



## Kırılma Mekaniğinin Önde Gelen Uzmanı ve Örnek Mentor

# Prof. Dr. Fazıl Erdoğan

“ Dr. Erdoğan'ın bilimsel birçok başarısı vardır. Tekil integral denklemleri tekniğini çatlak problemlerinin çözümüne uygulayarak kırılma mekaniğine büyük katkılarda bulunmuş, bu tekniği temas problemleri gibi diğer karışık sınır değer problemlerine de uygulamıştır. Paul Paris ile birlikte yorulma çatlaklarının ilerlemesini tahmin etmek için kullanılan ünlü formülü, literatürde "Paris-Erdoğan Kanunu" olarak bilinmektedir. ”

### Dr. Feridun Delale

Bölüm Başkanı

Makine Mühendisliği  
Herbert G. Kayser Profesörü  
The City College of New York,  
Makine Mühendisliği Bölümü

Lehigh Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü G. Whitney Emekli Profesörü Prof. Dr. Fazıl Erdoğan, 2 Ekim 2015 tarihinde A.B.D.'nin Pennsylvania Eyaleti Bethlehem Şehri'nde vefat etti. Eski bir öğrencisinden haberi aldığımda ailemin yakın bir üyesini kaybetmiş gibi büyük üzüntü duydum. Kendisi 1974-1976 yılları arasında Lehigh Üniversitesi'nde doktora çalışmalarım sırasında danışmanım ve mentorumdu. Mezuniyetimden sonra 1977 ve 1978 yazlarında ve 1979-1981 yılları arasında Lehigh Üniversitesi'nde yaptığım doktora sonrası çalışmalarım sırasında da işbirliğimiz devam etti. Öğretim üyesi olarak Drexel Üniversitesi ve daha sonra The City College of New York'ta bulunduğum sırada dahi birlikte makaleler ve proje önerileri yazdık. Yıllar geçtikçe Profesör Erdoğan'a duyduğum saygı ve hayranlık daha da kuvvetlendi.

Profesör Erdoğan sadece kırılma mekaniği alanında değil, uygulamalı matematik ve son yıllarda homojen olmayan malzemeler, özellikle foksiyonel olarak nitelendirilmiş malzemeler alanlarındaki başarılı çalışmaları sayesinde dünya çapında oldukça iyi tanınırdı. Kendisinin bilimsel katkıları hakkında çok şey yazıldı, ben de kısaca değineceğim, ancak ben daha çok onun ben dahil birçok kişinin hayatına dokunan ve etkileyen öğretim ve mentorluk etkinliklerine yoğunlaşacağım. Dr. Erdoğan 1925 yılında Kars'ta doğdu. İstanbul Teknik Üniversitesi'nden

1948'de yüksek lisansa eşdeğer bir derece ile mezun olup 1952 yılına kadar İTÜ'de öğretim elemanı olarak çalıştıktan sonra doktora çalışmalarına A.B.D.'nin Pennsylvania Eyaleti Bethlehem şehrinde Lehigh Üniversitesi'nde devam etti ve doktora derecesini 1955 yılında aldı. İstanbul Teknik Üniversitesi'ndeki sınıf arkadaşlarından bazıları Başbakan ve Cumhurbaşkanı makamına kadar yükselen ünlü politikacılar oldular. Fakat Profesör Erdoğan akademisyen olmak istiyordu ve doktora çalışmalarını tamamlayıp Türkiye'ye döndükten sonra Lehigh Üniversitesi'ne öğretim üyesi olarak dönmek istedi. O günlerde A.B.D.'ye göçmen vizesi almak çok zordu. Sonraki yıllarda bana A.B.D.'ye

göçmen olarak gelme hikayesini anlattı. A.B.D.'ye gelmek üzere beklerken, Pennsylvania senatörlerinden bir tanesi Kongre'den geçen bir kanunla ona sponsor olmuş. Vizesini almak üzere Ankara'daki Amerikan Büyükelçiliği'ne çağrıldığında, elçilik görevlisi "Sizin ne özelliğiniz var ki Kongre size özel bir vize çıkarıyor?" diye sormuş. 1957 yılında A.B.D.'ye döndüğünde, elçilik görevlisinin bu sorusu açık olarak yanıt buldu ve gelişmekte olan kırılma mekaniği alanına en büyük katkı verenlerden biri olan Profesör Erdoğan, arkadaşları George Irwin, Paul Paris, George Sih ve Rober Wei ile birlikte Lehigh Üniversitesi'nin adını dünyaya tanıttı.

Dr. Erdoğan'ın bilimsel birçok başarısı vardır. Tekil integral denklemleri tekniğini çatlak problemlerinin çözümüne uygulayarak kırılma mekaniğine büyük katkılarda bulunmuş, bu tekniği temas problemleri gibi diğer karışık sınır değer problemlerine de uygulamıştır. Paul Paris ile birlikte yorulma çatlaklarının ilerlemesini tahmin etmek için kullanılan ünlü formülü geliştirmiştir. Homojen olmayan malzemelerin kırılması konularında katmanlı kompozit malzemelerle başlayıp, fonksiyonel derecelendirilmiş malzemelerle devam eden çalışmaları, diğerlerinin takip edebileceği verimli araştırma yolları açmıştır. Çalışmalarından elde ettiği sonuçlar 200'ü aşkın bilimsel makalede yayımlanmıştır. Bütün bu başarıları nedeniyle meslektaşları tarafından takdir edilmiş ve sayısız ödül almıştır. Alman Alexander von Humboldt Vakfı Üst Düzey Bilimadamı ödülünü iki kez almış, 1993 yılında Mühendislik Bilimi Topluluğu A.C. Eringen Madalyası sahibi olmuştur. Amerikan Makine Mühendisleri Topluluğu (ASME) üyesiydi ve 1997 yılında bir mühendisin A.B.D.'de eri-



Fazıl Erdoğan, Lehigh Üniversitesi'ndeki ilk yıllarında



**Prof. Dr. Fazıl Erdoğan onuruna düzenlenen "Mekanik ve Uygulamalı Matematik Problemleri" sempozyumu 28-30 Haziran 1998 tarihleri arasında Lehigh Üniversitesi'nde yapıldı. Önceleri Profesör Erdoğan'ın emekliliğinin başlangıcı olarak düşünülen sempozyum, tarihi itibarıyla kendisinin hala çok aktif olması nedeniyle emekliliğinin ertelenmesi üzerine, sempozyumun teması Profesör Erdoğan'ın Lehigh Üniversitesi'nde sürdürdüğü eğitim ve araştırma etkinliklerinin kırkıncı yılı olarak değiştirilmiştir. Editörlüğünü P.F. Joseph, H.F. Nied ve A.C. Kaya'nın yaptığı sempozyum kitabı 2000 yılı Haziran ayında yayımlandı.**

şebileceği en büyük onur olan Mühendislik Akademisi üyeliğine seçilmiştir. 1998 yılında Lehigh Üniversitesi'nde gerçekleşen Uluslararası Mekanik ve Uygulamalı Matematik Sempozyumunda onurlandırılmıştır. Sempozyuma eski öğrencileri, meslektaşları ve dünyanın çeşitli yerlerinden birçok bilim adamı katılmıştır. Bu onun uluslararası tanınmışlığı kadar meslektaşları ve diğerleri nezdinde ne derece saygın ve itibarlı olduğunun bir kanıtıdır. İdari görevlere pek ilgi göstermeyip bilimsel çalışmaları tercih etmesine karşın, bölümdeki meslektaşlarının ısrarı ve Lehigh Üniversitesi idaresine onu tercih edilen aday olarak bildirmeleri sonucunda Lehigh Makine Mühendisliği ve Mekanik Bölümü Başkanı olarak görev yapmıştır. Bir

**Lehigh Üniversitesi Makine Mühendisliği ve Mekanik Bölüm Başkanı olarak görev yapan Fazıl Erdoğan Amerikan Makine Mühendisleri Topluluğu (ASME) üyesiydi ve 1997 yılında bir mühendisin ABD'de erişebileceği en büyük onur olan Mühendislik Akademisi üyeliğine seçilmiştir.**

yıl süreyle geçici Dekanlık görevinde de bulunmuştur.

Profesör Erdoğan 40 civarında doktora tezi yönetti; öğrencilerinin üçte birinden fazlası Türkiye'den, özellikle de İTÜ ve ODTÜ'dendi. Yönettiği 20 kadar yüksek lisans tez öğrencisinin yarısı ve birlikte çalıştığı 15 doktora sonrası araştırmacının 7'si ülkemizden olup çoğu İTÜ'lüydü.

Profesör Erdoğan'ın daha az bahsi geçen bir yanı onun öğretme aşkı ve lisansüstü öğrencilerine yaptığı mükemmel mentorluktur. Ondan birçok ders almış bir öğrencisi olarak onun mükemmel bir hoca olduğunu



**Metallerde yolurma çatlak büyümesi eğrisinin II. bölgesi için geliştirilen formülün sahipleri Paul Paris ve Fazıl Erdoğan (sağda.) Bu formülü açıklayan makale 1960'ta yayınlanmış olup literatürde Paris-Erdoğan Kanunu olarak bilinmektedir. Sempozyumda Fazıl Bey'e Paul Paris plaketi takdim ediyor (1998).**

söyleyebilirim. Derslere genellikle notları olmadan gelir, karmaşık formülleri notlara başvurmaksızın sıfırdan türeterek öğrencilerini hayrete düşürürdü. Sonradan onun derslerden önce uzun zaman hazırlık yaptığını, bunun öğrencilerine duyduğu saygıdan kaynaklandığını öğrendik. Yüksek lisans ve doktora öğrencilerine yaptığı danışmanlığa gelince, açık kapı politikası güderdi ve öğrencileri her zaman ofisine gidip araştırma sonuçlarını tartışabilir, tavsiyelerini alabilirlerdi. Odasına aynı gün birçok kez gidip araştırmalarım hakkında görüşmenin benim için sıradışı bir şey olmadığını hatırlıyorum. Başardıklarıyla Profesör Erdoğan'ın tüm dünyada tanındığını ve itibarının, deyim yerindeyse, Lehigh'dan uzaklaştıkça da doğru orantılı olarak arttığını söyleyebilirim. Lehigh'daki bir tecrübem bu konuyu açıklamak için yeterli olacaktır. 1979 yılı Temmuz ayından 1981 yılı Ağustos ayına kadar Lehigh'da doktora sonrası araştırmacı olarak Profesör Erdoğan'ın himayesinde çalıştım. 1980 yazında bir gün Profesör Erdoğan'dan hemen ofisine gelmemi isteyen bir telefon aldığımı hatırlıyorum. Ofisine girdiğimde beni uzak doğulu iki kişi ile tanıştırdı; Japonya'da cam üreten bir firmada biri mühendis diğeri genel müdür yardımcısı olan bu iki kişi Japonya'dan ona danışmak için gelmişti. Bir bira şirketi için cam şişe ürettiklerini ve bazı şişelerin iç basınç etkisiyle çatladığını açıkladılar. Bizden kalite kontrol sürecinde tespit edebilecekleri bir kritik çatlak boyutu verip veremeyeceğimiz konusunda tavsiye istiyorlardı. Profesör Erdoğan bu problemi çözüp çözemeyeceğimi sordu. Çatlağın şişenin boyun kısmında değil silindirik kısmında olması durumunda problemi çözebileceğimizi söyledim. Çatlağın boyun kısmında olmadığını teyit ettikten sonra, Profesör Erdoğan işi almayı kabul etti ve problemi başarıyla çözdük. Bu anıyı aktarmamın sebebi, Profesör Erdoğan'ın bütün dünyada tanındığını ve kırılma mekaniği alanında elde ettiği itibar sayesinde uzak yakın demeden ona akıl danışmak için geldiklerini göstermektir. Profesör Erdoğan 2015 Ekim ayında aramızdan ayrıldı. Fakat hepimizi çok gururlandıran bir miras bıraktı. Onunla aynı ülkenin vatandaşı ve bir öğrencisi olarak kapanışı bir Türk deyişle yapmak isterim: "Hocam, nur içinde yat!".