

ORTA DOĐU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



(UYGULAMALI MATEMATİK ENSTİTÜSÜ)



2024 YILI BİRİM FAALİYET RAPORU

OCAK 2025

BİRİM YÖNETİCİSİ SUNUŞU

Türkiye'deki matematik alanında ilk disiplinler arası araştırma kurumu olan Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME) lisansüstü programları ve araştırmaları ile uluslararası düzeyde saygın ve öncü bir araştırma enstitüsü olmayı hedeflemektedir. 2002 yılında kurulan Uygulamalı Matematik Enstitüsünde Aktüerya Bilimleri, Bilimsel Hesaplama, Finansal Matematik ve Kriptografi olmak üzere dört anabilim dalında lisansüstü eğitim olanağı sunulmaktadır. Kriptoloji Laboratuvarımız bilgi güvenliği alanında ihtiyaç duyulan araştırma faaliyetlerine ulusal ve uluslararası boyutta devam etmektedir. Enstitümüz, ayrıca Üniversitemizde 2022 yılında kurulan Data and Decision Science (Veri ve Karar Bilimleri) lisansüstü eğitim programını Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği ve İstatistik Bölümleri ile ortak yönetmektedir.

Disiplinlerarası ve çoklu disiplinlerdeki alanlarda başarılı çalışmalar ve projeler gerçekleştiren UME, birçok araştırma grubuna ev sahipliği yapmaktadır. Uygulamalı Kriptografi, Blok-zincir, Post-kuantum Kriptografi, Algoritmik Ticaret, Bağımlı Riskler, Uzun Yaşam ve Emeklilik, Belirsizlik Ölçümü başlıkları altında toplanan bu araştırma-çalışma gruplarına ait çalışma çıktıları Enstitü web sayfasında (www.iam.metu.edu.tr) Yayınlar ve Projeler bölümlerinde detaylı olarak yer almaktadır. Ayrıca devlet kurumları ve özel sektörle ortaklaşa çalışmalar/projeler sürdürülmektedir ve bunların sayısının artırılması hedeflenmektedir.

Enstitümüz bünyesinde doktora programına kayıtlı 63 öğrencimizden yaklaşık (2 öğrenci) %3,17'üne Kriptoloji/Siber Güvenlik, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik ve Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi alanlarında olmak üzere Yüksek Öğretim Kurumu tarafından verilen YÖK 100/2000 bursları sağlanmaktadır. Bu burslar aracılığıyla öncelikli araştırma alanlarının Enstitümüzde görünürlüğünün artırılması hedeflenmektedir.

Enstitümüz bünyesinde gerçekleştirilen çalışmalar ağırlıklı olarak Web of Science tarafından taranan dergilerde yayınlanmıştır. Ayrıca, TÜBİTAK, Bilimsel Araştırma Projeleri, Sanayi Projeleri aracılığıyla, Enstitümüz öğretim üyeleri ve öğrencilerine geniş çerçevede katkılarda bulunmaktadır.

Kuruluşundan bugüne 131 doktora, 303 tezli yüksek lisans, 156 tezsiz yüksek lisans olmak üzere toplam 590 mezunu olan Enstitümüz; 2024 yılında 7 doktora, 10 tezli ve 1 tezsiz yüksek lisans öğrencisine diploma vermiştir. Bunların yanı sıra, 2023-2024 akademik yılı ODTÜ Tez, Yayın ve Ders Performans Ödülleri kapsamında mezunlarımızdan 1 doktora mezunumuz ODTÜ Tez ödülünü almaya hak kazanmışlardır.

Uygulamalı Matematik Enstitüsünün bugüne kadar göstermiş olduğu başarısında emeği olan tüm öğretim üyeleri ve bağlantılı öğretim üyeleri, eski yöneticileri ve yardımcıları, araştırma görevlileri ve öğrenci asistanları, idari personel ve mezunlarımıza teşekkür ederim.

Prof. Dr. A. Sevtap Kestel
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER.....	4
A. MİSYON ve VİZYON, POLİTİKALARIMIZ ve TEMEL DEĞERLERİMİZ	4
B. YETKİ, GÖREV ve SORUMLULUKLAR.....	5
C. FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL/ENSTİTÜ/ MERKEZLER /GENEL SEKRETERLİK/ DAİRE BAŞKANLIKLARI İLİŞKİN BİLGİLER.....	5
1. Fiziksel Yapı.....	5
2. Örgüt Yapısı.....	6
3. Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar.....	6
3.1 Yazılımlar	6
3.2. Bilgisayarlar- Diğer Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar.....	6
4. İnsan Kaynakları.....	7
5. Sunulan Hizmetler.....	9
2. BÖLÜM: AMAÇ ve HEDEFLER.....	11
A. BİRİMİN AMAÇ ve HEDEFLERİ	11
B. TEMEL POLİTİKALAR ve ÖNCELİKLER	11
3. BÖLÜM: FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER.....	13
A. MALİ BİLGİLER.....	13
1. Bütçe Bilgileri.....	13
B. PERFORMANS BİLGİLERİ.....	14
1. Faaliyet ve Proje Bilgileri.....	14
1.1. Yayınlar (Uluslararası dergilerde yayınlanan çalışmalar).....	14
4. BÖLÜM: KURUMSAL KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	17
A. ÜSTÜNLÜKLER.....	17
B. ZAYIFLIKLAR.....	17
C. DEĞERLENDİRME.....	17
5. BÖLÜM: ÖNERİ ve TEDBİRLER.....	18
EKLER.....	19

TABLolar

Tablo 1- Fiziksel Alanlar.....	5
Tablo 2- Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar.....	6
Tablo 3- İnsan Kaynaklarının Unvana Göre Dağılımı.....	7
Tablo 4- İnsan Kaynaklarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı.....	8
Tablo 5- İnsan Kaynaklarının Hizmet Süresine Göre Dağılımı.....	8
Tablo 6- İnsan Kaynaklarının Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	9
Tablo 7- İnsan Kaynaklarının Atama ve Ayrılmasına İlişkin Dağılım.....	8
Tablo 8- Harcamaların Oransal Dağılımı.....	13

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

A. MİSYON ve VİZYON, POLİTİKALARIMIZ ve TEMEL DEĞERLERİMİZ

MİSYON

ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü, matematik temelli araştırma/uygulama alanlarında disiplinler arası çalışma ortamının oluşturulması, matematiğin doğayı teknolojik ve ekonomik süreçleri daha iyi anlama yolunda bilim insanlarının ortak dili olduğundan hareketle, yeni, uygulanabilir matematik konularında araştırmacıların bilgilendirilmesi ve bu amaca yönelik araştırmaların yapılacağı akademik ortamın yaratılması ve bu alanda yetkin insan gücünün yetiştirilmesi misyonuna sahiptir.

Uygulamalı Matematik Enstitüsü misyonları çerçevesinde yirmi yıllık birikim ve tecrübesini yeni alanlar ve açılımlar doğrultusunda geliştirmeyi, disiplinler arası araştırmalar, projeler ile ulusal ve uluslararası akademik çevre ile sanayi işbirlikleri kurmayı ve bu alanlarda katkıda bulunacak kalifiye insan gücünü yetiştirmeyi hedeflemektedir.

VİZYON

Matematiğin diğer alanlarda etkin uygulanmasına ve bu alanlarda araştırmaya yönelik aktivitelerin gerçekleştirilmesini sağlamak, uluslararası işbirliği olanaklarını hayata geçirmek, ODTÜ-Sanayi/Kamu kuruluşları işbirliğini hem proje hem de eğitim/araştırma toplantıları düzenleyerek hayata geçirmek, uluslararası standartlarda eğitim almış mezun yetiştirmek, çoklu disiplinler arasında iletişim ağının oluşturulmasını sağlamaktır.

POLİTİKALARIMIZ

Uygulamalı Matematik Enstitüsü ev sahipliği yaptığı dört program aracılığıyla Üniversitemiz ve diğer eğitim kurumlarında görev alan araştırmacıların uygulamalı matematik alanında araştırma yapabilecekleri, işbirliği oluşturabilecekleri bir çalışma ortamı yaratmaktadır. Ulusal ve uluslararası araştırmacıların bağlantılı öğretim üyesi olarak yer alabilecekleri, genç araştırmacıların Doktora Sonrası programlarla aktif yer alabilecekleri bir platform oluşturulmaktadır. Genel seminerler, konferans ve toplantılara ev sahipliği yapılarak, hem Enstitümüz hem de Üniversitemizin tanıtımı sağlanmaktadır. Tez ve proje çalışmalarından yüksek kaliteli yayınların yapılması ve bu yayınlarda öğrencilerimizin katkısının sağlanması önceliklidir.

TEMEL DEĞERLERİMİZ

ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Üniversitemizin temel değerlerinin yanı sıra, universal dil olan Matematik Biliminin önemine dair tanınırlığın vurgulanması gerekliliğini benimsemiştir.

B. YETKİ, GÖREV ve SORUMLULUKLAR

Enstitü; Müdür, Müdür Yardımcıları ve Anabilim Dalı Başkanları tarafından yürütülmektedir.

Enstitü Ana Bilim Dalı Başkanları programın gelişmesi için yenilikçi derslerin açılmasının sağlanması, öğrenciler ile Enstitü bağının ve iletişiminin kurulması, tez danışmanları, tez izleme, yeterlik sınavlarının aksamadan yapılmasının sağlanması, programın geliştirilmesi için ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kurulmasında etkin rol alınması görev sorumluluklarına sahiptir.

Enstitü programlarının gelişimi ve tanınırlığının sağlanması, yenilikçi ve kaliteli eğitimin devamlılığının sağlanması, araştırma faaliyetlerinin desteklenerek artırılmasının sağlanması, Üniversite üst yönetimi ile Öğretim üyeleri ve öğrenciler arasında köprü oluşturarak iletişimin sağlanması Enstitü Müdür ve Müdür Yardımcılarının görev ve sorumlulukları arasındadır.

C. ENSTİTÜYE İLİŞKİN BİLGİLER

1. Fiziksel Yapı

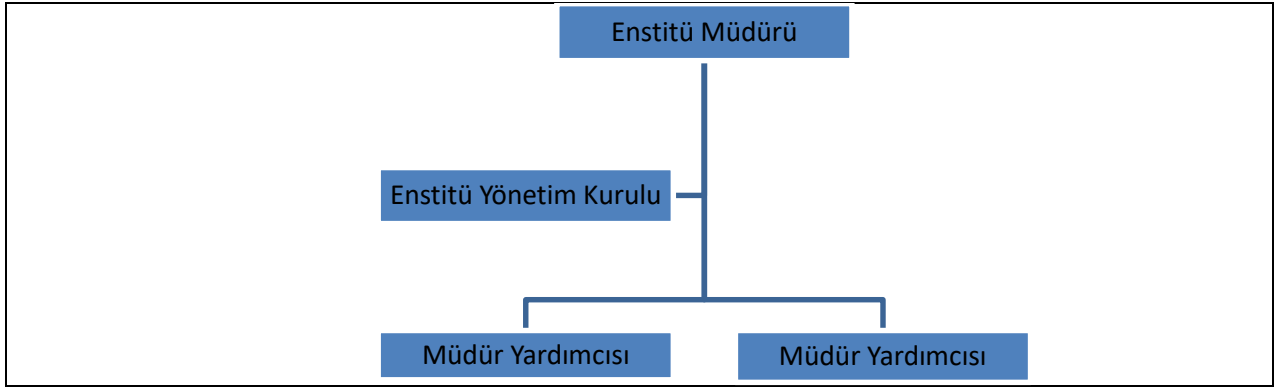
Uygulamalı Matematik Enstitüsü, ODTÜ Kampüsü içinde iki yerleşkede yer almaktadır. Öğretim elemanları, idari personel, derslik ve seminer odasının yer aldığı Merkez Bina otuz kişiye ev sahipliği yapmaktadır. Yüksek güvenilirlikli projelerin yapıldığı Kriptoloji Laboratuvarında gizlilik koşulları çerçevesinde izin verilen personel ve proje elemanları yer almaktadır.

Tablo: 1 Yerleşke bilgileri

Fiziki Alanlar (m ²)				
Bina	Katlar	Birim Kapalı Alanı	Arşiv Alanı	Diğer Alanlar
Merkez Bina	1	477	20	30
Laboratuvar Binası	2	630	10	70

2. Örgüt Yapısı

Enstitü Müdür ve Müdür Yardımcıları tarafından yönetilmektedir. Enstitü öğretim üyelerinden oluşan yönetim kadrosunun yanı sıra, ODTÜ İşletme, Matematik ve İnşaat Mühendisliği bölümlerinden seçilen üç öğretim üyesinin yer aldığı Enstitü Yönetim Kurulu bulunmaktadır.



3. Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Uygulamalı Matematik Enstitüsü, Matematik biliminin teorik alt yapısının yanı sıra, matematik kullanımında yüksek kapasiteli hesaplama olanağı sağlayan teçhizata ihtiyaç duymaktadır. Bilimsel araştırma, TÜBİTAK ve diğer projeler aracılığıyla ihtiyaç duyulan teçhizatın ve yazılımların sağlanması mümkün olmaktadır.

3.1. Yazılımlar

Ağırlıklı olarak ODTÜ Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı tarafından sağlanan ve projelerden satın alınan yazılım hizmetleri kullanılmaktadır. Bu yazılımlardan bazıları SPSS, MatLab, Sage(ücretsiz), Magma olarak sıralanabilir.

3.2. Bilgisayarlar – Diğer Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Tablo: 2 UME bilgisayar ve ilgili teknik teçhizat çizelgesi

Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar (Adet)		
Bilgisayarlar	Kişisel Bilgisayar (PC)	25
	Diz Üstü Bilgisayar (Laptop)	27
Çevre Birimleri ve Diğer Donanımlar	Yazıcı (Printer)	7
	Tarayıcı	1
	Fotokopi Makinesi	3
	Faks	1
	Telefon Makinesi	42
	Hesap Makinesi	-
Sistem Odası	Sunucu	3
	Kesintisiz Güç Kaynağı	1
	Ağ Anahtarı	1

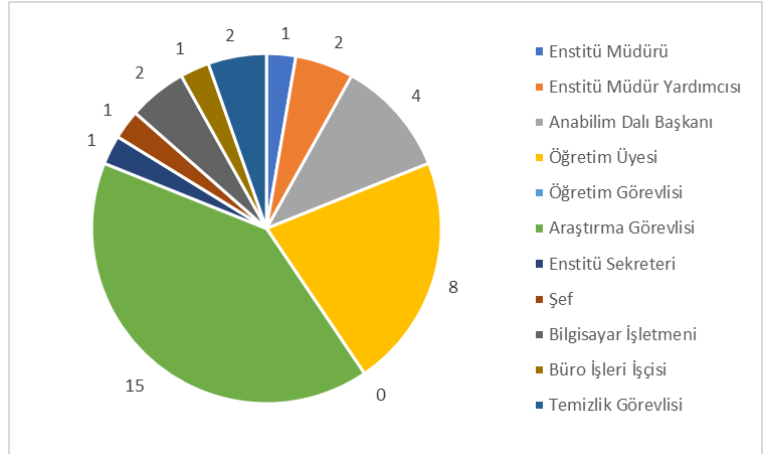
4. İnsan Kaynakları

Unvanlara Göre Dağılım:

Uygulamalı Matematik Enstitüsü, Öğretim Üyeleri, Araştırma Görevlileri, Öğretim Görevlisi, İdari Görevlilerinin yer aldığı bir araştırma ve eğitim birimidir.

Tablo: 3 UME personel dağılımı

Unvan	Sayı
Enstitü Müdürü	1*
Enstitü Müdür Yardımcısı	2*
Anabilim Dalı Başkanı	4*
Öğretim Üyesi	8
Öğretim Görevlisi	0
Araştırma Görevlisi	15
Enstitü Sekreteri	1
Şef	1
Bilgisayar İşletmeni	2
Büro İşleri İşçisi	1
Temizlik Görevlisi	2
Toplam	30
*Öğretim Üyesi grubu içinde sayılmıştır	

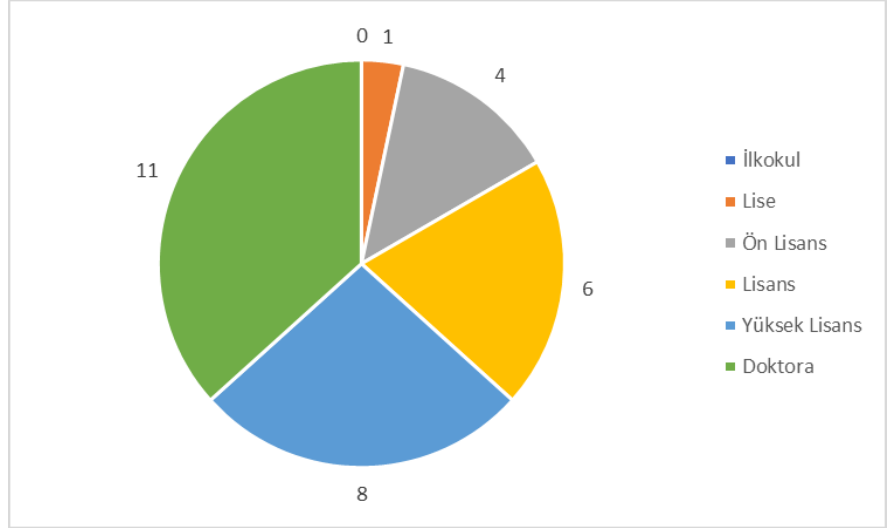


Eğitim Durumuna Göre Dağılım:

Uygulamalı Matematik Enstitüsü, 2023 yılı içinde üç Araştırma Görevlisinin doktora derecelerini almaları nedeniyle, Öğretim Üyelerinin yanı sıra, 2024 yılında bünyesindeki doktora derecesi sayısını 11'e çıkartmıştır.

Tablo: 4 Eğitim durumuna göre Enstitü elemanlarının dağılımı

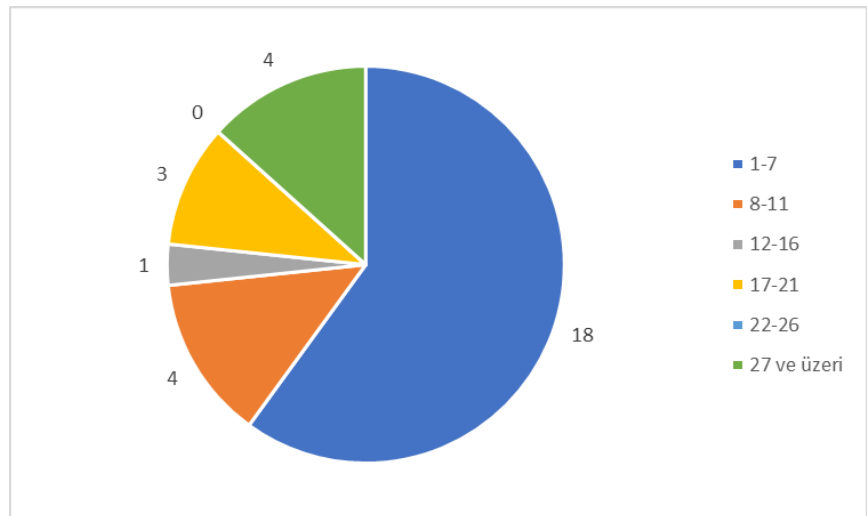
Eğitim Düzeyi	Kişi Sayısı
İlkokul	-
Lise	1
Ön Lisans	4
Lisans	6
Yüksek Lisans	8
Doktora	11
Toplam	30

**Hizmet Süresine Göre Dağılım:**

Uygulamalı Matematik Enstitüsünde hizmet süresi 1-7 yıl arasında olan elemanların çoğunluğunu Araştırma Görevlileri ve Öğretim Görevlisi oluşturmaktadır. İdari ve Öğretim elemanlarından dört kişinin hizmet süresi 27 yıl ve üzerindedir.

Tablo 5: Hizmet sürelerine göre Enstitü Elemanlarının Dağılımı

Hizmet Süresi (Yıl)	Kişi Sayısı
1-7	18
8-11	4
12-16	1
17-21	3
22-26	-
27 üzeri	4
Toplam	30

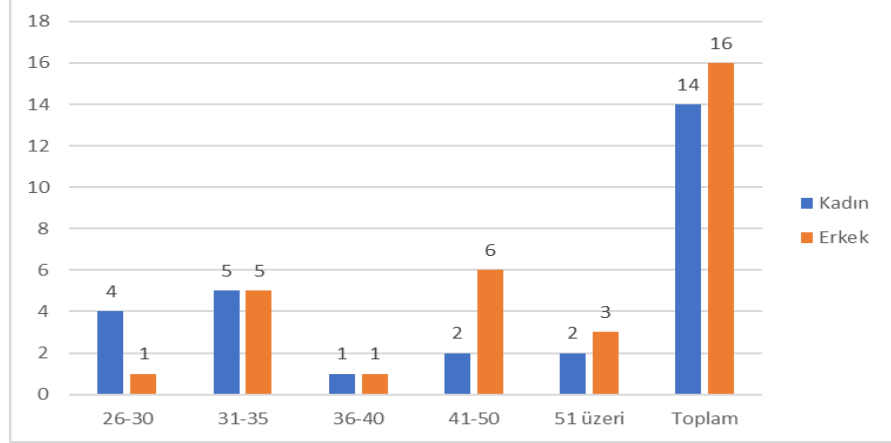


Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılım:

Uygulamalı Matematik Enstitüsü elemanlarının cinsiyet dağılımı 31-35 ve 41-50 yaş dilimlerinde erkek ağırlıklıdır. Araştırma görevlileri 26-35 yaş diliminde, idari personel ise, 41-55 yaş aralığında yer almaktadır.

Tablo 6: Yaş ve cinsiyete göre Enstitü elemanlarının dağılımı

Yaş	Kadın	Erkek
26-30	4	1
31-35	5	5
36-40	1	1
41-50	2	6
51 üzeri	2	3
Toplam	14	16

**Personel Atamasına / Ayrılmasına İlişkin Bilgiler:**

2024 yılında Enstitümüzden bir Araştırma Görevlisi sektörde çalışmak üzere ayrılmış olup, Üniversitemiz tarafından uygun görülen 5 araştırma görevlisi kadrosu için değerlendirme yapılmış, adaylar belirlenmiştir.

Tablo: 7 Uygulamalı Matematik Enstitüsü ayrılan/atanan personel durumu

Personel	2024 Yılında Göreve Başlayan Personel		2024 Yılında Ayrılan Personel Sayısı	
	Atama	Diğer	Emekli	Diğer
İdari Personel	-	-	-	-
Akademik Personel	6	-	-	3

5. Sunulan Hizmetler

Uygulamalı Matematik Enstitüsü misyon ve hedefleri doğrultusunda aşağıdaki hizmetleri sunmaktadır:

1. Eğitim

- Bilimsel Hesaplama, Finansal Matematik, Kriptografi programlarında Yüksek Lisans (Tezli-Tezsiz), Doktora ve Bütünleşik Doktora, Aktüerya Bilimlerinde Yüksek Lisans (Tezli-Tezsiz) programlarında uluslararası standartlarda eğitim verilmesini sağlamaktadır.
- Müfredatta yer alan derslerin yanı sıra, öncelikli alanlarda (Veri bilimi, Kriptografi, bilgi güvenliği) yeni derslerin açılmasını ve alanında uzmanlaşmış yetkin kişilerin Enstitümüzde ders vermelerinin, tez danışmanlığı yapmalarına ortam sağlamaktadır.
- Öğrencilerinin eğitimleri sırasında sanayi ve özel sektörde staj yapmalarına öncü olmak, iş olanakları, proje olanaklarından haberdar ederek bilgilendirmektedir.
- Seminerler, kongre, çalıştaylar ve ders serileri düzenleyerek alanında tanınırlığı olan araştırmacıları davet etmektedir. Bu kişilerle öğrencilerin tanışmalarına olanak sağlamaktadır.
- Uluslararası işbirliklerinin kuvvetlendirilerek öğrenci değişimi programlarının yaygın ve etkin kullanımı sağlanmaktadır.

2. Araştırma

- Enstitümüz bünyesinde tanımlanan programlarda kaliteli tez çalışmalarının ve projelerin yürütülmesine olanak sağlayacak alt yapı ve teçhizatı oluşturmaktadır.
- Tez çalışmalarından çıkan yayın, konferans katılımı ve sunum kalitesinin artırılmasına önem verilmektedir.
- Projelerden çıkan yayınlara ve oluşturulan işbirliklerinin sürekliliğinin sağlanmasına önem verilmektedir.
- Uluslararası işbirliklerine özen gösterilerek, Erasmus Teaching Mobility gibi işbirliklerinin kuvvetlendirilmesi ve çoğaltılmasına özen gösterilmektedir.
- Akademik kariyer yaparak çalışmalarını sürdüren mezunlarla yakın bağlantılar kurulması sağlanmaktadır.

3. Sanayi işbirliği

- ODTÜ teknopark şirketleri ile işbirliği oluşturulması amacıyla yönelik tanıtımlar yapılmaktadır.
- Kriptografik hizmetler ve araştırmaların yapılacağı Kriptoloji Laboratuvarının kullanıma açılması için ilgili şirketlerle bağlantılar kurulması ve işbirliklerinin oluşturulması sağlanmıştır.
- Sanayi-Üniversite işbirliği çerçevesinde ortak tez çalışmaları, projeler ve etkinlikler geliştirilmiştir.

2. BÖLÜM

AMAÇ ve HEDEFLER

A. BİRİMİN AMAÇ ve HEDEFLERİ

Uygulamalı Matematik Enstitüsü misyon ve vizyonları doğrultusunda ev sahipliği yaptığı dört programda temel amacı Matematiğin diğer disiplin ve alanlarda kullanımında etkin olmasının sağlanması ve temel bilimlerin araştırma, eğitimde yeni açılımlara olanak verecek alt yapıyı oluşturmasını sağlamaktır. Bu amaca yönelik olarak, tüm disiplinlerin ortak dilinin oluşturulabileceği bir araştırma ve eğitim platformu sağlama öncelikli hedefidir.

1.1.1.1. Aktüerya Bilimleri EABD

Aktüerya Bilimi, çeşitli sektörlerde risk ve belirsizliğin finansal etkilerinin modellenmesinde ve risk yönetimine yönelik çözümlerin tasarlanmasında matematik ve istatistikten yararlanan bir disiplindir. Aktüerler bu alanda eğitim ve deneyim yoluyla yetkinleşmiş profesyonellerdir. Olayların olasılığını değerlendirir, olasılığı azaltmak ve gerçekte meydana gelen olumsuz olayların etkisini azaltmak için yaratıcı yollar tasarlarlar. Aktüerler riski ölçer, maliyetleri tahmin eder ve poliçe sahipleri için primleri belirler. Aktüerya Bilimi, kariyer gelişimi potansiyeli ve yüksek profilli kariyer fırsatları için birçok vaatle dolu, yeni ortaya çıkan bir bilim alanıdır. Aktüerya Bilimi halihazırda ABD'de çalışma ortamı, istihdam görünümü, iş güvenliği, büyüme fırsatı ve maaş kategorilerine göre ilk beş potansiyel iş alanından biri olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de Aktüerya analizine yönelik bilgi üretmeye ve Aktüerya bilimlerinin gerçek hayat verilerinin modellenmesi sorununu çözebilecek iyi eğitilmiş aktüerlere ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye'de İngilizce Aktüerya eğitim veren tek Yüksek Lisans programı olan bu alanda Enstitümüz uluslararası standarttaki müfredatı ile öğrenci yetiştirerek, alanın güncel konularında tez çalışmaları ve yayınlar yapılmasını hedeflemektedir. Sanayi işbirlikleri çerçevesinde, zorunlu yaz stajı ile öğrencilerine sigorta şirketlerinin Aktüerya Birimlerinde çalışma olanağı sağlamaktadır.

1.1.1.2.

1.1.1.3. Bilimsel Hesaplama

Bilimsel Hesaplama, matematik, bilgisayar bilimi ve bilim ve mühendislikteki uygulamaları kapsayan geniş, çok disiplinli bir alandır. Bilimsel Hesaplama programında, bilimsel ve mühendislik problemlerinin çözümü için uygulamalı matematik ve bilgisayar bilimi tekniklerinden yararlanır. Bu nedenle, Program günümüzde bilimsel bilgi ve mühendislik uygulamalarının ilerlemesinde teori ve deneyle birlikte bilimin "üçüncü direği" olarak kabul edilmektedir.

Programı, sayısal simülasyonun altında yatan matematiksel ve algoritmik temeller de dahil olmak üzere, Bilimsel Hesaplamanın çoklu disiplinli doğasına göre tasarlanmıştır. Programın dersleri, temel matematik ve temel sayısal algoritmalarından akışkanlar mekaniği, PDE-kısıtlı optimizasyon, sonlu elemanlar yöntemleri, istatistiksel öğrenme, dinamik sistemler ve hesaplamalı finans gibi pratik konulara kadar uzanır. Program, bilim ve mühendislik alanındaki sayısal yöntemleri uygulayabilen ve sonuçlarının eleştirel değerlendirmesini yapabilen yüksek vasıflı bilim adamları yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Hesaplamaadaki en iyi uygulamaları en ileri bilimle bir araya getirir ve geleneksel matematik, bilim ve mühendislik programlarındaki hesaplama boşluğunu doldurmayı hedeflemektedir.

1.1.1.4. Finansal Matematik

Geçtiğimiz on yıllar, rafine matematiksel tekniklerin finans endüstrisinin merkezine güçlü bir şekilde dahil edilmesine tanık olmuştur. 1980'li yıllarda büyük yatırım bankaları matematikçi, fizikçi ve mühendisleri "finans mühendisi" olarak istihdam etmeye başlamışlardır. Enstitümüz Finansal Matematik programı ile finansal uygulamalarda modelleme, değerlendirme ve optimizasyon konularında yüksek matematiksel uzmanlığın aktarılmasını, geliştirilmesini ve uygulanmasını hedeflemektedir. Finansal Matematik eğitimi matematikte kullanılan stokastik modelleri ve matematiksel teknikler ile Türk finans sektörü ve ekonomisinde ortaya çıkan bu eğilime yanıt vermektedir. Opsiyon fiyatlandırması, diğer karmaşık finansal ürünlerin fiyatlandırılması, portföy optimizasyonu ve kontrolü ile enerji ve çevre sektörlerinde finansal karar yardımcılığına yöneliktir. Teorik çalışmaların yanı sıra, yapay zeka yöntemleri ile fiyatlandırma, skorlama gibi çalışmaların da son zamanlarda yayınlanan çalışmalarda arttığı Finansal Matematik programı, Üniversitemiz Matematik, İşletme, Ekonomi, İstatistik, Fizik ve Endüstri Mühendisliği Bölümlerinin güçlü yönlerini birleştirir ve dünya çapındaki Mükemmeliyet Merkezleri ile yakın işbirliği içindedir.

1.1.1.5.

1.1.1.6. Kriptografi

Kriptografi kimin dahil olduğuna bakılmaksızın, bir işlemdeki tüm tarafların, bilgi güvenliğiyle ilgili gizlilik, veri bütünlüğü, kimlik belirleme, imza, yetkilendirme, doğrulama, erişim kontrolü, tanıklık, alındı ve teyit gibi belirli hedeflerin karşılandığına dair güvenin sağlanması için gerekli eğitimin ve alt yapının verilmesini hedeflemektedir. Dijital toplumda bilgi güvenliğinin sağlanması, çok çeşitli teknik ve hukuki beceriler gerektirir. Bilgi işleme ve telekomünikasyon devrimleri devam ederken, bilginin gizli tutulması, bilginin tahrif edilmediğinin belirlenmesi ve bilginin yazarının belirlenmesine yönelik tekniklere yönelik artan bir talep vardır. Ancak gerekli görülen tüm bilgi güvenliği hedeflerinin yeterince karşılanabileceğinin garantisi yoktur. Teknik araçlar kriptografi yoluyla sağlanır. Önemli bir hedef ise, kriptografik temellerin hem yazılım hem de donanımda etkin bir şekilde uygulanması ve akıllı kartlar dahil bileşenlerin ve sistemlerin güvenlik değerlendirmesidir. Özellikle son 25 yılda ortaya çıkan açık anahtarlı kriptografi, çok sayıda araştırmaya konu olmakla kalmayıp birçok uygulamada bilgi güvenliğinin temelini oluşturmaktadır. Açık anahtar algoritmaları ve protokolleri, kriptografik ataklar ve test yöntemleri, blok zincir, hesaplamalı ve algoritmik cebirsel geometri, kodlama teorisi ve sonlu değişmeli gruplar için genel algoritmalar gibi karmaşık matematiğe dayanmaktadır. Bu kriptografik teknikler artık endüstride, özellikle finansal hizmetler sektöründe ve bireylerin iletişimde kişisel mahremiyetleri için yaygın olarak kullanılmaktadır. Program kapsamında bu alanlarda eğitim ve araştırma çalışmalarının yanında birçok özel ve kamu kurumuyla işbirliği içinde projeler yapılmaktadır.

3. BÖLÜM

FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ ve DEĞERLENDİRMELER

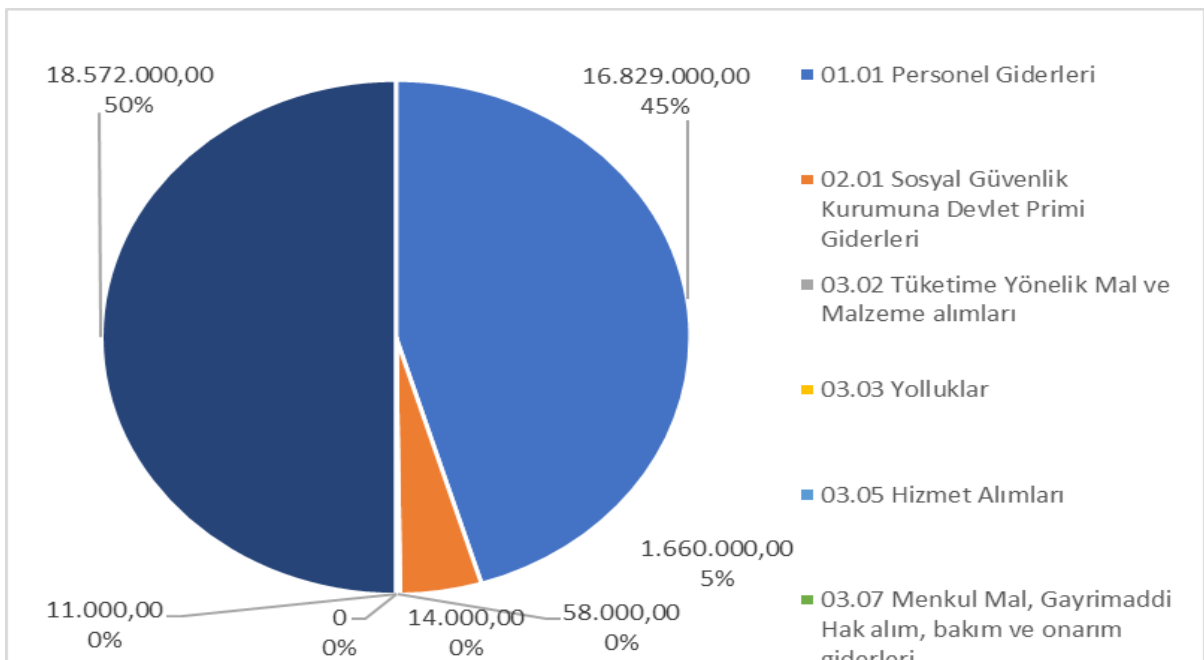
A. MALİ BİLGİLER

Uygulamalı Matematik Enstitüsü TÜBİTAK ve diğer projelerden gelen kaynak ile Üniversite Yönetmeliği çerçevesinde tahsis edilen kaynaklardan yararlanarak teçhizat, seyahat, hizmet alımı, onarım vb. gibi durumlar için gerekli olan kaynağı kullanmaktadır.

1. Bütçe Uygulamaları

Tablo: 8 Uygulamalı Matematik Enstitüsü 2024 yılı Milli Bütçe dağılımı

TERTİP	TOPLAM ÖDENEK (TL)	HARCAMA (TL)	HARCAMA ORANI (%)
01.01 Personel Giderleri	16.829.000,00	0,00	0,00%
02.01 Sosyal Güvenlik Kurumuna Devlet Primi Giderleri	1.660.000,00	0,00	0,00%
03.02 Tüketime Yönelik Mal ve Malzeme alımları	58.000,00	57.991,00	99,98%
03.03 Yolluklar	14.000,00	14.000,00	100%
03.05 Hizmet Alımları	0,00	0,00	0,00%
03.07 Menkul Mal, Gayrimaddi Hak alım, bakım ve onarım giderleri	11.000,00	10.999,20	99,99%
Toplam	18.572.000,00	82.990,20	0,45%



B. PERFORMANS BİLGİLERİ

1. Faaliyet ve Proje Bilgileri

1.2. Yayınlar (Uluslararası dergilerde yayınlanan çalışmalar)

Uygulamalı Matematik Enstitüsü araştırma faaliyetlerinde uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makale, kitapta bölüm, kitap ve diğer yayınlar yer almaktadır. Bu bölümde Enstitü kadrolu ve bağlantılı öğretim üyeleri tarafından tamamlanan çalışmalar listelenmektedir.

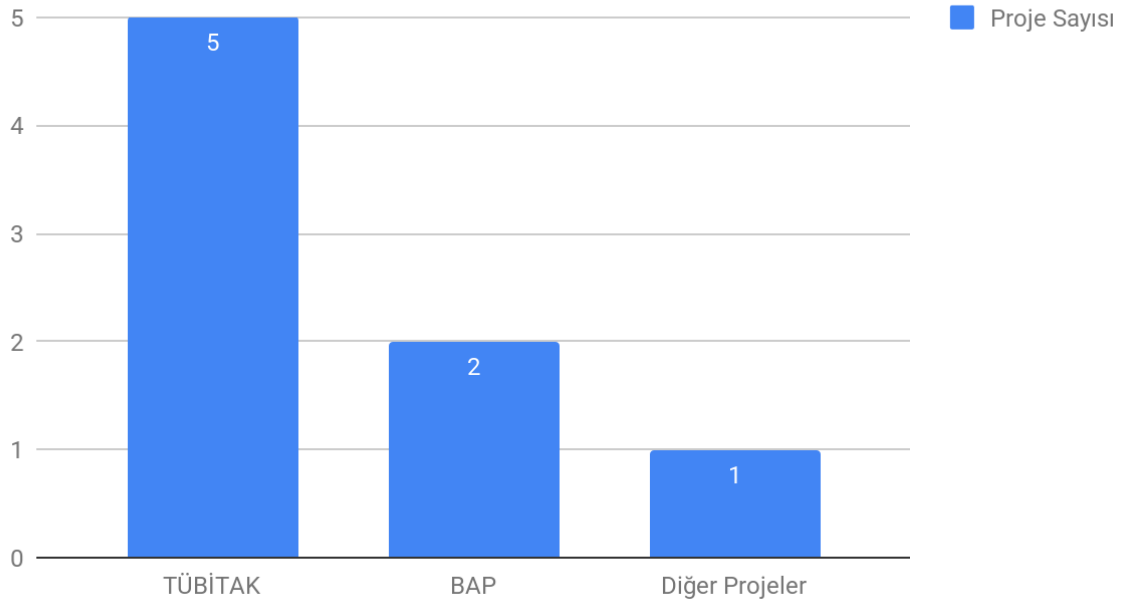
1.	The assessment of early warning for insurance company using machine learning methods , Koçer, G.B., Selcuk-Kestel, A.S., Gazi University Journal of Science, 2024 [DOI]
2.	Clustering based fuzzy classification with a noise cluster in detecting fraud in insurance , Koc, O., Baser, F., Selcuk-Kestel, A.S. Applied Soft Computing, Volume 167, Part B, 2024, 112430 [DOI]
3.	Ruin probability for heavy-tailed and dependent losses under reinsurance strategies , Yıldırım Külekci B., Korn R., Kestel A. S. Mathematics and Computers in Simulation, vol.1, no.1, pp.1-26, 2024 [DOI]
4.	Fluctuations of an omega-type killed process in discrete time , Şimşek, M., Ramsden, L., & Papaioannou, A. D.. Modern Stochastics: Theory and Applications, 2024, 1-20. [DOI]
5.	Vine copula approach to understand the financial dependence of the Istanbul Stock Exchange Index . Evkaya, O., Gür, İ., Yıldırım Külekci, B., Poyraz, G., Computational Economics, 2024. [DOI]
6.	Quasi-twisted codes as contractions of quasi-cyclic codes Özkaya B., Özbudak F. Advances in Mathematics of Communications, vol.18, no.2, pp.394-409, 2023 [DOI]
7.	On a class of permutation trinomials over finite fields Özkaya B., Gülmez Temür B. Turkish Journal of Mathematics, vol.48, no.4, pp.778-792, 2024. [DOI]
8.	Improved Spectral Bound for Quasi-Cyclic Codes Luo G., Ezerman M. F., Ling S., Özkaya B. IEEE Transactions on Information Theory, vol.70, no.6, pp.4002-4015, 2024. [DOI]
9.	Complete Characterization of a Class of Permutation Trinomial in Characteristic Five Grassl M., Özbudak F., Özkaya B., Gülmez Temür B. Cryptography and Communications, vol.16, pp.825-841,2024 [DOI]
10.	On some permutation Trinomials in Characteristic Three Özkaya B., Gülmez Temür B. Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, accepted.
11.	The Impact of Renewable Energy Incentives on Carbon Prices in the USA . Coşkun, E. H., Selcuk-Kestel, A.S., Dalkir, S., The ESG Framework and the Energy Industry Demand and Supply, Market Policies and Value Creation; Editors Thewissen, J., Arslan-Ayaydin, O., Westerman,W., Dorsman, A., Springer, pp: 113-136, 2024. [DOI]
12.	Analysis of the Systemic Risk in the Turkish Banking Sector . Malkoç, M. and Şendeniz-Yüncü, İ. Banking Resilience and the Global Financial Stability ; Editors Elnahass, M. and Boubaker, S., World Scientific Publishing, 191-210, 2024. [DOI]
13.	Modelling Natural Gas Future Prices via Hybrid Stochastic Diffusion Processes , Ozenc M.M, Koc O., Selcuk-Kestel, A.S., Energy Entrepreneurship, Sustainability, Innovation and Financing: Practical Applications & Future Directions" (EESIF), Springer.

1.3. Projeler

Uygulamalı Matematik Enstitüsü araştırma faaliyetlerinde ulusal projeler önemli yer tutmaktadır. Bilimsel Araştırma projelerinin yanı sıra, TÜBİTAK ve diğer kuruluşlara yapılan projeler ile Enstitünün araştırmadaki etkinliği artırılarak, görünürlüğünün sağlanması amaçlanmaktadır. Bu bölümde Enstitü kadrolu ve bağlantılı öğretim üyeleri tarafından tamamlanan projeler listelenmektedir.

<p>Proje Adı: Kriptografik Algoritmaların Tasarımı, Gerçekleştirilmeleri ve Uygulamaları (TÜBİTAK) Yürütücüsü : Oğuz Yayla* Araştırmacılar: Nazlı Deniz Türe, Sermin Çakın, Yaman, N., Kırçalı, M. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2019 – 2025 *22.09.2022 tarihine kadar Murat Cenk tarafından yürütülmüştür.</p>
<p>Proje Adı: Türkiye'deki Emeklilik Sisteminin Geliştirilmesi, Bütçe Açığı Minimizasyonu ve Özgün Emeklilik Planlarının Tasarlanması Kodu: 124F133 Yürütücüsü: Z. Büşra Temoçin Başlangıç - Bitiş Tarihleri: Ekim 2024-Ekim2027</p>
<p>2. (Araştırmacı) Zaman Gecikmeli Ve Stokastik Faktörlerle Entegreli Finansal Modelleri Temsil Eden Stokastik Optimal Kontrol Problemleri İçin Runge-Kutta Metoduna Dayalı Verimli Ve Kolay Hesaplamalı Algoritmaların Geliştirilmesi Kodu: 124F035 Başlangıç ve Bitiş Tarihleri Mayıs 2024-Mayıs 2027</p>
<p>Proje Adı: Orthogonal Arrays, Covering Radius, LCD Codes, Flag Codes and Related Areas TÜBİTAK International Bilateral Joint Cooperation Program Yürütücüsü: Ferruh Özbudak Araştırmacılar: Buket Özkaya, C. Güneri Başlangıç - Bitiş Tarihleri: Nisan 2024 - Nisan 2026</p>
<p>Proje Adı: Borsa Hisse Senedi Fiyat Tahmininde Stokastik Diferansiyel Denklem Modellerinin Yapay Zeka Metotları Yoluyla İstiflendirilmesi (ADEP-705-2024-11514) Yürütücü: A. Sevtap Kestel Araştırmacılar: Murat Özenç Mert, Oğuz Koç Başlangıç ve Bitiş Tarihleri 04.04.2024-04.04.2026 Bütçe: 600.000 TL</p>
<p>Proje Adı: Finansal Şokların Etkisine Bağlı Enflasyonun Dinamik Stokastik Diferansiyel Modellerle Tahmini (TÜBİTAK 1005- 123F243) Yürütücüsü: A. Sevtap Kestel Araştırmacılar: Oğuz Koç Başlangıç - Bitiş Tarihleri: 15.11.2023-15.11.2024 Bütçe: 410,937,63 TL</p>
<p>Proje Adı: Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yardımlaşma Derneği 2023 Yılı Aktüeryal Değerlendirme (Döner Sermaye: 2024-15-00-2-00-001) Yürütücüsü: A. Sevtap Kestel, Bükre Yıldırım-Külekcı Başlangıç - Bitiş Tarihleri: 15.03.2024-15.05.2024</p>
<p>Proje Adı: Deprem Hasarlarının Finansal Risk Yönetiminde Katastrofik Bonoların CatBond Katkısının Enflasyon Etkisi Altında Değerlendirilmesi Yürütücü: Sevtap Kestel Araştırmacılar: Özenç Murat Mert, Gülçin Akarsu Şengöz, Cem Yavrum Başlangıç - Bitiş Tarihleri: 2023 - 2024</p>

Proje Sayıları



4. BÖLÜM

KURUMSAL KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

A. ÜSTÜNLÜKLER

Disiplinlerarası yapısı ile ODTÜ ve diğer akademik kuruluşlardan araştırmacıların dahil edildiği ve desteklendiği bir yüksek eğitim kurumudur. Mühendislik, idari bilimler, temel bilimler alanında çalışmalar yapan birçok araştırmacı Uygulamalı Matematik Enstitüsünde tez yönetimi, ders verme, proje yapma gibi akademik etkinliklerde ve Müdür, Müdür Yardımcılığı gibi idari görevlerde yer alabilmişlerdir. Yurt dışı üniversitelerdeki alanında tanınırlığı olan akademisyenlerle işbirliğinde Enstitünün tanınırlığı bulunmaktadır. Öncelikli alanlardan veri bilimi, yapay zeka ve veri güvenliğinin matematiği ve temelinin geliştirilebileceği “know-how” kabiliyetine sahip olan bir eğitim kurumudur.

B. ZAYIFLIKLAR

Programların çok disiplinli ve özel alanlardaki bilgi birikimini gerektirmesi nedeniyle, ihtiyaç duyulan insan gücünün (akademik personel) bulunamamasından dolayı, birçok öncelikli konu ve alanda yeterince görünürlüğünün olmamasıdır. Bu duruma yönelik olarak, yoğun şekilde öğretim üyesi arayışı yapılmaktadır.

C. DEĞERLENDİRME

Uygulamalı Matematik Enstitüsü, matematik ile diğer disiplinleri bir araya getiren Türkiye’deki ilk ve tek araştırma kurumudur. Dünyaca bilinen birçok önemli bilim adamının geldiği ağırlığı olan birçok önemli konferansa ev sahipliği yaparak, Üniversitemizin ve Enstitümüzün tanınırlığını sağlamıştır. Yetiştirdiği birçok mezunu, hem akademik hem de iş dünyasında başarı kazanmıştır. Üstünlüklerini öne çıkaran ve zayıflıklarını azaltan bir kurum haline gelebilmek için tüm paydaşları dahil eden eğitim, seminer, proje ve araştırmaların yapılmasını teşvik edilmelidir. Aynı zamanda, öğrencilerimizin ve diğer paydaşlarımızın Enstitü ve programlarımızın iç- ve dış değerlendirmelerinin yapılması çalışmaları başlatılmıştır.

5. BÖLÜM

ÖNERİ ve TEDBİRLER

Faaliyet yılı sonuçları ile genel ekonomik koşullar, bütçe imkânları ve beklentiler göz önüne alınarak birimin gelecek yıllarda faaliyetlerinde yapmayı planladığı değişiklik önerilerine, amaç ve hedeflerinde meydana gelecek değişiklikler ile karşılaşabileceği risklere ve bunlara yönelik alınması gereken tedbirlere bu bölümde yer verilir.

Uygulamalı Matematik Enstitüsü 2025 yılında aşağıda belirtilen konulara ağırlık vermeyi hedeflemektedir.

- 1. Öncelikli Alanların geliştirilmesi**
Alt yapısı ve öğretim elemanlarının donanımı doğrultusunda 12. Kalkınma Planı Öncelikli ve Kilit Teknoloji Alanları Yapay Zeka, Büyük Veri ve Bulut Bilişim, Siber Güvenlik ve Kuantum Teknolojileri konularında daha aktif olarak yer almak, çalıştaylar ders serileri organize edilmesi, yeni derslerin açılmasını sağlamak ve tez çalışmalarına ağırlık verilmesi planlanmaktadır.
- 2. Eleman Alınması**
2024 yılı itibariyle öğretim üyesi eleman sayısı sekiz olan Enstitümüzün veri güvenliği, veri bilimi, finansal matematik alanlarında görev yapacak yeni elemanların alınması konusunda uygun çalışmalar yapılması planlanmaktadır.
- 3. Projelerin Artırılması**
Öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerinin yeni projeler oluşturulması ve bu projelerde öğrencilerimizin bursiyer olarak değerlendirilmesi öncelikli olarak hedeflerimiz arasındadır. Proje başvurularında başarılı olmak amacıyla Üniversitemiz Araştırmalar Koordinatörlüğü ile yakın işbirliği içinde çalışılacaktır.
- 4. Ulusal/Uluslararası İşbirlikleri**
Öğretim üyelerimizin işbirliği içinde oldukları diğer üniversitelerde görev yapan öğretim üyelerinin daha aktif yer alabilecekleri ortam ve olanakların oluşturulması gereklidir. Bütçe kısıtları nedeniyle ve yabancı para değerindeki artış nedeniyle yurt dışı konferanslara katılım sayısı epeyce azalmıştır. İşbirliği ağının kurulduğu bu ortamlara gidilmemesi nedeniyle, Erasmus gibi kaynak olanağı sağlayacak fonlar araştırılarak, karşılıklı ziyaretlerin artırılması planlanmaktadır.
- 5. Nitelikli öğrenci sayısının artırılması**
Son senelerde artan alternatif yüksek eğitim programların çeşitliliği nedeniyle, nitelikli başvuru sayısında ciddi bir azalma görülmektedir. Programların tanıtımının sosyal medya, halka açık platformlar, Üniversitemiz Tanıtım olanakları kullanılarak yapılması, programlara ilişkin eğitici ve popüler programların yapılması, adaylara eğitimleri esnasında destek sağlayacak fonların oluşturulmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

EKLER**İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI**

Harcama yetkilisi olarak görev ve yetkilerim çerçevesinde;

Harcama birimimizce gerçekleştirilen iş ve işlemlerin idarenin amaç ve hedeflerine, iyi mali yönetim ilkelerine, kontrol düzenlemelerine ve mevzuata uygun bir şekilde gerçekleştirildiğini, birimimize bütçe ile tahsis edilmiş kaynakların planlanmış amaçlar doğrultusunda etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde kullanıldığını, birimimizde iç kontrol sisteminin yeterli ve makul güvenceyi sağladığını bildiririm.

Bu güvence, harcama yetkilisi olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, yönetim bilgi sistemleri, iç kontrol sistemi değerlendirme raporları, izleme ve değerlendirme raporları ile denetim raporlarına dayanmaktadır.

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim.

Ankara
.././2025

Prof. Dr. A. Sevtap Kestel
Enstitü Müdürü