

Modern Fizik Öğretimi

St. Louis Washington Üniversitesinde ihzârî bir fizik dersinde Doçent Edward Lambe bir metre kadar uzaklıktaki metal bir disk üzerine para fırlatan elektrikli bir cihazı çalıştırdı. Paralar diske çarparak etrafa belirli bir şekilde dağılıyordu; fakat Lambe'in maksadı bu tecrübeyle metallerin elâstisitesini, Newton'un hareket kanununu veya klâsik fizikte herhangi bir kaideyi göstermek değildi. Bu para tecrübesi, alfa zerrecilerinin, altın atomları gibi ağır atomlara fırlatıldığı zaman meydana gelen hâdisenin incelenmesiyle alâkalıydı.

ÖNCE: GÖZLE GÖRÜLMİYENLER. Birinci sınıf fizik dersleri ekseriyetle, senelerden beri olduğu gibi, kaldıraçlar, dişliler, Galile kanunları ile başlar; yavaş yavaş elektrik bahislerine yükselir. Kaide olarak, talebelere atom fiziğinden sadece bir ilâve olarak bahsedilir.

Fakat Doçent Lambe madde nüvesini ele alan bahislerin ilk önce öğretilmesi icab ettiğine inanan ve sayısı günden güne artan fizikçilerden biridir. Madde dünyası gözle görülmeyen zerrecilerden teşekkül ettiğine göre talebeler fiziği bu bahisle başlamalıdır. Lambe'in mesai arkadaşı Loh Fowler'la beraber hazırladığı başlangıç dersleri, antineutrino gibi az bilinen zerreciler de dahil olmak üzere 16 temel zerrecinin tarihiyle başlamaktadır. Fakat bu dersde daha ziyade elektron, proton, neutrolar gibi çok bilinen zerreciler ele alınmaktadır. Klâsik kanunlar, mümkün olduğu kadar, bu zerreciler arasındaki aksiyon ve reaksiyon bakımından öğretilmelidir.

Zerreciler, elbette ki, yuvarlak toplar gibi hareket etmezler; bu sebeple Lambe ve Fowler talebelerine ilk önce bunlar üzerine tesir eden ve bu esas zerrecileri bildiğimiz çeşitli maddeler haline getiren dört kuvvetten (nükleer, elektrik, karşılıklı tesir ve yerçekiminden) bahsederler. Meselâ bir beyzbol topu nükleer kuvvetlerle ve elektrik kuvvetiyle birbirine bağlı pek çok sayıda zerrecilerden müteşekkildir. Nükleer kuvvetler atomları teşkil etmek üzere zerrecileri ve elektrik kuvveti de molekülleri teşkil etmek üzere atomları tutar. Arz da çok daha fazla sayıda zerrecilerin yerçekimi kuvvetiyle bir arada tutulmasından meydana gelir.

MÜŞKÜLLER : Bundan sonra, Lambe ve Fowler yüksek matematik bilgisini haiz olmayan talebelere relativite ve kuantum mekaniği gibi zor bahisleri öğretmekte müşkilâtla karşılaşılıyorlar. Lambe ve Fowler'a göre, relativite ve kuantum mekaniği ilk bakışta akla yakın gelmemekle beraber aslında hayatın fizikî hakikatleridir; ve bu sebeple bunların öğretimi geciktirilmemelidir. Bu dersin üçüncü haftasında relativiteye hafifçe temas edilir. Relativite prensibine göre,

bir maddenin kütesinin hızıyla çoğalması, neutrino gibi bazı zerrecilerin hareketsiz durumda bir kütleyle sahip olmadıkları halde nasıl var olabildiklerini izah etmekte faydalıdır. Atom yapısının iyi anlaşılması için şart olan kuantum mekaniği ise dersin son kısmını teşkil eder.

Elementer fiziğin muhafazakâr öğretmenleri, relativite ve atom fiziğinin muhtelif mühendislik branşlarıyla çok az bir alâkası olduğunu ileri sürerek Lambe ve Fowler metodunu tenkid etmektedirler. Tekâmül taraftarları ise buna, kâinat mekanizmasının derin hakikatlerine temas etmekle talebelerin alâkalarının canlandığı iddiasıyla cevap vermektedirler.

Millî İlim Müessesesi tarafından müzaheret edilen bir grup ve M.İ.T. profesörlerinden Jerrold Zacharias bu yeni öğretim metodunun destekleyicileridir. Zacharias şöyle demektedir: «Kâinatımızı anlamak için relativite ve kuantum mekaniği esastır. Kuantum mekaniği aslında modern bir fizik değildir; 34 seneliktir ki, bu da 17 yaşında bir birinci sınıf talebesinden iki misli yaşıdır. 1926* da bir devrim oldu. Bunu öğretmenin zamanı çoktan gelmiştir.»

ÖĞRETMENLER TARİHE KARIŞIYOR

Bildiğimiz canlı öğretmeler yavaş yavaş yerlerini ses ve sinema televizyon gibi temaşa cihazlarına mı terk ediyorlar? Geçenlerde B. Amerika Millî Eğitim Birliği, Ses ve Temaşa ile Eğitim Dairesinin Cincinnati Kongresinde takriben 2.000 kişi, eğitim için hazırlanmış elektronik harikalar karşısında hayret ve hayranlıklarını gizleyemediler. Atlantadaki Ses ve Temaşa ile Eğitim Reisi Walter S. Bell'in iddiasına göre: «Şimdiye kadar benimsemiş olduğumuz muayyen kitaplardan ders anlatan öğretmen kavramının modası geçmiştir. Eğitimin gâyesi insaniyete hizmetse, önümüzdeki yıllarda eski metodlar yenileriyle asla boy ölçüşemeyecektir».

Perdeye cevaplar yağdıran, veya derin ve âhenkli bir sesle yabancı dil öğrenen, veya doğru cevap verildiği zaman memnun bir «aferin» le mukabele eden bu harika makinaların tetkikinden sonra, eğitimciler simdiden öğretim sanatında bir devrimin yakın olduğu kehanetinde bulunmaktan çekinmemişlerdir.

Güney California Üniversitesi Eğitim profesörü.

(1) Time mecmuasının 14 Mart 1960 sayısından tercüme edilmiştir.

Bu senede Heisenberg, Dirac, de Broglie ve diğerlerinin dinamik çalışmaları yeni bir ilim olan kuantum mekaniğini kökleştirdi.

yeni STE Başkan James M. Finn «bu usulle sadece öğretmeni değil okul sistemini de ortadan kaldırmak mümkündür» demektedir.

Toronto Üniversitesi St. Michael Koleji İngilizce Profesörü Marshall Mc-Luhan pedagoji hakkındaki konuşmasının en önemli yerinde aşağıdaki cümleleri sözlerine ilâve etti: «Şahıs ve makina arasındaki dialog, rehberli kitap malûmatının yerini alacaktır. Çünkü dialogda bir nokta-i nazara bağlanılmaz. Müsbet bilgi sahasında yeni bir görüş ve anlayışı muhataplar karşılıklı olarak beraberce ortaya çıkarmaya çalışırlar.»

STE Başkanı Finn bu arada bir mahzur öne sürmüştür: «Bu hayret verici cihaz meselâ Ford Vakfı gibi bir tek hususî teşekkülün inhisarında kalmamalıdır, zira bütün Amerikalı vatandaşlar bu takdirde bu vakfın tesiri altında kalmaktan kurtulamayacaklardır.»

Çeviren : Y. Müh. O. I. A.

(1) Time mecmuasının 14 Mart 1960 sayısından tercüme edilmiştir.

YENİ YAYINLAR

TRAVAUX — 1959.

★ Calcul des Barrages — Voûtes. Yazan: V. Bauzil. Ocak, Şubat, Mayıs, Temmuz sayıları. (Kemer Barajların Hesabı).

★ Le VI ème Congrès de la Commission Internationale des Grands Barrages. New York. 16-19 Septembre 1958. Yazan: D. Olivier - Martin. Şubat sayısı. (Beynelmilel Büyük Barajlar Komisyonunun VI ncı Kongresi, New York, 16-19 Eylül 1958).

★ Calcul des Barrages - Voûtes par résolution des équations linéaires. Yazan: V. Uladyenovitch. Mayıs sayısı. (Lineer denklemlerin çözümü suretiyle kemer barajların hesabı).

★ Le Barrage Kariba. Yazan: A. Coyne. Temmuz sayısı. (Kariba Barajı).

★ Aménagement de la Yaté en Nouvelle - Colédonie. Yazan: J. Francou. Ekim sayısı. (Yeni Kaledonya'da Yate amenajmanı).

CONSTRUCTION — 1958.

★ Chateau d'eau à Orebro (Suède). Yazan: M. K. Eriksson. Mayıs sayısı. «Orebro'da (İsveç) su deposu».

Yol Yapımı

Karayolları Umum Müdürlüğünden :

1 — Eksiltmeye konulan iş: Pınarbaşı — Maraş yolunun takriben 148-199 ve 33-69 kilometreleri arası tesviye, san'at yapıları, büyük köprüler, taban takviyesi ve temel tabakası teşkili işleri olup keşfi (17.500.000,—) liradır.

2 — Eksiltme günü: 12/5/1960 tarihine rastlayan Perşembe günü saat 16 da Ankara'da Karayolları Umum Müdürlüğü binasında Yol Yapım dairesi odasında teklif alma suretiyle ve kapalı zarf usulü ile yapılacaktır.

3 — İstekliler bu işe ait eksiltme evrakını vezneye yatıracakları (50,—) elli lira be dele ait makbuz mukabilinde Karayollarının Teknik Hesaplar şubesinden alabilirler.

4 — Eksiltmeye girebilmek için:

a) 1960 yılına ait Ticaret odası belgesiyle usulü dairesinde (538.750,—) liralık muvakkat teminat vermeleri,

b) İsteklilerin en geç 6/5/1960 Cuma günü mesai saati sonuna kadar bir dilekçe ile Karayolları Umum Müdürlüğüne müracaat etmeleri (müracaatta umumi evrak kaydı tarihi muteberdir. Telgrafla müracaat kabul olunmaz) ve dilekçelerine Umum Müdürlük eksiltmelerine giriş yönetmeliğine göre Karayollarından alınmış müteahhitlik karnesinin aslı ile 625.000,— liralık banka referansı, Plân, teçhizat, teahhüt, Teknik Personel beyannamelerini noksansız olarak bağliyerek bu iş için yeterlik belgesi almaları,

5 — İsteklilerin eksiltme şartnamesinde verilen izahat dairesinde hazırlıyacakları teklif mektuplarını eksiltme günü saat onbeşe kadar makbuz mukabilinde komisyon Reisliğine vermeleri lâzımdır.

Postada olacak gecikmeler kabul edilmez.

Keyfiyet ilân olunur.

(6378)

Yüksek İrtifada Esen Rüzgârlar

İlim adamları uzun müddet atmosferin dış hududunu sakın bir yer tahmin etmişlerdir. Rüzgâr olsa bile bunun bir esintiden farksız olacağını zannederlerdi. Mamafih 30.000 m irtifada -120° C olan suhunun 36.000 m de -60° C ye kadar yükseldiği ve hava kesafetinin deniz seviyesindeki kesafetin 180 de biri kadar olduğu biliniyordu.

Geçen ay içinde Chicago Üniversitesinin Meteoroloğu Herbert Riehl (44 yaşında) 30.000 m nin üstünde saatte 200 km kadar hızla esen şiddetli bir rüzgârın bazan bir gün, bazen bir hafta müddetle seyrek ve hafif havayı silip süpürdüğünü bunu müteakip bilinmedik bir sebepten ölü bir suhnet hasil olduğunu ve daha sonra aksi istikamette aynı şiddetle esmeğe başladığını müşahade etmiştir.

ANİ DEĞİŞMELER :

Feza devrinde ekseriya olduğu gibi Riehl'in bu buluşu başka bir hâdisenin etüdünün yapılması esnasında meydana çıkmıştır. Chicago Üniversitesi ile (OFFICE OF NAVAL RESEARCH, NATIONAL SCIENCE FOUNDATION) - MİLLÎ İLMİ TESİS DENİZ ARAŞTIRMALARI BÜROSU - Kozmik ışınların etüdü için (OPERATION SKYHOOK 60) ı organize etmişti. Bunun için de herbiri 120 m den büyük iki balon bir uçak gemisinden 36.000 m irtifaa kadar gönderilecekti. Balondan koparak düşecek olan gondolayı uçak ve destroyerlerin arayıp bulabilmesi için bu baş döndürücü irtifada hava şartlarının bilinmesi icabediyordu. (Skyhook) un baş meteoroloğluğuna tayin edilen Riehl, karargâhını Puerto Rico'ya kurdu. Karayip denizini çevreleyen on meteoroloji istasyonu ile irtibat temin etti.

Bu hava istasyonları büyük irtifalara mahsus hususi sondaj balonları ile mücehhezdi. Hergün muayyen saatlerde on bir istasyondan birden fezaya balonlar gönderiliyor ve bunlar radyo ile takip ediliyordu. E'de edilen malûmat (Riehl) de toplanıyor ve umumî bir haritaya işleniyordu. Riehl: «Bulduğumuz şeyin mevcudiyetinden biz bile bihaberdik, şaşırdık kaldık» demektedir. Bundan on beş sene evvel Carl Gustaf Rossby'nin başkanlık ettiği bir heyet şimal yarım küresinde 9 ilâ 12000 m irtifada saatte 650 km hızla esen jet hava cereyanlarının etüdünü yapmıştır. Riehl de o zaman bu heyetin bir âzasıydı. Hernekadar bu yeni keşfedilen rüzgârlar, jet rüzgârları kadar şiddetli değilse de, daha oynak ve istikrarsızdır. Rasat başladıktan sonra ilk 10 gün zarfında Karayip üzerinden Pasifiğe hava, saatte 50 ilâ 200 km hızla batı istikametinde oynak ve istikrarsız bir şekilde akarak hücum etmiştir. Onbirinci gün güneydeki istasyon-

lar, bulundukları mevkide yüksek irtifadaki hava akımında ani bir istikamet değişikliği olduğunu ve şimdi akımın doğuya müteveccih bulunduğu raporunu verdiler. Bir müddet sonra cereyanın içinde kuzey istikametine doğru ilerleyen bir yırtılma hattı (aksi istikamette iki hava cereyanı akımının ara kesiti) teşekkül etmekte ve bu durum cereyanın tamamı batıdan doğuya doğru esinceye kadar devam etmektedir. Ertesi gün akımın istikameti yine değişmekte ve tekrar doğu istikametinden gelmektedir.

DAHA YÜKSEKLERDE BELKİ DAHA DA HIZLIDIR

Dr. Riehl'in buluşu (OPERATION SKYHOOK 60) ın çok işine yaramıştır. Riehl San Juan daki karargâhından balonların koyuverilmesi icabeden pozisyonları radyo ile bildirmiştir.

Alçak irtifalı jet cereyanlarında olduğu gibi yeni rüzgâr cereyanlarını da genişliği takriben 500 km ve cereyanın tabakalı olduğu ve en hızlı tabakanın daha az hızlı iki tabaka arasında sıkışmış bir şekilde estiği tahmin edilmektedir.

Jet akımları daha ziyade batıdan doğuyadoğru estiği zaman yüksek rüzgârlar umumiyetle aksi istikamette esmektedir. Fakat Riehl daha bunun bir başlangıç olduğunu söylemektedir. Balonlar ancak 36.000 m ye kadar çıkabilmiştir. Riehl bu irtifa üstünde rüzgâr hızlarının daha büyük olabileceğini zannetmekte ve «belki halen haritası alınan kısım, akımın alt bandlarıdır» demektedir.

(Time Magazine) den
Çev : H. G.

İ t i z a r

TÜRKİYE MÜHENDİSLİK HABERLERİ bundan önceki sayısında İcra Vekilleri Heyetince kabul edilmiş ve 25.III.1960 tarih, 10466 sayılı Resmî Gazetede neşredilmiş olan «Kır döküm Pis Su boruları ve parçaları» hakkında izahlarda bulunacağını vaad etmişti Bir kaç gün evvel TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ tarafından konu ile ilgili bir broşür yayınlandığı için, bu yazıdan sarfı nazar eylemiş bulunuyoruz.

Saygılarımızla.
T. M. H.