



**TÜBİTAK-2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA
PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI**

ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

2024 Yılı

2024 - 2025 Dönem Başvurusu

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

A. GENEL BİLGİLER

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı: JARA GEZİK
Araştırma Önerisinin Başlığı: Otonom Sürü Drone 'ları için Derin Pekiştirmeli Öğrenme Kullanarak İş Birlikçi Hedef Atama ve Engel Bilinçli Yol Optimizasyonu
Danışmanın Adı Soyadı: Mahmut Nedim ALPDEMİR
Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: Ankara Bilim ÜNİVERSİTESİ

ÖZET

Türkçe özetin araştırma önerisinin (a) özgün değeri, (b) yöntemi, (c) yönetimi ve (d) yaygın etkisi hakkında bilgileri kapsamalı beklenir. Bu bölümün en son yazılması önerilir.

Bu projede, dronlardan oluşan bir filo için hedef atama ve engel aşma problemlerine yenilikçi bir yaklaşım sunulmaktadır. Her bir dron, farklı özelliklere sahip olup, bir baş drone liderliğinde öncelik sırasına göre hedeflere yönlendirilecektir. Dronların hedeflerine ulaşırken rotaları üzerindeki engelleri aşmaları için, gerçek zamanlı ve optimize edilmiş bir yol planlama algoritması kullanılacaktır. Mesafeler ve engeller gibi çevresel veriler önceden bilinecek ve bu verilerle en uygun rotaların hesaplanması sağlanacaktır. Projenin özgün değeri, dronlar arasındaki koordinasyonu ve engelleri aşma süreçlerini birleştiren bir algoritmanın geliştirilmesine dayanmakta olup, bu tür bir sistemin daha önce tam anlamıyla ele alınmamış olması projeyi yenilikçi kılmaktadır.

Yöntem olarak, gerçek zamanlı veri işleme, engel tespiti ve rota optimizasyonu süreçlerinde yapay zeka ve makine öğrenimi teknikleri kullanılacaktır. Her bir dronun farklı özelliklerini ve görevlerini dikkate alan bu sistem, hedef atama ve rota planlamasında dinamik ve esnek bir çözüm sunacaktır. Dronların birbirleriyle iletişimini ve görev paylaşımını sağlayan gelişmiş bir yazılım altyapısı oluşturulacak, böylece filonun verimli çalışması sağlanacaktır.

Projenin yönetimi, sistemin tasarımı, test edilmesi ve saha uygulamaları aşamalarında katmanlı bir yaklaşım izlenerek gerçekleştirilecektir. Araştırma, çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülecek ve proje ilerledikçe her aşama dikkatle izlenecektir.

Proje çıktılarının askeri ve sivil operasyonlarda geniş bir uygulama alanı bulunmakta olup, güvenlik, keşif ve lojistik gibi alanlarda dron teknolojisinin daha etkin kullanımına olanak tanıyacaktır. Bu bağlamda proje, dronların özerk hareket kabiliyetini geliştiren ve operasyonel verimliliği artıran yeni teknolojik çözümler sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: dron filosu, hedef atama, engel aşma, gerçek zamanlı algoritma, rota optimizasyonu

1. ÖZGÜN DEĞER

1.1. Konunun Önemi, Araştırma Önerisinin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu/Hipotezi

Araştırma önerisinde ele alınan konunun kapsamı ve sınırları ile önemi literatürün eleştirel bir değerlendirmesinin yanı sıra nitel veya nicel verilerle açıklanır.

Özgün değer yazılırken araştırma önerisinin bilimsel değeri, farklılığı ve yeniliği, hangi eksikliği nasıl gidereceği veya hangi soruna nasıl bir çözüm geliştireceği ve/veya ilgili bilim veya teknoloji alan(lar)ına kavramsal, kuramsal ve/veya metodolojik olarak ne gibi özgün katkılarda bulunacağı literatüre atıf yapılarak açıklanır.

Önerilen çalışmanın araştırma sorusu ve varsa hipotezi veya ele aldığı problem(ler)i açık bir şekilde ortaya konulur.

Bu araştırma, otonom dron filolarının hedef atama ve engel aşma problemlerine yönelik yenilikçi bir çözüm sunarak literatüre önemli bir katkı yapmayı hedeflemektedir. Literatürde, çoklu dron sistemleri üzerine yapılan çalışmalar genellikle ya dronların basit koordinasyonu ya da önceden belirlenmiş sabit rotalar üzerinden operasyon yapma üzerine odaklanmıştır. Bununla birlikte, gerçek zamanlı engel tespiti, dinamik rota planlaması ve filolar arası hedef atama süreçlerini bütünlük bir şekilde ele alan kapsamlı çalışmalar sınırlıdır. Bu noktada, önerilen araştırma, dronların hem birbirleriyle koordinasyon içinde çalışmasını sağlarken, aynı zamanda her bir dronun rotasının otonom olarak optimize edilebileceği bir sistem geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle proje,

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

alanda var olan önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemekte ve otonom dron yönetiminde yeni bir metodolojik yaklaşım sunmaktadır.

Araştırmanın özgün değeri, dronların engelleri aşma ve hedef atama süreçlerini birleştirerek hem askeri hem de sivil operasyonlar için kullanılabilecek, gerçek zamanlı bir çözüm sunmasında yatmaktadır. Günümüzde dron teknolojisinin kullanım alanı genişlese de, dronların karşılaşılabileceği fiziksel engelleri aşması ve hedeflerine en kısa sürede ulaşması, özellikle çoklu dron operasyonlarında halen büyük bir sorun teşkil etmektedir. Mevcut literatürde, dronların engelleri aşması için kullanılan yöntemler genellikle basit sensörlerle yapılan algılamalarla sınırlıdır ve bu yöntemler çoğunlukla tekli dron operasyonlarına yöneliktir. Buna karşılık, bu çalışmada önerilen sistem, birden fazla dronun eşzamanlı olarak farklı hedeflere yönlendirilmesini ve her birinin karşılaştığı engelleri en verimli şekilde aşmasını sağlayan dinamik bir algoritma geliştirecektir. Böylece, hem operasyonel verimlilik artacak hem de güvenli uçuş performansı sağlanacaktır.

Önerilen çalışmanın bilimsel değeri, yapay zeka ve makine öğrenimi yöntemleri kullanılarak otonom dronlar için gerçek zamanlı engel tespiti ve rota optimizasyonu süreçlerinin entegre edilmesinde yatmaktadır. Dronlar arasında görev dağılımı ve hedef ataması, mevcut yöntemlerin ötesine geçerek her bir dronun özelliklerine göre dinamik olarak belirlenecektir. Bu sayede, dronların sadece rotalarını değil, aynı zamanda hedeflere ulaşma sürecinde karşılaşılabilecek engelleri nasıl aşacakları da optimize edilecektir. Bu çalışma, özellikle savunma sanayi ve keşif görevleri gibi kritik alanlarda, dronların operasyonel yeteneklerini artıracak ve çoklu dron operasyonlarının güvenliğini artıracaktır.

Araştırmanın hipotezi, "Bir dron filosu, gerçek zamanlı engel tespiti ve rota optimizasyonu yapan bir algoritma ile hedeflerine daha verimli ve güvenli bir şekilde ulaşabilir" şeklindedir. Bu hipotez, dronlar için geliştirilecek rota planlama algoritmasının, engelleri etkili bir şekilde aşarak her dronun hedeflerine ulaşmasını sağlayacağı varsayımı üzerine kuruludur. Ayrıca, her bir dronun farklı özellikleri ve hedef öncelikleri göz önüne alınarak yapılacak görev dağılımı, operasyonel verimliliği artıracaktır. Önerilen algoritma, sadece teorik bir çözüm değil, aynı zamanda simülasyonlar ve saha testleri ile doğrulanarak uygulamalı bir yöntem haline getirilecektir.

Sonuç olarak, bu araştırma önerisi, dron teknolojisi alanında önemli bir boşluğu dolduracak ve dron filolarının daha akıllı, güvenli ve etkin bir şekilde çalışmasını sağlayacak yenilikçi bir yöntem sunmaktadır. Özellikle gerçek zamanlı veri işleme, engel tespiti ve rota optimizasyonu süreçlerinin entegre bir yaklaşımla ele alınması, hem kavramsal hem de teknolojik olarak literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

1.2. Amaç ve Hedefler

Araştırma önerisinin amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve araştırma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır.

Bu araştırmanın temel amacı, otonom dron filoları için gerçek zamanlı hedef atama, engel tespiti ve rota optimizasyonu sağlayan bir algoritma geliştirmektir. Bu algoritma, özellikle bir lider dronun yönettiği ve her bir dronun farklı görevler üstlendiği bir sistemde, dronların önceden belirlenen hedeflerine en kısa ve güvenli yollarla ulaşmasını sağlamak üzere tasarlanacaktır. Ayrıca, dronlar arasındaki koordinasyonun optimize edilmesi, hedefe ulaşma sürelerinin kısaltılması ve engellerin etkin bir şekilde aşılması hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda belirlenen hedefler şunlardır:

1. Gerçek Zamanlı Algoritma Geliştirme: Çoklu dron operasyonları sırasında her bir dronun hedefe ulaşmasını ve karşılaştığı engelleri aşmasını sağlayacak, gerçek zamanlı çalışan bir rota optimizasyon algoritmasının geliştirilmesi.
2. Engel Tespiti ve Aşma: Dronların sensör verilerini kullanarak çevresel engelleri tespit etmeleri ve bu engelleri en verimli şekilde aşmaları için gereken algoritmanın tasarlanması.
3. Hedef Atama ve Görev Dağılımı: Dronların öncelik sırasına göre hedeflerine yönlendirilmeleri ve her bir dronun görevinin dinamik olarak belirlenmesi.
4. Simülasyon ve Doğrulama: Geliştirilen algoritmaların simülasyon ortamında test edilmesi ve doğrulanması; başarılı sonuçlar elde edildikten sonra, saha testleriyle gerçek operasyon senaryolarında uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi.

Bu hedefler, araştırma süresi boyunca tamamlanabilir nitelikte olup, her aşamada elde edilen sonuçlar ölçülebilir olacaktır.

2. YÖNTEM

Araştırma önerisinde uygulanacak yöntem ve araştırma teknikleri (veri toplama araçları ve analiz yöntemleri dahil) ilgili literatüre atıf yapılarak açıklanır. Yöntem ve tekniklerin çalışmada öngörülen amaç ve hedeflere ulaşmaya elverişli olduğu ortaya konulur.

Yöntem bölümünün araştırmanın tasarımını, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve istatistiksel yöntemleri kapsamalı gerekir. Araştırma önerisinde herhangi bir ön çalışma veya fizibilite yapıldıysa bunların sunulması beklenir. Araştırma önerisinde sunulan yöntemlerin iş paketleri ile ilişkilendirilmesi gerekir.

Bu çalışmada, dron filosu için gerçek zamanlı hedef atama, engel aşma ve rota optimizasyonu sağlamak üzere yapay zeka (AI) ve makine öğrenimi (ML) temelli algoritmalar kullanılacaktır. Bu algoritmaların geliştirilmesi, veri toplama, simülasyon ve test aşamalarından oluşan bir süreç ile yürütülecektir. Yöntemin temel unsurları şu şekildedir:

1. **Veri Toplama:** Dronların rotalarını belirleyebilmesi ve engelleri tespit edebilmesi için gerçek zamanlı çevresel veri toplama sensörleri kullanılacaktır. Dronların sahip olduğu lidar, radar ve GPS gibi sensörlerden elde edilecek veriler, rota optimizasyonu ve engel tespiti için kullanılacaktır. Ayrıca, simülasyon ortamında bu veriler işlenerek algoritmaların performansı analiz edilecektir.
2. **Algoritma Geliştirme:** Gerçek zamanlı engel tespiti ve rota planlaması için derin öğrenme yöntemleri uygulanacaktır. Bu çalışmada, her bir dronun çevresel verilerine dayanarak rotasını dinamik olarak güncelleyen bir algoritma geliştirilecektir. Dronlar, yapay sinir ağları (neural networks) ve pekiştirmeli öğrenme (reinforcement learning) teknikleri kullanılarak engelleri aşma yeteneğine sahip olacak şekilde eğitilecektir. Algoritma, literatürde yer alan temel engel aşma ve rota planlama yaklaşımlarından yararlanarak optimize edilecek ve drone filosu için özelleştirilecektir. Bağımsız değişkenler, çevresel engeller ve mesafeler; bağımlı değişkenler ise dronların hedefe ulaşma süresi ve rota optimizasyonu olacaktır.
3. **Simülasyon ve Test:** Algoritmaların doğruluğunu ve etkinliğini test etmek amacıyla simülasyon ortamında sanal senaryolar oluşturulacaktır. ARMA 3, Battlefield ve War Thunder gibi yüksek çözünürlüklü simülasyon oyunları dronların operasyon sırasında karşılaşılabileceği engellerin ve görevlerin gerçekçi bir şekilde modellenmesi sağlanacaktır. Simülasyonlar, algoritmanın performansını değerlendirirken, belirlenen başarı kriterleri doğrultusunda optimize edilecektir.
4. **İstatistiksel Yöntemler:** Algoritmanın başarımını değerlendirmek için çeşitli istatistiksel analizler kullanılacaktır. Hedefe ulaşma süreleri, engel aşma başarısı ve rota optimizasyonu gibi ölçütler istatistiksel olarak analiz edilerek sonuçlar değerlendirilecektir. Bağımsız değişkenlerin (mesafe, engel sayısı) bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi çok değişkenli regresyon analizleri ile incelenecektir.
5. **İş Paketleriyle İlişkilendirme:** Araştırmanın iş paketleri, her bir aşamaya özel olacak şekilde yapılandırılmıştır. İlk iş paketinde veri toplama ve algoritma geliştirme, ikinci iş paketinde simülasyonlar ve testler, üçüncü iş paketinde ise gerçek dünya senaryolarıyla saha testleri yer alacaktır. Her bir iş paketi, belirlenen hedeflere ulaşma sürecinde birbirini tamamlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Ön çalışma olarak, benzer dron operasyonlarına yönelik algoritmalar incelenmiş ve fizibilite çalışmaları yapılmıştır. Bu ön çalışmalar sonucunda, önerilen yöntemin araştırmanın amaç ve hedeflerine ulaşmada etkin olacağı öngörülmüştür. Sonuçların Raporlanması: Araştırma sonuçları detaylı bir rapor haline getirilecek ve bulgular akademik topluluklarla paylaşılacaktır..

3 PROJE YÖNETİMİ

3.1 İş- Zaman Çizelgesi

Araştırma önerisinde yer alacak başlıca iş paketleri ve hedefleri, her bir iş paketinin hangi sürede gerçekleştirileceği, başarı ölçütü ve araştırmanın başarısına katkısı “İş-Zaman Çizelgesi” doldurularak verilir. Literatür taraması, gelişme ve sonuç raporu hazırlama aşamaları, araştırma sonuçlarının paylaşımı, makale yazımı ve malzeme alımı ayrı birer iş paketi olarak gösterilmemelidir.

Başarı ölçütü olarak her bir iş paketinin hangi kriterleri sağladığında başarılı sayılacağı açıklanır. Başarı ölçütü, ölçülebilir ve izlenebilir nitelikte olacak şekilde nicel veya nitel ölçütlerle (ifade, sayı, yüzde, vb.) belirtilir.

İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ (*)

İP No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (..-.. Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Gereksinim Analizi ve Proje Planlama - Proje gereksinimlerinin belirlenmesi, detaylı proje planının oluşturulması	Araştırma Ekibi	1 Ay	Gereksinimlerin %100 tamamlanması; projenin sağlam temellere oturtulması
2	Veri Toplama ve Algoritma Tasarımı - Dron verilerinin toplanması ve algoritmanın tasarlanması	Araştırma Ekibi	2 Ay	Algoritma tasarımının %100 tamamlanması; veri toplama altyapısının oluşturulması
3	Algoritmanın Geliştirilmesi ve Simülasyonlar - Algoritmanın geliştirilmesi ve simülasyon ortamında test edilmesi	Araştırma Ekibi	3-5 Ay	Algoritmanın %80 işlevsel olması; simülasyon başarı oranı %85
4	Algoritma Optimizasyonu ve Saha Testleri - Algoritmanın performans iyileştirilmesi ve saha testleri	Araştırma Ekibi	5-7 Ay	Saha testlerinde %85 başarı oranı; gerçek dünya senaryolarında doğrulama
5	Son Değerlendirme ve Raporlama - Proje sonuçlarının analiz edilmesi ve nihai raporun hazırlanması	Araştırma Ekibi	7-8 Ay	Nihai raporun %100 tamamlanması; projenin genel başarısının belgelenmesi

(*) Çizelgedeki satırlar ve sütunlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

3.2 Risk Yönetimi

Araştırmanın başarısını olumsuz yönde etkileyebilecek riskler ve bu risklerle karşılaşıldığında araştırmanın başarıyla yürütülmesini sağlamak için alınacak tedbirler (B Planı) ilgili iş paketleri belirtilerek ana hatlarıyla aşağıdaki Risk Yönetimi Tablosu'nda ifade edilir. B planlarının uygulanması araştırmanın temel hedeflerinden sapmaya yol açmamalıdır.

RİSK YÖNETİMİ TABLOSU*

İP No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Gereksinimlerin Belirlenememesi - Proje gereksinimlerinin net bir şekilde belirlenmemesi projenin temelini zayıflatabilir.	- Öncelikli olarak mevcut literatür ve benzer projelerden yararlanarak kapsamlı bir gereksinim analizi yapılacaktır. - Proje paydaşları ile düzenli toplantılar yaparak gereksinimlerin güncellenmesi sağlanacaktır.
2	Veri Toplama Sürecinde Aksaklıklar - Dronların verileri toplayamaması veya hatalı veri elde edilmesi.	- Yedek dronların kullanıma hazır tutulması, verilerin manuel olarak da toplanabilmesi için alternatif yöntemler belirlenmesi. - Veri toplama sürecinde sürekli izleme ve kontrol yapılacaktır.
3	Algoritmanın Performans Sorunları - Algoritmanın beklenen performansı gösterememesi durumunda, hedeflere ulaşılmaması..	- İlk testlerde belirlenen sorunları hızlı bir şekilde düzeltmek için sürekli test ve hata ayıklama yapılarak geliştirme sürecine dahil edilecek. - Alternatif algoritmaların önceden araştırılması ve gerektiğinde hızlıca entegrasyon yapılması.
4	Simülasyon Sürecinde Beklenmedik Hatalar - Simülasyon ortamında karşılaşılabilecek beklenmedik sorunlar (donma, veri kaybı vb.).	- Simülasyon öncesinde tüm sistemlerin test edilmesi ve güncellenmesi sağlanacaktır. - Simülasyon sırasında anlık yedeklemeler yapılacak ve hata durumunda geri dönüş planları oluşturulacaktır.
5	Sonuçların Geçerliliği ve Raporlama Sorunları - Proje sonuçlarının yeterince geçerli olmaması veya raporlama sürecinde gecikmeler..	- Araştırma sürecinin her aşamasında sonuçların düzenli olarak gözden geçirilmesi ve analiz edilmesi. - Raporlama sürecinde ayrıntılı zaman çizelgeleri oluşturularak her aşamanın zamanında tamamlanması sağlanacaktır..

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

3.3. Araştırma Olanakları

Bu bölümde projenin yürütüleceği kurum ve kuruluşlarda var olan ve projede kullanılacak olan altyapı/ekipman (laboratuvar, araç, makine-teçhizat, vb.) olanakları belirtilir.

ARAŞTIRMA OLANAKLARI TABLOSU (*)

Kuruluşta Bulunan Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Teçhizat, vb.)	Projede Kullanım Amacı
Simülasyon Yazılımı	Geliştirilen algoritmanın performansını çeşitli senaryolar altında test etmek için kişisel bilgisayarda çalıştırılacak bir simülasyon yazılımı kullanılacaktır. Yazılım, algoritmanın farklı koşullar altında nasıl çalıştığını simüle ederek sonuçları değerlendirecektir.
Kişisel Bilgisayar	Algoritma geliştirme ve veri analizi için kullanılacaktır. Bilgisayar, yazılım geliştirme ve simülasyon sonuçlarının analiz edilmesinde görev alacaktır.
Veri Depolama Çözümleri	Simülasyon verilerinin güvenli bir şekilde depolanması için kişisel depolama çözümleri kullanılacaktır. Bu, veri güvenliğini sağlamak ve

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

	büyük veri miktarları ile başa çıkmak için yeterli olacaktır.
Ağ Bağlantı ve İletişim Altyapısı	Dronların birbirleriyle ve merkezi kontrol sistemi ile iletişim kurmalarını sağlamak için gerekli altyapıyı oluşturmak.

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

4. YAYGIN ETKİ

Önerilen çalışma başarıyla gerçekleştirildiği takdirde araştırmadan elde edilmesi öngörülen ve beklenen yaygın etkilerin neler olabileceği, diğer bir ifadeyle yapılan araştırmadan ne gibi çıktı, sonuç ve etkilerin elde edileceği aşağıdaki tabloda verilir.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİNDEN BEKLENEN YAYGIN ETKİ TABLOSU

Yaygın Etki Türleri	Önerilen Araştırmadan Beklenen Çıktı, Sonuç ve Etkiler
Bilimsel/Akademik (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	<ul style="list-style-type: none">- Proje sonuçlarının uluslararası hakemli dergilerde makale olarak yayımlanması.- Bilimsel konferanslarda bildiri sunulması.- Proje ile ilgili kitap bölümleri yazılması.
Ekonomik/Ticari/Sosyal (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Çeşit Tescilli, Spin-off/Start-up Şirket, Görsel/İşitsel Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif Konu Olan Eser, Medyada Yer Alma, Fuar, Proje Pazarı, Çalıştay, Eğitim vb. Bilimsel Etkinlik, Proje Sonuçlarını Kullanacak Kurum/Kuruluş, vb. diğer yaygın etkiler)	<ul style="list-style-type: none">- Geliştirilen algoritmaların ve sistemlerin ticarileştirilmesi için patent başvurusu.- Prototip ürünlerin geliştirilmesi ve pazar araştırmaları.- Geliştirilen sistemlerin endüstriyel uygulamaları için iş birliği anlaşmaları.
Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturma (Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)	<ul style="list-style-type: none">- Proje sürecinde araştırmacıların yetiştirilmesi ve onların yüksek lisans/doktora tezlerinde proje sonuçlarının kullanılması.- Yeni projelerin önerilmesi ve ulusal/internasyonal fonlamalar için başvuruların yapılması.

5. BÜTÇE TALEP ÇİZELGESİ

Bütçe Türü	Talep Edilen Bütçe Miktarı (TL)	Talep Gerekçesi
Sarf Malzeme		
Makina/Teçhizat (Demirbaş)		
Hizmet Alımı		
Ulaşım		
TOPLAM		

NOT: Bütçe talebiniz olması halinde hem bu tablonun hem de TÜBİTAK Yönetim Bilgi Sistemi (TYBS) başvuru ekranında karşınıza gelecek olan bütçe alanlarının doldurulması gerekmektedir. Yukardaki tabloda girilen bütçe kalemlerindeki rakamlar ile, TYBS başvuru ekranındaki rakamlar arasında farklılık olması halinde TYBS ekranındaki veriler dikkate alınır ve başvuru sonrasında değiştirilemez.

6. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

Sadece araştırma önerisinin değerlendirilmesine katkı sağlayabilecek bilgi/veri (grafik, tablo, vb.) eklenebilir.

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

7. EKLER

EK-1: KAYNAKLAR