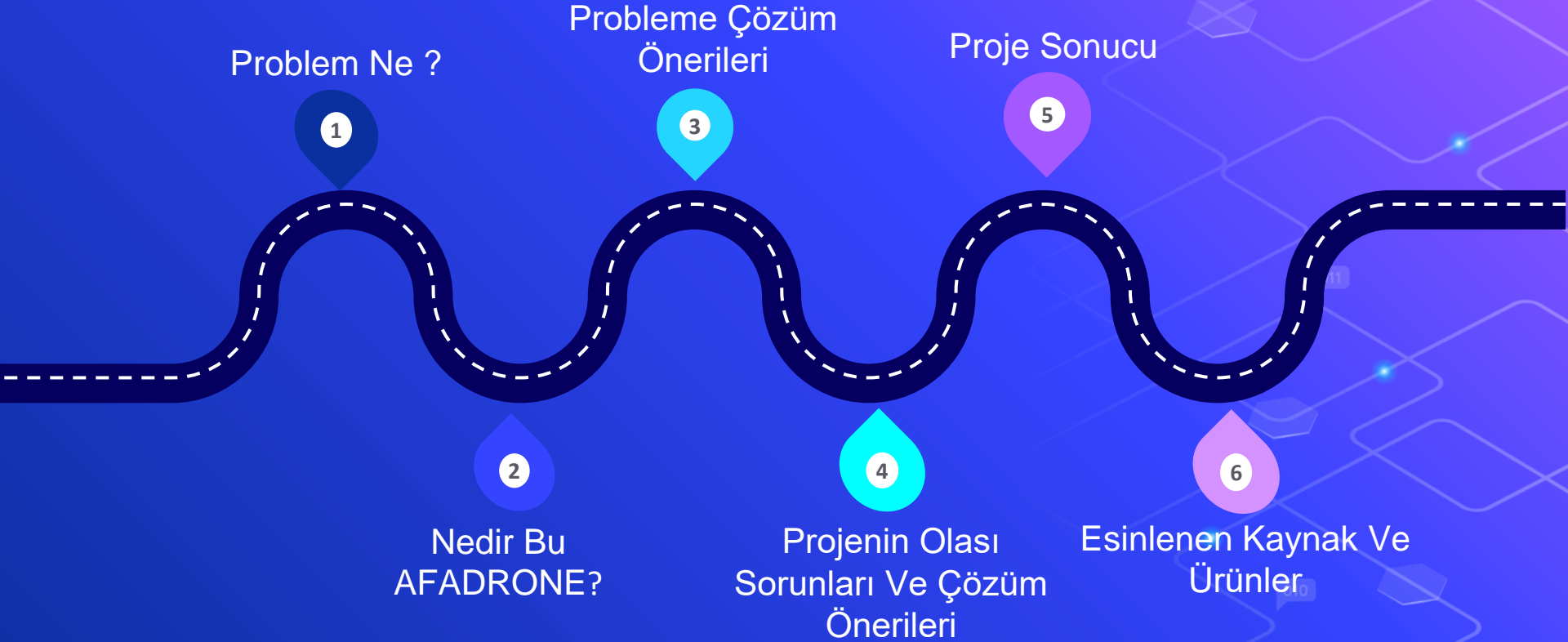


# AFADRONE

GLOBAL AI HUB Aygaz Yapay Zeka Okuryazarlığı  
Bootcamp Projesi



# İÇERİK



# PROBLEM NE ?

Deprem ÷lkemizin ve dñnyamızın vazgeçilmez yıkıcı bir gerçeği. Ancak bu afetin yıkıcılığını azaltmak bizim elimizde.

Hem deprem öncesi önlemleri hem de deprem sonrası faaliyetleriyle bu mümkün.





Bazı büyük felaketlerde ekipman, sağlıkçı ve insan gücü yetersiz ve yavaş kalmaktadır. Bu da arama kurtarma faaliyetlerinde gecikmeye sebep olarak felaketin boyutlarını arttırmaktadır.



# NEDİR BU AFADRONE?



AFADRONE bahsettiğimiz yetersizliği aşmak için geliştirilen içinde görüntü işleme, işlediği veriyi buluta aktararak buluttaki makine öğrenmesi ve derin öğrenme sistemleriyle afet durumlarında hızlı müdahale sağlayan dronelerdir.



# ARKASINDAKİ BÜYÜK YAPAY ZEKA

Afadronelar topladıkları verileri anlamlandırılması için bir beyne yönlendirir. Bu beyin pandas, numpy, matplotlib ve scikit learn gibi Python kütüphanelerinden yararlanır. Agılama ve taramayla toplanan veriyi beyin exploratory data annlysis (EDA yöntemi) ile hızlı bir şekilde sistematize eder ve veriyi hızlı bir şekilde tanımamızı sağlar. Verileri temizleyip tiplerini belirler ve regularizasyon yapar.



# ARKASINDAKİ BÜYÜK YAPAY ZEKA

Uygulamalarda derin öğrenme modellerinden konvolüsyon sinir ağı (CNN) özellikle görüntü işlemede insanlar ve araçlar gibi önemli nesneleri diğer nesnelerden ayırmak için sıklıkla kullanılmaktadır.

Erişilen verinin sisteme aktarımı da otomatik olarak gerçekleştirir. İlgili yardım mekanizmalarına hızlıca verinin anlamlı bir şekilde ulaşmasını sağlar . Ayrıca bu veriyi kendi de kullanarak droneleri yönlendirir.(Mesela bir gıda dağıtım alanındaki durum hakkında uzun süredir veri gelmiyorsa ilgili dronu o istikamete yönlendirir)



# PROBLEME ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

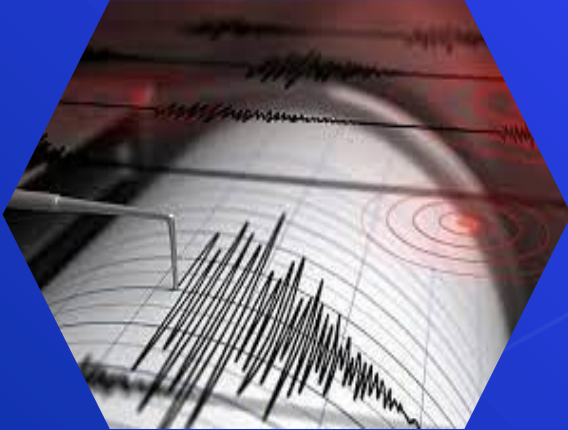






# ÖYLE BİR DRONE DÜŞÜNÜN Kİ...

1. Rasathanenin deprem verilerini anlık olarak işleyip analizini yapsın ve insan onayına ihtiyaç duymadan depremin büyüklüğüne göre otomatik kalkış izinleri olsun.





# ÖYLE BİR DRONE DÜŞÜNÜN Kİ...

Parmak izi ve yüz tanıma ile bilinci kapalı kimliği tespit edilemeyen depremzedeyi tespit edip durumu e-devlete işlesin.



3



Göçük altında kalan insanları ve hayvanları termal kamerasıyla tespit edip lazer mesafe ölçüğüyle yerlerini belirleyip bulut sisteme hızlı bir şekilde bilgi göndersin.

2



4

Görüntü analizi ile yıkık ve hasarlı binaları tespit ve analiz edip sisteme işlesin.





# ÖYLE BİR DRONE DÜŞÜNÜN Kİ...



5. Arama kurtarma çalışmalarının yapılamadığı riskli binalarda mahsur kalmış insanlar için kendi rotasını oluşturup olabildiğince mahsur insana erişip durumlarını analiz etsin ve kablosuz kulaklıklar vererek bireysel durum tespiti ve iletişimi kordine etsin.



6. Yangın, sel, tsunami gibi deprem sonrası olası diğer afetleri görüntü algılama sistemiyle tespit edebilsin ve verilerini yapay zekaya aktarsın. Hızlı bir şekilde kontrol sağlansın.



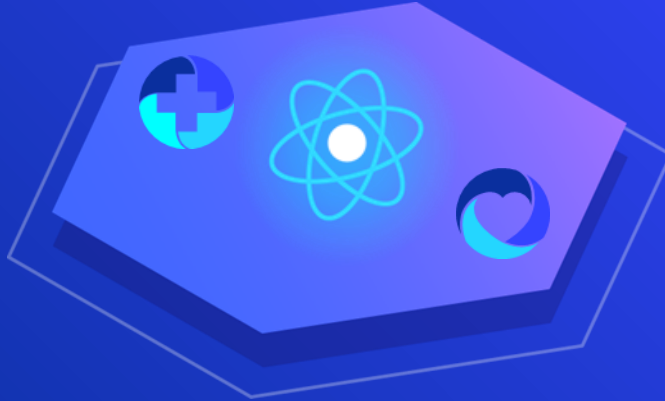
7. Gıda veya giysi dağıtım alanlarında sürekli kameralarıyla algıladığı veriyi analiz ederek eksikleri aciliyet sırasına göre sıralayıp ilgili merkezlere veriyi iletсин.





# ÖYLE BİR DRONE DÜŞÜNÜN Kİ...

8.Acil durumlarda yetersiz ambulans ve sağlık ekibine karşı ilk yardım ve dikkat edilmesi gereken konularda bilgi sahibi olup yaralı veya hastanın çevresindeki insanlara sesli bir şekilde aktarabilsin yetersiz durumlarda da sağlık ekibiyle çevredeki insanların anlık iletişimini sağlasın.



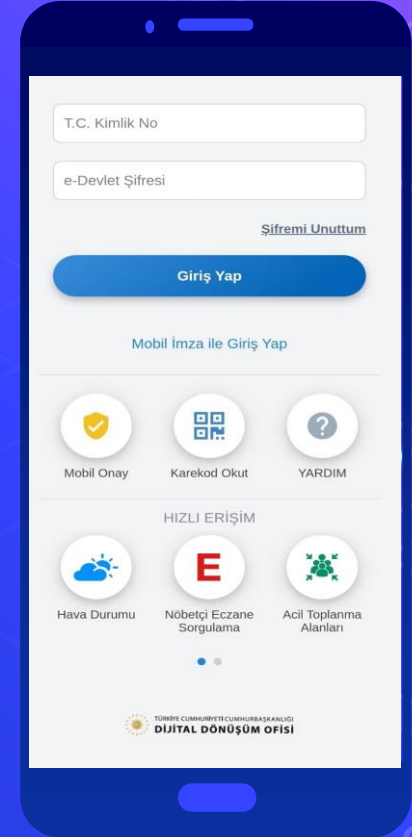
# ÖYLE BİR DRONE DÜŞÜNÜN Kİ...

9.İletişim sıkıntısı yaşanan yerlerde haberleşme ve duyuru yapabilmek için telsize benzer kendi iletişim mekanizmaları ve duyurular için ses sağlayıcı hopörlörü olsun.



10.İlaç su gibi küçük boyutlu hayati acil ihtiyaçları ulaştıracak haznesi olsun.

İşte tüm bu özelliklerin birleştiği tek bir dronun adı AFADRONE.



# PROJENİN OLASI SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Bu droneleri insanlar kontrol etmiyor. Güzergah konusunda kendi aralarında iletişimsizlik olabilir.



Dronelar arasında takip sistemi kurularak gidilen yerlere tekrar gidilmemesi sağlanabilir. Arka planda bir harita ve her dronun bıraktığı bir iz olabilir. Yapay zeka da sürekli olarak kordinatları işler. Bunu doğada arıların iz sistemine benzetebiliriz.







Bir dronun yaklaşık uçuş süresi 30-120 dakika arası değişir. Pil ile çalışan şarjlı dronelar deprem bölgesinde yetersiz batarya sebebiyle pasif hale gelebilir. Çünkü deprem bölgesinde elektrik büyük bir sorun.



Elektrik kesintisine karşı güneş enerjisiyle üretilen elektrik veya artçı depremlerin yer yüzünde çıkardıkları enerjinin dönüştürülmesiyle büyük çaplı çözümler bulunabilir. Afadroneların sayıca çok olması, aralıklarla hareket etmeleri gibi küçük çaplı çözümler de üretilebilir.

# PROJENİN OLASI SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

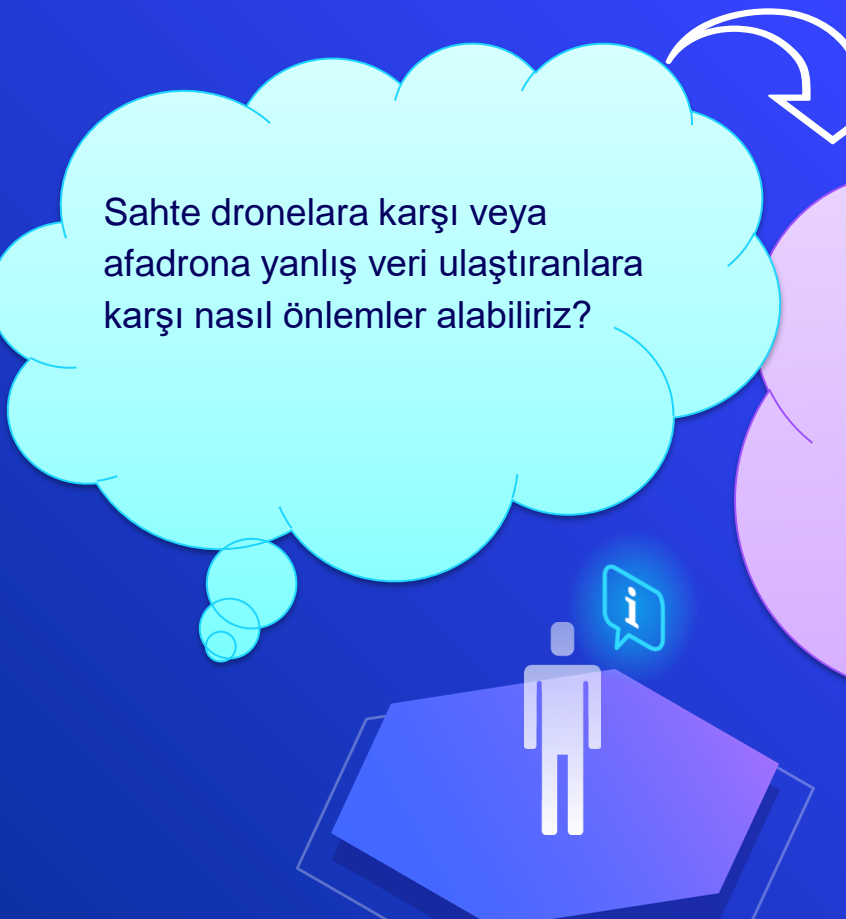
Karanlıkta ve dronelerin gece kullanımı konusunda

- Gece görüş kameraları eklenerek görsel verinin devamlılığı sağlanırken, küçük farlarla kendi yollarını aydınlatabilirler.



Yağmur kar gibi hava olaylarında pasif hale gelmemeleri nasıl sağlanabilir?

- Toz geçirmez ve suya karşı dayanıklı yapısı olursa yağmur ve kar uçuşuna engel olmayacaktır.



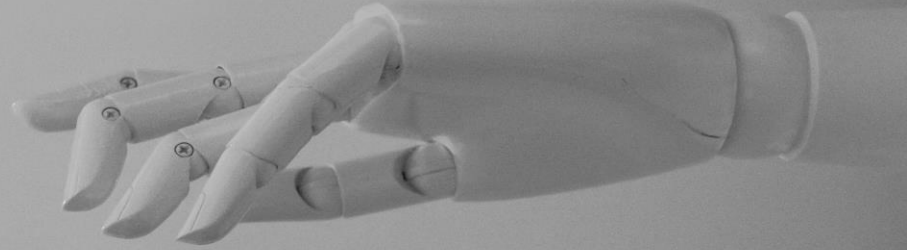
Sahte dronelara karşı veya afadrona yanlış veri ulaştıranlara karşı nasıl önlemler alabiliriz?

İnsanların dronu amaç dışı kullanmasına karşı bireysel kullanımda dronun aktif olması için kimlik ve yüz tanıma ile çalışmaya başlaması bir önlem olabilir.

Sahte dronelara karşı da insanlar kendilerine ait bazı sorular sorarak afadroneden veri çekerek buna cevap vermesini isteyebilir. Ayrıca hava kontrol sistemi ile yabancı dronelerin tespiti yine arka plandaki yapay zeka ile denetlenebilir.



# PROJENİN SONUCU



## ARAMA KURTARMA ÇALIŞMALARINDA



Çalışmalarda hızlı müdahale ve verimin artırılmasını sağlar. Zamanın tasarruflu kullanılmasını eksik teçhizat( termal kamera veya ses dedektörü ) gibi durumların yaşanmasını engeller.

## SAĞLIK ALANINDA



Daha az can kaybı, hızlı müdahale ve çalışmaların verimini artırır. Bilgilerin ve verilerin hızlı bir şekilde e -sağlık sistemine aktarımı , kimlik tespiti hatta ilk yardımda rol alır. Eksik ilaç veya tıbbi malzeme tedarigi için sistemi bilgilendirir.

## TEMEL İHTİYAÇLARIN DAĞITIMI



Afet sonrası toplanan yardımların organizasyonunun düzenli bir şekilde sağlanmasında etkili olur. Eksiklerin belirlenmesi , sisteme iletilip temin edilmesi, bilgi kirliliğinin engellenmesini sağlar.

## YAPAY ZEKAYA BAKIŞ



Yapay zekanın insanlar üzerindeki korkutucu etkisi azaltılarak birçok faydalı alanda kullanılabildiği kanıtlanmış olur.

## DAHA AZ İNSAN GÜCÜ



İnsanların verimli iş gücünü (Örneğin psikolojik destek)başka alanlara yayararak yorulmalarını engellemiş büyük bir sorumluluk almış olurlar. .

## HATA ORANI



Makineler nettir ve oranlarla konuşur. En az insanlar kadar hataya açık olsalar da psikoloji gibi kavramlar onlarda olmadığı için afet durumları gibi stresli durumlarda insanlardan daha sağlıklı düşünüp karar verebilirler. Böylece hata oranı azalır.



## İLETİŞİMİ SAĞLAR



Afet sırasında en büyük sorunlardan biri iletişimsizlik ve bilgi kirliliğidir. Dronelar ve veriler sayesinde bu konudaki hatalar ve sorunlar minimum düzeye iner. Kayıp veya haber alınamayan insan oranı azalır.

## BİLANÇOYU AFET SONUCU TABLOYU NET VE HIZLI BİR ŞEKİLDE GÖRSELLEŞTİRİR



Tahminler yaparak afetin sonuçlarını kesin bir şekilde verilerle konuşarak toparlar. Olası senaryolar sunarak ileriye görerek adım atmamızı sağlar.

# “ ESİNLENDİĞİM FİKİR VE KAYNAKLAR



Günümüzde birçok farklı alanlarda dronelar kullanılıyor ve afet sonrası için de tasarlanan modelleri görebiliriz. Ancak şuan için çok yetersiz sayıdalar ve kabiliyet bakımından da sınıfta kalıyorlar. Türkiye gibi bir deprem bölgesinde yaşayan insanlar olarak bu endüstride geride kalmamız hatta öncü olacak şekilde çalışmalar yapmamız gerektiğini düşünüyorum. Bu fikirden yola çıkarak da böyle bir proje tasarladım. Bazı fikirler de şuan daha kanıtlanmamış şeylere dayanıyor. Artçı depremlerde açığa çıkan enerji elektrik enerjisine çevirmek veya dronelerin şuan kullanılmayan saydığım özellikleri gibi. Bu fikirlerin yakın gelecekte netleşeceğine inandığım için projemde de yer vermek istedim.



Bu projeyi hazırlarken araştırdığım bazı drone modelleri:

**Impossible Aerospace US-1**

**WIRIS Pro (Dron için Termal kameralar)**

**DJI M300 RTK drone**

**Zenmuse H20N**

**LIDAR Lite V3 Pixhawk lite Lazer sensörü optik mesafe ölçüm sensörü Uzaklık Ölçer Drone Yüzer RC**



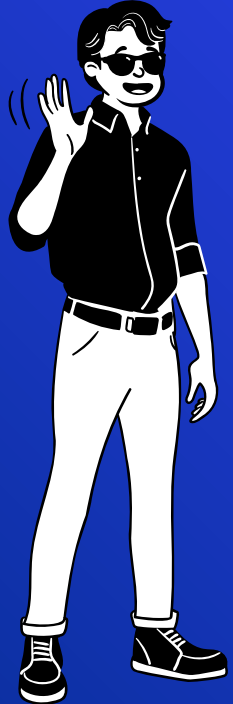


# “ KAYNAKÇA



<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/-hayat-kurtaran-termal-kamerali-drone-dji-matrice-30-tanitildi/2620463>  
<https://avesis.gazi.edu.tr/yonetilen-tez/c251b2b3-9e01-4660-b4ce-f391058abd4e/yapay-zeka-tabanlı-drone-optimizasyonu>  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay\\_sinir\\_a%C4%9Flar%C4%B1](https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_sinir_a%C4%9Flar%C4%B1)  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Makine\\_%C3%B6%C4%9Frenimi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Makine_%C3%B6%C4%9Frenimi)  
<http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11499/35243/Ahmet%20Arif%20%C3%87olako%C4%9Flu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
[https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608831996\\_stm-blog-dron-teknolojisi-ve-anti-dronlar.pdf?](https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608831996_stm-blog-dron-teknolojisi-ve-anti-dronlar.pdf?)  
<https://www.redbull.com/tr-tr/drone-teknolojilerinden-gelecekte-nasil-yararlanabiliriz>  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Lazer\\_mesafe\\_%C3%B6l%C3%A7er#:~:text=Lazer%20mesafe%20%C3%B6l%C3%A7erler%2C%20yayg%C4%B1n%20olarak,g%C3%B6ndererek%2C%20u%C3%A7u%C5%9F%20s%C3%BCresi%20prensibiyle%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmaktad%C4%B1r](https://tr.wikipedia.org/wiki/Lazer_mesafe_%C3%B6l%C3%A7er#:~:text=Lazer%20mesafe%20%C3%B6l%C3%A7erler%2C%20yayg%C4%B1n%20olarak,g%C3%B6ndererek%2C%20u%C3%A7u%C5%9F%20s%C3%BCresi%20prensibiyle%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmaktad%C4%B1r)  
[https://scholar.google.com.tr/scholar\\_url?url=https://www.researchgate.net/profile/Mustafa-Tuefekci/publication/335379613\\_A\\_Review\\_for\\_Investigation\\_Studies\\_That\\_are\\_Done\\_for\\_Improving\\_Image\\_ProcessingClassification\\_Based\\_on\\_Convolutional\\_Neural\\_Network\\_CNN\\_That\\_is\\_Architectural\\_of\\_Deep\\_Learning/links/5ee922b1a6fdcc73be8295f3/A-Review-for-Investigation-Studies-That-are-Done-for-Improving-Image-ProcessingClassification-Based-on-Convolutional-Neural-Network-CNN-That-is-Architectural-of-Deep-Learning.pdf&hl=tr&sa=X&ei=vtcEZIP-H\\_OBy9YPzPOF0Aw&scisig=AAGBfm0HSz3U7\\_AytIjVi43mnYn8Cuw8Aw&oi=scholarrr](https://scholar.google.com.tr/scholar_url?url=https://www.researchgate.net/profile/Mustafa-Tuefekci/publication/335379613_A_Review_for_Investigation_Studies_That_are_Done_for_Improving_Image_ProcessingClassification_Based_on_Convolutional_Neural_Network_CNN_That_is_Architectural_of_Deep_Learning/links/5ee922b1a6fdcc73be8295f3/A-Review-for-Investigation-Studies-That-are-Done-for-Improving-Image-ProcessingClassification-Based-on-Convolutional-Neural-Network-CNN-That-is-Architectural-of-Deep-Learning.pdf&hl=tr&sa=X&ei=vtcEZIP-H_OBy9YPzPOF0Aw&scisig=AAGBfm0HSz3U7_AytIjVi43mnYn8Cuw8Aw&oi=scholarrr)

# ZAMAN AYIRDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER



Hasna Sena Kaymak

<https://www.linkedin.com/in/hasna-sena-kaymak/>

<https://github.com/SenaKymk>

