

Eğlenceli

Bilim

Atılım Üniversitesi Popüler Bilim Dergisi
Merak Eden 10 Yaş Üzeri Herkes İçin

Matematik ve Sanat

Muazzez İlmiye Çığ

Yapay Et

Eğlenceli Bilim 20
içindekiler



3-7

Mermencilik

Ahmet Gürel



12

**Akıl Oyunları
Çözümler**



17-19

**Laboratuvardan
Soframıza
Gelen Et**

Doç. Dr. Hilal Şaşmazel
A. Ozan Başar



8-11

**Matematik ve
Sanat**

Doç. Dr. İnci Erhan



13-16

**Arıların Yaşam
Döngüsü**

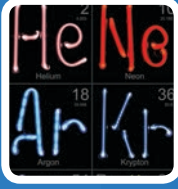
Yrd. Doç. Dr. Ersin
Karademir



20-21

**Su Gibi
Davranmayan
Sıvılar (Ka-Vı)**

Öğr. Gör. Dr. Emine
Cansu



22-25

Size Bir Sır Vereceğim

Prof.Dr. Atilla Cihaner



26-28

Zeka Oyunları: Escape

Yrd. Doç. Dr. Zekeriya Karadağ



29

Kimyasal Bulmaca

Öğr. Gör. Dr. Emine Cansu



30-31

Çocukların Hakkı Var

Araş. Gör. Zeynep Müftüoğlu



32-35

Kocaeli Bilim Merkezi

Fatma Nur Hüküm



36-38

Maker Çocuk

Ziya Bahtiyar



39-43

Uzun Yıllar Ardından

Muazzez İlmiye Çığ



48

Mantık Bulmacası

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

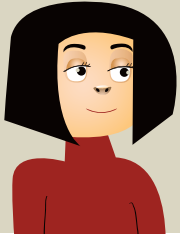


44-47

Akıl Oyunları

Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar





Editörün Not Defterinden

Kendinizi kötü mü hissediyorsunuz?

Hiç kimsenin sizi anlamadığını mı düşünüyorsunuz?

Ne yaparsanız yapın anne-babanızı memnun edemediğinizi mi sanıyorsunuz?

Sizden hep;

yerinden kıpırdamayan,

hiç soru sormayan,

her söyleneni yapan

"uslu çocuk" olmanız mı bekleniyor?

Bu koşullarda yaşarken "yeni bir proje ya da fikir üretmeniz istendiğinde şaşırıp kalıyorsunuz elbette.

Haklısınız, peki haklarınız olduğunu biliyor musunuz?

Doğduğunuz anda yaşadığınız ülkeyi yönetenlerin sorumlulukları başlıyor.

Devlet, yaşama hakkınızı güvence altına almak ve geliştirmekle yükümlü. Sağlık, eğitim, oyun alanı gibi ihtiyaçlarınızın karşılanması gerekiyor.

Okullarda uygulanan disiplin kuralları, çocuk hakları ile uyumlu olmak zorundadır.

En önemlisi ne biliyor musunuz?

Her çocuk isteklerini ve düşüncelerini açıklama hakkına sahiptir.

Fakat; bu haklarınızı kullanırken, "diğer çocuk ve yetişkinlerin de" hakları olduğunu unutmanız gerekiyor. Bir kişinin özgürlüğü, bir başka kişinin özgürlüğünün başladığı yerde biter. Ayrıca, geleneksel aile yapımızın kurallarına da uymalısınız.

Sözün kısası, hak aramak her şeye itiraz etmek değildir. Ne yapacağımıza karar verirken, detaylı düşünme durumudur.

Haklarının farkında olan, üretken bireyler olmanız umuduyla hoşçakalın.

"18 yaşına kadar her insan çocuktur."

hacer.erar@atilim.edu.tr

Eğlenceli Bilim
Atılım Üniversitesi

Popüler Bilim Dergisi Merak Eden 10 Yaş
Üzeri Herkes İçin

Atılım Üniversitesi Adına Sahibi
Prof. Dr. Yıldırım Üçtuğ

Yazı İşleri Müdürü
Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Ramazan Aydın
Prof. Dr. Atilla Cihaner
Doç. Dr. Tolga Akış
Doç. Dr. S. Zafer Şahin
Doç. Dr. Belgin İşgör
Yrd. Doç. Dr. H. Cenan Mertol
Yrd. Doç. Dr. Elif Kalaycı

Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Atilla Cihaner
Doç. Dr. Hilal Şaşmazel
Doç. Dr. İnci Erhan
Yrd. Doç. Dr. Ersin Karademir
Yrd. Doç. Dr. Zekeria Karadağ
Öğr. Görv. Dr. Emine Cansu
Araş. Gör. Zeynep Müftüoğlu
Ahmet Gürel
Fatma Nur Hüküm
Muazzez İlmiye Çığ
Ziya Bahtiyar

Atılım Üniversitesi
Kızılcaşar Mahallesi 06836 İncek-Ankara
Tel: 0 312 586 80 00 - 586 84 33
Faks: 0 312 586 80 91

Tasarım

Remark İletişim Hizmetleri Aleksander
Dupçek Cad. 28/9 Yıldız/Çankaya-ANKARA
Tel: 0 312 436 27 28
Faks: 0 312 436 27 00
www.remarkreklam.com
remark@remarkreklam.com

Baskı

Desen Ofset
Birlik Mah. 448. Cad. 476. Sok. No: 2
Çankaya / ANKARA
Tel: 0312 496 43 43
Faks: 0312 496 43 47

Haziran 2016 / Sayı 20
ISSN 1309-4270

4 ayda bir yayımlanır. Dergideki yazılar kaynak gösterilerek kullanılabilir. İmzalı yazılardaki görüşler yazarlarına aittir.



Mermencilik

Ahmet Gürel

Atılım Üniversitesi Endüstri Mühendisliği
Bölümü mezunudur. Aile şirketi Gürmas Gürel
Makina Sanayi'de çalışmaktadır.



Mermer oluşumun tarihi **650 milyon yıl önce** başlamıştır. Mermere kireçtaşı adı da verilir. Kireç taşları, karbonatların birikmesi sonucunda oluşur. İçlerinde bulundurdıkları suyu dışarı attıkları zaman taşlaşmaya başlar.

Mermer dayanımı, zarafeti ve potansiyel zenginliği ile asırlardan beri sanatın ve mimarinin vazgeçilmez malzemesi olmuştur. Birçok uygarlık günümüze değin gelen ve çağlarına ışık tutan eserlerinde mermer kullanmıştır. Mermencililiğin ilk örnekleri uygarlığın beşiği olarak kabul edilen Anadolu'da ortaya çıkmış, özellikle Hellenistik ve Roma İmparatorluğu dönemlerinde mermencilik altın çağını yaşamıştır.



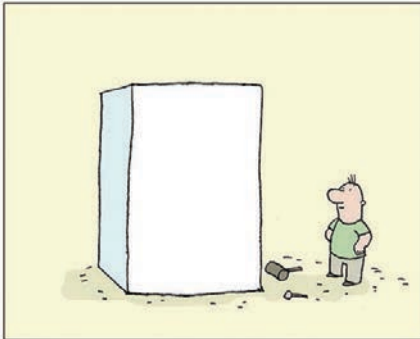
Yapımında mermer kullanılan tarihi Artemis Tapınağı temsili resmi (İzmir / Efes)



Yapımında mermer kullanılan tarihi Halikarnas Anıt Mezarı temsili resmi (Muğla -/ Bodrum)

3

Dünyanın yedi harikasından ikisi olan Efes Artemis Tapınağı ve Halikarnas Anıt Mezarı Anadolu'da yer alır ve mermerden yapılmışlardır. Bütün bu eserlerin yapımında ise sert olmakla birlikte kolay işlenen, perdahlandıkça parlayan, göz alıcı beyaz rengiyle derin hatları ortaya çıkaran, ışık ve gölge değerlerini güçlendiren, üç boyutluluğu yansıtan mermerler kullanılmıştır.



Karikatür: Jim Benton

Mermerin tanımı bilimsel ve ticari anlamda olmak üzere iki farklı şekilde yapılır.

- **Bilimsel anlamda mermer;** kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı gibi kayaların, ısı ve basınç altında metamorfizmaya uğraması sonucunda yeniden kristalleşmesi ile oluşan metamorfik bir kayadır. Renkleri, genellikle beyaz ve gridir. Tali mineralin cinsine göre rengi sarı, kırmızı, mor, yeşil ya da siyah olabilir.

- **Ticari anlamda mermer;** blok verebilen, kesilip işlenebilen, cilalandığında parlayan, dayanıklı her türlü kayadır. Kayacın cinsi ve içeriği ne olursa olsun, iyi cila kabul ettikleri takdirde mermer olarak kabul edilir.



Eskiden mermerin çıkarılması ve taşınması oldukça zordu. Bir mermer blok ancak 12 öküz tarafından taşınabiliyordu.

Anadolu'da mermerciliğin tarihi çok eski çağlara kadar uzanır. O tarihlerden beri insanlar yapı, konut ve yaşadıkları diğer yerleri doğal taşlardan yapmaya özen göstermişlerdir. Zamanla, yaşam refah seviyeleri yükselen toplumların, estetik görünümü ve dayanıklı olması nedeniyle doğal taşları tercih etmeleri, bu ürünü, zenginliğin ve refahın sembolü haline getirmiştir. Gelişen endüstri ve teknolojiye paralel olarak doğal taşların kullanımının artması da bunu gösterir.



Mermer en çok inşaat sektöründe kullanıldığından, bu sektördeki gelişmeler mermere olan talebi artırmıştır. Mermerin başlıca tüketim alanları; inşaat sektörü ve dekorasyondur. Binaların iç ve dış kaplamaları, dekorasyon işleri, anıtlar, heykeller ile süs ve hediyelik eşya imalatı önemli tüketim alanlarını oluşturur.



Özellikle binaların iç kısımlarında yer döşemesi ve duvar kaplamaları, merdiven basamakları, sütunlar, şömine, mutfak ve banyolarda kullanılır.

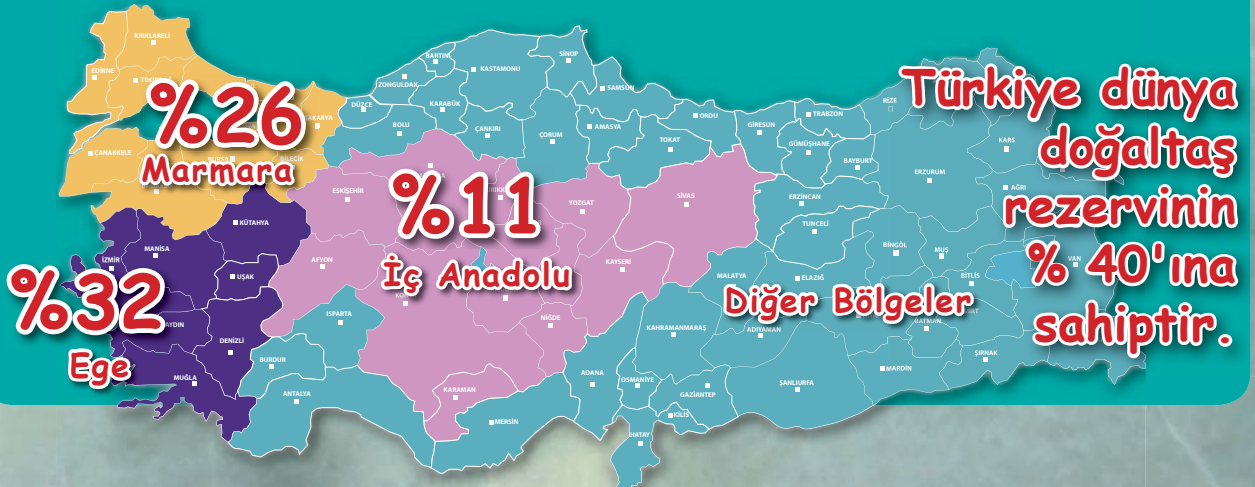
İç dekorasyon malzemesi olarak mutfak tezgâhı, masa, sehpa ve çeşitli mobilyaların üretiminde kullanılır. Hediyelik eşya ve el sanatları alanında ise, vazo, biblo, avize, şekerlik, kül tablası, tablo vs., yapımında özellikle renkli mermerler kullanılır. Ayrıca, mezar ve mezar taşlarında da önemli miktarda mermer kullanılır.



5

Dünya pazarlarında beğeni kazanabilecek nitelikte doğaltaş çeşidine sahip olan Türkiye'de, rezervler Anadolu ve Trakya boyunca geniş bir bölgeye yayılmıştır. Rezervlerin bölgelere göre dağılımı, Ege Bölgesi % 32, Marmara % 26, İç Anadolu % 11, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi % 31 şeklindedir.

Doğal taş bakımından, jeolojik yapısı itibarıyla zengin bir potansiyele sahip olan ülkemizde, bugünkü verilere göre 4 milyar m³ işletilebilir mermer, 2,8 milyar m³ işletilebilir traverten, 1 milyar m³ granit rezervi bulunur.



Mermerin Dünya İhracat Pazarı Sıralaması

- Birinci % 32,1 (Yaklaşık 6,5 milyar dolar) ile Çin,
- İkinci % 12,2 (Yaklaşık 2,5 milyar) ile İtalya
- Üçüncü ise % 10,8 (Yaklaşık 2 milyar dolar) ile Türkiyedir.



Türkiye'de yapılan araştırmalarda, 650'ye varan renk ve dokuda mermer çeşidinin bulunduğu belirlenmiştir.

Başlıca doğal taş türlerimiz, çeşitli renk ve desenlerde kristalin kalker (mermer), kalker, traverten oluşumlu kalker (oniks), konglomera, breş ve magmatik kökenli kayalardan (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, kaynak tüf vb.) oluşur.

Türkiye'nin uluslararası piyasalarda en tanınmış mermer çeşitleri arasında Süpren, Elazığ Vişne, Akşehir Siyah, Manyas Beyaz, Bilecik Bej, Kaplan Postu, Denizli Traverten, Ege Bordo, Milas Leylak, Gemlik Diyabaz ve Afyon Şekeri sayılabilir.



Akşehir Siyah



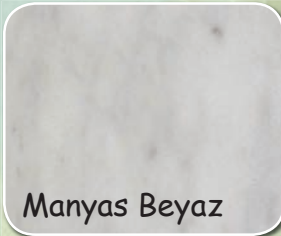
Afyon Şekeri



Bilecik Bej



Denizli Traverten



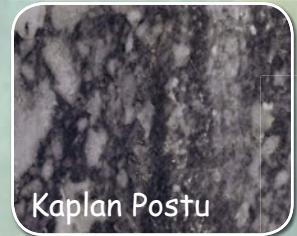
Manyas Beyaz



Ege Bordo



Gemlik Diyabaz



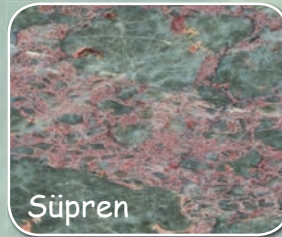
Kaplan Postu



Elazığ Vişne



Milas Leylak



Süpren

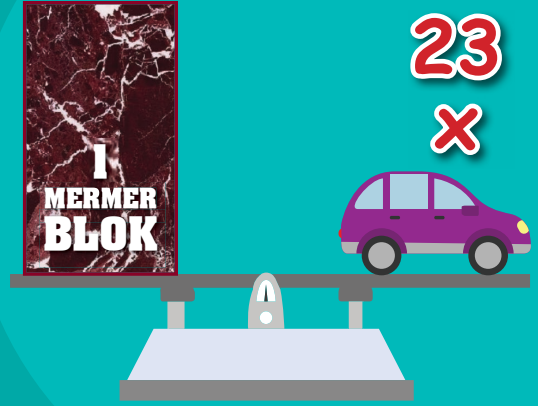
**Türkiye'nin
tanınmış
mermer
çeşitleri**

Mermerlerin kaynaktan çıkartıldığı yerler ocak olarak adlandırılır. Mermer üretiminin diğer madenlerin üretim yöntemlerinden ayıran en büyük fark cevherin büyük kütleler halinde çıkartılma zorunluluğudur. Mermer yatakları, dağ, tepe, ve ova gibi çeşitli yapılarla beraber, yüzeyde ve çeşitli derinliklerde, farklı dayanım, yapı ve jeolojik özelliklere sahip olarak görünür. Ocaktan mermer bloğu ana kayadan kesilerek koparılır.



Mermer üretimini diğer madenlerin üretim yöntemlerinden ayıran en büyük fark ,cevherin büyük kütleler halinde çıkartılma zorunluluğudur. Mermer yatakları, dağ, tepe, ve ova gibi çeşitli yapılarla beraber, yüzeyde ve çeşitli derinliklerde, farklı dayanım, yapı ve jeolojik özelliklere sahip olarak görünür. Ocaktan mermer bloğu ana kayadan kesilerek koparılır.

Mermerin ortalama özgül ağırlığı $2,8 \text{ gr/cm}^3$ 'dir. Yani 1 m^3 mermer bloğu 2.800 kg gelir. Daha kolay anlaşılması için 2 adet aile arabası ağırlığında olduğunu düşünün. Tabii ki ocaktan çıkartılan bloklar daha büyük olur. Boyutları yaklaşık $320 \times 200 \times 180 \text{ cm}$ civarındadır. Bu boyutlarda bir bloğun ağırlığı ise yaklaşık 32.000 kg'dır, yani 23 aile arabası ağırlığındadır.



7

Blok mermer, ocak işletmecilerinden fabrikalara nakledildikten sonra kullanıma uygun hale getirmek için dört aşamadan oluşan işlemden geçirilmesi sonucu kullanılır hale gelecektir. Bunlar; kesme, ebatlama, yüzey işleme, seçme ve paketlemedir.

Bu yazıda evinizin pek çok köşesinde karşılaştığınız mermer hakkında bilgiler vermeye çalıştım. Umarım siz de daha fazlasını merak eder ve mermercilik alanında çalışırsınız.

Kaynak

- 1 Mermer ve Mermercilik , Arıkan M., Ankara Basım ve Cilti, 1998.
- 2 Mermer ve Patlatılabilir Kayaçlar, Kurt H., Yeşilkaya L., Ersoy M., Kekeç D., 2016.
- 3 Türkiye III. Mermer Sempozyumu, Yalçın S. , Uyanık T., Mersem ' 2001 Bildiriler Kitabı.

ahmet.gurel@gurmas.com.tr

Matematik ve Sanat

Doç. Dr. İnci Erhan

Marmara Üniversitesi Matematik Bölümü
mezunudur. Doktora çalışmasını ODTÜ
Matematik Bölümünde tamamlamıştır. Halen
Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü
öğretim üyesidir.

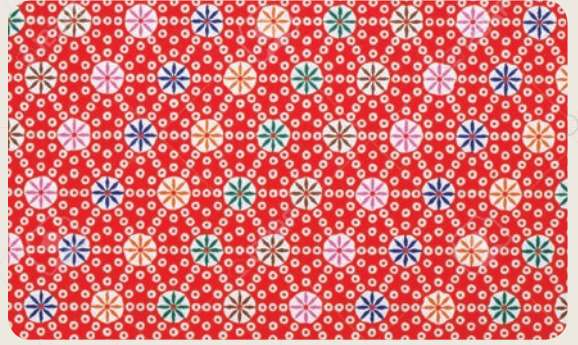
Birçok kişiye göre matematik ve sanat ortak noktası olmayan iki alandır. Matematik denince akla dört işlem, sayılar, çarpım tablosu, denklemler, formüller gelir. Sanatın ise, insanların düşünce ve hislerini özgürce ifade edilebildiği yazı, müzik, resim, heykel gibi birçok şekli vardır.

Özellikle ilköğretim seviyesindeki çocuklar için soruları doğru cevaplamak başarılı olmanın temelidir. Matematikte bunu başarmak, formülleri ezberlemeye dayalıdır diye düşünülür. Sanatta ise, bir dereceye kadar özgürsün, ezberlenecek birşey yoktur.

Bu yanlış görüşler birçok öğrenciyi matematikten nefret eder hale getirir. Bu yazıda matematiğin sanat kadar yaratıcılık gerektirdiği ve heyecan verici olabileceğini göreceğiz.



Elhamra Sarayı Duvar Süslemeleri



Japon Kimono Deseni



Selçuklu Döneminden Bir Mihrap

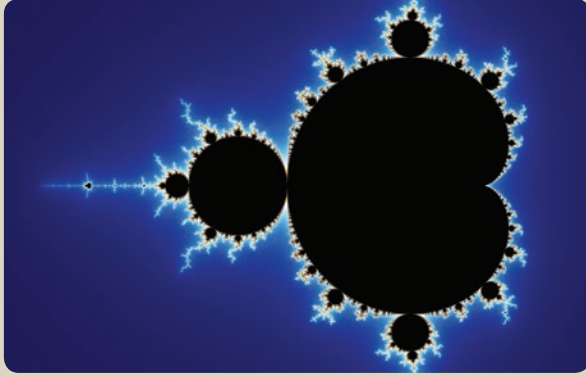
Antik Yunan
Vazosu



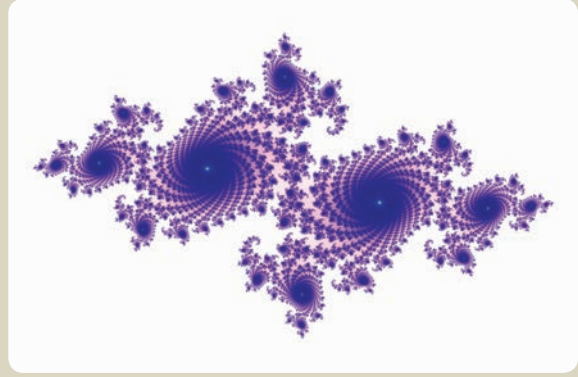
Gerek matematikte, gerekse sanatta önemli bir kavram vardır: **Örüntü**. Antik çağlardan beri, pergel ve cetvel gibi matematiksel araçlar sanata hizmet etmiştir. Eski sarayların, tapınakların ve evlerin dekorasyonunda örüntü kullanılarak geometrik desenler içeren süslemelere sıklıkla rastlarız.

Matematikde de örüntüler oldukça önemlidir. Örneğin, aritmetik dizi, geometrik dizi ve genel olarak dizi kavramı matematiğin farklı dallarında kullanılmaktadır. Bilgisayar kullanarak belirli bir kuralla tanımlanmış bir matematik dizisini çizince çok hoş görüntüleri ortaya çıkabilir.

Örneğin "Julia Set" veya "Mandelbrot Set" olarak bilinen dizilerin bilgisayarda çizilen grafikleri birer sanat eseridir.



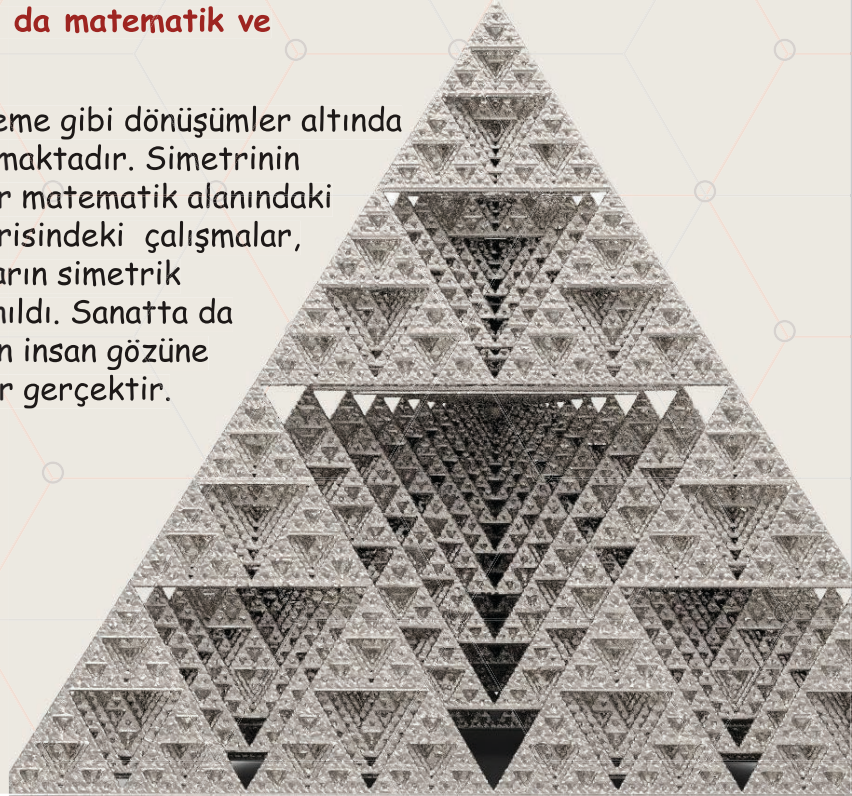
"Mandelbrot Set" Bilgisayar Çizimi



"Julia Set" Bilgisayar Çizimi

Simetri ve dönüşüm kavramlarının da matematik ve sanatta önemli yeri vardır.

Matemaitikte simetri, dönme, öteleme gibi dönüşümler altında değişmeme özelliği olarak tanımlanmaktadır. Simetrinin önemi grup teorisi olarak bilinen bir matematik alanındaki çalışmalarda ortaya çıktı. Grup teorisindeki çalışmalar, kristallerin ve başka doğal oluşumların simetrik yapılarının incelenmesinde de kullanıldı. Sanatta da simetri içeren nesneler ve eserlerin insan gözüne daha estetik ve güzel görüldüğü bir gerçektir.

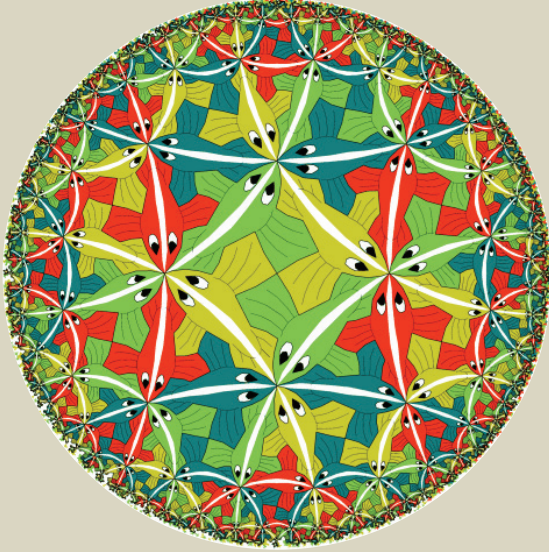




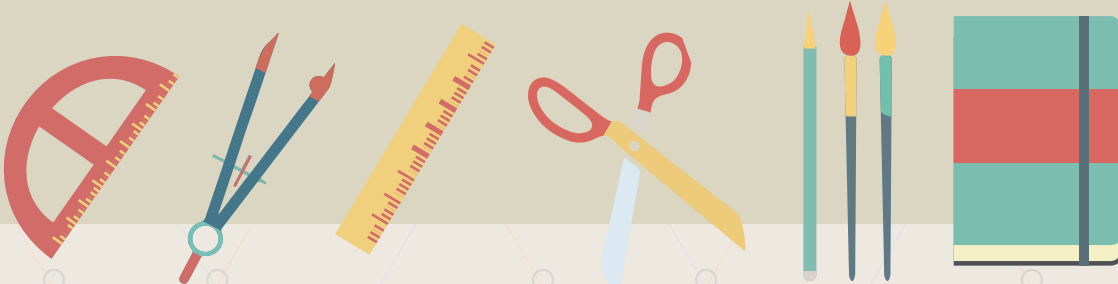
Maurits Cornelis Escher (M.C. Escher)

1898-1972 yıllarında yaşamıştır. Okul yıllarında matematikle (ya da matematik öğretmenleriyle) problemler yaşayan Escher bugün matematiğin resmini yapan adam olarak tanınmaktadır.

Matematiğin sanatla, özellikle resimle ilişkisine ait en çok bilinen çalışmalar Hollandalı sanatçı M. S. Escher'in çalışmalarıdır. Escher, sonsuzluk, boyut, yinleme gibi bazı temel matematik kavramlarını resimlerle ifade etmeye çalışmıştır.

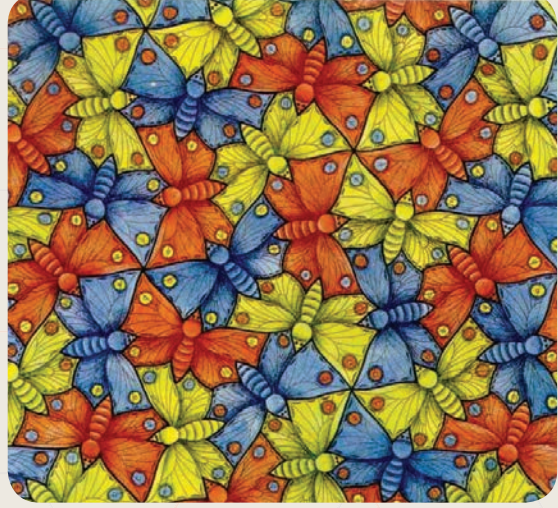


Sonsuzluğu resmetmek için Escher Poincare diski olarak bilinen bir yapıyı kullanmıştır. Euclid geometrisi dışındaki bir geometri kullanarak, çevresi sonsuz olan Poincare diskini iki boyutta balıklar kullanarak resmetmiş ve dairenin kenarı olan çembere yaklaştıkça balıklar gittikçe küçülmektedir, yani kenara yaklaştıkça balıkların sayısı sonsuza gider. Escher, bir başka resimde ise sonsuz küçükleri ve sonsuzluğu kertenkeleler ile göstermiştir.



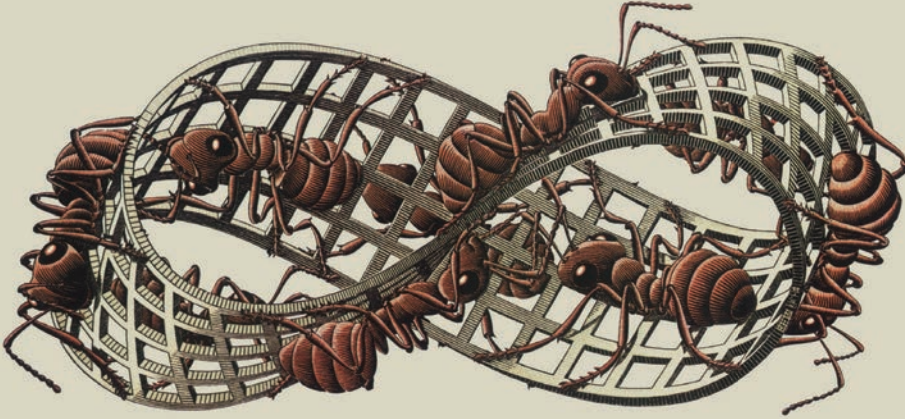


Konveks ve konkav kavramlarını gösteren çalışma da oldukça ünlüdür. Kabaca tarif edersek, konveks çukur, konkav ise tümsek yüzeydir.



Escher simetri üzerine de çalışmalar yapmıştır.

Son olarak Escher'in Möbius Şeridi olarak bilinen bir matematiksel yüzeyi, bu yüzey üzerinde yürüyüp asla karşılaşmayan karıncalar kullandığı resmini verelim.



Matematik ve sanatın birbiriyle olan ilişkisi bu kadarla bitmiyor. Müzik ve heykel de matematiği çok kullanan sanat dallarıdır. Bu konuyu bir başka yazıda inceleyeceğiz.

Kaynak

- 1 www.ams.org
- 2 www.mathaware.org
- 3 www.mcescher.com

inci.erhan@atilim.edu.tr



Arıların Yaşam Döngüsü

Yrd. Doç. Dr. Ersin Karademir

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümünde doktora çalışması yapmıştır. Eskişehir OsmanGazi Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğretim üyesidir.



"Arı gibi çalışmak" diye bir atasözümüz vardır. Bu atasözü, çok çalışkan ve değerli işler yapanlar için söylenir. Evet, arılar gerçekten çok çalışkandır. Hem kendileri, hem de insanlık için çok önemli işler yaparlar.



Arı filmini izleyenler hatırlayacaktır. Filmin kahramanı olan arı, insanların, ürettikleri balı satabilmek için kendilerinden faydalandıklarını düşünür. Sonra da insanları doğaya ve kendilerine zarar verdikleri gerekçesiyle dava eder ve kazanır.

Fakat işler hiç de beklediği gibi gelişmez. İnsanların kendilerinden yararlandığını düşünen arı, aslında doğanın döngüsünün bu şekilde gerçekleştiğinin farkına varır. Birbirine sınırsız ilişkilerle bağlı arılar doğal dengenin en önemli parçalarından biridir.



13



Bee Movie 2007 yılında "Arı Filmi" adıyla ülkemizde de gösterilmiştir.



Bal arısı ailesinin yaşamı; iş bölümü, yardımlaşma, disiplin ve çalışkanlık üzerine temellenmiştir. Aile bireylerinin her birinin görevi açıkça bellidir ve bir diğer üye o görevi yerine getirme gibi bir girişimde dahi bulunmaz.

Gelin şimdi bu ailenin üyelerini biraz yakından tanıyalım!

Arı ailesi; ana (kraliçe) arı, erkek arı ve işçi arı olmak üzere üç temel üyeden oluşur.



Ana (Kraliçe) Arı

Kraliçe yani ana arı, adından da anlaşılacağı gibi arı ailesinin temel yapısını oluşturur. Döllenmiş olan bir yumurtanın arı sütü olarak adlandırılan özel bir maddeyle beslenmesinden ana arı oluşur ve her kovanda bir tane ana arı bulunur. Tek üreyebilen ve yumurta bırakabilen arıdır. Bir günde 1500-2000 adet yumurta bırakabilirler. Ayrıca ana arı, tıpkı bir annenin çocuklarına davrandığı ve eşsiz kokusunu hissettirdiği gibi, ürettiği salgılardan dolayı kovandaki diğer tüm arılar tarafından bilinir ve kovanın mutluluğunu, devamlılığını sağlar...

İşçi Arı

İşçi arılar, ailenin tüm işlerinin yerine getirilmesinden sorumludur ve işçi arıların, aile içinde beslenme, temizlik, arı sütü salgılama, balı olgunlaştırma ve ailelerini dış etkilere savunma gibi görevleri vardır. Ayrıca çiçeklerden nektar denilen sıvıları emerler ve polenleri evlerine (kovana) taşırlar.



Erkek Arı

Erkek arılar ise ailenin en hazırda bekleyen üyeleridir. Onların en temel görevi ana arının yumurta oluşturma için yardımcı olmaktır. Erkek arılarda, işçi arılarda bulunan ve savunmaya yarayan iğne kısmı bulunmaz. Bu yüzden kendilerini savunamazlar ve görevlerini bittiklerinde, işçi arılar tarafından ölüme terk edilebilirler.

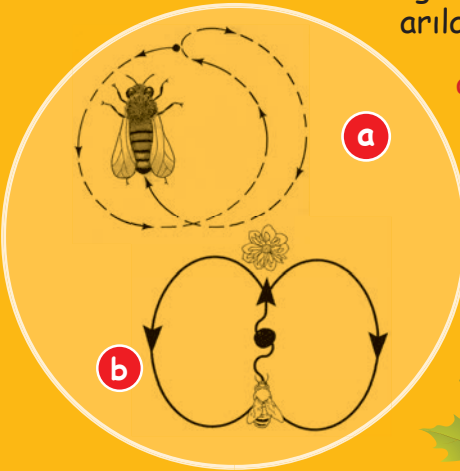


Peki, arılar polen ve nektar toplamak üzere kovandan, yani ailelerinin yanından ayrıldıklarında evlerini nasıl geri bulurlar?

Bir arının gözünde ortalama 3000-4000 tane lens (mercek) ve bunların tüm görüntülerini tek bir merkeze gönderen yapılar bulunur. Yani arının nesneleri görmesi; bir futbol maçını 1000'den fazla gelişmiş kamerayla filme almak ve her birini tek seferde anlamlı bir biçimde izlemek gibi bir olaya karşılık gelmektedir. Arı kovandan çıkarken yaptığı hareketlerle bu kamera çekimini gerçekleştirir ve polen toplamaktan döndüğünde bu kayıtları inceleyerek yaşadığı kovayı rahatça bulur.

Arılar, kovanlarından 5 ile 13 km mesafeye kadar gidip geri dönebilirler ve yerlerini gayet net bir şekilde bulurlar. Ayrıca çok iyi resim çeken gözleri sayesinde renkli çiçekleri biz insanlardan daha iyi fark ederler ve kolaylıkla yerlerini tespit edebilirler.

Ayrıca arılar, uçarken farklı yörünge ve doğrultularda hareket ederler. Bunu biz "arıların dansı" olarak adlandırırız. Aslında bu dansla arılar yerini tespit ettikleri bir çiçeği ya da çiçekleri diğer aile üyelerine haber verirler. Yani aslında dans sandığımız bu hareketlerin her birinin bir anlamı vardır ve arıların birbirleriyle haberleşmelerinde kullanılır.



a) Buradaki arı dansı tam bir daire şeklinde olup, yakın çevrede bir besin kaynağı olduğunu haber vermektedir.

b) Bu dans ise her iki tarafa yarım daire şeklinde yapılmaktadır. Bunun haberleşmedeki anlamı ise; uzak yerlerdeki besin kaynağının tespittir.



Diyelim ki arı döndüğünde farklı bir kovana girmek istedi ya da -olması mümkün değil ama- gireceği kovayı şaşırdı. Siz böyle bir durumda ne olur dersiniz? Arı istediği kovana rahatlıkla girebilir mi? Yoksa kendi ailesinin dışında bir yere giremez mi?

Düşünün ki bir gün okuldan ya da işinizden eve döndüğünüzde yanlışlıkla anahtarınızla başka bir evin kapısını açmayı denediniz. Eğer yanlışlıkla açmaya çalıştığınız evde birileri varsa sizi hırsız sanabilir ve ne olursa olsun anahtarınız uygun olmadığı için o eve giremezsiniz. İşte arıların da evlerine girmeyi sağlayan anahtarları yani ailenin ana arısının onlara vermiş olduğu kokuları vardır. Her bir ailenin ana arı kokusu birbirinden farklıdır. O ailenin ana arısına ait kokuya sahip olmayan arı eve (kovana) kesinlikle giremez. Bu kokunun adına feromon denilmektedir.

Feromon denilen salgılar, birçok canlıda olduğu gibi arılarda da sosyal ilişkilerin düzenlenmesinde ve birbirini tanımada çok önemli rol oynarlar. Bu yolla arıların güvenliği de sağlanır ve aileden olmayan arılar içeriye alınmazlar.



Yukarıda arıların yalnızca "bazı" özelliklerinden bahsettik. Mesela, arıların kendi vücut ağırlıklarının yüzlerce katındaki yükleri taşıyabildiklerinden, beyinlerinin saniyede milyarlarca işlem yapabildiklerinden, günümüzde kullanılan yön bulma (navigasyon) cihazlarından daha etkili yol bulma yöntemleri olduklarından vb. birçok özelliklerinden detaylıca bahsetmek isterdik. Fakat siz kendinizi bilime, merak etmeye bırakırsanız bu yazının size yol gösterebildiğini kavrayabilir, araştırabilir ve daha fazla bilgiye ulaşabilirsiniz.



Kaynak

- 1 Bal-Mucize Gıdalar, Dr. Penny Stanway
- 2 Arılar Olmasaydı Ne Olurdu? Suzanne Slade, TÜBİTAK Yayınları.
- 3 Arılar, James MacLaine, TÜBİTAK Yayınları.
- 4 Arı filmi, 2007. (www.imdb.com)

eekarademir@gmail.com

Laboratuvardan Soframıza Gelen Et

Doç. Dr. Hilal Şaşmaz ve
A. Ozan Başar

Doç. Dr. Hilal Şaşmaz

Hacettepe Üniversitesi Kimya Mühendisliği mezunudur. Yüksek lisans ve doktora çalışmasını aynı üniversitenin biyomühendislik bölümünde tamamlamıştır. Atılım Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü öğretim üyesidir.

A. Ozan Başar

Atılım Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde yüksek lisans çalışması yapmaktadır.

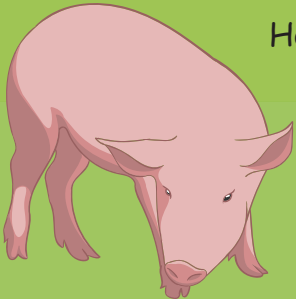
Ünlü İngiliz devlet adamı ve yazarı **Winston Churchill**'in 1936 yılında "Sadece göğüs ve butunu yiyeceksek, bütün tavuk yetiştirmeyelim" öngörüsü sonunda gerçek oldu. Dünyanın birçok ülkesinde birçok bilim adamı bugün hücreler ve klon yoluyla laboratuvarda et üretimi konusunda çalışmalarını hızlandırıyor.



17

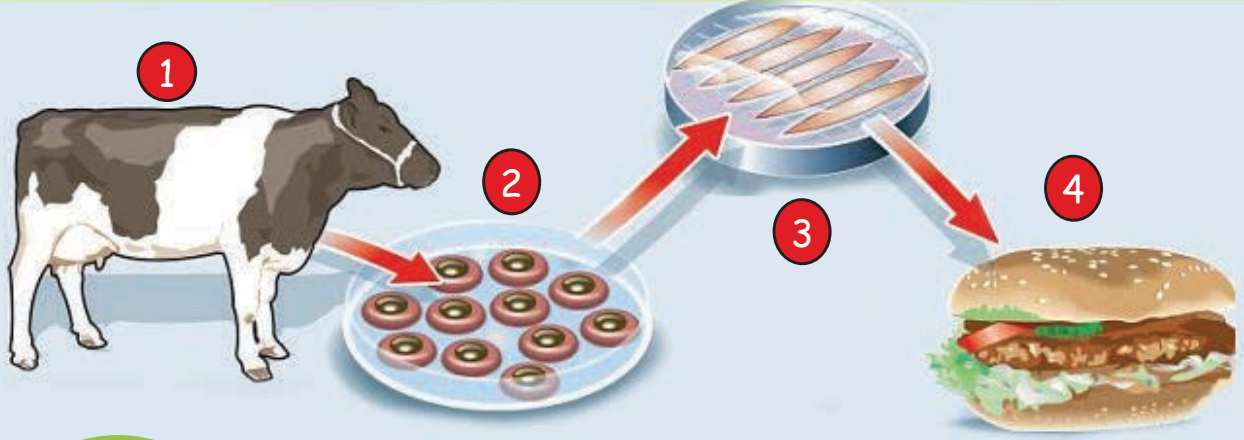
Bilim insanları eti, **miyoblast** adı verilen bir kas hücresiyle yoktan var edebiliyor. Canlı, yaşayan bir hayvandan alınan bu hücre glukoz, amino asit ve minerallerle birleştiriliyor. Geçici bir doku iskelesinde biyoreaktöre yerleştirilen hücrelere kas lifi haline dönüşünceye kadar elektrik veriliyor.

Yöntem üzerinde Hollanda, Amerika Birleşik Devletleri, İskandinavya ülkeleri ve Japonya'da çalışmalar yapılıyor. Hollanda'daki çalışmalara, araştırma enstitüleri bünyesinde kurulan "in-vitro et konsorsiyumunun" destek verdiği kaydedildi. 2001 yılında NASA'nın başladığı çalışmaları günümüzde Alman Hükümeti de hücreden domuz eti yetiştirilebilmesi için ayırdığı 2 milyon dolarlık bütçeyle destekliyor.



Hollandalı biliminsanları, domuz kök hücrelerinden, laboratuvar ortamında domuz eti üretti. Yöntemin geliştirilmesi halinde, canlı hayvan yetiştirmeye gerek kalmadan et bulunabileceğine dikkat çekildi. Domuz etinin, laboratuvar ortamında 2006'dan beri büyütülmekte olduğu, fakat domuz etinin doku yapısının ve kıvamının tam olarak elde edilemediği, yöntemin geliştirilmesi gerektiği kaydedildi.

Yapay Hamburger Köftesi Nasıl Yapılır?



1. İnekten doku örneği alınır.
2. Doku örneğinden kök hücreler elde edilir.
3. 6 Hafta boyunca kök hücreler kas lifleri içinde çoğaltılır.
4. 20.000 kas hücresi renklendirilip, yağ ile birleştirildikten sonra hamburger köftesi şekli verilir. Afiyet olsun.



Prof. Marc Post TV Programında yapay eti tanıtıyor.

Toplumsal Tepkiler

Çoğu insan başlangıçta yapay et fikrini şaşırtıcı buldu. İn-vitro eti ilk defa duyduklarında insanların bu duruma tepkileri "müthiş" olsa da daha sonra "iğrenç" olarak düşüncelerini değiştirdiler. 2013 yılının Ağustos ayında, Hollanda'da laboratuvar ortamında hazırlanan hamburger etinin halka açık bir ortamda tadına bakıldı. Bu sunumdan sonra medyanın da katkılarıyla çoğu insan yapay eti umut vaad edici olarak görmeye başladı.



Biliminsanlarından bazıları gerçek hayvan proteinini laboratuvar ortamında üretmeye çalışıyor ve bunun sadece hayvanlar için değil aynı zamanda insanlar ve çevre sağlığı için de son derece gerekli olduğunu vurguluyor. Şu an için kulağa bilim-kurgu gibi gelse de, suni et üretimi teknolojisi önümüzdeki 10 yıl içinde dünyanın beslenme alışkanlıklarını tamamen değiştirebilir.





Üretilen bu laboratuvar etinin canlı hayvan etine göre daha sağlıklı olduğu da vurgulanıyor. Hayvancılıkta normalde imkansız olan steril ortamlarda et üretimi sağlanıyor. Deli dana, domuz gribi, kuş gribi ve Salmonella gibi hastalıkların riskleri azaltılıyor. Hatta bilim insanları, şu an kötü hayvansal yağları, iyi yağlar ve omega 3'le değiştirmenin formülünü arıyor. Kültür etinin diğer bir avantajı, üretilen ette hiçbir kaybın olmaması. Çünkü bir hayvan kendisine verilen besinlerin yüzde 75'ini metabolizmasının dışına atıyor.

Normal et üretimi, aynı zamanda çevre için çok zorlayıcı bir seçenek. Hayvancılığın küresel ısınmaya olan katkısı "Hayvancılığın uzun gölgesi" adlı Birleşmiş Milletler raporunda yakın zamanda yayınlandı. Hayvanların yaşam şartları, çevreye olan etkileri ve sağlık gibi konular düşünülünce laboratuvarı üretilen etin avantajları açıkça görülüyor.

Canlı hayvandan elde edilen et de laboratuvarı üretilen et gibi kas dokusundan üretiliyor ve normal et, genelde çok fazla işlem den geçiyor. Mesela tavuk nağıtlar et bulamacı diye adlandırılan bir malzemeden üretiliyor. Bilim insanları bundan daha iyisini yapmanın zor olmayacağını söylüyor.



Günümüzdeki et üretimi hakkında bilgi edindikçe, suni etin daha iyi bir seçenek olarak görünmeye başlayacağı açık. Fakat, hiç nefes almamış bir eti yemek konusuna insanların ne derece olumlu yaklaşacağı da şüpheli. Bu durumda, şu an için ağızları sulandırmayan, fakat kalp krizine sebep olmayan hamburgerlerin üretilmesini mi desteklemeliyiz, yoksa halihazırda var olan hayvancılık sektörünü daha iyi koşullarda et üretimine mi zorlamalıyız?

Sanırım sorunun cevabını vermek için henüz erken. Bilim ve teknoloji deki gelişmeler ve paralelinde ilgili sektörlerdeki değişiklikler insanlığı doğru cevaba yönleltecek.



Kaynak

- 1 Sasmazel T., H., Biyomalzemeler Ders Notları, Atılım Üniversitesi, 2016.
- 2 Sasmazel T., H., Doku Mühendisliği Ders Notları, Atılım Üniversitesi, 2016.

hilal.sasmazel@atilim.edu.tr

Su Gibi Davranmayan Sıvılar (Ka-Vı)

Öğr. Gör. Dr. Emine Cansu

Doktorasını ODTÜ Polimer Bilim ve Teknolojisi alanında tamamladı. Halen Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde kimya dersleri vermektedir.



Kızım Cansu ile belli aralıklarla sihirli hamur yaparız. Biz ona kısaca **ka-vı** diyoruz. Çünkü hem katı hem sıvı olabilen bir hamur. Bir paket mısır nişastasını bir tepsiye koyuyor ve üzerine yarım su bardağı kadar su ekliyoruz. Çok sıvı olmayacak ama kuru da olmayacak. İşte ka-vı hazır! Bu hamura yavaş ve nazik davranırsanız sıvı gibi davranıyor, ancak sert ve hızlı tutar, çeker, avucunuzda yuvarlar veya vurursanız sanki bir katıymış gibi hissettiriyor. Sağlığa zararlı bir şey barındırmıyor ve temizlemesi çok kolay.



Ka-vı Hamur

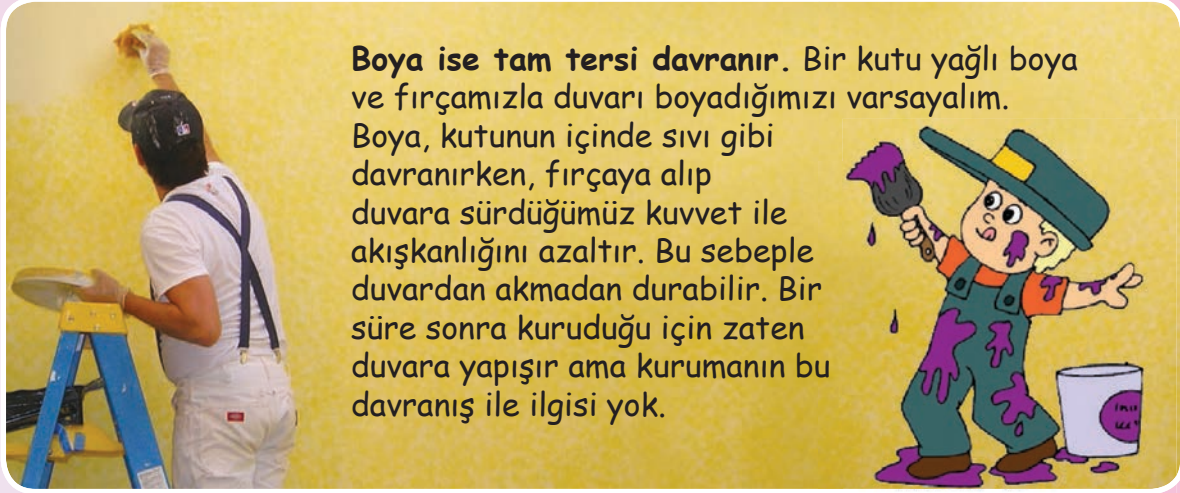
Su ve su gibi davranan maddelere **Newtonian akışkanları** denir. Suyu bilirsiniz, akışkandır, elimizde tutamayız,



konulduğu kabın şeklini alır, akışkanlığını hızlı veya yavaş kuvvet uygulaması ile değiştiremeyiz. Diğer taraftan, **Non-Newtonian (yani Newtonian olmayan)** akışkanları vardır. Bunlara örnek olarak; mayonez, ketçap, diş macunu, nişasta süspansiyonu (yani sihirli hamur ka-vı), şampuan, boya gibi maddeleri sayabiliriz.



Bu tip maddeler uygulanan kuvvete göre akışkanlıklarını değiştirir. Örneğin mayonez ve ketçap şişelerini kullanmadan önce neden çalkalarız? Çünkü bu maddeler, çalkalama kuvveti ile akışkanlık kazanırlar ve şişeden çıkarmak daha kolay olur. Çalkalama işleminden bir süre sonra kazandıkları akışkanlıklarını kaybeder ve daha kıvamlı forma dönerler.

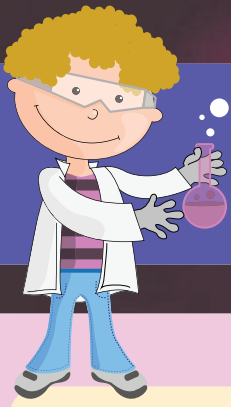


Bizim sihirli karışım ka-vı da bir **Non-Newtonian akışkan**ıdır. Nişasta, doğal bir polimer maddedir ve uzun polimer zincirlerinden oluşur. Polimerler, genel olarak suda çözünmezler ancak su ile suspansiyon adını verdiğimiz karışımlar oluştururlar. Yani nişasta suyun içinde asılı kalmış parçacıklar halinde durur. Yeterince yavaş davranırsam, polimer zincirlerin su içinde akışına izin vermiş olurum ve sıvı gibi hareket etmelerine olanak veririm.



Örneğin, parmağımı içine sokabilirim veya yavaşça eğdiğimde akıtabilirim. Ama hızlı bir şekilde bu karışıma vurursam, itersem, avuçlarsam, polimer zincirlerinin içinden geçemem ve karışımda bir katı madde hissederim.

Ka-vı'yı mutlaka denemenizi istiyorum. Arkadaşlarınızla, veya anne babanızla yapın, oynayın, inanın çok eğleneceksiniz. Bu tür maddeler ile ilgili videolar izlemek isterseniz; google'a "**Non-Newtonian fluids**" diye yazın ve videoları seçin. Bu akışkanların oldukça ilginç davranışları ile tanışın.



Size Bir Sır Vereceğim

Prof.Dr. Atilla Cihaner

ODTÜ Kimya Bölümü mezunudur. Yüksek lisans ve doktora çalışmalarını aynı bölümde tamamlamıştır. 2010 yılında Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülü'nü (GEBİP) ve 2015 yılında TÜBİTAK Teşvik Ödülü'nü almıştır.

Bana inanır mısınız bilmiyorum ama soy gazlar tepkime verirler. Evet, evet doğru okudunuz. Soy gazlar tepkime verirler. Hani periyodik tablonun en sağında bulunan, kendilerini tamamen diğer elementlerden soyutlamış kimi zaman "asal, nadir, atıl, durgun, ya da ölü gazlar" olarak isimlendirilen kokusuz, renksiz ve tek atomlu gazlardan bahsediyorum.

Bu gazların altısı doğada doğal olarak bulunur: Helyum (He), Neon (Ne), Argon (Ar), Kripton (Kr), Ksenon (Xe), ve radyoaktif Radon (Rn). Bir de yapay/sentetik olarak elde edilen yedinci bir üyeleri daha vardır ki onun da adı Ununoktiyumdur (Uuo). Burnundan hiç kıl aldırmayan bu gazları hep tepkime vermezler olarak tanıdık. Oysa sağır sultanın bile duyduğu fakat bizim yaklaşık yarım yüzyıldır kulağımızı kapadığımız "soy gazların tepkime verdiği" gerçeğiyle gelin beraber yüzleşelim.

He 2 Helium	Ne 10 Neon
Ar 18 Argon	Kr 36 Krypton
Xe 54 Xenon	Rn 86 Radon

İsterseniz ilk olarak soy gazların keşfiyle başlayalım yolculuğumuza. 1869 yılında Periyodik Tablo'nun ilk tasarımını yapan **Dimitri Mendeleev**'in elementler tablosunda soy gazları göremeyiz, zira ilk periyodik tablo tasarlandığında ortada soy gazlar diye bilinen bir element var yok gibiydi.

İlk soy gaz olan **helyum** 1868 yılında keşfedildi ve gerisi bir çorap söküğü gibi geldi. Daha sonra **neon**, **argon**, **kripton**, **ksenon**, **radon** ve son olarak 2006 yılında **ununoktiyum** keşfedildi.



Dimitri Mendeleev, 1804 -1907 yılları arasında yaşamıştır. Rus kimyager ve mucittir. Periyodik tabloyu sıralamak için Periyodik Kanun'u bulmuş, bunun sayesinde o zamana kadar bulunmuş olan bazı elementlerin özelliklerini düzeltmiş, henüz bulunmamış 8 elementin özelliklerini de tahmin etmiştir.

Günlük hayatta soy gazlar ile çok karşılaşırız. Özellikle aydınlatma, yakıt, ve tıp alanlarında yaygın olarak kullanılırlar. Akşam eğlence yerlerinde gezerken bize ısı ısı ve bir o kadar renkli bir ortam sunan da bu aydınlatmalarda kullanılan soy gazlardır. Ayrıca **hidrojenin** yanıcı özelliğinden dolayı büyük bir risk taşıması hava taşıma araçlarında (balonlarda ve zeplinlerde) helyum gazının kullanılmasının da önünü açmıştır.

Helyum hem havadan daha hafif hem de yanıcı bir gaz olmamasından dolayı, hidrojen gazından çok daha güvenlidir. Şaka olsun diye bir balondan içimize çektiğimiz ve konuşmaya başladığımızda çok tiz ve bir o kadar komik ses çıkarmamızın sebebi de bu gazlardan birisi olan helyumdur.

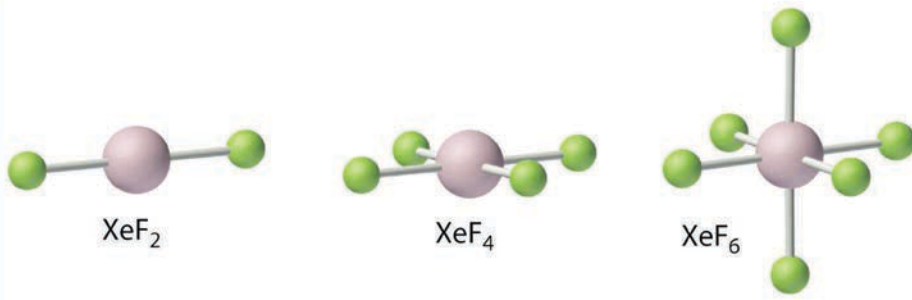


PERİYODİK TABLO

H	He																	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Soy gazların keşfi ile beraber bu gazların, diğer elementlerle olan tepkimeleri, birçok bilim insanı tarafından her ne kadar defalarca denenmiş olsa da maalesef bir sonuca varılamamıştır. Soy gazların en dış kabukları tamamen dolu olduğundan, diğer atomlarla herhangi bir elektron alışı-verişine girme konusunda çok isteksizlerdir. Artık soy gazların tepkime vermediği inancı tüm bilim camiasını sarmak üzereyken, 1933 yılında Amerikalı kimyager Linus Pauling, ksenon gazının flor ile tepkime verebileceğini teorik olarak kanıtladı. Sıra bu tepkimeleri pratiğe dökebilecek cesur bilim insanlarını bulmaya gelmişti. Cesur bilim insanları diyorum çünkü karşılarında sicili bozuk bir gaz, flor gazı vardı ve "firavunun laneti" misali kendisiyle ilgilenenlerin hayatlarına bir karabasan gibi çöküyordu.* Bu nedenle bir çok bilim insanı flor gazı ile çalışmaya pek hevesli gözüküyordu. Bilim, vahşi atları evcilleştirmeyi sever. Teknolojik gelişmelerle beraber dik başlı flor gazı, artık, ehlileştirilerek bol miktarda ve güvenli bir ortamda üretilebiliyordu.

Beklenen haber 1962 yılında geldi. Kahramanımız Neil Bartlett, platin hekzaflorür (PtF_6) kullanarak kendisinden elektron koparmanın çok zor olduğu oksijen molekülünden elektron koparmayı başarmıştı. Ksenon atomundan bir elektron koparmanın oksijen molekülüne göre daha kolay olmasından dolayı Neil Bartlett bu defa ksenon atomundan elektron koparmayı platin hekzaflorür ile yapmayı denedi ve çığır açan bir sonuç elde etti. 1962'de ilk kimyasal soy gaz bileşiği ksenon hekzafloroplataatı XePtF_6 sentezlemeyi başardı ve kimyada "asal gazlar kimyası" dalı filizlenmeye başladı. Böylece soy gazların tepkime vermediği efsanesi de tarihe gömülmüş oldu. Arkasından ksenon ile flor gazı bir nikel kabın içerisinde konularak ksenonun diğer florlu türevleri de sentezlendi: ksenon diflorür (XeF_2), ksenon tetraflorür (XeF_4) ve ksenon hekzaflorür (XeF_6). Ksenon tetroksit (XeO_4) ve sodyum perkseant (Na_4XeO_6) ise ksenonun oksijenli diğer türevleridir.



Ksenonun bazı florlu bileşiklerinin moleküler geometrileri.



Burada asıl düşünülmesi gereken bilimin gücüdür. Bir tarafta 1868-1900 yılları arasında keşfedilen soy gazların ve bu gazların 60 yılı aşkın bir süredir sayısız deney sonucunda tepkime vermediğini görmek, diğer bir taraftan bilim insanlarının ısrarcı olup otoriteyi sorgulaması ve gerçeği ortaya çıkarması.

Bilim, kendimizi ve birbirimizi kandırmamamıza yarayan bir yoldur.

Size sırrımı verdim. "Söyleme sırrını dostuna, o da söyler dostuna." diye bir atasözümüz var.

Olsun, siz bu sırrımı herkese söyleyebilirsiniz. Biliyor musunuz aradan geçen 54 yıla rağmen hala bizim ortaöğretim müfredatlarımızda soy gazların tepkime vermediği söyleniyor.

Peki siz soygazların tepkime vermediği yalanına hala inanmaya devam edecek misiniz?

Daha Fazlasını Merak Edenler İçin

Flor (F) elementinin ilk izlerini daha çok 1500 yıllarda Alman madencilerin maden cevherlerini daha kolay eritmek için kullandığı kalsiyum florürde görürüz. 1670'li yıllarda kalsiyum florüre kuvvetli asit ilave edilerek elde edilen gazın, cama desenler vermek için kullanıldığı bilinmekteydi. Bu cam yiyen gazın, hidrojen florür (florik asit) olduğunu kanıtlayan 1780'de İsveçli kimyager Carl Wilhelm Scheele olmuştur. Maalesef kendisinin her yeni maddeyi koklayıp tadına bakmak gibi kötü bir alışkanlığı olduğundan bu yeni madde, (cam yiyen) onun sağlığına pek yaramamış ve bedenini yemeye başlamıştır. Kendisi 43 yaşında ölmüştür.



Cam yiyen gazın içerisinde flor elementinin olduğu anlaşıncı bilim insanları arasında bu elementi saf olarak elde etme yarışı başlamıştır. Flor, dünyanın tanıdığı en vahşi elementlerden biri olmakla beraber doğada da serbest halde bulunmaz zira o önüne gelen herşeye saldırır. Fluoru saf olarak elde etmek için akla gelen ilk yöntemler ve klasik kimyasal tepkimeler yeterli olmamıştır. Daha sonra devreye elektroliz girmiştir. Elektroliz suyu oksijen ve hidrojen gazına ayırabiliyor ise florlu bileşiklerden flor gazı da elde etmek mümkün olabilirdi. Fakat sonuç alınamadı. Üç çeyrek yüzyıl, kimse flor gazının sırtını yere getiremedi. 1886 yılında sahneye Henri Moissan isimli bir bilim insanı çıktı ve kendisinden önceki bilim insanlarının tecrübe ve birikimlerini de kullanarak elektroliz yöntemini tekrar kullanarak flor gazını sarımsı yeşil bir gaz olarak elde etmeyi başardı. Cam yiyen bu malubiyeti içine sindirememiş olmalı ki Moissan'ın 54 yaşında ölmesinde hidrojen florür zehirlenmeleri büyük bir rol alacaktı.

Bugün fluoru hayatımızın bir çok yerinde kullanıyoruz: Diş macunları, yalıtkan malzemeler (teflon), makine yağı, nükleer kimya vesaire. Her ne kadar insanlara olan öfkesini yitirmiş gibi görünse de buzdolaplarında ve soğutucularda kullandığımız flor içerikli freon gazları, ozon tabakasının delinmesine sebep olarak insanlığı başka bir felakete sürüklemektedir. Flor, malubiyeti hala kabullenmemiş görünüyor.

Kaynak

1 107 Kimya Öyküsü, L. Vlasov, D. Trifonov, TÜBİTAK Yayınları.





Zeka Oyunları: Escape

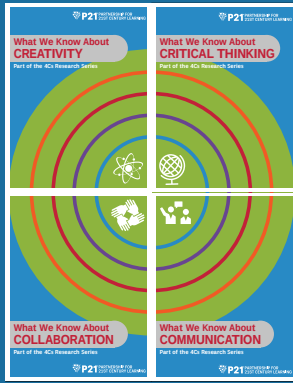
Yrd. Doç. Dr. Zekeriya Karadağ

Giresun Üniversitesinde Matematik
Öğretmenliği Bölümü öğretim üyesidir.

Her geçen gün daha geniş kitlelere ulaşmayı başaran, zeka oyunlarının sevildiğini ve benimsendiğini görmek oldukça sevindiricidir. Her ne kadar, her biri özelde bir problem durumu olarak görülse ve problem çözme becerisini geliştirmenin önemli araçlarından biri olarak karşımızda dursa da zeka oyunlarının önemi görüldüğünden çok daha derindir.

Bu yazıda, genelde zeka oyunlarını, özelde ise Escape oyununu 4C Modeli ile ilişkilendirerek tanıtacağım.

P21 PARTNERSHIP FOR
21ST CENTURY LEARNING



21. Yüzyıl Çalışma Grubu

(The Partnership for 21st Century Learning), 21. yüzyıl vatandaşlarının sahip olması gereken öğrenme becerilerinin geliştirilmesi için **4C modelini** sunmuştur.

- Eleştirel Düşünme (Critical Thinking)
- İletişim (Communication)
- İşbirliği (Collaboration)
- Yaratıcılık (Creativity)

Zeka Oyunları, her geçen gün eklenen yeni oyunların yanında, eski oyunların yeni uyarlamalarıyla da nicelik ve nitelik olarak sürekli bir değişim içindedir. Bununla beraber zeka oyunlarını, yaygın görülen oyun ortamları bakımından üç kategoride ele alabiliriz.



1• Kağıt-Kalem İle Oynananlar: Sudoku, Kendoku, Amiral battı, Tapa, Kare Karalamaca ve türevleri bu kategoride değerlendirilebilecek oyunlardır. Bu oyunları oynarken sadece oyunun olduğu kağıtlar ile kalem yeterlidir.

2• Kutu oyunları: Satranç, Quarto, Katamino, 9 Taş gibi oyunları sayabiliriz. Bu oyunlar genelde oyun tahtası veya kutusu (board) dediğimiz bir set ile kutu içinde gelirler ve oynamak için bu set içinde yer alan materyallere ihtiyaç duyarız.

3• Escape: Tamamen özel bir ortam ve dekorasyon gereken bu grubu ayrı olarak ele almamız gerektiğini düşünüyorum.





Escape

Oyunun genel mantığı şöyledir: 2-4 kişilik bir oyuncu grubu değişik ipuçlarının rastgele yerleştirildiği bir odaya (veya oda benzeri bir yere) kilitleniyor. Oyunculardan beklenen, rastgele yerleştirilen ipuçlarını bulmak, bu ipuçlarını ve aralarındaki ilişkileri değerlendirerek, kilitli odayı açarak dışarı çıkmaktır. Oyun, değişik kurumlar tarafından fiziksel ortamlar tasarlanarak oynanabildiği gibi online ve akıllı telefon veya tablet ortamlarında da oynanabilmektedir.

1



her biri birer ipucu olabileceği gibi, ipuçları arasındaki ilişkileri gösteren bağlantılar da olabilir.

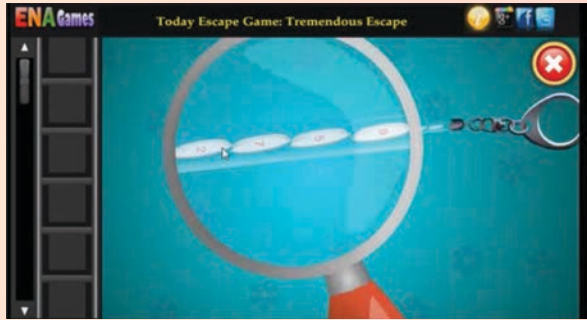
Burada önemli olan, ekip ruhu içinde (**İşbirliği**) görülen her türlü bilgiyi paylaşmak (**İletişim**), bu bilgilerin ipucu olup olamayacağını değerlendirmek (**Eleştirel Düşünme**) ve bu değerlendirme süresince en sıra dışı gibi görünenleri (**Yaratıcılık**) atlamamaktır.

27

2



Örneğin, duvardaki rafa yakından bakınca, yukarıdaki gibi üzerinde numarator olan bir kasa görünür. İlk akla gelebilecek düşüncelerden biri, bu rakamların bir şifre olduğunu ve bu şifreyi bulmamız gerektiği olabilir.



3

Ama şifreyi bulmak o kadar da kolay değildir. Bunun için şifrenin yazıldığı yeri bulmak ve o şifreyi okuyabilecek düzeneği edinmek gerekir. Yukarıda görüldüğü gibi, şifre bir anahtarlığın baklarına yazılmıştır. Okuyabilmek için de büyütece ihtiyacı duyulur.



4 Şifrenin doğru girilmesiyle kasa açılacak ve içinden başka bir ipucunda değerlendireceğimiz bir anahtar çıkacaktır.



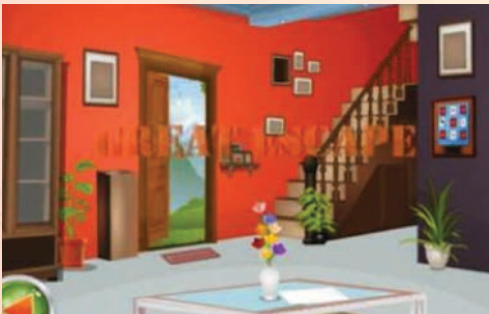
5 İpuçları her zaman anahtar veya kasa biçiminde olacak değil tabii. İşte sıra dışı (yaratıcı) düşünmenin önemli olduğu ipuçlarından birini soldaki odaya geçince görüyoruz. Duvarı duran bir çok nesne içinde bir fincan dolabı ipucumuz oluyor.



6 Fincan dolabında dizili duran fincanların ipucu olabileceğini düşünmek zor gibi görünüyor



7 Fakat başka bir dolabı açıp da, aynı fincan setinin bu defa özel bir dizilişle karşımızda durduğunu görünce uyanıp o fincanları aynı düzene getirmek gerekiyor



8 Bütün bu mücadele ve beyin emeğinin mükafatını ise, yandaki şekildeki gibi açılan bir kapıyla elde ediyorsunuz.

Hepinize başarılar...



Kaynak

1 <http://www.365escape.com/Elegant.html>

2 <http://www.p21.org/>

zekeriya.karadag@giresun.edu.tr



Kimyasal Bulmaca

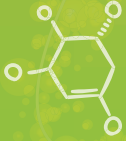
Öğr. Gör. Dr. Emine Cansu

Doktorasını ODTÜ Polimer Bilim ve Teknolojisi alanında tamamladı. Halen Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde kimya dersleri vermektedir.



Aşağıda verilen kelimeleri doğru yerleştirdiğinizde, numaralı harfleri sıralarsanız; formülü HNO_3 olan ve saf halinde oldukça tehlikeli olduğu bilinen bileşiğin halk arasındaki adını bulacaksınız.

BAZ / BİLEŞİK / ÇÖZELTİ / ERİME / İZOTOP / İYON / KATYON/
KİMYA / KLOR / NA / POLİMER / TUZ



BAZ: Çözeltiye hidroksit (OH^-) iyonu veren ve pH değeri 7 den büyük olan bileşiklere verilen ad.

BİLEŞİK: İki veya daha fazla sayıda elementin belirli oranlarda birleşmesinden oluşan saf madde.

ÇÖZELTİ: İki veya daha fazla maddenin oluşturduğu homojen karışım.

ERİME: Maddenin katı halden sıvı hale geçmesi ile tanımlanan faz değişikliği.

İYON: Elektriksel yükü olan atom ya da atom grubu.

İZOTOP: Atom numarası aynı, kütle numarası farklı olan atomlara verilen ad.

KATYON: Pozitif yüklü iyon.

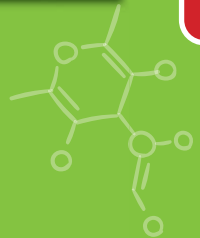
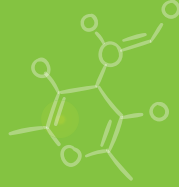
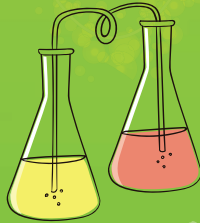
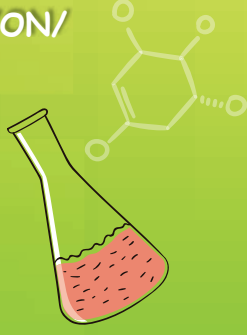
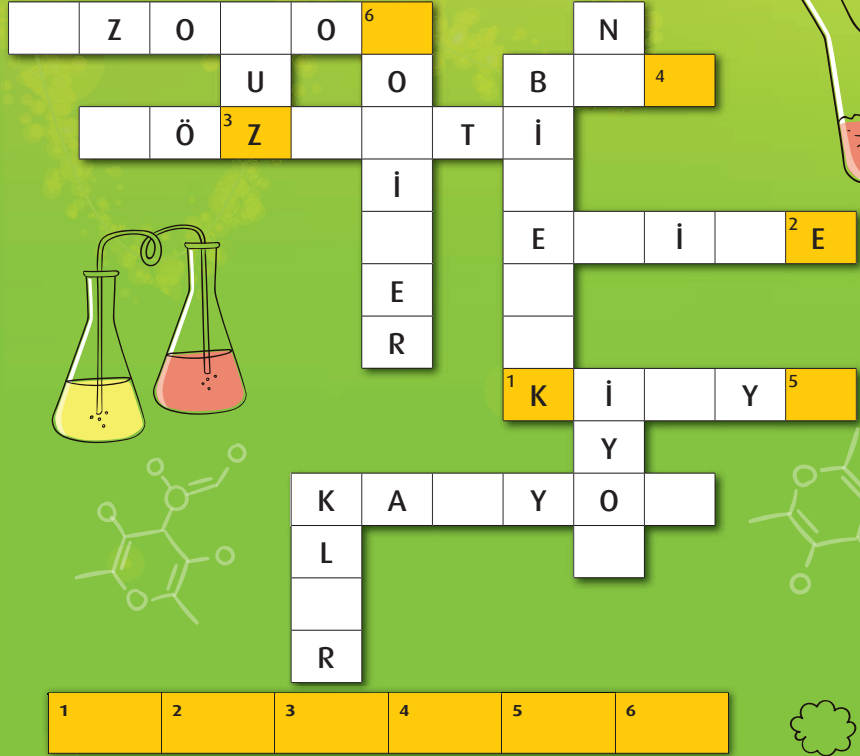
KİMYA: Maddelerin özellikleri ve birbiriyle etkileşimlerini inceleyen temel bilim dalı.

KLOR: Sembolu "Cl" olan elementin adı.

NA: Sodyum'un simgesi.

POLİMER: Küçük moleküllerin birbirlerine tekrarlar halinde bağlanması ile oluşan çok uzun zincirli moleküller.

TUZ: Asit ile bazın bir araya gelmesiyle oluşan yeni ürün.



29

Cevaplar 12. Sayfadadır.

egulcansu@baskent.edu.tr

Çocukların Hakkı Var

Arş. Gör. Zeynep Müftüoğlu

Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi mezunudur. Yüksek Lisans çalışmasını aynı bölümde tamamlamıştır. Kamu hukuku alanındaki doktora çalışmasına devam etmektedir.

Bazı toplumlarda ya da kişilerde, çocukların duygu ve düşüncelerini yok sayma eğilimi görülür. Halbuki günümüzde uzmanlar tarafından da ortaya konulduğu üzere çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren çevrelerinde gerçekleşen olayları anlar, bu olaylardan duygusal ve fikişsel düzeyde etkilenir ve yaşananlar hakkında birtakım duygu ve düşünceler geliştirirler. Bu nedenle bir şekilde çocukların yaşamını ya da geleceğini etkileyecek konularda onlara danışılması, fikirlerinin alınması çok önemlidir.

Bireylerin, durumlarında değişiklik yaratacak bir düzenlemeye maruz kalmaları halinde bu değişiklik üzerinde söz sahibi olmaları hem bir haktır hem de demokrasinin gereğidir. Çocukların bu hakkını koruyan temel düzenlemelerden biri 1989 tarihli **Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'**dir. Türkiye'nin de 1994 yılında taraf olduğu Sözleşme, çocuklara dair birçok ekonomik, sosyal, kültürel hak içerir. Sözleşmeyi onaylayan devletler, çocukların bu haklarını aktif şekilde kullanmasını ve katılım hakkını hayata geçirmeyi taahhüt etmiş olmaktadır.

18 Yaşına Kadar Her İnsan Çocuk Sayılır

Her çocuk temel yaşama hakkına sahiptir. Devlet, yaşama hakkını güvence altına almak ve geliştirmekle yükümlüdür.



Her çocuk; sağlık, bakım ve eğitim imkanlarından yararlanma hakkına sahiptir.



Her çocuk; doğuştan itibaren bir isim alma, vatandaşlık edinme, anne-babasını tanıyıp bilme ve onlar tarafından bakılma hakkına sahiptir.

Çocuğun yetiştirilmesinden sorumlu olanlar, haklarını çocuklara zarar verecek şekilde kullanamazlar.



Her çocuk; isteklerini ve düşüncelerini seçtiği bir yolla özgürce açıklama hakkına sahiptir.



Her çocuk; dinlenme, boş zamanını değerlendirme, oyun oynama, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılma hakkına sahiptir.



Her çocuk eğitim hakkına sahiptir. Devletin görevi, ilköğretimin zorunlu ve parasız olmasını sağlamak, her çocuğu yararlanabileceği çeşitli orta ve yüksek eğitim imkanlarına kavuşturmadır. Okul disiplini, çocuğun haklarına ve saygınlığına uygun olmalıdır.



Her çocuk; cinsler, dinler, ırklar ve etnik kökenler arası eşitlik, barış ve hoşgörü anlayışı ile insan haklarına ve temel özgürlüklere, farklı kültür ve değerlere saygılı bir eğitim görme hakkına sahiptir.



Katılım hakkı, çok geniş kapsamlı bir hak olup gündelik hayattan, devlet politikalarına kadar birçok konuyu kapsayabilmektedir.

- Örneğin 1996 yılında UNICEF tarafından El Salvador'da başlatılan bir proje ile gençler, halka açık şehir konseylerinde kendini ifade etme şansı bulmuş; belediye başkanları belediye bütçesi kararlarında bu forumlarda konuşulan konuları da dikkate almaya başlamıştır.
- Londra'da yürütülen bir çalışmada ise çocukların, tehlikeli cisimleri görmelerini engellediği için oyun parklarında çimen zemin kullanılmamasından hoşlanmadıkları öğrenilmiş; oyun parklarının tasarlanmasında bu bilgi dikkate alınmıştır.



Çocukların katılım hakkını sağlayan örnekler konularına, derecelerine, etkinliklerine ve başka birçok kritere göre çoğaltılabilir. Fakat kuşkusuz ki birçok örnekte bulacağımız ortak nokta, çocukların aslında en az yetişkinler kadar hayatın içinde olduğu ve alınan kararlardan etkilendiğidir. Hatta günümüzde alınan fakat uzun vadede etki gösterecek kararlardan bugünün çocukları, yetişkinlerden daha çok etkileneceklerdir çünkü geleceği yaşayacak olanlar çocuklardır.

Elbette hepimiz, çocuklar için her şeyin en iyisini isteriz ve onlara en iyi koşulları sağlamayı amaçlarız. Ama unutmamalıyız ki, çocuklar adına konuşabilmek için önce onları dinlemek gerekir. Çünkü unutmamalıyız ki inşa etmeye çalıştığımız gelecek aslında onlara ait. Bu nedenle de geleceğin nasıl olacağı sorusunun cevabı, bugün çocuklara nasıl davrandığımızda ve onları nasıl yetiştirdiğimizde gizlidir. Çocuklar, en çabuk meyve veren ağaçlardır. Planlı şekilde inşa edilmiş sağlam bir geleceğe sahip olmanın yolu, çocukların fikir sahibi olmasına izin vermekten ve bu fikirleri önemsemekten geçmektedir.



Türkiye'nin Bilim Merkezleri

Fatma Nur Hüküm

Viyana Teknik Üniversitesi Fizik Mühendisliği mezunudur. Yüksek Lisans çalışmalarını Viyana Atom Enstitüsü'nde Nükleer Fizik alanında tamamlamıştır. Kocaeli Bilim Merkezi Genel Koordinatörlük görevini yürütmektedir.



Kocaeli Bilim Merkezi

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve TÜBİTAK ortaklığı ile hayata geçirilen ve 2014 Nisan ayında açılışı yapılan Kocaeli Bilim Merkezi, Türkiye'nin en büyük endüstriyel dönüşüm projesi olma özelliğine sahiptir.

8 Bin 500 Metrekare Alan Üzerine Kurulu

Kocaeli Bilim Merkezi, 1934 yılında temeli atılan Seka Kağıt Fabrikası içindeki 8 Bin 500 metrekarelik alan üzerinde yer alıyor. 70 yıl kağıt üretimi gerçekleştiren Seka Kağıt Fabrikası restore edilerek, yoluna Kocaeli Bilim Merkezi ve Seka Kağıt Müzesi olarak devam ediyor.



Kocaeli Bilim Merkezi'nde Yok Yok!

Kocaeli Bilim Merkezi'nde, yaklaşık 250 deney düzeneği ve özel tasarım galerilerin yanı sıra bilimsel çalışmaların yapıldığı atölyeler, gösteri ve söyleşilerin yapıldığı bilim sahnesi, sergi alanları, kütüphane, araştırma ofisleri, bilim kafe yer alıyor.



Algı ve Gerçeklik Galerisi

Duyma, görme, dokunma duyularına hitap eden düzeneklerin yer aldığı galeride, kaybolan cam çubukları ile merceklerin kırılması, ses spektogramı ile ses perdeleri, kulak hileleri ile doğadaki farklı canlıların duyma algıları, polarize ışık sütunu ile farklı ışık kaynaklarının doğadaki yansıması buluşuyor.

Atölyelerde Eğlenerek Öğreniyorlar

Atölyelerde öğrencilere kendi yetenek ve ilgilerini keşfedebilecekleri çalışmalar yapma fırsatı sunuluyor. Robot, mutfakta bilim, gökbilimi, model uçak, sabun yapımı, organ yeleği, yaşamımızdaki elektrik, elektro böcek, kristal, renkli parçalar ve teraryum gibi pek çok alanda uygulamaların yer aldığı atölye çalışmalarında çocuklar eğlenerek öğrenme imkanına sahip oluyorlar.

Çalışmalar, uzman öğretmenler eşliğinde yapılıyor. **Herkesin Bilim Merkezi**'nden faydalanabilmesi için atölye çalışmaları -malzemeler dahil- tamamen ücretsiz. Atölye çalışmaları ilkökul-ortaokul-lise öğrencilerinin yanı sıra 4-6 yaş aralığındaki minikler için de düzenleniyor. Öğrenciler, merkezde bulunan düzenekleri inceleme fırsatı da buluyorlar.



33



Dinamik Dünya Galerisi

Dinamik Dünya Galerisi'nde, evren moleküler ölçekten daha geniş bir ölçekte gözlemleyebilecek düzeneklerle buluşturuluyor. Havadaki bulutlardan, kasırgaların oluşumunu gösteren düzeneklere, DNA modellerinden protein çeşitlerine kadar, gelen ziyaretçinin inceleyip özelliklerini keşfedecekleri bir alan sunuluyor.

Bilimin Sultanları

Dünyanın ortak mirası olan bilime öncülük eden Müslüman bilim insanlarının icat ve keşiflerinin uygulamalı, interaktif ve görseller olarak sunulduğu Bilimin Sultanları Sergisi'nde uçuş öncülleri, İslami Astronomi Dünyası, Matematik-Sanat ve Mimari, İleri Teknoloji Buluşlar, Tıbbi Buluşlar ve Keşifler, Bilgelik Evi, Optik Bilimlerin Temeli, Su Tulumları, En Büyük Keşifler olmak üzere dokuz bölüm yer alıyor.

Alevlerle Dans Kocaeli Bilim Merkezi'nde

Bilim sahnesinde köpük şov, sıvı azot patlaması, kuru buz tepkimesi, alevle dans gibi gösteriler sergileniyor, okullarıyla birlikte Bilim Merkezi'ne ziyarete gelen öğrencilere farklı bir deneyim yaşamaları için imkan oluşturuluyor. Çocuklar hem Kocaeli Bilim Merkezi'ni gezmiş hem de keyifli bir bilim gösterisi izlemiş oluyorlar.



Bilim Kafe

Ziyaret sonrası keyifli bir günü taçlandırarak lezzetlerle ziyaretçilere hizmet veriliyor.

Özel Bir Alan

Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Popüler Bilim alanlarında 1500 kitap ve derginin yer aldığı kütüphane, ziyaretçilerin hem araştırma yapması hem de sakin bir ortamda kitabını okuması için oluşturulmuş özel bir alan.

Her Ay Özel ve Farklı Çalışmalar Yapılıyor

Kocaeli Bilim Merkezi "Bilimin Ucu Bucağı Yok" projesi ile okullarının fiziksel koşullarından dolayı deney yapma imkanı az olan veya günlük yaşantılarında sosyal aktivitelerde bulunma yönünden kısıtlı olan şehir merkezine uzak öğrencilere hem bilimsel eğitim, hem de sosyal bir aktivite imkanı sunuyor.



Merkezde, "Annemle Bilim", "Dedem Ninem ve Ben", gibi farklı projeler ile birlikte özel gün ve haftalarda Kırmızı-Beyaz Kimya Atölyesi, Beyin Şapkası, Sürtünme Etkisi, Temizlik Robotu, Model Uçak, Diş Macunu ve Parlayan Kubbe atölye çalışmaları yapıldı. Gökyüzü Gözlem Şenliği, bilim ile sanatın buluştuğu tasarım atölyeleri gibi pek çok etkinlik Kocaeli Bilim Merkezi faaliyetleri arasında yer almaktadır.

35



Düzenek Üretim Üssü Olma Yolunda

Türkiye'de ilk defa yerli bilim düzeneği Kocaeli Bilim Merkezi'nde tasarlanıp üretiliyor. Ayrıca bu düzeneklerin bakım ve onarımı da Kocaeli Bilim Merkezi'nde yapılıyor. Kocaeli'de bilim kültürü oluşturabilmek, geleceğin bilim insanlarının yetiştirmek için atölye çalışmaları ve etkinlikler düzenleyen Kocaeli Bilim Merkezi bu kez de düzenek üretim üssü olma yolunda emin adımlarla ilerliyor.

fatmanurhukum@kocaeli.bel.tr

Tamamlayıcı Eğitimde Güzel Örnekler

Ziya Bahtiyar

Trakya Üniversitesi Elektronik bölümünü bitirdikten sonra bilgisayar programcılığı eğitimi verdi. Bilişim ve teknoloji dergilerinde editörlük ve köşe yazarlığı yaptı. Bilişim ve elektronik/robotik konulu 3 kitabı yayınlandı. Ülkemizdeki Hareketi topluluğunun kurucularından ve Maker Faire İstanbul'un kuartörlerinden.

Geleceğimizi Şekillendiren Maker Hareketi



Son yıllarda sıkça duyduğumuz buluş, icat, patent, inovasyon, tasarım gibi kelimelere "maker" ve "Maker Hareketi" de eklendi. Dünyada hızla yaygınlaşan Maker Hareketi, ülkemizde de 2014 yılından beri tanınmaya başladı. Geleceği şekillendirecek önemli akım/kültürlerden biri olarak görülen bu hareket, bireylerin yaratıcı ve üretici olmasını savunuyor, teşvik ediyor.

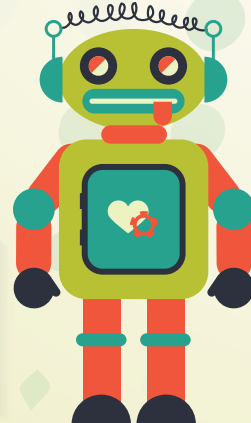
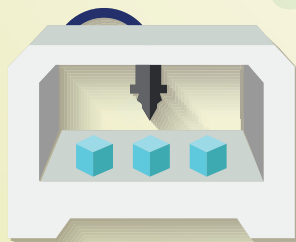
Kişiler bu kültür/felsefe doğrultusunda Maker haline gelebilmekte, amatör ya da profesyonel (ticari) olarak kendi tasarımlarını, ürünlerini yapabilmekteler.

Kimlere Maker denir?

Maker kelimesi oldukça geniş bir kapsama sahip. Sadece teknoloji kullanmayı da içermiyor. Kabaca tanımlamaya kalkarsak bir şeyler tasarlayıp üretmeyi sevenlere verilen bir ad diyebiliriz. **Maker = Merak ta diyebiliriz.**

Maker; 3 boyutlu yazıcıları, Arduino mikrodenetleyicileri, drone dediğimiz helikopterlere benzeyen çok pervaneli uçan araçları kullanan, yapan bir kişi olabileceği gibi, çok basit araç gereçleri kullanarak aşıptan bir şeyler yapan birisi de olabilir, farklı bir teknik geliştirip örgü ya da yemek yapan bir kişi de olabilir.

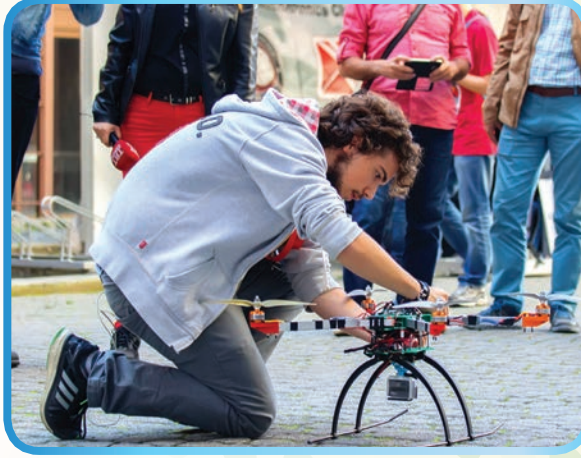
Makerların ortak özellikleri arasında araştırmacı, yaratıcı, tasarımcı, çözüm odaklı, kâşif, küresel (global), sabırlı, meraklı, hevesli ve becerikli olmaları yer alır. "**Kendin Yap**" ("Do It Yourself" - D.I.Y.) kültürünü benimsemiş olan makerlar, daha çok günümüzün yeni teknolojilerini kullanarak projeler yapmayı tercih ediyor. Elektronik, mekanik, kodlama, robotlar, 3 boyutlu tasarım ve 3 boyutlu yazıcılar, sanat favori alanlardan bir kaçı.



Yeni teknolojiler tasarım ve üretim sürecini kolaylaştırmakta ve hızlandırmakta. İnternet ve açık kaynaklar (yazılım ve donanım) makerları hem beslemekte hem de özgürlük vermekte. Dünyada önemli yankılar yapabilecek ürünler büyük yatırımlara ve engin birikime gereksinim olmadan yapılabilir hale gelmiştir. Kickstarter gibi kitlesel fonlama araçları da yolları çok açmıştır.

Merak, tasarlamak ve tasarladığını üretmek makerların temel motivasyonları arasında yer alır. Ortaya çıkan bir ürün işlevsel de olabilir, olmayabilir de. Maker için öncelikli olan yaptığı projeden keyif almaktır.

Makerlarda yaş, meslek gibi sınırlamalar da yok. Genelde 20'li 30'lu yaşlarda olsalar da, 7 yaşında da, 77 yaşında da makerlar var.



Maker Hareketi

1990'larda teknolojinin hayatımıza daha da fazla nüfuz etmesi ile dünyada önemli bir değişim başladı. İnternet ve cep telefonu kullanımının hızla yaygınlaşması bu değişimi derinleştirdi ve hızlandırdı. 2000'li yılların başında ABD'li bir kitap yayıncısı olan Dale Dougherty, günün dinamiklerini de değerlendirip Maker Hareketini (Maker Movement) başlatmıştır. 2005 yılında Dale Dougherty'nin liderliğinde Maker dergisi yayınlanmaya başladı. Ertesi yıl da ilk Maker Faire etkinliği düzenlendi. Bunlar da hareketin daha çok tanınmasını ve yaygınlaşmasını sağladı.

Ülkemizde Maker Hareketinin bir topluluk haline gelip çalışmalara başlaması 2014 yılının Şubat ayında Halil Aksu'nun düzenlediği bir etkinliğe Maker Hareketini başlatan ve Maker Media'nın CEO'su Dale Dougherty'nin katılması ile oldu. Etkinlikten sonra Dale Dougherty ile bir araya gelen Türk Maker'lar ilk startı verdiler.

İlk toplantının ardından İstanbul'daki makerlar her ayın ilk çarşambası 17:00-19:00 saatleri arası Fındıklı-Tophane arasındaki Studio X'te düzenli olarak bir araya gelip ortak çalışmalar yapmaya, paylaşımlarda bulunmaya başladılar. Diğer illerde de benzeri toplantılar yapılmaya başlandı. Toplantılar herkese açık ve kayıt gerektirmiyor.

Maker Faire

Makerlar yaptıklarını paylaşmaktan büyük bir keyif alır. Aynı şekilde nasıl yaptıklarını da paylaşmayı ve yardımlaşmayı severler. Bir araya gelip ortak projeler yaptıklarında gerçekten büyük bir sinerji ortaya çıkar.

Maker Faire denilen panayır havasındaki fuar etkinliklerinde makerlar yaptıkları tasarım ve ürünleri kendi aralarında ve toplumla paylaşırlar. Maker Media ilk Maker Faire'i 2006 yılında San Mateo (Silikon Vadisi)'da düzenledi. Daha sonra bunların düzenlendiği yerler giderek arttı. Şu anda yılda yüzlercesi düzenleniyor ve sayı hızla artıyor.



Maker Faire'ler büyüklüklerine göre **Maker Faire** ve **Mini Maker Faire** olarak ikiye ayrılıyor. Şimdi bunlara **School Maker Faire** kategorisi de eklendi.

Ülkemizde düzenlenen ilk Maker Faire, 2014 yılında İstanbul Haliç Kongre Merkezinde düzenlenen

İstanbul Mini Maker Faire oldu. Ertesi yıl ikincisi İstanbul Bilgi Üniversitesi Santralistanbul Enerji Müzesinde düzenlendi. Etkinlik büyüdüğü için bu yıl "mini" ibaresi kalkacak ve **İstanbul Maker Faire** olarak **İstanbul Teknik Üniversitesi Taşkışla Kampüsünde 7-9 Ekim tarihleri arasında düzenlenecek**. İstanbul'un dışında Eskişehir ve İzmir'de Mini Maker Faire'ler düzenleniyor (İzmir MMF 26-27 Ağustos).

Maker Space ve Hacker Space'ler

Makerların ihtiyacı olan araç ve gereçlerin bulunduğu maker space denilen mekânların sayısı giderek artıyor. Makerlar buralardaki altyapıdan faydalanarak projelerini gerçekleştirebiliyorlar. Bir araya gelerek bilgi paylaşımında bulunabiliyor, birbirlerine destek olabiliyor ve ortak projeler yapabiliyorlar. Bu tür mekânlara ülkemizden örnek olarak **Atölye İstanbul'u** verebiliriz.



Kaynak

- 1 www.makerfaire.com
- 2 www.makerhareketi.com
- 3 www.makerfaireistanbul.com
- 4 www.eskisehirmakerfaire.com
- 5 www.makerfaireizmir.com
- 6 www.makersturkiye.com

zbahtiyar@hotmail.com

Uzun Yıllar Ardından



Muazzez İlmiye Çığ

Hiç bu kadar uzun yaşamış, hiç bu kadar sağlıklı konuğumuz olmamıştı. Muazzez İlmiye Çığ 102 yaşında. Sohbet sırasında ikimizin de Bursa Öğretmen Okulu mezunu olduğunu öğrenmem benim için büyük bir sürpriz oldu. Konuğumuz, Osmanlı İmparatorluğu döneminde doğmuş, Türkiye Cumhuriyetin ilk yıllarını, 1. ve 2. Dünya savaşlarını yaşamış, canlı bir tarih gibi. Bu sohbetin hepimize çok şey kazandıracağını düşünüyorum.

EBD: Eğlenceli Bilim Dergisi*

MİÇ: Muazzez İlmiye Çığ



* Söyleşi Yrd. Doç. Dr. Hacer Erar tarafından yapılmıştır.



EBD: Çocukluğunuzdan söz eder misiniz?

MİÇ: 1914 yılında Bursa'da doğmuşum. İkinci adım İlmiye'dir. Babam hep "Bu adı sana, ilim sahibi olasın, diye verdim." derdi. Annem ve babam Kırım göçmeni. Babam öğretmendi, okumaya çok meraklıydı. Çocuk kitaplarını yayınlanır yayınlanmaz alır ve hepimize yüksek sesle okurdu. Beş yaşında okumayı öğrendim.

EBD: Kardeşleriniz var mıydı?

MİÇ: İki erkek kardeşim vardı. Biri (Talat İtil) inşaat mühendisi oldu. Amerika'da yaşadı, hatta Toledo'daki cami ve külliyesinin yapımını üstlenmişti. Diğeri (Turan İtil) doktor oldu, o da Amerika'da yaşadı, psikiyatri alanında çalışmalar yaptı. "Unutulan Beyin" kitabının yazarıdır. Her ikisi de rahmetli oldu, onları çok özliyorum. Uzun yaşamanın zorluklarından birisi de sevdiklerinizin ölümlerine tanıklık ediyor olmanız.



Babası Bilecik ili, Pazarcık Kasabasında öğretmen iken İnönü ve Sakarya savaşları yüzünden Çorum'a gittiler. Muazzez İlmiye Çığ ilkokula Çorum'da başladı.

EBD: Eğitim hayatınızdan söz eder misiniz?

MİÇ: Bursa Kız Öğretmen Okulundan mezun oldum. Eskişehir'de 4.5 yıl öğretmenlik yaptım. 1936 yılında Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesine bir defaya mahsus öğretmenlerin kayıt yaptırabileceğine karar verilmiş, geç duydum. Fransızca Bölümüne başvurdum, kontenjan dolmuş, Hititoloji Bölümüne kayıt yaptırdım. Hititoloji yanında Sümeroloji; Arkeoloji'yi de yardımcı ders olarak aldım.



Bursa Kız Öğretmen Okulunun (Muallim Mektebi) 1914-1979 yılları arasında çok sayıda öğretmen yetiştirilmesine katkısı olmuştur. Muazzez İlmiye Çığ 1926 yılında bu okula sınavla girdi.

EBD: Hititoloji bölümü hakkında bilginiz var mıydı?

MİÇ: Atatürk çok önemli iki devlet bankasına Sümerbank ve Etibank adlarını vermişti. Bu isimlerden dolayı duymuştum tabi, fakat başka bir malumatım yoktu.

EBD: Hititoloji eğitiminden zevk aldınız mı?

MİÇ: Alman hocalar vardı, talebe sayısı azdı. Günü gününe çalıştık ve çok şey öğrendik. Bunun bizim için bir şans olduğunun farkındaydık..



Çorum'dan sonra Bursa'ya taşındılar. Bursa'da özel bir okul olan Bizim Mektep'te Fransızca ve keman dersleri aldı.

Sümerler

M.Ö. 4000 - M.Ö. 2000 yılları arasında var olan bir medeniyettir. Dicle ve Fırat nehirleri arasında, sonradan Babil olmuş, günümüzde de Irak'ın Bağdat şehrinde Basra Körfezi'ne kadar olan bölgede yerleşmişlerdir.

Yazı, dil, tıp, astronomi, matematik, din ve mitoloji gibi alanlarda ilk öne çıkan toplumdur. Yılbaşı ağacı süsleme, evlilik yüzüğü, nazar boncuğu gibi gelenekler de ilk olarak Sümerlerde görülmüştür.

İlk yazıyı M.Ö. 3200 yıllarında Sümerler buldu. Çivi yazısı işaretleri geçmişteki bir resim yazısına dayanır. Bir kavramı ifade eden işaretlere ideogram adı verilir.



EBD: Hititolog olma isteğiniz hakkında Alman Hocalar ne düşünüyorlardı?

MİÇ: Alman hocalar "Bizde bu işleri zenginler yapar. Para kazanma dertleri yoktur. Hobi olarak yürütürler. " demişlerdi.



EBD: Siz mezun olunca ne yaptınız?

MİÇ: Hocam üniversitede asistan olarak kalmamı istedi. Bazı nedenler yüzünden İstanbul Arkeoloji Müzesini istedim ve oraya atandım. Üniversiteden arkadaşım Kemal Çiğ ile evlendim.

O askerlikten sonra Topkapı Sarayı Müzesi Kitaplığına atandı. Daha sonra müdür yardımcısı ve müdür oldu. 1962 ile 1978 yılları arasında Topkapı Sarayında yaşadım. İki kızımız oldu.

EBD: Çalışma hayatınızdan söz eder misiniz?

MİÇ: Alman hocalarımız ölünceye kadar bize destek olmaya devam ettiler. Müze benim için bir akademi oldu. 1882 yılında çıkan bir kanunla Osmanlı Devleti Topraklarında yapılan kazılardan çıkan eserler İstanbul Arkeoloji Müzelerine getirilmişti. Bunlar arasında pek çok Çiviyazılı Tablet vardı. Biz Müzeye geldiğimizde bunlar kazılardan çıktığı gibi duruyordu. Onları koruduk, tasnif ettik, numaralandırdık. Kutular içinde dolaplara yerleştirdik. Böylece 74 bin tableti kapsayan bir arşiv oldu. Bunlar arasından 3000 tableti kopya ve katalog olarak yayınlattık.



Müzedeki çalıştığı 31 yıl boyunca meslektaşları Hatice Kızılay ile birlikte müzenin deposunda bulunan Sümer, Akad ve Hitit dillerinde yazılmış on binlerce tableti temizleyip, sınıflandırıp numaralandırdı.



Prof. Dr. Benno
Landsberger



Prof. Dr. Hans
Gustav Guterbock

Muazzez İlmiye Çığ, Nazi Almanyası'ndan Türkiye'ye iltica etmiş olan ve Ankara Üniversitesinde dersler veren Prof. Dr. Hans Gustav Guterbock'dan Hitit Dili ve Kültürü derslerini, Prof. Dr. Benno Landsberger'den Sümer ve Akad Dilleri ve Mezopotamya Kültürü derslerini aldı.

EBD: Bulgularınızı yurtdışında sunma olanağınız oldu mu?

MİÇ: Bu çalışmalar yurt dışında kitap ve makale olarak tanıtıldı. Ayrıca katıldığım kongrelerde anlattım.

EBD: Sümerolog olmayı isteyen çocuklara ne önerirsiniz?

MİÇ: Son 70 yılda sumeroloji üzerinde yaptığımız çalışmalardan edindiğim bilgilerle, özellikle çocuklar için kitaplar yazdım. Çocuklar bunları okuduktan sonra Sumerceye, Sumerlilere ilgi duyup çalışmalar yapabilirler. Her işin başı merak; çok okuyup çok çalışmak.

EBD: Bu yaşta her şeyi hatırlıyorsunuz. Sağlığınızı ve hafızanızı neye borçlusunuz?

MİÇ: İnsanlar beyinlerini unutmaya programlıyor. Unutacağım dersin unutursun tabi. Ama bazı şeyleri unutmak iyidir. Ben de unutmak istediklerimi unutuyorum.

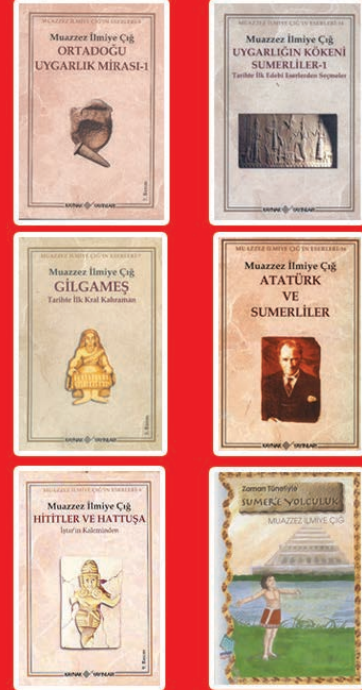
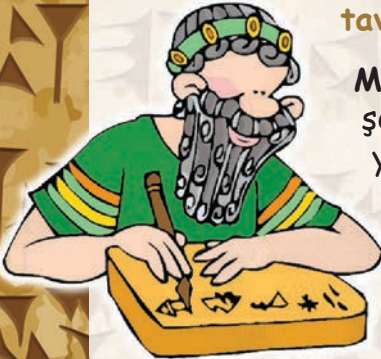
EBD: Hayat felsefeniz nedir?

MİÇ: Geçmişle uğraşmayı bıraksınlar. Bugünü yaşasınlar ve geleceği düşünsünler.

EBD: Yeme içmeyle ilgili tavsiyeleriniz var mı?

MİÇ: Hiç sigara içmedim. Her şeyi kararınca yerim. Sebze yemeyi daha çok severim. Ayrıca iyi bir aile hayatım vardı, mutlu bir hayat sürdüm.

EBD: Teşekkür ederiz.



Muazzez İlmiye Çığ'ın yazdığı kitaplardan örnekler.

Fotoğraflar Muazzez İlmiye Çığ'ın kişisel arşivinden alınmıştır.

muazzezci@gmail.com

eglencelibilim@atilim.edu.tr
Haziran 2016 / Sayı 20

Eğlenceli Bilim

Akıl Oyunları



Hava Durumu

Aşağıdaki tablodan adı verilen eserleri bulun. Bu eserler aralarında boşluk bırakmadan birleşik yazılmıştır. Soldan-sağa, sağdan-sola ve aşağıdan-yukarıya, yukarıdan-aşağıya olabilirler. Bu kelimeleri çıkardığınızda geriye; Orhan Veli Kanık'ın yazdığı bir şiirin bazı dizeleri kalacaktır.

Aşağıdaki soru tablosunda kelimeler arasında boşluk bırakılmamıştır.

Yan sayfadaki cevap tablosunda kelimeler arasındaki boşluklar siyah ile boyanmıştır.

AÇIK / BULUTLU / BUNALTICI / DONDURUCU / DURGUN
GÜNEŞLİ / KAPALI / KARLI / NEMLİ / RÜZGARLI / SICAK
SOĞUK / YAĞMURLU / YAKICI

Y	A	K	I	C	I	B	U	L	T	U	L	U	B	E
A	N	A	İ	B	U	G	C	Ü	Z	E	L	H	A	V
Ğ	A	P	L	A	R	D	U	R	G	U	N	M	A	H
M	V	A	E	T	T	İ	R	B	Ö	Y	L	E	H	S
U	A	L	V	A	D	B	U	N	A	L	T	I	C	I
R	A	I	İ	S	T	İ	D	F	A	E	T	T	İ	C
L	M	E	İ	L	M	E	N	V	K	A	F	T	A	A
U	K	İ	M	E	M	U	O	R	İ	Y	E	T	İ	K
M	D	E	N	B	Ö	Y	D	L	E	H	A	V	A	D
A	A	Ç	I	K	Ş	I	K	O	L	D	U	M	E	V
E	E	K	M	E	K	L	E	S	O	Ğ	U	K	T	U
Z	G	Ö	K	A	R	L	I	T	Ü	R	M	E	Y	İ
B	Ö	Y	L	E	H	A	V	G	Ü	N	E	Ş	L	İ
L	I	R	A	G	Z	Ü	R	A	L	A	R	D	A	U
N	U	T	T	U	M	O	R	H	A	N	V	E	L	İ



Orhan Veli Kanık



3

A'da verilen resimin gölgesini bulunuz.



A



1



2



3



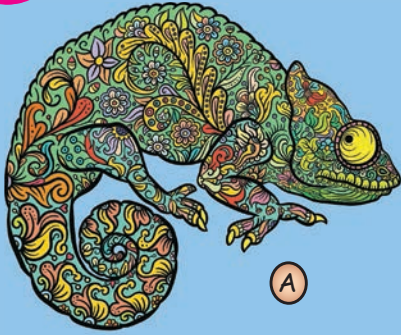
4



5

4

A'daki bukalemunun ayna görüntüsünü bulunuz.



A



1



2



3



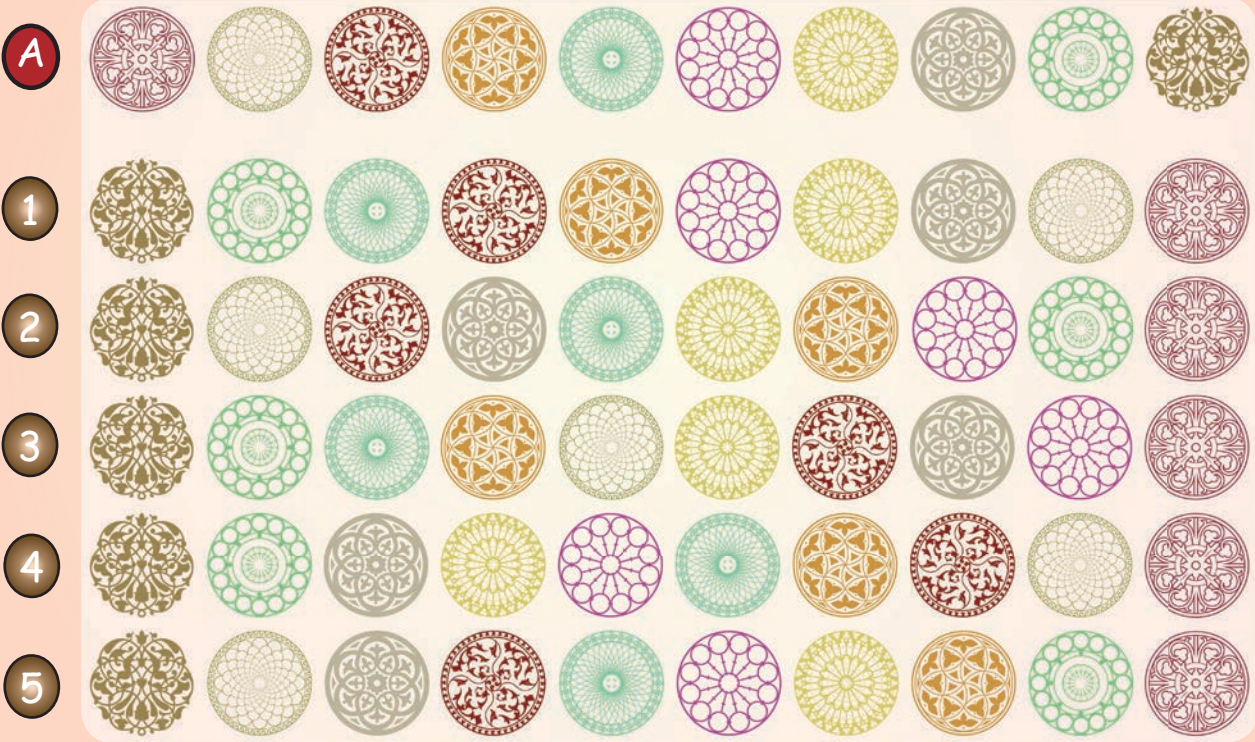
4



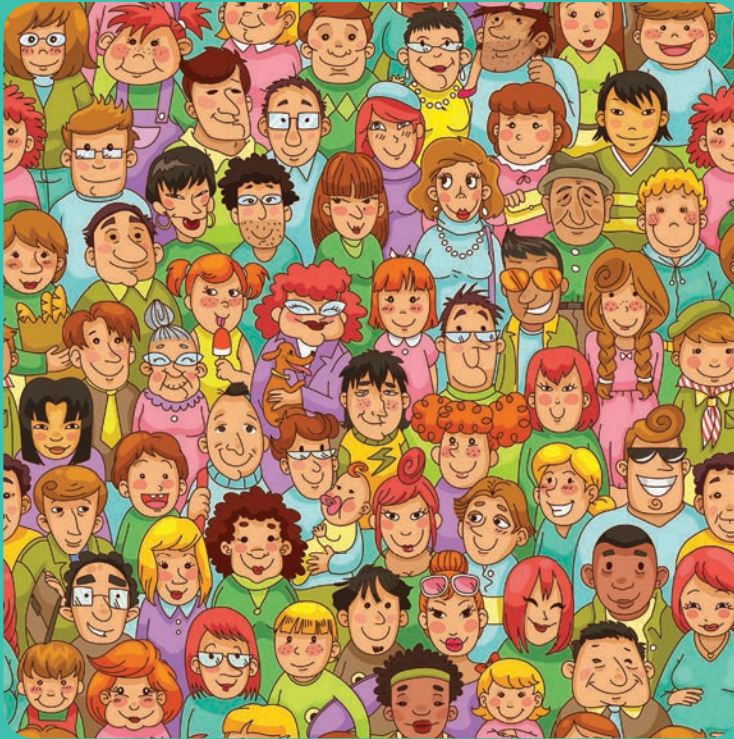
5

5

A'daki şekil dizisinin ayna simetrisini bulunuz.



47



6

Aşağıdaki büyük resimde olmayan kişiyi bulabilir misiniz?



hacer.erar@atilim.edu.tr

Mantık Bulmacası

Dört ilimizin plaka kodlarını bulunuz. Bu illerde Mayıs ayı içinde "bir gün" ölçülecek sıcaklığı ve tahmin edilecek hava durumunu bulunuz.



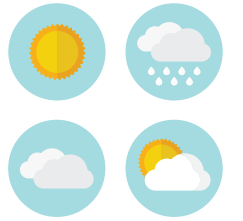
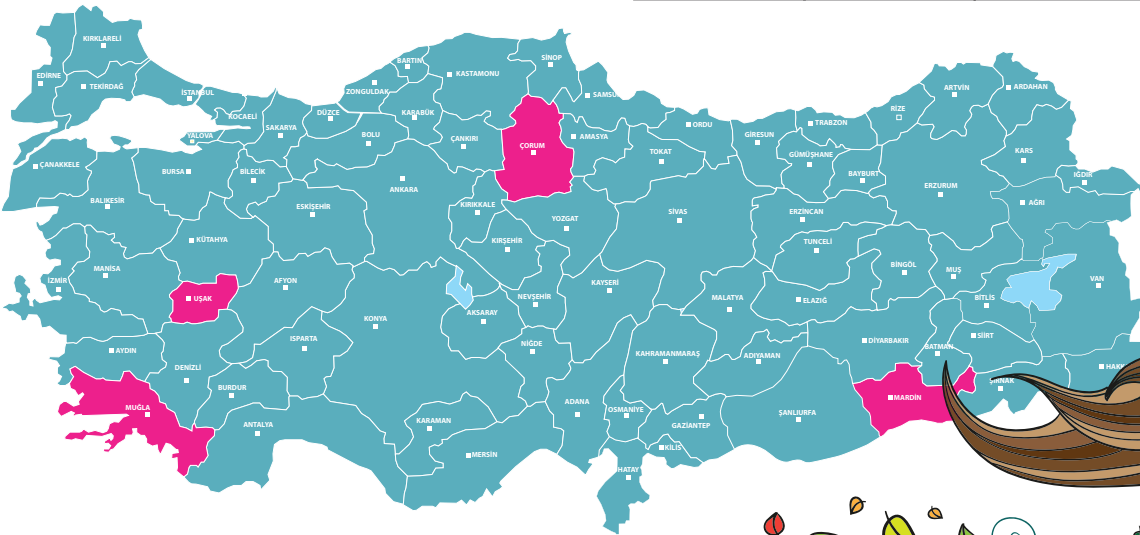
il	Plaka	Hava D.				Sıcaklık °C			
		19	47	48	64	Bulutlu	Güneşli	Rüzgarlı	Yağmurlu
Çorum									
Mardin									
Muğla									
Uşak									
Sıcaklık °C	18								
	20								
	22								
	25								
Hava D.	Bulutlu								
	Güneşli								
	Rüzgarlı								
	Yağmurlu								

İp Uçları

1. 47 Mardin ilinin plaka koduydu. Hava yağmurlu ve bulutlu değildi.
2. Uşak'ta hava sıcaklığı 18 °C ölçülmüştü. Yağmur yağıyordu. Sözü geçen iller içinde plaka kodu en büyük rakam onundu.
3. Sıcaklığı 20 °C olan ilin plaka kodu 19 idi.
4. Güneşli bir havanın olduğu ilde 25 °C hava sıcaklığı ölçülmüştü. Bu il Ege bölgesinde değildi.
5. Çorum'da hava bulutluydu. Hava sıcaklığı 22 °C değildi.

Cevaplama Tablosu

il	Plaka	Hava D.	Sıcaklık °C
Çorum			
Mardin			
Muğla			
Uşak			



hacer.erar@atilim.edu.tr



EĞLENCELİ BİLİM

ARTIK FATİH PROJESİNDE

Dergimizin 15,16, 17,18 ve 19. sayılarını
<http://www.eba.gov.tr/dergi/1000> web adresinden ücretsiz
olarak bilgisayarınıza indirip okuyabilirsiniz.

Eğlenceli Bilim

eğitimde
f@ih
Farklılık Arama Teknolojisi İyileştirme Hareketi
projesi



Çocukların Hakkı Var

₺ 7.00



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

Kızılcaşar Mahallesi, 06830 İncek - Ankara
T: 0 312 586 80 00 (Pbx) • F: 0 312 586 80 91
www.atilim.edu.tr