



Gökten Üç Elma Düştü... Biri Newton'a, Biri Bilim Çocuk'a, Biri de Buluşçulara!

Newton'un öyküsünü herkes bilir. Bir ağaçtan elmanın düştüğünü görür ve yerçekimini keşfeder. Ama bunun bu kadar basit ve kolay olamayacağını düşünenler de var. Biz bu konuda karar vermek için öykünün tamamını öğrenelim.

Isaac Newton, İngiltere'de 1642 yılının Noel sabahında doğar. Küçük bir çocuk olmasına karşın, evinden okuluna her gün yaklaşık 10 km'lik yol kateder. 14 yaşına geldiğinde annesi çiftlik işleriyle uğraşması için onu okuldan alır. Newton çiftçi olmak istemez. Matematik ve mekanik dünyası onu

büyülemektedir. Neyse ki, ilgisini ve yeteneğini gören amcası, okula geri dönmesi ve üniversiteye hazırlanması için ailesiyle görüşür. Gerçekten de hemen her ailede, çocukların ilgi ve yeteneklerini keşfeden, onları yönlendiren Newton'unki gibi amcalar, dedeler, halalar, teyzeler vardır.

Başarılı bir öğrenci olan Newton 18 yaşında Cambridge Üniversitesi'ne girer. Üç yıl boyunca matematik ve bilim eğitimi görür. Londra'da veba salgını ortaya çıkınca okul kapanır. Newton evine geri döner ve iki yılını orada geçirir. Ama bu arada boş durmaz, öğrendikleri üzerinde düşünür, bilgilerini gözden geçirir. Ünlü elmanın da bu sırada düştüğü söylenir. Acaba Newton daha önce ağaçtan elma düştüğünü hiç görmemiş midir? Ya da neden o elma tam o anda gözlerinin bağı açar?

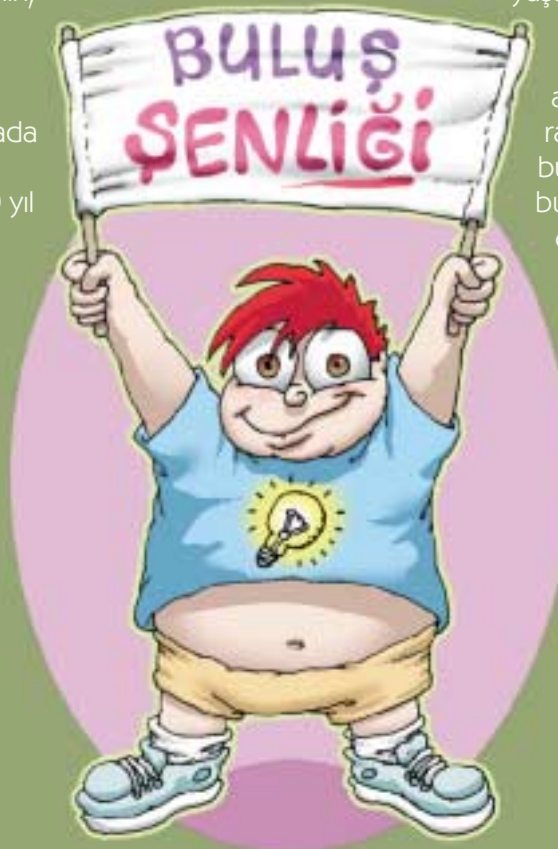
Bizim bu dedektifvari sorularımızı Newton'un arkadaşı Dr. William Stukely anılarında yanıtlıyor. Bir gün yemekten sonra elma ağaçlarının altında otururlarken Newton ağaçtan bir elmanın düştüğünü görür, daldığı düşüncelerden sıyrılır ve arkadaşına şöyle der: "Neden elma dümdüz aşağı doğru düşer? Sağa sola, yukarı değil de, her zaman Dünya'nın merkezine doğru!" Elbette Newton ve diğer insanlar yaşamlarında ağaçtan elma düştüğünü birçok kez görmüştür. Belki de birçok insan bunun nedenini merak etmiştir. Ama Newton'un diğerlerinden farkı, bu konu üzerinde düşünmüş ve çalışmış olmasıdır. O elma düşmeden önce de Newton nesnelerin birbiri tarafından çekildiğini düşünmektedir. Elma ağaçtan dümdüz yere düştüğünde, bu çekimin Dünya'nın keziyle elma arasında olduğunu farkedir. Newton Dünya'nın çekim kuvvetini yerçekimi olarak açıklar ve yerçekimi yasalarını tanımlar. Newton, yerçekimini keşfiyle, Ay'ın Dünya'nın yörüngesinde kalmasının nedenini de anlar. Ve Dünya'nın, diğer gezegenlerle birlikte Güneş'in çevresinde dönmesinin, evrendeki gezegenlerin ve yıldızların hareketlerinin nedenlerini açıklar. Bunlar bize şu an basit gelebilir. Ama o sırada bu, bilim dünyası için büyük bir gelişmedir. Newton keşfine 20 yıl sonra ünlü "Principia" kitabında yer verir.

Pasteur, gözlem alanında, şansın ancak hazır beyinlere güldüğünü söyler. Bunun anlamı şudur: Merak ettiğiniz bir konuyu öğreniyor, inceliyor ve sorular soruyorsanız, o konuda bir şeyler bulma şansınız yüksektir. Gerçekten de Newton yerçekimini, anlamaya hazır olduğu, bu konuda bilgisi olduğu için

keşfetti. O zaman tüm ilköğretim çağındaki çocuklar çok şanslı! Çünkü, onlar her türlü temel bilgiyi öğreniyorlar. Aile, okul ve toplum yaşamını, ülkemizin ve dünyanın coğrafyasını, tarihini, yeryüzünü oluşturan su, hava, toprağı ve yapılarını, deprem ve yanardağları, bakterilerden memelilere canlıları, insan vücudunu, sistemleri, organları ve temel yapı hücreyi, DNA'yı ve evrimi, canlıların birbirleriyle ve çevreyle ilişkilerini, atom, element ve bileşikler, enerjiyi, ses, ışık, ısı ve elektriğı, kuvvet, güç ve diğer mekanik konularını... Kısaca çevresinde neler olup bittiğini merak eden bir çocuğun sorularının birçok yanıtını! Newton da işe böyle başlamış. Çocukluğunda uçurtmalar uçurup güneş saatleri yaparken merakla ne, neden, nasıl, nerede, kim sorularını sormuş, yanıtlarını aramış, gözlemler ve incelemeler yapmış, çok çalışmış. Bilimadamlarının öykülerini okursanız, bir özelliklerinin de yılmadan çalışmak olduğunu görürsünüz.

Tüm bunları anlatmamızın bir nedeni var. 7-8 Haziran 2002 tarihinde 2. Buluş Şenliğı var. Bilim Çocuk dergisinin amacı geleceğin buluşçularını beklemektense, buluşçuları yaratmak. Yani ağaçtan elmanın düşmesini beklemek yerine ağacı sallamak! Meraklıları katılacak elbette ve kimilerinin buluşları hazır bile geçen yıldan. Ama biliyoruz ki, kimileri de ne yapsam diye düşünüyor. Nasıl yapsam? Nereden yeni düşünce bulsam? İşte onlara üç ipucu: Birini verdik bile! Bilimadamlarının, buluşçuların yaşam öykülerini okumak yararlı olabilir. Hatta bu öykülerde Newton gibi okul yaşamında başarılı öğrencilerle

karşılabileceğiniz gibi, Einstein gibi okul yaşamında başarısız ama büyük buluşçulara rastlayabilirsiniz. Okuldaki başarınız buluş yapmanızı etkilemez, ama buluş yapmaya karar verdiyseniz, o konuyu iyi öğrenmeniz gerekir. Öyküler dışında buluşlar tarihini okumak, dünyadaki son buluşları izlemek, aklınıza yeni bir düşünce getirebilir. İnternet'ten buluş müzelerine de girebilirsiniz. İlgilendiğiniz belirli bir konu varsa o konuda araştırma yapmak da diğer bir yöntem olabilir. Çünkü çoğu zaman yeni düşünceler gökten elma gibi düşmez. Sizin de elma ağaçlarını sallamanız gerekebilir. Bu





nedenle buluşunuzu ilgilendiğiniz konuda seçmek, işleri kolaylaştırır. Gökbilimle ilgileniyorsanız yeni bir teleskop üzerinde düşünebilir, en sevdiğiniz uğraş müzikse yeni bir müzik aleti bulabilirsiniz. Yok ben spora meraklıyım diyorsanız, yeni bir spor bulun ya da yeni bir spor aleti. Mekanikle ilgiliyseniz basit makinelerden yola çıkarak neler neler yapabilirsiniz! Doğayı seviyorsanız, doğadaki canlıları koruyacak bir yöntem bulabilirsiniz. Unutmayın buluşunuzun mutlaka bir alet olması gerekmez. En sevdiğiniz ders resimse, belki de yeni bir boyama tekniği sizi bekliyor olabilir bir ağaçta. Düşmesini beklemeyin. Bilgi toplayın, beyin fırtınası yapın ve çalışın. Bu arada 2001 yılının Şubat ve Mart sayılarında size rehberlik edecek yazılarımız var.

Yeni bir düşünce, yeni bir buluş! İşte ikinci ipucu: Yeni bir düşünce için düşlerin de önemli olduğunu unutmayın. Buluşların amacı yaşamı kolaylaştırmaktır, ama diğer yandan birçok buluş insanların düşlerinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Yaratıcılığınızı kullanın. Nasıl mı? Kimi zaman yaratıcılık, düşlerin peşinden kendiliğinden gelir. O zaman gerçekten şanslısınız. Ama kimi zaman da düşleri çağırmak, bilgileri kullanmak, beyin fırtınası yapmak ve ortaya çıkanlarla yeni düşler kurmak gerekir. Bu durumda yine şanslısınız. Çünkü

istediğiniz kadar düş kurabilirsiniz. Hatta yardım alıp, diğer insanların yaratıcı düşüncelerinden de yararlanabilirsiniz. Örneğin, bu yazıyı yazarken Newton'un elması esin kaynağı oldu. Beyin fırtınasıyla elmalar her yere düştü.

Beyin fırtınası yapmak, bilgi toplamak, en önemlisi düş kurmak da kimi zaman zordur, denemeler yapmak gerekir. Ama nasıl? Dikkat, üçüncü ipucu geliyor! Elinize bir nesne alın. Örneğin bir elma! Şimdi düşünün. Elma yerken ne gibi zorluklarla karşılaşıyorsunuz? Elmanın kabuğu nasıl daha kolay soyulabilir? Ya da elmayı elma suyu olarak seviyorsanız, suyunu çıkarmak için ne gibi yeni yöntemler geliştirilebilir? Elmadan başka nasıl yararlanılabilir? Elmanın atıkları nasıl değerlendirilebilir? Elma deyip geçmeyin, elinize tek bir elma ya da herhangi bir nesne alarak bile birçok yeni buluş ortaya çıkarabilirsiniz. Bu hem bu kadar basit, hem de zor ve karışık. Ama zor ve karışık yanından korkmayın. Sizlerin elmaları buluşlara dönüştürecek güçte olduğunuzu biliyoruz. En iyisi tüm bunları yaparken işin zevkine varın ve olabildiğince eğlenin.

Tuğba Can

Resimleyen Yiğit Özgür

Buluşçular İçin Kaynaklar...

Aslında her kitap bir buluşçu için yol gösterici olabilir. Aşağıdaki kitaplar ve İnternet sayfaları, ilk bakışta size önerebileceklerimiz. Bunlardan daha fazlasını da elbette bulabilirsiniz.

Kitaplar

Atom Nasıl Parçalanır? Hazel Richardson, Çeviri: Öykü Çoşkun, Mediacat Yayınları

Roket Nasıl Yapılır? Hazel Richardson, Çeviri: Öykü Çoşkun, Mediacat Yayınları

Zaman Makinası Nasıl Yapılır? Hazel Richardson, Çeviri: Öykü Çoşkun, Mediacat Yayınları

Kimyasal Elementlerin Dünyası, Atkins P.W., Varlık Yayınları, 2001

Kimya Güzeldir, Ömer Kuleli, Osman Gürel, Pan Yayınları, 1997

Orkestra Kuralım, Yeşim Altınay, Mehmet Aksel, Pan Yayınları, 1998

Çocuklar İçin Mekanik Deneyleri, Robert W. Wood, Çeviri: Elif Bingöl, Pan Yayınları

Çocuklar İçin Optik Deneyleri, Robert W. Wood, Çeviri: Ayşe Acar, Pan Yayınları

Çocuklar İçin Isı Deneyleri, Robert W. Wood, Çeviri: Ebru Soyçiçek, Nar Yayınları 1998

Çocuklar İçin Akustik Deneyleri, Robert W. Wood, Çeviri: Sevgi Özdemir, Nar Yayınları 1997

Çocuklar İçin Fizik Deneyleri, Robert W. Wood, Çeviri: Nükhet Canbeyli, Nar Yayınları 1996

Deneylerle Fen Bilgisi 4. Sınıf, Oya Akbulut, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık, 1999

Bulmacalarla Matematik Oyunları 4, Ivan Bulloch, Çeviri: Didem Rahvancı, Aksoy Yayıncılık, 1998

Her Yönüyle Otomobiller, Clive Gifford, Çeviri: Ergin Tönük, TÜBİTAK Yayınları, 1999

Buluş Nasıl Yapılır? B. Edward Shlesinger, Çeviri: Özgür Ergin, TÜBİTAK Yayınları, 1997

Nasıl Çözmeli? George Polya, Çeviri: Feryal Halatçı, Sistem Yayıncılık, 1997

Her Yönüyle Uçaklar, Clive Gifford, Çeviri: Tarkan Alptekin, Gökhan Mandaş, TÜBİTAK Yayınları, 1999

Bir Zamanlar..., Mary Jean McNeil, Çeviri: Cem Soydemir, TÜBİTAK Yayınları

Gündelik Bilmeceler, Fartha Ghose, Çeviri: Özlem Özbal, TÜBİTAK Yayınları, 1996

Bilim İş Başında, John Lenihan, Çeviri: Barış Bıçakçı, TÜBİTAK Yayınları, 2001

Bilim Adamları Arkhimes'ten Einstein'a, Struan Reid, Çeviri: R. Levent Aysever, TÜBİTAK Yayınları, 1998

Bilimsel Gaflar-Doğruya Giden Eğri Yolda Serüvenler, Billy Aronson, Çeviri: Nermin Arık, TÜBİTAK Yayınları, 1996

Leonardo'dan Edison'a Mucitler, Struan Reid, Çeviri: Necmi Buğdaycı, TÜBİTAK Yayınları, 1999

Atom ve Molekül, Phil Roxbee Cox, Çeviri: Feryal Halatçı, TÜBİTAK Yayınları, 1998

Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri, Dennis Shasha, Çeviri: Deniz Yurtören, TÜBİTAK Yayınları, 1996

Makineler, Clive Gifford, Çeviri: Barış Bıçakçı, TÜBİTAK Yayınları, 1998

Fizik, Jack Challoner, Çeviri: Gürsel Tanrıöver, TÜBİTAK Yayınları, 2000

107 Kimya Öyküsü, L. Vlasov, Çeviri: Nihal Saner, TÜBİTAK Yayınları, 1999

Vücudunuz Nasıl Çalışır?, Judy Hindley, Çeviri: Barış Bıçakçı, TÜBİTAK Yayınları, 1997

Enerji ve Güç, Richard Spurgeon, Çeviri: Zehra Sönmezer, TÜBİTAK Yayınları, 1998

Keşifler, Rupert Matthews, Çeviri: Ülker Ince, TÜBİTAK Yayınları, 2001

Kâşifler Kolomb'dan Armstrong'a, Struan Reid, Çeviri: Miyase Göktepeli, TÜBİTAK Yayınları, 1998

Bilimsel Deneyler, Jane Bingham, Çeviri: Erol Tunalı, TÜBİTAK Yayınları, 1999

21. Yüzyıl, Michael Tambini, Çeviri: Zeynep Gürsoy, TÜBİTAK Yayınları, 2000

Marie Curie, Beverly Birch, Çeviri: Leyla Onat, İlkaynak Yayınları, 1996

Newton ve Yerçekimi Büyük Fikirler, Paul Strathern, Çeviri: Osman Çakmakçı, Gendaş Kültür, 1997

Benim Adım Newton Amper'den Watt'a Ölçü Birimlerine Ad Verenler, Ernst Schwenk, Çeviri: Erdinç Ürkmez, Kabalcı Yayınevi, 1996

Thomas-Alva Edison (Hayatı ve İcatları) Ünlü Kişiler 5, Vahdet Gültekin, Kastaş Yayınları, 1980

Einstein ve Görecelik Kuramı Büyük Fikirler, Paul Strathern, Çeviri: Handan Hazar, Gendaş Kültür, 1997

İnternet Sayfaları

<http://www.nasa.gov>

Uzay araştırma merkezi size yeni düşünceler verebilir.

http://www.smith.edu/hsc/museum/ancient_inventions/hscdist.htm
Bu buluş müzesinde en eski buluşları görebilirsiniz.

<http://www.cbc4kids.ca/general/the-lab/history-of-invention/default.html>
Bu sitede buluş tarihine göz atabilirsiniz.

<http://www.invention-engine.com/ice>
Bu sitede buluş yapmayı öğrenebilirsiniz.

<http://www.inventored.org/k12/>
Bu site çocuklar için hazırlanmış, birçok kaynak içeriyor.

<http://web.mit.edu/invent/www/inventorweek.html>
Bu sayfada her hafta yeni bir buluşçu tanıyabilirsiniz.

<http://tqjunior.thinkquest.org/5847/>
Bu sayfada da büyük buluşlar ve buluşçular yer alıyor.

<http://inventors.about.com/library/weekly/aa980304.htm>
Çocuk buluşçuları tanımak istiyorsanız bu sayfaya da göz atın.

Derleyen Tuğba Can