



Kurum	:Işık Üniversitesi
Başlık	:Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Prof. Dr. Onur Kaya Anlatıyor
Konuşmacılar	:Onur KAYA, Betül UÇKAN
Video Adresi	: https://youtu.be/uX4ti2FWLyc?si=AAdytsqgTTW6X7SJ
Yayın Tarihi	:04.08.2023



Betül Uçkan: Bizi izleyen herkese merhaba. Ben Betül Uçkan Işık Üniversitesi Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesinde Mimarlık Bölümünde araştırma görevlisiyim. Şile Kampüsümüzde tanıtım alanında yaptığımız bu programımızda bugün Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi dekanı Prof. Dr. Onur Kaya Hoca'mızı ağırlıyoruz. Hocam hoş geldiniz,

Onur Kaya: Hoş bulduk.

Betül Uçkan: Hocam, dünya hızla değişiyor. Tüm süreçler dijitalleşiyor. Tüm bu değişimin merkezinde elbette mühendislik branşları da var. Peki, bu değişimin mühendislik alanlarına yansımaları nedir? Örneğin gelecekte hangi mühendislik programları daha revaçta olacak?

Onur Kaya: Evet, mühendislik dediğiniz gibi tabii ki geleceği dönüştüren ana alanlar olarak gözümüze çarpıyor. Ve bu dönüşümde aslında oradan başladı. Yani geçtiğimiz 10 yıl içerisinde özellikle yapay zeka teknolojilerindeki gelişimin biz bütün sektörlerle yavaş yavaş girdiğini, önce mühendisliğin kendi branşlarına girdiğini oradan bankacılıktan finansa, hava yollarından uydu haberleşmesine pek çok alana gittiğini görüyoruz. Bu değişimi yakalamak için elbette mühendislik programlarının kendilerini çok hızlı şekilde revize etmesi gerekiyor. Bizim görebildiğimiz en büyük değişiklik bu programların birbirine yaklaşması şeklinde gerçekleşiyor. Şimdi adaylar üniversite tercih döneminde ellerine bir katalog alıyorlar. Bakıyorlar kataloglara, beraber de bakıyoruz buraya da geliyorlar. Orada bu branşların arasında birtakım çizgiler görüyoruz. İşte başarı sıralamaları, burs oranları alt alta yazılmış tablolar. Adaylara hep şunu söylüyorum. Gerçek hayatta bu tablolarda gördüğünüz bu çizgiler artık yok. Bu çizgilerin arasındaki branşlar arasındaki ayırım git gide kayboluyor. Çizgiler flulaşılıyor ve birbirinin içine giriyor. Somut örnekler verelim. Örneğin; eskiden biyomedikal mühendisliği alanında yaptığımız işte biyomedikal görüntü işleme, sinyal işleme bazı algoritmalara bağlı olarak yapılıyordu. Matematiksel modellere bağlı olarak yapılıyordu. Şimdi artık bazı bilgisayar algoritmalarıyla, yapay zeka algoritmalarıyla bunların çok daha etkin bir şekilde yapılabildiğini görüyoruz. Çeşitli karar destek sistemleri endüstri mühendisliğinde benzer dönüşümler geçiriyor. O yüzden bütün müfredatların içerisine öncelikle bilgisayar okuryazarlığını sonra bunun ötesinde bilgisayar programlama becerilerini daha da ötesine geçerek bazı paket programlarını kullanma, bilgisayar programlarını kullanma ve disipline özgü çözümleri bu programları kullanarak geliştirme becerisini katmamız gerekiyor. Benim gördüğüm en başlıca dönüşüm bu. Tabii bunun çok ilginç yansımaları var. Şu anda içinde bulunduğumuz iki yıl üç yıl içerisinde bilgisayar ve yazılım mühendisliği programlarına çok yoğun ilgi olduğunu görüyoruz. Çünkü herkes bu dönüşümün farkında ve bu dönüşümün içerisinde en önde yer almak istiyor. Çok da doğru bir yaklaşım yani geçtiğimiz 4-5 yıl için özellikle doğru bir yaklaşım fakat bunun da farkında olmak lazım. Az önce sorduğunuz hangi branşlar revaçta olacak

sorusuna istinaden şunun da farkında olmak lazım. Bu hızlı dönüşüm dijital dönüşümün gerçekleşmesi bilgisayar mühendisliği uygulamaları sayesinde oldu. Şimdi artık zaman bu uygulamaları kullanabilen ama kendi branşlarında da sektörlerinde eğitim görmüş mühendislerin zamanı yani firmalar süreçlerini dijitalleştirirken, yazılım tabanlı Ar-Ge çalışmaları yaparken belli bir miktarda bilgisayar yazılım mühendisliği istihdam ettiler. Artık endüstri mühendislerinin içerisinde bu alanlara hakim olanlar, mekatronikte, elektronikte bu alanlara hakim olanlar gelecekte iş aradıklarında diğerleri arasında ön plana çıkacaklar. Yani şeyden biraz kaçınmak lazım belli alanlardaki enflasyondan. Nasıl gerçek hayatta enflasyonla karşı karşıyaysak belli mesleklerde anormal bir trend sonucunda oluşan enflasyondan da kaçınmak lazım. Benim ön görüşüm ve önerim adaylara kendilerini rahat hissettikleri ve zevk alarak fark yaratabilecekleri alanlar neyse öncelikle oraya yönlendirmeleri. Burada mühendislik programlarının temelleri aşağı yukarı zaten benzer. Hangi mühendislik programına girerse girsinler geleceği tasarlayan, dijital geleceği tasarlayan adaylar olacaklar.

Betül Uçkan: Teşekkürler Hocam bu yanıtınız için. Aslında bahsettiğiniz bu özellikleri kazanmak için adaylar neler yapmalı? diye sorabilirim size misal. Bunları kazandırmak için Işık Üniversitesi olarak neler yapıyorsunuz?

Onur Kaya: Esas soru bu. Tabii yani şimdi burada herkesin üzerine düşen roller var. Üniversite üç bacaklı bir oluşum. Bunun içerisinde bir akademik kadro ayağı var, eğitmen kadrosu ayağı var. Bir altyapı kadrosu ayağı var, ama en önemli ayağı bu tripodun diyelim adayların kendileri. Yani öğrencilerin istekli ve donanımlı bir şekilde gelmesi gerekiyor bu programlara. Şimdi “Biz Sende Işık Var” diye bir program yürütüyoruz. Örneğin buraya adaylar geçmişte yaptıkları çalışmalarıyla, projeleriyle, başarılarıyla başvurup ilave burs imkanlarından faydalanabiliyorlar. Orada aslında bu dönüşümün lise öğrencileri hatta ortaokul öğrencilerine kadar yansıdığını görme imkanımız oldu. Playstoreda veya Appstoreda uygulaması olup yıllardır satan lise öğrencilerinden tutun, işte bazı belediyeler için belli altyapı çalışmalarını yapmış olanlara, kendi alanlarında çeşitli programlama dili öğrenmiş olanlardan tutun işte lisedeyken AP Calculus Physics dersleri alanlara veya IB diploması alıp kendilerini sosyal alanlarda geliştirenlere kadar pek çok kuvvetli aday geliyor. Tabii bütün adayların böyle olmasını bekleyemeyiz. Bazıları daha erken atılmak istiyorlar hayata. Burada eksik kalan veya tamamen üniversitenin üzerine düşüpte tamamlanması gereken boyutlar da var. Burada en önemli olan şey şu; mühendislik alanlarında en büyük dönüşüm belki bilginin git gide önemsiz hale gelmesi. Neden bilgi önemsiz hale geliyor? Şu anda mezun olacak olan adaylar muhtemelen hayatlarında 50 yıl civarında çalışacaklar,

Betül Uçkan: Evet.

Onur Kaya: Belki de 100 yıl civarında yaşayacaklar. Okudukları üniversite 4 yıl sürecek. Üniversitede aldıkları bilgiler muhtemelen mezun olduktan 2 ya da 3 sene sonra geçerliliğini kaybedecek. Çok hızlı bir şekilde bilgiyi tükettiğimiz bir çağdayız. Burada ön plana çıkması gereken şeyler beceriler, 21. yüzyıl becerileri. İşte mühendislik programlarının sağlaması gereken, genel olarak üniversitenin sağlaması gereken şey bu soft beceriler. Bunlar nedir? İşte takım içerisinde çalışma becerisi, kendi kendine “independence study” dediğimiz bağımsız çalışabilme, bilgiye ulaşabilme, mevcut bilgilerini değiştirebilme, güncelleyebilme becerisi. Karmaşık problemleri dünyanın problemleri çok karmaşıklaşıyor artık özellikle sürdürülebilirlik problemleri, küresel ısınma. Bunlar mühendislerin ileride karşılacak en büyük problemler olacak ve bu problemlerin çözümleri hiç kolay değil. Çeşitli matematiksel modeller gerektirecek, sosyal bilimcilerle ortak çalışmayı gerektirecek, önerdikleri çözümleri halka aktarabilmeyi gerektirecek. Bütün bu becerilerin üniversite eğitiminin bir parçası olarak öğrencilere aktarılması lazım. Bu

yüzden de verdiğiniz derslerde sadece basit birtakım problem çözümleri veya teknik bilgilerin ötesine geçip hiç daha önce hayatlarında karşılaşmadıkları problemlerle öğrencileri yüz yüze bırakıp “bu problemlere nasıl yaklaşırdınız?” sorusuna cevap aramalarını sağlayacak bir müfredat sunabiliyorsanız, böyle geçtiğimiz yüzyıldan kalan ders programlarıyla değil de daha bir önceki sene işte popüler science seviyesinde dergilerde okuduğunuz konularda içi dolu dolu teknik içerikli derslerle onları müfredatlarını zenginleştirebiliyorsanız, siz onları hayata hazırlıyorsunuz demektir. Biz de aslında biraz bu şekilde ilerlemeye çalışıyoruz Işık Üniversitesinde.

Betül Uçkan: Bununla ilgili olacak Hocam sanırım bu sorumda yani bütünleşik ve disiplinler arası bir eğitim sistemi olan Işıklı Akademik Eğitim Modeli mühendislik eğitiminde neler amaçlıyor? diye soracaktım. Biraz bu konuyla da bağlantılı oldu sanırım.

Onur Kaya: Doğru. Işık Üniversitesi aslında kurulduğundan beri hep multidisipliner bir yaklaşımla ilerlemiş bir üniversite. Yani bu bütünleşik eğitim modeli bizim hiç yabancı olduğumuz bir konu alan değil. Şöyle ki bizim bütün mühendislik programlarımızın temelinde elbette bazı temel bilimler matematik, fizik, kimya, biyoloji, programlama altyapısıyla başladığımız müfredatlarımıza alanda uzmanlaşılacak derslerle devam ediyorduk. Ancak her zaman bunun bir de işte T biçimli mezun diyebileceğimiz yani kendi alanında derinleşen ama başka alanlara da kollarını açabilen mezunlar yetiştirmeye yönelik çok sayıda seçmeli dersimiz işte “humanities social sciences” yani insan ve toplum bilimleri dediğimiz mühendislerin interaksyonda olacağı kişilerin alanlarına da biraz hakim olmalarını, onlarla iletişim kurmalarını sağlayabilecek alanlardan dersler müfredatımızda her zaman var idi. Son 2 yılda çok önemli bir dönüşüm yaptık. Sadece fakültemizde değil bütün üniversitede birinci sınıfta, ikinci sınıfta hatta bir bölümünde bir çekirdek müfredat uygulamaya başladık. Bu müfredatın içinde içerisinde aslında programlarında öğrencilerimiz derslerini alıp daha sonra bu sosyal alanlara yönelmelerindense toplumun dünyanın problemleriyle daha erken tanışabilmeleri ve aslında kendi mühendislik branşlarında alacakları bilginin bunun üzerine yansımalarının daha iyi anlayabilmeleri için bunları birinci sınıfa çektik ve daha zenginleştirdik. Pek çok ders alıyor öğrenciler. İşte sanat, bilim, insan, toplum bilim, sayısal formüller, sayılar, formüller insan gibi. Bunları temel ileri matematik ileri fizik dersleri almadan hemen önce veya onlarla birlikte alıyorlar ki, aldıkları teknik bilgiler aslında gerçek hayatta hangi problemlerle örtüşecek görebilsinler. Ve bir iyi yanı da tabii bütün üniversitede ortak alınan bu müfredatta diğer fakültelerin öğrencileriyle bir arada olduklarında interdisipliner çalışma becerilerini, takım çalışması becerilerini de iletmiş oluyorlar. Bunun bir de ikinci boyutu var. Bu giriş kısmı bir de çıkışa yakın dördüncü sınıfta öğrencilerin aldıkları derslerde bir özelleşme olmasını bekliyoruz. Yani dördüncü sınıfta bölümlerin derinlemesine çalışmaları bittikten sonra bir alana özelleşmek isteyen öğrenciler bölüm seçmelisi dersler seçerler. Burada bizim yaklaşımımız bütün bu az önce söylediğim mühendislik branşları arasındaki çizgilerin kalkmasından hareketle tüm fakülteye ortak herkesin bir arada çalışabileceği ve herkesin fayda görebileceği bazı niş dersler açmak ve öğrencilerimizin CV'lerini bu yönde zenginleştirmek yönünde. İki örnek vereyim. Geçen yıl devreye aldığımız Dijital Dönüşüm dersi var. Bütün mühendislik öğrencileri bu dersi, bir bölüm seçmelisi olarak son senelerinde alabiliyorlar. Bunun çok teknik boyutları da var. İçinde cryptocurrency de var. İşte firmalarında dijital dönüşümü var ve bu işin teknik boyutu da var ve mesela Uygulamalı Yapay Zeka dersi var. Uygulamalı Yapay Zeka dersini bir bilgisayar mühendisi hocamız değil mekatronik mühendisi hocamız veriyor. Çünkü mekatronik mühendisli uygulamalarında bu ihtiyacın ortaya çıktığını gördük. Bu bile bu alanların aslında birbiriyle nasıl iç içe kol kola gittiğini gösteriyor. Bizim tek yapmamız gereken öğrencilerimizi bütünleşik bir şekilde artık büyük takımlarda küçük küçük problemlerin değil dünyanın karmaşık problemlerinin üzerine gidebilecekleri şekilde yetiştirmek.

Betül Uçkan: Teşekkürler Hocam yanıtınız için. Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesinin ön plana çıkan, onları farklı kılan özellikleri neler olabilir?

Onur Kaya: Peki, şimdi zaten müfredata yaklaşımımızı biraz anlattım. Benim belki şunu söylemem doğru olur. Mühendislik programlarının bir avantajı vardır dünyada. O da olabildiğince yani bütün aklınıza gelebilecek alanlar arasında denkliği ve genel geçerliği transfer edilebilirliği, edindiğiniz becerilerin transfer edilebilirliği en yüksek olan programlardır. Şunu söylemek istiyorum. Türkiye’de Işık Üniversitesi gibi köklü bir kurumdan akredite bir programdan aldığınız bir diplomayı elinize aldığınız zaman Avrupa’da, Amerika’da, Avustralya’da, Japonya’da herhangi bir firmada veyahut bir üniversitede bir akademik veya mühendislik pozisyonunu profesyonel mühendis unvanını kullanma şansınız olur. Bunun çeşitli boyutları var ve önemli olan bir yanı eğitim dili İngilizce olması. Bu universal diyebileceğimiz evrensel bir durum mühendislik programları için. Bir diğeri ise bu programların mühendislik rogramlarının özellikle kalitesinin belirlenmesi için geliştirilen bu akreditasyon mekanizmalarının çok eskiden yani ta bir önceki yüzyıldan itibaren düşünülmüş, temellerinin ortaya atılmış ve uygulanıyor durumda olması. Örneğin Amerika’da ABET diye bir kuruluş var. Mühendislik programlarının akreditasyonlarını yapar, üniversitelere gider. Az önce söylediğim bazı soft becerilerden bahsetmiştim mezunların sahip olması gereken. Bu beceriler sizin mezunlarınıza gerçekten kişi bazında her mezun ettiğiniz kişiye kazandırılıyor mu, kazandırılmıyor mu? Mezunlarınız için on yıl sonra mesela hedeflediğiniz kariyer yolları neler? Oralara ulaşabilmişler mi? Laboratuvar alt yapınız yeterli mi? Öğretim üyesi kadronuz sizin hedefleriniz doğrultusunda yeterli mi? Her yer aynı olmak zorunda değil ama siz bir hedef koyuyorsanız, o hedefe gitmeye yeterli alt yapıyı kurmuş musunuz, kurmamış mısınız? Bütün bu çok kapsamlı bütüncül değerlendirme sonucunda bazı kurumlar yani başarılı bütün kurumlar akredite edilir. Bu kriterler evrensel kriterlerdir. Türkiye’de aynı kriterler uygulanır, Hollanda’da da aynı kriterler uygulanır, Japonya’da da aynı kriterler uygulanır. O yüzden örneğin Washington Accord diye bir anlaşma var. Bunu imzalayan ABET bunun imzacılarından biri Türkiye’de MÜDEK mesela denk onun imzacılarından biri Avrupa’da ENAEE dediğimiz kuruluş EUR-ACE etiketini veren. Bütün bunlar birbirlerini karşılıklı olarak tanır. Şimdi benim adaylara önerim şudur; bir mühendislik programının kendilerine göre olup olmayacağını, evrensel boyutta tanınıp tanınmayacağını, test etmenin, görmenin en kolay yolu bu programlar akredite mi değil mi? Bunu görmektir. Işık Üniversitesinin Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesinin 9 tane programı geçen sene bu akreditasyon sürecine başvurdu. Dokuz programın dokuzu birden en yüksek sen olan 5 yıla akredite edildi.

Betül Uçkan: Çok güzel.

Onur Kaya: Bu şu demek; yani siz diplomanızı verdiğiniz zaman bu diplomayı alan bir öğrenci dünyanın dilediği yerinde mesleğini icra edebiliyor. Bu tabii bizim için yeni bir şey değil. 2014-2015’ten beri yürüttüğümüz bir süreç. Bu ikinci başvurumuzdu. Bundan önce ilk başvurumuzda da bütün programlarımız mümkün olan en yüksek süreyle akredite edilmişti. Yani az önce bahsettim müfredat içeriklerinin ötesinde vurgulayabileceğim bizim yaklaşımımız.

Betül Uçkan: Çok da önemli bir nokta Hocam bu.

Onur Kaya: Bu diye söyleyebiliriz. Bir diğer konu da bu şeylerin yine akreditasyon süreçlerinin de bir parçası olarak bu müfredatların gerçekten günümüzde yıllık bazda değerlendirilmesi, eksikse bazen derslerin güncellenmesi bazen yeni dersler koyulması çok değerlidir. Burada da hani yeni ders koyarken biraz insanın yüzünü dünyaya çevirmesi gerekiyor. Örneğin; bilgisayar yazılım mühendisliği programlarımızda Amazon Web Services konusunda öğrencilerin yetişmesinin

değerli olduğunu düşündüğümüz için doğrudan bu firmanın Türkiye temsilcisinden biz öğrencilerimize ders desteği alıyoruz.

Betül Uçkan: Çok güzel.

Onur Kaya: Bitirdiklerinde programlarını CV'lerine bunu yazabilmeleri, iş bulmalarında çok değerli oluyor.

Betül Uçkan: Teşekkürler Hocam paylaştığınız bu bilgiler için. Son sorum da: Adaylar bir mühendislik programı seçerken nelere dikkat etmeli? şeklinde sorabilirim.

Onur Kaya: Şimdi burası çok önemli bir kısım tabii. Tercih döneminin sonuna geliyoruz. Herhalde bine yakın adayla konuştum ben bu süreçte. Yıl içerisinde motivasyon konuşmaları için çeşitli okullara gittik. Onlarla konuştuk. Hepsinin kafasının oldukça karışık olduğunu görüyoruz. Öncelikle insanın kendi mutlu olacağı ve kendi rekabet gücü olduğunu düşündüğü alanı seçmesi gerekir. Yani piyasa şu alana doğru gidiyor. Bu alanda daha fazla maaş alınıyor. Böyle yaklaşımlarla insanın sevmediği bir alanı seçmesi durumunda o alanda yavaş yavaş elenme riski, yarışamama riski, mezuniyetten sonra bir tükenmişlik, mutsuzluk içerisine düşme riski var. Öte yandan insan sevdiği alana girdiği zaman o alanda otomatikman zaten elinden gelenin en iyisini yapıp bir grubun içerisinde, sürünün içerisinde kendini bir adım öne atabiliyor. O yüzden bazen duyuyoruz. "İşte Hocam üniversite mi seçelim, bölüm mü seçelim?" Ben bu sorunun çok abes bir soru olduğunu düşünüyorum. Üniversite seçmek işte "o üniversitenin adı bu olsun da, bölüm ne olursa olsun veya işte bu bölüm olsun da nerede okursam okuyayım" İkisi de çok yanlış yaklaşımlar. Kişi kendine uygun olan yani yaklaşımına uygun olan, lokasyonuna uygun olan, bütçesine uygun olan yeri geldiğinde ama herşeyden önce akademik ideallerine uygun olan bir bölümü belirlemeli. O bölümü olabilen bütün üniversitelerde değerlendirmeli, yapabiliyorsa gidip kampüs üzerinde gezmeli. Bu vesileyle bütün adayları da davet ediyoruz. Hala bir 4-5 günümüz var zannediyorum kampüse gelip Işık Üniversitesini görmeleri için. Bunun sonucunda bir karar vermelerini tavsiye ediyorum. Şimdi şunu da söylemek de fayda var. Bu alanlar mühendislik alanları yaklaşık 5-10 yıllık aralıklarla bir osilasyon gösteriyor. Sayısal öğrencileri ne demek istediğimi anlayacaklar. Bir sinüs dalgası gibi bir süre revaçta oluyor. Sonra ilgi biraz azalır gibi oluyor. Sebebi şu; o alan revaçta olduğu zaman oraya çok fazla tercih gidiyor. Bu sefer ekonomide de olduğu gibi bir şeyde arz çok fazlaysa bir müddet sonra burada mezun olanlar pozisyon bulamamaya başlıyor. Her şeyin aşırısı fazlası fazla. O yüzden trendlere, arkadaşların ne dediğine, ailesini, nereye ittirdiğine bağlı olarak değil. Benim önerim, mesela Amerika'da Department of Labor'ın hani Çalışma Bakanlığının, Avrupa Birliğinin Horizon Programlarında ön plana çıkan alanların Türkiye'nin kalkınma planında mesela gelecek yıllarda yatırım yapılması hedeflenen alanların ne olduğuna bakarak tercihlerini yapmaları, böyle kulaktan dolma bilgilerle tercih yapmalarından daha değerli olacaktır. Yirmi sene önce ben mezun olurken elektrik-elektronik mühendisliği çok revaçtaydı. On beş ila on sene önce endüstri mühendisliği çok revaçtaydı. Beş on sene önce inşaat mühendisliği çok revaçtaydı. Şu anda bilgisayar mühendisliği çok revaçta. Bunlar sürekli kendi aralarında yer değiştiriyorlar. Öğrencilerimiz bilsinler ki, ne okurlarsa okusunlar çalışacakları problemler aynı. İnsanların aç kalmaması üzerine çalışacaklar, dünyanın ısınıp kül olmaması üzerine çalışacaklar, enerji kaynaklarımızın tükenmemesi üzerine çalışacaklar ve insan ömrünün uzaması işte sağlıklı bir yaşam sürmesi üzerine çalışacaklar. Buna da hangi mühendislik alanına girerseniz girin, yönelebileceğiniz bir yol mutlaka bulabilirsiniz.

Betül Uçkan: Bunlar ufkumuzu açan alanlar oldular Hocam. Teşekkür ederiz. Teşekkür ederiz tekrar. Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Onur Kaya Hoca'mıza verdiği bilgiler için çok teşekkür ediyoruz.

Onur Kaya: Ben teŖekkür ediyorum.

Betül Uçkan: Umarız aday öğrenciler içinde faydalı bir sohbet olmuştur. Sevgili Üniversite Adayları, 8 Ağustos'a kadar akademisyenlerimiz ve asistan öğrencilerimizle birlikte Şile ve Maslak Kampüslerimizde sizleri bekliyor olacağız. Bize Çağrı Merkezimizden ve Whatsapp Mesaj Hattımızdan ulaşabilir, sorularınızı danışabilirsiniz. Hepinize başarılı bir tercih dönemi diliyoruz.

***** Video burada sona eriyor. *****