

Buluş Atölyesi'nde...

Dünya'nın Döndüğünü Kanıtlayanlar



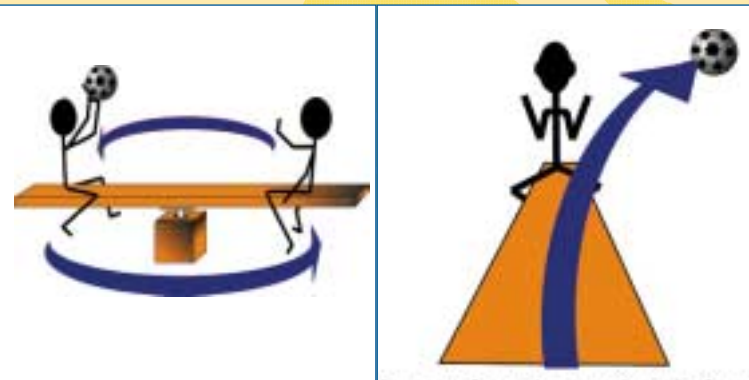
Yiğit Özgür

Bu sayıda en çok ilgimizi çeken, çoğunuzun inci gibi yazılarınız olmasıydı. Güzel yazılarınıza hayran kaldık. Türkçe'nizin pekiyi olduğu belli. Türkçe deyince, dersler başladı, değil mi? Derslerin başlaması sizlere fikir vermeleri yönünden çok iyi. Örneğin, Özden, sorunun yanıtını coğrafya dersinde bulmuş. Öğretmeni, "Güneş ışınlarının gelme açısı, gölgemizin uzunluğunu ve kısalığını belli eder" deyince kafasında bir ışık yanmış. "Eğer Dünya dönmeseydi, gölgelerimiz hep aynı uzunlukta kalırdı. Dünya döndüğü için gölgemizin uzunluğu değişir" diyor. İpek, İrem, Muhammet, Baturay ve Buğra da aynı şekilde düşünmüş, gölgeden yararlanmışlar. Ece, gece-gündüzün oluşumunu gösteren bir deneyi ablasıyla yaparak Dünya'nın döndüğünü kanıtlamaya çalışmış. Karanlık bir odada Dünya modeli üzerine fener tutmuş. Fener, Güneş'i temsil etmiş. Sonra, ışık alan yerlerin aydınlandığını, diğer yerlerinse karanlıkta kaldığını gözlemiş. Diyor ki, "eğer Dünya dönmeseydi, bir

tarafı hep aydınlık, diğer tarafı hep karanlık olurdu". İlkur ve Beyza da aynı deneyi yapmış.

Sermet, Ekrem ve Ayşe Mina bilimadamlarını araştırmış. Aristo, Thales, Pisagor, Oresme, Kopernik, Kepler, Brahe, Galileo'nun izlerini sürmüşler. Özden, Merve ve Mine kardeşler, Demet, Ece, Ozan, Özlem, Kaan, Gökhan, Zeynep, Selin, Buğra, Caner ve Mustafa, Ahmet "Kim Buldu?" sorusunu doğru yanıtlayıp Foucault'yu (fuko okunur) bulmuşlar. Foucault'nun yaptığı deneydeki gibi sarkaç kullanarak, ama basit bir düzenele Dünya'nın döndüğünü kanıtlayabiliriz. Bunun için geniş ağızlı bir kavanoz, ip, kalem, makas, yapıştırıcı bant ve contaya gereksinimimiz var. Bir de dönen bir mekanizmaya... Bu Dünya'nın dönüşünü temsil edecek. Eski plakları çalan pikaplar işe yarar. İpin ucuna contayı bağlayarak bir sarkaç yapabilirsiniz. İpin diğer ucunu kalemin ortasına bağlayın. Yalnız ipin uzunluğu önemli. Ucunda conta asılı ip, kavanozun üçte ikisine kadar sarkmalı. İpi ayarlayınca kalemi kavanozun içine sarkıtın. Sonra kavanozu pikabın üzerine yerleştirin. Kavanozun ve kalemin yerinden oynamamaları için yapıştırıcı bant kullanabilirsiniz. Sarkacı hareket ettirdiğinizde, bir düzlemde ileri geri sallandığını göreceksiniz. Peki, Dünya dönerken bu salınım nasıl etkilenir? Bunu görmek için pikabı yavaş hızda çalıştırın. Sarkacın ileri geri salınım yaptığı düzlem, saatin tersi yönünde dönmeye başlar.

Dünya'nın dönmesi, çok farkında olmasak da yaşamımızı etkiler. Pilotlar, uçarken sağa ya da sola doğru sapsapabileceklerini hesaba katarlar. Çünkü, Dünya döndüğü için yüksek basınçtan alçak basınca hareket eden hava, yana doğru sapar. Bu "coriolis kuvveti" olarak bilinir. Coriolis kuvvetini daha iyi anlamak için bir deney yapabilirsiniz. İki arkadaş bir tahterevalli üzerinde voleybol oynayın. Bunun zevkli ve kolay bir iş olduğunu göreceksiniz. Böyle oynarken bir başka arkadaşınız da tahterevalliyi önce saat yönünde, sonra tersi yönde döndürmeye başlasın. Bu durumda voleybol oynamak biraz zorlaşacak. Topun arkadaşınıza biraz önceki gibi kolaylıkla ulaşmadığını, yönünden saptığını göreceksiniz. İşte bu, dönmenin etkisi. Eğer Dünya dönmeseydi, coriolis kuvveti ortaya çıkmayacak ve hatta hortumlar, tayfunlar olmayacaktı. Nereden nereye? Coriolis kuvvetiyle, hava olayları arasındaki ilişkiyi daha iyi öğrenmek için TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Hava ve İklim"



Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

Abdurrahman Erdeve *Gazi 100 7-J Seyhan Adana*
Ahmet Uçar *Cumhuriyet 100 8-A Isparta*
Ayşe Mina Erdur *7. sınıf İstanbul*
Baturay Öz *14 Eylül 100 5-A Bursa*
Beyza Altay *İstanbul*
Buğra Arslantaş *Selçuk 100 7-A Sivas*
Caner-Mustafa Taşatan *İstanbul*
Demet Arman *Balkesir*

Ece Canbaz *Kırklareli*
Ekrem Aydın Ula *Muğla*
Gökhan Atmaca *Ankara*
Hasançan Karaca *Tekirdağ 100 3. sınıf Tekirdağ*
Hazal Korkusuz *Ankara*
İlknur Aydar Kartal *Atatürk 100 6-A İstanbul*
İpek Mert Hatay *İzmir*
İrem Durgun *Meram 100 7-A Konya*
Kaan Karataş *Hüseyin Saim Ekim 100 6-D İstanbul*
Merve-Mine Koç *Kazım Yılmaz 100 Datça Muğla*

Muhammet Dingil *Kurtuluş 100 6-B İskenderun Hatay*
Mustafa Ozan Alpay *Aydın*
Ozan Candost *Şafak 100 8. sınıf Ankara*
Özden Teloğlu *Alağa 100 8-D İzmir*
Özlem Karataş *Hüseyin Saim Ekim 100 8-A İstanbul*
Öznur Ege Tepecik *Aydın*
P. Sila Ceylan *Atatürk 100 5-A Ankara*
S. Zeynep Buruntay *İstanbul*
Selin Bay *Kartaltepe 100 8-A İstanbul*
Sermet Keserlioğlu *Kınıklı Basma Sanayi 100 7-C Denizli*



Buluş Atölyesi

Kâğıdın nasıl yandığını görmüşsünüzdür. Bu, kimyasal oksitlenmeye bir örnek. Oksitlenme, maddenin oksijenle birleşerek kimyasal bir değişime uğramasıdır. Yüksek sıcaklıkta oksijenle karşılaşan kâğıt bir anda alev alır, kararır ve küle dönüşür. Bu sırada karbondioksit gazı açığa çıkar. Yanma hep aynı şekilde mi gerçekleşir? Bir küp şekeri düşünün. Küp şekeri nasıl yanar? Karamelaları hatırlayın. Şekeri yaktığınızda erir, sarı-kahverengi, kıvamlı bir sıvı oluşur. Yakmaya devam ederseniz rengi gittikçe kararır.

İşte Sorumuz...



Yiğit Özgür

Acaba şekeri hızlı yakmak için bir yol var mı? Şekerin içine "gizli" bir madde ekleseniz ve şeker kâğıt gibi bir anda yansa! Bunu yapabilir misiniz? Şekeri bir anda yakacak "gizli" madde ne olabilir? Bu tam bir kimya dedektifliği! İş başına...

Katalizörler

Birçok kimyasal olay çok yavaş gerçekleşir. Örneğin, nişastanın suyla parçalanıp basit şekere, yani glukozu dönüşmesi haftalar sürer. Ama tükürüğümüzün içindeki amilaz bu işi hızlandırır. İşte, bir kimyasal olayın hızını değiştiren maddelere katalizör denir. Katalizör, bir kimyasal olayı hızlandırabilir ya da yavaşlatabilir. Katalizör, kimyasal olayın bir parçası değildir. Kimyasal olay sonucunda katalizör değişmez ya da tükenmez. Kimyasal olay tamamlandığında o hâlâ oradadır. Arabaların egzoz boruları platin içerir. "Platin değerli bir metal değil mi, orada ne işi var?" diyeceksiniz. Platin, hem de çok az

miktardaki platin katalizörlük yaparak büyük bir iş görür. Platin kullanılmazsa arabadan çıkan gazlar büyük boyutta hava kirliliğine yol açabilir.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Birçok kimyasal olayın gerçekleştiği vücudumuzda da katalizörler olmalı, değil mi? Canlılarda bulunan katalizörlere enzim denir. Örneğin, sindirim sistemimizde görev alan enzimler tükürükte ve midede bulunur. Tükürüğümüzde bulunan amilaz enzimi karbanhidratların, midemizde bulunan pepsin, proteinlerin parçalanmasını kolaylaştırır. Amilazın nasıl çalıştığını görmek için bir deney yapabilirsiniz. Bir bardağın içine bir çaykaşığı nişasta koyun ve üzerine hafifçe tükürün. Enzimlerin çalışması için belirli koşullar gerekir. Örneğin, sıcaklık ve ortamın asitlik derecesi enzimin işleyişine uygun ölçülerde olmalıdır. Enzimler yaklaşık 40 °C'de iyi çalışırlar. Bu nedenle içine nişasta ve tükürük koyduğunuz bardağın 1/3'ünü ılık suyla doldurun. Bir başka bardağa da yine aynı miktar nişastanın üzerine aynı oranda ılık su ekleyin. Bu ikinci bardakta da kontrol deneyi yapacaksınız. Sonra iki ayrı kaşıkla iki bardaktaki malzemeleri ezip karıştırın ve nişastanın parçalanıp parçalanmadığını gözleyin. Enzimler, yalnızca canlının yaşam etkinliklerinin sürmesinde değil, kimya endüstrisinde de önemli roller oynarlar. Enzimlerin kimya endüstrisinde nasıl kullanıldığını sizlerin araştırmanızı istiyoruz. Örneğin, yoğurt yapımı, bebek maması yapımı... Üstelik enzimler endüstriyel sorunlara biyolojik çözümler bulmada, sihirli değnek gibi işe yararlar.

Kim Buldu?

Kimyasal olaylarda bu kadar önemli rol oynayan katalizörleri keşfetmek o kadar da kolay değil. Bir kimyasal olayda birçok katalizör rol oynayabilir. Doğru katalizörü bulmak onlarca, yüzlerce deney gerektirebilir. Bir bilimadamı da RNA sentezinde görev alan enzimi bulmak için çok çalıştı. RNA polimeraz enzimini keşfeden ve bu keşfiyle 1959 yılında Nobel ödülü alan bilimadamı kim?

Nereden Araştırabilirim?

Newmark A. (Çeviri: Arpaçay, P.) Kimyanın Öyküsü, 2000
www.kimyaokulu.com

Tuğba Can

Adres

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara