

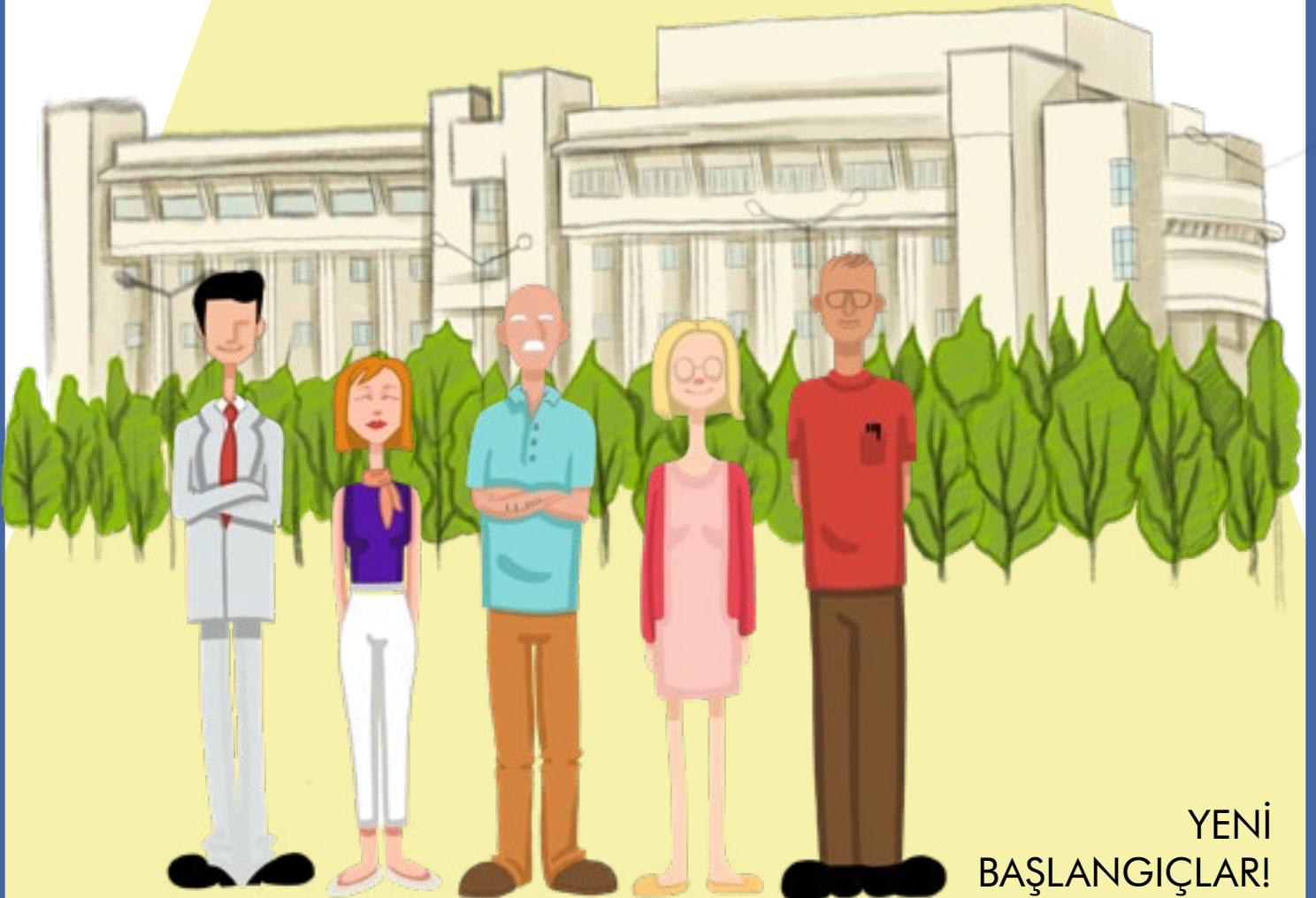


MERCERK

Mercek Altında: Akademi

Asst. Prof. Seymur Jahangirov
Assoc. Prof. Ayça Arslan Ergül
Görkem Aslan
Ece Urani

Prof. Dr. Levent Onural
Asst. Prof. Arda Gitmez
Asst. Prof. Yegân Erdem
Dr. Tuğrulcan Elmas



YENİ
BAŞLANGIÇLAR!



SUNUŞ

IEEE Bilkent olarak uzun bir hazırlık sürecinin sonunda sizlerle ilk dergimiz olan Mercek Dergi'yi buluşturmanın heyecanını ve gururunu yaşıyoruz.

Yola sadece bir “acaba” ile çıktık:

Mühendislik ve fen fakültesi öğrencilerinin ilerideki akademik yaşamlarına hazırlanabilmeleri,

teknik ve bilimsel konularda içerik üretip yayıncılığı olabilecek en güvenli ve imkânı bol ortamda, üniversitede öğrenip gerek hocaları gerek de arkadaşları tarafından desteklenerek iyi birer araştırmacı olma yolunda ilerleyebilecekleri bir çatı inşa edebilir miydik?

Yola bir fikirle devam ettik:

“Mercek Dergi” bizim temelini attığımız, okuyucularının istifadesine sunulurken asıl kendi ekibini geliştiren, ilerleten ve akademik yaşamın ihtiyaçlarına cevap verebilecek insanları yetiştiren çatımız olsun dedik.

Yolu bir ekip olarak geçtik:

İçeriğimizin üretilmesinden yazılar arasındaki bütünlüğün sağlanmasına, websitemizin kurulmasından logolarımız ve dergimizin tasarlanılmasına ve en önemlisi çalışmalarımız için her adımda alabildiğimiz geri bildirimlere değin işin mutfağında yolun başında birer yabancı olan insanların şimdi bir diğerini tanıyıp anlayabildiği “Mercek Dergi ekibi”ni yaratabilmesinin başarısı yer aldı.

Ve son olarak biz, hata yapmanın ilerlemek için teşvik edildiği; zorlukların bir ekip olarak üstesinden gelindiği ve mükemmel olmasa da biz yaptık diyebileceğimiz bir derginin mutfağında yaklaşık 8 aylık bir sürecin sonunda inandığımız fikir ve değerlerin sizlere “Mercek Dergi” olarak sunulmasının büyük mutluluğunu yaşıyoruz.

Umarız ki okumaktan keyif alıp ilham bulacağınız bir sayı sunabilmişizdir.

Bir sonraki sayımızda görüşmek üzere.

Ayşenur Ateş
Mercek Dergi Genel Yayın Koordinatörü

**Genel Yayın
Koordinatörü:**
Ayşenur Ateş

Editörler:
Elif Nur Adalı,
Mehmet Tufan Köseoğlu

Tasarım Koordinatörü:
Deniz Köse

Kapak Tasarımı:
Rumeysa Karahisar

İllüstratör:
Muhammed Sadık Reçber

Yayın Ekibi:
Funda Yaren Özaydın
Ece İlay Özgen
Görkem Aslan
Enes Sarıyıldız

Ön Okuma Ekibi:
Mehmet Bahattin
Dulkadiroğlu
Merve Koç
Oğuzhan Yıldız
Zehra Gül Köşger

Website Geliştiricisi:
Yavuz Alp Sencer Öztürk



Elif Nur Adalı

Editörler:

Mehmet Tufan Köseoğlu



IEEE Bilkent çatısı altında kurmuş olduğumuz Mercek Derginin ilk sayısı için ekipçe büyük bir heyecanla çalıştık. Çalışmalarımızın sonucunu nihayetinde siz kıymetli okurlarımızla paylaşabilme fırsatına kavuşabildiğimiz için de ayrıca mutluyuz.

Dergimizin bu ilk sayısında yazılarımızı “başlangıçlar” teması çerçevesinde şekillendirmeye karar verdik. Lisans sürecimizi bir başlangıç olarak düşünürsek önümüzde sonrası için uzun bir yol bizi bekliyor dersek yanılmış olmayız. Dergiye hazırlarken en büyük motivasyonumuz da işte bu belirsiz gibi görünen yolda ilerlemeye çalışırken yalnız olmadığımızı, şu anda birçok başarıya imza atmış olan tecrübelerin aslında zamanında bizimle benzer yollarda yürümüş olduğunu kendimize ve siz okurlarımıza hatırlatmak oldu. Dergi her ne kadar çoğunlukla mühendislik ve fen fakültesi öğrencilerinin yararlanabileceği şekilde tasarlanmış olsa da dergide her üniversite öğrencisinin akademik hayatını kolaylaştırabilecek ve kariyer planları için ışık tutacak çok kıymetli tecrübeler ve bilgileri barındıran keyifli yazılara yer vermeye çalıştık.

Önümüzdeki sayılarda yeni ve ilham verici hikâyelerde görüşmek üzere. Herkese keyifli okumalar diliyorum.

Elif Nur Adalı

2022 yazında başladığımız yolculuğun ürünü olan dergimizin ilk sayısı ile karşınızdayız.

Lisans öğrencilerinin gelecek kariyerlerini planlarken kafalarındaki soru işaretlerini gidermesi ve önlerini daha net görmesini sağlayacak bir araç olarak planlanan Mercek Dergi ile bu sayımızda akademiden ve iş hayatından büyüklerimizin tecrübelerini okuyucularımıza aktarmayı hedefliyoruz. Bizim geçeceğimiz yollardan hâlihazırda geçmiş kişilerin tecrübelerinden güç alıp her daim daha iyisini hedefleyerek ilerleyen arkadaşlarımıza yardımcı olabilmek bu yola dahil olmamdaki en büyük sebeptir.

Bir iktisat öğrencisi olarak uyum sağlamakta hiç zorlanmadığım, esnek yapısı sayesinde, disiplinler üstü yaklaşımla içerik ürettiğimiz bu sayıda yer almanın gururunu yaşıyorum. Buradan, başta yazarlarımız olmak üzere derginin yazım sürecine katkısı olan herkese teşekkürlerimi iletiyorum.

Benim bu sürece dahil olma öyküm bir tesadüfe dayansa da Mercek Dergi'nin başarısının tesadüfler sonucu değil, büyük bir emek ve çalışmanın sonucu olacağını biliyorum.

Sonraki sayılarımızda siz okuyucularımızla görüşmek üzere. Mehmet Tufan Köseoğlu

Sunuş

s. 2

Nasıl Başladı?
IEEE Türkiye
Şubesi

s. 6

Asst. Prof.
Arda Gitmez
ile Akademi
Üzerine

s. 11

O Gelecek
Artık Geldi

Assoc. Prof. Ayça
Arslan Ergül ile
Kariyer Seçimi
Üzerine

Kariyer
Seçiminde
Stajlar

Ece Urani İle Staj
Seçimi Üzerine

s. 18

İÇİNDEKİLER

Unam

Asst. Prof.
Seymur
Jahangirov İle
Akademide Ka-
riyer ve Unam
Hakkında Kısa
Bir Söyleşi

s. 20



Asst. Prof. Ye-
gân Erdem İle
Mühendislik
ve Akademide
Kadın

s. 23



Generative
Adversarial
Networks

s. 26



Herkes Kendini
Emsalsiz Yapan
Konularda
Yazmalı

Dr. Tuğrulcan Elmas
İle Blogu "Azim-
liyazar" ve İçerik
Üreticiliği Üzerine

s. 29

Ekibimiz

s. 33

NASIL BAŞLADI? IEEE TÜRKİYE ŞUBESİ

Nasıl başladı?

IEEE Türkiye'nin Bilkent Üniversitesi'nde kurulduğunu bilmeme rağmen bu soruyu derginin ilk toplantılarından beri soruyorum kendime: "IEEE Türkiye nasıl başladı? İşte bu yüzden IEEE Türkiye Şubesi'nin kurucularından ve okulumuz hocalarından Prof. Dr. Levent Onural ile hem IEEE Türkiye hem de IEEE Bilkent'in geçmiş ve geleceğine dair keyifli bir röportaj gerçekleştirdik ve birkaç başlıkta ele aldık.

Genç Bilkent & IEEE Region 8 & "Niye Olmasın? Biz Kuralım."

Hocam öncelikle röportaj yapmayı kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederim. IEEE Türkiye'nin kuruluş sürecinden bahsedebilir misiniz?

1982 yılında Amerika'da doktora öğrencisiyken IEEE üyesi oldum. Doktoram bitti (1985), 1 yıl hocalık yaptım Amerika'da (1986). 1986 Aralık'ında Bilkent'e geldim. 1 Ocak 1987'de de burada işe başladım. O zaman genç bir Bilkent, 2 tane binası var: biri şimdiki rektörlük binası diğeri de kütüphanenin eski binası. Birkaç tane de lojman var. Bölümde de o sıralar 5 hoca falandık. Öğrenciler ilk defa geliyor. Biz de böyle bir kuruluş ortamında Türkiye'ye taşındık ve Ankara'ya yerleştik

buraya. "Region 8 News" diye bir dergi var. "Region 8 News" dergisi bana da gelmeye başladı buraya, IEEE üyesi olduğum ve Türkiye'de yaşıyorum diye. IEEE Region 8; Avrupa, Orta Doğu ve Afrika'yı kapsayan bir bölge. Derginin içinde de bir güzel haberler var, işte "IEEE'nin şuradaki şubesi bunu yaptı", "Fransa'da şu oluyor", "Almanya'da bu oluyor" gibi. Türkiye yok. Niye olmasın? Düşünce bu. Türkiye'de bir IEEE şubesi yok o zamanlar. IEEE iyi bir şey, etkinlikleri çok önemli, bütün bilimsel çalışmaların arşivlendiği yer. Yani bizim meslekte bütün her şey orada yayınlanıyor, orada arşivin bir parçası oluyor oradan hayata geçiyor ve bizi değiştiriyor. Türkiye'de olmaması düşünülmez bir şey. Yakın arkadaşlarım var, bir tanesi de Ayhan Altıntaş,

tanıyorsunuz. Ayhan (Altıntaş) da benden yaklaşık 1 sene sonra Bilkent'e geldi. Ben Ayhan'ı (Altıntaş) çok eskiden beri tanıyorum, kendi öğrenciliğimden. Ayhan'a (Altıntaş) dedim ki: "IEEE Türkiye Şubesi yok; biz kuralım. Yani olmaması kabul edilecek bir şey değil.". Başlangıcı bu şekilde. Bir iki sene içinde hoca sayımız da arttı. Sonra Abdullah (Atalar)Hoca'ya, o zamanın rektör yardımcısı ve dekan Özay (Oral) Hoca'ya gittik. Prosedürleri inceledik. IEEE açısından 50 üye ve onların imzası gerekiyor lakin o kadar üye sayısı yok. Üye sayısının artması için de üniversitenin ve Özay (Oral) Hoca'nın desteği çok oldu. Üyelik aidatlarının %75'inin üniversite tarafından karşılanmasına karar verildi.

Bu karar bugün de geçerlidir. Sonrasında yeterli üye sayısına ulaştık ve Region 8 ile de görüşmeler yaptık. Türkiye kısmında ise 7 kurucu üye (ben, Ayhan (Altıntaş), Özay (Oral), Abdullah (Atalar) ve birkaç hoca daha) olarak resmi başvuruyu yaptık. İçişleri Bakanlığı, yurt dışı merkezli bir kuruluş olduğu için Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Elektrik Mühendisleri Odası olumlu görüş bildirdi ve Bakanlar Kurulu'nun onayından geçti. Sonrasında Resmî Gazete'de yayınladı ve 1989 Mayıs'ında kuruldu.

IEEE Türkiye'nin ve IEEE Bilkent'in Gelişimi

Hocam kurulduktan sonra hem IEEE Türkiye hem de IEEE Bilkent'in gelişiminden bahsedebilir misiniz?

IEEE Türkiye kurulunca, birdenbire üye sayımız arttı. IEEE Türkiye Şubesi görünür oldu. Çok sayıda etkinlik yaptık. Kuruluş amaçlarımızın en önemlilerinden bir tanesi büyük konferansları Türkiye'ye çekmekti. IEEE, benim daha fazla içinde bulunduğum dönemde yılda 1000'den fazla konferans düzenleyen bir kuruluştur. 100 kadar düzenli, bilimsel yayını var. Bizim Bilkent de iddialı hocalardan oluşuyor, hepsinin akademik durumları iyi, doktoraları

sağlam, önemli şeyler yapmak için buradalar. O sırada yayınlara erişim de şimdiki gibi elektronik değil, kolay da değil. IEEE'nin basılı yayınlarının buraya gelmesi önemli bir şey. 1980'ler ve 1990'ların başı gibi bir zamandan söz ediyoruz. Türkiye'de üniversitelerin bu yayınları satın alacak paraları yok. O yüzden bir tane merkezi kütüphane var, YÖK Kütüphanesi, Ankara'da. Yayınlar sadece oraya geliyor. Oradaki makaleyi okuyacak bir hoca şehirden kalkıp Ankara'ya geliyor, geri gidiyor falan. Yani bilimsel yayınlara erişimin zor olduğu bir dönem. Konferanslar yapıldığı zaman konferansların kaydedilmesi, internetten erişim falan öyle bir şey yok; oradaysan parçasısın, değilsen değilsin. Onun için önemli konferansların Türkiye'de yapılması burada bilim yapan insanlar, onların tanınırlığı ve

işlerinin görünürlüğü için çok önemli. Kurmamızdaki önemli motivasyonların da bir tanesi en büyük konferansların Türkiye'de de yapılması ve burada da seminerler gibi küçük benzer etkinliklerin düzenlenmesi...

IEEE Türkiye Şubesi bu konuda çok başarılı yürüdü. Kurulduğu günden itibaren çok büyük ve önemli konferanslar yapıldı. O sırada yayınlara erişim de şimdiki gibi elektronik değil, kolay da değil. IEEE'nin basılı yayınlarının buraya gelmesi önemli bir şey. 1980'ler ve 1990'ların başı gibi bir zamandan söz ediyoruz. Türkiye'de üniversitelerin bu yayınları satın alacak paraları yok. O yüzden bir tane merkezi kütüphane var, YÖK Kütüphanesi, Ankara'da. Yayınlar sadece oraya geliyor. Oradaki makaleyi okuyacak bir hoca şehirden kalkıp Ankara'ya geliyor, geri gidiyor falan. Yani bilimsel yayınlara erişimin zor olduğu bir dönem. Konferanslar yapıldığı zaman konferansların kaydedilmesi, internetten erişim falan öyle bir şey yok; oradaysan parçasısın, değilsen değilsin. Onun için önemli konferansların Türkiye'de yapılması burada bilim yapan insanlar, onların tanınırlığı ve

feranslara ev sahipliği yaptı. O momentum yıllar içinde sürüp gitti ve gitmeye devam ediyor. Bakmayın Covid-19 falan girdi, birkaç yıldır konferanslarda bir aksama var tüm dünyada. Daha öncesinde çok canlıydı burası. Yayınlar zaten şimdi elektronik ama o sırada üye sayımız da arttı, seminerler de arttı, konuşmacılar geldi, konuşmacı olarak birçok hocamız gitti. Senin sorunun ikinci kısmına cevap, bütün üniversitelerde bu etkinlikler hızla ilerlerken Bilkent'te de ilerledi. Alt kollar kuruldu. IEEE Türkiye Şubesi'nin kurulmasıyla oluşan hızlı bir momentumun diğer üniversitelerde olduğu gibi Bilkent'te de bir yansıması olarak görebiliriz bu gelişimi. İşler burada kolay gidiyor tabii. Merkez burada, başkan burada, bir şey sorulacağı zaman hemen hallediliyor vb...





IEEE Türkiye'nin Mühendis ve Mühendislik Öğrencilerine Katkısı

IEEE Türkiye'nin ve dahi IEEE Global'in Türkiye'deki mühendislik öğrencilerine katkılarını o dönemden günümüze doğru açıklayabilir misiniz?

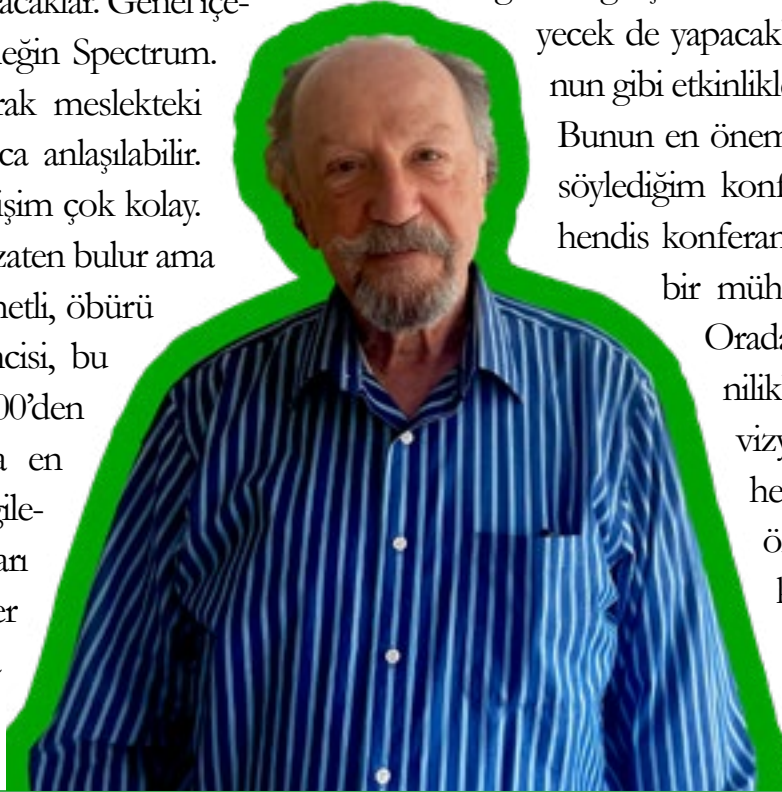
Her türlü öğrenci için IEEE'ye üye olmak son derece uygun ve sembolik ücret ile oluyor. Normal üyelerin ödediğinin altıda biri yedide biri gibi hatırlıyorum ben. O zaman öyleydi. Şimdi böyle büyük bir kuruluşun parçası olmak başlı başına bir yarar. Ama bununla kalmıyor, şimdi kolay, zaten üniversite elektronik olarak her yere üye ama eskiden zordu. Yayınlar öğrencilere de geliyor ve bu yayınlar onların teknik gelişimi için çok ama çok önemli. İkinci yararı da bu. Üçüncü yararı ve en görünür olanı lokal etkinlikler. Lokal etkinliklerde iki konu öne çıkıyor. Geziler olurdu. Ben de öğrenci iken benzer gezilere katılırdım. Etraftaki önemli, mesleğimize ilgili yerlere gezi düzenlendi IEEE. Amerika'da iken ben gittiğimi hatırlıyorum çeşitli fabrikalara ve çok ilginçti. Çünkü o konularda çalışmıyorsun, bilmiyorsun. Mesela kocaman bir transformatör fabrikasına gitmiştim

ben öğrenciyken, hâlâ hatırlıyorum. Türkiye'de de Ankara civarında buna benzer hem fabrikalara hem de santrallere falan geziler olurdu. Şöyle 50-

100 km mesafede, günlük gidilip gelinebilecek mesafelerde. Örneğin, elektrik üretimi, dağıtımı nasıl oluyor gibi konularda geziler düzenliyorlardı. Diğeri ise lokal konuşmacılar ayarlıyorlardı. Öğrenciler kendi ilgi alanlarına göre etraftan, uçakla vs. kolay gelip gidebilecekleri mesafede, kendilerinin önemli bulduğu, tanışmak istedikleri, teknik olarak konuşmadan yararlanmak istedikleri birilerini buraya davet ederler. Öğrenciler arasında sosyal etkinlikler de yaygın. Burası da önemli bir kısmı. Toplandıkları zaman teknik etkinlikler yanında yemekler olur, sohbet muhabbet olur. Diğer Türkiye öğrenci kolları ile çok sık bir araya geldiklerini hatırlıyorum ben. Bütün üniversite-lerin öğrenci kolları zaman zaman toplanır, birkaç konferans ve yanında pek çeşitli etkinlikler ve geziler olurdu. Sosyal etkinlikler de teknik içeriğin yanında önemli bir kısım.

Hocam peki Türkiye'deki başta elektrik elektronik mühendisleri olmak üzere mühendislere katkılarının bahsedebilir misiniz?

Çalışan bir mühendisin IEEE ile bağlantısı olmadan mesleğinde başarılı olma imkânı azalır. Neden? Bizim meslek hızlı değişen mesleklerden. Ayrıca da önemli değişiklikler oluyor. Temel momentum aynı kalmakla birlikte meslekte yenilikler çok yaygın ve bu yenilikler bazen, İngilizce'de *disruptive* diyebileceğimiz türden, eskisini tamamen yok edip, değiştirip yerine tamamen yeni bir sistem getirecek şekilde oluyor. Mühendis oldum ben, artık eğitim bitti diye düşünemezsin. IEEE'nin çok önemli bir etkinliği, İngilizce'de *continuing education*, yani meslek içi eğitim. Mühendislerin sürekli bu eğitimlerin bir parçası olması lazım. Mesela dergileri okuyacaklar. Genel içerikli dergiler var, örneğin Spectrum. Spectrum'a göz atarak meslekteki yeni gelişimler kolayca anlaşılabilir. Evet şimdi içeriğe erişim çok kolay. Meraklı insan içeriği zaten bulur ama hâlâ o daha bir zahmetli, öbürü çok daha kolay. İkincisi, bu demin bahsettiğim 100'den fazla kendi alanında en derin akademik bilgileri ve bilimsel sonuçları sunan dergiler... Her bir mezunun bunlara bir girip göz atıyor olması lazım. İçine



girip de her şeyi tamamen anlaması şart değil ama meslekte ne olup ne bitiyor, nereye doğru gidiyor işler, biz de nasıl bir pozisyon almalıyız gibi konularda bir fikir sahibi olacak kadar bu yayınları izlemesi gerekli. Bunlar her şirketin düşünmesi gereken şeyler. O bağlamda etrafı izlemek için IEEE'nin yayınlarına ihtiyacı var. Artı, IEEE zaman zaman dediğim türden (meslek içi eğitim türü) işler yapıyor. Oralara gidip hızla bir şeyleri anlamak mümkün olabilir. Mesela şimdi yapay zekâ her alanda uygulanmaya başladı ve her yeri etkiliyor. Öğrenmiş midir AI'yı üniversitede 10 sene önce mezun olan birisi? 10 yıl önceki biçimiyle öğrenmiştir; *neural net*'ler o zaman da vardı falan. Şimdi kendisini güncellemek için bir iki seminere veya toplantıya katılsa hemen o konudaki bilgilerini geliştirebilir. Kim bunları düzenleyecek de yapacak? IEEE yapacak. Bunun gibi etkinlikler...

Bunun en önemli bir bacağı da demin söylediğim konferanslar; yani bir mühendis konferansa gittiği zaman başka bir mühendis olarak dönüyor. Orada öğrendiği bütün yeniliklerle, edindiği yeni vizyonla yepyeni bir mühendise evriliyor. Bu çok önemlidir mesleklerde: konferanslara katılım ve kendini güncelleme.

“Geçmişi Örnek Alın, Daha İyisini Yapın”

Hocam son kısımda da şöyle bir soruyla devam etmek istiyorum. Bizler IEEE Bilkent Öğrenci Topluluğu'nun üyeleriyiz. Biz ve bizden sonraki üyelere bir tavsiyeniz var mıdır?

Var tabii. **Geçmişi örnek alın, daha iyisini yapın.** Geçmişi örnek alın, çünkü geçmişte iyi şeyler yapıldı. Ve IEEE genel olarak çok iyi bir kuruluştur. Ben bütün yerlerinde buldum; içinden biliyorum yani. Bilimsel ve teknik bir kuruluş olarak yaptığı işlev çok önemli. Yani bütün insanlığı, bütün dünyayı birinci elden değiştiren kuruluşlardan bir tanesi. Şöyle düşünün. 120-130 yıl önce elektrik yoktu. Geldi, değişikliği siz düşünün. 90'lar gibi İnternet ve İnternet'in yayılması... 90'ların ortasında internet tarayıcıları geldi. Siz düşünün yaşanan değişimi. Yine o yıllarda, cep telefonu, mobil iletişim. Etkisini siz düşünün. Bunun gibi bütün dünyayı toptan değiştiren işleri yapmanın ortasındaki bir kuruluş ve iyi çalışan bir yer. Dolayısıyla geçmişi örnek alın demekten kastım bu. Ama her şeyi daha da iyiye götürmek mümkün ve size verilen mesaj da “Daha iyisini yapın”.

Hocam son olarak, bu dergiyi yeni gelen, hazırlık veya 1. sınıf arkadaşlarımız da okuyor olacaklar. Onlara da verebileceğiniz bir tavsiye var mıdır?

Bir an önce IEEE'nin parçası olsunlar. Kendileri birinci elden denesinler. Beğenmezlerse ayrılırlar. Beğeneceklerini düşünüyorum.

Bu arada bunu sormadın ama özetleyeyim. O da önemli bir parça olabilir. IEEE Türkiye Şubesi 1989'da kurulunca, sonrasında IEEE'nin içinde de çok görünür bir pozisyon elde etti. Hiç yokken önemli bir konuma geldi. Önemli bir konuma gelince, öncelikle Region 8'te çok önemli pozisyonlarda bizim arkadaşlarımız yer aldılar. Bir tanesi de benim. Pek çok arkadaşımız orada

önemli pozisyonlarda yer aldı. Mesela, Region 8'te öğrenci işleri sorumlusu bendim bir vakit. O bitti Region 8 direktörü oldum, 2 yıl. O bitti, merkez IEEE'de sekreter oldum. Ondan önce bütün dünyadaki IEEE öğrenci işlerine baktım birkaç yıl. IEEE Türkiye Şubesi'ndeki pek çok arkadaşım da IEEE'nin daha üst kurullarında bütün dünyayı etkileyecek derecede önemli yerlerde, görünür pozisyonlarda görev aldılar. IEEE Türkiye Şubesi'nin kurulmasının önemli bir sonucu da bu: Bizi, yani Türkiye'deki elektrik mühendislerini ve o konularda uğraşan insanları, tüm dünyada görünür hâle getirmek.

Evet arkadaşlar, ilk sayımıza özel nasıl başladığımıza mercek tutmak istedim. Kökleri Edison ve Bell'e uzanan IEEE dünya çapındaki bilimsel gelişmelere katkıda bulunmuş önemli bir kuruluştur. 1989 yılında kurulan Türkiye şubesi ise kurulduğu ilk günden itibaren IEEE'nin önemli bir parçası haline gelmiş, Türkiye'de mühendis ve mühendislik öğrencilerine yukarıda konuştuğumuz hususlarda katkı sağlamıştır. Bu keyifli röportaj için okulumuz hocalarından ve IEEE kurucu üyelerinden Prof. Dr. Levent Onural hocamıza ve röportajda bana eşlik eden kulübümüz üyelerinden Selin Yurttaş'a teşekkür ederim. IEEE ile kalın.

Enes Sarıyıldız



ASST. PROF.

ARDA GİTMEZ İLE AKADEMİ ÜZERİNE



Bilkent Üniversitesi İktisat Bölümü öğretim üyesi Asst. Prof. Arda Gitmez ile mühendislik bölümünden iktisat alanına geçişi, doktora deneyimi ve akademi üzerine keyifli bir röportaj gerçekleştirdik. Bu yazının hem iktisat bölümünde okuyan hem de diğer bölümlerden buraya yönelmeyi düşünen arkadaşlarımızın sorularına cevap olacak ve yol gösterecek nitelikte olduğunu düşünüyoruz. Keyifli okumalar dilerim.



Hocam ilk olarak röportaj vermeyi kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederiz. Sohbetimize okuyucularımızdan merak edenler için sizi tanıtan bir girişle başlamak isterim müsaadenizle, hocam kısaca kendinizi tanıtır mısınız?

Ben Arda Gitmez, hâli hazırda Bilkent Üniversitesi İktisat Bölümü'nde öğretim üyesiyim. Koç Üniversitesi'nden 2011 yılında Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında lisans, 2013 yılında ise Ekonomi alanında yüksek lisans derecesiyle mezun oldum. 2019 yılında

Massachusetts Institute of Technology (MIT)'de Ekonomi alanında doktoramı tamamladıktan sonra, bir yıllık bir doktora sonrası araştırmacı tecrübesinden sonra Bilkent sınırlarına giriş yapıp vatan toprağını öptüm :)

1- Lisans eğitiminizi Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünde tamamladınız, bunun ardından ekonomi bölümüne yönelme kararını nasıl aldınız?

Doğrusunu söylemek gerekirse ben, mühendislik bölümüne başlarken dahi mühendisliğe ilgin olduğundan emin değildim. Ülkemizdeki üniversite sınavı sistemi, ne yazık ki, öğrencilere hangi alana yakın olduklarına dair düşünecek zamanı ve imkânı bırakmıyor. Bunun sonucu olarak öğrenciler “benden önceki sene bu puandakiler ne yapmış?” diyerek karar verme

eğilimine düşüyorlar. Benim durumum da benzerdi, ama en azından ileride fikrimi değiştirebileceğimin farkındaydım, bu yüzden de esnek bir müfredatı olan bir üniversiteye gitmeye meyilliydim. Üniversiteye gidince de işler beklendiği gibi gelişti: Ders aldıkça sosyal bilimlere daha fazla ilgin olduğu düşüncesine kapıldım, bu sosyal bilimler arasından ekonomiye daha fazla yatkınlığım olduğunu hissettim, böylece de ders programımı ekonomiye ağırlık verecek yönde şekillendirdim.

2- Lisans eğitiminizi bir mühendislik bölümünde tamamlamanın ekonomi bölümünde size getirdiği avantajlar ya da dezavantajlar var mı, böyle bir durum gözlemlediniz mi?

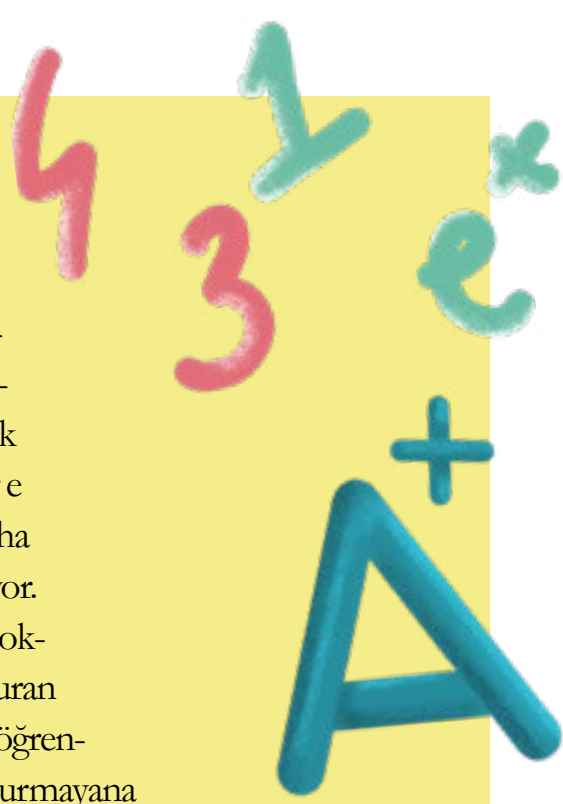
Açıkçası avantajlarının dezavantajlarına ağır bastığını düşünüyorum. Bunun iki sebebi var.

Birincisi, **bir alanda doktora yapılacaksa lisans tedrisatının başka bir alandan gelmesinde genel bir fayda var.** Çünkü akademinin temeli zaten çeşitli olgular arasındaki bağlantıları keşfedip bu bağlantıları kuramsallaştırmak. O yüzden farklı disiplinlerle tanışık olmak ve değişik düşünme biçimleriyle tanışıklık kurmak bu bağlantıları keşfederken avantaj sağlıyor. İkinci sebep iktisadın kendi iç dinamikleriyle ilgili. Lisans seviyesindeki iktisat eğitimiyle yüksek lisans seviyesindeki eğitim arasında ciddi farklar var: Lisansüstündeki düşünme biçimleri ve analiz teknikleri, lisansüstünden “farklı”. **Yani lisansüstü iktisat eğitimi, lisans eğitiminin “daha zor/daha ileri” versiyonu değil, başlı başına farklı bir alan gibi.** Bu yüzden lisansüstü iktisat eğitimine başlayan herkes, lisans eğitimi iktisatta olsa dahi, bir şok yaşıyor. Bu şok öğrencinin ilgilerine, eğilimlerine göre pozitif ya da negatif şekilde ortaya çıkabiliyor. Ben de lisansüstü eğitimime başladığımda benzer bir şok yaşadım, ve açıkçası lisansüstü seviyesindeki düşünme biçiminden daha çok hoşlandığım için benim için pozitif bir şok oldu. Yine de vurgulamak isterim ki, lisansüstü eğitimime başladığımda hayli şaşkınlık yaşamıştım. Gelgelelim bu şaşkınlığı lisans eğitimim hangi alandan olursa olsun yaşayacaktım, dolayısıyla mühendislik bölümünden gelmem hayatımı zorlaştırmadı.

3- Doktora derecenizi yurt dışında aldınız, bu süreçte yaşadığınız zorluklar nelerdi? Amerika’da lisans sonrası eğitime devam etmek isteyen kişilere tavsiyeleriniz / önerileriniz ne olur?

Bence doktora kavramının kendisiyle ilgili varoluşsal çelişkiler var :) Her şeyden önce şu: Doktora, bizim iktisatta “*risk-averse*” dediğimiz, yani risk almaktan kaçınan öğrencilerin yapmaya daha teşne olduğu bir aktivite. Çünkü bu öğrenciler akademik olarak başarılı oluyorlar, üniversitede

kendilerini huzurlu hissediyorlar, kendilerini rahat hissettikleri ortamda da kalmak isteyenlere doktora daha cazip geliyor. Dolayısıyla doktora başvurana ortalama bir öğrencinin, başvurmayanla kıyasla daha az “girişimci” olduğunu, konfor alanından çıkmaya daha az niyetli olduğunu düşünüyorum. Gelgelelim doktoranın üçüncü senesine gelince işler tamamen tersine dönüyor. Hayatının en önemli kararlarından birisini konfor alanında kalmak üzerine kurmuş öğrencilerden akademik araştırma yapmasını istiyoruz. Akademik araştırma ise dünyanın en “riskli” işi: Tanımı gereği daha önce kimsenin düşünmemiş olduğu bir meseleyi dert edinip bu konuda, sonunda bir sonuç çıkıp çıkmayacağını bilmeden, yıllarca efor harcamayı gerektiriyor. Sisli, puslu, belirsiz, kısa vadede geri bildirim almanın çok zor olduğu, değerlendirme kriterlerinin de çok net olmadığı bir çalışma alanı. Tabii kimisi bu çalışma alanını daha cazip ve heyecan verici bulur, ama yukarıda değindiğim “konfor alanını seven” insanların bu gruba dahil olduğundan şüpheliyim. Dolayısıyla belki de doktora yanlış insanları kendine çekip, onların karakterlerine ters bir yapı sunuyor. Varoluşsal çelişki dediğim bu. Doktora devam edeceklerle en büyük tavsiyem, bu çelişkiyle karşılaşmaya hazır olmaları. :)



Benim yaşadığım zorluk bence, yurtdışında yaşamaktansa, bu yeni düşünce çerçevesine adapte olmaya yönelikti. Hâlâ da adapte olmaya çalışıyorum, sanırım kimsenin tam olarak tamamlayabildiği bir süreç değil, sonsuza dek devam ediyor. Yine de olumsuz bir tablo çizmek istemem. Birinin sizi yurtdışına çağırıp, ofisinizi verip, kitap okuyun diye cebinize para koymasısı çok büyük bir ayrıcalık. O yüzden doktora yapmış olmaktan şikayetçi değilim.

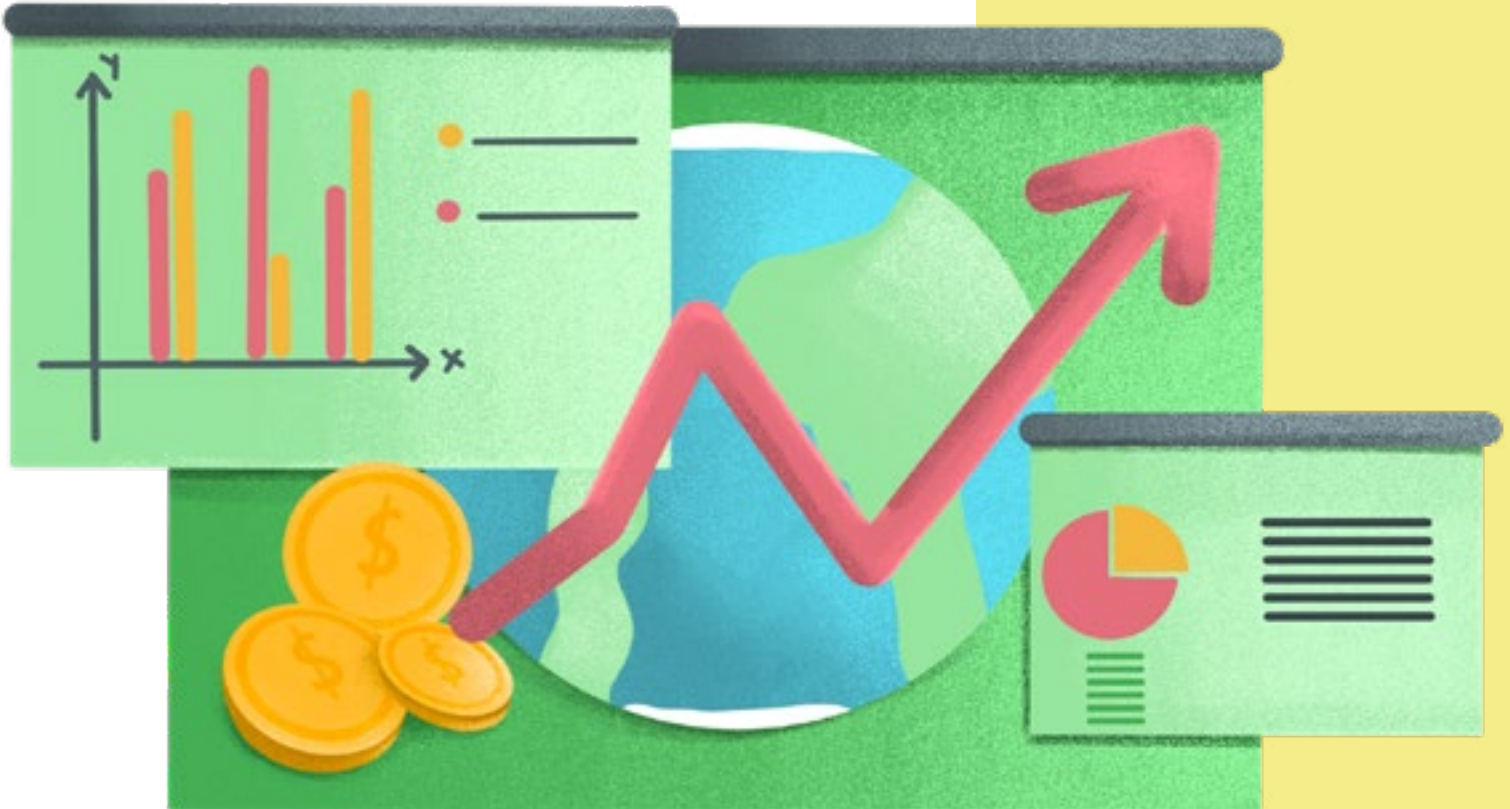
4- Akademiye yönelmeye sizi itene oldu, akademiye yönelmeyi düşünen öğrenciler için lisans yılları için tavsiyeleriniz, keşke şunu yapsaydım dediğiniz şeyler var mı?

Bu soruyu yukarıda yanıtlar gibi oldum. Kısa cevabı: konfor ala-

nı. Ben üniversite kampüslerinde kendisini iyi hissedenden birisiyim. Bence akademiye beni en çok çeken bu oldu. Akademik araştırma yapmanın hoşlandığım ve hoşlanmadığım kısımları var, ama özellikle bir projenin erken aşamalarında onu şekillendirmek, kafanda kurmak, sağı soluyla oynamak ve ondan bir şeyler öğrenmekten keyif alıyorum.

Akademiye yönelmeyi düşünen öğrenciler yer yer doktoranın sinir bozucu bir tecrübe olduğundan, arkadaşları kariyer basamaklarını tırmanırken 20'li yaşlarının ikinci yarısında hâlâ “öğrenci” olmalarının farkında olurlarsa sanırım doktoranın maliyetini kabullenip keyifli kısımlarına odaklanmaları daha kolay olur. Ben kendi adıma lisansta daha farklı alanlardan

dersler (daha fazla matematik, felsefe, siyaset bilimi, kodlama dersi) almak isterdim. Ama bu cevabımın herkes için geçerli olduğundan emin değilim. Doğruyu söylemek gerekirse bu soruya herkes için geçerli olacak bir cevap bulunabileceğine de emin değilim. Akademik yolculuk kişiden kişiye değişen bir tecrübe. Ben de üst perdeden konuşup tavsiye vermek istemem.



5- Türkiye ve yurt dışındaki ekonomi eğitiminin, iktisat bilimine bakış açısının temelde farklılıkları var mı, varsa nelerdir? Bilkent Üniversitesinin iktisat eğitimini bu noktada nasıl değerlendiriyorsunuz, Bilkent uluslararası alanda rakipleriyle aynı düzeyde bir eğitim sağlıyor mu, daha iyi yapılabilecek şeyler var mı?

Türkiye'nin kalburüstü üniversitelerinin akademisyenleri yurt dışında zaman geçirmiş, literatürü takip eden ve isimleri bilinen akademisyenler. Bu akademisyenlerin verdiği eğitimin de yurt dışındaki standartlardan hiçbir eksik kalır yanı olmadığını düşünüyorum. Bence literatürü bu denli yakından takip edenlerin perspektifi de yurt dışındakinden çok farklı değil. Dünyada iktisat nasıl çalışılırsa öyle çalışıyor, nasıl öğretilirse öyle öğretiyoruz, öğrencilerimize aynı donanımı sağlıyoruz. Türkiye'deki iktisat bölümleriyle yurt dışındaki bölümler arasında bir fark bulunacaksa, çalışılan alanların dağılımı biraz daha farklı diyebilirim. Geleneksel olarak Türkiye'deki iktisat bölümlerinde teorisyen ağırlığı, yurt dışındaki bölümlere göre daha fazla. Bu aslında son derece sağlıklı bir şey: Her ekolün kendi içerisinde ağırlık sahibi olduğu alanlar olur. Doğrusu Bilkent bu bakımdan çoğu yere göre daha dengeli bir İktisat bölümüne sahip: Kalabalık ve ilgi alanları geniş bir akademisyen ekibimiz var. Ama Türkiye genelinde alan çeşitliliğini artırmak, akademik çalışmalara daha fazla kaynak yaratmaktan geçiyor.

6- Öğrencilik hayatımız için bize tavsiyeniz ne olur?

Klişelere girmek istemiyorum ama artık yaşımı başımı aldım, klişe beni çağırıyor: İnsan bir kez üniversite öğrencisi oluyor.

Üniversite de dünyada bulunacağınız diğer ortamlara kıyasla çok daha dahiliyetçi, demokratik, çeşitliliğe açık, kozmopolit bir yer. Burada

olmanın olabildiğince tadını çıkarın :) Kampüste zaman geçirin, insanlarla tanışın, kulüplere dahil olun. Üniversite öğrenciliği keyifli şey, yaşansın.

- Ekleme istediğiniz başka bir şey varsa ekleyebilirsiniz.

Soruyu yollayan arkadaşınızdan aldığım cesaretle reklamımı yapacağım: Sanat tarihçisi olan (dolayısıyla benden kat kat daha enteresan biri olan) eşim Defne ile yürüttüğümüz, filmler/diziler (ve genel olarak pop kültür) üzerine bir podcast projesimiz var. Adı: Unutulmaz Podcastler. Tabii farkındayım podcast yapmak da çok "millennial" bir uğraş, yani ben yine klişeden kaçamadım. Ama klişeden kaçayım diye reklam fırsatını kaçıracak değildim :)

Mehmet
Tufan
Köseoğlu





O GELECEK ARTIK GELDİ

ASSOC. PROF. AYÇA ARSLAN ERGÜL İLE KARIYER SEÇİMİ ÜZERİNE

UNAM (Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi)'de çalışmalarını sürdüren değerli hocamız Ayça Arslan Ergül'den alan seçimi konusunda önemli tavsiyeler aldık ve kendi deneyimlerini bizlerle paylaştığı çok keyifli bir röportaj gerçekleştirdik.

Boğaziçi Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümünden mezun olan Ayça Hoca, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinde yüksek lisansını tamamladı. Bilkent Üniversitesinden doktora derecesini almasının ardından post-doc olarak yer aldığı Michelle Adams Lab gibi çeşitli yerlerde çalıştı. Aynı zamanda "Haydi Arkadaşlar Bilim Başına" projesi ile lise öğrencilerine bir bilim insanı olarak ilham olmayı sürdürüyor. Şu anda UNAM'da yaşlanma üzerine oldukça ilgi çekici çalışmalar yapmakta.

Bu röportajı yapma amacımız moleküler biyoloji ve genetik bölümü öğrencilerinin uzmanlaşacakları alanı belirlemeleri üzerine bir uzmandan tavsiye almaktı. Uçsuz bucaksız bilim deryasında hangi yöne yüzeceğine karar veremeyen lisans öğrencilerine gerek sorular yönelterek gerek kendi tecrübelerini aktararak yol gösteren kıymetli

hocamız Ayça Arslan Ergül'e teşekkür ediyorum. Umuyorum ki bana olduğu kadar size de yardımcı olan bir söyleşi olur.

Keyifli okumalar!

1.Nörobilim, biyoinformatik, proteomik, genomik gibi MBG öğrencilerinin yönelebileceği birçok alan mevcut. Hangi alanın bize daha uygun olduğuna nasıl karar veririz?

Hangi alanda uzmanlaşacağını seçmek biraz zor, özellikle de lisans öğrencisi iseniz. Ayrıca da çoğu proje bu alanların bir kısmını içeriyor; nörobilimle ilgili bir projenin biyoinformatik, genomik, proteomik alanlarının hepsini içermesi olası.

Biyoinformatik alanını burada ayırmak istiyorum, çünkü bu alanda hepimizin bilgi sahibi olması gerekir. Çalışma alanı ne olursa olsun, biyoinformatik bilmek gerekiyor, az ya da çok. En başta soracağınız soru sanırım şu olabilir: Labda çalışmak istiyor musun? Wet-lab ve dry-lab olarak ikiye ayırabiliriz zira. **Wet-labda bir staj yapın, eğer hiç sevmeyerseniz labı, o zaman direkt biyoinformatik/hesaplamalı biyoloji seçebilirsiniz. Eğer bilgisayarda çalışmayı sevmiyorsanız da o zaman wet-lab olacak. İkisi birden olsun diyorsanız, yine**

biraz biyoinformatik öğrenerek, wet-labda devam edeceksiniz. İkinci soru belki organizma seçimi olabilir. İnsan/kemirgen/balık/sinek/bitki. Bunlardan hangisi ile çalışmak istersiniz? Seçmek zorunda değilsiniz, ama ben kemirgen çalışmam diyebilirsiniz belki, ya da bitki istiyorum diyebilirsiniz. İnsan çalışan gruplar bir ihtimal tıp fakültesi ortamında çalışıyor olabilirler, bu da bir parametre. Ailenizde bulunan hastalıkları çalışmak isteyebilirsiniz. Gerçi bunu pek tavsiye etmiyorum. Çalıştığın hastalık ile duygusal bir bağının olması iyi değildir. Bu parametrelerden sonra halen bir seçim olmadıysa, lisans öğrencisi için en iyisi yaz stajlarını farklı alanlarda yapmak olabilir. Ve olabildiğince çok deneylerde yer almak, gözlemci olarak ya da aktif olarak. Staj yaparken de göreceksiniz ki, keskin sınırlar yok. Bir alanda çalışmak bağlayıcı da değil. Bitki çalışıp sonra kanser alanına geçebilirsiniz mesela.

2.Siz kendi çalışma alanınızı nasıl seçtiniz?

Ben lisansta okurken nörobilim alanına meraklıydım. Ancak mezun olduğumda Türkiye’de henüz bu alanda çalışan gruplar yoktu. Ben Bilkent Üniversitesi’nde eğitimime devam etmek istiyordum, ama ortalamam düşük olduğu için Bilkent MBG’ye kabul edilmedim ve kabul edildiğim program ile devam etmek durumunda kaldım. Ankara Üniversitesi Temel Hepatoloji’den kabul aldım, burası da karaciğer hastalıklarını çalışıyordu. Dolayısı ile hiç ilgi alanımda olmamasına rağmen hepatit çalışmaya başladım. Daha sonra doktora Bilkent MBG’ye kabul edildim. Mehmet Öztürk Hoca ile mutlaka çalışmak istiyordum. O yüzden de doktora karaciğer kanseri üzerine çalıştım. İlk postdoc işimde yani doktora sonrasında ise yine kanser terapileri üzerine kısa bir süre çalıştım. İkinci postdoc işimde, sonunda nörobilim alanında çalışmaya baş-

layabildim. Michelle Adams ile beş yıl çalıştım, bu sırada kendi projemi de aldım ve sonrasında hep nörobilim ile devam ettim. Yalnız ilginç olan şu; çalıştığım hastalık ya da alanın adı değişse de aslında yaptığım iş aynı kaldı. **Alzheimer da çalışsam, hepatit de çalışsam neredeyse aynı moleküler biyoloji tekniklerini kullandım. Hücre içi mekanizmalar değişmiyor. Ben neredeyse başından beri hücre içi yaşlanma ve çoğalma yollarını çalışıyorum.**

3.Yönelmek istediğimiz alanda ilerlemek için nasıl bir yol izlemeliyiz?

Her zaman çok çalışmak, bol bol okumak, ve yeni şeyler öğrenmek. Öncelikle boş durmamak lazım. Dersleriniz devam ederken hocalardan olabildiğince istifade etmek lazım. Size ders veren hocalarınız deneyimlerini sizinle paylaşabilir, normal derslerde anlatılanlar sadece yüksek not

al-
manız
için değil,
sizin ileri-
deki araştırma
hayatınız için de
faydalı olacaktır.
Stajlarda tecrübe edin-
mek önemli.



Ayrıca YouTube’da çok fazla kaynak var, ben de kanalımda hem ders anlatıyorum hem laboratuvarımdan video ekliyorum. Farklı araştırmacıların web sitelerinde gezebilirsiniz. **Ben yeterince çalıştım diye bir şey yok, bizim alanımız çok hızlı geliyor ve değişiyor. Aktif bir takip gerekiyor.**

4.Yönelmek istediğimiz birden fazla alan varsa ne yapmalıyız?

Birden fazla alanı tek projede birleştirmek mümkün. Kanser ve nörobilim birlikte olabilir, mesala beyin kanserlerini çalışıyorsan mutlaka nörobilim de içerecektir. Sadece genomik çalışmak pek mümkün değil, bulduğun mutasyonların bir hastalık ile ilişkisi çıkacaktır ve sonra fonksiyonel çalışma yapmak gerekecektir. Herhangi bir kaliteli yayını ele aldığınızda zaten göreceksiniz, içinde her alan vardır.

5.Her alanda ihtiyaç duyulan biyoinformatik dalında uzmanlaşmak mantıklı mı yoksa biyoinformatik tamamen diğer dalların bir parçası hâline mi geldi?

Biyoinformatik evet olmazsa olmaz. Herkesin biraz bilmesi ya da okuduğunu anlayacak kadar bilgiye sahip olması gerekir. **Biyoinformatik/hesaplamalı biyoloji alanında uzmanlaşmak tabii ayrı bir şey. Ama herhangi bir çalışmayı artık biyoinformatik kullanmadan tamamlamak mümkün değil.**

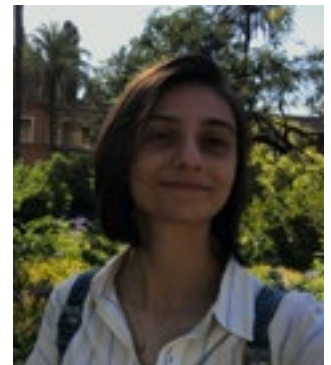
6.Eğitim hayatımız sonrasında alan değiştirip farklı bir dalda çalışmamız mümkün mü?

Tabii ki. Benim hayatımda da öyle oldu. Ben nörobilim istiyordum ama mezun olduktan 11 sene sonra bu alanda çalışma imkanı buldum. Bunun ötesinde tamamen farklı bir alana da geçebilirsiniz. Ben şu anda çok minimal düzeyde biyoinformatik biliyorum, ama tamamen o alana da geçebilirim. Biraz çok çalışmam gerekir ama mümkün.

7.MBG öğrencilerine bu konuda tavsiyeleriniz nelerdir?

MBG geleceğin mesleği denirdi hep ama o gelecek artık geldi. Son iki yılda özellikle alanımızdaki gelişmeler görünür hale geldi. mRNA aşısını artık herkes biliyor, mRNA nedir bilmiyor olabiliyorlar halen ama aşısını duymayan kalmamıştır, kişiselleştirilmiş kanser tedavileri uygulanmaya başladı, kanser aşuları çok yakın zamanda yaygın kullanıma girecek. Genetiği değiştirilmiş bitkiler kullanımında. Herhangi bir genetik temeli olan hastalık için gen dizileme rutin olarak yapılıyor. Yani MBGcilerin popüler zamanı başladı. Bununla birlikte, MBG mezunu sayısı da çok arttı. Ben 2001’de mezun oldum ve sadece üç üniversitede bu bölüm vardı, bir de Tıp Fakültesi’nden sonra uzmanlık alınıyordu. Şu anda 60’tan fazla MBG bölümü var. Bu da demek oluyor ki, rekabet arttı. İş imkanlarımız bu ölçüde artmadı henüz. Almanya gibi ülkelerde MBGciler için iş imkanı çok fazla - bkz. BioNTech’te 3 binden fazla kişi çalışıyor, önemli bir kısmı biyologlar. Ülkemizde de artıyor. Türkiye’ye dönüp burada araştırma grubu kuran, akademide yer alan, ve kendi şirketini kuran mezunlarımızın sayısı arttıkça iş imkanları da artacaktır. Siz de Türkiye’de ya da yurtdışında kendi bilginizi, tecrübenizi artırıp olabildiğince donanımlı olmaya odaklanmalısınız. Hep çalışarak bir adım ileri gitmeye gayret etmelisiniz. Umutsuzluğa kapılmak normal ama orda çok kalmamak lazım. On sene sonrasına değil, ana odaklanmak daha önemli olabilir. Şu anda yeterince çalışıyor muyum, şu anda yaptığım işi hakkıyla yapıyor muyum? Düne göre, geçen aya göre yeni şeyler öğrendim mi? Kendimizi geliştirdiğimiz sürece hayatı biraz da akışına bırakabiliriz.

Ece İlay
Özgen



ECE URANI İLE STAJ SEÇİMİ ÜZERİNE KARIYER SEÇİMİNDE STAJLAR

Alan belirlemede şüphesiz en önemli yardımcı stajlar. Bu konuda içimizden birine, okulumuzda 4. sınıf MBG öğrencisi olan Ece Urani'ye danıştık. Bizlerle kendi tecrübelerini paylaşarak değerli önerilerde bulundu. Tüm MBG öğrencilerine faydalı olacağını umarak keyifli okumalar diliyorum

1. Stajlarınızı nerede yaptınız?

Yüz yüze stajlarımı KU Leuven, Belçika'da ve University College London, Londra'da yaptım. Bunun yanında online olarak John's Hopkins School of Medicine'den ve Harvard Medical School gibi yerlerden profesörlerle ve University of Geneva ve University of Cambridge gibi üniversitelerden bazı laboratuvarlarla çalıştım.

2. Staj için başvurduğunuz yerleri seçerken nelere dikkat ettiniz? Aklınızda olan alanlara yönelik yerleri mi tercih ettiniz?

Her şeyden önce başvuracağım yerde çalışılan konunun ilgimi çekmesine dikkat ettim, dolayısıyla evet, aklımda olan alanlara yönelik ilerledim. Kulağa biraz klişe gelse de gerçekten insanlar ne yazık ki buna dikkat etmiyor ve geçirecekleri birkaç ay oldukça sıkıcı oluyor ve en önemlisi böyle bir tecrübeden alabilecekleri katkı oldukça minimal kalıyor. İkinci olaraksa başvurduğum yerin ve hocanın çalışmak istediğim alanda başarılı olmasına dikkat ettim. Bunun için başlama noktası olarak üniversite sıralamalarını tercih edebi-

lirsiniz, elbette böyle analitik kriterler çalışma ortamına dair her şeyi yansıtmıyor ancak sizin için bir başlangıç noktası oluşturabilir. **Okul/enstitü seçtikten sonraysa öğretim üyelerinin konularına bakıp sizin ilginizi çekenlere ve yakın zamanlarda makale paylaşanlara odaklanabilirsiniz. Bunun yanında okuduğunuz makalelerde sürekli ismini gördüğünüz bir hocayla da direkt iletişime geçebilirsiniz.** Tekrar vurgulamak istiyorum ki bu şekilde bir staj tecrübesinin size olan katkısını maksimize etmek için lütfen ilginizi çekmeyen yerlere gitmeyin, ama eğer ilginizi neyin çektiğinden emin değilseniz, ki bu oldukça normal, tecrübe etmeye açık olmanız kesinlikle elinizdeki en iyi seçenek.

3. Lisans eğitiminizi tamamladıktan sonra hangi alanda devam etmeyi düşünüyorsunuz?

Şu anlık planım Sinirbilim (Neuroscience) alanında ilerlemek doğrultusunda, özellikle Nörodejenaratif hastalıklar üzerinden çalışmalarda bulunmak istiyorum.



4. Bu alanı belirlemenizde neler etkili oldu?

Bu alanı seçmemde her şeyden önce kişisel hayat tecrübelerim etkili oldu. Ben küçükken ne yazık ki babaannemi beyin tümörüne kaybettim. Bu süreçte beyin hastalıklarının tanı koyma sıklıklarına ve tedavi eksikliklerine birinci elden şahit oldum. Bu tecrübe de beni, bu gibi durumlarla yüz yüze gelen insan sayısını olabildiğince azaltmak için şu anda sayısı oldukça göze batmakta olan ve yakın gelecekte de yaygınlığının artması beklenen ve henüz tedavileri bulunamamış nörodejeneratif hastalıklar üzerine çalışmaya yöneltti. Bunun yanında beyin bir organ olarak da her zaman ilgimi çekmişti, kendisi nasıl olsa vücudumuzda yaşanan bilinçli veya bilinçsiz neredeyse her olayda kendisine yer edinmekte ve hakkında bilinmeyen çok fazla şey bulunmakta; bunlar da oldukça davet edici özellikler.

5. Alan seçmekte zorlanan MBG öğrencilerine neler önerirsiniz?

Olabildiğince şey denemenizi öneririm. Farklı dersler almak, farklı makaleler okumak, hatta farklı diziler izlemek bile bir alana ilginizi açığa çıkarabilir. Bu ve benzeri tecrübelerle erişim alanınızı ne kadar büyütürseniz eninde sonunda size “Hımm” dedirten bir konuya denk gelirsiniz. Eğer üniversite yıllarınızda ilginizi tam anlamıyla çeken bir şeye denk gelmezseniz de korkmayın çünkü lisans döneminde hala alanımızda bir turistiz, yani henüz net bir karar vermiş olmanız da gerekmiyor. Doktorada ve hatta daha da sonrasında alan değiştiren pek çok insan var. Dolayısıyla, özetle, kendinizi bu konuda baskı yapmamaya çalışın ve yeni tecrübelerle her zaman kendinizi açık tutun.

Ece İlay Özgen





ASST. PROF. SEYMUR JAHANGIROV İLE AKADEMİDE KARIYER VE UNAM HAKKINDA KISA BİR SÖYLEŞİ

Çalışmalarına şu anda UNAM (Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi)'da Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji alanında devam etmekte olan değerli hocamız Seymur Jahangirov ile akademide kariyer ve UNAM'a dair keyifli bir röportaj gerçekleştirdik.

Röportaj sorularına geçmeden önce kısaca hocamızı tanımak güzel olacaktır. Seymur Hocalisans derecesini 2006 yılında Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliğinde tamamladı. Sonrasında yüksek lisans ve doktora derecesi için Bilkent Üniversitesine geldi. Burada Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji bölümünden yüksek lisans ve doktora derecelerini aldıktan sonra post-doktora eğitimi için İspanya'da bulundu. Daha sonra da Bilkent Üniversitesine geri dönerek UNAM'da çalışmalarını sürdürdü. Kendisi halen asistan profesör olarak UNAM'da görevine devam etmekte. Hesaplamalı malzeme bilimi ve kompleks sistemler araştırma alanlarının arasında.

Hocamızla gerçekleştirdiğimiz bu keyifli söyleşi, hocamızın tecrübelerinden yararlanabileceğimiz ve özellikle akademide ilerlemek isteyen öğrencilere ışık tutacak nitelikte bir röportaj oldu.

UNAM'da kariyer düşünen veya ileride mühendislik-temel bilim arasında geçiş yapacak olan öğrenciler için son derece bilgilendirici ve yeni perspektifler kazandıracak bir söyleşi gerçekleştirdik.



Seymur hocadan ders alma fırsatını yakalayabilmiş olduğum için kendimi çok şanslı hissediyorum. Hocamızın eğitime verdiği önem, öğrencilerle olan iletişimi, derse olan ilgiyi arttırma yeteneği öğrenmeyi son derece kolaylaştırıyor ve keyifli kılıyor. Bu yüzden dergimizin ilk sayısı için Seymur ocanın deneyimlerinden yararlanabiliyor olmak mutluluk verici. Umarım okuyucular için de keyifli ve bilgilendirici bir yazı olur. Keyifli okumalar dilerim.

1) Lisansta nükleer enerji mühendisliği okuduktan sonra, yüksek lisans ve doktora eğitiminizi malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanında ilerletmeyi istediğinizi nasıl anladınız? Bu geçişi yaparken endişeleriniz oldu mu?

Mühendislik ile fen bilimleri arasında çokça ortak nokta var. İkisi arasında yumuşak geçişler yaptığınızda çok büyük engellerle karşılaşmazsınız. Ortak noktalar çok olmakla birlikte önemli farklılıklar da var. Bu kişiden kişiye değişir ama ben şahsen olabildiğince temel bilimlere yönelmem gerektiğini hissettim. Bu hissiyatımı takip ederek o zamanlar Bilkent Üniversitesi bünyesinde yeni kurulan Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji bölümünde eğitime devam ettim. Bu bölüm içinde de temel bilimle en yakın çalışmalar yapan gruplardan birine katıldım.

Hiçbir endişem olmadı. Tam aksine hem derslerime hem de araştırmalarıma büyük bir motivasyonla yoğunlaşabildim. Çünkü her gün birçok yeni bilgi öğreniyor ve beceri geliştiriordum ve bunları araştırmalarımda uygulama fırsatı buluyordum.

2) Lisans düzeyinde aldığınız mühendislik eğitiminin şu anda çalıştığınız konular üzerindeki avantajları/dezavantajları neler oldu?

Mühendislik eğitimi alan birisi elindeki sistemin parametrelerini değiştirerek nasıl davrandığını gözlemlemeyi sever ve bunun sonucunda sistemle ilgili çok detaylı bir sezgi geliştirir. Temel bilim eğitimi ise farklı görünen birçok sistemin ortak noktasını görmeyi sağlar. Elbette her ikisinde de her iki durum mevcuttur ama belki daha ikinci plandadır. Dolayısıyla ilk başlarda sistemler arasındaki derin bağı görmekte zorlanıyordum ama bu eksikliği elimdeki sistemin parametrelerini değiştirip gözlemleyerek kapatabiliyordum.

Zamanla eksiklikler de kapandığı için mühendislik eğitiminden öğrendiklerim yanıma kâr kaldı diyebilirim.



3) *UNAM kuruluş aşamasında Bilkent Üniversitesinde yüksek lisans öğrencisiydiniz. Post-doktoranızı İspanya’da yaptıktan sonra UNAM’a dönme motivasyonunuz neydi?*

UNAM Türkiye’deki en önemli bilimsel merkezlerden birisi. Türkiye’de yaşayıp dünya çapında hesaplamalı bilim yapmak isteyen birisi için UNAM ideal bir yer. Deneysel çalışma yapan birisi Türkiye’deki ekonomi ve altyapı sorunlarından daha fazla etkilenebilir ama bu konuda da UNAM’ın sunduğu önemli çözümler var. Örneğin sarf malzemelerin çok daha kısa sürede temin edilmesi için bunlar toplu olarak alınıyor ve daha sonra UNAM “store” vasıtasıyla hocalarımızın hizmetine sunuluyor.

4) *UNAM’ın geleceğini nasıl görüyorsunuz?*

UNAM çok zorlu üç görevi üstlenen bir kurum: 1) Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi kimliğiyle Türkiye çapında araştırma ve geliştirmenin önemli lokomotiflerinden birisi, 2) UNAM bünyesindeki Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü yüksek lisans ve doktora seviyesinde disiplinler arası bir eğitim merkezi, 3) Türkiye’deki üniversitelere ve diğer araştırma ve geliştirme kurumlarına Ulusal Laboratu-

var kimliğiyle ölçüm, değerlendirme ve ilgili eğitim hizmetini sunuyor. UNAM bu üç alanın üçünde de büyümeye devam ediyor. **UNAM hem 6550 ulusal merkezler yasası çerçevesinde devlet tarafından hem de Bilkent Üniversitesi tarafından destekleniyor. Bu destekler artarak devam ettiği sürece UNAM’ın yeni projeler, kaliteli yayınlar, spin-off şirketler ve endüstriyel ürünler üreteceğini düşünüyorum.**

5) *Henüz lisans düzeyindeyken UNAM’da “undergraduate researcher” olmanın öğrencilere ne gibi katkıları olur?*

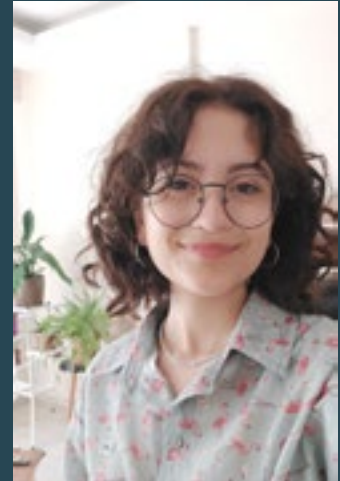
UNAM lisans düzeyinde eğitim vermediği için birçok öğrencimizin UNAM’ın varlığından çok geç haberi oluyor. Öğretim üyelerimiz de lisans dersi vermeyince lisans öğrencileri ile tanışma fırsatı sınırlı kalıyor. Bu bağlamda lisans öğrencilerinin çok ilgi duydukları konularda çalışan hocalarımızla iletişime geçmelerinde çok fayda var. **Günümüzün rekabetçi ortamında lisans seviyesinde araştırma yapmak daha sonraki kariyer aşamalarında öğrencilere çok önemli bir avantaj sağlıyor. Bu araştırmayı UNAM gibi dünya çapında tanınan bir yerde yapmak elbette bu avantajı**

üst boyuta taşıyor.

6) *UNAM’da staj yapmak isteyen veya ileride kariyerine UNAM’da devam etmeyi düşünen öğrencilere tavsiyeleriniz neler olur?*

Yukarıda belirttiğim nedenle UNAM’da oturmuş bir lisans stajı kültürü bulunmuyor. Staj imkânı yok demiyorum ama staj kültürü oluşturacak kadar fazla değil. Ama bunu değiştirmek lisans öğrencilerimizin elinde. Tekrar belirtmekte fayda var: **lisans öğrencilerinin öğretim üyelerimizin profillerini detaylı incelemeleri ve çok heyecan duydukları konuda çalışan hocalarımızla iletişime geçmeleri gerekiyor.**

Elif Nur Adalı



ASST. PROF. YEGÂN ERDEM İLE

MÜHENDİSLİK VE AKADEMİDE KADIN

Dergimizin bu ilk sayısı için Makine Mühendisliği bölümünden çok kıymetli hocamız Asst. Prof. Yegân Erdem ile güzel bir röportaj gerçekleştirdik.

Yegân Hocamız doktora derecesini Malzeme Bilimi ve Elektrik Mühendisliğinde yan dallar ile Berkeley'de Kaliforniya Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünden aldı. Yüksek lisans derecesini Seattle'da Washington Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünden, lisans derecesini ise Sabancı Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği bölümünden aldı. Mikroakışkanlar, MEMS, nanomalzemeler, nanosensörler ve enerji hasadı araştırma ve ilgi alanları arasındadır. Röportajımızda, Yegân Hocamız ile kadın mühendis ve akademisyen olmak hakkında konuştuk. Henüz yolun çok başında olan genç kadın mühendis ve mühen-

dis adaylarının, üniversitemizdeki bir kadın akademisyenin, sevgili Yegân Hocamızın, tecrübe, görüş ve tavsiyelerinden istifade edebileceği, bilgilendirici ve bir o kadar da cesaretlendirici bir röportaj oldu. Bir makine mühendisliği öğrencisi olarak, kendisinden ders alma fırsatına da sahip olduğum için çok mutlu olduğum Yegân Hocamız ile bu röportajı yapmak benim için oldukça anlamlı ve aynı zamanda çok da keyifliydi. Yegân Hocamızın kıymetli tecrübelerini bizlerle paylaştığı bu röportajın siz değerli okurlarımız için de çok faydalı ve ilham verici olacağına inanıyorum. Keyifle okumanız dileğiyle.



1.Mühendis olmaya nasıl karar verdiniz? Bu konuda tereddüt veya endişeleriniz oldu mu? Etrafınızdan bu kararınız hakkında nasıl tepkiler aldınız?

Lisedeyken en çok fizik ve matematik derslerini seviyordum; bu nedenle bana en uygun mesleğin mühendislik olduğunu düşündüm. Bu konuda da yanılmadığımı zamanla gördüm. Yakın çevremde bir tek babam mühendisti, o da seçimimi desteklemişti. Genel olarak benim üniversite sınavına girdiğim zamanda en popüler mesleklerin başında mühendislik geldiği için bu tercihim çevrem tarafından olumlu karşılanmıştı.

2.İşinizin “Tüm zorluklarına rağmen iyi ki de bu işi yapıyorum.” demenize sebep olan tarafı nedir?

Ben akademisyenim, bu da sürekli olarak yeni bir bilgi üretme ve öğrenme serüveni demek. Yani monoton bir işim olmaması ve sevdiğim alanlarda çalışabilme fırsatına sahip olmak benim hep işime karşı hevesli olma-

mın başlıca nedenleri. Öte yandan bu meslekte hep genç insanlarla birlikte çalışıyor olmak da beni çok mutlu ediyor.

3.Öğrencilik yıllarınızdan bu yana seneler içerisinde kadın mühendislere olan bakış açısı nasıl değişti? Bu değişimi nasıl değerlendiriyorsunuz?

Kadın mühendis sayısında artış olduğunu gözlemliyorum, bu da beni elbette çok mutlu ediyor. Başka kadınların başarıları görüldükçe genç kadınlar da mühendisliğe yönelmeyi daha çok düşünmeye başlıyor. Ne yazık ki lisans eğitimim sırasında kendi bölümümde hiç örnek alabileceğim bir kadın hocam olmadı. **Yüksek lisans çalışmalarım sırasında ilk defa bir mühendis kadınla beraber çalışma fırsatı bulmuştum. O kişi, tanıdığım en üretken, çalışkan ve işi bilen insanlardan birisiydi.** Şimdi ise eski-

ye göre daha fazla kadın akademisyen mühendislik fakültelerinde bulunuyor. Henüz yeterli bir sayıda olduğunu söyleyemeyeceğim ama giderek artıyor olması elbette sevindirici.



4.Kadın perspektifinin mühendisliğe nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz? Mühendislikteki kadın sayısının artması konusunda insanları nasıl cesaretlendirebiliriz?

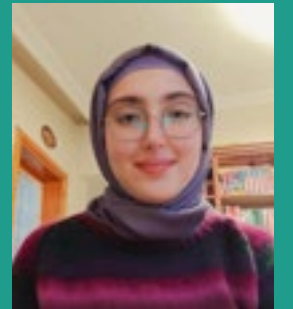
Kadınlar hem çok yönlü düşünebilen hem de birçok işi bir arada yürütebilen bir yapıya sahipler. Bu özellik de onları disiplinler arası çalışmalarda öne çıkarabiliyor. Aynı zamanda detaycı bir yapıları olduğu için deneysel çalışmalarda da avantajlı olabiliyorlar. Bu nedenle kadın perspektifi mühendislik açısından da epey işe yarıyor. Mühendis kadın sayısının artması için mevcutların daha görünür olmaları gerektiğini düşünüyorum. Örneğin üniversitedeki hocalar arasında kadın akademisyenlerin sayısının artırılması için çaba gösterilmesi gerekiyor. Lise çağındaki gençlere üniversite tanıtımları yapılırken mutlaka

kadın hocaların da tanıtım ekibinde yer alması o bölümleri düşünen kişilere cesaret verebilir. Öte yandan, endüstri firmalarında da kadınların daha fazla yönetimde görev almaları ve görünür olmalarının kadın sayısının ilerleyen zamanda artmasını sağlayacağını düşünüyorum.

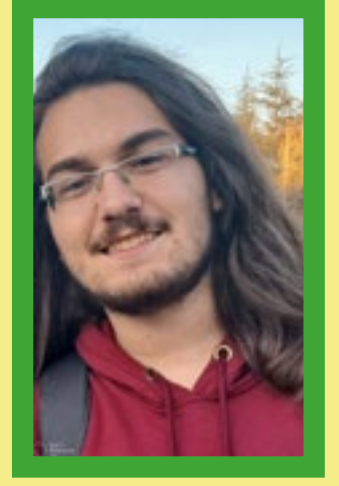
5.Daha yolun çok başında, içinde birtakım kaygı ve belirsizlikleri olan kadın mühendis ve mühendis adaylarına yıllar içerisindeki değerli tecrübelerinizden yola çıkarak nasıl bir tavsiye verirsiniz?

Başarılı olmak için sevdiğimiz ve yeteneğimizin olduğu mesleği yapmamız gerekiyor. Eğer bir mesleği sadece ailemiz uygun gördüğü için veya üniversite puanımız ona yettiği için seçtiysek ileride onu yaparak başarılı ve mutlu olma olasılığımız epey azalıyor. Bu hem kadın hem erkek mühendis adayları için geçerli. Öte yandan bir kişi bu mesleği severek seçtiyse, ona tavsiyem yenilikleri her zaman takip etmesi, kendisini çalıştığı alanda geliştirmeye açık tutması ve her zaman daha iyi olmayı hedeflemesi olur. Özel olarak kadın meslektaş ve adaylara tavsiyem ise çevrelerinin cinsiyetleri ve meslek seçimleri ile ilgili olumsuz olarak ifade ettikleri hiçbir konuya kulak asmamaları olur. **Tarihte ve günümüzde pek çok kadın mühendis harikalar yarattı ve yaratıyor. O nedenle onları örnek alarak emin adımlarla ilerlemek gerekiyor diye düşünüyorum.**

Funda Yaren
Özaydın



GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS



Makine öğrenimi teknolojileri hızla ilerlerken, GPT ve DALL-E2 benzeri insan gibi metin üretebilen ve sanatsal görevler yerine getirebilen güçlü araçların ortaya çıkışını görüyoruz. Bu teknolojiler, gerçek veriden neredeyse ayırt edilemeyen sentetik veri üretebilen makine öğrenimi bazlı yapılar olan Generative Adversarial Network (GAN) tarafından mümkün kılınmıştır. GAN, bir generator ve bir discriminator içeren iki network'ten oluşur ve bir min-max game içerisinde eğitilirler (1). Generator, discriminator'ı aldatmayı amaçlayan sentetik veri üretmeye çalışırken discriminator, girdilenen her veri örneğinin gerçek veya yapay olup olmadığını doğru bir şekilde sınıflandırmaya çalışır. İki network eğitildikçe, generator gerçekçi sentetik veri üretebilme ve discriminator yapay veriyi tanımlama konusunda gelişir. Bu süreç generator ve discriminator, Nash dengesi -eğer objective function'ın yapısı gereği min-max game, local Nash denge noktası bulundurmuyorsa proximal denge- kuruluncaya kadar devam eder ve bu noktada generator tarafından üretilen sentetik veri gerçek veriden ayırt edilemez hale gelir (2). GAN görüntü, video ve ses üretimi gibi çok çeşitli görevlerde başarıyla uygulanmıştır ve birçok alanda devrim yaratma potansiyeline sahiptir (3). Ancak, GAN'ın yetenekleri aynı zamanda önemli etik ve sosyal endişeler de doğurmaktadır, özellikle GAN tarafından üretilen sentetik verinin deepfake videoları oluşturmak veya yapay haberler üretmek gibi kötü niyetli amaçlar için

kullanılma potansiyeli göz önünde bulundurulduğu zaman insanlık adına ürkütücü sonuçlar doğurabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu makale serisinde GAN'ın iç işleyişini, matematiksel temellerini ve eğitimlerinde kullanılan algoritmaları açıklayacak; GAN'ın sınırlarını ve toplum için potansiyel tehditlerini örneklendireceğim

Bölüm 1: GAN'ın İç Mekanizmasına Giriş ¹

Generator, bir rastgele noise vektörünü girdi olarak alır ve sentetik bir veri noktasını çıktı olarak üretir. Noise vektörü genellikle birkaç boyutlu (örneğin, 100x1 boyutlu) bir tensor'dır ancak çıktı veri örneği daha fazla boyuta (örneğin, 30x30 piksel çözünürlüğünde bir görüntü) sahiptir. Noise vektörü genellikle basit bir olasılık dağılımından (örneğin, bir uniform dağılım veya normal dağılım) çekilen rastgele değerlerden oluşan bir vektördür.

Noise vektörü, GAN tarafından üretilen sentetik verilere rastgelelik ve çeşitliliği getirme amaçlıdır. Örneğin, yüzlerin görüntülerini üretebilen bir GAN eğitildiği zaman, generator'e görüntünün piksel yoğunluğu için rastgele değerler ve yüzün özelliklerini (burun şekli, gözlerin pozisyonu vb.) denetleyen diğer rastgele değerleri içeren bir noise vektörü verilir. Generator, bu rastgele değerleri ve öğrenilmiş parametrelerini kullanarak bir yüzün sentetik bir görüntüsünü üretir.

¹Bu bölümde Goodfellow'un (1) yönettiği araştırma ekibinin geliştirdiği GAN yapısı özetlenmektedir.

Discriminator, bir veri noktasını (gerçek ya da sentetik) alır ve veri örneğinin gerçek olup olmadığını gösteren tek bir çıktı değeri üretir. Generator ve discriminator, bir adversarial süreçte birlikte eğitilir. Generator gerçek veriden ayırt edilemeyecek sentetik veri üretebilmeye çalışırken discriminator rastgele gerçek veya sentetik bir veri örneği alarak bu veri örneğinin gerçek veya sahte olduğunu doğru olarak sınıflandırmaya çalışır. Discrete implementasyonlarda discriminator, gerçek olarak değerlendirdiği örnekler için 1, sentetik olarak değerlendirdikleri için 0 çıktısını verirken continuous/probabilistic implementasyonlarda discriminator, veri örneğinin gerçek olma yüzdesini çıktı olarak verir².

Generator, kendi ürettiği sentetik veriler için discriminator'ın "1" çıktısını vermesi için optimize edilirken discriminator ise verilerin doğru sınıflandırılması için optimize edilir. Bu süreç, bir cost function yardımıyla defalarca tekrarlanır. GAN'ın sunulduğu ilk makalede (1), araştırmacılar neural network'lerin eğitimi için bir min-max cost function geliştirmişlerdir. Bu cost function, generator ve discriminator network'lerinin nasıl

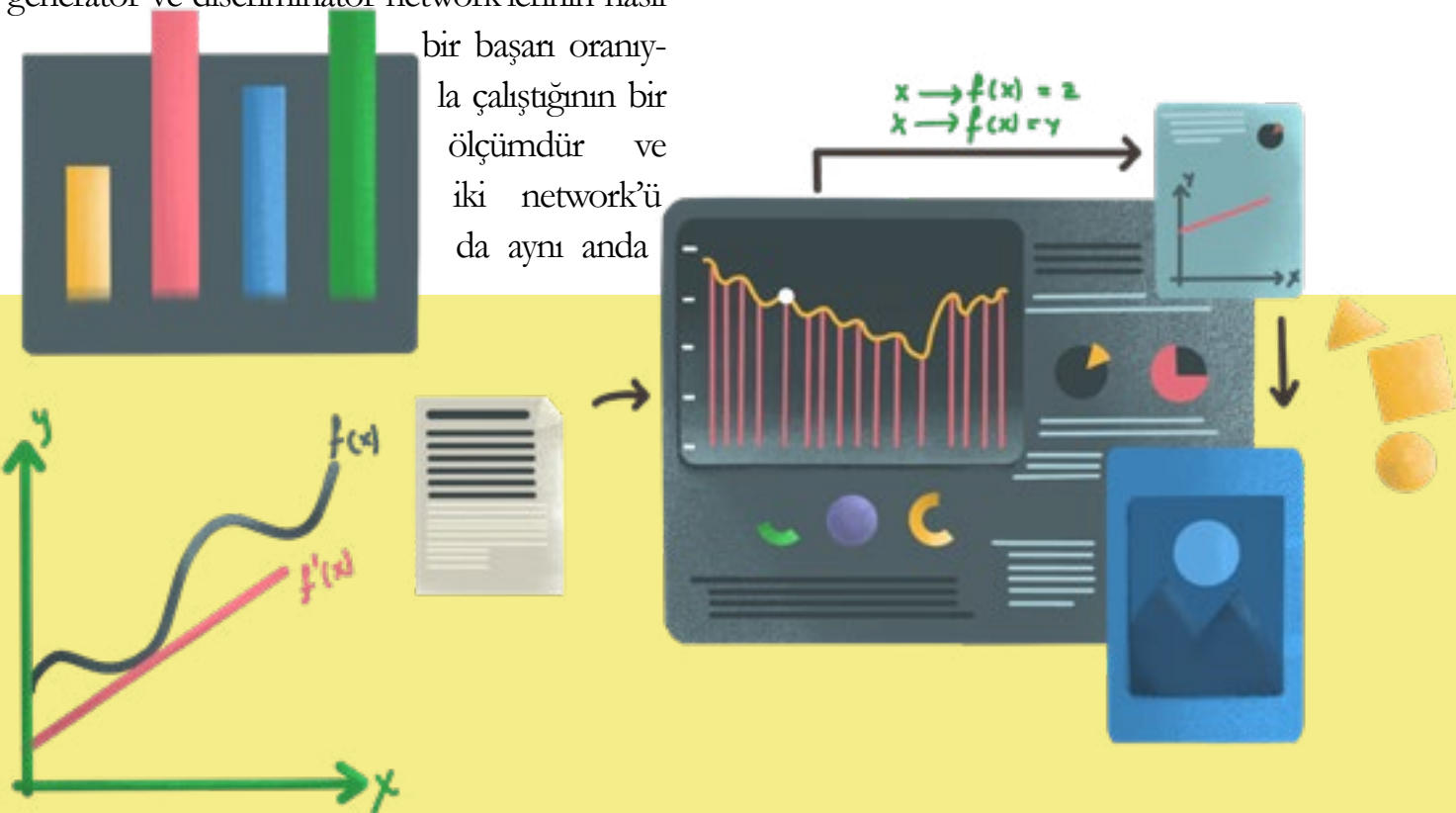
bir başarı oranıyla çalıştığının bir ölçümüdür ve iki network'ü de aynı anda

eğitmek için kullanılır. Eğitimin amacı min-max game için Nash Denge Noktası'nı bulmaktır, yani generator gerçek veriden ayırt edilemeyecek sentetik veri üretecek ve discriminator gerçek ve sentetik veriyi ayırt edemeyecek şekilde çalışacaktır.

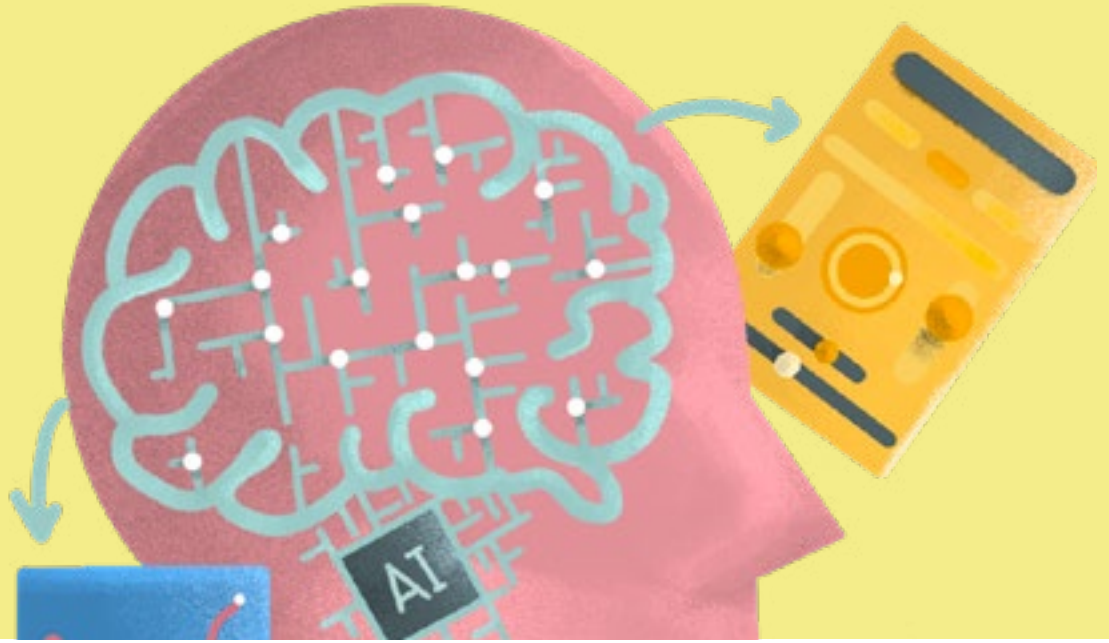
Min-max cost function şu şekilde tanımlanmıştır:

$$V_{\min(G) \max(D)}(D, G) = E_{x \sim p_{\text{data}}(x)} [\log D(x)] + E_{z \sim p_z(z)} [\log(1 - D(G(z)))]$$

burada $V(D, G)$ min-max cost function, D discriminator, G generator, p_{data} gerçek veri dağılımı ve p_z generator tarafından sentetik veri üretmek için kullanılan noise dağılımı ve E ise fonksiyonun expectation değeridir. İlk terim $E_{x \sim p_{\text{data}}}[\log D(x)]$ gerçek veri üzerinde discriminator'ın performansını ölçerken, ikinci terim $E_{z \sim p_z}[\log(1 - D(G(z)))]$ generator tarafından üretilen sentetik veri üzerinde discriminator'ın performansını ölçer. Genel olarak önerilen cost function, logistic regression cost function'ın discriminator ve generator'a uyarlanmış hali olup, min-max game içerisinde descent-ascent hamlelerini yönlendirir.



²Genellikle endüstriyel ve bilimsel uygulamalarda olasılık çıktısı veriliyor olsa da işlemci gücü ve veri dağılımı gereği discrete çıktı kullanımı da bir seçenek olarak karşımıza çıkar.



GAN'ın eğitimi esnasında, min-max cost function generator baz alınarak minimuma indirgenir ve discriminator ile maksimuma çıkarılır. Bu genellikle stochastic gradient descent gibi bir optimizasyon algoritması kullanılarak yapılır. Eğitim sırasında, generator sentetik veri üretir ve discriminator sentetik veriyi değerlendirip verinin gerçeklik olasılığını tahmin eder. Daha sonra cost function, tahmin edilen olasılıklar ve gerçek etiketler kullanılarak hesaplanır ve gradient'ler generator ve discriminator parametrelerine göre hesaplanır. Daha sonra parametreler cost function'ı minimize etmek için güncellenir

ve işlem convergence interval'e ulaşıncaya dek tekrar edilir.

Bu bölümde GAN'ın genel mimarisi ve iç işleyişi özetlenmiş, kullanılan cost function ve algoritmalara değinilmiştir. Bir sonraki bölümde matematiksel temelleri daha derinlemesine irdelenecek, bu temellerden ve implementasyon yöntemlerinden doğan limitasyonları açıklayacak ve kötü amaçlı kullanımların toplum için doğurabileceği tehlikelerden bahsedeceğim.



Kaynakça

(1) Ian J. Goodfellow, Jean Pouget-Abadie, Mehdi Mirza, Bing Xu, David

Warde-Farley, Sherjil Ozair, Aaron Courville, Yoshua Bengio. Generative Adversarial Networks. *ArXiv* [Preprint] 2014. Version 1. <https://arxiv.org/pdf/1406.2661.pdf>.

(2) Farzan Farnia, Asuman Özdağlar. GANs May Have No Nash Equilibria. *ArXiv* [Preprint] 2020.. Version 1. <https://arxiv.org/pdf/2002.09124.pdf>.

(3) Jason Brownlee. 18 Impressive Applications of Generative Adversarial Networks (GANs). <https://machinelearningmastery.com/impressive-applications-of-generative-adversarial-networks/> [Accessed 16th January 2023].

HERKES KENDİNİ EMSALSİZ YAPAN KONULARDA YAZMALI

DR. TUĞRULCAN ELMAS İLE BLOGU "AZİMLİYAZAR"
VE İÇERİK ÜRETİCİLİĞİ ÜZERİNE

Dergimizin ilk sayısını Azimliyazar isimli blogunda gerek Bilkentli mühendis-
lere verdiği özel tavsiyeler gerek benim de favorilerimden biri olan
“ Bilkent elektrik elektronik mühendisliği dersleri” gibi hayat
kurtarıcı bilgilerin yer aldığı yazılarıyla Mercek Dergi'nin de
kurulmasına ilham olmuş olan Tuğrulcan Elmas ile blogu
ve içerik üreticiliği hakkında yaptığımız röportajla bitirmek
istedik.

Azimliyazar, Tuğrulcan Elmas'ın Bilkent ve sonrasındaki
akademik hayatında edindiği tecrübeleri ve okuyucuları
için üniversite hayatına birçok açıdan yaklaşan yazılarını
paylaştığı blogunun ismi. Siz de bizim gibi kişisel tecrübe-
lere dayalı yazılar okumaktan hoşlanıyorsanız Azimliya-
zar'ı ziyaret edebilirsiniz:

azimliyazar.blogspot.com

Kendisi 2017'de Bilkent CS'ten mezun ol-
duktan sonra 2022'de EPFL'de doktora-
sını tamamladı ve şu anda Postdoctoral
Fellow olarak Indiana University Bloo-
mington'da çalışmalarına devam etmekte.
Bizim için çok keyifli bir röportajdı, umarız
sizler için de okuması aynı şekilde zevkli ola-
caktır. İyi okumalar dileriz.



Azimli Yazar'ı yazmaya nasıl karar verdiniz? İlk yazılarınızdan bu zamana bakıldığında YGS-LYS sürecinden lisans eğitimine ardından master ve doktora değin deneyim ve fikirlerinizi okuyucularınızla paylaştığınızı biliyoruz ve bu sefer de sizden paylaşmanın serüvenini paylaşmanızı dinlemek istiyoruz.

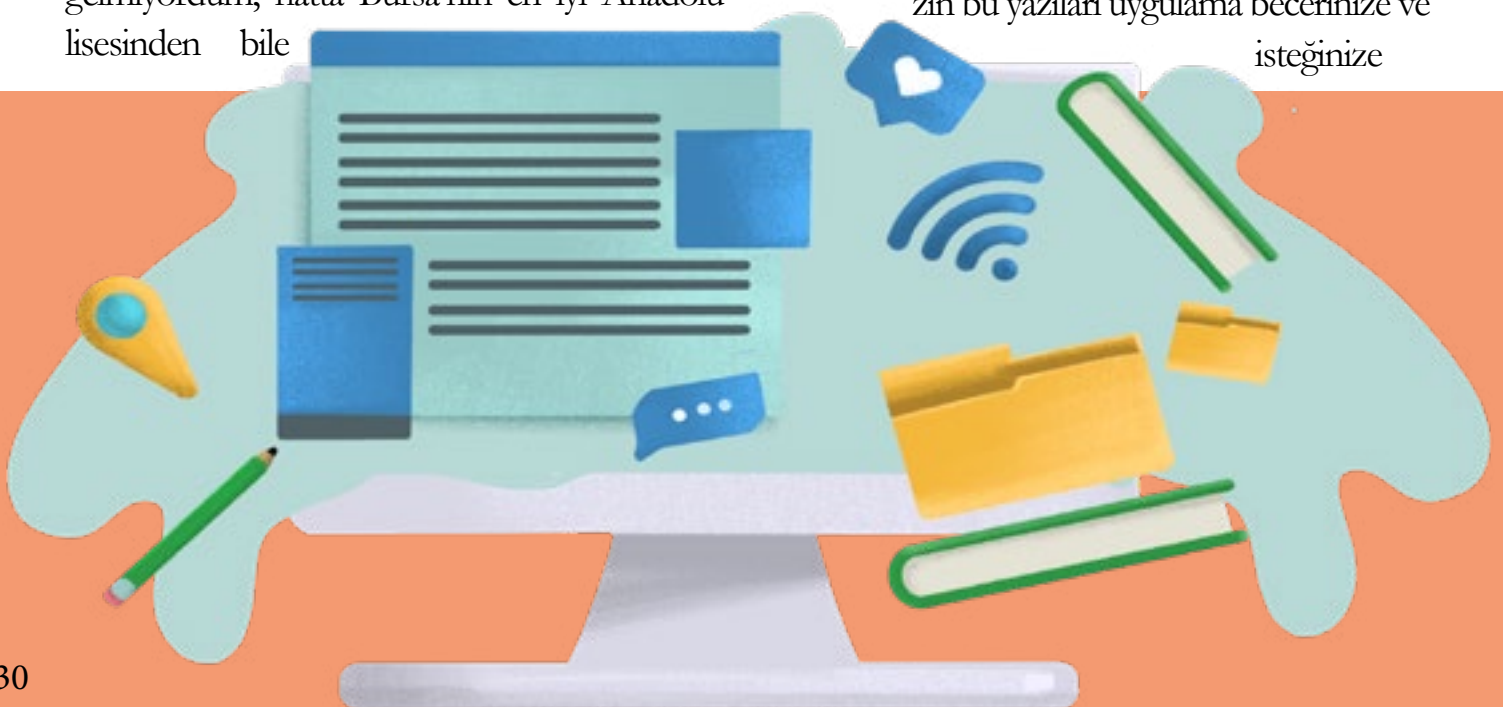
Hayal kurmayı, kafamda hikayeler üretmeyi çok seviyorum ve bunları dışarı vurmak istiyorum sürekli. İlkokulda hikayeler yazdım, roman yazmaya çabalardım (yolun başında bıraktım hep), ortaokulda lisede bilgisayar (RPG) oyunları yaptım (sonra işi sevince bilgisayar mühendisliği yazdım). YGS-LYS'ye çalışırken de hem bol bol başkalarının ne yaptıklarını okuyor ve hem de kendi yaptıklarım üzerinde düşünüp onları analiz ediyordum. “Bunu böyle yaptım, şurada şu stratejiyi izledim, şurada şunu yapsaydım iyiymi.” diye kendi kendime notlar alıyordum. Sınavdan önce karar verdim bu notları birleştirip bir blog haline getirip insanlara sunacağım. O zaman internette böyle bir rehber olmadığı için fikir heyecan verici gelmişti.

Blog çok niş ve talep gören bir alanda bir ilk olduğu için internette reklamını yaptığım anda tuttu. Tabii tutmasında başka faktörler de etkili oldu. Blog sağlam bir temele dayanıyordu: sıralamam iyiymi ama birinci değildim, fen lisesinden gelmiyordum, hatta Bursa'nın en iyi Anadolu lisesinden bile

gelmiyordum, okul birincisi bile değildim, biraz “Ben yapabiliyorsam siz de yapabilirsiniz.” izlenimi veriyordum ki doğrudu. Ayrıca kalemim kuvvetli olduğundan yazılarım (insanlardan duyduğum kadarıyla) eğlenceliydi ve kolay okunuyordu. Bir de blog herhangi bir ekonomik çıkar gütmüyordu. Reklam falan yoktu (belirli bir süre sonra yana aldığım Google adsense'in pizza reklamları dışında). Bu da insanlara güven aşlamış olabilir.

YGS-LYS 'TYT-AYT' olana kadar YGS-LYS yazılarına epey görüntülenme geldi (TYT-AYT olunca Google'daki sıralamasını yitirdiği için görüntülenmeler düştü.) Teşekkür edenler, soru soranlar, kariyer tavsiyesi isteyenler vs. Epey bir de “Benim çalışma koçum olur musunuz ücreti mukabilinde.” tipi mail geldi. Blogu para kazanabileceğim bir şeye dönüştürme fikri cezbediyordu ama üniversitede çalışıp Google'a girmek varken blogla ilgilenmek pek iyi bir yatırım değildi. Şimdi bakıyorum doğru kararımış. Google'a girmedim gerçi ☺

Blog tuttuktan sonra insanlar “yeni yazı ne zaman gelecek”, diye sormaya başladı. Ama benim blogumun ana düşüncesi “Bu yazılar size yeter, bundan fazlasına ihtiyacınız yok, gerisi sizin bu yazıları uygulama becerinize ve isteğinize



kalmış” idi. O yüzden pek yeni yazmadım, yazdıysam da bu fikri yeniledim.

Maalesef internet ve sosyal medya insanların ihtiyacını karşılamayacak bir şekilde evrildi. Bir içerik üreticisinin hayatta kalması için sürekli içerik üretmesi, sosyal medya hesapları açıp kendi topluluğunu inşa etmesi ve tabii harcadığı vakti amorti edebilmek için reklam yapması veya başka türlü hizmetler sunması gerekiyor. İçerik de Youtube videosu olmalı çünkü arkada çalabiliyor ☺ (Blog konsepti ölü desek yanlış olmaz.) Ben bunların üniversite sınavına hazırlanan birinin ihtiyacı olan şeyler olduğunu düşünmüyorum. Ben sınava çalışırken benimki gibi bir rehberi okumayı yeğledim. O yüzden kendi bildiğim yoldan devam ettim. Dolayısıyla blogun sınavla alakalı olan yazılarının eskisi ve hak ettiği kadar okunduğunu söylemek zor. İşin ilginç yanı blogun reklamını yaptığım forum da öldü ☺ Sınav üzerine daha fazla bir şey yazmayacağım dedim ama daha sonra yazma tutkusu beni tekrar dürttü ve gezidir, üniversitedir, stajdır, exchange'dir doktoradır ne varsa yazdım. Yazarken de “Benim bunları yazmam topluma gerçekten yararlı olur hem şu an olayın içindeyim hem de başka yazan yok birinin yapması lazım.” diye kendimi motive ediyordum bir yandan. Blog, sınav yazılarından dolayı epey puan topladığı için bu tip aşırı niş ve içerik bulunmayan konularla alakalı Google aramalarında yukarılarda çıkıyor. O yüzden insanların bu içeriği bulup tüketebiliyor. Bundan çok memnunum.

Bilkent'te öğrenciyken blogunuzdan arkadaşlarınızın haberi var mıydı? Çevrenizden ne gibi yorumlar aldınız ve kişisel blog yazımında anonimliğin yeri ve derecesi hakkında bizlere ne anlatabilirsiniz?

Başta anonimdim ama bir yerde Twitter'ımı yazmıştım orada da ismim (soyismim değil) yazıyordu, ismimi Facebook'ta aratanlar beni bulup mesaj

atıyordu. (Sonra kaldırdım sanıyorum zaten Twitter'ı pek sevmemiştim). Gizli bir iş çevirmediğim için anonim olmanın pek bir mantığı yoktu ama. Azimliyazar ismini anonim kalmak için değil daha çok bir internet mahlası olarak kullanıyordum diyebilirim. O zamanlar moda oydu. Günümüzde ise isim soyisim kullanıp ondan marka yaratmak önemli.

Yakın arkadaşlarıma blogum var diye durup dururken söylemiyordum, muhabbeti açılırsa söylemişimdir tam hatırlamıyorum. Fakat üniversite 2-3'ten itibaren blogum olduğunu Bilkent'te aktif olarak duyurmaya başladım çünkü arkadaşlarımla veya Bilkent'teki diğer öğrencilerin işine yarayacak şeyler yazıyordum ve emeklerim boşa gitsin istemiyordum. Exchange yazılarımı sosyal medyada paylaşıyordum mesela. Daha sonra blogumu sosyal medya hesaplarımla “ana sayfa” bölümüne de koymaya başladım.

Zaten belirli bir süre sonra zaten yazılardan kim olduğum apaçık belli oluyordu. Bilkent'ten NUS'a 2016 baharda tek ben gitmişim mesela ☺

Tanımadığım insanların kampüste bana bakıp “Sen azimliyazarsın” değil mi? dediği oldu. “Ben senin yazılarını çok beğeniyorum seninle tanışmak istiyorum.” diyenler oldu hatta geçen Türkiye'ye gelişimde “Abi 2014'ten beri okuyorum en eski fanınım bi tanışalım.” diyen oldu Kadıköy'de buluştuk. Bilkent'teyken Bolu'ya Linux Yaz Kampına gitmişim orada rasgele tanıştığım Çanakkaleti bir öğrenci “Azimliyazar var sizin okulda bir tane” demişti. Ben de havalı havalı “Aynen o benim.” diyip eğlenmişim.

Bilkent'teki oda arkadaşım "Ben senin yazıları çok seviyorum Nasreddin hoca gibi yazıyorsun." diyordu ☺

Öğrencilik yaşamınızı paylaşmak size neler kattı ve sizden sonra gelen (ekibinizin birçoğu gibi) birçok öğrencinin Bilkent serüvenine yardımcı olmuş olmak hakkında nasıl hissediyorsunuz?

Geriye gelip geçici olmayan bir şey bırakma duygusu paha biçilemez ☺ İnsanların yazılarını okuyup onlar sayesinde iyi yerlere gelmesi de beni çok mutlu ediyor.

Kendi üniversite deneyimlerini dergimizdeki köşelerinde paylaşmak isteyen bizlere önerileriniz, yapın veya yapmayın diyebileceğiniz neler var?

Öncelikle içerik üretiyorsanız bunu önce kendiniz için yapmanızı ve kendiniz için yaparken de maddi çıkar için değil manevi tatmin için yapmanızı öneririm. Öbür türlü iş zorunluluğa dönüşüyor, zevk almıyorsunuz ve bir zaman sonra da kesin olarak bırakıyorsunuz. Ben blogu sınav blogu olarak tutmaya, yazı yazmaya devam edip bir yandan yaşam koçluğu yapsaydım muhtemelen 2-3 senede daha fazla yazı yazardım ama en sonunda da tamamen bıraktırdım. Ne üniversite yazıları gelirdi ne doktora. Bunlar da büyük kayıp olurdu bence.

Daha önemlisi de; bence **herkes kendini emsalsiz yapan konularda yazmalı**. Sınav konusunda içerik üretecek en az 10,000 kişi çıkıyor diyebiliriz her sene (artık başarı kıstasınız her neyse). Ama Bilkent'te mühendislik okuyan kişi sayısı çok daha az. Bilkent'te okuyup atıyorum üniversite düzeyinde masa tenisi oynayan kişi daha da az. Ben de Bilkent'ten mezun olup EPFL'den doktora alan kişi kontenjanından yazar oldum ☺

Üniversitedeyken derslere ve blogunuza ayırdığınız zamanı nasıl planlıyordunuz, tabii ki kendi sosyal yaşamınıza da?

Bloga zaman ayırma konusunda düzensizdim ya. Yani periyodik olarak yazmamı gerektiren şeyleri er geç yazıyordum. Genelde dersimin sınavımın olmadığı, ders çalışmak hatta film izlemek için bile çok yorgun olduğum akşamları seçip kahveyi çayı alıp yazıyordum. Yazmak için gereken konsantrasyon diğer işlere göre daha azmış gibi geliyordu. Böyle zamanlar da illa oluyordu ayda bir.

Sosyal yaşam ayrı bir mevzu, bunun üzerine apayrı bir yazı yazabilirim. Burada kısaca özetlemek gerekirse: Benim için hayat olabildiğince deneyim odaklı. Ben sürekli şunu yaptım, şunu denedim, sonra da şunu yapacağım diyebilmiyim. (Tabii kendime bu şekilde bir kural koymadım, sadece zamanla bunu sevdiğimi anlayıp buna bir isim taktım, bir felsefe yükledim diyelim.) O yüzden "Bugün arkadaşlarla Bahçeli'ye gittik şu mekâna oturduk şunu yedik muhabbet ettik." tarzı bir sosyal hayattan ziyade "Bu dönem bu kursa gittim şu dönem şu seçmeli derisi aldım haftaya x kulübünün şu etkinliği var." şeklinde bir hayatım oldu. Etkinlik olmadığı zamanlarda da ders çalışıyordum o yüzden benim haftasonlarım genelde ders çalışmakla geçti, hafta içi daha aktiftim ☺ Ama doktora sosyal hayatım "arkadaşlarla muhabbet etik"e doğru kaymaya başladı çünkü hem deneyime doymaya başladım hem de haftaiçi günde 8 saat çalışmak deşarj olmayı gerektiriyor.

Ayşenur Ateş

EKİBİMİZ

Dergi süreci boyunca;

-Genel Yayın
Koordinatörü -
Ayşenur Ateş
Herkesten gün
sektirmeden yazı
toplayıp kendi yazısını
son gün gönderdi.

-Editör-
Mehmet Tufan
Köseoğlu
"Mühendislik ve Fen
Fakültesine her açıdan
hitap ediyoruz."
Her açı: Editörümüz
Ekonomi bölümünden.

-Website Geliştiricisi-
Yavuz Alp Sencer
Öztürk
Webitemizi tamamen
ona bıraktık, gözümüz de
hiç arkada kalmadı.

-İllüstratör-
Muhammed Sadık
Reçber
İki şeyin paylaşılmaması
gerektiğini öğrendi:
1)Yoklama sırasında kalem
2)Fotoğraf çekiminde
telefon

-Editör-
Elif Nur Adalı
Yazılardaki onca küçük
noktalama ve yazım yan-
lışlarını nasıl sektirmeden
bulup düzeltebildi ekip
olarak hala bilmiyoruz.

-Tasarım
Koordinatörü -
Deniz Köse
Kendisinin yeni bir kitap
çıkarcacağını duyurdu:
Mühendislerle Tasarım
Konuşmanın Yolları

-Kapak İllüstratörü-
Rumeysa Karahisar
Son ana kadar eğer
başına oturabilirse
tasarımı bitireceği
inancına tutundu.





IEEE

Bilkent University
IEEE Student Branch



MERCEK

