

# İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi'nin Türkiye Cumhuriyeti'nin Kalkınma Sürecindeki Katkıları

Prof. Dr. Serhat Şeker  
İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü

**“İTÜ Elektrik Fakültesi mezunları Türkiye Cumhuriyeti'nin elektrik mühendisliğine duyulan ihtiyacı anlamında ülkenin kalkınmasına katkı sağlayan ilk mezunlardı. İTÜ'nün diğer fakültelerinden olan ilk mezunlar da kendi alanlarında modern Türkiye Cumhuriyeti'nin gelişiminde öncü rol oynamış mühendislerdi...”**

## 1. Sunuş

Cumhuriyetimizin 100. Yılı ve Üniversitemizin 250. Yılı münasebeti ile hazırlanan bu kısa çalışma, üniversitemizin ve dolayısıyla fakültemizin cumhuriyet tarihindeki teknolojik gelişmeye sağladığı katkıları sunmaktadır. Fakülte kuruluşundan beri Cumhuriyetimizin kurucusu büyük önder M. K. Atatürk'ün 'Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir' sözünü ülkü edinmiş bir disiplin içerisinde bu katkıları sağlamış ve gelecekte de sağlamaya devam edecektir. Fakülte, Cumhuriyetimizin teknolojik gelişimindeki öncü kuruluştur ve gerek ülkemize sağladığı katkılar gerekse fakülte yapılıması bakımından benzeri kuruluşlara göre ulusal ve uluslararası rekabetçi koşullarda daima ön plandaki bir kuruluştur.

## 2. Geçmişten Günümüze Elektrik-Elektronik Fakültesi

İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi'nin kökeni günümüzde İstanbul Üniversitesi

olan İstanbul Dar-ül Fünun'un Fen Fakültesi'ne bağlı olarak 1926 yılında kurulan Makine-Elektrik Enstitüsü'ne uzanmaktadır. **Makine-Elektrik Enstitüsü'nün, 1934 yılında Yüksek Mühendis Mektebi'ne Elektro-Mekanik Şubesi olarak bağlanması ve 1944 yılında Yüksek**



Şekil 1. 1936 yılı mezunları (Üst sıra, soldan ikinci Prof. Münir Ülgür).

**Mühendis Mektebi'nin İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ismini alması ile birlikte fakülte 1983 yılına kadar, İTÜ Elektrik Fakültesi olarak anılmıştır.**

1980'den sonra kurulan Yüksek Öğretim Kurumu'nun (YÖK), Türkiye'deki üniversitelerin benzer fakültelerini ve bölümlerini ortak isim şeklinde tanımlamasından sonra da 1983 yılında fakültenin yeni adı 'Elektrik-Elektronik Fakültesi' olmuştur. Bu bağlamda bugünkü Elektrik-Elektronik Fakültesi'nin ilk kuruluş yılı 1934 olarak kabul edilmiştir. Fakülte, ilk mezunlarını İstanbul Dar-ül Fünun'undan gelen ve intibakları yapılan öğrenciler ile 1936 yılında vermiştir. 1913 yılındaki tanımıyla T.C. Posta Telgraf ve Telefon (PTT) idaresinin mühendis gereksinimini karşılamak üzere 25 Mayıs 1935 tarihinde yasallaşan ve 'Yüksek Mühendis Mektebi Nizamnamesi' ile de 'Muhabere İşleri Şubesi' kurulmuş olup, bu şubenin başına da Ord. Prof. M. Emin Kalmuk getirilmiştir. 1937 yılında Elektro-Mekanik Şubesi'nin Elektrik Şubesi ile Muhabere Şubesi birleştirilerek, 'Elektrik-Muhabere Şubesi' şeklinde yeniden yapılanmıştır. 1938 yılında Elektrik-Muhabere Şubesi, Elektrik Şubesi ismini almıştır. 1941 yılında yayımlanan 4121 sayılı yasa ile Yüksek Mühendis Mektebi'nin adı Yüksek Mühendis Okulu'na dönüştürülerek Maarif Vekâleti'ne bağlanmasından sonra 1944 yılında çıkarılan 4619 sayılı yasa ile Yüksek Mühendis Okulu'nun, İstanbul Teknik Üniversitesi'ne dönüştürülmesi sırasında, Elektrik Şubesi de Elektrik Fakültesi'ne dönüştürülmüştür.

*Kuvvetli Akım* (Elektrik Mühendisliği) ve *Zayıf Akım* (Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği) olmak üzere iki dalda öğretim verecek şekilde kurulan Elektrik Fakültesi, uzun yıllar beş yıllık öğretim yaparak 'Elektrik Yüksek Mühendisi' unvanıyla mezunlar vermiştir. Ancak 'Anglosakson', 4+2 şeklindeki eğitim modeli örnek alınarak 1969 yılında öğretim süresi dört yıla indirilmiş ve mezunlarına da elektrik mühendisi unvanı verilmeye başlanmıştır. Yüksek mühendis unvanı ise dört yıllık lisans öğretiminden sonra sürdürülen MMLS (Mühendislik-Mimarlık Lisans Sonrası) öğrenimini başarıyla tamamlayanlara verilmiştir. İTÜ Ayazağa Kampüsü öncesi süreçte İTÜ Elektrik Fakültesi, faaliyetlerini Gümüşsuyu Kampüsü'nde sürdürmüştür.

1954 yılında kurulmuş olan Maçka Teknik Okulu Elektrik Şubesi de Elektrik Fakültesi'yle iç içe sürdürülen dört yıllık bir öğretimle elektrik mühendisi yetiştirmekteydi; Maçka Teknik Okulu da 1972 yılında Maçka Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'ne (MMF) dönüşmüş ve bu yeni fakültenin elektrik mühendisliği bölümü daha sonra elektrik fakültesi biçiminde örgütlenmişti. Maçka Elektrik Fakültesi de 1982 yılında Gümüşsuyu'ndaki, İTÜ Elektrik Fakültesi'ne katılmıştır.

1980 yılı öncesinde ise İTÜ Elektrik Fakültesi'nin

*Makine-Elektrik Enstitüsü'nün, 1934 yılında Yüksek Mühendis Mektebi'ne Elektro-Mekanik Şubesi olarak bağlanması ve 1944 yılında Yüksek Mühendis Mektebi'nin İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ismini alması ile birlikte fakülte 1983 yılına kadar, İTÜ Elektrik Fakültesi olarak anılmıştır.*

Zayıf Akım Kolu yerine Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Kuvvetli Akım Kolu yerine Enerji Bölümü (Bugünkü Elektrik Mühendisliği Bölümü) yapılandırılmış; bunların yanı sıra 1981-82 yılında Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü oluşturularak, mevcut olan kürsüler de kısmen birleştirilerek, bu bölümlerin anabilim dalları kurulmuştu. Böylece 1983 yılında YÖK'ün kararı ile fakültenin adı 'Elektrik-Elektronik Fakültesi' olarak değiştirilerek, 'Elektrik Mühendisliği', 'Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği' ve 'Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği' bölümlerinden oluşan yeni bir fakülte yapılanmasına kavuşmuştur.

İTÜ'de 1996 yılında başlayan yeniden yapılanma çalışmaları sonucunda ise program içeriklerinde yeni düzenlemeler yapılmış, yeni yapılanma sürecinde 1998 yılında Bilgisayar Mühendisliği Bölümü kurulmuş, 1999 yılında da Kontrol ve Kumanda Sistemleri Anabilim Dalı, Elektrik Mühendisliği Bölümü'ne bağlanmıştır. 2001 yılında üç yeni lisans programına; Elektronik Mühendisliği (2001-2009), Telekomünikasyon Mühendisliği (2001-2009) ve Kontrol Mühendisliği'ne öğrenci alınmaya başlanmıştır. Bu programlar da ilk mezunlarını 2005 bahar yarıyılı sonunda vermişlerdir.

14.02.2008 tarihli YÖK Genel Kurul Toplantısında alınan karar ile Elektrik-Elektronik Fakültesi bünyesinde 'Kontrol Mühendisliği Bölümü'nün kurulmasına ve fakültede 2001 yılından beri Elektrik Mühendisliği Bölümü altında yer alan Kontrol Mühendisliği Programı ve Kontrol ve Otomasyon Lisansüstü Programı'nın bu yeni kurulan bölüm içinde yer almasına karar verilmiştir. 2001 yılından itibaren kontrol mühendisliği adıyla öğrenci alınan lisans programının adı 2014 yılında 'Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği' olarak değiştirilmiştir.

2010 yılından itibaren ise Elektronik Mühendisliği/ Telekomünikasyon Mühendisliği adı altında iki farklı program yerine Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği lisans programı eski adıyla yeniden öğrenci alınma-

*2014 yılı itibariyle fakültenin 'Elektrik Mühendisliği', 'Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği' ve 'Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği' adlı lisans programları fakültenin ana programlarını oluşturmuştur. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü ise Elektrik-Elektronik Fakültesi'nden 2010 yılında ayrılarak, 'Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi' ismiyle bağımsız bir fakülte haline gelmiştir.*

ya başlanmıştır. 2014 yılı itibariyle fakültenin 'Elektrik Mühendisliği', 'Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği' ve 'Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği' adlı lisans programları fakültenin ana programlarını oluşturmuştur.

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü ise Elektrik-Elektronik Fakültesi'nden 2010 yılında ayrılarak, 'Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi' ismiyle bağımsız bir fakülte haline gelmiştir.

Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü'nde,

- Elektronik
- Haberleşme
- Elektromanyetik Alanlar ve Mikrodalga Tekniği
- Devreler ve Sistemler

anabilim dalları olmak üzere dört anabilim dalı;

Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde

- Elektrik Tesisleri
- Elektrik Makineleri

Anabilim dalları olarak iki anabilim dalı;

Kontrol Mühendisliği Bölümü'nde ise

- Kontrol ve Kumanda Sistemleri olmak üzere bir anabilim dalı bulunmaktaydı.

Ancak 2009 yılında da anabilim dalları birleştirilerek, her bölüm, kendi ismi ile anılan bir anabilim dalından oluşacak şekilde yapısal değişiklikler yapılmıştır. Bu yapılanma içerisinde bölüm başkanı aynı zamanda anabilim dalı başkanı olarak tanımlanmıştır.

Önceleri fakültelerce yürütülen lisansüstü programları ise

YÖK'ün kurulması ile değiştirilerek İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü çatısı altında toplanmıştır ve Fen Bilimleri Enstitüsü'nde, her bölüm kendi ismi ile anılan bir anabilim dalı ile temsil edilmiştir. Bunlar; Elektrik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği ile Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği anabilim dallarıdır.

2002 yılında ise tüm İTÜ'de yüksek lisans ve doktora programlarının yenilenmesi için çalışmalar yapılmış, bu çalışmalar sırasında fakülte bölümlerine ilişkin yüksek lisans ve doktora programları da yeniden düzenlenmiştir. Bugün Elektrik-Elektronik Fakültesi bölümlerine ilişkin lisansüstü programları; Elektrik Mühendisliği, Elektronik Mühendisliği, Telekomünikasyon Mühendisliği, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği yüksek lisans ve doktora programları ile Biyomedikal Mühendisliği yüksek lisans programıdır. [1-5]

Ayrıca fakülte bölümlerinin katkılarıyla sürdürülen disiplinler arası lisansüstü programları da bulunmaktadır; bunlar da Mekatronik Mühendisliği, Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama yüksek lisans ve doktora programları ile Raylı Sistemler Mühendisliği yüksek lisans programıdır.

2014 yılında ise fakülteye bağlı olarak, İstanbul Teknik Üniversitesi ile New Jersey Institute of Technology (NJIT) arasında yıl paylaşımı esasına dayalı, Uluslararası Ortak Lisans Programı (UOLP) oluşturulmuştur. Bu bağlamda eğitim dili İngilizce olan İTÜ-NJIT ortak çift diploma programını başarı ile tamamlayacak mezunlara İTÜ'den 'Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği', NJIT'den ise 'Electrical Engineering' lisans diploması verilmeye başlanmıştır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin Afrika'ya açılım politikalarının bir parçası olarak, YÖK üzerinden bir Doğu Afrika ül-



Şekil 2. Gümüşsuyu Kampüsü ve Yüksek Gerilim Laboratuvarı (Küçük Bina).



*2014 yılında ise fakülteye bağlı olarak, İstanbul Teknik Üniversitesi ile New Jersey Institute of Technology (NJIT) arasında yıl paylaşımı esasına dayalı, Uluslararası Ortak Lisans Programı (UOLP) oluşturulmuştur. Bu bağlamda eğitim dili İngilizce olan İTÜ-NJIT ortak çift diploma programını başarı ile tamamlayacak mezunlara İTÜ'den 'Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği', NJIT'den ise 'Electrical Engineering' lisans diploması verilmeye başlanmıştır.*

kesi olan Cibuti'de (Djibouti) mühendislik eğitimi verme görevinin, 2014 yılında İTÜ'ye verilmesinden sonra Cibuti Üniversitesi'nde 'Enerji ve Elektrik Mühendisliği Bölümü' eğitimi, İTÜ Elektrik Mühendisliği Programı ile uyumlu bir şekilde yapılandırılmıştır. Cibuti Üniversitesi'ndeki bu bölüm, ilk mezunlarını 2018-2019 döneminde vermiştir. Halen bu ilk dönem mezunlarından üç öğrenci İTÜ Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü'nün Elektrik Mühendisliği Programı'nda doktora çalışmalarını sürdürmektedir.<sup>1</sup>

Eğitim kalitesini uluslararası akredite eğitim süreçlerine göre sürdüren İTÜ, 2021 yılındaki ABET akreditasyon sürecinden diğer İTÜ programlarıyla birlikte, Elektrik-Elektronik Fakülte programlarının da tümü, başarı ile geçmiş ve beş yıllık akreditasyon sertifikasına sahip olmuştur.<sup>2</sup>

Fakülte'deki her üç bölüm de eğitimlerini, toplam kredi sayısının en az %30'unun İngilizce (Daha fazla da olabilir), geri kalanının ise Türkçe verildiği, %30'luk program ve derslerin tamamının İngilizce verildiği %100'lük program şeklindeki iki program halinde devam ettirmektedir.

### **3. EE Fakültesi'nin Modern Türkiye Cumhuriyeti'ne Katkıları**

Elektrik-Elektronik Fakültesi 1934 yılında Makine Fakültesi ile birlikte Elektro-Mekanik Şubesi olarak Yüksek Mühendis Mektebi'nde yer aldıktan ve 1935'te de farklı iki kolda eğitim vermeye başladıktan sonra verdiği ilk mezunları ile özellikle,

- Ülkenin elektrifikasyon işlerinde ve
- PTT'nin telgraf ve telefon hizmetlerinde büyük katkıları sağlamıştır.

Bu anlamda ilk yıllar modern Türkiye Cumhuriyeti'nin kalınma hamlelerini yaptığı yıllar olup, açılan yeni fabrikaların

işletim ve bakım süreçlerinde ihtiyaç duyulan mühendislerin, özellikle elektrik mühendislerinin istihdam edildiği yıllardır.

Özellikle ülkemizdeki elektrik mühendisliği eğitiminin başlangıcına denk gelen bir tarih olan, 24 Haziran 1935 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı olarak kurulan, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ), görevi gereği elektrik enerjisinin üretim imkânlarını inceleyerek, ilgili mühendislik hizmetlerini yürütmekteydi. Bu bağlamda ülkenin, mühendis yetiştiren tek kurumu olan Yüksek Mühendis Mektebi mezunlarına olan ihtiyaç çok büyüktü. Böylece zamanın İTÜ Elektrik Mühendisliği mezunları, uzun yıllar EİEİ'nin ihtiyaç duyduğu mühendisleri sağlayan bir kaynak olmuştu; benzer şekilde de PTT, Yüksek Mühendis Mektebi'nin ve sonrasında İTÜ'nün muhabere (Haberleşme) kolundan mezun olan mühendisleri istihdam etmekteydi. Açıkçası İTÜ Elektrik Fakültesi mezunları bu anlamda Türkiye Cumhuriyeti'nin elektrik mühendisliğine duyulan ihtiyacı anlamında ülkenin kalkınmasına katkı sağlayan ilk mezunlardı. İTÜ'nün diğer fakültelerinden olan ilk mezunlar da kendi alanlarında modern Türkiye Cumhuriyeti'nin gelişiminde öncü rol oynamış mühendislerdi.

Örneğin, İTÜ İnşaat Mühendisliği'nden 1949'da mezun olan 9. Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel, 1950 yılında EİEİ'de çalışmaya başlamıştı ve 1953 yılında Seyhan Barajı'nın proje mühendisiydi. 1955 yılında ise Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğünü yapmaktaydı. Benzer şekilde Elektrik Mühendisliği 1950 yılı mezunu olan Turgut Özal da 1950'li yılların ikinci yarısında EİEİ'de Genel Müdür Yardımcısı olarak çalıştı ve elektrifikasyon projelerine katkı sağladı. Bu örneklerden de görüleceği gibi Türkiye'de hidrolik barajların kurularak elektrik enerjisinin sağlanması ve bunun elektrifikasyon projeleri ile ülke sathına yayılmasında İTÜ elektrik mühendislerinin payı çok büyüktü. Turgut Özal, aynı zamanda ekonomi eğitimine de sahip olduğundan (Teksas Teknoloji Üniversitesi'nde Ekonomi İhtisası), başbakanlık yaptığı dönemde (1983-89), Türkiye ekonomisinde serbest piyasa ekonomisi denilen yapısal değişim programını da başlatan kişi olmuştu. Ayrıca Türkiye Cumhuriyeti'nin bilgisayar teknolojisi ve internet ile tanışması da Turgut Özal dönemindeki teknolojik değişim hamleleri ile gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü mezunlarının, cumhuriyet tarihimizdeki katkıları yadsınmaz bir gerçektir.

<sup>1</sup> İTÜ LEE: İTÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İTÜ'deki lisansüstü eğitim veren enstitülerin bir çatı altında birleştirilerek 2021 yılında yeniden yapılandırılması sonrasındaki ismi.

<sup>2</sup> ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology; ABD merkezli bir akreditasyon kurumu.

Ülkeye mezunları ile katkı sağlayan fakülte, kendi gelişimini sağlarken ülkeye de yeni teknolojilerin getirilmesinde öncü bir rol oynamıştır. Bunların ilk büyük örneği de 1 MV'lik (Mega-Volt) Yüksek Gerilim Laboratuvarı'dır (YGL).

İTÜ Yüksek Gerilim Tekniği Laboratuvarları (Birkaç laboratuvarın oluşması yapı), Türkiye'nin en büyük üniversite laboratuvarlarından biridir. Laboratuvar 1963 yılında Prof. İzzet Gönenç'in önderliğinde 4000 metrekarelik bir alana, A, B, C diye üç blok halinde kurulmuştur. Bu laboratuvar



Şekil 3. Ayazağa Kampüsü Elektrik-Elektronik Fakültesi (2023).

dünyada da ön sıralarda yer alacak büyüklükte olup birçok endüstriyel yüksek gerilim laboratuvarlarından da büyüktür. YGL'nin görevi,

- Yüksek gerilim tekniği ile ilgili lisans ve lisansüstü seviyelerde eğitim vererek İTÜ Elektrik Mühendisliği öğrencilerinin bu konulardaki yetkinliğini sağlamak;
- Yüksek gerilim tekniği üzerinde bilimsel araştırmalar yapmak ve ulusal/uluslararası düzeyde yayınlar üretmek;
- Yüksek gerilim teknolojisini kullanan ilgili endüstriyel araştırma ve geliştirme şeklinde katkı sağlamak;
- Endüstriyel standart testleri yapmak üzere tanımlanmıştır.

Günümüzde Yüksek Gerilim Laboratuvarı, Elektrik-Elektronik Fakültesi'nin ilk dekanı olan Prof. Dr. Fuat Külünk'ün adı ile 'Fuat Külünk Yüksek Gerilim Laboratuvarı' olarak anılmaktadır; bu laboratuvar Şekil 2'de görüldüğü gibi Gümüşsuyu Kampüsü'nde yer almaktadır. Diğer yüksek gerilim laboratuvarı da daha küçük ölçekteki 100 kV'lik (kilo-Volt) darbe gerilimi laboratuvarı ve 200 kV'lik alternatif gerilim laboratuvarlarıdır. Bu laboratuvarlar ise Ayazağa Kampüsü'ndeki Elektrik-Elektronik Fakültesi binası içinde yer almaktadır. Bu laboratuvarlarda daha çok öğrenci deneyleri ve üniversite dışından gelen ziyaretçilere gösteri ve bilgilendirme amaçlı uygulamalar yapılmaktadır. Ayazağa Kampüsü'ndeki laboratuvarların fakülte binası içerisinde konuşlandırılmasında ve çalıştırılmasında Prof. Dr. Özcan Kalenderli'nin rolü çok büyüktür. İTÜ yüksek gerilim laboratuvarlarının 2020-21 yılı içinde kurulan son örneği ise 'Yüksek Gerilim İleri Malzeme Araştırma Laboratuvarı'dır.

Bu anlamda Türkiye'de elektrik enerjisi sektöründe önemli bir payı olan yüksek gerilim tekniğinin ülke en-

## *Türkiye'de hidrolik barajların kurularak elektrik enerjisinin sağlanması ve bunun elektrifikasyon projeleri ile ülke sathına yayılmasında İTÜ elektrik mühendislerinin payı çok büyüktü.*

düstrisine İTÜ yüksek gerilim laboratuvarları ve bölüm öğretim üyeleri tarafından verilen mühendislik eğitiminin katkıları, bu alan için öncü olmasının yanı sıra rakipsizdir de.

İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi'nin Türkiye endüstrisine sağladığı diğer önemli katkısı ise mikro-elektronik alanında sağladığı bilgi birikimi ve yerli mikroçip (Kırmık)<sup>3</sup> üretimindeki mühendislik kültürünün diğer kurumlara da örnek ve öncü olacak şekilde yapılmasıdır. İTÜ'de bu anlamdaki fiziksel yapılanma VLSI (Very Large Integrated Circuit) Labs-Çok Geniş Ölçekli Tümdevre Laboratuvarlarıdır:

Geniş Ölçekli Tümdevre Laboratuvarları da tasarım (VLSI-CAD) ve ölçme (VLSI-Measurement) laboratuvarları şeklinde yapılandırılmıştır. 1970'li yılların başında Prof. Dr. Duran Leblebici önderliğinde başlatılan VLSI çalışmaları ve Gümüşsuyu binasında, Elektrik Fakültesi içerisinde kurulan Mikro-elektronik Laboratuvarı geçen zaman içerisinde modernize edilerek ve yeni cihazlarla donatılarak, Ayazağa Kampüsü'ndeki fakülte binasında 'İTÜ VLSI Duran Leblebici Ölçme Laboratuvarı' ismiyle

<sup>3</sup> Kırmık, mikroçip için İTÜ'de üretilen Türkçe terim.



yeniden yapılandırılmıştır.<sup>4</sup>

• 1992 yılından bu yana faaliyet gösteren İTÜ VLSI CAD Laboratuvarı, sahip olduğu yazılım ve donanım altyapısı ve sahip olduğu üretim teknolojileri ile Türkiye’de VLSI tasarım alanında faaliyet gösteren ilk ve dünya standartlarında en yetkin laboratuvarlardan biridir. İTÜ VLSI CAD Laboratuvarı’nda sağlanan olanaklar ile İTÜ’lü akademisyenler veri dönüştürücü, karışık işaret, RF elektroniği, sayısal elektronik ve güç yönetimi tüm-devreleri konusunda çalışmaktadır.<sup>5</sup>

• Kalkınma Bakanlığı ve ASELSAN A.Ş. desteği ile kurulan İTÜ VLSI Ölçme Laboratuvarı, DC-50GHz’lik frekans bandı aralığında, RF/Analog/Karışık-İşaret/Sayısal her türlü elektronik donanımı, her türlü ortam koşulunda son derece yüksek doğruluk ve hassasiyetle ölçme yeteneğine sahiptir. Özellikle tüm-devre ölçümü konusunda uzmanlaşan İTÜ VLSI Ölçme Laboratuvarı, teknik kabiliyeti açısından Türkiye’nin en güncel altyapısına sahiptir.

İTÜ VLSI Laboratuvarları 50 yıllık geçmişi ile ülkemizdeki mikro-elektronik sanayiine hem teknik açıdan hem de yetiştirdiği insan gücü bakımından son derece önemli katkılarla öncülük yapmış, İTÜ-EEF’nin en önemli atılımlarından biridir. İTÜ EEF’nin bu öncülüğü sonrasında ODTÜ, Boğaziçi ve Bilkent Üniversitesi’nde de bu çalışma alanı gelişme gösterip, Türkiye’nin kritik teknolojiler alanında ihtiyaç duyduğu, mikro-elektronik alanındaki bu çalışmalara sinerjik bir etki getirmiştir.<sup>6</sup>



Şekil 4. İlk kuruluş yıllarında İTÜ Radyosu yayın odası.

*Ülkeye mezunları ile katkı sağlayan fakülte, kendi gelişimini sağlarken ülkeye de yeni teknolojilerin getirilmesinde öncü bir rol oynamıştır. Bunların ilk büyük örneği de 1 MV’lik (Mega-Volt) Yüksek Gerilim Laboratuvarı’dır (YGL). İTÜ Yüksek Gerilim Tekniği Laboratuvarları (Birkaç laboratuvardan oluşan yapı), Türkiye’nin en büyük üniversite laboratuvarlarından biridir.*

Sonuç olarak eğer bugün Türkiye’de mikro-elektronik teknolojilerinden söz ediliyorsa bu gelişimin başarısı, geçmişi 50 yıldan daha da fazla bir süreden beri Elektrik-Elektronik Fakültesi’nde başlatılıp, halen devam eden çalışmalarda saklıdır. Fakültenin, Türk toplumuna kazandırdığı diğer önemli uygulamalar;

• İlk FM-Stereo Radyo Yayını.<sup>7</sup>

• İlk TV Yayınıdır.

1943’te temelleri atılan İTÜ Radyosu, o zamanki Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri olan Prof. Dr. Mustafa Santur ve Doç. Dr. Adnan Ataman’ın yönetiminde Gümüşsuyu binasındaki yüksek frekans tekniği laboratuvarında 1945 yılının sonlarına doğru, bir stüdyo ve bir kısa dalga verici ile deneme yayınlarına başlamıştır. 1954’te de Türkiye’de ilk defa FM radyo vericisi gerçekleştirilmiştir. Radyo, 1957’den itibaren ise Taşkışla binasından yayınlarını sürdürmüştür. 1963’te İTÜ Radyosu’nun yayınlarına, Türkiye’nin ilk televizyon yayıncılığını sağlayan İTÜ Televizyonu’nun yayınları

<sup>4</sup> Yazarın Notu: Laboratuvar ismi yukarıdaki isimle tescil edilmiş olsa da ‘İTÜ-Duran Leblebici VLSI Ölçme Laboratuvarı’ şeklinde isimlendirilmesi daha doğru olacaktır.

<sup>5</sup> RF: Radyo Frekansı.

<sup>6</sup> Kritik teknolojiler: Bir ülkenin yurtdışından temin edilemeyen veya temin edilse bile temin sürdürülebilirliğinin tehlikeye girdiği durumlarda üretimi gerekli görülen, daha çok askeri, uzay, siber güvenlik ve enerji teknolojilerinin üretimine yönelik tanımlanan bir kavram.

<sup>7</sup> FM: Frekans Modülasyonu.

da eklenerek, TV ve Radyo yayınları Maçka binasındaki stüdyolardan yapılmaya başlanmıştır. 1971'de Radyo ve TV yayınlarının devlet kontrolü altındaki TRT kurumunda yapılabileceğine dair çıkarılan yasa değişikliği sonucunda İTÜ Televizyonu tüm verici ve cihazlarını TRT Kurumu'na devretti. Bu nedenle Türkiye'deki ilk TV yayını TRT yayınları öncesi İTÜ'de gerçekleştirilmiştir.

1971'de ise ilk üniversite radyosu olarak İTÜ Radyosu da Türkiye'nin ilk stereo-FM vericisi ile yayına geçti ve 1980 yılına kadar yayınlarını aralıklarla sürdürdü. 1995'te Ayazağa Kampüsü'nden FM 95.0 MHz; Türk-Sat Kablo TV yayın şebekesinden düzenli yayınlarına başladı ve 1998 yılında internet üzerinden yayına geçen İTÜ Radyosu, bu alanda da Türkiye'de öncülük etti. Ancak 1999'da ülkemizdeki mevcut yayın mevzuatı gereği, kamu kuruluşu olan devlet üniversitelerinin anonim şirket olmaları halinde lisans başvurusunda bulunabilecekleri koşulu nedeniyle İTÜ Radyosu atmosferdeki (Havadaki) yayınlarını durdurmak zorunda kaldı.

Türkiye'de TV yayınlarının başlangıcı da yine o zamanki Elektrik Fakültesi'ndeki girişimler sonucunda başlatılmıştır.

İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Frekans Kürsüsü Başkanı Mustafa Santur'un TV ile ilk tanışması 1938 yılına rastlar ve 1948 yılında televizyonla ilgili gelişmeleri yerinde görmek ve çeşitli incelemelerde bulunmak üzere Avrupa seyahatine çıkar. Bu sıralarda Avrupa'da ilk önce İsviçre, sonra Hollanda ve Almanya haftada birkaç gün yayın denemeleri yapmaktaydı. Mustafa Santur, ülkeye döndükten sonra çalışmaya başlar. Ancak bu yıllarda televizyonun gelişim yıllarının savaş yıllarına rastlamasından ve Türkiye'nin 2. Dünya Savaşı sonrası içinde bulunduğu ağır ekonomik koşullardan dolayı, böyle bir cihazın varlığından Türk halkının henüz haberi yoktur. Prof. Dr. Mustafa Santur televizyon yayını konusundaki ilk resmi girişimini İTÜ Elektrik Fakültesi Dekanlığı'na 16 Temmuz 1951 tarihli başvuru yazısıyla yapar ve şöyle söz eder:

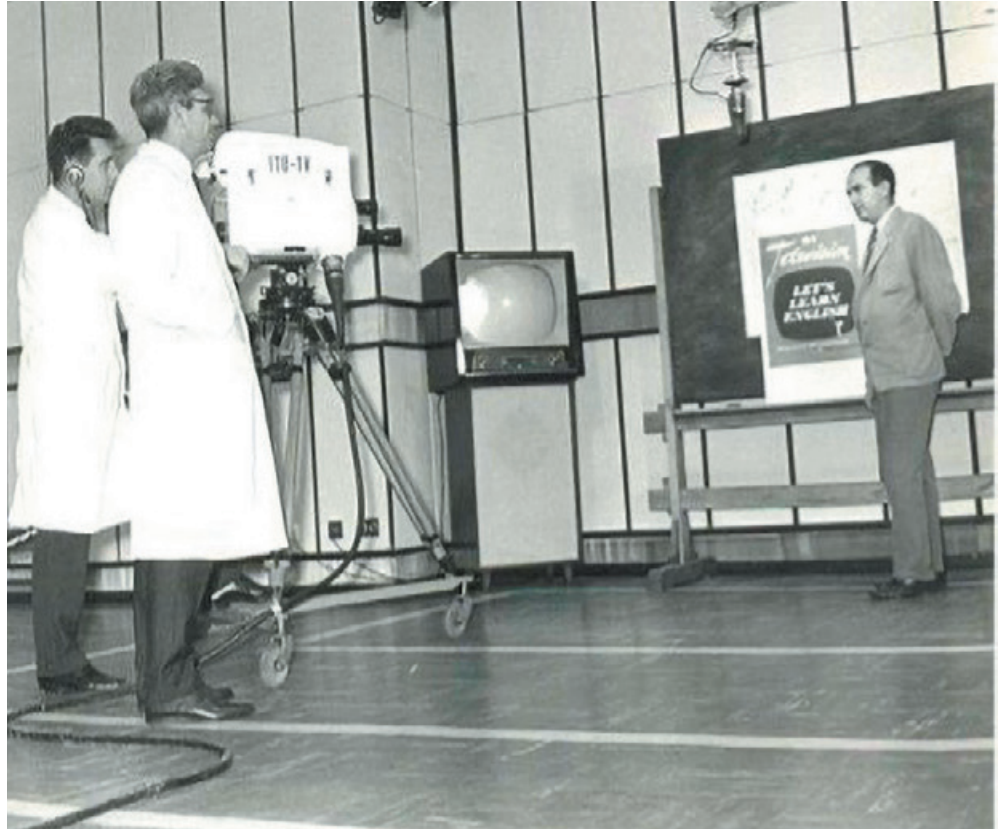
*“Son yıllarda mühim inkişaflar gösteren televizyon alanındaki tedrisatımızı geliştirmek, ileride memleketimize de girmesi mukadder olan televizyon tekniğinde tecrübeli elemanlar yetiştirmek*

*Bugün Türkiye’de mikro-elektronik teknolojilerinden söz ediliyorsa bu gelişimin başarısı, geçmişi 50 yıldan daha da fazla bir süreden beri Elektrik-Elektronik Fakültesi’nde başlatılıp, halen devam eden çalışmalarda saklıdır.*

*maksadı ile çok yüksek frekans laboratuvarımızda küçük mikyasta bir tecrübi televizyon tesisi kurmak çok münasip olacaktır. Böyle bir tesis için gereken bazı cihazların isim ve özellikleri ilişik şartnamede gösterilmiş bulunmaktadır. Bu cihazların satın alınması için gerekli müdahalenin yapılmasını, derin saygılarımla rica ederim.” [8]*

Başvuru yazısından da görüldüğü gibi bu girişimin birincil amacı öğrencilerin yararlanabileceği bir laboratuvar kurmak ve eğitsel amaçlarla televizyon yayını yapmayı denemektir. Mustafa Santur bu girişimin amacını şöyle açıklar:

*“Üniversitemizdeki televizyon cihazları tecrübi çalışmalar yapmak üzere kurulmuştur. Gayemiz muntazam ve devamlı yayınlar yapmak olmadığından tesisatımız bir laboratuvar çerçevesini aşmamaktadır.” [8]*



Şekil 5. Maçka Stüdyosundan İTÜ TV yayını (Sol-öndeki Prof. Dr. Adnan Ataman).

## Fakültenin, Türk toplumuna kazandırdığı diğer önemli uygulamalar; ilk FM-Stereo Radyo yayını ve ilk TV yayınıdır.

Ancak yapılan yayınlar çok başarılı olunca, uygulamalar eğitim amaçlarını aşarak Türkiye’de televizyon yayıncılığı bilincinin ve kültürünün temelini oluşturur. Ancak devlet mevzuatı ve bütçe sorunları nedeniyle gerekli malzemeler bir kerede değil de üç kerede alınabilecektir. Bu sebeple gerekli cihazların satın alınması ve yayınların başlatılması bir süre gecikir. Aslında bu gecikmenin en önemli nedeni Türkiye’nin ekonomik alanda uyguladığı politikalar. Çünkü o sıralarda ülkede ithalat yasağı vardı. Ancak gereken verici ve kamera İTÜ TV’ye Philips firması tarafından bağış olarak verilerek bu sorun aşılar. Bu arada M. Santur’un gözde ve başarılı öğrencilerinden Doç. Dr. Adnan Ataman, Amerika’daki ihtisasını tamamlayarak yurda döner. Santur, öğrencisini TV yayınlarının başlatılmasıyla görevlendirir. Adnan Ataman, Amerika’da tanıştığı televizyona büyük bir ilgi duymakta olup, bu teklif de onun için son derece caziptir. Bu sıralarda malzemelerin geleceği Hollanda’nın Philips firmasından başka bir teklif gelir ve teklifte “Televizyon malzemelerinden kim sorumlu olacaksa, o bilim insanınızı gönderin; araç gereçlere yerinde alışsın.” denir. Bu davet sonrasında, Adnan Ataman, Hollanda’ya giderek televizyonun Türkiye’de ilk adımını atacak olan cihazlar üzerinde çalışarak cihazları tanır. Cihazlar geldikten sonra Taşkışla’da üç küçük odaya bir laboratuvar hazırlanmaya başlanır. Üniversite binasının çatı katında bulunan bu üç odanın en büyüğü çekim stüdyosu olarak kullanılır. Daha sonra ise İTÜ Televizyonu İTÜ Radyosu gibi yayınlarını her hafta Maçka stüdyolarından yapmaya başlar. Özellikle 1968-69 yıllarındaki yayınlarda, yayın haftada bir gün olarak cuma günleri saat 14.00-20.00 arasında yapılmaktaydı; yayında 14.00-18.00 arasında film ve belgesel türü yayın yapılırken 18.00-20.00 arasında eğlence programı şeklinde naklen yayın yapılırdı. Bu yayıncılık Türkiye’de TRT televizyonu yayıncılığı öncesindeki ilk naklen yayıncılıktı. Dönemin sanatçıları, sporcuları ve sunucuları bu yayınlarda yer alırlardı. Bugünkü yayıncılık formatına benzer olarak hava raporu da verilirdi.<sup>8</sup> Bu anlamda İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi sadece tek-

<sup>8</sup>İTÜ TV’de ilk spikerlik Fatih Pasiner tarafından yapılmıştır, Halit Kıvanç ve Erkan Yolaç gibi sunucular da bu programlarda yer almıştır, özellikle kapanış Fecri Ebcioğlu ve tüm katılımcıların müzik eşliğindeki coşkulu hoşça kal anonsuna dönüşürdü. Hava raporu ise Ali Esin tarafından yapılırdı. <https://tr.m.wikipedia.org>, 2023.

<sup>9</sup>CTO: Chief Technology Officer (İng.)

nolojik olarak değil, Türk toplumunun yayıncılık yoluyla sosyalleşmesinin de öncüsü olmuştur.

Fakültenin diğer bir önemli katkısı ise ‘Yer Uydu İstasyonu’nun kurulup faaliyete geçirilmesidir:

Bugün İTÜ-UHUZAM UYG-AR MRKZ (İTÜ Uydu Haberleşme ve Uzaktan Algılama Merkezi) olarak anılan merkez 1996’da o zamanki Devlet Planlama Teşkilatı’nın bir araştırma projesi olarak İTÜ-SAGRES (Satellite Ground Receiving Station) gerçekleştirilmiştir. Bu proje de fakültemizin o zamanki öğretim üyesi Prof. Dr. Bingül Yazgan’ın öncülüğünde hayata geçirilmiş ve ülkemizin ilk yer uydu istasyonu olarak, ‘İTÜ’nün ilkleri’ arasındaki yerini almıştır. İstasyon 2000 yılında çalışmaya başlamış ve 2003 yılında İTÜ UHUZAM olarak yönetsel olarak yapılandırılmıştır. 2012’deki düzenleme ile de uygulama Araştırma (UYG-AR) Merkezi olarak yeniden yapılandırılmıştır. Bugün İTÜ UHUZAM, İTÜ’nün ve devletimizin uydu teknolojilerine yönelik çok önemli bir birimdir. [6-11]

#### 4. Son Söz

İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi’nin ülkemize kazandırdığı ilkler anlamındaki teknolojik katkıları, bunlarla da sınırlı kalmayıp, ilk elektrikli minibüs ve hidrojen arabası ve teknesini de gerçekleştirmiştir. Bu alanlarda da Elektrik-Elektronik Fakültesi’nin ilgili bölümleri önemli teknolojik katkılarını yine ülkemizin teknolojik bilgi birikimine sunmuştur. Fakültemiz Elektrik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, 2001 yılı mezunu ve Baykar Teknoloji Şirketi’nin CTO’su Yük. Müh. Selçuk Bayraktar öncülüğünde geliştirilen insansız hava araçları, aviyonik ve kontrol sistemleri günümüzün askeri sistemlerine yeni bir bakış açısı getirmiş olup, Türkiye’nin dünya ölçeğinde tanınır ve kullanılır ürünleri olmuştur.<sup>9</sup>

Sonuç olarak fakültemiz, cumhuriyetimizin 100. yılına geldiğimiz bu günlerde, kuruluşundan 2023 yılına kadar yaptığı başarılı katkılarının getirdiği haklı gururla Türkiye teknoloji tarihindeki yerini almıştır.

#### Kaynaklar:

1. İTÜ Tarihi, <https://www.arsiv.itu.edu.tr/docs/librariesprovider154/>, 2023.
2. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi Tarihçe (60. ve 80. Yıl Anı Kitapları, PDF), <https://ee.itu.edu.tr>, 2023.
3. İTÜ Yüksek Gerilim Laboratuvarları, <https://elk.itu.edu.tr>, 2023
4. İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi-Fotoğraf Galerisi, <http://ee.itu.edu.tr>, 2023.
5. İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi-Kontrol ve Otomasyon Müh. Bölümü, <https://kontrol.itu.edu.tr>, 2023.
6. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi-VLSI Labs, <https://ehb.itu.edu.tr>, 2023
7. İTÜ Radyosu, <https://radyo.itu.edu.tr>, 2023
8. İTÜ TV, <https://tr.m.wikipedia.org>, 2023.
9. Süleyman Demirel, <https://tr.m.wikipedia.org>, 2023.
10. Turgut Özal, <https://tr.m.wikipedia.org>, 2023.
11. İTÜ UHUZAM-Uydu Haberleşme ve Uzaktan Algılama UYG-AR Merkezi, <https://web.cscrs.itu.edu.tr>, 2023.