

## Paris...

M. Pınar Mengüç, Prof. Dr.

Size Paris'i anlatmayacağım bu yazımda.

Onun yerine, bizim çalışmalarımızın Paris'e nasıl uzandığından söz edeceğim. ...ve bunu sağlayan alt yapının tarihte ve günümüz dünyasında nasıl oluşturulabildiğini ve böyle bir çabanın insana ve topluma dokunma potansiyelini yazacağım. Türkiye'de de dünya standartlarında ve dünyaya doğrudan katkıda bulunabilen takım çalışmalarının, bütünlük ve çok disiplinli bir bilim ağı üzerine inşa edilebildiğini gururla anlatacağım.

Bir yarışma düşünün, Paris'te finali yapılacak olan... Dünya çapında 2.923 üniversiteden 19.700'den fazla başvurunun olduğu, sonunda yalnızca 12 takımın finale kaldığı... Ve bu takımlardan birisinin "Women in Business" (İşyaşamında Kadın) kategorisinde birinci olacağı.

Ebru Tatar ve Elif Gizem Tunçel, Paris'e gidecek olan 12 finalist takım içinde olan 24 girişimci-araştırmacıdan ikisi. İkisi de Özyeğin Üniversitesi ve EÇEM'in bünyesinde. İkisi de Makine Mühendisliğinde yüksek lisans yapıyorlar.

Yaptıkları iş öyle kolay bir şey değil. Bu yarışmaya başvurmaya cesaret etmek ve kazanmak amacıyla yola çıkmak bile büyük bir olay, bana sorarsanız. Yarışma, bir Fransız şirketi olan Schneider tarafından düzenleniyor. Yani ölçütler çok zorlu, çünkü kendi küresel prestijlerini korumak zorundalar. Yarışma konusu "Go



Green in the City". Sosyal sorumluluktan mimarlığa ve de mühendisliğe, otomasyondan insana ve akıllı şehirlere kadar her konu bu kapsamda düşünülebilir. Dile kolay, tamı tamına 19.722 kişi bu nedenle bir şeyler yazmış Paris'teki büyük finale (bütün masraflar ödenmek üzere) katılmak amacıyla. Bu kadar başvuru içinden 1.450 takım ilk elemeyi geçmiş ve 12 takımdan 24 kişi sonunda Paris'e davet edilmiş.

Elif ve Ebru, "insan-bina" etkileşimi-iletişimi üzerinde özgün bir konuyla katıldılar bu yarışmaya. Tahmin edersiniz, bu konu iki öğrencinin yapabileceğinin çok üstünde çaba getiren, çok geniş ve derin bir konu. Esas olarak da EÇEM'in ana araştırma ve uygulama konularından birisi. Elif ve Ebru'nun takım olarak yaptıklarını koskaca bir ağacın bir meyvesi olarak düşünürseniz ve EÇEM'i de bu ağaç olarak görürseniz bu işin nasıl oluşabileceği gözünüzün önüne kolaylıkla gelecektir. Her ağaç meyve vermez, her ağacın meyvesi de yenmez. Bana gurur veren burada bu iki olasılığın da ötesine geçmiş olmamız.

Önce size, Elif ve Ebru'nun yaptıklarından söz etmek isterim. Paris'e gitmek için düşünmeye başladıklarında, Elif insan metabolizmasını ve dinamiğini yüksek lisans tezi için çalışmaya başlamıştı. Ebru da insan psikolojisini nasıl mühendislik kavramları ile ilişkilendirebileceğini çalışıyordu tezi için. Dinleyin, kendi sözleriyle

anlatsınlar yüksek lisans çalışmaları için düşüncelerini...

**Elif der ki:** "Ben, yoğun bir denklemler zinciri olan insanın metabolizmasını matematiksel olarak modelleyip, bina ile insan arasında ortak bir bağ kurmayı hedefledim. Bu bağın temel noktası olan insan organizmasının vücut sıcaklığı, farklı parametrelerle ilişkili olarak değişim eğilimindedir. Bu değişimi dengelemeye çalışan vücut, anlık durumun koşullarına paralel olarak enerji üretir ve bulunduğu ortam ile ısı alışverişi sağlar. Bu ilişkileri iletim, konveksiyon, ışıınım, terin buharlaşması ve solunum olarak fiziksel termoregülasyon başlığı altında toplayabileceğimiz gibi, bir de kimyasal termoregülasyon başlığı altında insanın metabolizma faaliyetleri nedeni ile ısı üretimini hesaba katmamız gerekmektedir. Bütün bu değişkenlerin bina tarafından algılanabilmesi için insan, bilgisayar ortamında nispeten basit olarak katmanlı bir silindir şeklinde modellenilebilir; damarlardaki kan, yağ, kas ve deri sıcaklıkları belirlenir. Böylece, sensörler aracılığı ile ölçülen vücut katmanlarının sıcaklıkları, insanın konforunu sağlamak amacı ile içinde bulunduğu ortamın HVAC sistemine aktarılır. Sonuçta; geliştirilmekte olduğumuz bu algoritma ile merkezi insan odaklı konforu, enerji verimli sistemlere dönüştürerek konforu; daha erişilebilir, daha sürdürülebilir ve uygulanabilir kılmayı hedefledik".

**Ebru da devam ediyor:** *“Teknoloji bu kadar ilerlemişken, enerji verimliliği adına bu kadar çok çalışma yürütülüyorken neden hâlâ etkili ve sürdürülebilir bir çözüme kavuşamadığımızı sorguluyordum. Binayı geliştirmek, değiştirmek ve akıllı hale getirmek adına umut veren çalışmalar yapılıyordu fakat denklemde eksik olan bir şeyler vardı. Binayı kullanıcısıyla buluşturmak, ama gerçekten buluşturmak gerekiyordu. Bu düşünceyle yola çıktım ve insana odaklanmaya başladım. Derine indim, insanı anlamaya çalıştım. Eğer ben insanın nasıl hissettiğini, ısı konforu ne demek olduğunu matematiksel denklemlere dökebilirim, biz bunu binaya da öğretebiliriz. Böylece binalar da insanın nasıl hissettiğini anlar ve konforlu olması için adapte olur. Termal konforun sağlanmasının önemine çok inanıyorum, çünkü insan konforunu koruyacak seçimler yapmaya programlıdır, bu doğrultuda enerjiyi verimsiz kullanması gerekiyorsa bunu yapmaktan kaçınmayacaktır. Ne zaman ki biz binayı konfor sağlayacak ama bunu yaparken en düşük düzeyde enerji harcayacak şekilde yapacağız, işte o zaman sürdürülebilir enerji verimliliğine ulaşabileceğimize inanıyorum”.*

Bir düşünün, ne yaparsınız da hem Elif’in hem de Ebru’nun çalışmasını yeni nesil binaların içine entegre edebilirsiniz? Bunun için mimar ve mühendisin baştan birlikte çalışması zorunlu, Vitruvius’un iki bin yıl önce öğrettiği şekilde. Teknolojiyi koyarsınız işin içine, nesnelerin internetini, yeni ölçüm ve hesaplama tekniklerini, termal ve görsel konforu hesaplayabilmeyi... Ayrıca, bunların bir metodoloji içerisinde öğretilmesini sağlamaya çalışsınız. Zaten bunlar da EÇEM ağacının dalları budakları. Ve sonunda bu ağacın bir meyvesi size çok cazip gelir ve birisi o meyveyi vitrine koyar. Elif ve Ebru’nun takım çabalarıyla çıkardıkları meyve gibi.

Türkiye’de disiplinlerarası çalışmaların en etkin örneklerinden birisini oluşturduk EÇEM’de. Paris’te, bunun meyvesini herkese sunacak Ebru ile Elif.

Bu gururun hepimizin olduğunu söyleyerek noktalayayım bu söyleşiyi.