



## **Birim Değerlendirme Raporu**

# **AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Kasım 2024**

# **Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı**

## **Güçlü ve Geliştirmeye Açık Yönler<sup>1</sup>**

### **Güçlü Yönler**

Afyon Kocatepe Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı, mühendislik alanında ileri düzey eğitim ve araştırma olanakları sunan yapısıyla öne çıkmaktadır. Program, bilimsel bilgi üretimi ve disiplinler arası araştırma imkânları açısından zengin bir altyapıya sahiptir. Bu altyapı hem akademik hem de endüstriyel gereksinimlere cevap verebilecek nitelikte uzman bireyler yetiştirme hedefine odaklanmıştır.

### **1. Akademik Kadro ve Uzmanlık Alanları**

Programın en önemli güçlü yönlerinden biri, geniş ve nitelikli bir akademik kadroya sahip olmasıdır. Kadroda yer alan 5 profesör, 1 doçent, 3 doktor öğretim üyesi ve 1 doktora derecesine sahip araştırma görevlisi, ulusal ve uluslararası düzeyde kabul gören bilimsel çalışmalara imza atmaktadır. Bu kadro, öğrencilere sadece teorik bilgi sunmakla kalmayıp, aynı zamanda ileri düzey araştırma ve analiz yapma becerileri kazandırmaktadır. Özellikle nanomalzemeler, biyomalzemeler, enerji malzemeleri ve kompozit malzemeler gibi modern teknolojilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek uzmanlık alanları, programın bilimsel derinliğini artırmaktadır.

Öğretim üyelerinin sanayi ile yakın ilişkiler içinde olması, programın sektörel uygulamalarla desteklenmesini sağlamaktadır. Bu durum, doktora öğrencilerinin akademik bilginin yanı sıra pratik beceriler edinmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, akademik kadronun uluslararası araştırma projelerinde aktif rol alması, öğrencilere küresel düzeyde bağlantılar kurma ve araştırma faaliyetlerine katılma fırsatı sunmaktadır.

### **2. Araştırma Odaklı Eğitim ve Disiplinler Arası Çalışmalar**

Metalurji ve malzeme mühendisliği, disiplinler arası bir alan olarak mühendislik, kimya, fizik ve biyoloji gibi farklı bilim dallarıyla etkileşim halindedir. Doktora programı, bu etkileşimleri temel alan bir yaklaşımla, öğrencilere disiplinler arası araştırmalar yapma fırsatı sunmaktadır. Program, ileri malzeme bilimleri ve teknolojiye yön veren konulara odaklanarak, öğrencilerin bu alanlarda bağımsız araştırma yapabilme ve yenilikçi çözümler üretebilme becerilerini geliştirmektedir.

Bu bağlamda, doktora öğrencilerine sunulan araştırma projeleri ve uygulamalı eğitim olanakları, öğrencilerin hem bilimsel hem de sektörel sorunlara çözüm üretebilmesini sağlamaktadır. TÜBİTAK ve Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) gibi kaynaklardan sağlanan finansal destekler, araştırma süreçlerini güçlendirmekte ve bilimsel yayınların kalitesini

<sup>1</sup> Biriminizde öz ve akran değerlendirme süreçleri tamamlanan **her bir önlisans/lisansüstü programı için çoğaltınız.** Bu bölümü oluştururken biriminizde hazırlanan program öz değerlendirme ve akran değerlendirme raporlarının sonuç bölümünden yararlanınız.

artırmaktadır.

### **3. Güçlü Endüstriyel İş Birlikleri**

Bölgedeki endüstriyel kuruluşlarla yapılan iş birlikleri, doktora programının sektörel bağlarını güçlendiren önemli bir unsurdur. Sanayiyle ortak yürütülen projeler, doktora öğrencilerinin teorik bilgilerini gerçek dünya problemlerine uygulama imkânı sunmaktadır. Ayrıca, bu iş birlikleri, öğrencilerin mezuniyet sonrasında sektörde istihdam edilme oranlarını artırmaktadır.

Programın sektörel projelere olan katkısı, yalnızca öğrenciler için değil, aynı zamanda endüstri kuruluşları için de değer yaratmaktadır. Doktora öğrencilerinin projelerde aktif olarak yer alması, sanayiye yönelik yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine katkıda bulunmakta ve akademi ile sanayi arasındaki iş birliğini güçlendirmektedir.

### **4. Modern Laboratuvar Altyapısı**

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı, malzeme analizi ve karakterizasyonu için donanımlı altı adet laboratuvar sunmaktadır. Bu laboratuvarlar, öğrencilerin malzemelerin mekanik, kimyasal ve termal özelliklerini analiz etmelerine olanak tanıyan ileri teknoloji cihazlarla donatılmıştır. Özellikle nanoteknoloji, biyomalzeme üretimi ve enerji depolama sistemleri gibi gelişmiş uygulama alanlarında yapılan çalışmalar, laboratuvar altyapısının gücünü ortaya koymaktadır.

Mevcut bilgisayar laboratuvarları ve yazılımlar, araştırma süreçlerinde büyük bir destek sağlamaktadır. Öğrenciler, bu altyapıyı kullanarak modelleme, simülasyon ve veri analizi gibi kritik süreçleri gerçekleştirebilmekte, bu da onların hem akademik hem de sektörel projelerde etkin roller üstlenmesine olanak tanımaktadır.

### **5. Uluslararası Hareketlilik ve İş Birlikleri**

Doktora programı, öğrencilerin uluslararası deneyimler kazanmalarına büyük önem vermektedir. Erasmus ve diğer hareketlilik programları, öğrencilerin yurtdışındaki üniversitelerde araştırma yapmalarını ve farklı bilimsel bakış açılarını keşfetmelerini sağlamaktadır. Bu uluslararası iş birlikleri, programın küresel ölçekte tanınırlığını artırırken, öğrencilerin kariyer gelişimine de önemli katkılarda bulunmaktadır.

Uluslararası iş birliklerinin bir diğer avantajı, doktora öğrencilerinin uluslararası projelere dahil olma şansına sahip olmalarıdır. Bu projeler, öğrencilerin bilimsel üretkenliklerini artırmakta ve onları uluslararası platformlarda temsil etme fırsatı sunmaktadır.

### **6. Yenilikçi Eğitim Yaklaşımı**

Program, öğrencilerin sadece akademik bilgiyle değil, aynı zamanda problem çözme, analitik düşünme ve liderlik becerileriyle donatılmasını hedeflemektedir. Yenilikçi eğitim yöntemleri, doktora öğrencilerinin bağımsız çalışabilme ve eleştirel düşünme yeteneklerini

geliştirmelerine olanak tanımaktadır.

Program, öğrencilerin araştırma metodolojilerini ve tekniklerini öğrenmelerine olanak tanırken, aynı zamanda onları bilimsel etik kurallara ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun bir şekilde çalışmaya teşvik etmektedir.

### **Geliştirmeye Açık Yönler**

#### **1. Araştırma Görevlisi Sayısının Yetersizliği:**

Mevcut araştırma görevlisi sayısı, genişleyen akademik ve araştırma taleplerine yanıt vermekte yetersiz kalmaktadır. Araştırma süreçlerinde destekleyici rol oynayan araştırma görevlilerinin sayısının artırılması hem öğrencilerin hem de öğretim üyelerinin verimliliğini artıracaktır.

#### **2. İdari Personel Eksikliği:**

Doktora programı kapsamındaki idari işler, genellikle öğretim üyeleri tarafından yürütülmektedir. Bu durum, öğretim üyelerinin araştırma ve öğretim görevlerine yeterince odaklanamamasına neden olmaktadır. Bu sebeple, ek idari personel atamaları gereklidir.

#### **3. Araştırma Ödeneklerinin Sınırlılığı:**

Araştırma projelerine tahsis edilen bütçelerin kısıtlı olması, özellikle gelişmiş laboratuvar cihazlarının temini ve yenilikçi projelerin desteklenmesi açısından önemli bir engel teşkil etmektedir.

#### **4. Mekânsal Yetersizlikler:**

Eğitim ve araştırma faaliyetleri için kullanılan alanların bazen yetersiz kalması, öğrencilerin ve öğretim üyelerinin çalışmalarını olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle ortak kullanımda olan sınıflar ve laboratuvarlar için genişleme planları yapılmalıdır.

#### **5. Ders Programlarının Güncellenmesi:**

Küresel teknoloji trendlerine daha fazla odaklanmak için doktora programı ders içeriklerinin ve müfredatının düzenli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Özellikle dijitalleşme, yapay zekâ ve ileri üretim teknolojileriyle ilgili derslerin eklenmesi önerilmektedir.

## Sonuç ve Değerlendirme<sup>2</sup>

Afyon Kocatepe Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı, akademik yeterliliği, disiplinler arası araştırma imkanları ve endüstriyel bağlantıları ile Türkiye'nin önde gelen programlarından biri olma potansiyelini taşımaktadır. Programın güçlü yönleri, nitelikli akademik kadrosu, güncel ve yenilikçi araştırma alanlarına odaklanması, ulusal ve uluslararası iş birliği olanakları, laboratuvar altyapısı ve uygulamalı araştırma fırsatları ile öne çıkmaktadır. Ancak, daha etkin ve rekabetçi bir program haline gelmesi için ele alınması gereken birtakım eksiklikler ve geliştirme fırsatları bulunmaktadır.

### ***Programın Başarılı Unsurları***

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı, malzeme bilimi ve mühendisliğinde uzmanlık gerektiren alanlarda öğrencilere kapsamlı bir eğitim sunmaktadır. Programın temel güçlü yönlerinden biri, ileri malzeme teknolojileri, nanomalzemeler, biyomalzemeler ve enerji malzemeleri gibi güncel araştırma konularına yönelik ders ve projeler sunmasıdır. Öğrenciler hem teorik hem de pratik bilgiye dayalı bir eğitim alarak akademik ve sektörel anlamda liderlik yetkinlikleri kazanmaktadır.

Güçlü bir akademik kadroya sahip olması, programın bir diğer önemli avantajıdır. Alanında yetkin profesörler, doçentler ve doktor öğretim üyeleri, öğrencilerle birebir çalışarak onların araştırma becerilerini geliştirmektedir. Kadronun uluslararası iş birlikleri ve projelerdeki aktif rolü, programın küresel düzeydeki tanınırlığını artırmaktadır. Ayrıca, akademik kadronun bilimsel yayınları ve sektörel danışmanlık faaliyetleri, öğrencilerin ileri düzey araştırmalar yapmasına ve sektörel projelere dahil olmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Laboratuvar altyapısı, programın bir diğer öne çıkan unsurudur. Altı adet donanımlı laboratuvar, malzeme analizi, karakterizasyon, üretim süreçleri ve uygulamalı projeler için öğrencilere gerekli olanakları sunmaktadır. Bu laboratuvarlar, öğrencilere malzeme mühendisliğinin temel ve ileri düzeydeki uygulamalarını deneyimleme fırsatı verirken, aynı zamanda araştırma çıktılarının kalitesini artırmaktadır.

Uluslararası hareketlilik ve iş birliği imkanları da programın başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Erasmus gibi öğrenci değişim programları, doktora öğrencilerinin yurtdışında eğitim ve araştırma yapmalarını sağlamaktadır. Bu tür fırsatlar, öğrencilerin global düzeyde bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmelerine ve uluslararası projelerde yer almalarına olanak tanır.

Programın sanayiyle olan güçlü bağları, mezunlarının sektördeki başarısını artıran bir diğer etkidir. Bölgedeki sanayi kuruluşları ile yapılan iş birlikleri, öğrencilere uygulamalı

<sup>2</sup> Bu kısım, Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim-Öğretim Yönergesinin ilgili maddeleri gereği Bölüm, Anabilim/Anasanat Dalı, Program Açma, Dönüştürme, Ad Değiştirme ve Kapatma; Programların İzlenmesi, Güncellenmesi ve Akreditasyonu gibi kararları içermelidir. Ayrıca, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında programların güçlü yönlerinin sürdürülebilirliğinin nasıl sağlanacağına ve geliştirmeye açık yönlerinin iyileştirilmesine yönelik hangi önlemlerin alınacağına değininiz. 2024 ve 2025 yılında biriminizdeki eğitim-öğretim faaliyetlerindeki değişikliklerde bu raporun yol gösterici olacağını unutmayınız.

projelerde deneyim kazandırmaktadır. TÜBİTAK ve BAP destekli projeler de hem öğrencilere hem de öğretim üyelerine araştırma süreçlerinde finansal ve teknolojik destek sağlamaktadır.

### ***Geliştirilmesi Gereken Unsurlar***

Mevcut güçlü yönlerine rağmen, programın daha etkin hale gelmesi için bazı eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir. Bunların başında, idari ve teknik destek eksiklikleri gelmektedir. Programda idari işlerin büyük ölçüde akademik personel tarafından yürütülmesi, öğretim üyelerinin eğitim ve araştırma faaliyetlerine daha az zaman ayırmasına neden olmaktadır. Bu durum, akademik kadronun verimliliğini düşürebilmektedir. İdari personel sayısının artırılması, iş yükünün daha dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlayacaktır.

Teknik personel eksikliği, laboratuvarların tam kapasite ile kullanılmasını sınırlandırmaktadır. Laboratuvar altyapısı güçlü olmakla birlikte, teknik desteğin yetersizliği, öğrencilerin ve araştırmacıların laboratuvarları etkin bir şekilde kullanmasını zorlaştırmaktadır. Bu sorunun çözümü, teknik personel sayısının artırılmasıyla mümkün olabilir.

Araştırma projelerine yönelik finansal desteklerin artırılması da programın öncelikli ihtiyaçları arasında yer almaktadır. Mevcut bütçeler, laboratuvar altyapısının güncellenmesi ve yenilikçi projelerin desteklenmesi için yetersiz kalabilmektedir. TÜBİTAK ve BAP projelerinin yanı sıra, uluslararası fonlardan yararlanma kapasitesinin artırılması, programın daha geniş kapsamlı projeler gerçekleştirmesine olanak tanıyacaktır. Ayrıca, doktora öğrencilerinin bireysel projelerine yönelik burs ve finansman olanaklarının genişletilmesi, programın cazibesini artırabilir.

Mekânsal yetersizlikler de dikkate alınması gereken bir diğer noktadır. Sınıf ve laboratuvar alanlarının başka fakültelerle ortak kullanımı, bazı durumlarda eğitim süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, programın bağımsız sınıf ve laboratuvar alanlarına sahip olması, hem öğrencilerin hem de öğretim üyelerinin çalışma koşullarını iyileştirecektir.

Ders içeriklerinin güncellenmesi, programın uluslararası rekabet gücünü artırmak için önemli bir adımdır. Özellikle yapay zeka, dijitalleşme ve ileri üretim teknolojileri gibi yeni ve yükselen alanlarla ilgili derslerin müfredata eklenmesi gerekmektedir. Bu güncellemeler, programın mezunlarının küresel iş gücü piyasasındaki konumunu güçlendirecektir.

Özetle, Afyon Kocatepe Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Doktora Programı, güçlü akademik kadrosu, modern laboratuvar altyapısı, güncel müfredatı ve sanayi ile entegre yapısıyla Türkiye'deki doktora programları arasında özel bir konuma sahiptir. Ancak, programın sürdürülebilir bir şekilde büyümesi ve uluslararası alanda rekabet edebilirliğinin artırılması için bazı iyileştirmelere ihtiyaç vardır.

Öncelikli olarak, idari ve teknik destek eksikliklerinin giderilmesi gereklidir. Ek idari personel ve teknik destek sağlanması, programın verimliliğini önemli ölçüde artıracaktır. Ayrıca, laboratuvar altyapısının güncellenmesi ve genişletilmesi için ek bütçeler tahsis edilmelidir. Uluslararası fonlardan yararlanma kapasitesinin artırılması, finansal

sürdürülebilirlik açısından kritik bir öneme sahiptir.

Ders müfredatının dijitalleşme, yapay zekâ ve ileri üretim teknolojileri gibi yeni alanları kapsayacak şekilde güncellenmesi, programın modern bilim ve teknolojiye uyumunu güçlendirecektir. Bunun yanı sıra, uluslararası öğrenci ve öğretim üyesi hareketliliğini artıracak stratejiler geliştirilmelidir.