



MOR DOSYA STEM

Fen - Teknoloji - Mühendislik - Matematik



STEM

Fen - Teknoloji - Mühendislik - Matematik





Yayına Hazırlayanlar

Ayşegül Taşıtman
Betül Sarı

Materyal Geliştirme Ekibi

Ayşegül Taşıtman, Burcu Vayıç, Emine Süphan Bakkal, Fulya Özdebak,
İlke Ercan, İlker Birbil, Kıymet Turan, Meryem Ertan, Nazife Arat,
Sema Denizciler, Yester Özmerinoğlu, Yeter Erol, Zehra Sayers

Proje Danışmanı

Gülesin Nemutlu Ünal

Editör

Tuğba Yıldırım

Tasarım ve Uygulama

Feyza

Değerli katkılarından dolayı Sabancı Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Zehra Sayers'e çok teşekkür ederiz.

Mor Dosya çalışması Sabancı Vakfı desteğiyle
Haziran 2017 - Mayıs 2018 tarihleri arasında Mor Sertifika Programı
kapsamında yürütülmüştür.



BİLİME YÖN VEREN KADINLAR

Sevgili Öğretmenler,

Mor Sertifika Programı çerçevesinde bir araya gelen lise ve üniversite öğretmenleri olarak geliştirdiğimiz toplumsal cinsiyet odaklı eğitim materyalini sizlerle paylaşmanın heyecanını duyuyoruz. Mor Sertifika Programı, öğretmenlere toplumsal cinsiyet eşitliği farkındalığı kazandırmayı amaçlar. Öğretmenler aracılığıyla toplumsal cinsiyet eşitliğinin eğitim sistemi içerisinde tanıtılması, yaygınlaştırılması ve bu konudaki duyarlılığın artırılması için çalışır. Paketçiğimizdeki ürünleri hem fen dersleri müfredatınızın parçası olarak kullanabilirsiniz hem de öğrencilerinizin toplumsal cinsiyet ve ayrımcılıkla ilgili önyargıları konusunda farkındalık kazanmalarına yardımcı olabilirsiniz.

Bizler, bu paketçiği hazırlamak üzere Mor Sertifika Programı çerçevesinde bir araya geldiğimizde, ilk önce cinsiyet ayrımcılığı konusunda kendi önyargılarımızın farkında olmak, zihnimizde yarattığımız basmakalıp fikirleri tanımak ve bunları aşmak için eğitim aldık ve çalıştık. Ardından paketçiğimizdeki ürünleri hazırladık. Bu ürünler arasında, müfredatınızda da adları geçen “bilim kadınları”nı tanıtan bir kitapçık ile sınıf duvarlarına asılabilecek posterler var. Bilim insanlarını tanıtan posterlerin arkasında yaşam öyküleri yer alıyor. Bu iki grup derlemedeki insanların ortak özellikleri yaptıkları işleri çok sevmeleri, işlerini gerçekleştirmek için özveriyle çalışmaları ve ayrımcılığa karşı hep mücadele etmiş olmaları. Son olarak da size bir deney broşürü sunuyoruz. Burada çok kolay gerçekleştirilebilecek deneyler yer alıyor. Öğrencilerinizle birlikte bu deneyleri yaparken hem keyif alacağınızı hem de onların basit kavramları kolayca anlamalarına yardımcı olacağınızı düşünüyoruz.

Size bir de kişinin cinsiyet ayrımcılığına yatkınlık derecesini ölçmeye yarayan bir anket bağlantısı gönderiyoruz. Harvard Üniversitesi’ndeki araştırmacılar tarafından hazırlanmış bu anket aracılığıyla öğrencilerinizin toplumsal cinsiyet ayrımcılığı konusundaki eğilimleriyle ilgili farkındalık yaratabileceksiniz.

Ürünlerimizi yararlı bulup keyifle kullanmanız dileklerimiz ve sevgilerimizle...

Sevgili Öğretmenler,

Sizlere gönderdiğimiz materyalleri sınıflarınızda nasıl kullanabileceğinizle ilgili önerilerimizi aşağıda bulabilirsiniz.

Örtük Çağrışım Testi

morsertifica.sabanciuniv.edu adresinden ulaşabileceğiniz örtük çağrışım testi, Harvard Üniversitesi'ndeki araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Bu test sayesinde sınıfınızdaki öğrencilerin cinsiyet ayrımcılığına yatkınlık derecesini ölçebilirsiniz ve ayrıca öğrencileriniz de toplumsal cinsiyet ayrımcılığı konusundaki eğilimlerinin farkındalığına varabilirler. Bu testi, sizlere gönderdiğimiz kitapçık ve posterlerdeki kadın bilim insanlarının yaşam öyküleriyle bağlantılı yapacağınız etkinliklerden önce ve sonra öğrencilerinize uygulamanızı tavsiye ederiz. Böylece yapılan etkinliklerin öğrencilerinizin toplumsal cinsiyet ayrımcılığı konusundaki eğilimleri üzerine olan etkisini de ölçebileceksiniz.

Ders materyalinden bağımsız yapılabilecek grup etkinliği

Önsözümüzde de belirttiğimiz gibi posterlerde ve kitapçıkta yer alan kadın bilim insanlarının ortak özellikleri yaptıkları işleri çok sevmeleri, işlerini gerçekleştirmek için özveriyle çalışmaları ve ayrımcılığa karşı hep mücadele etmiş olmalarıdır. Ders dışı yapılan etkinliklerde, öğretmenlerimizin bu ortak özelliklerle ilgili oluşturacağı konuşma ve tartışma ortamının öğrencilerimizde bu ortak özelliklerle ilgili farkındalık oluşturacağını düşünüyoruz.

Önerilen bu etkinlik, okuma ve tartışma bölümlerinden oluşur.

Okuma (önerilen süre: 15 dakika)

Kitapçık ve posterlerde derlenmiş yaşam öykülerinden en fazla üçünü seçebilir ve 3-4 kişilik öğrenci gruplarına okumaları için verebilirsiniz.

Bu etkinlikte her grup bir bilim insanının yaşam öyküsünü okuyabilir. Farklı gruplara (en az üç grup) aynı bilim insanının yaşam öyküsünü vermenizi öneririz, böylece gruplar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları da ölçebilirsiniz.

Gruplar kendilerine verilen yaşam öyküsünü okurken, onlardan dikkatlerini çeken en önemli noktaları not etmelerini isteyin. 3 ya da 4 gibi bir sayı verebilirsiniz.

Tartışma (önerilen süre: 20-30 dakika)

Her öğrenci grubundan bir sözcü not aldıkları önemli noktaları söylerken öğretmen tahtaya bunları kısaca yazar. Bu süreçte ortak gözlemlenen özelliklerin (kadın olmaları, çok çalışmaları, ayrımcılığa uğramış olmaları) listesinin çıkmış olması beklenmektedir.

Sorular

Son olarak, öğrencilerinize tahtaya özetlenen gözlemler için aşağıdaki soruları yöneltebilirsiniz:

- Bilim insanlarının adlarını daha önce duymuş muydunuz? Yanıtınız “hayır” ise neden duymamış olabilirsiniz?
- PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) verilerine göre kız ve oğlan çocuklarının fen bilimleri ve matematik alanlarındaki akademik başarılarında anlamlı bir fark bulunmazken bu alanlarda bildiğimiz ünlü kişiler neden genellikle erkek bilim insanları veya mucitlerdir?

Ders materyaliyle bağlantılı yapılabilecek bir etkinlik

Kitapçığın sonunda verilen tabloda sizlere gönderdiğimiz kitapçık ve posterlerde yaşam öykülerini kısaca özetlediğimiz bilim insanlarının ortaöğretim müfredatında anlatılan bazı konularla bağlantılarını bulabilirsiniz. Bu konuları anlatırken onların yaşam öykülerini okuyup bilime ve insanlığa katkılarını sınıf olarak tartışabilirsiniz.



İÇİNDEKİLER

Bilime Yön Veren Kadınlar	4
Ada Lovelace	8
Barbara McClintock	10
Canan Dağdeviren	12
Chien-Shiung Wu	14
Dorothy Crowfoot Hodgkin	16
Emmy Noether	18
Engin Arık	20
Gertrude B. Elion	22
Katherine Johnson	24
Lynn Margulis	26
Maria Goeppert-Mayer	28
Marie Curie	30
Maryam Mirzakhani	32
Remziye Hisar	34
Rosalind Elsie Franklin	36
Stephanie Kwolek	38
Türkan Saylan	40
Yaşam Öykülerinin Ders Konularıyla Bağlantısı	42
Kaynakça	43



Ada Lovelace

Ada Lovelace

[1815-1852]

Ada Lovelace, İngiliz matematikçi ve ilk bilgisayar programcısıdır. Augusta Ada King (Lovelace Kontesi), ünlü şair Lord Byron ve Anne Isabella Byron çiftinin kızı olarak 1815 yılında Londra'da doğdu. Annesi Lovelace'in matematiğe ve mantığa olan ilgisini destekledi. William Frend, William King, Mary Somerville ve Augustus De Morgan gibi 19. yüzyılın ünlü araştırmacıları ve bilim insanlarından dersler aldı. Hastalıklarla geçen bir yaşamı olmasına rağmen bilime ve matematiğe olan ilgisi hiçbir zaman azalmadı ve hep kendini geliştirdi.

Ada Lovelace'in 1842'de Cambridge Üniversitesi profesörlerinden Charles Babbage ile çalışmaya başlaması yaşamının dönüm noktalarından biridir. Babbage, Lovelace'in çevirdiği bir makaleden çok etkilenmiş ve şahsi notlarını da bu makaleye eklemesini istemişti. Lovelace'in eklediği bu notlar, makalenin üç katı uzunluktaydı ve bir hesaplama yönteminden bahsediyordu. Babbage'ın "Analitik Makine" adlı hesaplayıcısı için yazdığı bu ilk algoritma, günümüz bilgisayarlarının yazılım konusundaki temeli kabul edilmektedir. 1843'te yayımladığı bir makalede, böyle bir makinenin uygun programlanması durumunda sadece sayılarla değil, sözcüklerle, müzikle, grafiklerle de işlem yapabileceğini öngörmüştür.

Ada Lovelace makalelerinde cinsiyetinin belli olmaması için A.A.B. kısaltmasını kullanmıştır. Bunun nedeni, o dönemde bilim dünyasında kadınların çalışmasına izin verilmemesi ve saygı görmemeleridir. Lovelace bilgisayar bilimi üzerine akademik çalışma yapan ve yazar ilk kadın olma unvanına da sahiptir.

Henüz 36 yaşındayken 1852 yılında yaşamını kaybeden Ada Lovelace'in onuruna, hatırasını yaşatmak amacıyla ilk programlama dillerinden birine "Ada" adı verilmiş ve Ekim ayının ikinci perşembe günü Ada Lovelace Günü olarak tüm dünyada kadınların bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki başarılarının kutlandığı bir gün olmuştur.



Barbara McClintock

“Doğru yolda ilerlediğinizden eminseniz ve böyle bir itici güce sahipseniz, kimse sizi durduramaz.” –Barbara McClintock

Barbara McClintock

[1902-1992]

Barbara McClintock, 1919 yılında üniversite öğrenimine Cornell Üniversitesi'nde başladı ve 1927'de botanik dalında doktorasını aldıktan sonra aynı üniversitede ders verdi. Doktora çalışmaları sırasında, mısır bitkisinin kromozomlarının mayoz bölünmedeki hareketlerini inceledi ve bu bitkiyle ilgili ilk gen haritasını oluşturarak kromozomları ayırt etmeyi başardı.

McClintock ve ekibindeki yüksek lisans öğrencileri, kromozomlarda yer alan bazı gen gruplarının yerini saptadılar. 1930'da yaptığı çalışmalarıyla mayoz bölünme sırasında görülen, *crossing over* (bir homolog kromozoma ait parçanın başka bir kromozomla birleşmesi) olayını gözlemleyen ilk kişi oldu. Onun bu çalışması Nobel ödüllü Thomas Morgan'ın Kromozomların Kalıtım Kuramı'nı kesin olarak kanıtlar.

McClintock, 1936-1941 yılları arasında Missouri Üniversitesi'nde yürüttüğü araştırmalarla, X ışınlarını kullanarak mısır sitogenetiği alanındaki çalışmalarını genişletti. 1941'de Washington Carnegie Enstitüsü Cold Spring Limanı Laboratuvarı'nda araştırmalarını sürdürdü. Başarılarından dolayı 1944'te Ulusal Bilim Akademisi üyeliğine seçildi ve aynı yıl Amerika Genetik Derneği'nin ilk kadın başkanı oldu. 1944'te mısır tohumlarındaki mozaik renklenmenin transpozon (hareketli genetik öğeler) adı verilen iki genin kromozomlar üzerinde yer değiştirmesiyle meydana geldiğini keşfetti. Bu keşfi dolayısıyla 1983'te Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülü'nü aldı. Bu çalışmalarını "Mısır Irklarının Kromozom Yapısı" adlı evrimsel botaniğe çok önemli katkı sağlayan bir kitapta yayımladı (1981).

1967'de emekli olduktan sonra Cold Spring Limanı Laboratuvarı'nda öğrencileriyle araştırmalarına devam etti. 1970'te, dönemin Amerika Birleşik Devletleri Başkanı Richard Nixon tarafından Ulusal Bilim Madalyası'yla ödüllendirildi. McClintock, 1992 yılında yaşamını kaybettiğinde ardında bilime adanmış başarılı bir yaşam öyküsü bıraktı.



Canan Dağdeviren

“Eğer hayal ederseniz, hayallerinizin peşinden koşma cesaretine de sahipsiniz. Gençler ne yapmak istiyorlarsa onu yapsınlar. Toplum baskısına göğüs gersinler.”
–Canan Dağdeviren

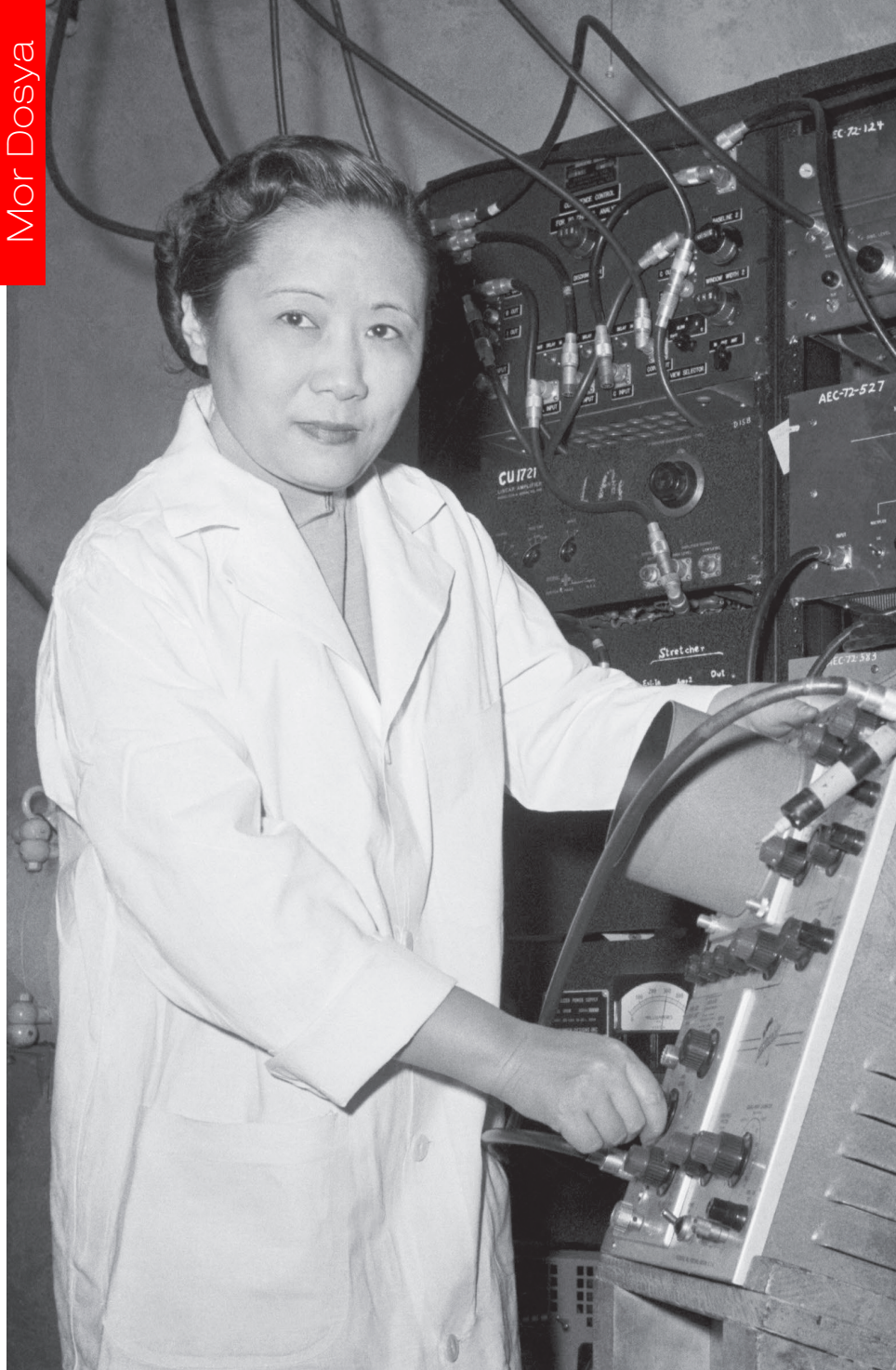
Canan Dağdeviren

(1985-)

1985 yılında Üsküdar’da ailesinin üç çocuğundan ilki olarak dünyaya gelen Canan Dağdeviren, ilk ve ortaöğrenimini Kocaeli’de tamamladı. 1999 Depremi sırasında okulu hasar gördüğü için lise öğrenimini Adana’da sürdürdü. Dağdeviren, lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü’nde 2007’de tamamladıktan sonra, Sabancı Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Programı’nda burslu olarak yüksek lisans öğrenimi gördü. 2009’da Fulbright Doktora Bursu’nu alarak Illinois Urbana-Champaign Üniversitesi (UIUC) Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü’nde başladığı doktora öğrenimini 2014’te tamamladı. Doktora sonrası çalışmalarını ise halen Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nde (MIT) sürdürüyor.

Dağdeviren’in çalışmaları fizik, elektronik, kimya, malzeme, mekanik ve tıp alanlarını kapsamaktadır. Esnek ve katlanabilir, deri üstüne yapıştırılabilir, giyilebilir elektronik aletler üzerinde araştırmalar yürütmektedir. Dağdeviren kalp, akciğer ve diyafram hareketine ilişkin çalışmalarıyla *Forbes* dergisinin 30 yaşının altındaki 30 bilim insanı listesine mucitler kategorisinden girdi. Bu çalışmalar elektrik enerjisi elde eden ve bu enerjiyi depolayan, esnek ve çok ince bir piezoelektrik entegre malzeme geliştirilmesi üzerinedir.

Dağdeviren, Harvard Üniversitesi Genç Akademi Üyeliği’ne seçilen ilk Türkiyeli kadın bilim insanıdır.



Chien-Shiung Wu

Chien-Shiung Wu

(1912-1997)

20. yüzyılın en saygın bilim insanlarından biri olarak kabul edilen Chien-Shiung Wu, 1912 yılında Çin'de Şangay yakınlarındaki küçük bir kasabada doğdu. Doğduğu kasabada kız çocuklarının okula gitmesi yasaktı. Wu'nun annesi öğretmen, babasıysa mühendisti. Kız çocuklarının eğitime çok önem verdiklerinden Wu'nun bilim ve matematikle ilgilenmesi için onu sürekli desteklediler. Şangay Üniversitesi'nde fizik alanında öğrenim gördü. Mezun olduktan sonra araştırma asistanı olarak çalışmalarını sürdürürken öğrenimini ilerletmek için amcasının maddi desteğiyle 1936'da Amerika Birleşik Devletleri'ne gitti. 1940'ta Kaliforniya Berkeley Üniversitesi'nde doktorasını tamamladı. Daha sonra Princeton Üniversitesi'nde çalışmaya başlayan Wu, 1944'te Columbia Üniversitesi'nde radyasyon detektörleri üzerinde çalışılan Manhattan Projesi'ne dahil oldu.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Columbia Üniversitesi'nde çalışmak üzere teklif aldı ve çekirdek tepkimelerinde görünen beta ışıması ile ilgili araştırmalarını burada sürdürdü. Araştırmaları, Fermi'nin beta ışıması teorisinin ispatına katkı sağladı. 1956'da teorik fizikçiler Tsung Dao Lee ve Chen Ning Yang, eşlem korunumu olarak bilinen yasanın (*the law of conservation of parity*) beta ışıması sırasında gerçekleşmediğini gösteren deney düzeneğini hazırlaması için Wu'dan destek istediler. Deneyin sonuçlarını değerlendiren Lee ve Yang, 1957'de Nobel Ödülü kazanırken Wu'nun çalışmasından bahsedilmedi.

Wu araştırmalarıyla fizik alanına önemli katkılarda bulunmaya devam etti, ayrıca 1958'de yaptığı çalışmalarla biyoloji alanında orak hücreli anemi ile ilgili yanıtların bulunmasına büyük katkı sağladı. 1975'te Amerikan Fizik Birliği, Wu'yu başkan olarak seçti, birliğe başkan olarak seçilen ilk kadındır. Ulusal Bilim Ödülü, Comstock Ödülü ve Princeton Üniversitesi tarafından ilk kez bir kadına verilen fahri doktorluk unvanını aldı. Ayrıca 1978'de, Wolf Prize adlı fizik ödülüne layık görülen ilk kişi oldu. Wu'nun beta ışımasıyla ilgili 1965'te yayımlanan kitabı hâlâ temel kaynaklardan biri olarak kullanılmaktadır.



Dorothy Crowfoot Hodgkin

“Kimyanın ve kristallerin hayat boyu esiri oldum.” –Dorothy Crowfoot Hodgkin

Dorothy Crowfoot Hodgkin

[1910-1994]

Dorothy Crowfoot Hodgkin, Mısır'ın başkenti Kahire'de 1910 yılında dünyaya geldi. Çocukluk yıllarının Birinci Dünya Savaşı'na kadar olan kısmını kışları Kahire'de yazları ise İngiltere'de geçirdi. Savaş süresince İngiltere'de kaldı. Hodgkin'in annesi bir botanikçi, tasarımcı ve amatör bir tiyatro yapımcısıydı.

1921'de Beccles'ta kimya öğrenimine izin verilen iki kadından biri olan Hodgkin, 18 yaşında Oxford Üniversitesi'nde kimya öğrenimine başladı. 1932'de birinci sınıfta üniversitenin üç başarılı kadınından biri olarak onur belgesini kazandı. Cambridge'teki doktora öğrenimi sırasında X-ray kristalografi yöntemini kullanarak proteinlerin yapısını belirlemek üzerine çalıştı. Araştırmaları için Somerville Koleji'nden 1933'te burs kazandı. 1940'lı yıllarda Margaret Thatcher, o zamanki adıyla Margaret Roberts, Hodgkin'in öğrencisi olmuştur ve Thatcher başbakan olduğu dönemde Downing Caddesi'ne Hodgkin'in portresini asmıştır.

Hodgkin üç boyutlu biyomoleküler yapıların keşfi üzerine yoğun çalışmalar yürüttü. Bir steroidle çalışan ilk bilim insanı (1945) olan Hodgkin, 1948'de B12 vitaminini inceleyerek yeni kristaller keşfetti. İnsülin üzerine yaptığı araştırmalar çok ses getirmiştir. 1960'ta Kraliyet Bilimler Akademisi'nin Wolfson Araştırma Profesörü unvanını alan Hodgkin, 1970'e kadar bu görevini sürdürdü. Hodgkin, 1964'te Nobel Kimya Ödülü'nü kazandı. Ünlü bir bilim ödülü olan Copley Madalyası verilen ilk kadın olma unvanı da Hodgkin'e aittir.



Emmy Noether

Emmy Noether

(1882-1935)

Alman matematikçi Emmy Noether, İngilizce ve Fransızca dersleri verebilecek sertifikaları varken zor olan yolu seçmiş ve 21 yaşında Göttingen Üniversitesi'nde David Hilbert, Felix Klein ve Hermann Minkowski gibi ünlü matematikçilerin ve astronom Karl Schwarzschild'in derslerini dinlemiştir. Bu zor olan yoldur, çünkü 19. yüzyıl Almanya'sında kadınlar akademiden dışlanıyordu ve Göttingen Üniversitesi'nde kadınlar sadece dersleri dinleyebiliyordu. Emmy, babası Max Noether'ın matematik dersleri verdiği Erlangen Üniversitesi'nde tam zamanlı öğrenci olabilmıştır.

Çalışmalarından haberdar olan David Hilbert ve Felix Klein, 1915 yılında Emmy Noether'ı Göttingen Üniversitesi'ne davet etmişler ve onunla birlikte Albert Einstein'ın üzerinde çalıştığı Genel Görelilik Kuramı'nın matematik alt yapısını araştırmak istemişlerdir. Ancak Göttingen Üniversitesi bir kadının Üniversite'de bilim yapmasına ve ders vermesine şiddetle karşı çıktığı için Noether, 1919'a kadar David Hilbert'in adı altında açılan dersleri asistan olarak verdi ve çalışmalarını bu üniversitede sürdürdü. Nihayet 1919'da akademisyenliği resmiyet kazandı ve derslerini kendi adıyla vermeye başladı. Artık o "modern zamanların en yaratıcı soyut matematikçisi" olarak anılacaktı.

Noether, 1908-1919 yılları arasında cebirsel değişmezler ve sayı alanları üzerine yoğunlaştı ve bu alana önemli katkılar sağladı. Varyasyonlar hesabındaki diferansiyel sabitler üzerine çalışmaları, Noether teoremi, "kanıtlanmış en önemli matematik teorisi" olarak sayılır. 1920-1926 yılları arasında, araştırmalarını soyut cebir konusunda sürdürdü. Yaşamı boyunca tarihteki en iyi kadın matematikçi olarak anıldı, günümüzde de böyle anılmaktadır. Noether, değişmeli halkalarda idealler teorisini geniş kullanıma sahip kuvvetli bir araç haline getirdi. Artan zincir koşulunu incelikli bir şekilde kullanan Noether'ı ve çalışmasını onurlandırarak bu koşulu sağlayan nesnelere *Noetherian* adı verildi.



Engin Arık

Engin Arık

(1948-2007)

Parçacık fiziği alanındaki derin bilgisi ve çalışmalarıyla tanınan Engin Arık, 1948 yılında İstanbul'da doğdu. Atatürk Kız Lisesi'ni 1965'te birincilikle bitirdi. Liseden sonra İstanbul Üniversitesi Fizik-Matematik Bölümü'ne kaydoldu ve 1969'da buradan mezun oldu. 1971'de Pittsburgh Üniversitesi'nde yüksek lisansını, 1976'da da doktorasını tamamladı.

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Teorik Fizik Kürsüsü'nde 1968-1969 yılları arasında öğrenci asistanı olarak akademik kariyerine başlayan Arık, 1969-1976 yılları arasında Pittsburgh Üniversitesi Fizik Bölümü'nde araştırma asistanı olarak görev yaptı. 1976-1979 yılları arasında doktora sonrası araştırma görevlisi olarak çalışmalarını Londra Üniversitesi ve Rutherford Laboratuvarlarında sürdürdü. 1979'da Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü'ne geçti. Arık, Deneysel Yüksek Enerji Fiziği alanında yaptığı çalışmalarıyla 1981'de doçent unvanını aldı. 1983'te Boğaziçi Üniversitesi'nden ayrılarak iki yıl Control Data firmasında uzman olarak çalıştıktan sonra tekrar Boğaziçi Üniversitesi'ne döndü ve 1988'de profesör unvanını aldı.

Arık, 1997-2000 yılları arasında Viyana Üniversitesi'nde araştırmalarını sürdürdü ve çeşitli uluslararası etkinliklerde Türkiye'yi temsil etti. Deneysel Yüksek Enerji Fiziği konusunda yaptığı çalışmalarıyla tanınan Arık, bu alanda yüzün üzerinde makale yayımlamış, yüzlerce atıf almıştır. Arık, İsviçre'deki Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi'nin (CERN) ATLAS ve CAST çalışmalarının üyesiydi. CERN'e Türkiye'nin üye olup buradaki temel bilimlerden ve yapılan deneylerden Türkiyeli fizikçilerin yararlanması için büyük mücadele verdi. Aynı zamanda, temiz ve ekonomik enerji kaynağı alanında Türkiye'de çok önemli rezervleri bulunan toryum madenine ilişkin araştırmalarıyla da tanınıyordu. Türk Ulusal Hızlandırıcı Projesi'nin yürütücülüğünü de yapan Prof. Dr. Engin Arık, 2007'de geçirdiği bir uçak kazası sonucu yaşamını kaybetti.



Gertrude B. Elion

“Çok çalışmaktan korkmayın. Değerli şeyler kolay elde edilmez. Başkalarının cesaretinizi kırmasına veya yapamayacağınızı söylemesine de izin vermeyin. Benim zamanımda, bana kadınların kimya alanında çalışamayacakları söylendi. Bense neden çalışamayacağımıza dair bir sebep görmedim.”–Gertrude B. Elion

Gertrude B. Elion

[1918-1999]

Gertrude Belle Elion 1918 yılında, New Yorklu göçmen bir ailenin en büyük çocuğu olarak dünyaya geldi. Erkek kardeşiyle birlikte mutlu bir çocukluk geçirdiğini söyleyen Elion, mükemmel bir öğrenciydi ve ailesinin teşvikiyle kimya okumak için Hunter Koleji'ne gitti. Elion, üniversite yıllarını şöyle anlatıyor: “Okul günlerimi, çok zorlu ve iyi arkadaşlıklarla dolu olarak hatırlıyorum. Okulumuz kadın öğrenci okuluydu ve sanırım öğretmenlerimiz çoğumuzun kariyerine devam edip etmeyeceğinden emin değildi. Nitekim, birçok kadın, öğretmenlik yaptı ve bazıları bilimsel araştırmaya yöneldi.”

Elion, laboratuvar araştırması yapmak için doktora yapması gerektiğini biliyordu. Ancak mükemmel akademik siciline rağmen, yüksek lisans bursu ya da asistanlık görevi alamadı. İş aramaya başladı, ama bunda da, çoğunlukla toplumsal cinsiyet ayrımcılığı nedeniyle zorlandı. Bir süre geçici işler yaptıktan sonra bir kimya laboratuvarında gönüllü olarak çalışmaya başladı. Bir buçuk yıl sonra, tasarruf ettiği parayla, New York Üniversitesi'nde kimya alanında yüksek lisans öğrencisi olarak çalıştı. New York Üniversitesi'nden 1941'de mezun olduktan bir süre sonra Dr. George Hitchings'in asistanı olarak işe başladı ve kimyanın yanında kendini biyokimya, farmakoloji, immünoloji ve viroloji alanlarında geliştirdi.

Hitchings ve Elion, ilaç dizaynına rasyonel bir yaklaşım getirdiler. Deneme-yanılma yöntemiyle değil, hastalık hücrelerinin kimyasal kompozisyonunu inceleyerek kimyasal yapısı önceden düşünülmüş ilaçlar tasarladılar. Bu yöntem sayesinde akut lösemi, sıtma, gut hastalığı, organ nakilleri, enfeksiyon ve daha pek çok hastalığın tedavisinde kullanılmak üzere ilaçlar geliştirdiler. İlaç dizaynındaki bu devrim sayesinde, 1988'de Nobel Tıp Ödülü'nü meslektaşı George Hitchings ve Sör James Black ile paylaştı.

1983'te emekli olmasına rağmen, yaşamının sonuna kadar danışman olarak görevini sürdürdü. Ayrıca Ulusal Kanser Enstitüsü ve Dünya Sağlık Örgütü, yıllarca danışmanlık yaptığı kurumlar arasındadır.



Katherine Johnson

Katherine Johnson

(1918-)

Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) Batı Virginia eyaletinde dünyaya gelen Katherine Johnson, kendi deyimiyle "sayılara hayranlık duyan bir matematik araştırmacısı." Johnson, ilkokulu 13 yaşında bitirdi ve 18 yaşında Batı Virginia Koleji'nden mezun oldu. ABD'nin bu eyaletinde siyah ve beyazların gidebileceği okullar ayrıldı. O yüzden sadece beyazların gidebildiği Batı Virginia Üniversitesi'ne başvurusu ancak bir yıl sonra, Anayasa Mahkemesi'nin "bir bölgede siyahların üniversitesi yoksa siyahlar da beyazların gittiği üniversiteye kaydolabilir" kararı sonucunda kabul edilmiştir. Burada Matematik ve Fransızca öğrenimi gördü. Mezuniyetin ardından birkaç yıl matematik öğretmenliği yapan Johnson, Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi'nin (NASA) 1953 yılında siyahları da işe almasıyla burada çalışmaya başlamıştır.

Johnson, NASA'nın Virginia'daki merkezinde, uçakların karakutularındaki verileri kullanarak hesaplamalar yapıyor ve uçağın düşmeden önceki güzergâhını belirliyordu. O dönem, sonraki yıllarda bilgisayarların yapacağı bu hesaplamaları yapan birçok kadın vardı ve bu kadınlara "kompüter" yani hesapçı deniliyordu. Johnson başarılarından dolayı araştırma ekibine alındı.

Johnson uzaya gönderilen ilk astronot Alan Shepherd'ın 1961'deki uçuşunda paraşütle istenen bölgeye inmesi için atmosfere ne zaman girmesi gerektiğinin hesabını yapmayı üstlenmiş ve iniş, onun hesapları sayesinde başarıyla gerçekleşmiştir. 1962'de ise dünyanın yörüngesine girip tur atan ilk astronot olan John Glenn, bilgisayar hesabıyla yapılan uçuş planını Johnson'ın kontrol etmesini ve onun onaylamaması halinde uzaya çıkmayacağını söylemiştir. Ay'a inen ilk insanlar olan Neil Armstrong ve Buzz Aldrin'ın da Ay'a inişleriyle ilgili hesaplamaları yapan Johnson, 1986'da NASA'dan emekli oldu. Birçok ödül ve fahri doktora alan Johnson, 2015'te ABD Başkanı Barack Obama tarafından en yüksek vatandaşlık ödülü olan Başkanlık Özgürlük Madalyası'nı aldı. 2016'da ise Johnson ve NASA'da birlikte çalıştığı iki bilim kadınının yaşadıklarını anlatan *Gizli Sayılar* adında bir sinema filmi çekildi.



Lynn Margulis

“Dünyadaki yaşamı, başlangıca duyduğum özlemin güzel bir öyküsü gibi görüyorum. Yüzeysel farklılıkların altında hepimiz, bakteri topluluklarının birer uzantısıyız.”
–Lynn Margulis

Lynn Margulis

(1938-2011)

Lynn Margulis lisans öğrenimini Chicago Üniversitesi'nde, yüksek lisansını Wisconsin Üniversitesi'nde ve doktorasını Chicago Üniversitesi'nde tamamladı. Hücre evriminde ortak yaşam olarak adlandırılan Endosimbiyoz Teorisi üzerinde çalıştı ve 1981 yılında çalışmasını bu başlıkla yayımladı.

Endosimbiyoz Teorisi, ökaryotik hücre yapısının prokaryotik hücrelerden evrildiğini öne sürer. Başka bir deyişle ökaryot hücrelerin kökeninin, prokaryot hücre topluluklarının birlikte yaşamaya başlamasıyla ortaya çıktığını savunur. Bu teoriye göre, ökaryotik hücrelerde enerji üretiminde rol alan mitokondri organeli veya fotosentez yapımından sorumlu kloroplast organeli yapı olarak tamamen prokaryotik bir hücre olan bakteriye benzemektedir. Döneminde, geleneksel Darwin teoreminin “Güçlü olan hayatta kalır” savına karşı çıktığı için “radikal” olarak adlandırılmıştır. Onun savına göre, evrim ortak yaşamla açıklanabilir. Bu halen tartışılan bir hipotezdir.

Lynn Margulis, 1966-1988 yılları arasında Boston Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde ders verdi. İngiliz kimyager James Lovelock ile Gaia Hipotezi üzerine çalıştı. Margulis, 1971 yılından itibaren Gaia Hipotezi'nin, bir kuram olmasını sağlayabilecek kavram ve tasarımları geliştirmekte Lovelock'a yardım etti. Hipotez 1975'e kadar görmezlikten gelindi, popüler bir bilim dergisi olan *New Scientist*'ta 15 Şubat 1975 tarihinde bir makale yayımladıktan sonra birçok bilimsel çalışma tarafından desteklendi ve bilimsel eleştiri de aldı.

1983'te Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Bilim Akademisi'ne giren Margulis, 1999'da Ulusal Bilim Madalyası aldı. 2008'de dünyanın ilk taksonomi ve doğa tarihi kuruluşu olan Londra Linne Derneği tarafından Darwin-Wallace Madalyası'na layık görüldü. Lynn Margulis, 22 Kasım 2011 tarihinde yaşamını kaybetti.



Maria Goeppert-Mayer

Maria Goeppert-Mayer

(1906-1972)

Maria Goeppert-Mayer 1906 yılında Kattowitz, Almanya'da doğdu. Eğitimi, orta sınıf ailelerin kız çocuklarının gittiği ve yükseköğrenimi teşvik etmesiyle ünlü olan Höhere Technische okulunda aldı. 1921 yılında, kız çocuklarını üniversiteye hazırlayan Frauenstudium'a ve 1924'te Göttingen Üniversitesi'ne girdi. Önceleri matematikle ilgilenmesine rağmen daha sonra teorik fizikte karar kıldı. 1930'da teorik fizikte doktorasını tamamladıktan sonra Amerika Birleşik Devletleri'nde, Baltimore'daki Johns Hopkins Üniversitesi'nde asistan oldu. O zamanlar kimse bir kadın fizikçiyi işe almak istemiyordu. Buna rağmen Goeppert-Mayer gönüllü olarak çalışmaya devam etti.

İkinci Dünya Savaşı sırasında Columbia Üniversitesi'nde uranyum izotoplarının ayrılması üzerine çalıştı. Aynı zamanda Sarah Lawrence Koleji'nde ders verdi. Savaştan sonra Chicago Üniversitesi'nde Kimya Bölümü'nde profesör oldu. Burası ona gerçekten sevgiyle kucak açan ilk yerdi. Argonne Ulusal Laboratuvarı'nın, Atom Enerjisi Komisyonu'nda görev aldı. 1960'ta California Üniversitesi'ne geçti, bu üniversitede fizik profesörü oldu.

Maria Goeppert-Mayer'ın bilimsel çalışmalarını iki döneme ayırabiliriz. 1948'den önce genel olarak molekül yapısı, katılar teorisi, faz geçişleri ve istatistik mekaniği gibi konularla ilgilendi. Eşiyle birlikte yazdığı *Statistical Mechanics* (İstatistik Mekaniği) 1940'ta yayımlandı. 1948'den sonraysa nükleer fiziğe yöneldi. Araştırmaları sırasında 50, 82, 126 gibi bugün "sihirli sayılar" olarak anılan, çekirdeğinde bulunan nükleonların sayısının, atomun sabit olma durumuna nasıl etki ettiği üzerine çalıştı.

Goeppert-Mayer, 1963'te çekirdek kabuk yapısının keşfi dolayısıyla Nobel Fizik Ödülü'ne layık görüldü. Bu, onu Nobel Ödülü kazanan ikinci kadın yaptı. Amerikan Fizik Cemiyeti onun adına, genç kadın fizikçilere Maria Goeppert Mayer Ödülü vermeye başladı. Venüs'te keşfedilen 35 kilometrelik bir kratere de Goeppert-Mayer Krateri adı verildi. Ayrıca Amerikan posta pullarının "bilim insanları" serisinde Goeppert-Mayer'ın fotoğrafı da yer aldı.



Marie Curie

“Bireyleri geliştirmeden, daha iyi bir dünya yaratmak umut edilemez. Bu amaca ulaşmak için her birimiz kendimizi geliştirmeye çalışırken, aynı zamanda tüm insanlık için genel bir sorumluluğu paylaşmalız.” –Marie Curie

Marie Curie

[1867-1934]

Marie Curie, Polonya'nın başkenti Varřova'da 7 Kasım 1867 tarihinde dünyaya geldi ve ailesi ona “Maria Salomea Skłodowska” adını verdi. Ailenin beşinci çocuğuydu. Polonya'nın Rus çarı denetimindeki bölgesinde yaşıyorlardı. Siyasal baskılar altında eğitimini sürdüren Marie, sınıf birincisi olarak liseden mezun oldu. 1891'de Paris'teki Sorbonne Üniversitesi'ne kaydoldu. Sorbonne Üniversitesi'ndeki lisansüstü çalışmalarından fizik alanındaki birincilikle, matematik alanındaki de ikincilikle tamamladı. Araştırmalarını sürdürebilmek için bir yere ihtiyaç duyarken Paris'teki Endüstriyel Fizik ve Kimya Okulu'nun laboratuvar řefi olan Pierre Curie ile tanıştı. Bu tanışma, 20. yüzyıl tarihinin akışını değiştirecek iki kiři bir araya getirdi.

Marie ve Pierre Curie, radyoaktivite konusundaki çalışmaları dolayısıyla 1903'te aldıkları Nobel Fizik Ödülü'nü Henri Becquerel ile paylaştılar. Sorbonne Üniversitesi'nin ilk kadın öğretim görevlisi olan Curie, araştırma etkinliklerini sürdürerek radyumu yalın biçimiyle elde etmeyi başardı. Böylece radyumla polonyumu bulmuş ve radyumu ayırmayı başarmış olmasından dolayı 1911'de bu kez kimya alanında ikinci kez Nobel Ödülü'ne layık görüldü, Nobel Ödülü'nü iki kere alan ilk kişi oldu. Fransa'da radon tedavisini başlatan ilk kişi olan Marie Curie, aynı zamanda Avrupa'da Fizik dalında doktora unvanı alan, Nobel Ödülü alan ve profesör unvanı alan ilk kadın olmak gibi onlarca başarıya ulaştı. 4 Temmuz 1934 günü çok nadir görülen bir hastalık olan aplastik anemi nedeniyle 66 yaşında yaşamını kaybetti. Bu hastalığa yakalanmasında bilimsel çalışmaları sırasında maruz kaldığı yüksek radyasyonun rolü olduğu düşünölmektedir. Mezarı, Fransa'nın ulusal anıt mezarı olan Panthéon'da bulunması onuruna layık görülen ilk kadındır.



Maryam Mirzakhani

Maryam Mirzakhani

(1977-2017)

Maryam Mirzakhani, İranlı matematikçidir. İlkokul öğrenimini İran-Irak Savaşı (1980-1988) sırasında Tahran'da tamamlayan Mirzakhani, savaş bittikten sonra Tahran'da üstün yetenekli öğrencilere hizmet veren bir kurumda öğrenim gördü. Lisede okurken birkaç arkadaşıyla beraber okul müdürünün yanına giderek "biz uluslararası matematik olimpiyatlarına katılmak istiyoruz" diyen Mirzakhani, 1994 ve 1995 yıllarında takımıyla beraber katıldığı bu olimpiyatta her iki yıl art arda üstün başarı göstererek altın madalya kazandı.

1999'da Tahran'daki Şerif Teknoloji Üniversitesi'nden mezun olan Mirzakhani, lisansüstü öğrenimi için Amerika Birleşik Devletleri'ne gitti. 2004'te Harvard Üniversitesi'nde doktorasını tamamladı, 2004-2008 yılları arasında Clay Matematik Enstitüsü ve Princeton Üniversitesi'nde görev yaptı ve 2008'de dünyadaki en iyi üniversitelerinden biri olan Stanford Üniversitesi'nde profesör unvanı aldı. 2014'te matematiğin Nobel'i sayılan Fields Madalyası'na hak kazandı ve bu ödülü alan ilk kadın bilim insanı oldu.

Çalışmaları geometrinin derin alanı, hiperbolik geometri ve simplektik geometri üzerinedir. Mirzakhani'ye ödül getiren konu ise Riemann geometrisiyle ilgiliydi. Riemann yüzeylerindeki sarmallar ve şekiller ancak karmaşık sayılarla analiz edilebiliyor. Mirzakhani ödül aldığı çalışmasında Riemann yüzeylerinin kendine özgü muhtemel geometrilerini haritalandırdı ve böylelikle ortaya çıkan yeni alanları hesapladı. Ödül aldığı sırada tüm insanlara özellikle de bilim insanlarına çağrı yaparak "ne olursa olsun bilim yolundan ayrılmayın, araştırma ve düşünmeden gününüzü tamamlamayın" demiştir. Bir röportajında da "yeni bir şey keşfettikçe, kendisini 'dağın tepesinde' hissettiğini, her şeye daha net baktıkça daha mutlu olduğunu" söylemiştir. Maryam Mirzakhani, 15 Temmuz 2017 tarihinde meme kanserinin kemiklerine de yayılması nedeniyle yaşamını kaybetti, ancak ardında başarılı bir yaşam öyküsü bıraktı.



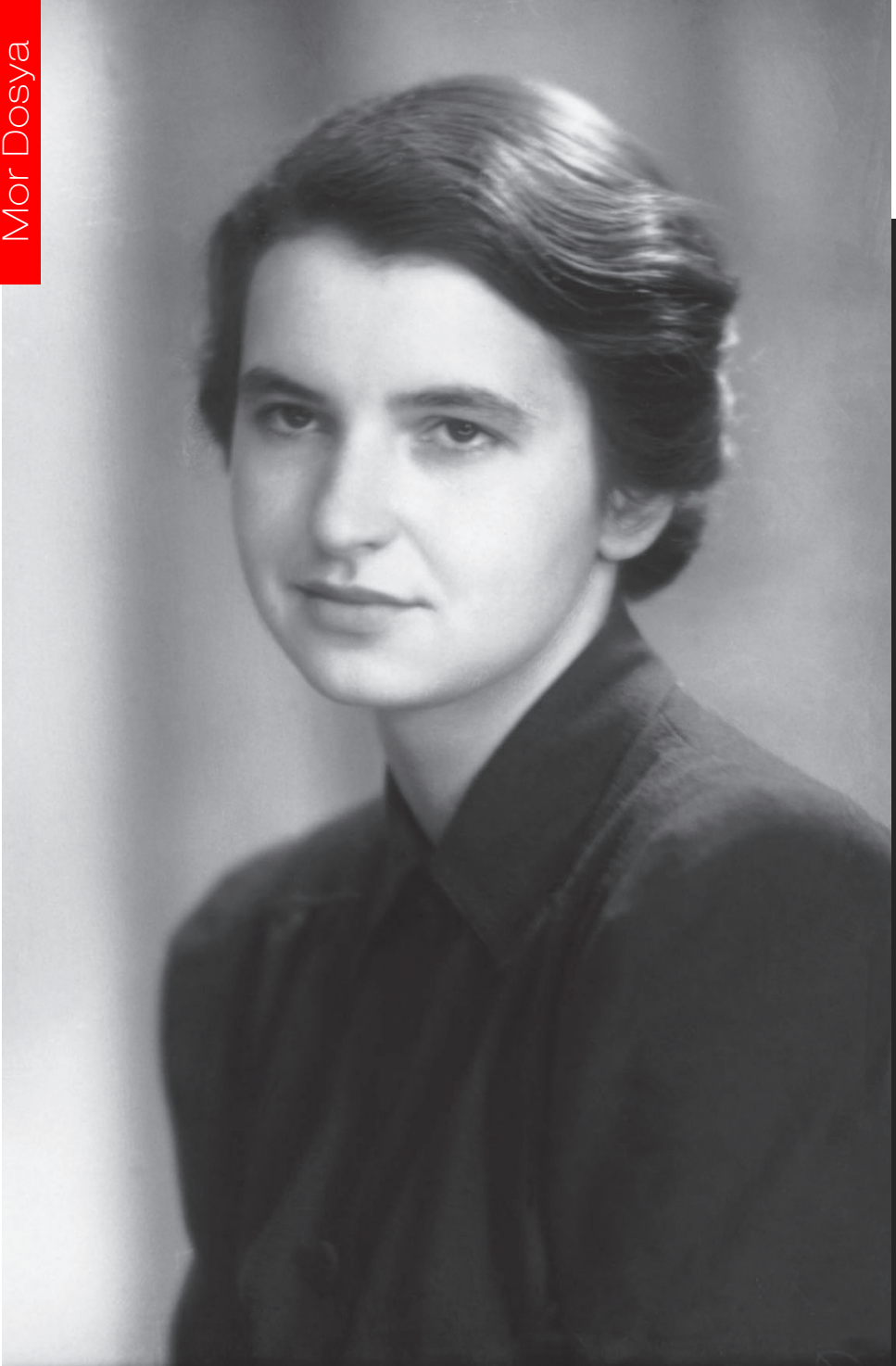
Remziye Hisar

Remziye Hisar

[1902-1992]

Remziye Hisar, 1902 yılında Üsküp'te dünyaya geldi. İstanbul Üniversitesi, o zamanki adıyla Darülfünun, Kimya Bölümü'nden mezun oldu. Hisar'ın öğrenim gördüğü yıllarda, Darülfünun'da kadın ve erkek öğrenciler farklı saatlerde ders alıyordu. Buradan mezun olduktan sonra öğretmeni ve arkadaşlarıyla birlikte öğretmen olarak Bakü'ye giden Hisar, kendisini savaşın ortasında buldu. Gittikleri bölgedeki savaş ortamına rağmen bir erkek eğitim kurumunda ders vermeye başladı. Orada tanışıp evlendiği Doktor Reşit Süreyya Gürsey ile birlikte, Sovyet Rusya'nın kurulmasından sonra, İstanbul'a döndü. Öğrenimine Paris'teki Sorbonne Üniversitesi Kimya Bölümü'nde devam eden Hisar, Paul Langevin ve Marie Curie gibi önemli bilim insanlarından ders aldı ve biyokimya üzerine çalışmalar yaptı. Hisar, Paris'teki öğrenimini Maarif Vekâleti'nin (Eğitim Bakanlığı) verdiği burs ile tamamladı. Türkiye'ye dönüşünden sonra Erenköy Lisesi'nde kimya öğretmeni olarak çalıştı.

Hisar, 1930'da doktora öğrenimini sürdürmek üzere Paris'e tekrar gitti. Doktorasını tamamlayıp Türkiye'ye döndükten sonra, 1933-1936 yılları arasında İstanbul Üniversitesi'nde kimya ve fizikokimya doçenti olarak görev yaptı. 1947 yılından itibaren makine ve kimya doçenti olarak İstanbul Teknik Üniversitesi'nde çalıştı, 1959'da profesör unvanı aldı ve emekli olduğu 1973 yılına kadar çalışmalarını burada sürdürdü. Remziye Hisar'a 1991'de TÜBİTAK Hizmet Ödülü verilmiştir.



Rosalind Elsie Franklin

“Günlük yaşam ve bilim birbirinden ayrılamaz ve ayrılmamalı.” –Rosalind Elsie Franklin

Rosalind Elsie Franklin

[1920-1962]

25 Temmuz 1920 tarihinde Londra’da dünyaya gelen Rosalind Elsie Franklin, o dönemde İngiltere’de bulunan kız çocuklarının öğrenim gördüğü okullar içinde fizik ve kimya eğitimi veren nadir okullardan birinde çalışkanlığı ve bilgisiyle ön plana çıktı. Babası, kızının yüksekokula gitmek yerine yardım kuruluşları için çalışan bir sosyal güvenlik uzmanı olması gerektiğini düşünüyordu. Ne var ki kızının ısrarlarına dayanamayarak yumuşayacaktı.

Rosalind Elsie Franklin, doktorasını aldıktan sonra, 1951’de King’s Kolej’de John Randall’ın laboratuvarında araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. Randall, Franklin’e üzerinde aylardır kimsenin çalışmadığı DNA projesini verdi. Rosalind, X-ışınımı kırınımı yöntemini uygulayan başarılı bir fizikokimyacı olarak, öğrencisi Raymond Gosling’le birlikte DNA sarmalının iki farklı (A ve B) formu olabileceğini buldu.

James Watson, Franklin’in çektiği 51 numaralı fotoğrafı gördüğünde, heyecanını “ağzım açık kaldı ve nabzım hızlandı” şeklinde tarif etmiştir. Rosalind’in James Watson ve Francis Crick, Franklin’in çektiği 51 numaralı fotoğrafı da kullanarak DNA çift sarmal modelini bir makaleyle açıkladılar. 1962’de, Franklin’in yumurtalık kanseri nedeniyle ölümünden dört yıl sonra James Watson, Francis Crick ve Maurice Wilkins, DNA yapısı üzerine yaptıkları çalışmalarıyla Nobel Ödülü’nü paylaştı. Crick makalesinde sondan ikinci cümlesinde Rosalind’e teşekkür etti.

Rosalind Elsie Franklin, DNA yapısının yanında, kömür ve grafitin yapılarının da bulunmasına büyük katkıda bulunmuştur. İngiliz Kraliyet Bilimler Akademisi (Royal Society) 2003 yılından bu yana Rosalind Franklin Bilim Ödülü veriyor.



Stephanie Kwolek

“Çok şanslıydım, çünkü [DuPont’da] emrinde çalıştığım erkekler keşifler ve buluşlar yapmaya o kadar heveslilerdi ki beni kendi kendimle bıraktılar. Bu sayede kendi başıma deneyler yaptım ve bu beni öyle olumlu etkiledi ki içimdeki yaratıcı insanı ortaya çıkardı.” –Stephanie Kwolek

Stephanie Kwolek

(1923-2014)

Stephanie Kwolek içindeki yaratıcı insanı harekete geçiren şeyin, etrafındaki erkekler kendi çalışmalarıyla uğraşırken bir başına bırakıldığı zamanlarda tek başına çalışmak olduğunu söyler. Kwolek, binlerce insanın savaş alanlarında girdikleri çatışmalardan sağ çıkmasına katkıda bulunan, onların yaşamını kurtaran kadın mucittir.

Kwolek çelikten daha hafif ve güçlü liflerden oluşan karbon kökenli Kevlar’ı icat eden mühendis olarak ün kazanmıştır. Amerika’nın ikinci kimya firması DuPont, 1965 yılında otomobil lastiklerindeki çeliğin yerini alacak ve yakıt tasarrufu sağlayacak yeni, daha hafif ve güçlü bir madde üzerinde çalışmaya başladığında, Kwolek nasıl bir icada imza atacağından habersizdi. Yıllar önce verdiği bir röportajda, “bir keşif yaptığımı fark etmişim” yorumunu yapan Kwolek, “ben ve laboratuvardaki herkes çok heyecanlanmıştı, çünkü aradığımız farklı şeyi bulmuştuk” demişti.

Kwolek, uzun zincirli polimerlerin bir solüsyon içinde dağılmasını sağlayacak bir çözücü keşfetmişti, bu sayede çok daha hafif ve sulu bir polimer solüsyonu geliştirdi. Ardından çalışmasına kuşkuyla bakan bir meslektaşını ikna ederek sıvı polimeri fibere çeviren düzeneğe solüsyonu koydurmayı başardı. Elde edilen materyal o kadar sertti ki DuPont, Kevlar’ın test sürecinde yeni donanım satın almak zorunda kaldı. Çelikten beş kat daha sert olan Kevlar, bugüne kadar sayısız insanın yaşamını kurtardı.

Kevlar zırhı sayesinde 2001 yılında girdiği silahlı çatışmadan sağ kurtulan polis yüzbaşı David Spicer, daha sonra teşekkür ettiği Kwolek için “inanılmaz bir kadındı” ifadesini kullandı. DuPont’un CEO’su ve Başkanı Ellen J. Kullman ise 1986’da emekli olan Kwolek için “yaratıcı ve kararlı bir kimyager olduğu kadar bilimde kadınlara yol açan gerçek bir öncü” tanımını yaptı. Kwolek, DuPont tarafından verilen Lavoisier Madalyası’nı alan tek kadın çalışan olma özelliğini de taşıyor.



Türkan Saylan

“Sevgili Gençler,

Kendinizin bu ülke, bu toplum ve bu dünya için ne denli önemli olduğunuzu hiç aklınızdan çıkarmayın ve kendinizi çağdaş bir insan olmayı hedefleyin, kendinize güvenin, toplumunuzun sorunlarına çözümler üretin, mutlu olun. Asla sorunun değil, daima çözümün bir parçası olun!”-Türkan Saylan, ÇYDD, 19 Nisan 2005.

Türkan Saylan

(1935-2009)

Ömrünü cüzzamla savaşa ve cehaleti yenmeye adanmış, Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği'nin (ÇYDD) kurucusu ve ilk genel başkanı Türkan Saylan, 1953'te Kandilli Kız Lisesi'nden, 1963'te İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. 1964-1968 yılları arasında SSK Nişantaşı Hastanesi'nden Deri ve Zührevi Hastalıklar Uzmanlığı'nı aldı. 1968'de İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı'nda başasistanlık görevine başladı. Saylan, 1972 yılında doçent, 1977 yılında da profesör unvanını aldı. 1976'da Cüzzamla Savaş Derneği ve Vakfı'nı kurdu. 1982-1987 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı Başkanı, 1981-2001 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Lepra Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü olarak çalışmalarını sürdürdü. 1990'da İstanbul Üniversitesi Kadın Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin kuruluşunda yer aldı.

Türkan Saylan'a 1986'da Gandhi Barış Ödülü verildi. 2006 yılına kadar Dünya Sağlık Örgütü'ne lepra konusunda danışmanlık yapan Saylan, aynı zamanda Uluslararası Lepra Birliği'nin (ILU) kurucu üyesiydi ve başkan yardımcılığı görevini de yaptı. Ülkemizde Dermatopatoloji Laboratuvarı'nın, Behçet Hastalığı ve Cinsel İlişkiyle Bulaşan Hastalıklar Polikliniklerinin kurulmasında öncü oldu. 1981-2002 yılları arasında gönüllü olarak Sağlık Bakanlığı İstanbul Lepra Deri ve Zührevi Hastalıklar Hastanesi Başhekimliği görevini üstlendi. 1990'da Öğretim Üyeleri Derneği'nin kurucuları arasında yer alan Saylan, 1995'te faaliyetlerine başlayan Türkiye Çağdaş Yaşamı Destekleme Vakfı'nın (TÜRKÇAĞ) da kurucularındandı ve vakfın başkanlığını da üstlendi.

31 Mart 2000 tarihinde, dokuzuncu Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel tarafından Sosyal Hizmetler Danışma Kurulu üyeliğine ve 2 Şubat 2001 tarihinde, onuncu Cumhurbaşkanı Ahmet Necdet Sezer tarafından da Yükseköğretim Kurulu üyeliğine seçildi. 2003-2004 yılları arasında Başbakanlık İnsan Hakları Danışma Kurulu üyeliği ve İstanbul İl İnsan Hakları Kurulu üyeliği yaptı. Son 17 yılını kanserle mücadele ederek geçiren Saylan, 18 Mayıs 2009 tarihinde vefat ettiğinde ÇYDD'nin, TÜRKÇAĞ'ın ve Cüzzamla Savaş Derneği ve Vakfı'nın başkanlığı görevlerini sürdürmekteydi.



Yaşam Öykülerinin Ders Konularıyla Bağlantısı

FİZİK

Canan Dağdeviren

Marie Curie

Ünite 1 (9. Sınıf): Fizik bilimine giriş
/ Fiziğin diğer bilim dallarıyla ilişkisi

Ünite 1 (10. Sınıf): Basınç ve Kaldırma Kuvveti
(Katı basıncında piezoelektrik konusunda)

Ünite 6 (12. Sınıf): Modern fiziğin teknolojide uygulamaları

Ünite 4 (12. Sınıf): Atom fiziğine giriş ve radyoaktivite

KİMYA

Rosalind Elsie Franklin

Gertrude B. Elion

Stephanie Kwolek

Remziye Hisar

Ünite 1-2 (9. Sınıf): Simyadan kimyaya; kimyanın uğraş alanları

Ünite 1 (9. Sınıf Biyoloji): Nükleik asitlerin keşfi ve önemi

Ünite 1-2 (9. Sınıf): Simyadan kimyaya; kimyanın uğraş alanları

Ünite 3 (12. Sınıf): Organik bileşikler

Ünite 2 (11. Sınıf): Kimyasal hesaplamalar

MATEMATİK

Ada Lovelace

Ünite 1 (9. Sınıf): Mantık

Ünite 4 (10. Sınıf): İkinci dereceden denklem ve fonksiyonlar

BİYOLOJİ

Türkan Saylan

Barbara McClintock

Lynn Margulis

Ünite 1 (9. Sınıf): Yaşam bilimi biyoloji

1.1.3 Bilimin gelişmesinde bilim insanlarının ortak kişilik özelliklerinin önemi

Ünite 1 (9. Sınıf): Yaşam bilimi biyoloji

1.1.3 Bilimin gelişmesinde bilim insanlarının ortak kişilik özelliklerinin önemi

Ünite 1 (10. Sınıf): Üreme

1.2.1 Mayoz bölünme

Ünite 1 (9. Sınıf): Yaşam bilimi biyoloji

1.1.3 Bilimin gelişmesinde bilim insanlarının ortak kişilik özelliklerinin önemi

Ünite 2 (9. Sınıf): Hücre

2.1.2.2 Sitoplazma ve organeller



Kaynakça

Ada Lovelace. (t.y.). *Encyclopædia Britannica* içinde. <https://www.britannica.com/biography/Ada-Lovelace>

Ada Lovelace. (t.y.). <http://www.computerhistory.org/babbage/adalovelace/>

Ada Lovelace. (t.y.). *Wikipedia* içinde. Şubat 2018'de https://tr.0wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace'ten erişildi.

Bakırcı, Ç. M. [7 Mart 2012]. Maria Goeppert Mayer. <http://evrimagaci.org/photo/tr/maria-goeppert-mayer>

Bilim şehitleri. (t.y.). *Türk Hızlandırıcı Merkezi Projesi* içinde. <http://thm.ankara.edu.tr/proje/bilim-sehitleri/>

Canan Dağdeviren. (t.y.). www.biyografi.info/kisi/canan-dagdeviren

Canan Dağdeviren kimdir? (t.y.). <http://teknolojirojeleri.com/bilim-adami/canan-dagdeviren-kimdir-kalici-kalp-pilinin-mucidi>

Chien-Shiung Wu. (t.y.). <https://www.atomicheritage.org/profile/chien-shiung-wu>

Chien-Shiung Wu biography. (Haziran 2016). <https://www.biography.com/people/chien-shiung-wu-053116>

Dorothy Crowfoot Hodgkin. (14 Haziran 2017). *İnovatif Kimya Dergisi*. <http://inovatifkimyadergisi.com/dorothy-crowfoot-hodgkin>

Emmy Noether. (t.y.). *Encyclopædia Britannica* içinde. <https://www.britannica.com/biography/Emmy-Noether>

Emmy Noether. (t.y.). *Wikipedia* içinde. Şubat 2018'de https://en.0wikipedia.org/wiki/Emmy_Noether'dan erişildi.

En sert zırhın mucidi öldü. (t.y.). <http://www.sanalbasin.com/en-sert-zirhin-mucidi-kadin-oldu-5449558/>

Endosymbiosis: Lynn Margulis. (t.y.). https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/history_24

Engin Arık. (t.y.). *Wikipedia* içinde. Şubat 2018'de <https://tr.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpd2kvRW5naW5fQXIIQzQlQjFr>'den erişildi.

Federoff, N. V. [1995]. *Barbara McClintock (1902-1992): A biographical memoir*. Washington D.C.: National Academies Press. <http://www.nasonline.org/publications/biographical-memoirs/memoir-pdfs/mcclintock-barbara.pdf>

- Gertrude Belle Elion biography - Academy of Achievement. [8 Eylül 2017]. <http://www.achievement.org/achiever/gertrude-elion/>
- Gertrude Elion (1918-1999). [t.y.]. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/women-scientists/gertrude-elion.html>
- Güçlü bir kadın, zorlu bir yaşam: Madame Curie. [27 Haziran 2015]. <http://www.matematiksel.org/guclu-bir-kadin-zorlu-bir-yasam-madame-curie/>
- Lewis, J. J. [24 Mart 2017]. Biography of Ada Lovelace. <https://www.thoughtco.com/ada-lovelace-biography-3525491>
- Lynn Margulis. [t.y.]. *Wikipedia* içinde. Şubat 2018'de <https://tr.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvTHlubl9NYXJndWxpcw'dan> erişildi.
- Maria Goeppert-Mayer. [t.y.]. Şubat 2018'de <https://tr.0wikipedia.org/index/ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvTWFyaWFfR29lcHBlnQhTWF5ZlXI'dan> erişildi.
- Myers, A. ve Carey, B. [15 Temmuz 2017]. Maryam Mirzakhani, Stanford mathematician and Fields Medal winner, dies. <https://news.stanford.edu/2017/07/15/maryam-mirzakhani-stanford-mathematician-and-fields-medal-winner-dies/>
- NASA'nın 'bilgisayar kadını': Katherine Johnson. [16 Eylül 2017]. BBC Türkçe. <http://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41281940>
- Nobel Media AB. [2014]. Barbara McClintock - facts. https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1983/mcclintock-facts.html
- Nobel Media AB. [2014]. Gertrude B. Elion - biographical. https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1988/elion-bio.html
- Nobel Media AB. [2014]. Maria Goeppert-Mayer, the onion Madonna - The 1963 Nobel Prize in Physics. https://www.nobelprize.org/educational/nobelprize_info/goeppert-mayer-edu.html
- Nobel Media AB. [2014]. Marie Curie - biographical. https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1903/marie-curie-bio.html
- Pasachoff, N. [2002]. *Marie Curie: Radyoaktivitenin Keşfi*. (Zeynep Gürsoy, Çev.) Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Ravindran, S. [2012]. Barbara McClintock and the discovery of jumping genes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(50), 20198-20199. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3528533/>
- Remziye Hisar. [t.y.]. https://www.wikiwand.com/tr/Remziye_Hisar

Rosalind Elsie Franklin. (t.y.). <https://www.sdsc.edu/ScienceWomen/franklin.html>

Rosalind Franklin. (t.y.) *Wikipedia* içinde. Şubat 2018'de https://ipfs.io/ipns/tr.wikipedia-on-ipfs.org/wiki/Rosalind_Franklin.html'den erişildi.

Rosalind Franklin--Double Helix. (16 Nisan 2008). <http://philosophyofscienceportal.blogspot.com.tr/2008/04/rosalind-franklin-double-helix.html>

Shetterly, M. L. (t.y.). Katherine Johnson biography. <https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>

Stephanie Kwolek biography. (30 Ekim 2017). <https://www.thefamouspeople.com/profiles/stephanie-kwolek-7081.php>

Tao, A. (t.y.). Lynn Margulis. *Encyclopædia Britannica* içinde. <https://www.britannica.com/biography/Lynn-Margulis>

ThinkerBeLL. (14 Ekim 2009). Prof. Dr. Engin Arık. <https://www.msxlabs.org/forum/bilim-tr/275530-prof-dr-engin-arik.html>

Topdemir, H. G. (Mart 2011). Parçacık Fiziğine adanmış bir ömür. *Bilim ve Teknik*, 520, s. 82. https://issuu.com/seymourhuseynov/docs/bilim_ve_teknik_dergisi_520._say____

Türkan Saylan gözüyle: Prof. Dr. Türkan Saylan gençlere mektup. (15 Ocak 2006). <http://www.turklider.org/TR/EditModule.aspx?TabId=248&mid=1446&ItemId=1825>

Türkan Saylan için sürpriz! İşte o muhteşem Doodle. (13 Aralık 2016). <http://www.milliyet.com.tr/turkan-saylan-icin-muhtesem-gundem-2360657/>

Yılmaz, M. Ç. (7 Mayıs 2015). Türk mucidin öyküsü: Kocaeli'den Harvard'a. *Amerika'nın Sesi*. <https://www.amerikaninsesi.com/a/turk-mucidin-oykusu-kocaelinden-harvarda/2754210.html>

Görseller için kullanılan kaynaklar

Ada Lovelance

https://www.wikiwand.com/en/Ada_Lovelace

Barbara McClintock

https://en.wikipedia.org/wiki/Barbara_McClintock

Canan Dağdeviren

<http://fulbright.org.tr/basarioykusu/dr-canan-dagdeviren/>

Chien-Shiung Wu

<https://www.thoughtco.com/chien-shiung-wu-biography-3530366>

Dorothy Crowfoot Hodgkin

<https://reellifescience.com/2015/10/14/heroin-es-of-science-the-story-of-dorothy-crowfoot-hodgkin/>

Emmy Noether

https://www.wikiwand.com/en/Emmy_Noether

Engin Arık

http://www.yeniakit.com.tr/kimdir/Engin_Ar%C4%B1k

Gertrude B. Elion

<http://www.achievement.org/achiever/gertrude-elion/>

Katherine Johnson

<https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>

Lynn Margulis

<http://mitpress.typepad.com/mitpresslog/2011/11/lynn-margulis-1938-2011.html>

Maria Goeppert Mayer

<https://www.thefamouspeople.com/profiles/maria-goeppert-mayer-7124.php>

Marie Curie

<https://www.biography.com/people/marie-curie-9263538>

Maryam Mirzakhani

<https://www.newyorker.com/tech/elements/maryam-mirzakhani-s-pioneering-mathematical-legacy>

Remziye Hisar

<https://unutmaistanbul.sehir.edu.tr/tr/remziye-hisar/remziye-hisar/remziye-hisar-deha-foto-4>

Rosalind Elsie Franklin

<http://abt.ucpress.edu/content/76/1/23>

Stephanie Kwolek

<http://invention.si.edu/inspiring-inventor-stephanie-kwolek-1923-2014>

Türkan Saylan

<http://listelist.com/turkan-saylan/>

MOR DOSYA STEM

Fen - Teknoloji - Mühendislik - Matematik