

Laboratuvar Ortamında Ses Teli Üretildi

Science

Bilim insanları ilk kez laboratuvar ortamında ses teli ürettiler. Çalışmada yer alan Wisconsin Üniversitesi Tıp ve Halk Sağlığı Okulu'ndan cerrah Doç. Dr. Nathan Welham ve ekibinin yapmış olduğu çalışmalar sonucunda üretilen ses teli tıp dünyasında önemli bir gelişme olarak kaydedildi. İnsan ses teli hücrelerinden alınan dokularla başlanan çalışmada üretilen ses tellerinin yapılan testlerde titrediği ve hatta insan sesine yakın ses çıkardığı gözlemlendi. Bu gelişme ileride ses telleri hasar görmüş insanların tedavisine büyük oranda katkı sağlayacağı benziyor.

Bu çalışmaya katılmayan, Kaliforniya Üniversitesi Los Angeles kampüsü Baş ve Boyun Cerrahi Bölümünden otorinolarengolojist Jennifer Long yaptığı açıklamada “Bu oldukça heyecan verici bir gelişme çünkü ses telleriyle sorun yaşayan hastaların tedavisinde oldukça az sayıda seçeneğimiz var” dedi.

Uzmanların görüşlerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık olarak 20 milyon insan geçici veya kalıcı şekilde ses teli rahatsızlığı çekiyor. Sağlıklı bir ses teli saniyede 100 ila 200 arasında titreşim yaparak ses üretirken, ses teli rahatsızlığı olan vakalarda bu titreşim sayısı 100 rakamına dahi ulaşamamakta.

Drexel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz (KBB) Anabilim Dalı kürsü başkanı ve profesör Robert Sataloff yaptığı açıklamada; bu gelişmenin takdire şayan bir çalışma olduğunu fakat hasar görmüş bir ses telinin laboratuvar ortamında üretilen bir teliyle değiştirilmesine daha uzun bir yol olduğunu kaydetti.

Yıldız Yutan Karadelik

ScienceAlert

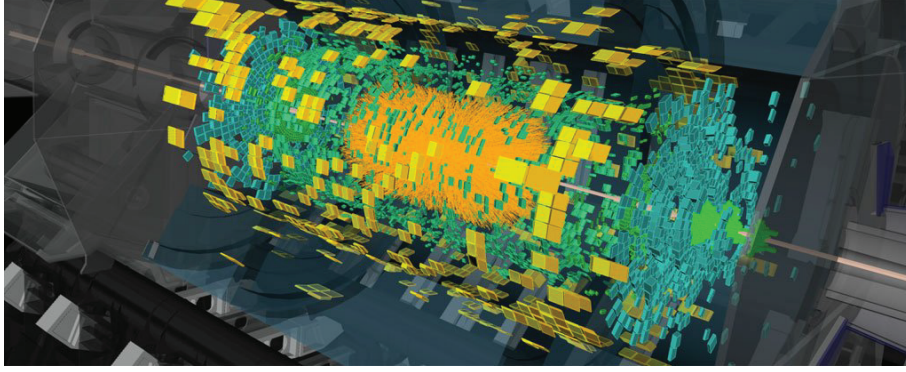
Bilim insanları ilk kez bir kara delik tarafından yutulup daha sonra bir kısmını ışık hızına yakın süratle hareket eden plazma olarak dışarı atılan yıldız gözlemledi. Bilim insanları daha önceden kara delikler tarafından yutulan yıldızlar olduğunu ön görmüştü fakat ilk defa bu iki olay aynı anda gözlemlenebildi.

John Hopkins Üniversitesi'nden araştırmanın yürütücüsü Sjoert van Velzen yaptığı açıklamada “bu olaylar oldukça nadirdir. Aylar boyunca izlediğimiz galaksimizde ilk defa bir yıldız parçalanmasını ve ardından meydana gelen dışa doğru oluşan konik akıntıyı gözlemeyebildik” dedi.

Peki bu gözlem neden bu kadar heyecan verici? Gözlem astrofizikçilerin öngördüğü, bir kara delik büyük bir gaz kütleli yuttuğu zaman (bu olayda bütün bir yıldız) hızlı hareket eden plazma jeti olaydan kaçabilmekte.

Bugüne kadar kara deliklerin çok güçlü bir çekime sahip olduğu ve hatta ışığın bile kara delikten kaçamayacağı düşünölmekteydi. Ünlü bilim insanları Stephen Hawking ve Gerard 't Hooft daha önce enerjinin kara deliklerden kaçabileceğini göstermişti ve şimdi de maddenin kara deliklerden kaçabildiği gözlemlendi.

Kara delik tarafından yutulan şansız yıldız yaklaşık olarak güneş büyüklüğünde, yıldız yutan kara delik ise diğer kara deliklere nazaran küçük olan ve bizden neredeyse 300 milyon ışık yılı uzaklıktaki bir galaksinin ortasında bulunmakta. Sjoert van Velzen ve ekibinin yaptığı çalışma Science dergisinde yayınlandı. Bu gelişme kara delikler hakkındaki bilgi birikimimizi artırsada kara delikleri tamamiyle anlayabilmek için daha çok yolumuz olduğu aşikar.



LHC'DE ŞİMDİ DE KURŞUNLAR ÇARPIŞTIRILIYOR

Kerim DEMİREL - Fizik Bölümü, Universitat Autònoma de Barcelona

Yeni geliştirmeler için iki yıl boyunca kapalı kalan büyük hadron çarpıştırıcısı (LHC – Large Hadron Collider), 2015 yılının başlarında tekrar operasyona başlamıştı. Şimdi ise geline nokta hidrojen atomunun çekirdeği protonlar yerine kurşun iyonları, daha önceki çarpıştırıcı deneylerinden iki kat fazla ve rekor kıran enerjiyle çarpıştırılacak.

Bu aydan itibaren, dünyanın en büyük parçacık hızlandırıcısında çalışan bilim insanları pozitif yüklü kurşun iyonlarını (elektronları alınmış kurşun atomları) çarpıştırmaya başlayacaklar. İsviçre'deki Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi (CERN)'nde gerçekleşecek bu deney sayesinde, bilim insanları büyük patlamadan çok kısa bir süre sonra oluşan madde ve trilyonlarca derece sıcaklıktaki ortam üzerinde çalışma imkanı bulacaklar.

CERN genel direktörü Rolf Heuer'in verdiği bilgiye göre büyük hadron çarpıştırıcısı deneylerinden biri de gelenek olarak her yıl bir ay boyunca iyonları çarpıştırmak. “Fakat bu yıl özel, çünkü yeni enerji seviyesine eriştik ve evrenimizin başlangıcındaki çok daha erken evreleri gözlemlene imkanımız olacak” diyor Profesör Heuer.

Evrenin ilk anlarında madde çok sıcak ve yoğun bir ortamdı, bu ortama parçacıkların ilkel çorbası deniyor. Bu ortamda evren çoğunlukla kuark denilen temel parçacıklardan ve onların birbiriyle etkileşimini sağlayan gluonlardan oluşuyordu. Günümüzde kuarklar protonu ve nötronu oluşturan temel tanecikler ve birbirlerine İngilizce “yapıştırmak” fiilinden gelen gluonlar sayesinde bağlılar.

Büyük patlamadan hemen sonra ortaya çıkan bu madde ortamı üzerinde çalışmak için, o anları yeniden oluşturmak gerekiyor. Kurşun iyonlarıyla yapılacak bu yeni çarpıştırma deneyinde bilim insanları enerji seviyesi yükselterek kuark ve gluonlardan oluşan plazmanın hacmini ve sıcaklığını arttırmayı amaçlıyorlar. Böylece kuvvetli etkileşimle etkileşen bu parçacıklar üzerinde daha detaylı çalışma fırsatı yakalayarak, evrenin başlangıcında maddenin nasıl ortaya çıktığını daha iyi anlama imkanı bulacaklar.

CERN'deki ağır iyon deney programını yürüten John Jowett, konu üzerine kaleme aldığı makalesinde bunun sembolik bir enerji bariyerinin kırılmasından dolayı kutlanması gereken bir olay olduğundan bahsediyor. “Küçükçekirdek hacmindeki çok büyük miktardaki enerji konsantrasyonu, güneşin çekirdeğinden çeyrek milyon kat daha sıcak devasa yoğunluklar yaratmak için yeterli” diyor ve ekliyor: “Ağır iyon çarpıştırmalarıyla evrenin yalnızca birkaç mikro-saniye yaşındayken içerdiği düşünölen bu en uç durumdaki madde hali, kuark-gluon plazmasını yeniden yaratmak... 1950'lerin perspektifinden, eriştiğimiz bu enerjiler bilim-kurguymuş gibi görünüyor.”

Kaynaklar:

<http://www.sciencealert.com/the-lhc-is-now-colliding-leadions-at-record-breaking-energy-levels?perpetual=yes&limitstart=1>
<http://home.cern/about/updates/2015/11/lhc-collides-ions-new-record-energy>
<http://home.cern/about/opinion/2015/11/new-energy-frontier-heavy-ions>

Savunmasız Mars Atmosferini Kaybediyor

ScienceNews

NASA uydusu güneş rüzgarlarının kızıl gezegendeki gaz moleküllerini koparttığını gözlemledi. NASA tarafından yapılan bir animasyonla kamuoyuyla paylaşılan haberde NASA'nın MAVEN adlı uzay sondasının gönderdiği verilere de yer verildi. Sonanın gönderdiği veriler, birkaç milyar yıl önce ılıman bir iklime sahip olan Mars'ın nasıl olduda soğuk ve kuru bir çöle dönüştüğünü gösterecek.

Mars'ın atmosferini kaybetmesinde en büyük etken, Dünya'nın aksine Mars'ın küresel bir manyetik alana sahip olmaması. Dolayısıyla Mars gezegeni güneşden gelen parçacık ve plazma akımına karşı kendi koruyamıyor. MAVEN projesinde çalışan araştırmacıların Science'da yayınladıkları rapora göre Mars saniyede 100 gram atmosfer kütleli kaybediyor.

NASA tarafından yapılan similasyon için

<https://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=4393>

Yeni Temiz Enerji Kaynağı: Mavi-Yeşil Algler

Science Daily

Concordia Üniversitesi'nden Prof. Muthukumar Packirisamy ve ekibi yaptığı çalışmalar sonucunda mavi-yeşil alglerin yaptığı fotosentezi ve solunumu kullanarak enerji üretebilen bir güç hücresi geliştirdi. Yaptıkları çalışmayı *Technology* adlı dergide yayınlayan Packirisamy yaptığı açıklamada “Hem fotosentez hem solunum. İkisinde elektron transfer zincirini içermekte. Solunum ve fotosentez esnasında mavi-yeşil alglerden salınan elektronları tuzağa düşürerek doğal olarak üretilen elektrik enerjisini kullanabiliyoruz” dedi.

Peki neden mavi-yeşil algler? Cevap oldukça basit. Çünkü onlar heryerdeler.

Siyanobakteri olarak da bilinen mavi-yeşil algler, evrimsel açıdan konuştuğumuzda yeryüzünde bulunan en uygun mikroorganizmalar. Habitatımızın çok geniş bir alanını kaplayan mavi-yeşil algler gezegenimizin ilk zamanlarından bu yana oksijen üretmekte.

Prof. Packirisamy ve ekibinin yaptığı çalışma karbon içermeyen enerji üretiminin en yeni yollarından bir tanesi. İklim değişikliğinin günden güne önem kazandığı gezegenimizde bu tür çalışmalara oldukça ihtiyacımız olduğu aşikar. Prof. Packirisamy “her yeni çalışmada olduğu gibi bu çalışmanın da ticari anlamda faydalı olması için daha çok yolumuz var” dedi.

Günümüzde küçük boyutta da olsa kullanımda olan fotosentetik enerji hücreleri bulunmakta. Bu enerji hücreleri anot, katot ve proton değişimli membran içeren bir yapıya sahipler. Siyanobakteriler veya mavi-yeşil algler bu enerji hücrelerinde anot haznesinde yer alıyor. Mavi-yeşil algler veya siyanobakteriler fotosentez evresine geçtiklerinde elektrod yüzeye elektron salınımı gerçekleştirir. Buradaki elektronları yakalayarak gücü kullanılabilir hale getirmek için harici bir araca ihtiyaç duyulmakta. Prof. Packirisamy ve ekibi yapılacak geliştirmeler sayesinde mikro fotosentetik güç hücrelerinin ileride dizüstü bilgisayar ve akıllı telefon gibi elektronik cihazların enerji ihtiyacını karşılayabileceğini umuyor.

Füzyon Araştırmaları Küçölüyor

Scientific American

On yıllar süren çalışmalara ve yüklü miktardaki yatırımlara rağmen füzyon hala başlıca enerji kaynaklarımızdan biri değil. Bu durum bazı füzyon araştırmacılarını taktik değiştirmeye yöneltiyor. Bildiğimiz gibi füzyon, iki farklı elementin birleşip üçüncü yeni bir element ortaya çıkarması yani maddenin enerjiye dönüşümü kısaca. Fransa'da inşa edilen Uluslararası Termonükleer Deneysel Reaktörü (ITER) bu alanda yapılan en büyük yatırımlardan bir tanesi. ITER'in 21 milyar dolarlık bütçesi konsorsiyuma üye yedi ülke tarafından karşılanıyor. Bu dev tokomak, füzyonu gerçekleştirebilmek için süperiletken mıknatıslar kullanıyor. Bu alandaki bir diğer tesis Ulusal Ateşleme Tesisi (NIF). Tesisde bir adet yakıt taneciğine doğrultulmuş 192 lazer, bu taneciği 50 milyon °C'ye ve 150 milyon atm basınca çıkartmak için ateşleniyor.

Bir grup araştırmacı yeni bir strateji üzerinde yoğunlaşıyor: küçölme. ABD İleri Araştırmalar Proje Ajansı, Hızlandırılmış Düşük Maliyetli Plazma Isıtma Kurulu (ALPHA) adı altında yaklaşık 30 milyon doları dokuz farklı küçük proje arasında pay etti. Görüşüne göre uzun bir süre bu tarz küçük projelerin destek bulması çok daha kolay olacak.



Geleneksel Düşünce ve Bilimsel Düşünce

Vedat TANRIVERDİ - Fizik Bölümü, ODTÜ

Geleneksel düşünce, herhangi bir topluluk için gereklidir. Topluluk olabilmek için bazı konularda fikir birliği sağlamak gerekir. Bu fikir birliği de, genellikle topluluğun daha önceki bireyleri tarafından ortaya konmuş fikirler etrafında olur. Bir topluluk bu fikirler etrafında gelişir ve şekillenir. Kısaca bir topluluğun oluşumu, şekillenmesi ve yapısı bu geleneklerle ilgilidir. Gelenekler; toplumu/topluluğu bir arada tutar, onlara sorunlar karşısında nasıl davranması gerektiğine dair bir çerçeve oluşturur. Bir topluluk için gelenek birçok yönden önemlidir.

Fizikçiler üzerinden konuyu ele alalım. Fizikçiler de bir topluluktur. Fizikçileri diğer insanlardan ayıran özellikleri, daha önce yaşamış fizikçilerin çözümlerini ve tanımlarını biliyor olmalarıdır. Başka bir insan, Newton'un ikinci yasasını, Einstein'ın görelilik prensibini, enerjinin korunumunu, fotonun nasıl ifade edildiğini, etkileşimlerin nasıl olduğunu fizikçi gibi bilemez, o yüzden o topluluğun üyesi gibi düşünemez, olayları ve olguları değerlendiremez. Kısaca bir fizikçinin fizikçi olabilmesi için geleneksel olarak ortaya konmuş şeyleri bilmesi gerekir diyebiliriz. Bu geleneksel şekilde ortaya konmuş çözümler, değerlendiriş tarzları aynı zamanda birçok sorunun çözümünü de içeren şeylerdir. Bunlar fizikçilerin oldukça bağlı olduğu konulardır ve genellikle bu yapının dışında kalan şeyler, fizikçilerin geleneklere sorgulamadan bağlı olanları tarafından kabul görmezler. Geleneklerin dışında kalan kısımdan gelen açıklayıcı bilgiler bilimsel devrime sebep olurlar.

Geleneksel düşüncenin başarıları olduğu gibi sorun oluşturduğu durumlar da vardır. Koper-nik devriminin bu kadar sancılı olması; 20. yy. öncesi durağan evren düşüncesinden, büyük patlayışı da içeren değişen ve dönüşen evren yapısına geçmenin zaman alması ve bazı insan-larca bu değişen evren düşüncesine (hala) direnç gösterilmesi; kuantum mekaniğine geçişte dirençle karşılanması geleneksel düşünce sistemiyle ilgilidir. İnsanlar gelenekleri çerçevesinde öğrendikleri bilgileri kolay kolay bırakmak istemezler ve çoğunlukla geleneksel bilgilerinin verdiği düşünce tarzıyla olaylara yaklaşırlar. Bu durum bilimsel devrimlerin yapısının önemli bir noktasıdır. Geleneksel düşünce tarafından gösterilen direnç, gerçekliğin gücüne dayanamaz hale geldiği anda bilimsel devrim gerçekleşir. “Bu bilimsel devrim için ne olması gereklidir?” sorusuna cevap verebilmek için bilimsel düşüncenin yapısını incelemeliyiz.

Bilimsel düşünce tanımlanması zor bir betimlemedir. Bilimi diğer şeylerden ayıran

asıl önemli olan özellik bilimsel yöntem olduğu için öncelikle bilimsel yöntemin aşamalarını gözden geçirelim:

- **Sorunun tanımlanması:** Herhangi bir durumun incelenmesi, bu inceleme her zaman ayrıntılı olmak zorunda değildir, ve bu incele-menin sonucunda gözlemlenen veya incelenen durumla ilgili bir sorunun tanımlanması bilimsel yöntemin ilk aşamasıdır. Bu aşama genel olarak kendisini bir soru cümlesi ile gösterebilecek bir aşamadır. Farklı durumları konuları merak eden herhangi birinin sorusu bu aşama için yeterli olabilir.
- **Bilgi ve kaynak birikiminin oluşturulması:** Sorunun tanımlandığı konu ile ilgili bilgilerin geleneksel olanlar, bazen bunlar sadece nelerin çözüm olmayacağı şeklinde bazen de hangi yöntemin kullanılarak çözümün bulunabileceğine dair ipucu vermesi şeklinde sağlarlar, ve olayla veya durumla ilgili yeni bilgiler veya yeni görgüler şeklinde biriktirilmesi gerekir.
- **Açıklayıcı bir savın ortaya konması:** Elde edilen bilgiler ışığında sorunun kaynağı olan durumu veya olayı açıklayıcı bir bakış açısının, savın ortaya konması bu aşamanın temel görevi-dir. Birçok açıklayıcı olmaya aday düşünce ve/veya sav ortaya konulabilir. Bunlar bu aşamadayken sadece sav durumundadırlar ve kabul görmeleri için diğer aşamalardan başarıyla geçmeleri gereklidir.
- **Savın deney veya yeniden elde edilebilir veri aracılığıyla test edilmesi:** Ortaya konan sav, farklı şekillerde denenmeli ve test edilmeli-dir. Bu konunun boyutuna veya savın boyutuna göre değişik şekillerde yapılabilir. Konunun boyutu ve savın geçerli olduğu koşullar, deneyin/testin neleri test ettiği titizlikle değerlendirilmelidir. Kimi zaman bazı testlerden geçen savlar ilerde sorun yaratabilmektedir, kimi zaman ise uygun koşullar oluşmadığı için denenene savlar testleri geçemeyebilir.
- **Bu testin sonucunda oluşan çıktıların çözümlenmesi:** Testin sonucunda elde edilen veriler farklı şekillerde çözümlenmelidir. Elde edilen veriler derlenip toparlanmalı, bu verilerin neyi gösterdiğinin anlaşılması için duruma göre farklı tekniklerle incelenmesi gereklidir. Hangi koşullar düşünülmüş, hangi bilgiler kullanılmış, bu koşullar ve bilgilerle savın test edilmesi ne kadar uyumludur veya savın testi için geçerli koşullar nelerdir gibi konular üzerine çözümle-meler yapılmalıdır.
- **Çözümlenen çıktıların yorumlanması ve yeni savlara olanak sağlayabilecek şekilde sonuçlandırılması:** Çözümlemelerin sonucunda kimi zaman sav testleri geçebilir kimi zaman da testleri geçemez. İki durumda yeniliklere

kapı aralayan sonuçlardır. Savın, testi geçtiği durumda hangi koşullar altında geçerli olduğu düşünülmesi ve tartışılması gereken konulardır. Bunun yanı sıra yeniden üretilebilir deney ortamlarında ortaya konan veriler ışığında savın soruya nasıl cevap teşkil ettiği de yorumlanması ve üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Eğer sav testi geçemezse yeni bir sav ortaya konulmalıdır ve 3. aşamaya yeniden dönülerek süreç devam ettirilmelidir. Tabi testi geçen sav da 3. aşamaya gidilmesini gerektirecek yeni savlara olanak sağlayabilir, yeni savlara olanak sağlayan savlar genelde daha başarılı olanlardır. Yeni savlara olanak sağlamayan kısır savların sorunlu olması ve testten geçişinin duruma özel bir çözüm olması durumu kimi zaman yaşanılabilecek bir durumdur. Bu tür kısır savların geçerliliğinin sorgulanması ve farklı çözümlerin denenmesi sorunun çözümüne giden yola ulaşılmasını sağlayabilir.

- **Sonuçların yayınlanması:** Savın testi ile ilgili başarılı sonuç elde edildikten sonra sorun açıkça ortaya konulmalı ve savın ne olduğu ve soruna nasıl çözüm ürettiği açıklanmalı, ve savın hangi koşullarda hangi bakış açılarıyla test edildiği belirtilmelidir. Bu yayının temel özelliklerini belirten bir durumdur. Yayın yapılırken, deney ve test sürecine sadık kalınması sonuçların olduğu gibi ortaya konması ve ortaya konan sonuçlar üzerinden açıklanabilecek durumlar ve açıklanamayacak durumların belirtilmesi bilimin doğurgan bir şekilde devam etmesine katkı sağlayacak unsurlardır.

- **Savın (başka bilim insanlarınca) yeniden test edilmesi:** Bazı durumlarda bilişsel eğilim doğrultusunda, kişinin isteği veya inancı ışığında deneyin değerlendirilmesi sürecinde bazı sakınılması gereken yorumlamalar veya değerlendirmeler ortaya çıkabilir. Bu konular dikkat edilmesi gereken konulardır, ve savın başka bilim insanlarınca değerlendirilmesi ve yorumlanması yapılabilecek hataların giderilme-sine yardımcı olabilecek bir durumdur. Bu yüzden bilimin ilerleyebilmesi için bilimsel bilgilerin başka bilim insanlarınca test edilmesi gereklidir.

Bu aşamalar bilimsel yöntemin şu an kabul edilen aşamalarıdır ve bir bilginin bilimsel olabilmesi için temel olarak bu aşamaları geçmesi gerekmektedir. Bu aşamalar günümüzde uzun yıllar alan süreçlerdir. Bu aşamaları geçmemiş bilgiler bilimsel bilgidен ziyade sav olarak değerlendirilmesi gereken bir noktada bulunurlar.

Günümüz toplumunda sav aşamasında olan birçok bilgi bilimsel bilgiymiş gibi sunulmaktadır. Ama bunların bilimsel bilgi haline gelebilmesi için yukarda ki aşamalardan

geçmesi gereklidir. Bu savların bilimsel bilgi olarak sunulması durumu büyük oranda 20. yy'da ortaya çıkmış bir durumdur. Bilimin ikna etmekten geçtiği gibi bir düşünceye kapılınmış ve savlar tartışılmaya açık olmayan bir şekilde insanlara anlatılmıştır. Anlatıcılar genelde bir bilim topluluğunun (fizikçi, sosyolog vb.) üyesi olduğu için insanlar sorgulama-dan bu anlatıları kabul etmişlerdir. Bu günümüz bilimi için oldukça sorunlu bir durum teşkil etmek-tedir. Halbuki 11. yy'da İbni Heysem bilimsel çalışmalarını yaptıktan sonra, "buyrun siz de deneyin ve test edin aynı sonuçları alacaksınız" şeklinde ortaya koyduğu bilimsel çalışmaları tanıtmıştı. 17. yy'da Newton neleri açıklayabildiğini neleri açıklayamadığını belirtmiş ve yeni sorular ortaya koymuştu. Bu yaptığı işte Newton yalnız da değildi, başka birçok bilim insanı 20. yy'a kadar yaptığı işleri sorularla bitiriyor ve olayı kapatacak şekilde yorumlamalardan kaçınıyorlardı. Bu durum bilim için daha doğurgan bir yapı sağlıyordu. Geçmişle kıyasladığımızda bu örnekler itibariyle bazı yönlerden geçmişe göre daha sorunlu bir halde olduğumuzu söyleyebiliriz.

Peki bilimsel bilgi bu şekildeyken, bilimsel düşünce nasıl tanımlanabilir? Bilimsel düşüncenin ilk aşaması sorgulayıcı olmasıdır. Yeni öğrenilen bilgiyi anlamak, önce yapılan tanımı veya savı öğrenmekten geçer, bu öğrenildikten sonra bunu anlamak gereklidir. Ezbere şeklinde nitelendirilebil-ecek bir bilgiyi kullanabilecek hale gelebilmek anlamının en önemli aşamasıdır. O bilginin ne şekilde işe yarayacağını, nasıl kullanılıp iyi doğru güzel şeyler için değerlendirilebileceğini de düşünmemiz gereklidir. Bu aşamalardan geçirilerek anlaşılan bilgi, farklı konuları, farklı düşünceleri veya farklı durumları da değerlendirmek için kullanılmalıdır. Bu bazı durumlarda oldukça iyi sonuçlar veren bazı durumlarda ise doğalcılık denen ve sorunlu olabilecek sonuçlar veren bir süreç olabilir. Ama her ihtimalde yeni düşüncelerin ortaya çıkması için buna benzer şeyler denenmelidir, ama bu denemeler sonucunda ortaya çıkan düşüncelerin bilimsel yöntemin aşamalarından geçtikten sonra ancak bilimsel bilgi olabileceği unutulmamalıdır. Sonuç olarak bilimsel düşünce için olmazsa olmaz-lar olarak sorgulayıcı olması, anlamaya ve uygula-maya yönelik olması, yeni savlar ortaya koymaya çalışması ve bu savları bilimsel yöntem ışığında değerlendirecek yeni keşifler ve/veya yeni bilimsel bilgiler ortaya koymaya yönelik olması gerektiğini söyleyebiliriz.

Vedat TANRIVERDİ'nin diğer yazıları için <http://vedattanriverdi.blogspot.com.tr> adresini ziyaret edebilirsiniz.

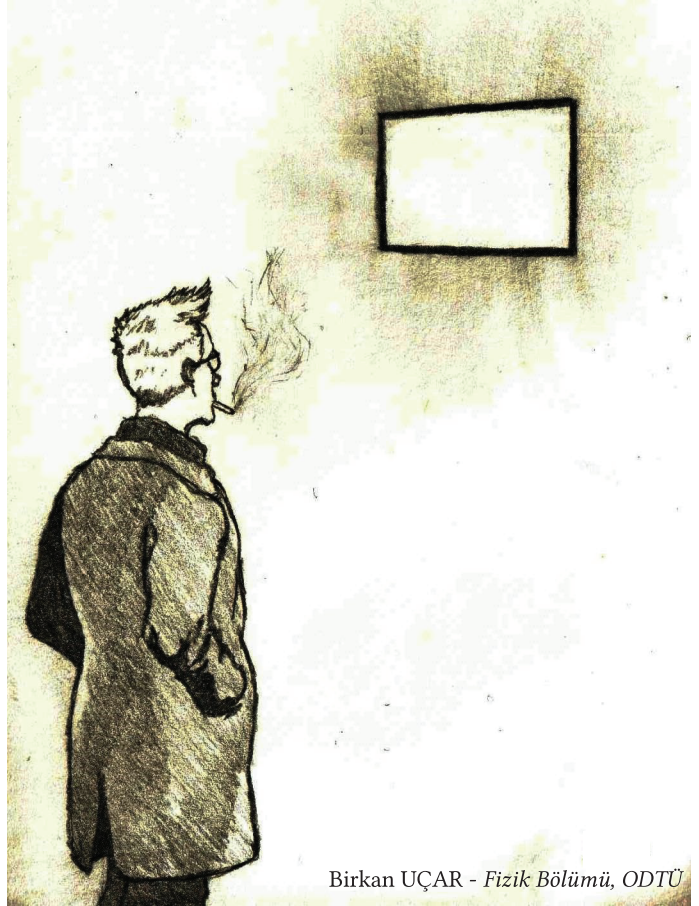
Kitap Köşesi



Oğuzhan ÖZCAN - Fizik Bölümü, ODTÜ

Enigma - Kriptolojinin Dönüm Noktası

Birinci Dünya Savaşı'nın sonunda Alman mühendis Arthur Scherbius tarafından icat edilen Enigma uzun yıllar ticari amaçlar için ve ordu tarafından kullanılmıştır. Fakat İkinci Dünya Savaşı sırasında Almanlar tarafından mesajların güvenli bir şekilde iletilmesi için yeniden geliştirilip *Wehrmact Enigma* adı verilmiştir. Enigma şüphesiz kriptoloji dünyası açısından büyük önem taşımaktadır çünkü şifreleme alanında yeni bir devir başlatmıştır. Birçok otorite Enigma'nın kırılmasının İkinci Dünya Savaşı'nı en az 2 yıl kısalttığını söylemektedir. Taşıma kolaylığı, anahtar şifrelerinin çabuk ve hızlı değiştirilebilmesi ve kullanım kolaylığı savaş sırasında Nazi Almanyasına ve mütte-fiklerine iletişim güvenliği konusunda çok yardımcı olmuştur. Enigma ve çalışma sistemi ile ilgili İngilizce ve Almanca birçok kaynak bulunmakta. Fakat bugüne kadar yazılmış ilk ve tek Türkçe kaynak, Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Süleyman SEVİNÇ'in kaleme aldığı *Enigma - Kriptolojinin Dönüm Noktası*'dır. Kriptografi ve şifreleme konularını merak edenlerin okuması gereken eserlerden bir tanesi ve oldukça akıcı bir anlatımı mevcut. Kitap Enigma'nın kısa tarihi, çalışma presnsibi ve savaş sırasındaki etkilerini konu almakta.



Birkan UÇAR - Fizik Bölümü, ODTÜ



Enigma-Kriptolojinin Dönüm Noktası
Süleyman SEVİNÇ
TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları
ISBN 978-975-403-504-9