaş endüstrisi teknolojinin nimetlerinden gittikçe daha fazla yararlanmaya başladı.

Ahmet Uluhan'ın sunumundan:

Mikrokapsüller

Mikrokapsülasyon, küçük katı partiküllere, sıvı damlacıklarına veya sıvı içindeki katı dispersiyonlara polimer yapılı kaplama materyalinin birikimini içeren bir mikropaketleme tekniğidir. Mikrokapsüller, etrafı doğal veya sentetik bir örtü ile sarılmış çekirdek kısmından veya bir aktif maddeden oluşan küçük parçacıklardır.

Kapsülasyon teknolojisi tekstil materyallerinin özelliklerini geliştirmek için bir çok olanaklar sunmakta veya onlara tamamen yeni fonksiyonlar kazandırmaktadır.

Mikrokapsülleme, saklanmak istenen maddeyi çevreye ve zararlı etkilere karşı korumak amacıyla gerçekleştirilen paketlemenin özel bir formu olarak tanımlanmaktadır. Mikrokapsüller aktif çekirdek materyali gerektiği kadar dış etkilere koruyarak, doğru uyarıcıyla karşılaşılana kadar istenilen gecikmenin sağlanabilmesi için çekirdek salım kontrolünü gerçekleştirmektedir.

Kapsüllü akıllı tekstiller

Kapsüllenmiş tekstillerden kontrollü salınımın gelecekteki uygulamaları hemen hemen sonsuzdur ve sadece güzel koku ile sınırlandırılmaz.

Son zamanlarda, mikrokapsüller birçok fonksiyonel ve teknik tekstillere uygulanmaktadır. Bunlara örnekler; ilaç bileşikler, antibiyotikler, aromatik deodorantlar ve diğerleridir. Bazı heyecan verici yeni uygulamalar aromaterapi ve kozmetik tekstillerdir.

Mikrokapsülleme teknikleri

Belli başlı mikrokapsülasyon teknikleri:

1. Ara yüzey polimerizasyonu
2. Sprey kurutma
3. Sıcak eriyik mikrokapsülasyonu
4. Faz ayırımı metodudur.

Mikrokapsüllerin tekstil yüzeyine uygulanması

Parfümlü lifler ilk olarak kanebo firması tarafından 1987'de Tokyo'da üretildi şu anda ise yaklaşık 20 milyon \$ civarında bir pazar payına sahiptir.

Üretilen ilk lif, içinde reçine esaslı mikrokapsüller bulunan liflerden oluşmaktadır. Kapsüllere basıldığında veya kırıldığında parfüm açığa çıkmaktadır. Kapsül materyalleri özel olarak geliştirilmiştir.

Kapsül kalınlığı lif işlemleri sırasında kırılmayacak ancak giyim esnasında sürtünme ile kırılacaktır. Tekstile bağlanacağı materyal özenle seçilmeli dokuma ile etkilenmemelidir.

Mikrokapsüllerden parfüm fıskırıyor!

Parfümlü kumaş önce iç çamaşırları için düşünüldü. Şimdi artık takım elbiseler bile kokulu kumaşlarla yapılıyor. Karsu Tekstil'in geçen sene üretmeye başladığı kokulu, sinek savar ve boncuklanmayan kumaş bunlardan biri. Bu kumaşlar gözle görünmeyen, dokunulduğu zaman hissedilmeyen mikrokapsüller içeriyor. Bu mikrokapsüller dokunma, sıkışıp kırılma veya silkelene gibi dış etkilere kırıldığında içindeki materyali açığa çıkarıyor. Ama mikrokapsüllerdeki bu parfüm güçlü ve rahatsız edici değil, sadece bir tazelik hissi veriyor. Yıkamaya da dayanıklı bu kumaşların alerjik etkisi yok.

Akıllı lif ve kumaş teknolojileri

Çalışma mekanizması; kapsülün melamin veya poliüretan oluşuna göre değişir:

Melamin kapsül kullanım sırasında sürtünme veya su ile etkileştiğinde hemen kırılır ve parfüm uçucu hâle geçer. Melamin kapsül kolay parçalanır bir yapıda olduğu için parfümün etkisi hızlı ve yoğun bir şekilde elde edilir.

Poliüretan kapsülün üzerinde mikro gözenekler vardır. Bu kanallar sayesinde sürekli dışarıya parfüm çıkışı olur. Poliüretan çok yumuşak ve esnek yapıdadır, yavaş yavaş parfüm çıkışını sağlar. Poliüretan kapsüller daha uzun ömürlü ürünlerdir.

Mikrokapsüller - Skintex

Vücudumuzun her zaman, en rahat ve iyi şekilde kalmasını temin eden yeni teknoloji; Skintex vasıtası ile burnumuzdan, ayak ucumuza kadar kumaşların rahatlık ve iyi hissetmemizi temin eden teknoloji. Çok sofistike bir kumaş terbiye ilavesi olan Skintex, yorgun ayaklarımızı dinlendiren, vücudumuzu günlük yorgunluklardan kurtaran, canlandırıcı aromalar yayan maddelerdir. İlâveten, vücudumuzu ısırarak sinek veya böcekleri de uzaklaştırır

Skintex'in diğer özellikleri

- Giyimde rahatlık ve iyi hissetme
- Yıka ve giy
- Serinletici
- Nemlendirici özellik
- Böcek ve sivrisinek savar
- Ağır bacaklara karşı faydalı
- Dinlendirici aroma tedavisi
- Enerji veren aroma tedavisi

Leke savaşçısı kumaşlar

Likit lekelerin yüzeyde tutunmasını engelleyerek, leke tutmayan kumaş türlerimizin yanı sıra, zeytin yağı gibi zor lekeleri emerek, tek yıkamada kolayca lekenin uzaklaşmasını sağlayan, nitelikli kumaşlar üretilmektedir. Bu tür buluşların etkisinin yalnızca tekstil sektörüyle sınırlı kalacağını düşünmek doğru olmaz. Bu çeşit üretimlerle dünyada çamaşır yıkama alışkanlıkları değişecek ve buna bağlı olarak, beyaz eşya sektörü, deterjan sektörü gibi pek çok alanda değişimler ve yeniden yapılanmalar olacaktır.

Vücut ısınız koruyan iklimik kumaşlar

Yazın serin, kışın sıcak tutan iklimik kumaş. Elyafın içine işlenen mikro kapsüller, sıcak havalarda vücutta açığa çıkan fazla ısıyı emerek sıcaklığı kumaş içinde saklıyor; vücuda serin ve ferah bir dokunuş sağlıyor. İhtiyaç olduğunda ise depoladığı bu ısıyı serbest bırakarak vücutu sıcak tutmaya yardımcı oluyor. Böylece iklimik kumaş kullanıcısı ne çok sıcaktan etkilenir ne de çok soğuktan. Vücut ısı her zaman optimum seviyede korunur. Ürünün hayatımıza getirdiği konforu düşünmek zor değil.

Kaynaklar:

<http://www.tekstilisveren.org/content/>

<http://mavimuson1964.spaces.live.com/blog/cns/4CAF9EC2CDE3F5AC/1134.entry>

Eyüboğlu bir eko-okuldur.



F. Funda Süleyman
Aslı Bali
Eko-okullar koordinatör öğretmenleri

Eko-okullar programı, ilköğretim okullarında çevre bilinci, çevre yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi vermek için uygulanan bir programdır. Eko-okullara bağlı okulların öğrencileri çevresel konularda bilgi sahibi olurlar ve bu bilgi doğrultusunda her zaman bilinçli davranırlar. Ailelerini ve toplumu da çevresel konularda bilinçlendirirler.

Bu program Eyüboğlu Çamlıca İlköğretim Okulu'nda 1-5. sınıflar ve 6-8. sınıflar olmak üzere iki kademede yürütülüyor. Her kademede eko-okul çalışmalarını yürütmek üzere eko-tim'ler oluşturuldu. Eko-tim, okulumuzda sınıf dışına hatta okul dışına taşarak tüm toplumu çevresel konularda bilinçlendirmek için oluşturulan komitenin öğrencilerden oluşan parçası. Eko-tim 2 yıl süresince aynı konu üzerinde çalışacak. Konumuz '**enerji**'. Bu konu için belirlediğimiz eko-ilkemiz ise '**gerekmiyorsa kapatalım**'. Bu ilke, çalışmalarımızda bize yön gösteriyor.



Eko-tim olarak yıl içinde bu ilke doğrultusunda çeşitli çalışmalar yaptık. Eko-okul komitemiz kurulduktan sonra çevresel incelemelerimizi yaparak okulumuzun çevreye yaptığı etkileri araştırdık. Bu etkileri en aza indirmek için bir eylem planı oluşturduk ve yıl içinde yapacağımız aktiviteleri planladık. Okulda çevre eğitimini sürdürülebilir hâle dönüştürdük. Eko-okullar panomuzu sürekli güncelleyerek arkadaşlarımızı ve velilerimizi gelişmelerden haberdar ettik. Ayrıca haftanın sorusu etkinliği ile enerji konusunda cevap bulunamayan sorulara çözümler aradık. Toplumu bilinçlendirmek amacıyla velilerimize anketler hazırladık. Doğa ve çevreyi korumaya yönelik yeni yıl kartları sattık. Atatürk Arboretumu'na bir gezi düzenledik. Kışın besin bulamayan kuşlara besinler hazırlayıp doğal ortama bıraktık. Okul içinde ve dışında çevre bilincini sürekli açık tutmaya çalıştık. Yaptığımız aktivitelerin değerlendirmesini tartışmalar yaparak ve yeni çözüm yolları arayarak yaptık. Tabii ki çalışmalarımız bunlarla sınırlı kalmadı ve kalmayacak. Her geçen gün çevreye duyarlılık ve enerji tasarrufu konusunda bilinçlenmeye ve bilinçlendirmeye devam edeceğiz.



Eko-okullar programı, okulumuza çevre eğitimi konusunda yol gösterici bir program oldu. Yaptığımız çalışmalar ve verdiğimiz çevre eğitiminin ardından yapılacak değerlendirmeler sonucunda okulumuza **Yeşil Bayrak** verilecek. Yeşil Bayrak, uluslararası düzeyde tanınan ve saygınlığı olan, çevreye duyarlı okulu simgeleyen bir **eko-etiket**. Bu etiketi kazanmak şu an ki hedefimiz.

Çünkü yeşil bayrak Eyüboğlu Eğitim Kurumları'nın çevreye duyarlılığını ispatlayacak tek simge. Bu ödüle ulaşmak için uymamız gereken tek ilke ise: **Gerekmiyorsa kapatalım**.

Öğrenmeyi öğrenmek



Berna Kızılgüneş
Fen ve teknoloji öğretmeni

Bilgiye ulaşmanın son derece kolay olduğu günümüzde öğrenmeyi öğrenmenin sanat olduğunu söylersem çok da yanlışmış sayılmam sanırım. Her şeyi bilmek elbette mümkün değildir. Zaten önemli olan da her şeyi bilmek değil, bilgiye giden yolları takip edebilmek ve istenilen bilgiye etkin bir biçimde ulaşabilmektir. Peki, ufkumuzu genişletip yeni bilgilere ulaşırken nelere dikkat edebilir, nasıl daha etkin öğrenciler olabiliriz? Başarıya giden yolda dikkat edebileceğimiz birkaç adımdan bahsetmek istiyorum.

Not tutmak

Derste not tutan öğrencilerin daha sonra notlarına göz atmasalar bile, not tutmayan öğrencilerden daha başarılı oldukları kanıtlanmıştır. (Kiewra, 1985) Daha da açık ifade etmek gerekirse, öğrencilerin not aldıkları bilgiyi hatırlama şanslarının % 50, not tutmayanların hatırlama şansının ise sadece % 15 olduğu kanıtlanmıştır. (Aiken, Thomas, & Shennum, 1975) Derste kaliteli bir şekilde not tutmak isteyen öğrenciler, bir sonraki derste işlenecek konulara hazırlanabilir, konu taslağını not defterlerine yazabilirler. Böylece not tutarken izleyecekleri rotayı önceden çizip dersi rahat takip edebilirler.

Organize etmek

Derste alınan notları yeniden düzenlemenin öğrenmenin etkinliğini daha da artıracakı kesindir. Öğrenciler çeşitli yöntemlerle notlarını organize edebilir ve öğrenmelerini kalıcı hâle getirebilirler. Konunun alt başlıklarını daha net görebilmek, konular arası ilişkileri fark edebilmek açısından, konunun bir taslağını çıkarmak faydalı olmaktadır. (Van Meter, Yokoi, & Pressley, 1994) Öğrenilen malzemedeki bilgileri kıyaslayabilmek için tablolar oluşturulabilir ve böylece bilgiyi beyin daha kolay alıp işlemesi mümkün olur.

İlişki kurmak

Ders notlarını evde tekrar etmek, ne denli anlamlı bir stratejidir tartışılır. Yapılan araştırmalar, bu tekniğin etkin öğrenmede yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. Peki, etkili öğrenmek için ne yapılmalıdır. Bilgiler arası ilişkiler kurulmalıdır. Örneğin petrol pompasının nasıl çalıştığını öğrenmeye çalışan bir kişi, hemen daha önceki bilgilerinden şırınganın çalışma prensibini hatırlayabilir ve yeni konuyu anlamlandırıp kalıcı öğrenilenler listesine ekleyebilir. Özellikle yeni tanımları öğrenirken, öğrenciler ezberlemeye yönelmekte ve sınavlardan hemen sonra da bu bilgileri unutmaktadır. Bu nedenle ezberlemeyi değil, kavramları kendi cümleleriyle ifade etmeyi seçmelidir. Unutulmamalıdır ki, öğrenme bilgiler arasında anlamlı ilişkiler kurabildiğimiz ölçüde kalıcı olmaktadır.

Öğrenmeleri kontrol etmek

İdeal olanı öğrencilerin sınavlara hazır olup olmadıklarını, neyi bilip bilmediklerinin farkında olmalarıdır. Konu eksiklerini bilmek ve bu eksikleri ne şekilde tamamlayacağına karar vermek öğrencinin başarılı olmasında önemlidir. Birçok araştırma, öğrencilerin sınavlardan önce eksiklerinin farkında olmadıklarını ortaya koymuştur. (Pressley, 1997) Eksiklerini bilmemek, bu eksiklerin tamamlanmaması ve öğrenmenin gerçekleşmemesi demektir. Düzenli çalışmalar yapan, derste hangi konular üzerinde durması gerektiğini ve zayıf yanlarını görüp, bu yanları geliştirmek için stratejiler belirleyen öğrenciler, ön sıralarda yer almaktadır.

Kalıcı ve keyifli öğrenmede etkili birkaç küçük adımdan bahsettim, ama unutmayalım ki bu küçük gibi görünen stratejiler, büyük ve etkili sonuçlar doğuracaktır. Herkese başarılı ve nitelikli öğrenmeler diliyorum.

Kaynaklar:

Aiken, E.G., Thomas, G.S., & Shennum, W.A. (1975). Memory for a lecture: Effects of notes, lecture rate and informational density. *Journal of Educational Psychology*, 67, 439-444.

Kiewra, K.A. (2002). How Classroom Teachers Can Help Students Learn and Teach Them How to Learn. *Theory into Practice*, 41 (2)

Kiewra, K.A. (1985a). Investigating note taking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist*, 20, 20-32.

Pressley, M., Yokoi, L., Van Meter, P., Van Etten, S., & Freebern, G. (1997). Some of the reasons why preparing for exams is so hard: What can be done to make it easier? *Educational Psychology Review*, 9, 1-38.

Van Meter, P., Yokoi, L., & Pressley, M. (1994). College students' theory of note taking derived from their perceptions of note taking. *Journal of Educational Psychology*, 86, 323-338.

Gökyüzünün rengi neden mavidir? Gün batımı neden kırmızı?



Dilek Öztürk
Kimya öğretmeni

Açık ve güneşli bir günde üzerimizdeki gökyüzü mavi renkte gözükür. Gün batımında ise kırmızı, pembe ve turuncular hakim olur gökyüzüne. Gökyüzü neden mavidir? Gün batımı neden kırmızı? Bu soruların cevabını verebilmek için, ışık ve atmosfer hakkında biraz bilgi vermek lazım.

Atmosfer

Atmosfer bazı gazların karışımıdır. % 78 oranında nitrojen gazı (N_2), % 21 oranında oksijen gazı (O_2) atmosferin çoğunluğunu oluşturur. Ayrıca argon gazı ve su (buhar, su damlacıkları ve buz kristalleri hâlinde) azot ve oksijenden sonra en çok bulunanlardır. Bunların dışında başka gazlar ve toz, kül, is, polen ve okyanustan gelen tuzlar gibi katı parçacıklar da atmosferin yapısında mevcuttur. Atmosferin içeriği bulunduğu bölgeye, havanın durumuna ve birçok başka faktöre bağlı olarak değişir. Atmosferin yeryüzüne en yakın olduğu kısmında yoğunluğu en fazladır ve yükseklerle çıkıldıkça yoğunluğu azalır.

Işık dalgaları

Işık, dalgalar hâlinde yayılan bir tür enerjidir. Titreşen elektrik ve manyetik alanların oluşturduğu bir dalgadır. Elektromanyetik dalgaların boşluktaki hızı 299,792 km/s'dir. Bu hıza ışık hızı denir. Işığın dalga boyu ile frekansı ters orantılıdır. Dalga boyu yüksek olan ışığın enerjisi azdır.

Işığın renkleri

Görünür ışık elektromanyetik spektrumun gözlerimiz tarafından algılanabilen kısmıdır. Güneşten gelen ışık beyaz görünse de, birçok rengin kombinasyonu olduğunu ve bir prizmadan geçirildiğinde farklı renklere ayrıldığını biliyoruz. Bu renk kombinasyonunu gökkuşağında da görebiliriz. Mor, en yüksek enerjiye; kırmızı ise en düşük enerjiye sahiptir.

Havada ışık

Işık havada bir engelle karşılaşmadığı takdirde düz bir yol izler. Atmosferde ilerlerken bir miktar toz parçasına ya da gaz molekülüne çarptığında ne olacağı ise ışığın dalga boyuna ve çarptığı engelin büyüklüğüne bağlıdır. Örneğin ışık, toz parçacıklarına ya da su damlacıklarına çarptığında yansır. Toz parçacıkları ve su damlacıklarının büyüklüğü, görünür ışığın dalga boyundan daha fazladır. Bu nedenle çarpma sonunda ışığın bütün renkleri aynı yöne doğru yansır ve bu nedenle ışık hâlâ beyaz gözükür çünkü hâlâ aynı kombinasyona sahiptir.

Gaz molekülleri ise görünür ışığın dalga boyundan daha küçüktürler. Işık bir gaz molekülüne çarptığında, bir kısmı absorbe edilir. Bir süre sonra gaz molekülleri absorbe ettiği ışığı farklı yönde ilerleyecek şekilde saçar. Bu duruma Rayleigh saçılımı adı verilir. Bütün renkler absorbe edilebilir. Ancak yüksek frekanslar (maviler) düşük frekanslardan (kırmızılar) daha çok absorbe edilir.

Gökyüzü neden mavidir?

Işık atmosferde ilerlerken, kırmızı dalga boyu daha az absorbe edilir ve dolayısıyla çok daha az yansımaya uğrarlar. Ancak mavi dalga boyu gaz molekülleri tarafından absorbe edilip daha sonra değişik yönlere saçılır. Gökyüzünde nereye bakarsanız bakın, saçılan mavi ışıkların bir kısmını görürsünüz. Atmosferde her yöne doğru mavi ışıklar saçıldığı için gökyüzünü mavi görürüz.

Ufuk çizgisine yaklaştıkça mavinin tonu açılır. Çünkü saçılan mavi ışık size ulaşana kadar daha çok yol katetmek zorundadır. Bu sırada bir kısmı farklı yönlere dağılmaya devam eder ve gözünüze gelen ışık daha açık mavi olur.

Gün batımı neden kırmızıdır.

Güneş batmaya başladığında, ışık size ulaşmadan önce atmosferde çok daha uzun bir yol katetmek zorundadır. Yani daha çok yansıma ve saçılma gerçekleşir ancak çok azı size direkt ulaşır. Güneşin kendi rengi turuncudan kırmızıya doğru değişmeye başlar. Çünkü mavi dalga boyu daha çok yansımış ve saçılmıştır. (Tabi bu esnada başka bir yerden bakıldığında gökyüzü hâlâ mavi gözükmemektedir.) Gözünüze gelen direkt ışıkta sadece kırmızı dalga boyu kalmıştır.

Çeltik ve ısı yalıtımı



Fatma İclal Yavuzçetin
Laboratuvar Öğretmeni

Çeltik bitkisi, yeryüzünde buğdaydan sonra en fazla üretilen tahıldır. Dünya çeltik üretiminde ilk sırayı Çin Halk Cumhuriyeti alırken bu ülkeyi Hindistan ve Endonezya izlemektedir. Bu üç ülke dünya çeltik üretiminin yaklaşık % 69'unu oluşturur. Çeltik üretiminde olduğu gibi pirinç tüketiminde de ilk sıraları Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan almaktadır.

Çeltik, Türkiye'nin bütün bölgelerinde yetiştirilir. Fakat sırasıyla Marmara ve Karadeniz Bölgeleri en fazla ekim alanı ve üretim miktarına sahiptir. Buna karşılık Ege ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde ekim çok azdır. Çeltik tarımı yoğun olarak Edirne, Çorum, Samsun, Kastamonu illerinde yapılır.

Türkiye'de üretilen çeltiğin % 20'si sadece İpsala'da üretilir. Piyasada aranılan çeşit olan baldo çeltiği bu ilçemizde önemli bir yer tutar.

Çeltik fabrikalarında işlenerek pirinç elde edilir ve işleme sırasında çeltiğin % 9-10'u kepek, % 20'zi kavuz olarak ayrılır. Pirinç üretiminin atığı olan kabukların tanelerden ayrılması sırasında iki kabuk oluşur.

Birinci kabuk; pirinç tanesinin etrafını saran ince bir zar şeklinde olup buna kepek denir. Besleyici yönden zengin olduğu için hayvan yemi olarak kullanılır. B1 vitamini bakımından zengindir.



İkinci kabuk ise; bir pirinç tanesinin en dışındaki kabuktur. İçteki kabuğa göre daha serttir ve bu kabuğa da kavuz veya kapçık denir. Kavuz, silis ve karbon içerir. Yapısındaki silis, kabukların iskeletini oluşturur ve amorf (şekilsiz, düzensiz) hâldedir. Tavukçuluk endüstrisinde broiler (ortalama ağırlığı bir kilo olan, yetiştiricilik açısından verimli tavuk tipi) yetiştiriciliği yapmakta olan kümeslerde altlık malzemesi olarak, demir-çelik endüstrisinde ise ısı izolasyonu, renk verici ve parlaticı olarak kullanılır.

Pirinç kabuğunun çeşitli uygulama alanları vardır:

- Kırsal bölgelerde kış mevsiminde ısı gereksinimini karşılamak üzere sobalarda yakıt olarak kullanılır.
- Çelik üretimi sonunda kabuklar çelik külçelerin üzerine serilerek, çeliğin soğuması yavaşlatılır ve kristal yapı oluşur. Özellikle Mısır, Japonya ve bazı diğer ülkelerde refrakter malzeme (yüksek sıcaklığa dayanabilen) üretiminde ve izolasyon malzemesinde pirinç kabuğundan yararlanır.
- Pirinç kabukları havasız yerde yakılarak aktif karbon elde edilebilir ve ayrıca aktif karbon absorpsiyon özelliğinin yüksek oluşu nedeniyle sanayide renk ve koku giderici olarak kullanılır.
- Yapı malzemesi olarak hafif beton imalinde hafif agrega (betona katılan irili ufaklı taşlar, mıcır) olarak kullanılmaya elverişlidir.



Pirinç kabuğu yakılarak kül elde edilir. Külün kullanım şekline göre kabuğun yakma şekli de değişir. Kabuk yakıt olarak kullanılıyorsa, yakma koşullarının sabit tutulmasına gerek kalmamaktadır. Ancak yapı malzemesi olarak puzolan (çimento katkı maddesi) kullanılmak istendiğinde kabukların yakılması ve külün soğutulması belli koşullarda gerçekleştirilmelidir.

Pirinç kabuğu külünde, % 80-90 oranında silis bulunur. Bu özellik beton için mineral bir karışımdır. Bu araştırma açısından da külün en önemli özelliği, amorf silisten ileri gelen puzolanik (lav yapılı) yapısıdır. Bu özellikten yararlanıp çimento veya kireç içerisine katılarak harç üretmek mümkündür. Literatürde pirinç kabuğu külü ile ilgili çalışmalar mevcuttur.



Ülkemizde ve dünyada pirinç

Pirinç, dünyada 1,6 milyar kişinin besin maddesinin yarısını oluşturur. Ekilebilen alanların % 11'inde yani yaklaşık olarak 145 milyon hektar alanda pirinç ekimi yapılır. Pirinç üretimi sonucu, atık malzeme olarak aşırı miktarda pirinç kabuğu ortaya çıkmakta ve üretimin fazla olduğu bölgelerde çevrede büyük alanları kaplayarak çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır.

Ülkemizde yaklaşık kişi başına pirinç tüketimi 6-6,5 kg civarındadır. 65 milyonluk nüfusumuzun yıllık toplam pirinç talebi yaklaşık 390-422 bin tondur.

Pirincin % 90'ı nişastadır, protein (% 5,3-10,2) ve vitamin içeriği bakımından zayıf bir gıdadır. Bununla birlikte, özellikle pirinç tüketimi yüksek ülkeler için pirincin besleyicilik kalitesi önem kazanır. Bu ülkelerde pirincin protein ve vitamin içeriği insan sağlığı için önem kazanmakta ve temel besin kaynağı pirinç olan bu ülkelerde (kişi başına tüketim 100-150 kg) pirinci işleme teknikleri veya sonradan ilave katkılarla besin değeri zenginleştirilmektedir. Ülkemizde kişi başına pirinç tüketimi az olduğu için besleyicilik kalitesi göz önüne alınmamaktadır.

Pirinç, çok farklı karbonhidrat yapısı ile sağlıklı bir diyet yemeğidir. Kolayca kilo verilmesini sağlar. Pirinç, dünya nüfusunun 2/3'nin temel besin maddesi olarak iyi bir beslenme ürünüdür.

Tarımsal atıkları yeterince değerlendirebiliyor muyuz?

Ülkemizde mevcut bulunan ve tarlada yakılarak yok edilen ya da sürülerek toprağa gömülen tarımsal artıklar, orman ürünlerine alternatif ham madde olarak çeşitli sahalarda kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Bu amaçla kullanılacak yaklaşık 47 milyon ton tarımsal atığın bulunması bu potansiyelin ne derece gerçekçi olduğunu ortaya koyar.

Bu kullanım alanları arasında kâğıt ve karton sanayi, kompozit levha (iki ya da daha fazla materyalin bir araya getirilmesiyle oluşan ve çoğu zaman kendilerini oluşturan materyalden daha faydalı özelliklere sahip malzemelere kompozit malzeme denir) üretimi ve katı yakıt maddesi olarak kullanım örnekleri verilebilir. Tarımsal atıklar hayvan yemi olarak kullanılmakta, ya da toprak üzerinde bırakılarak, toprağın organik madde içeriğini artırmakta ve böylece erozyon kontrol örtüsü olarak toprağın korunmasına neden olur. Diğer yandan, bu atıkların endüstride değişik alanlarda kullanımı da söz konusudur.

Son yıllarda dünyada kişi başına düşen orman alanı miktarının azalması, alternatif kaynakların kullanımını gündeme getirmiştir. Ürün artıkları, ağacın hammadde olarak kullanıldığı birçok alanda önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde tarımsal artıkların sanayide kullanımı çok yaygın değildir. Sadece yaklaşık 500.000 ton/yıl buğday sapı ham madde olarak kâğıt sanayiinde kullanılmaktadır. Yaklaşık 18 milyon ha alanda tahıl üretiminin yapıldığı ülkemizde üretilen milyonlarca ton tarımsal artıktan böylesine düşük bir miktarın değerlendiriliyor olması oldukça düşündürücüdür.

Alternatif enerji ve ham madde kaynağı olarak kullanılması düşünülen ürün artık miktarı hesaplanırken toplam artık miktarının % 20'sinin kavuz (tahıl dış kabuğu) ve % 20'sinin de anız olduğu varsayılmaktadır. Bununla birlikte hesaplamalarda tarım topraklarının rüzgar ve su erozyonuna karşı korunması amacıyla ön bitkiye ait anız miktarının en az % 30'nun veya yaklaşık 1100 kg/ha'lık kısmının toprak yüzeyinde bırakılması gerektiği de dikkate alınmalıdır.

Neden kavuzu seçtik?



Trakya Bölgesi'nde yapılan bir seyahat sırasında çeltik tarımının ne kadar önemli olduğu fark edilince ülkemize ait bir tarım ürünü olan pirincin kabuğundan dış cephe yalıtım malzemesi olarak yararlanılabileceği düşünülmüş, bir proje geliştirilmiştir. Pirinç kabuğu (kavuz) ile ilgili ön araştırmalar yapılmış, internetten yararlanılmış, Trakya kavuz satış şirketlerinden bilgi alınmış, laboratuvar çalışmaları ağırlık kazanmıştır.

Buradaki hedefimiz; tarımsal atıkların ısı yalıtımı alanında da kullanılabilmesine dikkat çekmek, bu doğal atıkların enerji tasarrufunda,

özellikle bina ısı yalıtımında alternatif bir ürün olabileceğini, her coğrafi bölgede bu anlamda bölgesel tarım ürünleri kullanılarak atıkların geri dönüşümünün ve çevre temizliğinin sağlanabileceğini vurgulamaktır.

Danışmanlığını yapmakta olduğum bu proje 8. sınıf öğrencilerimizden Elif Erbil ve Zeynep Aybikem Sağlam tarafından yürütülüyor.

Projemizin süreci:

1-25 Ekim 2008 tarihleri arasında kaynak araştırması yapıldı. 1-20 Kasım 2008 tarihleri arasında beyaz çimento içinde farklı oranlarda eklenmiş kavuz kompozitleri elde edildi. 20 Kasım-20 Aralık 2008 tarihleri arasında su bazlı boya içerisine farklı oranlarda kavuz ve kavuz tozu eklenerek örnekler elde edildi. 26 Aralık 2008'de kavuz-gazete kompozit madde oluşturuldu.

05- 09 Ocak 2009 tarihleri arasında beş özdeş karton kutu kavuz, kavuz tozu, strafor, kavuz-gazete ve boya ile kaplanarak sıcaklık sensörleri kullanıldı, ölçüm yapıldı ve datalar alındı. Yapılan ölçüm sonuçlarına göre kavuz-gazete kompozit maddesinin ısı yalıtımında en iyi sonucu verdiği gözlemlendi. Kavuz çok diri bir yapıda olup kolay şekillendirilemediğinden içerisine atık madde olan hamur hâlindeki gazete 1'e 2 oranında eklendi, ağaç tutkalı ilavesiyle kompozit madde oluşturuldu. Böylelikle geri dönüşümü en bol atık madde olan gazete kağıtlarından da yararlanılmış oldu. Çimento ile yapılan çalışmalarda elde edilen ürünlerin ağır ve yoğun olduğu, beklenen ölçüde ısı yalıtımlı olamadığı gözlemlendi, dış cephe kaplamalarında yalıtım malzemelerinin hafif olması gerektiğinden çimento-kavuz karışımları bu projede tercih edilmedi. Hazırlanan kompozit maddenin binaların dış cephesinde mantolamada kullanılan strafora göre ısı yalıtımında daha iyi sonuç verdiği ölçümlerle anlaşılabilir, strafora alternatif olarak tavsiye edilebileceği düşünüldü. Ancak gazete yerine daha hafif maddelerin tercihi yönünde araştırmalar devam ediyor.

Mantolamada kavuz devrimi!

Proje çalışmalarımızdan alınan verimli sonuca göre projemize bu adı yakıştırdık.

Ülkemizin kırsal yörelerinde konut, hizmet binası ve tarımsal yapı sorunlarının çözümüne, içinde bulunduğumuz şartlarda ancak toprağa dayalı bir malzeme ile ulaşabileceğimizi düşündük. Projemizin amacı; geleneksel yapı yöntemini bugünün bilimsel ve teknolojik olanaklarından yararlanıp geliştirerek, tasarruf bilinciyle sorunlara geçerli ve uygulanabilir çözüm yolları bulmaktır. Bu çalışmada, ülkemizde geniş alanlarda üretimi yapılan bazı tahıl ürünlerine ilişkin tarımsal artık üretim miktarlarının belirlenmesi ve sanayide alternatif kullanım olanaklarının araştırılması amaçlandı. Bu anlamda araştırma kapsamında, hasat sonrası tarla yüzeyinde bırakılan ürün artıklarının (anız) ham madde olarak kâğıt ve karton sanayiindeki kompozit malzeme üretiminde ve katı yakıt maddesi olarak birçok alanda kullanılabileceği görüldü.

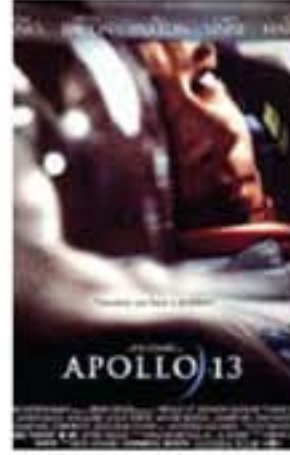
- Tarımsal artık (saman, kavuz gibi) potansiyeli oldukça yüksek olan ülkemizde kaynakların ham madde olarak endüstride değerlendirilmesi hâlinde ormana olan baskılar azalacaktır.
- Eğer tarımsal artıklar sanayide ham madde olarak kullanılmaya başlar ise çiftçilerimiz anızı yakmaktansa toplayıp satma eğiliminde olacaklardır. Böylece hem çiftçilerimize bir ek gelir, hem de ülke ekonomisine katkı sağlanmış olacaktır.
- Ayrıca tarımsal artıkların sanayide kullanılması ile çiftçilerimiz daha fazla tarımsal artık elde etmek amacıyla ürünlerini daha dipten biçecekler, böylece tarlanın sürülmesi sırasında gerekli olan güç gereksinimi ve buna bağlı olarak yakıt tüketimi azaltılmış olacaktır.
- Tarımsal artıkların ısıtıcı madde olarak kullanımı sonucunda tarımla uğraşan kesimin bir bölümü ısınma için gereksinim duydukları yakacağın bir kısmını buradan karşılayacak ve böylece yakacak konusundaki dışa bağımlılığımız azalacaktır.
- Tarımsal artıkların yakılmaması ile orman yangınları, yerleşim yerlerinin ve hayvan barınaklarının yanması vb. birçok çevre problemleri önlenmiş olacaktır.
- Yine artıkların yakılmaması sonucunda toprağın biyolojik yapısında meydana gelen bozulmalar, organik madde miktarında azalma, mikrobiyolojik aktivitelerin olumsuz yönde etkilenmesi gibi problemler de ortadan kaldırılmış olacaktır.

Kaynaklar:

- http://www.tarim.gov.tr/uretim/urun_raporlari/celtik/celtik
<http://bof.karaelmas.edu.tr/journal/1302-0056/2007/Cilt9/Sayi12/54-62.pdf>
www.gidasanayii.com/
http://ede.ksu.edu.tr/data/zfyayin/Y1817_5278.doc
<http://www.gidacilar.net/celtik-uretimi-pirince-isleme-pazarlama-ve-tuketimde-kalite-t1048.html>
<http://www.fbe.gazi.edu.tr/tezara/view.php?language=tr&number=2694>
 Şah Gıda <http://www.kavuz.com>
http://www.dubaci.com/dubaci_dosya/2008-12-24.doc

Kulüplerimiz

Film içinde bilim



Öğrencilerin günlük hayatlarında izledikleri filmlerde ve takip ettikleri dizilerde geçen sahnelerin bilimsel yönden incelenmesini amaçlayan kulübümüzde öğrencilerimizin filmleri başka bir gözle seyretmelerini, seyrederken de düşüncelerini sağlamayı hedefliyoruz. Bilim-kurgu filmlerinde bilimsel terimlerin doğru kullanımlarının yanı sıra yanlış şekilde kullanımlarına da rastlıyoruz ve bu hataları kulüpte değerlendiriyoruz. Öğrencilerin ilgisini çeken filmler birlikte karar verilerek tespit ediliyor. Filmin geneli ile ilgili konularda da yorumlar yapılıyor.

Yıl boyunca Geleceğe Dönüş, Matrix, Independence Day, Apollo 13, Cube 2, Truman Show filmlerini izleyerek tartıştık.

Kriminoloji sırların aynasıdır.

Kriminolojinin Türkçe karşılığı suç bilimidir. Kriminoloji diğer bilimlere göre çok yeni bir bilim dalıdır. Bundan dolayı zengin bir bilgi kaynağına sahip değiliz. Öncelikle şunu belirtmeliyiz ki kriminolojinin tanımı üzerinde çeşitli görüş ve çekişmeler vardır. Kriminolojinin 'suç olgusunun incelenmesi' veya 'suç olgusuna ilişkin bilim', 'suç bilimi' gibi kısa tanımları yapılıyor. Ancak, kriminoloji kavramının farklı algılanmasından ve kriminolojinin kapsamının dar veya geniş olarak yorumlanmasından dolayı içeriği belirlemeye yönelik tanımlamalarda birlik sağlanamıyor.

Fen alanının kriminolojiyi yönlendirmesi gerçeğini netleştirmek amacıyla kurulan kulübümüzde öğrenciler sır dolu romanları ve yazarları (Örnek: Ahmet Ümit) incelediler ve bu amaçla fen ilkelerini kullandılar. Gruplara ayrılan öğrenciler projelerini belirleyip deney tasarlama aşamasına geldiler. Bu yıl kulübümüzde belirlediğimiz proje konuları; 'Luminol ile Kan Lekesi Belirleme', 'Kafeinin Zararları' ve 'Yoğurdun Anti-bakteriyel Özelliği'.

Kafeinin zararları konulu projemizi örnek çalışma olarak sizlerle paylaşmak istiyoruz.

Kahve neden insanı ayakta tutar?

Projemizin amacı kahvenin insanları normal uyuma sürelerini ne kadar etkilediğini ölçmek. Projemizi "Eğer kahve ile Nescafe'nin farkı varsa kahve çeşitlerinin de kendi aralarında farkı var mıdır?" hipotezi ile destekliyoruz.

Evet kahve insanı ayakta tutar çünkü içinde kafein vardır!

Kafein; tein, matein ve guaranin olarak da bilinir. Bir alkaloid olan kafein doğal olarak kahvede, çayda, yerba mate'de, guarana'da ve az miktarda kakao içinde bulunur. Kafeinin karakteristik, yoğun bir acı tadı vardır. Kola gibi bazı gazlı içecekler tat vermesi için eklenmektedir. İlk olarak Alman kimyager Friedrich Ferdinand Runge tarafından 1819'da bulunmuştur. Kendisi aynı zamanda kafein ismini kimya literatürüne geçirmiştir, kahveden yararlanarak bu ismi vermiştir. Kafein, merkezi sinir sistemine etki ederek, beyne giden ve beyinden gelen mesajları hızlandırır ve stimulan etkisi yapar.

Tein: Tein, kafein ile benzer özellikler taşıyan ve sinir sistemi üzerinde etkileri bulunan bir maddedir. Çayın içinde bulunan etkin maddedir. Vücutta suyu tutmama özelliğine sahiptir. Su kaybını artıran özelliği de vardır.

Matein: Matein, kafeinin yakın akrabasıdır. Sinir sistemi üzerinde etkilidir. Yerba mate adlı bitkide bolca bulunur.

Guaranin: Guaranin, kafeinin yakın akrabasıdır. Sinir sistemi üzerinde etkilidir. Guarana adlı bitkide bolca bulunur.

Konuklarımız

Microsoft'un 7. penceresi sonunda görücüye çıktı: Windows 7 (Seven)



Microsoft, yeni işletim sistemi olan Windows 7'nin ilk açık beta denemelerini toplam 5 dilde (İngilizce, Almanca, Japonca, Arapça ve Hindu dili) 9 Ocak 2009 tarihinde başlattı ve 2,5 milyon kullanıcının derleme numarası (build) 7000 olan yazılımı indirmesi için açık linkler ve seri numaraları dağıttı. Yazılımı indiren tester (deneyici) üyelerin geri bildirimleriyle, sistem açıkları ve beklentilerle ilgili düzenlemeler yapılması hedefleniyor.

Son haberlere göre Windows 7'nin final olmaya aday sürümü (RC - Real Candidate) 1 Nisan ayında tester'lar tarafından indirilip kullanılabilir.

Ayrıca daha önce 2010 yılında yayınlanacağı açıklanan final sürümünün çıkış tarihinin de 2009 yılı sonuna çekildiği söylentiler arasında. Şu an için bu konuda net bir açıklama mevcut değil.

Starter, Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise ve Ultimate olmak üzere toplam 6 sürümde satışa sunulacak olan Windows 7, 200 \$ ile 320 \$ arasında değişen fiyatlarla satışa sunulacak.

İki haftaya yakın bir süre Windows 7 işletim sistemini test ettim. Bu süreç ve araştırmalar ışığında; artı ve eksileriyle, aşağıdaki gibi Windows 7 analizi ortaya çıktı:

Test edilen sistem:

İşlemci: Core2Duo 2.4 Ghz
Ram: 2 Gb DDR2 800 mhz
HDD: 320 Gb Sata-2 7200 rpm
Süre: Kurulumun tamamlanması yaklaşık 25 dakika sürdü.

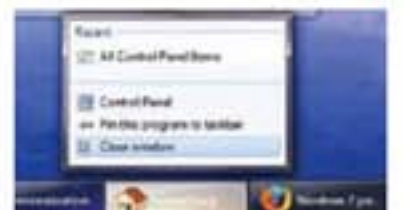
Her şeyden önce açılış (boot) ekranı çok renkli, farklı ve canlı olmuş. Öne çıkan diğer yenilikler ve özelliklere bir göz atalım:

Sorunsuz sistem yedeği alma ve onarımı

Teknik bir açıklama ile başlayalım. Windows 7 sistem yedeğini çok hızlı ve sıfır hata ile alıyor. Sistem onarılması da iyi sayılır. Deneme amaçlı bir DLL dosyasını sildiğimizde CD'ye ihtiyaç duymadan kendini yarım dakika gibi kısa bir sürede düzeltebiliyor.

Yepyeni görev çubuğu ve daha aktif tam ekran ön izlemeleri

Yeni Windows 7 görev çubuğunda, simgelerin sırasını ve duracağı yeri siz ayarlayabilirsiniz. Ayrıca büyük simgelere ya da daha büyük ön izleme resimlerine bir kez tıklayarak istediğiniz uygulama ya da pencereye ulaşabilirsiniz. Hatta diğer pencerelere geçiş yapmadan önce tam ekran ön izlemelerini bile görebilirsiniz. Tüm bunlara ek olarak kullanışlılık açısından gerçekten faydalı bir yenilik daha var: "Masaüstünü göster" kısa yolu tarih ve saatin hemen sağında görev çubuğuna entegre olarak yerini almış ve üzerine tıkladığınızda masaüstünü göstermenin yanı sıra, fare ile üzerinde beklediğinizde pencere ana hatları ile birlikte masa üstünün ön izlemesini tam ekran olarak görebiliyorsunuz.



Daha derli toplu, merkezi aygıt yöneticisi

Eski Windows sürümlerinde, farklı cihazları yönetmek için birçok farklı ekran kullanmak zorundaydık. Windows 7 ile birlikte, yazıcı, telefon ve taşınabilir aygıtları bağlamak, yönetmek ve kullanmak için sadece tek bir aygıt ve yazıcı ekranı kullanma imkânı sağlanmış.

Donanım tanımada başarılı

Windows 7 henüz beta bir yazılım hâlinde olmasına karşın, kendi bilgisayarımda ve yaptığım araştırmalarda donanım uyumu ile ilgili olarak son derece tatmin edici olduğunu söyleyebilmek mümkün. Hiçbir cd vb. kaynaktan sürücü yüklemesi yapmadan sistemi kurdum. Gereken yazılımları otomatik olarak Windows'un kendi sitesinden indirdi ve kurdu. Hatta internetteki teknoloji forumlarında, bazı kullanıcıların Vista'da çalışmayan web kameralarının Windows 7'de çalıştığını okudum. Dolayısıyla donanım konusunda kullanıcılarına oldukça sıkıntılı dönemler yaşatan Windows Vista'nın eksiklerini kapatacağını söyleyebiliriz. Elbette tam sürüm çıktığında hem üreticiler hem de Microsoft sürücü veri tabanını güncelleştireceklerdir ama şu an bile çoğu donanımda sürücü desteği olarak Vista sürücülerini kullanabiliyorsunuz.

Daha uzun pil ömrü

Pil ömrü, hiç şüphesiz şu anda diz üstü bilgisayar kullanıcılarının en büyük problemi. Bu konuda bir işletim sisteminin somut olarak yapabilecekleri şeyler de aslına bakılırsa son derece kısıtlı. Kullanılmayan donanımları uyku durumuna geçirmek, işletim sisteminin pil tasarrufu için yapabileceği bu kısıtlı opsiyonların başında geliyor. Microsoft da yeni Windows'un da bu konuya önem vermiş ve önceki sürümlere göre güç tasarrufu yönetimini geliştirmiş. Windows 7, önceki sürüm işletim sistemlerine göre daha geniş çaplı opsiyonlara sahip. Örneğin; kablosuz ağ (Wi-Fi) kartınız sürekli açık da olsa, eğer o an için bir ağa bağlı değilseniz Windows 7, kablosuz ağ kartınızı güç tasarrufu sağlamak için uyku moduna alabiliyor. Tabii ki bu önlemlere rağmen pil süresi konusunda gerçek beklentileri, pil üreticilerinin bu teknoloji üzerine yoğunlaşp, pil ömrünü donanımsal olarak artırmaları sağlayacaktır.

Kişiyeye özel güvenlik

İlk kez Windows Vista ile tanıştığımız kullanıcı hesap denetimi (UAC) özelliği, bilinçsiz kullanıcılar düşünülerek tasarlanmış bir güvenlik yapısıdır. Bu özellik sayesinde işletim sistemi üzerinde kullanıcının haberi olmadan herhangi bir uygulama çalışmasına izin verilmez. Bu sayede sistemde çalışan her işlemde kullanıcı haberdar olur ve onaylarsa işlemler çalıştırılır. Ancak, biz de bir uygulama yüklemek/kaldırmak istediğimizde, işletim sistemi içerisinde oluşan herhangi bir değişiklikte ya da çeşitli sistem araçlarını çalıştırmak istediğimizde de bu uyarı penceresiyle karşı karşıya kalırız ki, sürekli işlem yapmak için izin isteyen bu sistem bazen son derece can sıkıcı boyutlara ulaşabiliyor. Bu sürecin sonu genellikle bu denetimi kapatmak oluyor. İşte kullanıcıların Windows Vista'daki bu sistemden şikâyetçi olmaları üzerine Microsoft, Windows 7 üzerinde bu yapıyı biraz değiştirmiş. Windows 7 üzerinde kullanıcı hesap denetimi 4 farklı kademe ile ayarlanabiliyor. Böylece sizi yormayacak bir güvenlik yapısına sahip oluyorsunuz.



Ağa bağlanma karmaşa olmaktan çıkıyor.

Yeni Windows'un öne çıkan özelliklerden biri de HomeGroup seçeneği. Kullanıcılardan gelen geri bildirimler sonrasında ev kullanıcıları ya da küçük bilgisayar ağları için çok basit bir şekilde ağda dosya ve bilgisayar paylaşımı imkânı sağlanmış.



Ekranına dokun: Multi-Touch

Windows 7 ile gelen bir diğer yenilik ise touch (dokunma) teknolojisi. Yakın zamanda mouse'larımızı rafa kaldırtacak gibi duran bu teknolojide ekran üzerine dokunarak mouse ile yapabileceğiniz her şeyi gerçekleştirebiliyorsunuz. Tabi bunun için Multi Touch özelliğine sahip bir ekranınızın olması gerekli. Araştırmalarıma göre mevcut LCD ve laptop ekranlarına yerleştirilecek ek bir cihaz ile bu ekranlarda da Windows 7'nin touch özelliği kullanılabileceği söyleniyor.

Salla küçülsün! Aero Shake

Aero Shake ile herhangi bir pencereyi fare ile tutup salladığınızda salladığınız pencere hariç, tüm açık olan pencereler simge durumuna küçülüyor. 2. shake hareketi ile de eski boyutlarına geri dönüyorlar. Ayrıca herhangi bir pencereyi tutup sağa veya sola iterseniz de pencere ekranın yarısını kaplayacak şekilde yeniden boyutlandırılıyor.

Gelişmiş hesap makinesi, yepyeni bir paint

Hesap makinesi çok çok gelişmiş ve fonksiyonel hâle getirilmiş. Ayrıca Office 2007'de tanıştığımız şerit menü kavramına göre yeniden dizayn edilen paint, renk seçeneği ve resim araçları bakımından eskisinden çok daha güçlü olmuş.

Ayrıca, **Windows Explorer 7**, **Windows Media Player 12** ve **Microsoft Internet Explorer 8.0**'de yeni işletim sisteminin kadrosunda boy gösterecek.

Bütün bu olumlu özelliklerin ve yeniliklerin yanında tabii ki bir takım eksiklikleri de yok değil:

Aero çoğu eski programlar olmak üzere bazı programlarda kendini otomatik olarak kapatıyor.

Şimdilik sadece 5 dilde. Ama final sürümünün 25 dile çevrileceği belirtiliyor.

Hâlihazırda beta sürümü olması uzun vadeli kullanımda negatif bir durum. Her an bariz bir güvenlik açığı ya da sistem sorunu ile karşı karşıya kalabilirsiniz.

Beta sürüm olmasına rağmen edindiğim izlenim Windows 7'nin Vista'ya karşı edinilen ön yargıyla bilgisayarlarında Windows XP kullanmakta ısrar eden büyük kalabalığın Windows 7'yi seveceği. Beta sürüm olmasına rağmen şu anda tam bir işletim sistemi gibi sorunsuz çalışan Windows 7, 2006'da piyasa çıkan Windows Vista hayal kırıklığını unutturacak gibi görünüyor.

Kaynaklar:

www.windows7.gen.tr

<http://windows7news.com/2009/01/16/windows-7-release-candidate-expected-for-april-release/>

<http://www.microsoft.com/turkiye/windows/>

Ülkemizde televizyon yayıncılığı ve günümüz transmisyon sistemleri



Ülkemizde televizyon yayınları ilk kez İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından 9 Temmuz 1952 günü İTÜ TV adı altında başlatılmıştır.

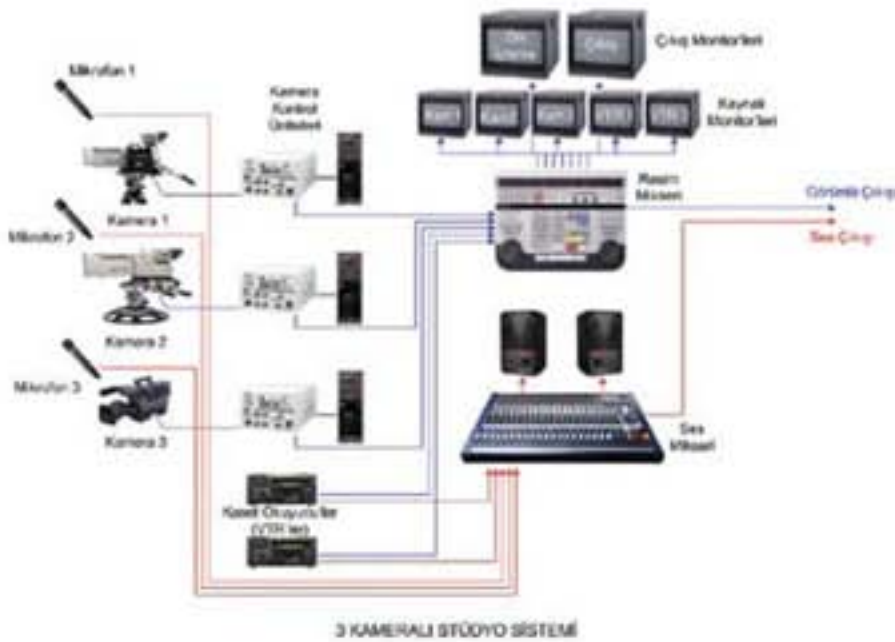
1968 yılının sonlarında TRT tarafından başlatılan siyah-beyaz televizyon yayıncılığı 1984 yılında renkli yayına geçilmesi, 1986 yılında TRT-2, 1989 yılında TRT-3 ve 1990 yılında da TRT-4 ve Türkiye'nin ilk özel televizyonu olan Magic Box Star1 (günümüzdeki ismi ile Star) kanallarının yayına başlaması ile devam etmiş ve günümüze kadar gelişerek ve kanal sayıları artarak gelmiştir.

Televizyon yayıncılığının ilk yıllarında analog yayınlar kullanılmışken yayıncılık teknolojisindeki gelişmeler neticesine öncelikle uydu yayıncılığında analog yayınlar yerlerini hızlı bir şekilde sayısal yayınlara bırakmıştır. Sayısal yayının analog yayına göre pek çok avantajları vardır. En önemli üç maddeyi sıralarsak;

- Sayısal yayınlar için kullanılan kanal kapasitesi analog yayınlara göre çok daha azdır. Örneğin 1 adet analog kanal için kullanılan kapasite, kanalların içeriğine ve farklı kodlama teknikleri kullanılmak suretiyle;
 - Uyduda 10-15 adet arası SD - standart çözünürlüklü sayısal kanal için
 - Kabloda 8-10 adet arası SD - standart çözünürlüklü sayısal kanal için kullanılabilir.
- Sayısal yayınlar analog yayınlara göre çevresel etkilere karşı daha dayanıklıdır.
- Sayısal yayınların uyduya gönderimi için gereken güç miktarı analog yayınlara göre daha düşüktür.

2000 yılında Türkiye'nin ilk sayısal yayın platformu olarak kurulan Digitürk'ü 2007 yılında D-smart takip etmiştir. Bünyelerinde 100'ün üzerinde kanal, alışveriş, bankacılık işlemleri, oyunlar gibi interaktif uygulamalar barındıran sayısal yayın platformları şifreli yayın yapmaktadırlar.

Günümüzde Türkiye'de sayısal uydu, analog ve sayısal kablo ve analog ve test amaçlı sayısal karasal televizyon yayıncılığı yapılırken 2008 yılı ortalarında Türk Telekom, IPTV yayıncılığının altyapı çalışmalarını başlatmış olup, hâlen çalışmalar devam etmektedir.



Yayın sinyallerinin üretilmesi

Yayın sinyallerinin üretimi ses yalıtımı yapılmış, dekor, ses ve ışık sistemi bulunan televizyon yayıncılığı için özel olarak tasarlanmış stüdyolarda gerçekleştirilmektedir. Kameralardan ve mikrofonlardan gelen ses-görüntü sinyalleri görüntü mikseri ve ses mikserinde birleştirilmekte, yayıncı kuruluşun logosu ve alt yazı ekleme işlemleri yapılmakta ve sonrasında da, eğer gerekiyorsa, özel efekt cihazları kullanılmak suretiyle ses ve görüntü zenginleştirildikten sonra yayının yapılacağı iletim ortamına ulaştırılmaktadır.

Günümüzde genel olarak geniş kitlelere ulaşım imkânı sunan uydu yayıncılığı tercih edilmektedir. Aşağıda, stüdyo çıkışından alınan ses-görüntü sinyallerinin iletim yöntemleri hakkında kısa bilgiler verilmiştir.

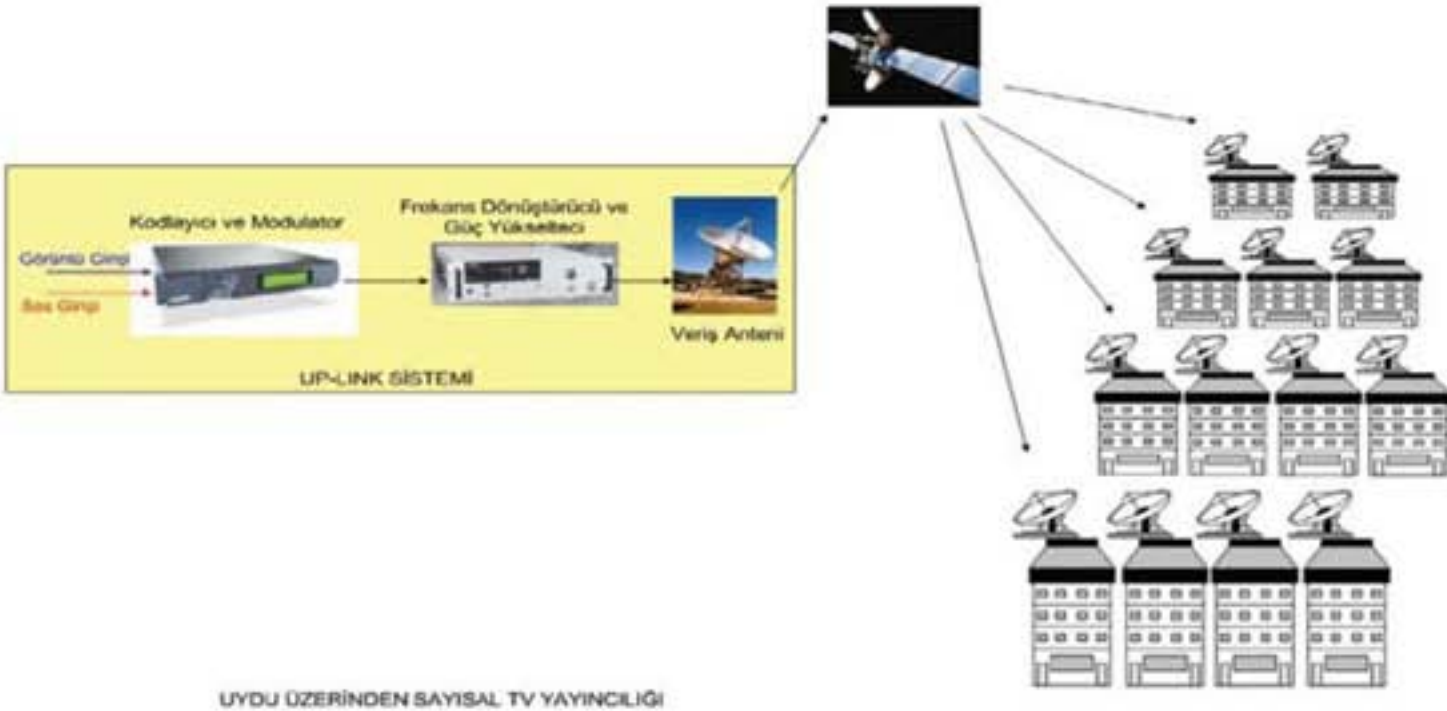
Uydu üzerinden TV yayıncılığı

Bir noktadan çok geniş alanlara, coğrafi yapısı nedeniyle karasal yayının elverişli olmadığı yerlere televizyon sinyallerinin iletimi için en uygun yöntem uydu üzerinden yapılanıdır. Uydu üzerinden televizyon yayıncılığının yanında radyo, telefon, internet ve her çeşit veri iletimi yapılırken dünyanın fotoğraflarının çekilmesi ve askeri amaçlı uygulamalar da mümkündür.

Uydu yörüngeye roket eşliğinde oturtulur ve yörüngesinde dünya ile birlikte eş zamanlı olarak hareket eder. Bu sayede de yeryüzünde alış amacıyla kullandığımız çanak antenler gökyüzüne sabit bakarlar. Yörüngesine oturan uydu her iki tarafa açılmış güneş panellerinden elde edilen elektrik enerjisiyle çalışır. Uydunun hizmet süresi deposunda bulunan yakıt miktarıyla ilgilidir. Zaman zaman uydunun yörüngesinden kayması söz konusu olur ve yeryüzünde bulunan uydu kontrol merkezinden uydu işletmecisinin yapacağı küçük müdahalelerle uydunun yörüngesinde tutulması sağlanır. İşte bu küçük müdahaleler sırasında uydunun yakıtı kullanılır. Yakıt nedeniyle hizmet süresi sona eren uydu, kalan son yakıtle yörüngeden uzaklaştırılır ve uzay boşluğunda kendi hâline bırakılır. Uydu işletmecisinin, uzay boşluğuna terk edilen uydu üzerinde artık kontrol imkânı söz konusu olamamaktadır.

Türkiye'de 1990'lı yılların sonlarına kadar uydudan analog yayın yapıldı. Teknolojik gelişmeler neticesinde 1990'ların sonlarından itibaren MPEG-2 kodlayıcılar kullanılmak suretiyle stüdyo çıkışından gelen ses-görüntü sinyalleri MPEG-2 formatında kodlanarak sayısala dönüştürülmekte ve up-link sistemi vasıtasıyla dünyadan 36.000 km uzaklıktaki uyduya (örneğin Türksat 2A, 3A vb.) QPSK modülasyonu ile gönderilmektedir. Uydu, yeryüzünden aldığı sinyalleri, frekansını değiştirerek, daha geniş bir alanı kapsayacak şekilde tekrar yeryüzüne geri göndermektedir. Bizler de çanak antenlerimizle uydudan gelen yayını alıp, uydu alıcılarımızla MPEG-2 formatından, televizyonlarımızda izleyebileceğimiz, analog formata çevirmek suretiyle izlemekteyiz.

2006 yılından itibaren dünyada HD - yüksek çözünürlüklü yayınlar yaygınlaşmaya başlamıştır. MPEG-2 formatına göre daha fazla sıkıştırma imkanı sunan MPEG-4 formatı özellikle HD yayınlar için tercih edilmektedir. Ülkemizde de hem Digiturk'ün hem de D-Smart'ın MPEG-4 HD paketleri mevcuttur. MPEG-4 HD formatlı yayınlarda uydu kapasitesinden maksimum ölçüde yararlanmak amacıyla 8PSK modülasyonu kullanılmaktadır.



Ülkemizin Kablo TV ve uydu işletmecisi olan Türksat A.Ş'nin uydularının listesi ve son durumları aşağıda verilmiştir.

Türksat 1B: 1994 yılı ortalarında fırlatılmış olup, 12 yıllık hizmet süresi 2006 yılında dolmuştur.

Türksat 1C 31 derece doğu: 1996 yılında fırlatılmış olup, hizmet süresinin sonuna yaklaşmıştır.

Türksat 2A 42 derece doğu: 2001 yılı başında fırlatılmış olup, hâlen kullanılmaktadır.

Türksat 3A 42 derece doğu: 2008 yılı başında fırlatılmış olup, hâlen kullanılmaktadır. Diğer uydularımıza kıyasla daha yüksek bir kullanım kapasitesine sahiptir.

Kablo TV yayıncılığı

Kablo TV sisteminin altyapısı 1991 yılında PTT tarafından kurulmuştur ve hâlen 21 ilde illere göre farklı sayılarda olmak üzere 60 kanal ile 95 kanal arasında analog yayın yapılmaktadır. Analog sistemde her kanal için 8 MHz'lik yer ayrılmış olup, bu kapasiteye internet hizmeti de dahildir.

2008 yılı içinde Türkiye genelindeki 24 adet KTV - Kablo TV merkezine sayısal Kablo TV yayın sistemlerinin kurulmasına karar verilmiş ve 2008'in son çeyreğinden itibaren de öncelikle İstanbul, Ankara ve İzmir'deki KTV merkezlerine sayısal Kablo TV yayın sistemleri kurulmuştur. Kalan KTV merkezlerine sayısal Kablo TV yayın sistemlerinin kurulumu hâlen devam etmekte olup, önümüzdeki 2-3 aylık sürede kurulumun tamamlanması planlanmaktadır.

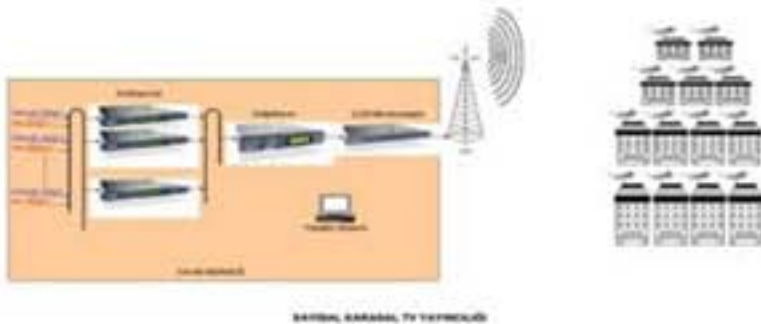


SAYISAL KABLO TV YAYINCILIĞI

Kablo TV'de bir adet analog kanal için kullanılan kapasite, 8-10 adet MPEG-2 formatlı sayısal yayın için kullanılmaktadır. Analog kanallar yerlerini sayısal yayınlara bıraktıkça sayısal sistemdeki kanal sayısı da hızlı bir şekilde artacaktır.

Stüdyo çıkışındaki ses-görüntü sinyalleri uydu üzerinden veya telekom hatları (SDH veya metro ethernet) üzerinden KTV merkezlerine ulaştırılmaktadır. Sayısal Kablo TV yayıncılığı için gelen ses-görüntü sinyalleri MPEG-2 kodlayıcılar ile MPEG-2 formatında kodlanarak sayısala ve sonrasında da QAM modülasyonuna dönüştürülüp Kablo TV şebekesine gönderilmektedir. KTV ile Türk Telekom'un dağıtım merkezleri arasındaki taşıma işlemi fiber optik kablolar vasıtasıyla, dağıtım merkezleri ile bina dağıtım kutuları arasındaki taşıma işlemi koaksiyel kablolarla yapılmaktadır. Sayısal formatlı Kablo TV sinyallerinin evlerimizde izlenebilmesi için STB - set üstü cihaz adı verilen Kablo TV alıcı cihazlarının kullanılması gerekmektedir.

Karasal TV yayıncılığı



SAYISAL KARASAL TV YAYINCILIĞI

Yerleşim yerlerinin yüksek noktalarına kurulan vericiler vasıtasıyla yapılan yayıncılık türüdür. Yayın yapılacak bölgenin nüfusuna ve coğrafi yapısına göre birden fazla noktaya verici kurulması gerekmektedir.

Geleneksel karasal yayıncılığı analog olarak yapılırken dünyada pek çok yerde sayısal karasal yayıncılığa geçilmiştir. Ülkemizde ise TRT tarafından Ankara'da ve İstanbul'da sayısal karasal yayıncılık için kısmi test yayınları yapılmaktadır.

Sayısal yayının analog yayına göre en büyük avantajlarından biri yayımlanan kanal sayısıdır. Sayısal yayıncılıkta analog için kullanılan 1 adet frekanstan 4-6 adet arası sayısal yayın yapılabilmektedir. Yani analog sistemde 40 TV kanalının iletimi yapılırken sayısal sistemde bu sayı 200 TV kanalı civarında olmaktadır.

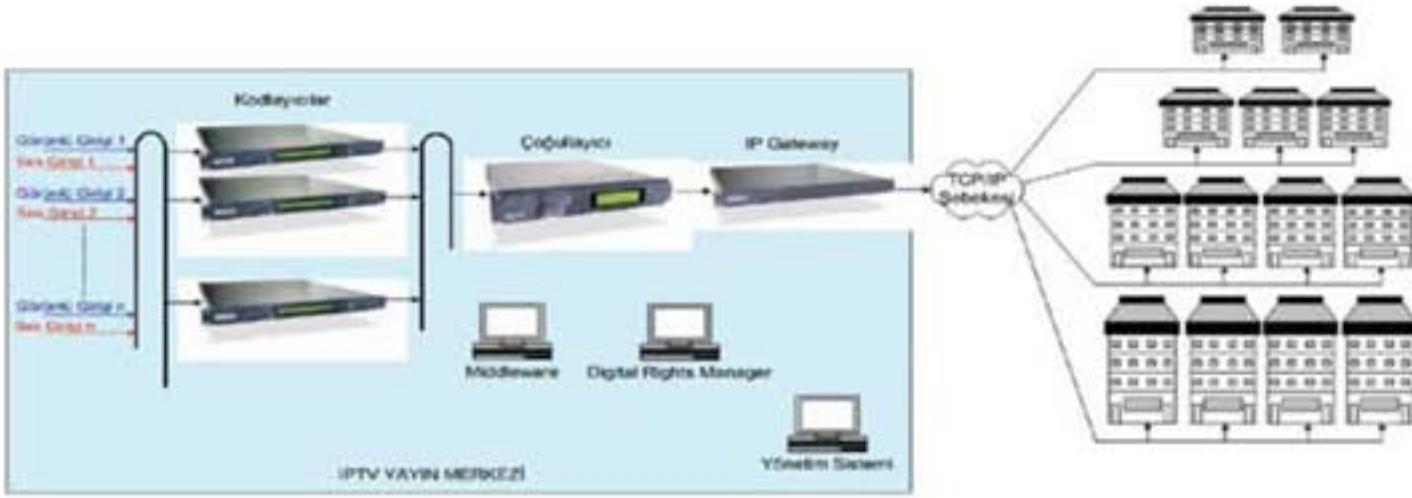
Stüdyo çıkışındaki ses-görüntü sinyalleri uydu üzerinden veya telekom hatları (SDH veya metro ethernet) üzerinden verici noktalarına ulaştırılmakta, sayısal karasal yayıncılığında gelen ses-görüntü sinyalleri MPEG-2 kodlayıcılar ile MPEG-2 formatında kodlanarak sayısala ve sonrasında da COFDM modülasyonuna dönüştürülüp vericiler vasıtasıyla yayımlanmaktadır. Sayısal formatlı karasal tv sinyallerinin evlerimizde izlenebilmesi için STB - set üstü cihaz adı verilen karasal alıcı cihazların kullanılması gerekmektedir.

Sayısal karasal yayıncılıkta kullanılan COFDM modülasyonunda çok sayıda taşıyıcı bulunması ve bu COFDM modüleli taşıyıcı sinyallerin yayının yapıldığı bölgedeki binalara, yükseltilere çarparak ilerlemesinden dolayı, alıcı cihazlara çok sayıdaki taşıyıcı sinyallerden mutlaka bir kısmı ulaşmakta ve yayının devamlılığı sağlanmaktadır.

IPTV yayıncılığı

Gerek kodlama sistemlerindeki gerekse de internet altyapı sistemlerindeki teknolojik gelişmeler neticesinde sabit telefon hatları üzerinde çalışan DSL internet bağlantıları üzerinden yapılan televizyon yayıncılığına verilen isimdir. Kablo TV'de olduğu gibi kablo şebekesi üzerinden yapılmaktadır ve çift yönlü iletim söz konusudur.

Kablo TV sistemlerinin ülke genelinde yaygınlaştırılması altyapı yatırım maliyetleri nedeniyle çok kolay olmazken, DSL internet bağlantısının yayılması daha hızlı olmaktadır. Bu sebeple de IPTV, Kablo TV'ye ciddi anlamda alternatif olmaktadır.



IPTV YAYINCILIĞI

Stüdyo çıkışındaki ses-görüntü sinyalleri uydu üzerinden veya telekom hatları (SDH veya metro ethernet) üzerinden IPTV merkezlerine ulaştırılmaktadır. Gelen ses-görüntü sinyalleri MPEG-2 veya MPEG-4 kodlayıcılar ile MPEG-2/4 formatında kodlanarak sayısala dönüştürülmekte ve IP Gateway üzerinde her servise bir adet multicast IP numarası ve port numarası verilmektedir. Sistemde kullanılacak Middleware ile kullanıcıya farklı uygulamalar (TV kanalları, radyo kanalları, haberler, oyunlar, hava durumu, finans, internet v.b.) için bir arayüz sunulmaktadır. IPTV yayınının evlerimizde izlenebilmesi için STB – set üstü cihaz adı verilen IP STB cihazlarının kullanılması gerekmektedir.

$$E = mc^2$$



Akgün Akova
Şair, yazar, fotoğraf sanatçısı

Cevat Çapan'a, 'Senin İlkokulların' adlı şiiri için



Dedemin, üzerinde şimendifer resmi bulunan gümüş köstekli bir saati vardı. Onu cebinden çıkarıp bakarken, eğer yanındaysam, "Bu tren var ya; bu tren, ben saatimi cebimden çıkardığım zaman evinin kapısını açıp yola çıkıyor" der ve sorardı: "Trenler ne işe yarar kapçık ağızlı?" Yanıtı önceden ezberlemiş bir çocuk olarak, "İnsanları birbirine kavuşturur" diye bağırdım. Günün birinde dedemin köstekli bozuldu. Saati yere düşürmüş, camını kırmıştı. Akreple yelkovanı hiç kımıldamadan duran saate bakarak, "Dede, trenler artık evlerinin kapısını açamayacaklar mı?" diye sormuştum. "Bunu Saatçi Hamdi amcan bilir" demiş ve beni elimden tutup onun dükkânına götürmüştü.

Saatçi Hamdi amcanın dükkânı, birbirini kovalayan tik taklarla doluydu. Duvarlarda, içinden damatla gelinin çıktığı ev şeklindeki saatlerden, asma fener saatlerine; pilyol saatlerden her saat başı beli ipe bağlı bir palyaçonun aşağıya atladığı saatlere kadar bir sürü değişik saat vardı. Çalışma masasında da bir iskelet saat, zamanın içinde süse ne gerek var diyerek duruyordu. Saatçi Hamdi, Karadenizliydi. Bana "ha uşağum" dedi, "sen purda ne yazdığını piley misun?" Gösterdiği yerde okuyamayacağım kadar karışık bir yazı vardı. "O" dedi, "karunca duasidur. sen de pilmelisun oni". Şaşkınlıkla, "karıncalar dua eder mi Hamdi amca?" diye sordum. "Elpette uşağum. Onlar hem çalışır, hem dua ederler. Karuncaların üstü hiç toz tutmaz, ama insanların üzeru toz tutar daa..."

Sonra dedeme bir fıkra anlattı: Adamçağuzun piru saatçiye çitmiş, saatim pozuk diye. Saatçi açmış arka kapağı, bakmış çarkların arasında pi karunca yatıp turmakta. Karunca sizlere ömür! Saatçi karuncayu adama köstererek temiş ki, "Ha işte pu yüzden çalışmıyo senun saatin". Adam kaş etmiş göz etmiş, "Tesene ustacum" temiş, "Maçinist olmuş, ondan turmuş penum saat daaa!"

O günden sonra Saatçi Hamdi'nin kapısını çok çaldık. Gözlerinin ışığı yaşlılığın gölgesine karışmaya başlayan dedem, saatini sık sık düşürüyor; trenler bir türlü yola çıkamıyordu. Hamdi Usta saati onarıncı, düdüklerini çalıp yola koyuluyorlar ve insanları birbirine kavuşturuyorlardı. Bana saatlerin öykülerini anlatırdı. Bu öykülerden birinde, Kastamonu diye bir yerde, kesme taştan yapılmış bir saat kulesi vardı. Zamanın Valisi Abdurrahman Paşa, halka "hepinize bir saat armağan edeceğim" demiş ve sesi kentin her yanından duyulan saat kulesini yaptırmıştı. Ama gerçekte bu saat İstanbul'da, Sarayburnu denilen bir yerdeymiş. O, gümbür gümbür sesiyle çaldığı bir an, sesinden korkan bir paşa karısı çocuğunu düşürmüş. Bunun üzerine hanyayı konyayı anlasın diye, saat kulesini Kastamonu'ya sürmüşler.

Ermiş gibi adamdı Saatçi Hamdi. Hemen her hafta kasabaya başka yerlerden insanlar gelir, kimsenin tik tak ettiremediği saatlerini ününü işittikleri Hamdi Usta'ya yaptırırlardı. Kimi kez onu arabalarıyla alırlar, bir iki gün sonra geri getirirlerdi. Döndüğünde, şehrin birinin meydanındaki saat kulesini nasıl onardığını anlatırdı. Hatta bir keresinde radyodan Dolmabahçe Stadi'ndeki bir maç yayınlanırken, maçı anlatan kişi, Hamdi Usta'nın adını anmış ve stadın saatini onun onardığını söylemişti. O günden sonra, kasabada her yıl düzenlenen köyler arası futbol turnuvasının başlama vuruşunu Hamdi Usta'ya yaptırmak gelenek olmuştu.

Bir gün Hamdi Usta ortadan kayboldu. Dükkânına gelenler, kocaman bir asma kilitle karşılaştılar. Her gidişinde haber bıraktığı komşusu Terzi Nuri'ye bile uğramamıştı. Bekçi Hüseyin amca, o akşamüstü kasabaya gelen iki yabancından söz ediyordu. Günler geçip Hamdi Usta gözükmeyince, zayıf, uzun boylu, sarışın ve Türkçe'yi garip bir aksanla konuşan iki yabancının onu kaçırdıkları düşüncesi oluştu kasabalıların kafalarında. Neredeyse Hamdi Usta için yas tutulmaya başlanacağı bir sırada, tam otuz beş gün sonra, saatlerin can yoldaşı çıkageldi. Çok yorgun, ama mutlu bir hâli vardı. İki gün hiç kalkmamacasına yattı, üçüncü gün dükkânını açtı ve ilk işi karınca duasını duvardan indirip yerine harfli rakamlı bir şey asmak oldu. Cami arkadaşları, onun namazdan niyazdan çekilmesini, imamın sözlerinin safсата olduğunu söylemesini, şeytanın imzası olduğunu sandıkları bu yazıya bağladılar. Artık insanlara bilimin dinden daha yararlı olduğunu anlatıyordu Hamdi Usta. Kasabalılar, radyonun bir demet ses dalgasından başka bir şey olmadığını söyleyen ve insan aklının zamanla evrendeki tüm sırları çözerek gerici düşünceyi çöpe atacağını savunan Saatçi Hamdi'nin yeni kimliğinden rahatsız olmaya başladılar. Bir gece dükkânının camlarını taşıdılar. Hamdi Usta, ertesi gün pilini pırtısını toplayıp kasabadan ayrıldı. Ayrılmadan önce dedeme üzeri pırıltılı taşlarla süslü altın renginde bir yumurta bıraktı. "Şakir Bey" dedi, "pen yolciyum. Paşıma ne geleceği pelli olmaz. Bu yumurta, Faberge yumurtasıdır. Çok teğerlidir. Hani pir ara pir ay purda yoktum ya, iki Rus çelup beni pir saat işi için memleketlerine çötürdüler. Sovyetler Piriği'nun Moskova kentine çittuk, orda pu yumurtaları ureten işletmede on danesinin içine teğerli taşlardan yapılmış küçük saatler yerleştirttiler. İş o çadar inçelikliydu ki, taha önce kimse pecerememişti. Orda kenç bir kızla tanıştum. Açılımı paşumdan aldı. Univerisitede matematik okiyordu. Pana her şeyin matematikle ve pilimle açıklanabileceğini anlattı. Saatçiliğin pile, zamanın pile matematiği vardı. İşiktan hızlı kidince, zaman da saat de kalmıyordu. Pöyle şeyler işte... İş pitirince bu yumurtayı pana armağan ettuler. Çalınır diye çimseye söyleyemedüm. Kısmet olursa, pir gün gelur, senden alırum."

O gittikten sonra, kasabadaki tüm saatler kafayı üşüttü. Zamanı göstermeyi bırakıp insanlarla dalga geçmeye başladılar. Öğrenciler okula geç kaldı, saat beşe hiç gelmediği için resmi dairelerde çalışanlar görevlerinin başından ayrılamadılar, koltuklarında yattılar. Kasabaya gelen konuklar, bozuk saatlerle geri döndüler. Softalar bunun Saatçi Hamdi'nin bedduası olduğunu, herkes camide toplanıp on rekat namaza durursa kalkacağını söylediler. Hiçbir dua para etmedi. Birkaç yıl sonra kasabaya atanan genç fizik öğretmeni deney yaparken kasabanın etrafında bir manyetik alan keşfetti. Araştırdı, bunun insan eliyle oluşturulmuş olduğunu saptadı. Saatçi Hamdi, intikamını bilim yoluyla almıştı.

Zaman geniş kanatlarını açtı, uçtu. Yıllar ip cambazı gibi geçti. Dedemin cenazesine, genç bir kadının koluna girerek yürüyebilen yaşlı bir adam da geldi. Bu adam, dedemin yıllarca izini arayıp bulamadığı, emanetini geri veremediği Saatçi Hamdi'den başkası değildi. Yanındaki sarışın kadın da, karısı Olga'ydı. Babam, duvardaki saatin içinde gizlediği Faberge yumurtasını Olga'ya verdi. Ben de, saatçi Hamdi'nin yanına yaklaşıp, "karınca duasını indirip yerine astığınız $E = mc^2$ yazısının, Albert Einstein'ın Görecelilik Kuramı'nın formülü olduğunu öğrendim." dedim. "Görecelilik Kuramı'nda uzayın her noktasına birer saat yerleştiren Einstein'ın, parasızlık yüzünden uzun yıllar kendi odasına tek bir saat bile alamadığını da biliyorum artık. Einstein'ın Frankestein'ın kardeşi olmadığını, zamanın evrenin gördüğü uzun bir düşünce olduğunu da..."

Söylediklerimi zar zor işiten Saatçi Hamdi'nin yüzüne zamandışı bir gülümseme yayıldı. Bu gülümseme, dedemden bana kalan tek eşya olan, Anadolu Demiryolu Şirketi'nin çalışanlarına verdiği üzeri şimendifer resimli cep saatinin kapağını açıp zamanın raylarına yerleşti. Ve anılardan kalkıp sonsuza giden bir tren, Cevat Çapan'ın 'Senin İlkokulların' adlı şiirini ilk okuduğumda olduğu gibi, düdüğünü çalıp buharını salarak yola koyuldu.

İçinde Lamise öğretmen, candarmadan emekli başefendi, hademe Bekir, hayali Ragıp Bey amca, kimyager Nuri, kahveci Kara Arslan, Memedali dayı ve başka Darıcalılar. Ve elbette onlar, Kırklarelili gırnatacılar!

"Güle güle delikanlı!
Bizi unutma, Hamdi amca!"

Hangisi daha yüksek: Everest mi Chimborazo mu?



Mustafa Andıç
Coğrafya öğretmeni



Dünya'nın en yüksek dağı hangisidir? sorusuyla karşılaştığımızda hiç kuşkusuz aklımıza hemen Tibet ya da Nepal'in karla kaplı sıradağları olan Himalayalar'ı ile onun adeta troposfer katmanını delip geçen en yüksek dağı olan ve yerlilerin ana tanrıça anlamına gelen 'Çamalongma' dedikleri Everest gelir. Şayet deniz seviyesini baz alırsak 8848 metre yüksekliğindeki Everest elbette yanlış değildir.

Peki ya deniz seviyesini değil de yerin merkezini baz alırsak, o zaman dünyanın en yüksek dağı hangisidir? İşte o zaman biraz düşünmemiz ve bu sorunun cevabını bulmamız için çok uzak coğrafyalara, Güney Amerika ülkelerinden Ekvator'a doğru yola çıkmamız gerekir.

Ekvator'un Büyük Okyanus kıyılarındaki alçak ovalarından bindiğimiz otobüs gün boyunca sürekli yükselerek Andlar'ın sırtlarına doğru ilerledi. Vakitler akşamı gösterirken nihayet dünyanın en büyük aktif yanardağı olan Chimborazo'nun karla kaplı zirvesi kendini ele verdi. Bu dağın çevresindeki en yakın yerleşim yeri olan Riobamba'ya vardığımızda hava iyice kararmıştı. Çantamı otele atar atmaz daha önce internette tanıştığım dağcı rehberi olan İvo ile tanışmak için verilen adrese gittim. Her türlü dağcılık malzemeleriyle dolu ofisinde beni karşıladı. İvo, Ekvator'un Dağcılık Federasyonu'na bağlı deneyimli rehberlerden biri. Bu bölgede bulunan onlarca dağa (çoğu volkanik) dünyanın dört bir yanından gelen dağcılara öncülük etmiş bir mihmandır.

Güney Amerika'da uzunluğu 7000 km'yi geçen Andlar sayesinde bu dağların geçtiği tüm ülkelerde dağcılık sporu çok yaygın. Bu ülkeye gelen yabancı dağcılar genellikle ya Chimborazo'ya, ya da biraz daha ötedeki Catopaxi'ye çıkıyorlar. Türkiye'den de bildiğim birkaç dağcı arkadaşım daha önce bu dağlara çıkmıştı.

Ertesi sabah erkenden kalkıp birlikte Chimborazo'ya çıkmak üzere yola koyulduk. Chimborazo, 6.310 metre yükseklikle Ekvator'un en yüksek dağı. Hatta Orta ve Kuzey Amerika'daki bütün dağlardan daha yüksek. Burası, Himalayalar'daki Everest'in ölçülmesinden önce dünyanın en yüksek dağı olarak biliniyormuş. İngiliz araştırmacı George Everest'in 1856 yılındaki ölçümleri, başta Everest Dağı olmak üzere pek çok Himalaya zirvesinin deniz seviyesine göre Chimborazo'dan çok daha yüksek olduğunu göstermiş. Fakat tüm bu ölçümler deniz seviyesi baz alınarak yapılmış. Farklı jeolojik zamanlarda deniz seviyesinin sürekli değiştiğini düşünürsek bu ölçümlerin uzun vadede pek de sabit kalmayacağı sonucuna varabiliriz. Eğer dünyamızdaki dağları her zaman sabit olan bir noktadan, mesela dünyanın merkezinden ölçecek olursak, bu durumda dünyanın en yüksek dağı Everest değil, Chimborazo'dur. Çünkü dünyamızın şekli, tam bir küre değildir. Kutuplarda daha basık, ekvatorunda daha geniştir. Ekvator'un yarı çapının kutupların yarı çapından büyük olması nedeniyle ekvator çizgisinde bulunan bir nokta, kutuplardaki bir nokta ile karşılaştırıldığında dünyanın merkezinden daha uzaktadır. (yaklaşık 21km) Chimborazo, deniz seviyesinden 6310 m yükseklikte görünmesine rağmen, ekvatorun sadece 1 derece güneyindedir. Bu nedenle yaklaşık 30. Kuzey Paraleli'nde bulunan Everest ile karşılaştırıldığında, dünyanın merkezinden 2600 metre daha uzakta yer alıyor. Başka bir kritere göre ölçüldüğünde ise sıralama yine değişiyor. Eğer bir dağı, bulunduğu bölgedeki yükseklik bakımından ölçerseniz, Hawaii'deki Mouna Loa en yüksek dağdır. Bir ada olduğundan dolayı, içinden yükseldiği denizin tabanıyla arasındaki yükseklik farkı 9000 metreden daha fazladır. Peki ya bir dağı yüksekliği ile değil de, kütlesiyle ölçersek? O zaman da Afrika'daki Klimanjaro Dağı birinciliği kimseye bırakmıyor.

Chimborazo'ya ilk tırmanış denemesini 1802'de Güney Amerika'da uzun araştırmalar yapan Alman bilim adamı Humboldt gerçekleştirmiş. Ekvatorlu dağcı İvo ile virajlı yollardan ilerleyerek Chimborazo'nun 5000 m'de yer alan ana kampına kadar arabayla çıktık. Dağın eteklerinde bitki örtüsünün sona erdiği yükseltiye kadar olan yerde lama sürüleri otluyordu. Chimborazo, Andlar'ın yerli hayvanları olan vikunya, lama ve alpaka'nın yaşam alanlarının korunmasına hizmet eden doğal koruma alanı içinde yer alıyor. Ana kampta içtiğimiz sıcak bir çayın ardından dünyanın dört bir yanından gelen insanlarla tanışarak hep birlikte dağın ikinci ana kampına doğru yürümeye başlıyoruz. Yerliler bu dağa Baba Chimborazo derken, hemen onun karşısındaki dağa ise Ana Tungurahua diyorlar ve bu dağların karı koca olduklarına inanıyorlar. Dağın üst kısmı, yaklaşık 5100 m'den itibaren buzullarla kaplı. Chimborazo'nun buzulları da son zamanlarda küresel ısınma sebebiyle tıpkı Afrika'nın en yüksek dağı olan ve Ekvator çizgisinin hemen kıyısında bulunan Klimanjaro'nun buzulları gibi erimeye başlamış. Dağın yamacından yükseldikçe görüş mesafesi genişliyor ve aşağı kısımlarda Ekvator'un eşsiz manzarası daha da belirginleşiyordu. Nihayet ikinci ana kampa vardığımızda yükselti etkisini iyice göstermeye başladı, nefes alışımız zorlaştı ve daha fazla zorlama gereği duymadan tekrar ana kampa döndük. Öyle ya, buraya tırmanmaya değil gezmeye geldim. Bu sırada bir çok ülkeden gelmiş dağcılar tüm ekipmanlarını sırtlamışlar zirve tırmanışına gidiyorlardı.

Tarihin tanımı ve anlamı üzerine



Perihan Baydilli
Tarih Öğretmeni

Tarih kavramını, insanların ve toplumların geçmişiyle ilgili bilgileri, gelişmeleri zaman ve yer göstererek ele alan, inceleyen bir bilim dalı şeklinde genel bir ifadeyle tanımlamak yanlış olmayacaktır.

Her toplumun (tabii ki insanların) bir geçmişi (tarihi) vardır... Bugüne gelişi ve bugün içerisindeki yer alış biçimi tamamen kökleriyle paralellik gösterir. Çünkü tüm toplum ve insanlar geçmişlerinin birer toplamıdır. Bu geçmişi bilmek, yarına tutulmuş bir ışık gibidir.

Geçmişini (tarihini) bilmeyen toplumların, yarına nasıl yelken açacağı bir soru işaretidir. Önünü görmek ve ileride ne olacağına karar vermek isteyen (merak eden) bir toplumun tarihiyle köprü kurması şarttır.

Peki bu köprü en sağlıklı ve doğru biçimde nasıl kurulur?..

Tarihte kurguya yer yoktur!.. Bir tarihi olayın incelenmesi tamamen etik (ahlaki) ölçülere yaslanmalıdır. Her toplumun arşivleri ağzına kadar belgelerle doludur. Önemli olan bu belgeleri, arşivlerden çıkarmak ve birbirleri arasındaki ilişkileri rasyonel (akılcı) bir şekilde oluşturmaktır. Bir tarihçi varsa belgeleri bulur çıkarır; asla uyduramaz. Ve tarihçi elindeki belgelerin dışında da belgelerin çıkacağını bilmeli ve buna inanmalıdır.

Tarih bilimi, toplumları ayakta tutan değerlerin başında gelir. Gelenekler, görenekler, yaşama biçimi, alışkanlık, inanç, üretim türü, karşılıklı ilişkiler, alışveriş düzeni, olaylar karşısında sergilemiş olduğu davranışlar; hepsi ama hepsi bir toplumun bugünlerden yarınlara kalacak tarihi mirasını oluştururlar.

Her uygarlığın tarihi (yani geçmişi) birer deneyim ve derslerden ibarettir.

Tarih, yaşayan bir toplum ve içindeki insanların (olumlu-olumsuz) bir kimlik hazinesidir. Son yıllarda ülkemizde tarih kitaplarına yönelik artan ilgi bu hazineyi giderek zenginleştirmektedir.

Sonuç olarak: Tarih dediğimiz olgu ve olaylar, kulaktan dolma anlatımlar ve spekülasyonlara dayalı değildir. Arşiv ve metinlere dayalı bir bilim dalıdır.

Bu bilinçle hareket etmek, yarının umut verici toplumunu kurmak açısından çok önemlidir.

Parçalı Ay ve Güneş Tutulmaları



Müge Özgönül
Matematik-astronomi öğretmeni

16 Ağustos 2008 Parçalı Ay Tutulması

Ay, kendi yörüngesinde dolanırken kimi zaman Dünya'nın gölgesine girer, bu durumda Ay tutulması oluşur. Ay Tutulması'nın oluşması için Ay'ın Dolunay evresinde olması gerekmektedir. Ay tutulması sırasında Dünya, Ay ve Güneş arasına girerek Ay'ın Güneş'ten aldığı ışınların kırılmasına neden olur. Bunun sonucunda Ay tamamen gökyüzünden kaybolmamakla birlikte rengi kırmızılaşır. Ay Tutulması, Parçalı Ay Tutulması ve Tam Ay Tutulması şeklinde gözlemlenebilir.

16 Ağustos 2008 tarihinde Eyüboğlu İkiz Gözlemevi'nde Parçalı Ay Tutulması gözlemlendi ve tutulmanın fotoğrafları çekildi. Fotoğraf çekiminde Canon 400 D dijital fotoğraf makinesi teleskopa bağlandı ve H alpha filtresi kullanıldı.



Ay'ın rengi kırmızıya dönüşmüştür.



Ay, Dünya'nın gölgesi tarafından örtülmüştür.



Kullandığımız özel filtre ile kraterler daha net görülmektedir.



Ay'ın çok küçük bir bölümü Dünya'nın gölgesinin dışında kalmıştır.

1 Ağustos 2008 Parçalı Güneş Tutulması

Güneş Tutulması; Ay'ın, yörünge hareketi sırasında Dünya ve Güneş arasına girmesiyle Güneş'in bir kısmının veya tamamının örtülmesiyle oluşur. Güneş Tutulması'nın oluşması için Ay'ın Yeni Ay evresinde olması gerekmektedir. Ancak, Ay'ın yörünge düzlemi ile Dünya'nın yörünge düzlemi arasında 5 derecelik bir açı olduğundan Ay her defasında Güneş'in önünden geçmez, dolayısıyla her Yeni Ay evresinde bir Güneş Tutulması oluşmaz. Bir yıl içerisinde 2 ile 5 arasında Güneş Tutulması gözlemlenebilir.

Güneş Tutulması, halkalı tutulma, parçalı tutulma ve tam tutulma olmak üzere üçe ayrılır. Ancak, bu tutulmalar arasında bilimsel önem taşıyan bir tek tam tutulmadır. Tam tutulma, tutulma sırasında tam gölge konisi içinde kalan bölgelerden gözlemlenirken, parçalı ve halkalı tutulmalar yarı gölge konisi içerisinde kalan bölgelerden gözlemlenirler.

1 Ağustos 2008 tarihinde oluşan Güneş Tutulması, Rusya, Batı Kazakistan ve Çin'den tam tutulma olarak gözlemlenirken, İstanbul'da Parçalı Güneş Tutulması oluştu.

Aşağıdaki fotoğraflar Eyüboğlu İkiz Gözlemevi'nden, Meade LX 200, Schmidt Cassegrain teleskop, Canon 400 D fotoğraf makinesi ve güneş filtresi kullanılarak çekildi.



Tutulma başlangıcı



Eyüboğlu İkiz Gözlemevi'nde yapılan gözlem sırasında çekilmiştir.



Güneş'in küçük bir bölümü Ay tarafından örtülmüştür.



Tutulmanın sonu

Geleceğimizin en önemli yapı taşları: Üstün yetenekli öğrencilerimiz, üstün yetenekli eğitimin tarihçesi



İsmet Baykal
Matematik öğretmeni

Bilimin ve teknolojinin bugünkü seviyeye ulaşmasında birinci derece katkısı olan bireyler olduğu yadsınamayacak gerçektir. Gelişmiş ülkelerin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimine ayrı bir önem verdiklerini görüyoruz. Ülkemizde de 1950 yılından bu yana yeterli olmamakla birlikte, önemli adımlar atılmıştır. Şimdi üstün yetenekli tanımı üzerinde durarak, bu yapıdaki öğrencilerin öne çıkan kişisel ve akademik özellikleri ile gelişmiş ülkelerde bu öğrencilere verilen eğitimlerden kısaca söz edelim.

Üstün yetenekli kavramında önce zekânın tanımı üzerinde duralım. Gardner zekânın tek bir faktörle açıklanamayacağını söylüyor ve üç ana yaklaşımda bulunuyor: Bir kişinin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya çıkarabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi, çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları keşfetme yeteneği.

Daha önce zekâ sözel, sayısal ve uzaysal ilişkiler olmak üzere üç boyutta ele alınıyordu. 20. yüzyıl ortalarından sonra Piaget, Vigotsky, Dabrowsky daha sonra Gardner gibi bilim adamları zekâyı özgü deneysel yaklaşımlarda bulunmuşlardır.

Zekânın türleri ve özelliklerinin iyi bilinmesiyle bireysel farklılıkları olan ve büyük bir kapasiteye sahip öğrencilerin doğru bir şekilde yönlendirilmesi de mümkün olacaktır.

Gardner'in çoklu zekâ kuramına göre zekâyı oluşturan yetenek alanları yani zekâ alanları bilindiği gibi;

Dille ilgili-sözel zekâ: Okuduğunu ve dinlediğini anlama, anlama ve dilbilgisi kurallarını kavrama, yazılı ve sözlü ifade ve becerilerini içerir. Bir yazar, edebiyat öğretmeni, avukat olmak bu tür beceriyi gerektirir.

Mantıksal-matematiksel zekâ: Tümevarım ve tümdengelim türü akıl yürütmelere ve sayısal hesaplama dayalı bir zekâ türüdür. Bir matematikçi, fizikçi veya mühendisin sahip olması gereken zekâdır.

Uzaysal zekâ: Üç boyutlu durumların temsili, yeniden yaratılması, değiştirilip dönüştürülmesi gibi beceriler bu gruba girer. Bir mimar veya heykeltıraşın sahip olması gereken özellikler bu gruba girer.

Müzik zekâsı: Sesleri ayırt edebilme, melodiyi doğru bir biçimde duyabilme yeteneği.

Bedensel-kinestetik zekâ: Dansçının veya sporcunun gerek duyduğu zekâ türüdür.

Kişiler arası ilişkilerle ilgili zekâ: Başkalarının davranışlarını ve motivasyonunu anlayabilme ve bu bilgileri kullanarak üretime, çözüme yönelik davranışlar sergileyebilme.

Kişisel-içsel zekâ: Kişinin kendini tanıması, bilişsel açıdan güçlü ve zayıf yanlarının farkında olması, düşünme biçimlerini ve duygularını tanımlayabilme yeteneğidir. Bu tür bir zekâ aynı zamanda kişinin geleceğe ait planlar yapması ve uygulamaya geçirmesini de kapsar.

Doğa ile ilgili zekâ: Bireyin doğayı gözlemleyebilme, doğa ile uyum içinde yaşayabilme ve doğaya katkıda bulunabilme özelliğini kapsar.

Üstün çocuk kimdir ?

Zekâ bölümü 130'un üstünde olanlar, yeni düşünceler oluşturup bunları yeni sorunların çözümünde uygulayabilme yeteneği gösterenler, yani yaratıcı olanlar ve bir işi başından sonuna kadar götürecek üstün motivasyona sahip olanlar üstün çocuklardır. (Renzulli 1986, Clark 1992)

Üstün yetenekli çocukların bazı özellikleri:**Erken gelişim özellikleri:**

- Erken yürüme
- Erken konuşma
- Yüksek enerji düzeyi ve hareketlilik
- Okuma ve bilgiye ilgi
- Bağımsız olma isteği
- Duyarlılık

Genel özellikler:

- Merak
- Güçlü bellek
- Hızlı öğrenebilme
- Yoğunlaşabilme
- Gelişmiş dil becerisi
- Soyut düşünebilme
- Kitap okumaya düşkünlük
- Bağımsız çalışabilme
- Akademik başarı
- Yaratıcılık
- Gelişmiş mizah yeteneği
- Duyuşsal özellikler
- Öğrenmekten zevk alma
- Kendine güven
- Kendisi ile ilgili farkındalık
- Kendisini kontrol edebilme
- Estetik duyarlılık
- Yalnız kalmaktan hoşlanma
- Maceraya atılabilme
- Güçlü sezgi
- Liderlik
- Dünya sorunlarına ilgi
- Gelişmiş ahlaki değerler

2000 yılı nüfus sayımına göre ülkemizdeki 0-24 yaş arası üstün yetenekli çocuk sayısı

Yaş	Kadın	Erkek	Toplam	% 2
0 - 4	3.100.000	3.400.000	6.500.000	130.000
5 - 9	3.270.000	3.480.000	6.750.000	135.000
10 - 14	3.300.000	3.500.000	6.800.000	136.000
15 - 19	3.500.000	3.600.000	7.100.000	142.000
20 - 24	3.200.000	3.400.000	6.600.000	132.000
Toplam	16.370.000	17.380.000	33.750.000	675.000

Üstün veya özel yetenekli öğrencilerin ayırt edilmesi:**Parlak öğrenci**

- Soruları yanıtlar
- Çok çalışır
- Üst grubu oluşturur
- Ödevlerini yapar
- Yaşlıları ile ilgilidir
- Teknikçidir

Üstün yetenekli öğrenci

- Sorular sorar
- Ayrıntıları görür, tartışır, zenginleştirir
- Çalışmaz görünse de sınavlarda başarılıdır
- Grubun ötesindedir
- Yetişkinleri tercih eder
- Buluşçudur

Ülkemizde ve dünyada üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi:**Osmanlı İmparatorluğu döneminde üstün yeteneklilere eğitim veren eğitim kurumu: ENDERUN**

Enderun; 15. yüzyıl ortalarında 2. Murat tarafından kurulmuş, Fatih Sultan Mehmet tarafından geliştirilmiş bir eğitim merkezidir. Bu işlevini 400 yıl gibi uzun bir dönem sürdürmüştür. Bu merkezin hiç kuşkusuz imparatorluğun uzunca süre ayakta kalmasında büyük katkısı vardı çünkü her şeyden önce padişahların ülkeye liderlik edecek sıra dışı yeteneğe sahip gençleri keşfedilip yetiştiriliyordu. Enderun'un bir özelliği daha var ki devletin ihtiyaç duyduğu yöneticilerin yetiştirildiği ilk kamu okuluydu. 1900'lere kadar varlığını sürdürdü. Üstün yetenekli çocuklar tüm ülkede dolaşan deneyimli bir ekip tarafından seçiliyordu. Öğrenciler öncelikle İstanbul ve dışında bulunan 3 hazırlık okuluna alınıyordu ve bu süre 6-8 sene sürüyordu. Öğrencilerin bazıları orduda veya diğer devlet hizmetlerinde görevlendirilirken % 30 kadarı Enderun'daki eğitimlerine devam ediyorlardı. Enderun eğitimi de 8-10 yıl sürüyordu. Öğrenciler yetenek ve becerilerine göre 4 gruba ayrılıyordu. Okulun bitirilmesiyle tüm mezunlara eğitim dönemlerindeki performanslarına göre farklı memuriyet görevleri verilmekteydi. Bu görev vezir, baş vezir seviyelerine kadar çıkmaktaydı. Osmanlı İmparatorluğu'nun yüksek seviyedeki memuriyetlerin % 75'inin Enderun kökenli olduğunu yapılan araştırmalar arasındadır.

Diğer ülkelerdeki uygulamalar

ABD

1960'lardan sonra üstün yeteneklilerin eğitimi gündeme gelmiş ve 1970'lerde ilk çözüm olarak sınıf atlama, ders atlama, kredilendirme ile başlanıp düzenlenmiştir. Daha sonra ise zenginleştirme programının (Bilim ve Sanat Merkezleri, kamplar) uygulandığını görüyoruz. Matematik, bilim sanat ve öğrenme merkezlerini devreye sokma, geziler, cumartesi programları, yaz okulları, müzik, dil, sanat ve bilgisayar kampları yapılan çalışmalar arasında sayılabilir. Bunların dışında eğitimin bir parçası olarak okul veya öğretmenlerce yönlendirilen inceleme, araştırma, ilgili projeler hazırlama etkinlikleri hazırlanmıştır. Üniversitelerde öğretmenlere hizmet içi eğitim verilir. Bazı eyaletlerde üniversite kampüslerinde okul açılarak öğrencilerin daha çok imkanlardan faydalanması sağlanmaktadır. Ayrıca üniversite bünyelerinde araştırma ve öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim merkezleri açılmıştır.

SSCB

1950 yıllarında bilim adamlarının öncülüğünde kurulan iki tür okula dayanmaktadır.

1. Tür: Bölgedeki tüm ortaokul öğrencileri arasından matematik, fizik, kimya, biyoloji dallarında seçilen ve lise düzeyinde eğitim alan öğrencilere yöneliktir. Moskova, Leningrad, Kiev de bulunan üniversite kampüslerinde kurulmuş olan bu okullarda eğitim gören gençlere üniversitedeki tüm imkânlardan yararlanma ve saygın bilim adamlarınca eğitim imkânı tanınır.

2. Tür: Nobel ödüllü bilim adamlarının öncülük ettiği ikinci tür okullarda ise yabancı dil, müzik, folklor, edebiyat ve felsefe eğitiminde yoğunlaşmıştır.

Başkentlerde bilimsel akademiler

Üstün yetenek gösteren öğrenciler için kurulan ve her cumhuriyetin başkentinde mutlaka bulunan matematik, fizik, kimya ve gökbilimi alanlarda eğitim hizmeti veren merkezler mevcut. Bu merkezler çocukları ilkokuldan itibaren bünyesine kabul etmektedir. Aynı uygulamanın güzel sanatlar dallarında da uygulandığını ve günde 2-4 saat zorunlu eğitim gördüğü okullarda öğrencilerin bir kısmı normal eğitimlerine devam edebilmektedir.

İngiltere

Hızlandırma ve Farklılaştırma Programları: Devlet okullarının yanı sıra özel okulların da bu işe el attığını görüyoruz. Ayrıca özel ve devlet okullarından seçerek alan, hızlandırma ve farklılaştırma programı uygulayan geleneksel okullar mevcut. 1989 yılında velilerin önyak olmasıyla ebeveynleri, öğretmenleri aynı amaç için bir araya getirerek olumlu çalışmalar yapan Ulusal Üstün Zekâlılar Derneği'nin yanı sıra Müfredat Zenginleştirme Ulusal Derneği de mevcuttur. Bunlar üstün yeteneklilerin kaynaştırılması, öğretmenlerin yetiştirilmesi ve öğrenme malzemelerinin yetiştirilmesi için çalışmalar yapmaktadır.

Almanya

Gymnasium 1918'de kurulmuş tek okuldur, birleşmeden sonra özel yeteneklilere eğitim veren okul sayısı 11'e çıkmıştır. 1978'de bir grup veli ve psikoloğun kurmuş olduğu Alman Üstün Yetenekli Çocuklar Derneği mevcuttur. Okul dışı zenginleştirme etkinlikleri uygulamaktadır. Daha sonra belirli üniversitelerle iş birliği yapan federal hükümet ya da vakıflardan destek alan araştırma merkezleri kurulmuştur.

Japonya

1970'lerden sonra eğitim sistemindeki değişikliklerle teorik bilimden uygulamalı bilime geçiş yapılmıştır. Bu amaçla ezbersiz, sorgulayan, yaratıcı öğrenciler yetiştirmeyi hedeflemiştir. Önce dış dünya ile temas kurdurulup olayı gördükten sonra teoriye geçme yolunu seçmiştir.

Ülkemizdeki uygulamalar

Fen liseleri

1962'de alınan bir kararla fen ve matematikte yetenekli öğrencilerin yetiştirilmesi için Ankara Fen Lisesi açılmıştır. Şu anda ülkemizde 60 devlet, 100'ü aşkın özel fen lisesi mevcuttur. Şu anda bu okullarda 20.000 üzerinde öğrenci öğrenim görmektedir.

Kaynaklar:

- İstanbul BİLSEM, TEVİTÖL, Marmara Üniversitesi,
- Yazılı Kaynaklar (Makale, Bildiri, Araştırma Sonuçları ve Süreli Yayın)
- ÜYÇ'in Eğitimi-Doç.Dr. Ahmet Emre Bilgili, Marmara Üniv.
- Bilim ve Sanat Merkezlerinin Kuruluşu ve İşleyişinde Yapılması Gerekenler- Prof.Dr. Necate Baykoç Dönmez-Hacettepe Üniversitesi.

- Okul Öncesi Çağdaki Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimleri- Yard. Dr.H.Elif Dağlıoğlu-İzzet Baysal Üniversitesi.
- Üstün Zekâlıların Eğitimi Projesi-Prof.Dr.Ümit Davaslıgil,İstanbul Üniversitesi.
- Enderun-Doç. Dr.Fusun Akarsu, Boğaziçi Üniversitesi.
- ÜYÇ El Kitabı-Metin Uzun
- Cumhuriyet Bilim Teknik - New Scientist.

Tarihte bilim anlayışı



Tuba Şener
Tarih öğretmeni



Bir gün bir öğrencim "Tarih bilim midir?" diye sordu. Sorusunu "evet, tarih, geçmişte yaşanan olayları yer zaman göstererek, sebep sonuç ilişkisi içinde belgelere dayanarak objektif olarak inceleyen bir bilimdir." diye yanıtladım, örneklerle açıkladım. Tarihsel araştırmalardaki kaynak taramalarının, belge incelemelerinin fen bilimlerindeki deneyler gibi araştırmaya netlik kazandırdığını çünkü tarihte deney yapılamayacağını açıkladım. Biraz ayrıntılı açıklamış olmalıyım ki öğrencim ikna olmakla kalmadı sınavda tarih tanımından da tam puan aldı. Fakat bu diyalog beni bir soruya götürdü ve düşünmeye başladım. Tarih bilimdir de acaba tarihimizde bilim nerelerdedir, nasıl ortaya çıkmış, nasıl yaşanmış, nasıl sürdürülmüştür?

Tarihte bilim, insanların ihtiyaç ve meraklarından doğmuştur. Bu aşamada bilgi toplamışlar ve bu bilimin ilk aşaması olmuştur. Eski Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarında bilim bu aşamada kalmıştır. (M.Ö 3000- M.Ö 600)

Bundan sonraki aşama, evreni ve onu oluşturan öğeleri açıklamaya yönelik olarak bilgi, beceri ve tutumların felsefi sistemler hâline dönüştürülmesidir. Bu aşamada Eski Yunan ve Roma uygarlıklarını görürüz. (M.Ö 600- M.S 400)

Peki bundan sonrası nasıl gelişir? Ortaçağ'da Avrupa, derebeylerin* yönetimi altında, sınıflı yapının hegemonyasında ezilirken dönemin başat gücü kiliseler olmuştur. Skolastik** düşünce ile temsil edilen Avrupa'da, bilimsel düşünceye izin verilmemiş ve Avrupa, karanlık dönemleri tekrar yaşar hâle gelmiştir. Bu devirde doğu dünyasında bilim adına parlak dönemler yaşanmıştır. Fakat bu durum uzun sürmeyecek, coğrafi keşifleri gerçekleştiren Avrupa ekonomik refaha kavuşacak, kilisenin otoritesi sarsılacak ve 15-16. yüzyıllarda yeniden doğan Avrupa, Rönesansı yaşayacaktır. Rönesans, edebiyat, heykel, mimari, tıp, astronomi gibi birçok alanda gerçek bir devrime sahne olmuştur.

Kendisini hâlâ yükselme döneminin şaşalı yaşantısına ve güçlü otoritesine sahip düşünen Osmanlı yönetimi coğrafi keşiflere ilgisiz kalırken, keşiflerin sonuçlarından da en büyük zararı görecektir. Hele de Avrupa Rönesans ile çağ atlarken Osmanlı'da bilimsel çalışmalar adım adım takip edilerek sonu ölüm olan tedbirlerle bastırılmıştır. Matbaanın Osmanlı'ya girişi 1494 yılında olmuştur. Kendisi bir devşirme*** olan İbrahim Müteferrika tarafından ilk basım 1729'da gerçekleştirilir. Matbaanın 1450'lerde icat edildiği göz önüne alınırsa Avrupa'da ilk 50 yılda 40 bin kitap basılmasına rağmen Osmanlı'da ilk 100 yılda 180 kitap basılması düşündürücü bir durum. Yaptığı bilimsel çalışmalar sonucu cezalandırılan doğu dünyası bilim adamlarından örnekler vermek konuyu daha anlaşılır kılacaktır.

Piri Reis'i en azından isim olarak duymayan yoktur. En son keşifleri gösteren iki dünya haritası bugün bile ilgi konusudur. Bu bilim adamı Basra valisinin rüşvet alıyor iddiası üzerine 1554'te Mısır'da idam edilir. 16. yüzyılda Takiyyüddin Efendi astronomi alanında çalışan bir uzmandır. Tophane'de açtığı rasathanenin ömrü uzun olmamış, İstanbul üzerinde gördüğü bir kuyruklu yıldızın, o dönem İstanbul'daki veba salgınının sebebi olduğu düşünülmüş ve dönemin şeyhülislamının "gözlem yapmak uğursuzluk getirir" fetvası üzerine rasathane topa tutulmuştur. Bunlar kötü örneklerden sadece bir kaçıdır ve maalesef örnekleri çoğaltmak mümkündür.

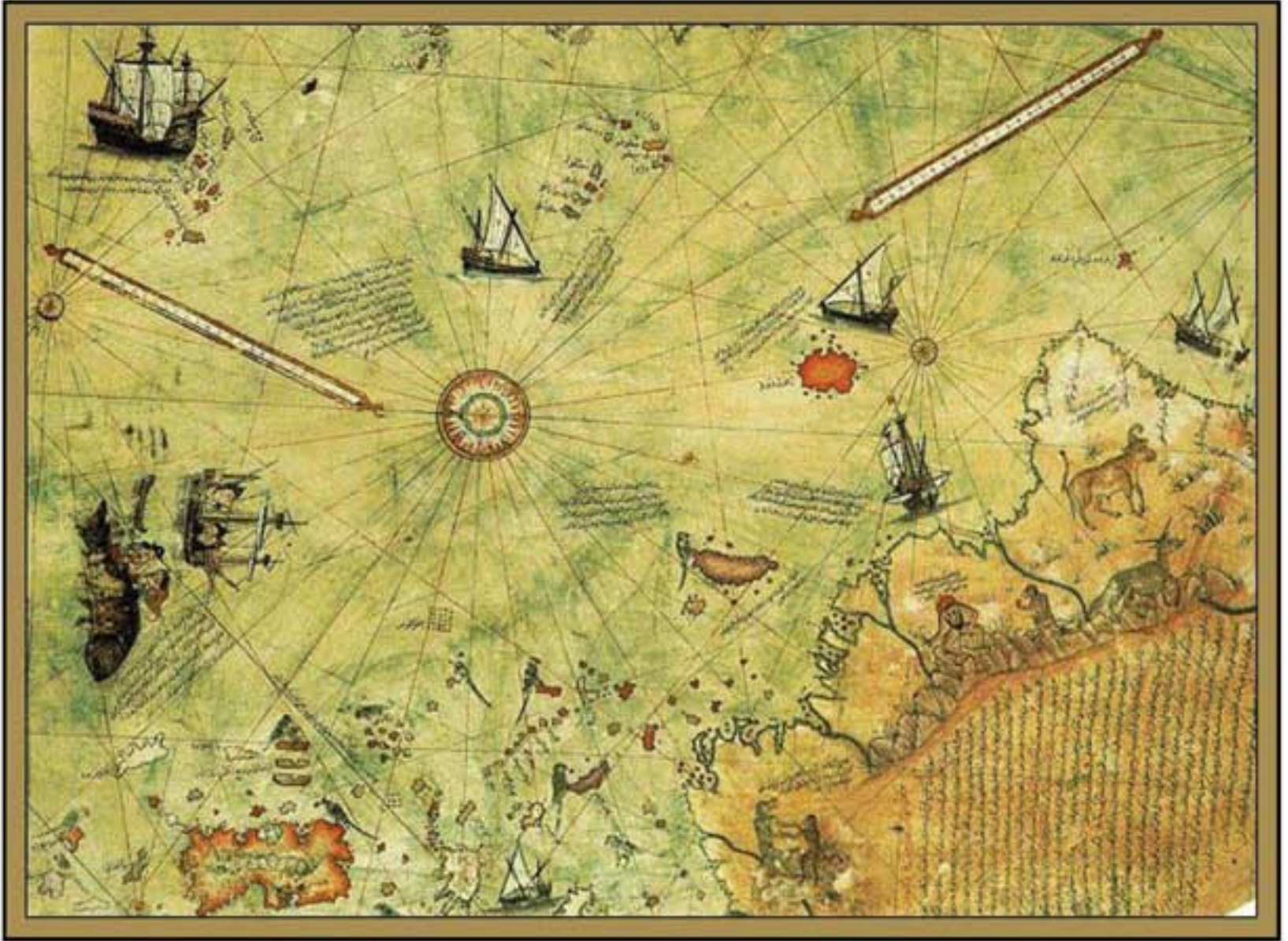
Sonuç olarak Türkiye'nin bilimsel olarak ilerlemesi Cumhuriyet ile olmuştur. 1924'te Tevhid-i Tedrisat yasası ile medreseler kapatılmış, eğitimde birlik sağlanmıştır. 1928'de Harf Devrimi ile eğitimin önündeki engellerin kaldırılmasına devam edilmiş, Maarif kongresi ile Osmanlı ve Türk tarihinde ilk kez eğitimin önemi vurgulanmıştır. 1933'te İstanbul Üniversitesi, 1956'da Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 1963'te Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun kurulması bilim adına önemli gelişmelerdir.

Günümüzde birçok bilim adamımız ÷lke içinde ve dışında bilimsel çalışmalarını sürdürmekte ve bilimsel gelişimimizi en iyi şekilde sürdürmektedir. Aklın ve bilimin önderliğinde gerçekleşecek ilerleme Mustafa Kemal'in çağdaş medeniyetler seviyesi dediği noktada yol almamızın garantisi olacaktır.

* **Derebeylik yönetimi:** Ortaçağ Avrupası'nda, en önemli üretim aracının toprak olduğu, vassal (korunan) - süzeren (koruyan) ilişkisinin yaşandığı, temeli eşitsizliğe dayanan sosyal, ekonomik ve siyasal düzendir.

** **Skolastik düşünce:** Genel olarak Ortaçağ'da hakim olan Grek felsefesinin kavramsal araçlarından yararlanılarak oluşturulmuş Tanrı merkezli düşünce sistemini veya bu teoloji ağırlıklı felsefenin kullandığı yöntemi tanımlamak için kullanılan sıfat.

*** **Devşirme:** Hristiyan ailelerin çocuklarının alınarak yeniçeri ocağında ya da enderun mektebinde yetiştirilmesi, bu aşamada Türk ve Müslüman olmalarıdır.



Öğrencelerimiz

Yaratıcılığın adımları ve öğrenilebilirliği



Enes Toğlukdemir 10FB

Yaratıcılık; türdeş veya türdeş olmayan nesne ve olguları, bir fırsat ya da sorun karşısında işe yarar bir modelde bağlamaktır. Dolayısıyla yaratıcılık daha önce edindiğimiz bilgi ve deneyimlerimizi birbirine bağlamayı içerir, o hâlde yaratıcılığın birinci adımı hayatımızda çok farklı deneyimlerin olmasını elimizden geldiği derece sağlamaya çalışmaktır. Bu yüzden farklılıklara açık olmamız gerekir. Yaratıcılığın ikinci adımı ise elde ettiğimiz bu deneyim ve birikimlerimizi çeşitli yaratıcı düşünme tekniklerini kullanarak yeni çözümler oluşturmak için birbirine bağlamaktır. En etkili üç teknik alfabetik, tersine ve çapraz düşünme teknikleridir. Örnek vermek gerekirse alfabetik düşünme tekniğini kısaca anlatalım.

Alfabetik düşünme tekniğinde alfabedeki harflerden yararlanılır ve boş bir kağıt alınır bu kağıda alfabedeki harfler sırasıyla alt alta yazılır sonra her harfle ilgili aklı gelen kelimeler harflerin yanlarına yazılır. Kelimelerin çözmek istediğimiz sorunla alakası olmasa da olur ve hatta ilgisiz olursa daha etkili olur, ardından her kelimeyle sorun arasında bir ilişki kurulmaya çalışılır, sonra işe yarayacak gibi görünen fikirler not alınır ve bu yakalanan 5-10 fikirden bazılarıyla uygulamaya geçilir. Bu teknikle hem yaratıcılığımız gelişir hem de sorunlarımızı daha kolay sıradan olmayan fikirlere çözebiliriz. Dolayısıyla yaratıcılık, bir yöntem dahilinde öğrenilebilir ve geliştirilebilir

Bunun en açık örneği olarak okulumuzda verilen kişisel gelişim projesini gösterebiliriz. Birbirinden farklı konu ve alanlarda her kişinin kendine ait anlatımı ile ele aldığı projelerde yaratıcılık becerileri sergilenmektedir. Her insan farklı beceri ve sunuş yeteneklerine bağlı olarak çeşitli alanlarda kendisini gösterir. Kimi görsel olarak, kimi yazılı olarak kimi ise bu iki alanı birleştirip ortak bir çalışma sunarak ortaya bir proje koyar. Sonuç olarak yaratıcılık, kişinin bilgi ve deneyimlerini kendi bakış açısıyla ortaya koymasıdır. Özgünlük yaratıcılığın temel gerekenidir ve hayatın içinde ne kadar farklı pencereden bakarsanız o kadar ufkunuzu genişletir bir o kadar da farklılaşırsınız. Yaratıcılık da zaten öyle değil midir; başkalarının göremediği ya da düşünemediği öğeleri sıra dışılıktan çıkarıp özel olarak hayata sokmaktır. Yetenek doğuştan gelen bir nimettir; fakat geliştirmek ve köreltmek insana bağlıdır. Farkındalık ve algıların açık olması, hayatın içinde olup sorgulamak yaratıcılığın gelişmesindeki en önemli unsurdur. Olayların ya da olguların nasıl olduğu değil nasıl görüldüğü ve gösterildiği önemlidir. Kısaca yaratıcılık istenirse geliştirilebilecek bir beceridir, daha fazla bilgi için sizlere yazımı oluştururken kullandığım kaynakları tavsiye edebilirim.

Kaynaklar:

Arat, Melih. Sıra Dışı Yaşam Becerileri. İstanbul: Varlık Yayınları, 2006

Buzan, Tony. Yaratıcı Zekânın Gücü. Çev. Beyhan Kurt. İstanbul: Epsilon Yayıncılık, 2001

Uzayda 32 yıl - Voyager 1 ve 2



Cem Töre Gökçam 7K

5 Eylül 1977 günü NASA, Jüpiter ve Satürn'de araştırmalar yapması için Voyager 1 ve Voyager 2'yi fırlattı. Ocak 1979'da Voyager 1 Jüpiter'in fotoğraflarını çekmeye başladı. 5 Mart 1979'da Jüpiter'e en yakın ziyaretini gerçekleştirdi. Jüpiter ve uyduları hakkında büyük bilgi edildi.

Jüpiter başarısından sonra Voyager Satürn'e geçti. Satürn'e en büyük yaklaşması 12 Kasım 1980 tarihinde oldu. Bu tarihte Voyager 1, Satürn'ün sadece 124.000 kilometre uzağından geçti. Bu Dünya'da büyük bir mesafe olsa da Güneş Sistemi'nde çok önemli bir yakınlaşmadır.

Jüpiter ve Satürn'e yaklaşımlardan sonra Voyager 1 ve 2'nin yolları ayrıldı. Voyager 1, yıldızlararası uzayın derinliklerine yol almaya başladı. Voyager 2 ise Uranüs ve Neptün'ü incelemek için devam etti.

Bu görevin Neptün'e varana kadar olan maliyeti tam 865 milyon dolardır. Ayrıca bu proje için tamı tamına 2000 iş yılı harcandı. Bu zaman, Giza'daki Keops piramidi için harcanan miktara eşit. Bu süre içinde Voyager'lar dünyaya tamı tamına 5 trilyon bit veri gönderdi. Bu veri, 6000 set Brittanica Ansiklopedisi içindeki veriye eşit ve bu veriler dünyaya dağıtılsa her insana 1000 bitlik veri düşerdi. Dünyanın çevresinde bu verileri alan antenler çok düşük şiddetteki sinyalleri alabiliyor. O kadar ki şu an Voyager 1'den gelen sinyaller 10 katrilyonda bir watt ve bu değer o kadar küçük ki dijital saatlerin bile bu enerjinin 20 milyar katı kadar büyük bir enerjiyle çalıştığı söylenebilir.

Şu sıralar Voyager 1, Güneş Sistemi'nin sonu olan Bitim Şoku'nu geçti ve Heliopause adlı bir bölgede bulunuyor. 1 Şubat 2009 itibariyle Voyager 1, dünyadan 108,60 AB uzakta. (1 AB, Güneş ile Dünya arasındaki mesafeye eşittir.) Bu bölge, Güneş'in çekim etkisinin bittiği bölgedir ve bu bölgeden sonra Voyager 1, Oort Bulutu'na doğru yol almaya başlayacak.

Kötü haber ise, enerji yetmezliğinden dolayı bazı deney ve aletlerin kapatılıyor olmasıdır. Şu ana kadar Plazma Altsistemi ve Gezegenler Arası Radyoastronomi Deney'i yok edildi ya da kapatıldı. Bu sayede Voyager 1, tahminen 2025 yılına kadar yol alabilecek fakat 2025 civarında enerjisini kaybedecek ve uzayda bir çöp gibi salınacak.

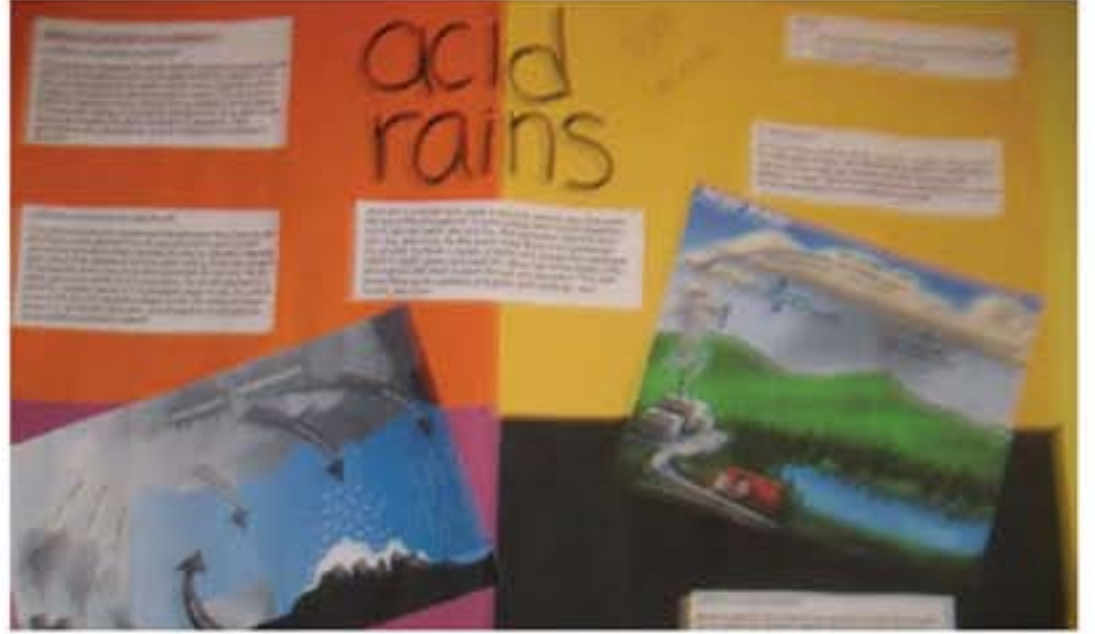
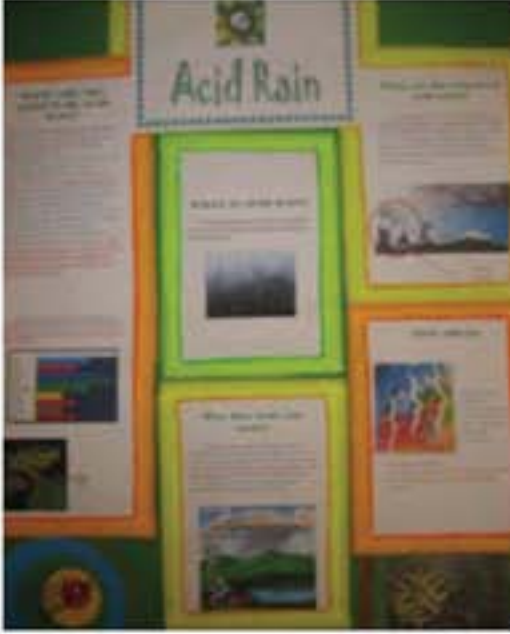
Kaynaklar:

Encyclopedia Millenia Uzay ve Teknoloji Atlası

Büyük Larousse Cilt 20

IB MYP Uygulamaları

Asit yağmurları ve etkileri



IB MYP çalışmalarını kapsamında çevre ve enerji kaynakları konularında çeşitli çalışmalar yaptık.

Çevre ile ilgili çalışmamızın konusu asit yağmurları ve etkileri idi. Asit yağmurlarının sucul ve karasal iklimler ile insan sağlığı üzerine etkisi konusunda 9. sınıf öğrencilerimiz poster ve sunumlar hazırlayarak sınıflarda sundular. Posterler panolarda sergilendi. Ayrıca öğrenciler asit yağmurlarının etkilerinin azaltılması için değişik yöntemleri tartıştılar ve bu yöntemleri toplumu bilgilendirmekte kullanmayı amaçladılar.

Enerji kaynakları



Enerji kaynakları ile ilgili olarak da 'Yenilenebilir ve Yenilenemeyen Enerji Kaynakları; Avantajları ve Dezavantajları Nelerdir?' konusu işlendi. 9. sınıf öğrencilerimizden bir grup, sınıflarında münazara yaptılar, kendi enerji kaynaklarını savundular ve diğer arkadaşlarının sorularını cevapladılar. Diğer bir kısmı da pano çalışması yaparak okul giriş panolarında, kat ve sınıf panolarında sergilediler.

Gezilerimiz

Kışın kuşlar aç kalmasın!



13 Ocak 2009 tarihinde eko-okullar programı dahilinde eko-tim üyeleriyle Atatürk Arboretumu'na bir gezi düzenledik. Bu gezinin amacı çevreye olan duyarlılığımızı göstermek, doğal ortamda bulunmak, incelemeler yapmak ve en önemlisi ise kışın karlar altında kalan besinleri bulamayan kuşlar için besin hazırlamaktı. Atatürk Arboretumu'na gittiğimizde yanımızda uzun çabalarla topladığımız kozalaklar, kuşlar için yemler ve bal vardı. Önce bu kozalakları bala sonra kuş yemine batırdık ve bir süre bekledikten sonra onları doğal ortama bıraktık. Amacımız bu kozalaklardaki besinlerin kış süresince kuşların aç kalmasını engellemesiydi. Sonrasında atıklarımızı toplayıp çöp kutularına atarak doğal ortamı bulduğumuz gibi bıraktık. Ayrıca akciğerlerimizi bol oksijenle doldurup doğanın doğal ortamın insanlar ve diğer canlılar için ne kadar önemli olduğunun bir kez daha farkına vardık. Tavsiyemiz yeşili koruyun ve artırın o da size sağlıklı bir yaşam sunacaktır!

İTÜ Bilim Merkezi ziyareti ve uygulamalı fen



14 Ocak 2009 tarihinde İTÜ Taşkışla Kampüsü'nde yer alan İTÜ Bilim Merkezi'ne 11. sınıf öğrencilerimizle birlikte gittik. Gezi, bilim ve teknolojiye merak ve ilgi uyandırmak, derslerde öğrendiklerini günlük yaşamlarına yansıtmak, fizik, kimya ve biyoloji temel kavram ve yasalarının uygulamalarını görmek ve incelemek amacıyla düzenlendi. Kuvvet, hareket, kaldırma kuvveti, ses ünitesi deneyleri, yer çekimi kuvveti, özkütle, aynalar gibi birçok konu başlığında, bilimsel modeller incelendi ve deney çalışmaları yapıldı. Öğrenciler için yararlı ve eğlenceli bir ziyaret oldu.

Haberler

Akıllı koltuk

2007-2008 öğretim yılında öğrencilerimizden Elif Erbil ve Elif Başaran'ın hazırladıkları Akıllı Koltuk projesi 'MEB Benim Eserim' Proje Yarışması'nda son elemeleri geçti ve finalde yarışmaya hak kazandı.

Proje, Marmara Bölgesi'nde yarışmaya katılmış olan 7.000 proje arasından ilk 30 proje içine girmeyi başardı ve diğer bölgelerden seçilen toplam yüz proje ile birlikte Ankara'da sergilenmeye hak kazandı.

Ayrıca öğrencimiz Elif Başaran Ankara'da düzenlenen final sergisinde sunuculuk yaparak okulumuzu en iyi şekilde temsil etti.

Projenin ana amacı ideal oturma pozisyonuna ayarlı bir koltuk geliştirerek, yanlış oturulduğunda veya uzun süre hareketsiz oturulduğunda insanları sesli bir şekilde uyarmasıdır. Böylece yanlış oturma veya uzun süreli oturmaktan kaynaklanabilecek sağlık problemlerinin engellenmesi hedeflendi.



Ankara MEB Benim Eserim Final Sergisi



Ankara Final Sergisi sırasında öğrencimiz Elif Başaran sunuculuk görevini başarıyla gerçekleştirmiştir.



Milli Eğitim Bakanı Doç. Dr. Hüseyin Çelik ile öğrencimiz Elif Başaran

Katıldığımız seminerler

Bölümümüz öğretmenlerinden Betül Karagöz ve Funda Aslanbay, IB Diploma Programı kapsamında 6 hafta süren Online Workshop'a katılarak sertifikalarını aldılar.

20-22 Şubat tarihlerinde Düzce/Akçakoca'da düzenlenen Eko-Okullar Ulusal Koordinatörler Seminerine Bölümümüz öğretmenlerinden F. Funda Süleyman katıldı. Seminerin amacı okulumuzda düzenlenen Eko-Okullar aktivitelerini tanıtmak ve yeni aktivitelerle okulumuzu tanıştırmaktır. Bu aktivitelerin okulumuzda artmasıyla okulumuz Yeşil Bayrak ile ödüllendirilecek.

14. Ulusal Astronomi Kongresi



Öğretmenlerimizden Müge Özgönül, kongreye katılan öğretim görevlileri ile Astronomi Eğitimi konusunda fikir alışverişinde bulundu.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde, 8-12 Eylül tarihleri arasında gerçekleşen 14. Ulusal Astronomi Kongresi'ne matematik öğretmenlerimizden Müge Özgönül katıldı.

Müge Özgönül, 13 yıldır Eyüboğlu Eğitim Kurumları'nda sürdürülen astronomi çalışmalarını ve astronomi eğitimi 'Ortaöğretimde Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi ve Uygulaması' isimli bildirisiyle sundu. Bildiride, Eyüboğlu Eğitim Kurumları'nda uygulanan astronomi eğitimi ile diğer fen dersleri arasındaki bağlantıları, bu bağlantıların öğrencilere kazandırdıklarını vurgulayan öğretmenimiz, ayrıca öğrencilerimizin hazırladıkları projelerden örnekler vererek, öğrencilerimizin ortaöğretimde edindikleri bilgileri astronomi ile bağlantı kurarak nasıl ortaya koyduklarını açıkladı.

Öğretmenler öğretmenleri eğitiyor!



Mr Physics, May I be excused?
My brain is full.

Fen bölümü öğretmenlerimizden üç kişilik bir grupla Kasım'da Robert Koleji'nde düzenlenen Sonbahar Sempozyumu'na katıldık. Yaşam biçimini öğretmen olarak seçmiş olan bizler, yeniden sıralara oturup yeni bir şeyler öğrenmenin heyecanını yaşadık. Katıldığımız sempozyumun temel felsefesi de zaten 'Öğretmenler Öğretmenleri Eğitiyor' idi.

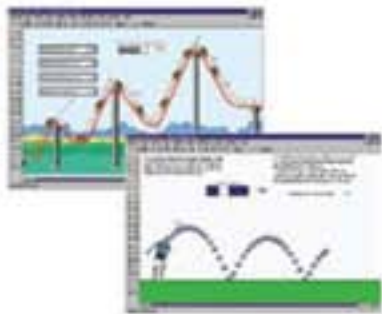
Bu yıl 12.'si yapılan sempozyum, Türkiye'nin hemen her bölgesinden, gözde eğitim kurumlarından ve her disiplinden onlarca meslektaşı buluşturmasının yanı sıra öğretmenler arası alan ve formasyon bilgisi paylaşımı, hemen her yıl değiştirilen ve yenilenen müfredat programları ve bunlara ilişkin görüşlerin sergilenmesi ve yeni öğretim tekniklerinin paylaşımı anlamında oldukça yararlı geçti.

Bu anlamda okulumuz fizik öğretmenlerinden Hakan Duman 'Effective Use of Interactive Physics (IP) Software in Physics Teaching' konulu sunumuyla sempozyuma katkıda bulundu.

Sunumun temel ayağı, öğrencilerin artık geleneksel eğitim-öğretim metotlarına ilgi göstermediklerinden, hızlı gelişen teknolojiye duydukları ilgiden, ayrıca hızla gelişen teknolojiye özellikle de bilişime olan ilgi ve yatkınlıklarından hareketle, IP programını onların da ilgilerini çekecek bir eğitim aracı olarak fizik eğitimine sokmak üzerine kurulmuştu.

Başta öğretmenin rolünün öğretici-instructor'dan, rehberlik ve öğrenmeyi kolaylaştırıcı-guide-facilitator'a doğru dönüşmekte olduğu, bu rolü oynarken de teknolojinin her çeşidinden yararlanılması gerektiği üzerinde duruldu.

Derslerde internet kaynaklarının, müzik parçalarının ve liriklerin (the atom song, round it off gibi), kategorilere ayrılmış filmlerin, mizah ve animasyonların nasıl kullanılabileceği örneklerle izlendi.



Daha sonra, sunumun ana teması, simülasyon programı IP'nin kullanımıyla ilgili kısa bilgiler verildi.

Laboratuvarlarda bazı deneylerin çok pahalı olması, çok uzun sürebilmesi ya da çok kısa sürdüğü için gözlemlenememesi veya çok tehlikeli olması gibi durumlarda IP gibi programların öğrenmeye oldukça etkili olduğu vurgulandı.

Çalışmanın sonunda, programla yer çekimli ve yer çekimsiz ortamda, bilinen çeşitli gezegenlerde, ayda, cisimlerin hareketleri, gezegenler arası çekim kuvvetleri ve Kepler yasaları ile ilgili simülasyon düzenekleri oluşturuldu.

Grafikte, Colorado Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmaya göre, simülasyonun gerçek demoya göre öğrencilerin kavramasında daha etkili olduğu görülüyor.

Simülasyon ve IP ile ilgili aşağıdaki adreslere göz atabilir ve detaylı bilgi için ilgili siteye yönlenebilirsiniz.

Kaynaklar:

- <http://www.design-simulation.com/> (IP resmi sitesi)
- <http://phet.colorado.edu/index.php> (oldukça kullanışlı sim sitesi) <http://www.physics.umd.edu/rgroups/ripe/efr/>
- <http://www.learningpt.org>
- <http://www.knowplay.com/>
- <http://www.csupomona.edu/~ajm/ip.html>
- <http://www.ac.wvu.edu/~vawter/PhysicsNet/IPDemos/SimsMain.html>
- <http://www.intuit.com/moviephysics/>
- http://www.batesville.k12.in.us/physics/IP_Notes/index.htm <http://zebu.uoregon.edu/nsl/demo.html>
- <http://www.physics.umd.edu/perg/>
- <http://www3.interscience.wiley.com/browse/?subject=ED00>
- <http://www.youtube.com/>
- <http://srri.umass.edu/visual-modeling>
- <http://wikimedia.org>



Duydum ve unuttum,
gördüm ve hatırladım,
yaptım ve öğrendim.

Bunları Biliyor musunuz?

Kumdaki ayak izleri

Deniz kıyısında ıslak kumda yürürken bastığımız yerler niye kurur?

Bir kumsalda kumların üst kısımları çok ıslak olmadığında, kum tanecikleri mümkün olduğu kadar birbirlerine yakın durumdadırlar. Biri üzerlerine basacak olursa, tanecikler sıkışır ve kendilerini yeni duruma göre ayarlarlar. Bu yeni düzenlemede hacim ve dolayısıyla kum tanecikleri arasındaki gözenekler artmıştır. Sonuç olarak, su, bu yeni ortaya çıkan boşlukları doldurmak için aşağı doğru akar ve ayak izinin kumun geri kalan kısımlarıyla kıyaslandığında daha kuru görünmesine yol açar.

Tepelerin tepesi

Gezegelimizde Everest Dağı'ndan daha yüksek bir dağ olamaz mı diye düşündüğünüz hiç oldu mu? Biraz şaşırtıcı ama olamaz! Peki niye olamaz?

Bir dağ aşırı derecede yükselecek olursa, dünyanın içine doğru batmaya başlar, çünkü dünya yüzeyini oluşturan maddeler ve alttaki kayalar (granit, kuartz veya silikondioksit) onun ağırlığını kaldıramaz hâle gelirler. Katı bir maddenin atomlarının arasındaki bağların yöneltmelerini kaybetmeleri sonucunda çökmeye başlayan bir sınır vardır. Bir dönüm noktası sayılabilecek olan bu yükseklik, diğer gezegenlerde kütle çekimlerinin farklılığı ve gezegenlerin kendilerinin farklı türde malzemelerden oluşması nedeniyle farklı değerler alacaktır.

Sırıkla atlama

Sırıkla atlayan kişiler nasıl oluyor da olağanüstü yüksekliklere çıkabiliyorlar?

Sırıkla atlayan sporcu, önce yaptığı uzun ve düz koşu sayesinde kinetik enerji biriktirir. Daha sonra sırtı takoza dayadığında sahip olduğu yatay momentumun bir kısmı dikey momentuma dönüşür. Sırtın boşta kalan ucu eylemsizlik yasası gereğince hareketine devam eder ve bir eğri çizer. Fiberglastan yapılmış olan sırtın esnekliği, onu sporcunun ağırlığı ile arkaya doğru (kırılmadan yaklaşık 90 kadar) kıvrılmasına olanak verir. Bu kıvrılma sırasında sırtta depolanan potansiyel enerji, sırtın düzelmesiyle serbest kalır. Bu da sporcunun çitanın üzerinden atlamasına olanak tanır. Tabii ki geçilen yüksekliği belirleyen en önemli etkenlerden biri de atlayıcının yeteneğidir.

Sakin buz kabını yalamayın!

Buzluktan yeni çıkmış soğuk bir buz kabını tuttuğunuz oldu mu? Tuttuysanız parmaklarınızın kaba yapışmıştır. Nedeni ne olabilir? Asla bir buz kalıbını yalamaya kalkmayın yoksa unutamayacağınız acı bir deneyim yaşamış olursunuz!

Parmaklarınız her zaman için az da olsa nemlidir. Buzluktan yeni çıkmış bir buz kabını tuttuğunuzda elinizdeki nem donar; parmaklarınızın basıncı da bu donmuş nemin kaptaki buz kristallerinin yapışmalarına neden olur. Bir buz kabını yalayacak olursanız diliniz kaba yapışır ve kurtulmak için uğraştığınızda derinizin bir tabakası sıyrılabılır.

Çaydanlığın Őarkısı

Çaydanlığı su kaynatmak üzere ocağın üzerine koymamızdan hemen sonra çıkmaya başlayan tıslama sesi hepimiz için bildiktir. Çaydanlığın Őarkı söylemesine neyin yol ağtığını hiç merak ettiniz mi?

Çaydanlığın içindeki suyun önce alt tabakası ısınır. Sıcaklık yükseldikçe dipte buhar kabarcıkları olur. Sudan daha hafif olduklarından yukarı doğru yükselen bu kabarcıklar üst kısımlarda daha soğuk olan su tabakalarıyla karŐlaŐtıklarında sönerler. Çok sayıda kabarcığın sönüŐünü biz tıslama sesi olarak duyarız. Yani bu ses oluŐup sönen kabarcık sayısı arttıkça artar. Çaydanlıktaki suyun tamamı kaynama noktasına kadar ısıtıldığında buhar kabarcıkları sönmeyiz; çünkü üst kısımlarda karŐılaŐabilecekleri soğuk bir tabaka kalmamıŐtır. Bu durumda artık tıslama sesi duyulmaz, çaydanlıktaki suyun tamamı kaynamaktadır.

Arıların vızıltısı

Arılar nasıl vızıldarlar?

Arılar ve diğer böcekler uçarken vızıldarlar. Vızıltı sesi böceklerin kanatlarını çirpmaları sonucunda oluşur. Herhangi bir Şey saniyede 16 kereden daha fazla titreŐtiđinde belirli bir perdeden bir ses çıkarır. Bilim adamları bu sesi bir müzik notasıyla eŐleŐtirerek, o böceğin saniyede kaç kere kanat çırptığını söyleyebilirler. Bal arılarının bal taŐırlarken çıkardıkları nota si'dir; yani saniyede 330 kere kanat çırparlar. Eğer bal ile yüklü değillerse çıkardıkları nota la'ya yükselir; yani saniyede 440 kere kanat çırparlar.

Çarpılmayan kuşlar

Tehlikeli yüksek gerilim hatları üzerinde duran kuŐları siz de görmüŐsünüzdür. Peki niye onları elektrik çarpmıyor?

Elektrik hattındaki gerilimin yüksekliği tek başına önemli değildir. Önemli olan iki nokta arasındaki gerilim düşmesidir. Bir yüksek gerilim hattına konmuŐ bir kuŐun iki ayağı arasındaki gerilim düşmesi çok küçüktür. Buna kuŐun vücudunun elektrik direncinin yüksek oluşu da eklenince kuŐun içinden herhangi bir akım geçmiyor demektir. Ancak yüksek gerilim hattına konmuŐken bir Şekilde vücudunun bir parçası da elektrik direğine değen Őanssız bir kuş olursa, elektrik hattı ile toprak arasında bir kısa devre olur ve vücudundan çok büyük bir akım geçen kuşu elektrik çarpar.

Sarı sis

Sis lambaları genellikle sarı olur. Neden?

Bir sis lambası hem sesi delip geçebilmeli hem de kullanıcının önünü aydınlatabilmelidir. Kırmızı ışık sisi en rahat geçen ışıktır; çünkü sis parçacıkları tarafından en az saçılıma uğratılan renkteki ışık odur. Uzak uyarı işaretlerinin kırmızı olmasının nedeni de budur. Ancak kırmızı ışık aydınlatma bakımından zayıftır. Bir sürücü hem uyarı ışıklarını hem de ilerlediği yolu görebilmelidir. İnsan gözünün en duyarlı olduğu ışık sarı ışıktır, çünkü sarı ışık güneş ışığı içinde de bol miktarda bulunur. Sarı ışık sisi delme konusunda kırmızı ışıktan pek de aşağı değildir; üstelik bize gereken uzağa gidebilme ve aydınlatma özelliklerinin optimum bileŐimine sahiptir.

Hayvanlar Hakkında Bilinmeyenler

- Dünyanın en büyük timsahı 6 metre boyunda, ağırlığı ise 1 tondan fazladır.
- Develerin 3 tane kaşı vardır.
- Istakozların kanı mavidir.
- Bir sineğin hızı saatte 8 km'dir.
- Sıçan, deveden daha uzun bir süre susuz kalabilir.
- Erkek güve, dişi güvenin kokusunu 14 km'den alabilir.
- Bazı böcekler, kafaları kopmasına rağmen 1 sene yaşayabilir.
- Zürafa, kulaklarını diliyle temizler.
- Çikolata köpekleri öldürebilir. Gerçek çikolata köpeklerin kalbini ve sinir sistemini olumsuz şekilde etkiler.
- Yarasalar bir mağaradan dışarı çıkarken hep sola döner.
- Yetişkin bir ayı, bir at kadar hızlı koşabilir.
- İngiltere'deki bütün kuğular, kraliyet ailesine aittir.
- Kutup ayıları solaktır.
- Dünyada insan başına düşen karınca sayısı 1 milyondur.
- Timsahlar dillerini dışarı çıkaramazlar.
- Hamam böcekleri yaklaşık olarak 250 milyon yıldır yaşadıkları hâlde, hiçbir değişime uğramamışlardır.
- Kediler ultrason seslerini duyarlar.
- Zürafa 35 cm uzunlukta siyah bir dile sahiptir.
- Dünyanın en büyük hayvanı mavi balınadır. Aynı zamanda hayvanlar aleminin en hızlı büyüyen hayvanıdır. Kilosu 22 ayda 26 tona kadar ulaşır.
- Dünyanın en hızlı hayvanı leopardır. Hızı saate 100 km'ye ulaşır.
- Dünyanın en hızlı kuşu boğazlı kırlangıçtır. 3 saniye süreyle saatte 128 km sürata ulaşmıştır.
- Kediler 100 değişik ses, köpeklerse 10 ses çıkartabilir.
- Son 4 bin sene içerisinde herhangi yeni hayvan evcilleştirilmemiştir.
- Bir pire, kendi büyüklüğünün 150 kat yüksekliğine zıplayabilir. Bu oranı tutturmak için insanın yaklaşık 30 metre zıplaması gereklidir.
- Atlar bir aya kadar ayakta kalabilirler.
- Kedilerin her bir kulağında 32 adale vardır.
- Bir inek hayatı boyunca yaklaşık 200 bin bardak süt üretir.
- Karıncalar uyumaz.
- Hastalanmayan tek hayvan köpekbalığdır.
- 2 bin 600 değişik cins kurbağa vardır.
- Filler zıplamayan tek memelidir.

- Atların, insanlardan 18 tane fazla kemiği vardır.
- Yunuslar gözleri açık uyur.
- Kangurular geri geri yürüyemez.
- Zebra lar beyaz üzerine siyah çizgilidir.
- Sineklerin 5 gözü vardır.
- Sığırların dört tane midesi vardır.
- Zürafalar yüzemez.
- Kirpiller suda batmaz.
- Bir ıstakoz, ancak yedi senede yarım kilo alabilir.
- Salyangozların 25 bin civarında dişi vardır.
- Mavi yunusların kalbi dakikada sadece dokuz kere çarpar.
- Köpekbalıklarının kansere karşı bağışıklığı vardır.
- Büyükçe bir yunus günde 2 ton yiyecek tüketir.
- Deniz kobrası, dünyanın en zehirli yılanıdır.
- Sümüklüböceklerin dört tane burnu vardır.
- Bir devekuşunun gözü beyninden büyüktür.
- Bir timsahın gözlerinin arasındaki mesafe, ayaklarının büyüklüğüne eşittir.
- Ayı inlerinin girişleri her zaman kuzeye bakar.
- Bukalemunların dilleri, vücutlarından iki kat daha uzundur.
- Hipopotamlar insandan daha hızlı koşarlar.
- Timsahlar renk körüdür.
- Sadece dişi kanaryalar ötebilir.
- Kaydedilen en uzun tavuk uçuğu 13 saniyedir.
- Eşeklerin gözleri dört ayaklarını da görebilecek şekildedir.
- Fil yavrusu, hortumuyla annesinin kuyruğuna tutunarak dolaşır. Sürü içindeki dişiler doğumlarını birbirlerine göre ayarlayıp sırayla doğum yaparlar.
- Kuş örümceği sırtında 300 yavrusuyla gezer.
- Keseli farenin yavruları annelerinin sırtına ısırarak tutunur.
- Salyangozların 25 bine yakın dişi vardır.
- Kediler şeker tadını ayırt edemez.
- Kelebekler, ayakları ile tat alırlar.
- Fareler kusamaz.
- Yılanlar duyamaz.

- Baykuş mavi rengi görebilen tek kuştur.
- Deniz kobrası dünyanın en zehirli yılanıdır.
- Bir karıncanın koku alma yeteneği en az bir köpeğinki kadar gelişmiştir.
- Deve deniz suyu içebileceği gibi bir defada 250 litre su da içebilir.
- Karınca kendi ağırlığının 50 katını taşıyabilir.
- Çekirgenin kulağı dizindedir.
- Avusturalya'da yaşıyan Rheobatrachus Silus türü kurbağalar yavrularını midelerinde büyütür.
- Zürafanın kalbi 350 mmHg.'lik bir basınçla kan pompalayacak kadar güçlüdür.
- Bir pire kendi vücut yüksekliğinin 100 katından fazla yükseğe sıçrayabilir.Öte yandan pirelerin kan damarları yoktur. Vücudun iç kısmı tümüyle, berrak akıcı bir kanın içinde yüzer.
- Bazı yılanların 0,028 gramlık zehri, 125.000 fareyi öldürecek kadar güçlüdür.
- Yılanların çene kemiği olmadığından ağızlarını diledikleri kadar çok açabilmektedirler.
- İnsan vücudunun radyasyona direnci 600 rads dolayındadır. Oysa akrelerde bu direnç 40-150 bin rads'a kadar yükseliyor.
- Bukalemun dili kendi uzunluğunun 1,5 katı mesafeye kadar ulaşıır.

Eğitim: Eyüboğlu

Hangi anne baba, çocuğunun uluslararası standartlarda eğitim almasını istememez?



Uluslararası standartlarda eğitim, uluslararası eğitim standartları... Nasıl söylenirse söylensin, kulağa çok hoş geliyor. Gerçekten bu standartlara çıkabilmek kolay bir iş değil, planlı bir şekilde sürekli çalışmayı gerektiriyor. Eyüboğlu'nun uluslararası standartlarda verdiği eğitim, iki saygın eğitim kurumu tarafından test edildi, onaylandı. Eyüboğlu, Uluslararası Okullar Birliği (CIS) tarafından eğitim verdiği her kademedede akredite edilen ve tüm Uluslararası Bakalorya (IB) Programları'nı uygulama yetkisi kazanan ilk ve tek Türk okulu.

Eğitim: Eyüboğlu



www.eyuboglu.k12.tr

0216 522 12 12

Eyüboğlu Anaokulu Sabancı Üniversitesi Kampüsü | Eyüboğlu Erenköy Anaokulu
Eyüboğlu Kemerburgaz Anaokulu | Eyüboğlu Koşuyolu Anaokulu
Eyüboğlu Ataşehir İlköğretim Okulu | Eyüboğlu Çamlıca İlköğretim Okulu
Eyüboğlu Kemerburgaz İlköğretim Okulu | Eyüboğlu Fen Lisesi | Eyüboğlu Koleji