



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

**Başvuru formunun Arial 9 yazı tipinde, her bir konu başlığı altında verilen açıklamalar göz önünde bulundurularak hazırlanması ve ekler hariç toplam 20 sayfayı geçmemesi beklenir (Alt sınır bulunmamaktadır). Değerlendirme araştırma önerisinin özgün değeri, yöntemi, yönetimi ve yaygın etkisi başlıkları üzerinden yapılacaktır.**

### **ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

2023 Yılı

1. Dönem Başvurusu

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

**A. GENEL BİLGİLER**

<b>Başvuru Sahibinin Adı Soyadı:</b> Melih Ercan Yetiş-İsmail Sorucu
<b>Araştırma Önerisinin Başlığı:</b> Görüntü İşleme Tabanlı Su Sayacı Okuma Sistemi Tasarımı
<b>Danışmanın Adı Soyadı:</b> İhsan Pehlivan
<b>Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş:</b> Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

**ÖZET**

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

**Özet**

Su sayacı, kullanıcıların su tüketimini ölçen ve faturalandıran bir cihazdır. Bu cihaz, su kullanımını takip ederek israfı önler ve kullanıcıya doğru bir fatura sunar. Günümüzde su sayaçlarını okumak için görevli personeller vardır. Projemizin amacı su sayaçlarının sayaç okuma personeli olmadan, uzak mesafeden, mevcut sisteme entegre şekilde, hızlı, düşük maliyetle okunmasını sağlamak ve hem enerji tasarrufu sağlayarak hem de kullanıcıyı bilinçlendirerek doğaya verilen zararı azaltacak bir tasarım yapmaktır.

Su sayacı okuma sistemi; ESP32-CAM modülü, su sayacı ve kablosuz ağ ile çalışan akıllı bir sistemdir. Sistem, su sayacının üzerine yerleştirilen ESP32-CAM modülü ile sayacın fotoğrafını belirli aralıklarla çeker ve kablosuz ağ üzerinden bir sunucuya gönderir. Sunucuda çalıştırılan kod sayesinde fotoğraftaki tüketim verileri algılanır ve su tüketimi hesaplanır. Sunucu, aynı zamanda su tüketimini bir veri tabanında saklar ve bir web arayüzü ile kullanıcıya sunar. Kullanıcı, web arayüzü üzerinden su tüketimini grafikler, tablolar ve istatistikler şeklinde görüntüleyebilir, karşılaştırabilir ve analiz edebilir. Sistem su sayaçlarını okuma işlemini çevreci bir şekilde kolaylaştırmayı ve kullanıcıyı su tasarrufuna teşvik etmeyi sağlar.

Bu sistem, su sayacı okuma işlemini otomatikleştirmek, faturalandırmayı kolaylaştırmak ve su tasarrufunu teşvik etmek için tasarlanmıştır. Bu sistem, ESP32-CAM modülünün avantajlarını kullanarak mevcut su sayacı okuma yöntemlerine göre daha hızlı, daha ekonomik ve daha çevrecidir.

Bu sistemin çalışma prensibi sırasıyla;

- ESP32-CAM modülü, su sayacının yüzeyine paralel olacak şekilde yerleştirilir. Modül, su sayacının okunabilir bölümünü tamamen kapsayacak şekilde ayarlanır.
- ESP32-CAM modülü, bir güç kaynağına bağlanır. Modül, kablosuz ağa bağlanmak için gerekli ayarları yapar ve sunucu ile iletişim kurmak için gerekli protokolleri uygular.
- ESP32-CAM modülü, belirli aralıklarla su sayacının fotoğrafını çeker. Fotoğraf, JPEG formatında kaydedilir ve sunucuya gönderilmek üzere kablosuz ağ üzerinden paketlenir.
- Sunucu, ESP32-CAM modülünden gelen fotoğraf paketini alır. Paket, fotoğrafı çözümlmek için açılır. Fotoğraf, görüntü işleme yöntemi ile işlenir. Görüntü işleme yazılımı, fotoğraftaki tüketim verilerini okur ve su tüketimini hesaplar.
- Sunucu, su tüketimini bir veri tabanında saklar ve su tüketimini bir web arayüzü ile kullanıcıya sunar. Kullanıcı, web arayüzüne erişmek için bir tarayıcı kullanır. Kullanıcı, web arayüzü üzerinden su tüketimini görüntüleyebilir, karşılaştırabilir ve analiz edebilir. Kullanıcı; su tüketimini azaltmak için öneriler alabilir.

Bu sistem, yakın geleceğimizin önemli sorunlarından olan su yönetimi ve tasarrufu konularına katkı ve kolaylık sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Su sayacı, ESP32-CAM, Su tüketimi, Kablosuz ağ, Web arayüzü

**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.

Su sayacı, kullanıcıların su tüketimini ölçen ve faturalandıran bir cihazdır. Bu cihaz, su kullanımını takip ederek israfı önler ve kullanıcıya doğru bir fatura sunar.

Günümüzde su sayaçlarının okunması için sayaç okuma personelleri çalışmaktadır. Personellerin tek tek sayaçları gezmesi için araçlar kullanılmaktadır. Bu durum ise gereksiz enerji kullanımına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu noktada düşüncemiz “Su sayaçlarının daha çevreci bir şekilde okunmasını sağlayabilir miyiz?” oldu ve proje araştırmalarına başladık.

Projemizdeki sistem sayesinde su sayaçlarını okumak için personele ihtiyaç duyulmayacaktır. Su sayaçları uzaktan ve otomatik bir şekilde okunacaktır. Okuma dönemlerine göre veriler karşılaştırılacak, kullanıcıya çevreci öneriler yapılarak kullanıcı bilinçlendirilecektir. Çevreye karşı toplumsal bilinç biraz da olsa artırılmış olacaktır. Bu sayede hem su tasarrufu hem yakıt tasarrufu sağlanmış olacaktır. Önceki yöntemle göre maliyet azalmış olacaktır. Çevreye verilen zarar azalmış olacaktır.



### 1.2. Amaç ve Hedefler

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

Projemizin amacı su sayaçlarının sayaç okuma personeli olmadan, uzak mesafeden, mevcut sisteme entegre şekilde, hızlı, düşük maliyetle okunmasını sağlamaktır. Aynı zamanda hem enerji tasarrufu sağlayan hem de kullanıcıyı bilinçlendirerek doğaya verilen zararı azaltacak bir tasarım yapmaktır.

Amaçı gerçekleştirmeye yönelik genel hedeflerimiz;

- Elektronik donanım tasarımı yapmak,
- Kamera modülünün çektiği fotoğrafları Wi-Fi ile gönderecek mikrodenetleyici program tasarımı yapmak,
- Gönderilen fotoğrafları görüntü işleme yöntemi ile bilgisayar tarafından algılayacak ve algılanan verilerin düzenlenip yorumlanmasını sağlayacak yazılım tasarımı yapmak.

## 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.

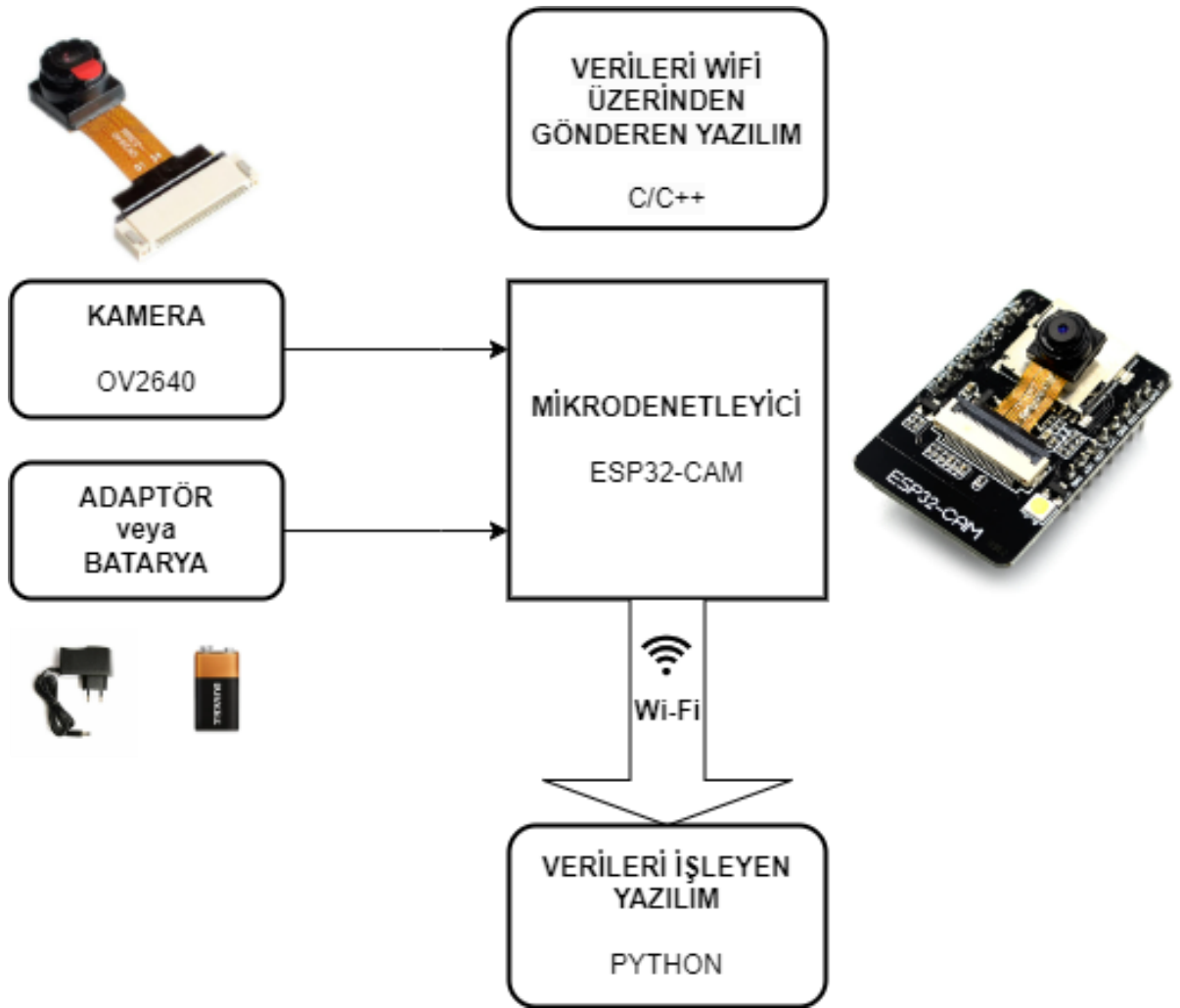
Yöntem bölümünün araştırmanın tasarımını, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve istatistiksel yöntemleri kapsamı

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

gerekir. Araştırma önerisinde herhangi bir ön çalışma veya fizibilite yapıldıysa bunların sunulması beklenir. Araştırma önerisinde sunulan yöntemlerin iş paketleri ile ilişkilendirilmesi gerekir.

Projemiz 3 ana kısımdan oluşmaktadır.

- Mikrodenetleyicinin düzgün bir şekilde çalışması için gereken elektronik donanım tasarımı
- Kameradan gelen verileri Wi-Fi üzerinden sunucuya gönderecek mikrodenetleyici yazılım tasarımı
- Mikrodenetleyiciden gelen verileri işleyecek yazılım tasarımı



**Şekil 1.** Uzaktan Sayaç Okuma Sistemi Blok Diyagramı

### 1.1 Mikrodenetleyici Donanım Tasarımı

Projemizde dahili bir kamerası olduğu için ESP32-CAM mikrodenetleyicisini kullanmayı düşünüyoruz. ESP32-CAM'i tercih etmemizi sağlayan başlıca özellikleri şunlardır:

- Voltaj: 5 V
- Akım: 2A
- OV2640 ve OV7670 kamera desteği, dahili flaş.
- Çalışma sıcaklığı: -40°C/85°C
- İşlemci: 32bit çift çekirdekli 240 MHz Tensilica LX6
- SRAM: 520 KB
- Flaş: 16 MB
- Wi-Fi Protokolü: 802.11 (b, g, n, d, e, i, k, r)
- Bluetooth Protokolü: BLEv4.2 BR / EDR

Mikrodenetleyiciyi beslemek için ilk aşamada 5V adaptör kullanacağız. İsteğe bağlı 9V pili regülatör yardımı ile 5V'a düşürüp de kullanılabilir. Hatta ileriki aşamada kendi kendine yetebilen bir sistem olması için sayacın takılı olduğu borunun içerisine çok küçük enerji üretebilecek bir su dinamosu koyulabilir. Mikrodenetleyicinin üzerinde dahili olarak bulunan veya harici olan bir kameranın sayaca dik pozisyonda yerleştirilerek sayaçtaki sayıları daha net bir şekilde fotoğraflaması sağlanacak. Su sayaçları genellikle karanlık alanlarda konumlandırıldığından dolayı fotoğrafların daha net çekilebilmesi için yalnızca fotoğraf çekilmeden hemen önce aktif olacak bir led ışık kullanılacak. Bu led ışık hem gereksiz parlak olup görüntüyü bozmaması hem de enerji tüketimini arttırmaması için optimum seviyeye ayarlanacak.

### 1.2 Mikrodenetleyici Yazılım Tasarımı

ESP32-CAM mikrodenetleyicisi içerisine yazılacak yazılım, dahili kameradan alınan fotoğrafların işlenerek kablosuz ağ üzerinden başka bir yazılıma aktarılmasını sağlayacak. İlk olarak ESP32-CAM'i Wi-Fi ağına bağlamak için SSID ve şifre ayarlamaları yapılır. Bu ayarlamalar, geliştirici tarafından Arduino IDE veya ESP-IDF kullanılarak gerçekleştirilir. Bağlantı sağlandıktan sonra HTML tabanlı bir sunucu oluşturulur ve kameradan alınan görüntüler, JPEG formatında bu sunucuya aktarılır. Yazılım, ESP32-CAM'in bünyesinde barındırdığı Wi-Fi ağlarına bağlanabilme yeteneği sayesinde geniş bir kullanım alanına hitap eder ve uzaktan erişim özelliği sunar. Arduino IDE veya ESP-IDF kullanımı, geliştiricilere projeyi kişiselleştirme ve ihtiyaca göre ayarlama yapma imkanı sağlar. Oluşturulan sunucu, ESP32-CAM tarafından işlenen görüntüyü kablosuz ağ üzerinden başka bir yazılıma aktarmak için kullanılır. Görüntülerin JPEG formatının aktarılması, dosya hızını optimize ederek görüntü koruma avantajı sağlar. Ek olarak adaptörle kullanım için güç yönetimi yöntemleri eklenerek, ESP32-CAM'in adaptörle beslenmesi optimize edilir. Adaptöre bağlı olarak düşük güçte kalma özelliği sayesinde enerji tüketimi en aza indirilir ve mikrodenetleyici adaptör bağlantısı kesildiğinde otomatik olarak normal çalışma moduna geçer. Bu, adaptörle ve pil ile kullanım arasında sorunsuz bir geçiş sağlar.



### 1.3 Verileri İşleyen ve Yorumlayan Yazılım Tasarımı

Wi-Fi üzerinden gelen JPEG formatındaki fotoğrafları bilgisayarın algılayacağı hale getirebilmek için yazılacak yazılımı Python dilinde OpenCV, Pytesseract gibi kütüphaneleri kullanarak yazmayı düşünüyoruz. Aşağıda görüntü işleme işlemi için genel olarak izleyeceğimiz adımlar verilmiştir.

- İlk olarak OpenCV ve Pytesseract kütüphaneleri cmd(Command Prompt)'a yazılan "pip install opencv-python" ve "pip install pytesseract" komutları ile yüklenilir.
- Kütüphaneler "import cv2" ve "import pytesseract" komutları ile aktif hale getirilir.
- Fotoğraf "cv.imread()" komutu ile okunulur.

- Okumanın daha iyi olması için fotoğrafa rengi griye çevirme, görüntü eşikleme(thresholding), ince çerçeveleme(erosion) uygulanabilir.
- En iyi çalışan Tesseract config ayarları tespit edilir ve uygulanır.

```
Page segmentation modes:
0 Orientation and script detection (OSD) only.
1 Automatic page segmentation with OSD.
2 Automatic page segmentation, but no OSD, or OCR. (not implemented)
3 Fully automatic page segmentation, but no OSD. (Default)
4 Assume a single column of text of variable sizes.
5 Assume a single uniform block of vertically aligned text.
6 Assume a single uniform block of text.
7 Treat the image as a single text line.
8 Treat the image as a single word.
9 Treat the image as a single word in a circle.
10 Treat the image as a single character.
11 Sparse text. Find as much text as possible in no particular order.
12 Sparse text with OSD.
13 Raw line. Treat the image as a single text line,
    bypassing hacks that are Tesseract-specific.

OCR Engine modes:
0 Legacy engine only.
1 Neural nets LSTM engine only.
2 Legacy + LSTM engines.
3 Default, based on what is available.
```

**Şekil 2. Tesseract OCR config ayarları**

- Sonuçlar yazdırılır.

Görüntü işleme işlemi sayesinde sayaç üzerindeki tüketim verileri okunmuş olur. Okuma işlemi belli aralıklarda yapılır. Bu aralıklara göre de haftalık tüketim, aylık tüketim, yıllık tüketim gibi veriler elde edilir. Elde edilen veriler bir web arayüzünde tablolar ve grafikler şeklinde kullanıcıya sunulur. Web arayüzü oluşturmak için HTML, CSS, JavaScript kullanılması düşünülmektedir. Fakat yedek plan olarak Front-End, UI (User Interface) framework'leri veya web arayüzü oluşturucuları kullanılabilir. Aşağıda web arayüzü oluşturmak için genel olarak izleyeceğimiz adımlar verilmiştir.

- İlk olarak web sitesinin dosyalarını düzenli tutmak için bir proje dizini oluşturulur. Bu dizinde HTML, CSS, JavaScript dosyaları saklanır.
- Web sayfasının temel yapısını oluşturmak için "index.html" şeklinde bir HTML dosyası oluşturulur. Sayfanın içeriği tanımlanmış olur.
- Sayfanın stilini belirlemek için "styles.css" şeklinde bir CSS dosyası oluşturulur.
- Web sayfasına dinamik özellikler ekleyebilmek için bir de "script.js" şeklinde bir JavaScript dosyası oluşturulur.
- HTML dosyası bir tarayıcıda açılarak web sayfası görüntülenir.

Sonuç olarak su tüketim verilerini düzenlenmiş ve yorumlanmış şekilde kullanıcıya sunacak web arayüzü oluşturulmuş olur. Sistem çalışır hale geldikten sonra ise iyileştirme çalışmaları yapılır.

## 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	Sistem şemasının oluşturulması	Melih Ercan Yetiş	1 Ay	%10
2	Mikrodenetleyici yazılım tasarımı	Melih Ercan Yetiş-İsmail Sorucu	1-2 Ay	%30
3	Sunucu ortamının oluşturulması ve gelen verileri işleyecek yazılım tasarımı	Melih Ercan Yetiş	1-2 Ay	%30
4	İşlenen verilerin anlamlı hale gelmesi için verileri yorumlayan, tablolar oluşturan ve tavsiyeler veren yazılım tasarımı	İsmail Sorucu	1-2 Ay	%20
5	Sistemin kurulması, deneyler ile test edilmesi, iyileştirmelerin yapılması	İsmail Sorucu	1-2 Ay	%10

(\*) 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	Enerji olmayan yerlerde beslemenin adaptör ile yapılamaması.	Buna karşılık lityum iyon pil ile besleme yapılacak. Ekstra olarak lityum iyon pil su basıncı ile dönen bir dinamo tarafından beslenecek.
2		

(\*) 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
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Laboratuvarları	Projenin test edileceği laboratuvar
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Laboratuvarları	Proje yazılımlarının oluşturulacağı laboratuvar
Su Sayacı	Projenin test edilmesi için gerekli araç

(\*) 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
<b>Bilimsel/Akademik</b> (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	Lisans bitirme çalışması, bildiri
<b>Ekonomik/Ticari/Sosyal</b> (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Çeşit Tescili, 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)	Prototip tasarım üretilebilir. Ürün olarak sayaç okuma sistemi üretimi yapılabilir. Su dağıtım firmaları proje sonuçlarını kullanabilir.



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

**Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturma**  
(Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)

Bu proje geliştirilerek bir yüksek lisans proje konusu olabilir.

**5. BÜTÇE TALEP ÇİZELGESİ**

Bütçe Türü	Talep Edilen Bütçe Miktarı (TL)	Talep Gerekçesi
Sarf Malzeme	4000	ESP32-CAMx2 800TL, Lityum İyon Pilx4 400TL, Mikro USB Kablo 100TL, Adaptörx2 200TL, Su Sayacı 875TL, Su Türbini Jeneratörü x2 900TL, 12V/5V Voltaj Düşürücü x2 280TL, Esp32cam koruyucu kutu x2 245TL, Lityum İyon Pil Yuvası x2 200TL
Makina/Teçhizat (Demirbaş)	4300	Lehimleme Seti 1500TL, Silikon Tabancası 500TL, Breadboard 100TL, Silikon Çubuk 100TL, Jumper Kablo 100TL, Yan Keski 300TL, Pense 250TL, Karga Burun 150TL, Yıldız Tornavida 100TL, Düz Tornavida 50TL, Dijital Avometre 1000TL, Makaron Seti 150TL
Hizmet Alımı		
Ulaşım	500	Projeyi test etmek için aktif çalışan bir sayaca ulaşım
TOPLAM	8800	

**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.

--

**7. EKLER**

**EK-1: KAYNAKLAR**