

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



2021 YILI BİRİM AR-GE FAALİYET RAPORU

**Şubat 2022
Isparta**

1. BİRİM MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Raporun bu bölümünde birime özel mevcut durum değerlendirmesi yapılacaktır.

1.1. Personel Durumu

Personel durumu akademik personel ve idari personel durumu olarak iki başlık altında incelenmiştir.

1.1.1. Akademik Personel

Bölümümüz bünyesinde 2 adet Profesör Doktor, 3 adet Doçent Doktor, 7 adet Doktor Öğretim Üyesi, 1 adet Öğretim Görevlisi, bir tanesi doktoralı olmak üzere toplam 6 adet Araştırma Görevlisi görev almaktadır. Halihazırda bölümümüzdeki toplam öğretim üyesi sayısı 12 olup toplam akademik personel sayısı 19'dur [1].

Mevcut durumda bölümümüze aktif kayıtlı 770 lisans öğrencisi vardır [2]. Bu durumda öğretim üyesi başına yaklaşık 64 lisans öğrencisi, akademik personel başına yaklaşık 41 lisans öğrencisi düşmektedir.

Fen Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı anabilim dalımızda toplam 61 lisansüstü öğrenci (47 yüksek lisans ve 14 doktora öğrencisi) kayıtlı olup, öğretim üyesi başına düşen lisansüstü öğrenci sayısı yaklaşık 5'tir [3].

Bölümümüzde toplam araştırma görevlisi sayısı 6'dır. Araştırma görevlilerinden bir tanesi doktora eğitimini tamamlamıştır. 4 araştırma görevlimiz doktora yeterlik sınavlarını geçmiş ve tez aşamasına gelmişlerdir. 1 tanesi ise doktora ders aşamasındadır. Araştırma görevlilerimizden bir tanesi Fen Bilimleri kadrosunda (35. Madde ile) olup, bölümümüzde görevlendirilmiştir [1].

1.1.2. İdari Personel

Bölümümüz bünyesinde görevli idari personel sayısı 3'tür [1]. Bu idari personelden 1 tanesi bölüm sekreterliği görevini yerine getirmekte ve Ar-Ge faaliyetlerine katkısı bulunmamaktadır. Bölümümüzde görevli diğer iki idari personel teknisyen kadrosunda bulunmakta olup, laboratuvar cihazlarının çalışır durumda bulunmasında, lisans laboratuvarlarının derslere hazırlanmasında ve basit arızaların giderilmesi işlerinde görev almaktadır.

1.2. Fiziki Olanaklar

Bölümümüz esas olarak 1080 m² lik bir alanda faaliyet göstermekte olup, merkezi derslikler ve fakülte ortak derslikleri de eklendiğinde bu sayı çok daha artmaktadır. Bölümümüzün fiziki olanakları nitelik ve nicelik olarak alt başlıklar halinde detaylı olarak Tablo 1.1’de sunulmuştur. Fiziki olanaklar ayrıca alt başlıklar halinde incelenecektir.

Tablo 1.1. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü fiziki olanakları.

Kullanım Türü	Yer	Adet	Toplam Alan (m ²)
Bölüm Başkanlığı	E9	1	33
Bölüm Sekreterliği	E9	1	16
Ofis/Öğretim Üyesi	E9	10	160
Ofis/Arş. Gör.	E10-204	3	67
Ofis/İdari Personel	E10-206 E10-207	2	33
Derslik*	E9-201 E9-203	2	166
Seminer Salonu	E9	1	24
Laboratuvar-Lisans	E9-202A E9-202B E10-206 E10-207 E10-208 E10-209	6	494
Laboratuvar-Lisansüstü	E10-205	2	42
Birim Deposu	E10-204	1	17
Birim Arşivi	E10-205	1	12
Sunucu Odası	E10-205	1	16
TOPLAM			1080

* Dersler için Batı Kampüs merkezi derslikler ve mühendislik fakültesi için diğer derslikler de kullanılabilir.

1.2.1. Ofisler

Bölümümüzde 12 öğretim üyesi ve 1 öğretim görevlisine ait toplam 10 adet ofis bulunmaktadır. Araştırma görevlilerimize ve teknikerlerimize laboratuvar alanlarında paylaşımlı olarak ofis alanı sağlanmaktadır.

1.2.2. Derslikler

Bölümümüzün öncelikli olarak kullandığı E9 binasında toplam 166 m² alana sahip E9-201 ve E9-203 numaralı derslikleri mevcuttur. Genel olarak bu derslikleri sınav dönemleri hariç diğer bölümler kullanmamaktadır. 2021 yılı içerisinde batı yerleşkesi merkezi dersliklerinde bölümümüzün kullanabileceği 2 adet modern amfi hizmete girmiştir. Böylece lisans derslik ihtiyacımız karşılanmıştır. Lisansüstü dersler için ihtiyaç olan derslere mühendislik fakültesi dersliklerinden yararlanılmaktadır.

1.2.3. Laboratuvarlar

Bölümümüzde 494 m² alana sahip 6 adet lisans laboratuvarı bulunmaktadır. Lisans laboratuvar ders sayısı mevcut ders planında 12 olduğu için laboratuvar alanları bazı dersler için ortak kullanılmaktadır. Bu laboratuvar alanlarının 100 m² si 2021 yılı içerisinde kullanıma açılmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde fiziki alan olarak lisans laboratuvarları şu an için yeterlidir. Laboratuvar içeriği olarak ise üniversitemizin desteği ile her sene yeni cihazlar envantere kazandırılmaktadır.

Bununla birlikte, artan lisansüstü öğrencisi sayısı sebebiyle önümüzdeki senelerde lisansüstü laboratuvar sayısının artırılması hedeflenmektedir.

1.3. Makaleler

2021 yılı içerisinde, bölümümüz öğretim elemanları tarafından toplamda 5 adet WoS makalesi yayınlanmıştır. Bu makalelerin 4'ü Science Citation Index-Expanded (SCI-E) indeksinde, 1 tanesi ise ESCI indeksinde taranmaktadır [4-6]. Buna göre bu makalelerin 1 tanesi Q2 çeyreklik diliminde ve 3 tanesi Q3 çeyreklik diliminde yer almaktadır [4,6]. Bu durumda 2021 yılı için öğretim üyesi başına yıl bazında 0,636 adet SCI-E makalesi düşmektedir. Bölümümüzün gelecek yıllar için hedefi öğretim üyesi başına düşen SCI-E makale sayısını en az 1 yapmak ve Q1-Q2 çeyreklik dilimlerine giren makale sayısını arttırmaktır. Bu hedefi belirlerken, eski/köklü bilinen diğer hedef üniversitelerdeki çalışma performansları örnek alınmıştır.

2021 yılında bölümümüz öğretim elemanları tarafından *Diğer* kategorisinde yayınlanan toplam makale sayısı 2'dir [6]. Bu durumda öğretim üyesi başına yıl bazında 0,16 adet *Diğer* kategorisi makalesi düşmektedir. Burada bölüm olarak hedeflenen *Diğer* kategorisi makale sayısının SCI-E makalesi sayısı ile birlikte artırılmasıdır.

WoS ve *Diğer* kategorilerine giren makaleler toplandığında 2021 yılı için yıllık 9 adet makalenin literatüre kazandırıldığını görmekteyiz. Bu da öğretim üyesi başına 0,75 adet makaleye denk gelmektedir.

2021 yılında bölümümüz akademik personeli tarafından yayınlanan tüm makalelerin listesi Tablo 1.2'de akademik personel bazında verilmektedir.

Tablo 1.2. Elektrik-Elektronik Mühendisliği akademik personelinin 2021 yılında yayınladıkları dergi makaleleri [6].

1	Prof.Dr. Selçuk ÇÖMLEKÇİ	Kuscu SO, Comlekci S, Cort N, Disintegration of sewage sludge using pulsed electrical field technique: PEF optimization, simulation, and anaerobic digestion, Environmental Technology, 1-16, 2021. (WoS-Q2)
2	Prof.Dr. Selçuk ÇÖMLEKÇİ	ASLAN A, KOÇAK A, ÇÖMLEKÇİ S, KIRDEMİR V, Investigation into the effects of static and electric fields on Bone healing process: An experimental tibial fracture model study in Wistar-Albino male rat, Northern Clinics of Istanbul. (TR-Dizin)
3	Prof.Dr. Özlem COŞKUN	O. Coskun, "Design of Structural Health Monitoring" International Journal of Communications, 6, 1-4, 2021. (Diğer)
4	Doç.Dr. Evren EKMEKÇİ	E. M. Kucukoner, A. Cinar, U. Kose, E. Ekmekci, "Electrical Size Reduction of Microstrip Antennas by Using Defected Ground Structures Composed of Complementary Split Ring Resonator," Advanced Electromagnetics, vol. 10, no. 1, pp. 62-69, 2021. (WoS-ESCI)
5	Dr.Öğr.Üyesi Umut TILKI	Tilki, U and Erüst, AC, "Robust Adaptive Backstepping Global Fast Dynamic Terminal Sliding Mode Controller Design for Quadrotors", Journal of Intelligent & Robotic Systems 103 (2), 2021. (WOS-Q3)
6	Dr.Öğr.Üyesi Celal Fadıl KUMRU	Arabul, A. Y., Kumru, C. F., Keskin Arabul, F., & Senol, I. (2021). Experimental investigation on creep characteristic of the spacer between winding turns of power transformers. Transactions of the Institute of Measurement and Control, 43(5), 1019-1027. (WoS-Q3)
7	Dr.Öğr.Üyesi Celal Fadıl KUMRU	Arabul, A. Y., Kumru, C. F., & Keskin Arabul, F. (2021). Determination of transformer board creep parameters under high-mechanical and thermal stresses. IET Science, Measurement & Technology, 15(1), 94-100. (WoS-Q3)
8	Dr.Öğr.Üyesi Ali AĞÇAL	AĞÇAL, A., & DOĞAN, T. H. (2021). 1 kW Gücünde Kablosuz Enerji Transfer Sistemi Tasarımı ve İnsan Sağlığına Etkileri. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 9(3), 856-865. (TR-Dizin)
9	Dr.Öğr.Üyesi Ali AĞÇAL	KALAY, A., ULGEN, K., & AĞÇAL, A. (2021). Reactive Power Compensation Based Optimization of Micro-Scale Stand-Alone Photovoltaic Systems. Mugla Journal of Science and Technology, 7(1), 25-35. (TR-Dizin)

1.4. Bildiriler

Bölüm öğretim elemanlarımız tarafından 2021 yılında 7 adet uluslararası bildiri ve 7 adet ulusal bildiri olmak üzere toplamda 14 adet bildiri yayımlanmıştır. Öğretim üyesi başına düşen bildiri yıllık 1,16 olarak hesaplanmıştır [6].

1.5. Projeler

Bölümümüzde 2021 yılında başvurusu yapılan 1 adet TÜBİTAK 1001 projesi kabul edilmiştir. 2021 yılı için bölümümüz öğretim elemanlarının önceden yıldan devreden, yıl içinde eklenen toplam proje sayısı 8'dir. Bir adet proje de 2021 yılında tamamlanmıştır. 2021 yılında kabul edilen, tamamlanan ve devam eden proje bütçeleri toplamda 972.240,00 TL olarak tespit edilmiştir [6].

1.6. WoS Atıflar

Bölümümüz öğretim üyeleri şu ana kadar kendi kendine atıflamadığı ve WoS’da taranan çalışmalardan olmak üzere toplamda 1169 atıf almışlardır [4,6]. 2021 yılı içinde WoS’den alınan toplam atıf sayısı 113’tür [4,6].

Bölümümüzde WoS verilerine göre H-indeksi 10 olan 1 öğretim üyesi, 9 olan bir öğretim bir öğretim üyesi, 6 olan bir öğretim üyesi, 5 olan 1 öğretim üyesi, 4 olan iki öğretim üyesi, 3 olan iki öğretim üyesi, 2 olan bir öğretim üyesi ve 1 olan üç öğretim üyesi mevcuttur [4,6]. Buna göre bölüm öğretim elemanlarının WoS verilerine göre H-indeksi ortalaması 4,1 olarak hesaplanmıştır. Bölümümüz nispeten genç öğretim üyesi kadrosundan oluştuğu için bu ortalamanın yıldıan yıla artması beklenmektedir.

1.7. Google Scholar Atıflar

Bölümümüz öğretim üyeleri Google Scholar tarafından taranan çalışmalardan toplamda 2098 atıf almışlardır. Bu atıfların 212’si 2021 yılına aittir [6,7].

1.8. Akademik Teşvik Puanları

Bölümümüz akademik personelinin 2021 akademik teşvik ödeneği değerlendirme neticesinde oluşan değerlendirme Tablo 1.3’te verilmiştir. Buna göre 2021 yılında toplam 2 öğretim üyesi akademik teşvik ödeneğine başvurmuş, 2 öğretim üyesi 30 ila 60 arasında puan alarak akademik teşvik ödeneği almaya hak kazanmıştır. Buna göre bölümümüzde akademik teşvik alan personel, toplam personelin yaklaşık %11’ini oluşturmuştur.

Tablo 1.3. Elektrik-Elektronik Mühendisliği 2021 yılı akademik teşvik ödeneği değerlendirme.

Akademik Teşvik Başvurusunda Bulunan Personel Sayısı	2
Akademik Teşvik Puanı ≥ 90 olan Personel Sayısı	0
$90 >$ Akademik Teşvik Puanı ≥ 60 olan Personel Sayısı	0
$60 >$ Akademik Teşvik Puanı ≥ 30 olan Personel Sayısı	2
Akademik Teşvik Alamayan Personel Sayısı	17
Akademik Teşvik Alan Personel Oranı	0,11
Akademik Teşvik Alamayan Personel Oranı	0,89

2. BİRİM SWOT ANALİZİ

Birim SWOT analizi kapsamında Birimin Güçlü Yanları, Birimin Zayıf Yanları, Birim İçin Fırsatlar ve Birin İçin Tehditler madde imleri halinde değerlendirilmiştir.

2.1. Birimin Güçlü Yanları

Birimimizin güçlü yanları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Farklı üniversitelerde doktora eğitimlerini almış öğretim üyelerinin birlikte çalışması ve aktif bir sinerji oluşturması,
- Lisans normal ve ikinci öğretimlerde öğrenci kontenjanlarının tam olarak dolması,
- Lisansüstü çalışmalar için tercih edilen bir birim olmak.

2.2. Birimin Zayıf Yanları

Birimimizin zayıf yanları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Batı Akdeniz Bölgesinin genel itibarıyla tarıma dayalı bir ekonomiye sahip olması sanayinin üniversiteye lokomotif olmasını engellemektedir. Dolayısıyla bizim gibi teknoloji geliştiren bölümler bölgenin sanayicileri tarafından desteklenmemekte, motive edilmemektedir,
- Bölümümüzün isim değişikliği sebebiyle henüz mezun verememiş olması ve dolayısıyla akreditasyon sürecinin gecikmesi,
- Yardımcı akademik personel sayısının (araştırma görevlisi) azlığı,
- Fiziki mekân ve teçhizat eksiklikleri.

2.3. Birim için Fırsatlar

Birimimiz için fırsatlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Endüstri ve akademide çok disiplinli çalışmaya uygun bir bölümümüz olması,
- Bölüm içindeki öğretim elemanlarının uyumlu olarak çalışması,
- Coğrafi konum olarak büyük şehirlere yakın olması bir cazibe oluşturacaktır.

2.4. Birim için Tehditler

Birimimiz için tehditler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Yerleşkenin bulunduğu bölgenin sanayi bölgesi olmaması, dolayısıyla öğrencilerin bölgesel sanayi tesislerinde staj yapma imkanlarının olmayışı, yeni mezunların üniversitenin konumunun bulunduğu bölgeye hizmet edememesi,

- Bölümün bulunduğu fakültenin çok bölümlü olması, 7000'in üzerinde öğrenciye sahip olması gibi etkenlerin öğrencinin faydalandığı sosyal imkanları kısıtlaması, aynı zamanda bölüme sağlanan teknik imkanları azaltması,
- Laboratuvarlara yeterli kaynağın ayrılamaması,
- Bölgenin sanayi bölgesi olmaması nedeniyle:
 - İyi derece ile mezun olmuş kişilerin bölüme lisansüstü kaynak oluşturmaması,
 - Daha iyi iş bulan öğrencilerin farklı bölgelere gitmesi,
- Lisansüstü öğrenci kaynağının yabancı dil seviyesinin düşük olması.

3. AR-GE FAALİYETLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ İÇİN STRATEJİ ÖNERİLERİ

Yukarıda tablolarda incelenen parametrelerin iyileştirilmesi ve birimimizin Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi için aşağıdaki strateji önerileri belirlenmiştir:

- Öğretim üyesi sayısının arttırılması, bunu yaparken birimize yeni kazandırılacak öğretim elemanlarının birimiz Ar-Ge performansına katkı sağlayacak nitelikte bir akademik geçmişe sahip olması (mümkünse birimiz ortalamasının üstünde),
- Öğretim elemanı istihdamlarının, birim için ortak çalışmayı destekleyecek şekilde eksik branşlarda olması,
- Araştırma görevlisi sayısının arttırılması,
- Öncelikli alanlar başvurusunun yapılması,
- YÖK 100/2000 kontenjanından bursiyer kazanılması ve böylece bölümün ileriki yıllarda hem kadro olarak hem de mali destek olarak yarar sağlanması,
- Fiziki olanakların (ofis ve özellikle lisansüstü çalışma alanları) arttırılması ve iyileştirilmesi,
- Yardımcı öğretim elemanının idari yükünün azaltılması için idari personel sayısının arttırılması.

5. SONUÇ

Ülkemizde üniversite sayısının artması yükseköğretimi daha rekabetçi bir duruma getirmiştir. Birimimizin temel ve olmazsa olmaz kaynağı olan nitelikli beyin gücünün önümüzdeki yıllar içerisinde de bu rekabetçi ortamda sağlanması için birim olarak gerekli planlamaları yapmak durumundayız. Bu ön görüş ile 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılından geçerli olarak program adımızı değiştirip Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı olarak güncellendi. Bu güncelleme birimize belirgin şekilde daha üst dilimlerden öğrencinin gelmesine olanak sağladı. Bunun yanında yeni program için ders müfredatımız güncellendi ve uluslararası normda bir müfredat için eldeki olanaklar doğrultusunda planlama yapıldı. Hiç şüphesiz ki lisansüstü öğrenci kaynağı lisans öğrencileridir ve iyi yetişmiş lisans öğrencileri lisansüstü çalışmalara ve Ar-Ge faaliyetlerine olumlu katkılar sağlayacaklardır. Bu noktada temel problemimiz yetiştirdiğimiz lisans seviyesi nitelikli öğrencilerin lisansüstü çalışmaları için SDÜ bünyesinde kalmamasıdır. Hatırı sayılır sayıda mezunumuz ODTÜ, İTÜ, İYTE, Yıldız Teknik Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Akdeniz Üniversitesi, Gebze Üniversitesi gibi üniversitelerden kabul alabilmiş ve lisansüstü eğitimlerinde oralarda devam etmişlerdir. Burada nitelikli öğrencinin kazanılması için araştırma görevlisi istihdamına, öncelikli alanlar bursiyeri istihdamına, TÜBİTAK v.b. proje bursiyeri istihdamına ihtiyaç olduğu değerlendirilmiştir. Bu amaçla bölümümüz önümüzdeki dönemlerde faaliyetlerini sürdürecektir.

Mevcut ders yükü, idari yükler ve öğretim üyesi başına düşen nispeten yüksek öğrenci sayılarına karşın birimiz öğretim elemanları 2021 yılı içinde toplamda 9 adet dergi makalesi yayınlamaya özellikle akademik anlamda da çalışmalarını sürdürdüğünü göstermiştir. Burada iyileştirilmesi gerekli olan hususlar; yayınların niteliğinin mevcut imkanlar dahilinde artırılıp daha yüksek çeyrekliklerde yayın yapabilmek ve dolayısıyla yayın bazında daha çok atıf alabilmek, bununla beraber ulusal/uluslararası dış kaynaklı proje sayısının artırılması olarak tespit edilmiştir.

Önümüzdeki senelerde uluslararası akademik ilişkilerin artırılması bölümümüz Ar-Ge faaliyetlerine katkı sağlayacaktır.

Bu rapor kapsamında birimizin 2021 yılı Ar-Ge faaliyetleri listelenmiş ve değerlendirmeler yapılmıştır. Mevcut kadro yapısı ve dönem içerisinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, birimiz bünyesindeki Ar-Ge olanaklarının iyileştirilmesini takiben Ar-Ge performansın da hızlı bir şekilde artması ön görülmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] <https://muhendislik.sdu.edu.tr/elhab> Erişim tarihi: 17/02/2022
- [2] SDÜ Mühendislik Fakültesi Öğrenci İşleri Birimi. Veri geliş tarihi: 18/02/2022
- [3] SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Öğrenci İşleri Birimi. Erişim tarihi: 18/02/2022
- [4] <https://apps.webofknowledge.com> Erişim tarihi: 17/02/2022
- [5] <https://mjl.clarivate.com/> Erişim tarihi: 17/02/2022
- [6] Bölüm öğretim üyelerinden gelen veriler. Veri geliş tarihi: 18/02/2022
- [7] <https://scholar.google.com/> Erişim tarihi: 26/11/2020 Erişim tarihi: 17/02/2022

BÖLÜM AR-GE KOMİSYONU

Prof. Dr. Selçuk ÇÖMLEKÇİ
Komisyon Başkanı

Doç. Dr. Evren EKMEKÇİ
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ufuk ÖZKAYA
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Umut TILKI
Üye