

8.02 DERSİN TANITIMI

8.02 doğal olarak büyük ölçüde Elektrik ve Manyetizma ile ilgili..

Ve Elektrik ile Manyetizmanın kalbinde, Maxwell Eşitlikleri olarak adlandırdığımız 4 ünlü denklem var..

Bu ders öğrenciler için oldukça zordur.. Ve ben normal yolumu terkedip, etraflarında gördükleri bir çok olguyla da onları tanıştırmaya çalışırım; ve bu olguları Elektrik ve Manyetizmayla ilintilendiririm. Örneğin, yıldırımlar..Sınıfta bir elektrokardiyogram uygulaması yaparım; metal detektörlerini, müzik aletlerini, manyetik havaya kaldırmayı tartışırım; elektrik ve manyetizmayla yakından ilgisi olan kuzey ışıklarıyla ilgili konuşurum. Neredeyse bir dersin tümünü parçacık hızlandırıcılarına ayırırım. Onlara güneş batışlarının neden kızıl olduğunu, gökyüzünün neden mavi olduğunu anlatırım. Gök kuşaklarıyla ve halelerle ilgili konuşurum. Renk algılamasını anlatırım; ve Doppler etkisinden bahsettiğim için Büyük Patlama kozmolojisinden de bahsederim. Ve son dersim sırasında onları MIT'deki ilk yıllarımda yaptığım araştırmalarımla, çok yüksek irtifa balonlarıyla 140 -150.000 feet'de yaptığım x-ışını gözlemlerimle tanıştıırım.

Yani hedefim, mümkün olduğu kadar onların denklemlerin ötesini görebilmelerini, çevrelerindeki güzelliği görebilmelerini sağlamak ve bu yolla onlara fiziği sevdirmektir.

8.02 dersi Fizikteki ikinci derstir ve zorunlu derstir. Bu, kurumsal gereklilik dediğimiz bir şeydir ve, ya bu dersi almak, ya da biraz daha üst düzeydeki 8.022 dersini almak zorundasınız.. 8.02 Elektrik ve Manyetizma dersi, öğrencilerin birinci yıllarında, 8.01 Newton Mekaniği dersiyle birlikte almaları gereken temel derslerdendir. Tabii fizik alanında devam ederlerse bir sürü başka ders de alacaklardır ama Fiziği seçmezlerse göreceklarının hepsi budur; gene de aslında bayağı yoğun bir bilgi birikimidir.

Öğrencileri geleneksel sınavlarla değerlendiririz. Dersler MIT'nin ana konferans salonunda verilir; sonra öğrenciler küçük gruplar halinde profesörlerle bir araya gelirler. Bunlara etüt deriz ve burada genelde problem çözümleri yapılır.

Bu yarı yıl dersinde bir çok olay var; aslında her dersin kendisi bir olaydır. Beni izleyen öğrencilere sorarsanız, onlar size her dersimin bir olay olduğunu söyleyeceklerdir. Ben çok geleneksel bir "ders veren" değilim. Bu nedenle her dersin bir olay olduğunu düşünmekten hoşlanıyorum.

Bir yarışmamız oluyor ve bu çok popüler.. Öğrencilere bir tahta parçası, biraz bakır tel, birkaç ataş ve iki mıknatıs veriyoruz ve hedef bir elektrik motoru yapmak.. Ve motorlarının hızına bağlı olarak ek ders kredisi alıyorlar. Bu gerçekten bir olay, inanılmaz bir olay oluyor. Bazı motorlar tasarım açısından olağanüstü yapılıyor; eğer siz ve ben bir motor yapmayı denesek, dakikada 400 devirli bir motor yaparsak kendinizi şanslı hissetmelisiniz. Ama size şunu

söyleyebilirim, bazı öğrenciler dakikada 5000 devir düzeyine çıkıyorlar. Bu çok hayranlık verici ve bunu yapmak için saatler harcıyorlar.. Bu gerçekten harika bir olay, başlı başına bir olgu.

Benim tüm eğitimcilere mesajım, “*Önemli olan işlediğiniz konular değil, açığa çıkardıklarınızdır.*” Bu genellikle unutulur. Yani, herkes için söylemiyorum ama, öğrencilerin gırtlaklarından içeri çok fazla şey “tıkmak” gibi genel bir eğilim var; ve bunun çok verimsiz olacağını göz ardı etmek gibi.. Çünkü bu durumda bizim Hollandada söylediğimiz gibi, her şey bir kulaktan girip, diğerinde çıkar.

Yani , önemli olan işlediğiniz değil, açığa çıkardığınızdır. Ve bunu bir şekilde, dersteki bazı konuları yaşamları boyunca anımsayacakları gibi yaparsanız, bu daha da önemlidir. Bir öğrenci, benim gökkuşaklarıyla ve halelerle ilgili derslerime girmişse, yaşamının geri kalan sürecinde gök kuşaklarını hiç bir zaman eskisi gibi algılamayacaktır. Ve ne zaman bir gökkuşağı görseler, beni hatırlayacaklardır; ve bazan dersten 20 yada 30 sene sonra bana resimler gönderirler. Ve derler ki, “Profesör Lewin, ben bir gökkuşağı gördüm ve sizi düşündüm; işte fotoğrafı..” Ve ilginç olan bazen bana gönderdikleri resmin bir gökkuşağı ile ilgisi bile yoktur; sadece bir haledir ama bu önemli değil.. Bunun gösterdiği benim onlara fiziği sevdirmeyi başarmış olmamdır. Bu, benim amacımdır ve bu tüm eğitimcilerin hedefi olmalıdır. Onlara **fiziği sevdirmek**..