

ARGE PARK BİNASINDA OFİS/LABORATUVAR ALANI TAHSİSİ
GERÇEKLEŞTİRİLEN ARAŞTIRMA GRUPLARI FAALİYET RAPORU
(2025)

Araştırma Grubu	Endüstriyel IoT ve Yapay Zeka Araştırma Grubu
Proje Yürütücüsü / Grup Lideri	Doç. Dr. Bilal BABAYİĞİT
Sanayi Kuruluşu (İş Birliği varsa)	-
Proje Türü / Destek Programı	BAP Doktora FDK-2023-12860
Projenin Başlığı	Developing Deep Learning Models For Network Vulnerability Detection In Industrial Internet Of Things
Tahsise Konu Olacak Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi	08.05.2023 – 05.05.2026
Araştırmacı(lar)	Mohammed ABUBAKER
Proje Grubu	(x) Fen ve Mühendislik Bilimleri () Tıp ve Sağlık Bilimleri () Sosyal Bilimler () Üniversite-Sanayi İş Birliği
<i>Bu alan, ofis/laboratuvar alanı tahsisi sırasında sunulan bilgilerle doldurulmuştur.</i>	

1. DÖNEM İÇİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLER VE ELDE EDİLEN BULGULAR/SONUÇLAR

Tahsis kapsamında yürütülen projenin iş-zaman çizelgesi dikkate alınarak dönem içinde proje kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlar sunulmalıdır.

Tahsise konu olan "**Developing Deep Learning Models For Network Vulnerability Detection In Industrial Internet Of Things**" (FDK-2023-12860) başlıklı doktora projesi kapsamında çalışmalarımız planlanan takvime uygun olarak devam etmektedir. Doktora öğrencisi Mohammed Abubaker ile birlikte Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) ağlarındaki güvenlik açıklarını tespit etmek için hibrit ve optimize edilmiş derin öğrenme modelleri geliştirilmiştir.

Bu dönemde geliştirilen modellerin özellik füzyonu (feature fusion) ve çıkarımı yetenekleri artırılmış, farklı trafik türleri üzerinde genelleştirilebilir yapılar oluşturulmuştur. Proje süreci devam ederken elde edilen bulgular, nitelikli uluslararası dergilerde yayına dönüştürülmüştür. Özellikle projenin temel çıktılarına kapsayan çalışmalarımız **IEEE Systems Journal (Q1)** ve **Engineering Applications of Artificial Intelligence (%10 Q1)** dergilerinde yayımlanmıştır. Öğrencinin tez yazım süreci ve yayın çalışmaları aktif olarak sürmektedir.

2. ARAŞTIRMA GRUBU BÜNYESİNDE DEVAM EDEN DİĞER PROJE FAALİYETLERİNİN DURUMU

Araştırma grubu bünyesinde tahsise konu olan proje dışında yürüten diğer projelerin ilerleyişi hakkında bilgi verilmelidir.

Araştırma grubumuz, ana projenin yanı sıra yapay zeka, gömülü sistemler ve disiplinler arası sağlık uygulamaları alanlarında yeni projeler yürütmektedir:

Ruh Sağlığı Uygulamaları için Yapay Zeka Destekli Ön Görüşme Asistanı (SBA-2025-14945): Tıp ve Eğitim Fakülteleri ile iş birliği içinde, avatar tabanlı ve yapay zeka destekli bir ön görüşme asistanı geliştirilmektedir. Proje kapsamında doğal dil işleme ve konuşma tanıma teknolojileri entegre edilmektedir. 2. **Yapay Zeka ile Etkileşimli Görüşme Asistanı Prototip Tasarımı (FHD-2025-14799):** Hızlı Destek projesi olarak yürütülen bu çalışmada, görüşme asistanının prototip geliştirmeleri yapılmaktadır. 3. **Güvenli ve Enerji Verimli Modüler Mikrodenetleyici Tasarımı (FLO-2025-14818):** RISC-V tabanlı, donanımsal güvenlik hızlandırıcılarına sahip yerli mikrodenetleyici tasarımı üzerine lisans öğrencileriyle birlikte TEKNOFEST Çip Tasarım Yarışması odaklı çalışmalar sürdürülmektedir. 4. **TÜBİTAK 2209-A Projeleri:** Lisans öğrencileri ile birlikte yürütülen birden fazla 2209-A projesi (RISC-V ve Yapay Zeka odaklı) devam etmektedir.

3. 2024 YILI İÇERİSİNDE ÜNİVERSİTENİN STRATEJİK PLAN AR-GE HEDEFLERİNE SUNULAN KATKI

Laboratuvar ve/veya ofis alanı tahsis edilen Araştırma Gruplarının Üniversite Stratejik Planı Ar-Ge hedef kartlarında yer alan performans göstergelerine katkı sunacak nitelikli bilimsel yayın, proje, patent vb. gibi bilimsel çıktılar üretmesi beklenir. (Argepark Laboratuvar Ve Ofis Alanı Tahsisine İlişkin Usul Ve Esaslar Madde 15)

Bu kapsamda Üniversitemiz 2022-2026 Stratejik Planına sunduğunuz katkıları belirtiniz.

Araştırma kapasitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.1)):

Doktora, Yüksek Lisans ve Lisans düzeyinde (TÜBİTAK 2209 ve TEKNOFEST ekipleri dahil) çok sayıda araştırmacı laboratuvar imkanlarını aktif olarak kullanmaktadır.

Araştırma kalitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.2)):

Araştırma grubumuz 2024-2025 döneminde yüksek etki faktörlü dergilerde aşağıdaki yayınları üretmiştir:

- **(Q1 - %10 Dilim)** *Engineering Applications of Artificial Intelligence*: "Towards a generalized hybrid deep learning model..."
- **(Q1)** *IEEE Systems Journal*: "Industrial Internet of Things: A Review..."
- **(Q2)** *Applied Sciences*: "Improving Face Image Transmission..."
- **(Q2)** *IEEE Access*: "TrBot: A Turkish Deep Learning Chatbot..."
- **(Q2)** *Neural Computing and Applications*: "BERT-based keyword extraction model..."
- **(Q3)** *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing* ve *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*.

Araştırma işbirliğinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.3)):

Disiplinler Arası İş Birlikleri: Tıp Fakültesi (Prof. Dr. İbrahim Karaman, Prof. Dr. Elçin Balcı) ve Sağlık Bilimleri Fakültesi (Doç. Dr. Nuray Caner, Doç. Dr. Nuray Şimşek) ile ortak projeler yürütülmektedir. * **Bilimsel Etkinlik:** 27 Ekim 2025 tarihinde üniversitemizde farklı fakültelerden akademisyen ve öğrencilerin katılımıyla "Algoritmalarla Görüşmek: Yapay Zeka Tabanlı Psikolojik Ön Görüşme" çalıştayı düzenlenmiştir.

4. BİR SONRAKİ DÖNEMDE YAPILMASI PLANLANAN ÇALIŞMALAR

2024 yılı içerisinde proje kapsamında yapılması planlanan çalışmalar ve elde edilmesi öngörülen bilimsel çıktılar hakkında bilgi verilmelidir.

Önümüzdeki dönemde ArGePark bünyesinde aşağıdaki çalışmaların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır:

1. Tez Tamamlama: Tahsise konu olan doktora projesinin (FDK-2023-12860) tez yazım süreci tamamlanarak öğrencinin mezun edilmesi hedeflenmektedir.
2. Yeni Proje Başvuruları: Ruh sağlığı ve yapay zeka alanındaki çalışmalarımızdan elde edilecek çıktılarla TÜBİTAK 1001 programına başvuru yapılması planlanmaktadır. Ayrıca RISC-V işlemci tasarımı konusunda TÜBİTAK 1002 projesi sunulacaktır.
3. Fikri Mülkiyet: Geliştirilen yapay zeka modelleri ve görüşme asistanı sistemi için faydalı model/patent başvurusu yapılması hedeflenmektedir.
4. Yayın Hedefi: Devam eden çalışmaların sonuçlarıyla Q1 ve Q2 sınıfı dergilerde yeni yayınlar üretilmesi amaçlanmaktadır.