

# FİZİKTE POPÜLER KONULAR

Prof.Dr. Erol AYGÜN

## NOBEL FİZİK ÖDÜLLERİ (1)

**B**ilim dünyasında Nobel ödülleri, maddî ve manevî yönü ve değeri ile sanırım başta gelen ödüllerdendir. Bu yazı serisinde Nobel ödüllerinin kısa ve ilginç başlangıç öyküsü ile özellikle ilk verildiği yıl olan 1901'den günümüze kadar Fizik dalında ödül alanlar ve buluşlarının kısa öyküsü ve uygulaması işlenecektir. Yazı önemli oranda İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi'nin yayınlattığı "ALMQVIST & WIKSELL INFORMATIONSDUSTRI AB-UPSALA 1972" isimli kaynaktan yararlanılarak hazırlanmıştır. Ancak her keşif ve keşfin yapılışından günümüze dek ortaya çıkan sonuçları, yazarın kişisel gözlem ve yorumu ile değerlendirilmektedir.

İsveçli Kimyacı Alfred Nobel (1833-1896) Stockholm'de doğdu, San Remo/İtalya'da öldü. Alfred Nobel'in oldukça yüklü bir serveti vardı. Vasiyetnamesi 27 Kasım 1895 ilâ 30 Aralık 1896 tarihleri arasında Stockholm'de açıldığında, servetinin gelirleri beş eşit parçaya bölünerek dünya çapında yankı uyandıran beş ana konuda ödül verilmesi istendiği görülmüştür.

Alfred Nobel, ödül verilecek konuları da

- 1) Nobel Fizik Ödülü
- 2) Nobel Kimya Ödülü
- 3) Nobel Fizyoloji-Tıp Ödülü
- 4) Nobel Edebiyat Ödülü
- 5) Nobel Barış Ödülü

şeklinde belirlemiştir. Bu ödüllerin verileceği kişiler ve kuruluşlar her yıl 5'er kişilik komisyonlarca belirlenmektedir. Fizik ve Kimya ödülleri İsveç Fen Akademisinde, Fizyoloji-Tıp dalındaki ödül Stockholm Karolin Enstitüsünce, Edebiyat ödülü Stockholm Akademisinde ve Barış ödülü de Norveç Storting kuruluşunca, her biri 5'er kişilik komisyonlarca değerlendirme ve dağıtımları yapılmaktadır.

Ödüller 1901 yılından itibaren vermeye başlamıştır. Halen de bu beş dalda ödül dağıtımı yapmakta ve genellikle de ödüllendirilen kişi ya da kuruluşlar, dünya kamu oyunca tasvip edilmekte, yani bir tartışma konusu olmamaktadır. Bu da seçim sisteminin ne kadar tutarlı ve güvenilir olduğunun bir göstergesi olsa gerek.

Aşağıda Nobel Fizik ödüllerinin kronolojik bir dizini, yıl, keşfeden, keşfin yapıldığı şehir ve kısa açıklamaları sırası ile ele alınarak verilmiştir. Bu kronolojik bilgilerin orta öğretim öğrencilerine çok yararlı olacağına inanılmaktadır.

**1901 : W.C.Röntgen, Münih;** önceleri X-ışını sonradan kendi adı ile anılan Röntgen-ışınlarının keşfinden dolayı ödül almıştır. Sanırım Röntgen'in keşfi fizikte verilen Nobel ödülleri içinde, insanoğlunun en uzun süre yararlandığı keşif olmuştur. Bilindiği gibi Röntgen filmi hastane ve sağlık kuruluşlarında 90 senedir uygulanagelmektedir. X-ışınları dalgaboyu (0,1 - 100) Å arasında olan elektromanyetik ışınımlardır. Bunlar dalgaboyu kısalıdıkça daha girici olurlar ve kendi aralarında yumuşak (az girici) ve sert (çok girici) şeklinde iki bölgeye de ayrılır. Hastane uygulamalarında genellikle yumuşak X-ışınları kullanılır. Hastane uygulamasının dışında sanayi kesiminde tahribatsız yapı tayini ve kalite kontrolde de çok geniş bir uygulama alanı vardır ve buralarda sert X-ışınları kullanılır. Ayrıca hava limanlarında ve gümrüklerde çanta ve bavul içlerinin X-ışınları ile kontrol edildiği de yolculuk yapanlarca bilinir.

Röntgen ışını ya da X-ışınlarının bu kadar geniş uygulama alanı bulması bir avantajı olmakla birlikte maalesef kümülatif (birikimli) etkisi de bir dezavantajdır. Özellikle diş doktorları hastasının diş filmini çekerken filmi, hastanın dişinin arkasında genellikle hep aynı elinin işaret parmağı ile tuttuklarından, diş doktorlarının azımsanamayacak bir kesiminin aynı elinin işaret parmağı röntgen ışını tahribatı sonucu olarak kaybedildiği görülür. Çevrede bu tür dikkatsizliği (ihmal) sonucu parmağını yitirmiş ya da deforme olmuş diş doktoru görmek mümkündür. Röntgen ışınlarının bu tür zararlı etkisi bilim adamlarını harekete geçirmiş ve alternatif-zararsız-yöntemler geliştirilmiştir. Bu yeni yöntemlerden birkaçı, ultrasonik görüntüleme ve nükleer manyetik rezonans görüntülemeleridir. Her iki yöntem de 1970'lerde gelişmiş ve günümüzde sağlık kuruluşlarına bir alternatif yöntem olarak girmiştir. **Bilim ve Teknik Dergisi**'nin muhtelif sayılarında ve özellikle de **Fizikte Popüler Konular** köşesinde bu yöntemler tanıtılmıştır. Röntgen filmlerinin hastane ve sağlık kuruluşu uygulamaları, yerini yavaş yavaş diğer yöntemlere terk etmekle birlikte pratik ve çabuk sonuç vermesi gibi avantajları, bu yer değiştirmenin uzun süreceği sonucunu akla getirmektedir. Sanayi ve ulaşım kesimindeki uygulaması ise, alternatifsiz süreceğe benzemektedir.

**1902 : H.A.Lorentz, Leiden ve P.Zeeman, Amsterdam;** bir dış elektromanyetik alanın madde üzerindeki manyetik etkisini keşfetmelerinden dolayı Nobel Fizik Ödülü'nü paylaşmışlardır. Keşif, bilim literatürüne ve ders kitaplarına **Zeeman Olayı** şeklinde girmiş ve atom, molekül ve temel parçacıkların dipol momentlerinin ölçümünü gerçekleştirmeyi sağlamıştır. Keşif, ders kitaplarında bir bölüm oluşturacak kadar içerikli olup, modern fizik derslerinde önemli bir yer tutar.

**1903 : H.A.Becquerel**, Paris; **P.Curie** ve **Madam Curie**, Paris; paylaşırları bu ödülün konusu Becquerel'in keşfettiği "maddenin kendiliğinden radyasyon salması" ve bu konuya Bay-Bayan Curie'lerin radyasyon ölçümleri ile ilgili katkısıdır. Radyasyon doz birimleri "becquerel" ve "küri" olarak adlandırılır.

**1904 : Lord Rayleigh**, Londra; önemli bazı gazlarla ilgili yoğunluk çalışması ve bu arada **Argon gazını keşfetmesi** sonucu olarak yılın Nobel Fizik Ödülü'nü almıştır. Üniversite kitaplarında kendi adı ile anılan teori ve formülleri vardır.

**1905 : P.Lenard**, Kiel; katot ışınları üzerine yaptığı çalışmalarınıyla ödüle layık görülmüştür.

**1906 : J.J.Thomson**, Cambridge; gazların elektrik iletimi üzerine yaptığı teorik ve deneysel çalışmaları ile ödüle layık görülmüştür.

**1907 : A.A.Michelson**, Şikago; ders kitaplarının özellikle rölativite ve optik bölümlerine geçen **Michelson-Morley İnterferometresi** adlı optik enstrümanın ilk proto-tipini keşfetmesi ile ödüle layık görülmüştür.

**1908 : G.Lippmann**, Paris; girişime dayalı olarak renkleri fotoğrafik olarak tekrar oluşturabilmesinden dolayı ödüllendirilmiştir.

**1909 : G.Marconi**, Londra ve **F.Braun**, Strassburg; telsiz telgrafın geliştirilmesine yaptıkları katkılardan dolayı ödülü paylaşmışlardır. Telsiz telgrafın, telex, fax... gibi modern versiyonları günümüz iletişimasyonlarında önemli yer tutar.

**1910 : J.D.Van Der Waals**, Amsterdam; gaz ve akışkanların "durum denklemleri" üzerine yaptığı teorik çalışmaları ile ödüle layık bulunmuştur. Moleküllerde Van der Waals kuvvetleri ile bağlanma ayrı bir kesim olarak kitaplarda yer alır.

**1911 : W.Wien**, Würzburg; ısı radyasyonunun yayılma kanunlarını keşfinden dolayı ödüllendirilmiştir. Bu, modern fizik kitaplarında ve özellikle kuantum fiziği ve termodinamik konularında formül ve açıklama olarak hâlâ kitaplarda yer almaktadır.

**1912 : G.Dalén**, Stockholm; deniz feneri ve sabit su üstü araçlarının aydınlatılması ile ilgili olarak otomatik gaz regülatörünü keşfinden dolayı ödüllendirilmiştir. Bu keşif, diğerleri ile kıyaslandığında çok sınırlı bir uygulama alanı bulabilmiştir.

**1913 : H.Kamerlingh Onnes**, Leiden; düşük sıcaklıkta maddenin davranışı ve sıvı helyumun üretilmesine yönelik uygulamalarından dolayı ödüle layık görülmüştür. Keşif, süper iletkenlik konusundaki çalışmalara öncülük etmiştir.

**1914 : M.Von Laue**, Frankfurt; kristallerde X-ışını difraksiyonu konusundaki çalışmalarından dolayı ödüle layık görülmüştür. Günümüzde nükleer fizik kitaplarında ve X-ışını konusunda Laue difraksiyonu belirli bir kesim oluşturur.

**1915 : W.H.Bragg** ve **W.L.Bragg**, Manchester; X-ışınları ile kristal yapı tayini konusundaki çalışmalarından dolayı ödüle layık bulunmuşlardır. X-ışını ve kristalografi konusundaki kitaplar baştan sona Bragg'ların teori, deneyleri ve Bragg diyagramları içerir. B buluş temel bilimlere ve X-ışını Araştırma Laboratuvarları'na çok büyük katkıda bulunan bir keşif olarak değerlendirilir.

**1916 : Ödül verilmemiştir.** Bunda I. Dünya Savaşı'nın patlak vermesinin etkili olduğu söylenebilir.

**1917 : Ödül 1918'de C.G.Barkle**, Edinburgh; elementlerin karakteristik X-ışınlarını keşfinden dolayı verilmiştir (Savaşın etkisi burada da görülmektedir).

**1918 : Ödül 1919'da M.Planck**, Berlin; kuantum kavramını fiziğe getirmesi ve kuantum fiziği konulu gelişmeleri başlatmasından dolayı ödüle layık görülmüştür. Keşif kuantum teorisine bir başlangıç oluşturması dolayısı ile bilim dünyasında çok anlamlı bulunur. Keşif, aslında 1900 yılında yapılmış, fakat ödüllendirme ancak 1918 ödülü adı ile 1919'da yapılabilmıştır (Savaşın etkisi).

**1919 : J.Stark**, Greifswald; kanal ışınlarında Doppler olayının benzerini ve elektrik alanla spektral çizgilerdeki yarımaları keşfetmesi ile ödüle layık görülmüştür. Olay kitaplara **Stark Olayı** olarak geçmiş ve manyetik alanla oluşturulan **Zeeman Olayının**, elektrik alanla optik spektrumlarında oluşturulan tam bir benzeridir. Keşif, üniversite ders kitaplarında bir bölüm kapsayacak kadar içeriklidir.

**1920 : E.Guillaume**, Sévres; nikel çelik alaşımlarındaki anomalilerle ilgili keşifleri ile fizikte ölçme konusuna getirdiği hassasiyet konusundaki çalışmalarından dolayı ödüle layık bulunmuştur.

(Devam Edecek.)

## SİZ OLSAYDINIZ

(Satranç Dünyası'nın çözümleri.)

**Çözüm I :** 1.Kd4 cd4 2.Vh8!! Fh8 3.Kh8 Şg7 4.Fd4 f6 5.Kd8 Şf7 6.Ff6 Fb7 7.Kd7 Şe6 8.Ab6 Şf5 9.Kb7 kazanır (Behle-Schwammberger, Wuppertal 1986).

**Çözüm II :** 1..Ah3!! 2.gh3 (2.Şf1 Kf2 3.Şe1 Fd5 4.Kd5 Ad3 5.Kd3 Kc1 6.Kdl Klc2) 2..Kg8 3.Şf1 (3.Şh1 Kg5) 3..Fa6 4.Şe1 Ae4!! 5.Kc8 (Kg1 matını önleyecek tek hamle) 5..Fc8 6.Af6 Kg1 7.Şe2 Fa6 8.Şf3 Ah3 kazanır (Vilele-Granda Bayamo 1986).

**Çözüm III :** 1.Kcl Ad6 2.Vb5 ab5 3.ed6 Şd8 (3..Fa6 4.Kc6 Fb7 5.Kc7) 4.Ae5 Kf8 5.Kc7 kazanır (Ubilova-Dochoyan, Sivastopol 1986).