



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

2021 Yılı

Bahar Dönem Başvurusu

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

A. GENEL BİLGİLER

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı: Tayfun KATILMIŞ
Araştırma Önerisinin Başlığı: Kamuoyu Aşı Bilinçlendirme Platformu: Yapay Zekâ Destekli Sanal Asistan Uygulaması
Danışmanın Adı Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Güncel SARIMAN
Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Türkçe özetin araştırma önerisinin (a) özgün değeri, (b) yöntemi, (c) yönetimi ve (d) yaygın etkisi hakkında bilgileri kapsamaması beklenir. Her bir özet 450 kelime veya bir sayfa ile sınırlandırılmalıdır. Bu bölümün en son yazılması önerilir.

Özet

Son yıllarda teknolojide yaşanan devrimsel gelişmeler, teşhis ve tedavi hizmetlerinin sunum şekline ve kalitesine etkileriyle sağlıkta önemli dönüşümlere sebep olmuş, insanlara sağlık iletişimde yeni yollar açmıştır. Hastalıkların önlenmesi, tedavi yöntemleri, hasta yönetimi gibi birçok alanda sağlık sektöründe hizmet kalitesini arttırmıştır. İnovatif uygulamalar ile bilgiyi ürünlere dönüştürerek ekonomik ve toplumsal refahı yükseltmiştir ve durum yeni projelere yol açmıştır. İngiltere merkezli Ulusal Sağlık Sisteminin (NHS) dünyanın dört bir yanından gelen, birçok hastalığın tedavisinde kullanılacak yeni inovatif gelişmeler için planları [5], Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığınca verilen sağlıkta inovasyon ve inovatif ürün geliştirme dersleri [6], Sağlık Bakanlığınca oluşturulan aşı portalı [7] gibi örnekler sağlık sektöründe artan inovatif gelişmelerin önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmada yapay zekâ destekli bir web uygulaması gerçekleştirilecektir. Projede son dönemlerde yaşanan covid-19 vakalarında da sıkça rastladığımız aşı karşıtlığı için, halkı yanlış bilgidan önleyecek ve bilinçlendirme yaparken hız kazandıracak bir web uygulaması hedeflenmiştir. Başlıca amaç; “acaba bu aşılar bize zarar verir mi?” gibi sorulardan yakınanlara karşı hızlı ve insancıl yanıtlar sunan sanal asistan ile cevaplar oluşturarak insanların tereddütünü gidermektir. Zira oluşan bu tereddütler insanlığın yüzyıllar boyunca hastalıklarla olan savaşında ön plana çıkmış, bu yüzden artan nüfusla beraber milyonlarca can kayıplarını da beraberinde getirmiştir.

Geliştirmekte olduğumuz projede web tabanlı sanal asistanda aşı ile ilgili insanların kafasına takılan her türlü soruya büyük veri tabanı ve yapay zekâ desteği sayesinde insancıl yanıt alınabilecek, sanki bir arkadaşla konuşur gibi sohbet edebilecektir. Bu sayede aynı anda birden çok kişiye hizmet vererek yüksek kitlelere hitap edecek, insanlara birden çok yerden sağlayacağı bilgiyi tek bir yerden sunarak zamandan tasarruf sağlayabilecek en önemlisi ise insanları bu gibi salgın durumlarında aşı hakkında bilinçlendirerek, karşıtlığın önüne geçip toplum sağlığının önemini hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Aşı, Web Uygulaması, Yapay Zekâ, Aşı Karşıtlığı

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.

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

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

Sağlığın korunması ve sürdürülebilmesi için en etkili yöntemlerden biri aşı uygulamalarıdır. İnsanın doğumundan ölümüne kadar çeşitli hastalıklarla mücadelede aşılamak, sağlıklı bir şekilde gelişim gösterilmesi için büyük önem taşımaktadır. Kişi ve toplum sağlığı için yüksek oranda koruma oranı sağlayan bu yöntem yıllar boyunca birçok salgına son vermiş veya engellemiştir [1]. Fakat zamanla aşı hakkında yayımlanan bilimsel gerçeklerin çarpıtılması, doğru olmayan bilgilerin büyük bir iddia ile savunulması gibi eylemler toplumda giderek artan bir aşı karşıtlığına sebep olmaktadır [2]. Dünyadaki aşı reddi vakalarının son yıllarda hızla artması ve tehlikeli boyutlara ulaşması üzerine; Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2019'da çözüme kavuşturmayı planladığı 10 küresel sağlık sorunun başında "aşı karşıtlığı" na yer vermiştir [3]. Çocuklarına aşı yaptırmak istemeyen ailelerin sayısı; 2011'de 183'ken, 2013'te 980, 2015'te 5 bin 400, 2016'da 12 bin düzeyine yükselmiş, aşı reddi ile ilgili vaka sayısı 2018 yılı itibari ile yirmi üç bin düzeyine ulaşmıştır [4]. Son yıllarda aileler tarafından bu gibi nedenlere bağlı olarak dile getirilen çekinceler aşı kabulünü etkileyebilmektedir. Bu nedenle aşı kabulünü etkileyebilecek faktörlerin incelenmesi, halkın bilinçlendirilmesi, kirli bilgi yayılımının azaltılması ve ikna edici tutarlı iletişim yolları aşı uygulamalarının güçlendirilmesine ve çekingenliğin azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

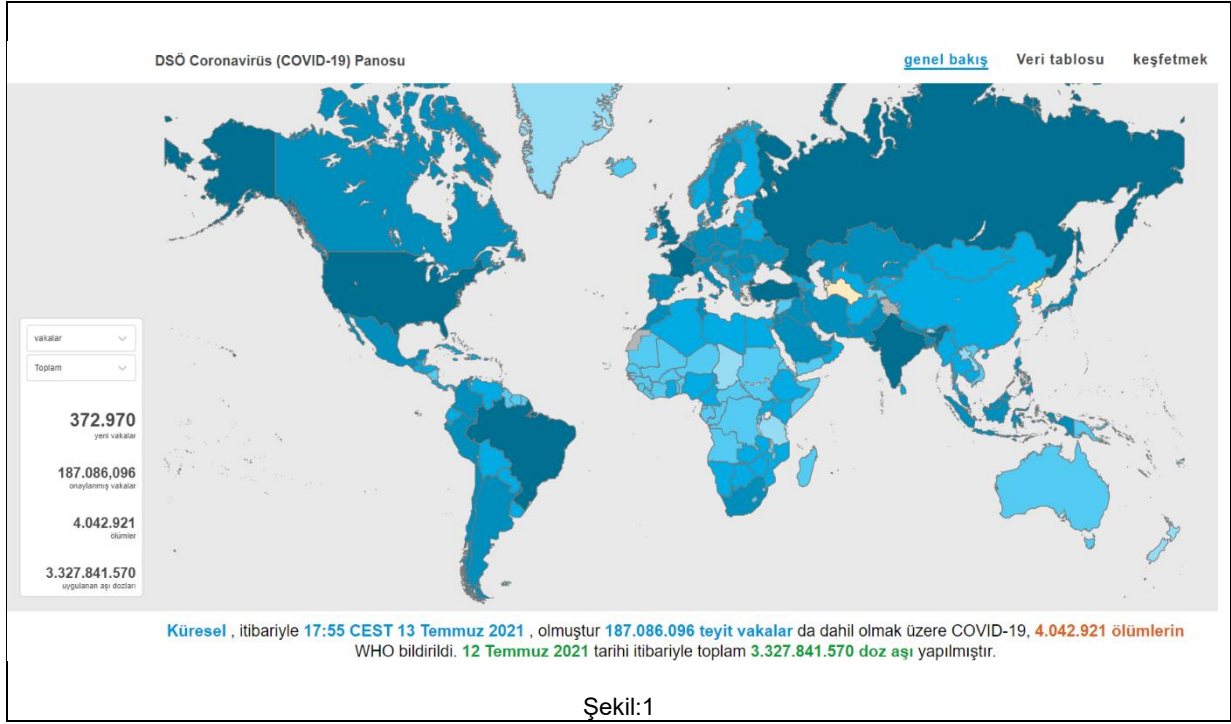
Aşı karşıtlığı ile mücadelede büyük katkı sağlayacak yöntemlerden biri inovasyondur. Bilgi çağında yaratıcılık ekonomisine geçişin simgesi haline gelen inovasyon, yeni yaklaşımların, teknolojilerin ve çalışma şekillerinin gelişim sürecidir. Bilgiyi kullanılabilir hale dönüştüren yaratıcı süreçlerin bütünüdür. İnsan hayatına olumlu yönde katkı sağlayacak yenilikçi fikirler, her alanda önem arz etmeye başlamalıdır. Son yıllarda teknolojiye yaşanan devrimsel gelişmeler, teşhis ve tedavi hizmetlerinin sunum şekline ve kalitesine etkileriyle sağlıkta önemli dönüşümlere sebep olmuştur. İnovatif uygulamaların en büyük kaynağı ve kullanıcılarından biri olan sağlık hizmetlerindeki artan nüfusla beraber gelen yüksek bilgi talebi, büyüyen sorunlar ve yavaşlayan çözümler inovasyonun sağlık sektöründeki yeri ve önemini bütünsel bakış açısıyla gözlemlenmiştir [8]. Bu sorunlardan çözüm yollarına çıkacak olursak tamamlanabilir, başarılı olabilir ve gelecek vaat eden her şey sağlık bilgi sisteminin geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi ve hasta bilinçlendirme yönetimini daha iyi hale getirmede bir araç olabilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 8 Temmuz 2021 Tarihli verilerine göre Dünya genelinde 185 milyon kişi Koronavirüse yakalanmış ve 4 milyona yakın insan ise hayatını kaybetmiştir [9]. Geçmişte yaşanmış pandemilere bakıldığında Dünya Sağlık Örgütü'nün arşivlerinde domuz gribi, İspanyol gribi ve Asya gribi gibi virüslerin yol açtığı küresel salgınlarda milyonlarca insanın can verdiği görülmektedir [10]. Geçmişten günümüze verilen bu ağır kayıplara rağmen ise aşı karşıtlığında artış gözlenmektedir. Avrupa Yaşama ve Çalışma Koşullarını İyileştirme Vakfı (Eurofound) tarafından yapılan araştırmaya göre insanların dörtte birinden fazlası covid-19 aşısını olmak istememektedir [11]. Araştırma sonucuna göre insanlarda oluşan tereddütün giderilmesi için, aşıların güvenliği konusunda açık, ikna edici ve tutarlı bir iletişiminin önemli olduğunu elde edilen bulgular arasında göstermektedir. Ülkemizde ise 2016 yılında yüzde 98 olan aşılama oranı, 2017 yılında yüzde 96'ya gerilemiştir. Aşı reddi vakalarının 50.000'i aşması halinde salgın meydana gelmesi olasılığı oldukça yükselmektedir [12].

Bu sebeple aşı karşıtlığına önlem olarak Ülkemizde ve Dünya genelinde bugüne kadar çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Johns Hopkins Üniversitesi 1000'den fazla aşı karşıtı içerikli sitedeki bilgileri analiz ederek, aşı karşıtı hareketlere ve davranışa ilişkin tercihleri sorgulayan bir program [13], İngiltere merkezli Vaccine Confidence Project (Aşı Güven Projesi) adı altında aşı reddi, aşı güven durumu, yanlış bilgilendirme ve kutuplaştırma üzerine çeşitli araştırmalar [14], Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) günümüzde yaşanan covid-19 pandemisi için yapmış olduğu "şekil 1'de" görülen anlık bilgi paneli, ülkemizde Sağlık Bakanlığının yayınlamış olduğu aşı bilgi portalı [7], Teknoloji ve Sanayi Bakanlığımızca salgının önlenmesi amacıyla duyurulan aşı ve ilaç geliştirme projeleri [15], sağlık ve inovasyon birleşimi ile ortaya çıkmış bazı uygulamalardır. Bu uygulamalar uzak hedeflere ulaşmak için yola çıkan büyük başarılarla sonuçlanan bir süreci oluşturmaktadır.

Bu süreçte araç olarak yapay zekâ destekli bir sanal asistan uygulaması, hızlı ve doğru çözümlerle, aşı karşıtlığını önlemede büyük başarılarla yol açacak bir altyapı sağlamaktadır.

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



1.2. Amaç ve Hedefler

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

İnsanlık yüzyıllar boyunca ciddi hastalıklarla savaşmış, her yüzyılda dünya nüfusunun belirli bir yüzdesini bu savaşlarda kayıp vermiştir. Artan nüfus ile beraber bu kayıplar her seferinde yüksek rakamlara ulaşmış, bu hastalıklara karşı yapılacak araştırmalar, bulunacak çözümler ciddi öneme kavuşmuştur. Bu önemle artan çalışmalar koruyucu hekimliğin en başarılı çözümlerinden biri olarak Aşıların geliştirilmesine ve uygulanmasına yol açmıştır. Bağışıklık kazanımı ile gerçekleşen bu çözüm, insanlığın her yaşında gerek bebeklikte gerek yetişkinlikte sayısız hastalıkların yayılımını engellemiş ve bu hastalıklardan kaynaklı ölümlerin önüne geçmiştir. Fakat zaman içerisinde aşı hizmetlerinin varlığına rağmen aşıların kabulünde gecikme veya reddetmeye sebep olan aşı karşıtı bir kitle ortaya çıkmıştır. Dünya Sağlık Örgütüne göre aşı tereddütü, Dünya ülkelerinin yüzde 90'ından fazlasında rapor edilmiştir. Bu kişiler aşıların içeriğinde bulunan kimyasal maddelerin insan sağlığına zararlı olduğu, aşı üreten firmaların para kaygısı olduğu ya da doğal yollarla da bu hastalıklardan korunmanın mümkün olduğu gibi söylemler ile aşı karşıtlığına hız kazandırmıştır.

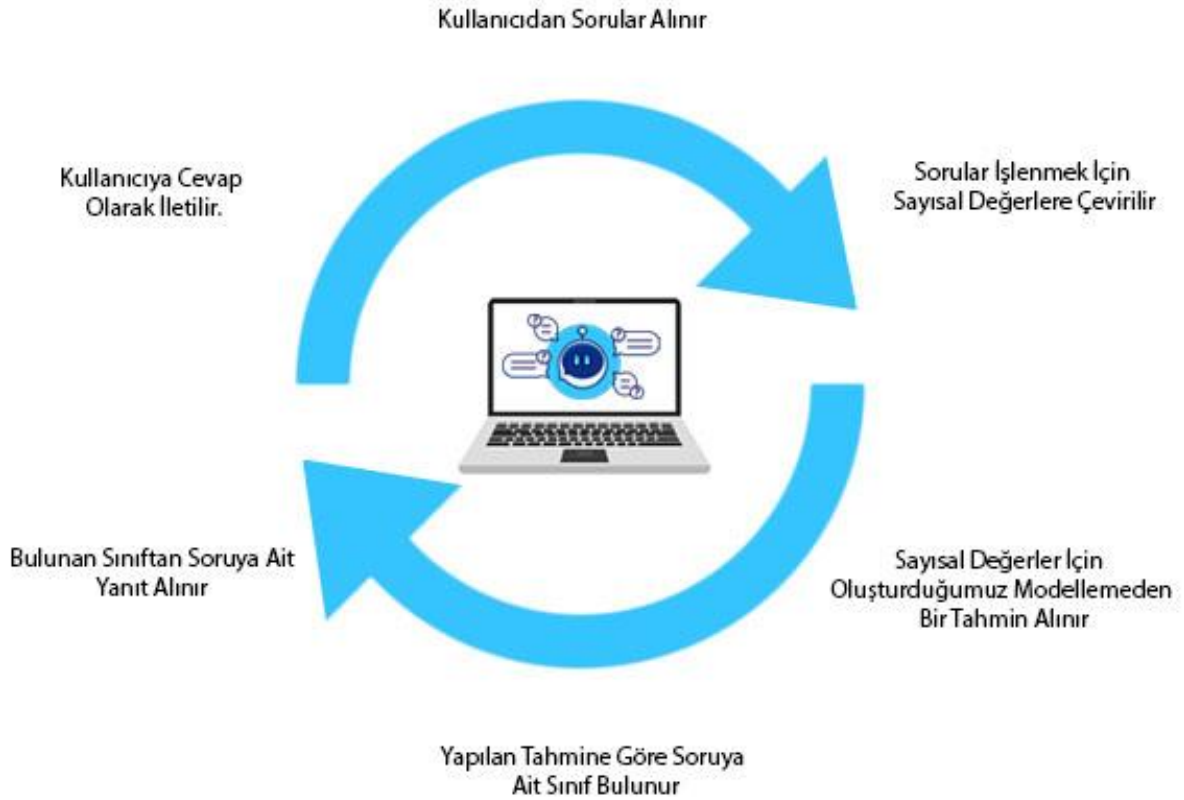
Bu çalışmada artan nüfus ile oluşacak olan aşı karşıtı yüksek bilgi kirliliğini önlemede hızlı, dinamik ve zaman tasarrufu sağlamak adına, yapay zekâ destekli bir chatbot yani sanal asistan uygulaması geliştirmektir. Vatandaşların aşı ile ilgili tereddütünü gidermekte, aşıların faydaları, insalığın doğumundan itibaren hangi zaman dilimlerinde uygulanmaları gerektiği, hangi hastalıklara karşı önem arz ettikleri gibi bir çok soruya basit ve hızlı şekilde yanıtlar vererek iyi bir deneyim sağlayan, ihtiyaç duyulan yanıtlar ile hızlı çözümler sunabilen, binlerce kişiye aynı anda hizmet verebilmesi adına yüksek maliyet gerektirmeyen, yapay zeka desteği sayesinde doğal ve insani cevaplar ile karışıklığa ve yanlış bilgiye yönelmeden hizmet veren bir altyapı oluşacaktır.

2. YÖNTEM

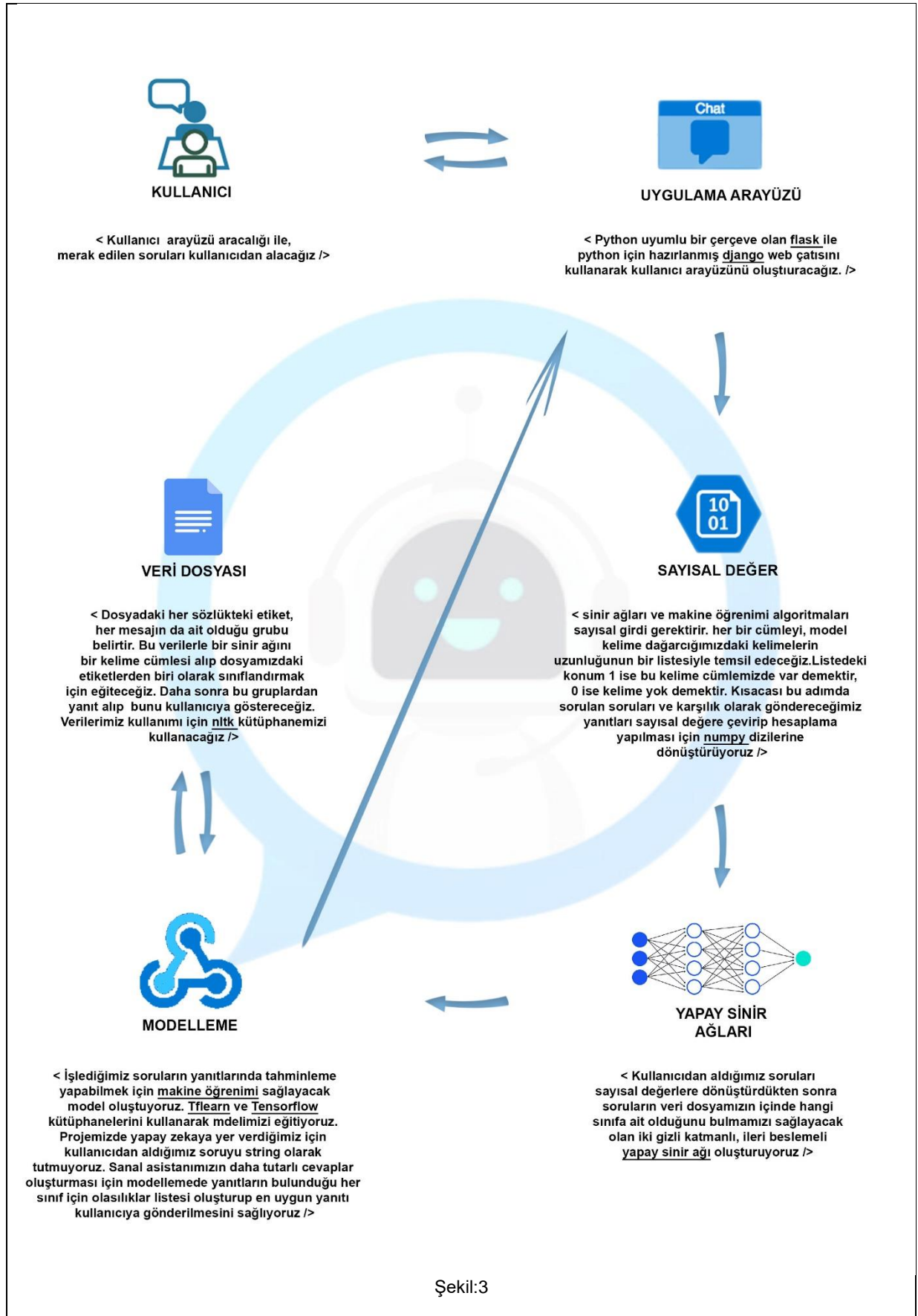
Araştırma önerisinde uygulanacak yöntem ve araştırma teknikleri (veri toplama araçları ve analiz yöntemleri dahil) ilgili literatüre atıf yapılarak açıklanır. Yöntem ve tekniklerin çalışmada öngörülen amaç ve hedeflere ulaşmaya elverişli olduğu ortaya konulur.

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

Projede yapay sinir ağları, makine öğrenmesi, doğal dil işleme gibi metotlar kullanılacaktır. Büyük veriler sayısal hesaplamalarda kullanılacağı için python programlama dili ve anaconda altyapısı projeyi geliştirmekte kullanılacaktır. Nltk, numpy, Tensorflow, Tflern, Random ve web arayüzü için flask ve django gibi kütüphanelerden ve geliştirme araçlarından projemizde kullanacağımız metotlar içerisinde yararlanılacaktır. "Şekil:3" de kütüphanelerin hangi bölümlerde kullanılacağı ayrıntılı belirtilmiştir. Kodlarımızın yazılacağı derleyici olarak ise visual studio code kullanılacaktır. Bütün bu yöntemlerin birleşimi sonucu çalışacak olacak projemizin Temel çalışma yöntemi "şekil:2" de gösterilmiştir.



Şekil: 2



Şekil:3

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	Uygulama için gerekli verilerin depolanması ve kullanılacak veri tabanı tasarımının yapılması	Fahri Sözer-Tayfun Katılmış	1-2.Ay	Başarı Ölçütü %100 Katkı %20
2	Derin öğrenme modelini oluşturma	Fahri Sözer	2.6.Ay	Başarı Ölçütü %100 Katkı %20
3	Tahmin methodu geliştirilmesi	Tayfun Katılmış	6.8. Ay	Başarı Ölçütü %100 Katkı %20
4	Web uygulaması için gerekli çerçevenin ve kullanıcı arayüzünün oluşturulması	Fahri Sözer	8.10. Ay	Başarı Ölçütü %100 Katkı %20
5	Uygulamanın testlerinin yapılması ve Web'e yüklenmesi	Fahri Sözer- Tayfun Katılmış	10-12.Ay	Başarı Ölçütü %100 Katkı %20

(*) 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	Kurulan soru cümlesinden kaynaklı oluşabilecek yanlış cevap getirilmesi	Tahmin metodunda gerçekleşen eşleşme düzeyinin yükseltilmesi
2	Yüksek verileri işleme sırasında yavaşlama, çökme durumu	Bilimsel hesaplama için kullanılan anaconda altyapısı ve sunucu tarafında donanım yükseltilmesi

(*) 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 (*)

Kuruluştaki Bulunan Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Teçhizat, vb.)	Projede Kullanım Amacı
Bölüm Yazılım Laboratuvarları	Projede kullanılacak bilgisayarların, donanımsal yetersizliği sonrası daha geniş imkân sağlanması durumunda kullanılacaktır.

(*) 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)	Projenin başarıyla sonuçlandırılması halinde elde edilen çıktıların akademik bir makale olarak yayınlanması planlanmaktadır.
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)	Projenin başarıyla sonuçlandırılması halinde, yüksek kapasitede, uygun maliyetler ile sağlanan hizmet kalitesi ekonomik ve ticari anlamda, hızlı kullanıcı çözümleri ile kirli, yanlış bilginin önüne geçip halkı bilinçlendirerek sosyal bir kazanım sağlanmaktadır.

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)

Projede kullanılacak yapay zekâ destekli sanal asistan uygulaması farklı alanlarda da uygulamaya geçmesi halinde, diğer sektörlerde daha fazla insan kitlesine ulaşarak yüksek seviyede analiz ve çıkarım yapılması planlanmaktadır.

5. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

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

6. EKLER

EK-1: KAYNAKLAR

- 1) https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/33-asinin-tarihcesi/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 2) https://www.ttb.org.tr/haber_goster.php?Guid=cc313f06-0c65-11ea-b2cc-3f57f9d95314/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 3) https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 4) https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,57543/saglik-istatistikleri-yilligi-2018-haber-bulteni.html/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 5) NHS İngiltere » NHS Chief, NHS hastalarının tedavi yeniliklerini daha hızlı alması için yeni hızlı yol finansmanı başlattı (england.nhs.uk)/Erişim Tarihi:09/07/2021
- 6) https://www.tuseb.gov.tr/haberler/saglikta-inovasyon-ve-inovatif-urun-gelistirme-egitimleri-devam-ediyor-08032021/Erişim_Tarihi:09/07/2021
- 7) https://asi.saglik.gov.tr/Erişim_Tarihi:10/07/2021
- 8) Haluk Şengün. Innovation in Health Care Delivery. Sağlık Hizmetleri Sunumunda İnovasyon. DOI: 10.4274/haseki.3057. Med Bull Haseki 2016;54:194-8
- 9) https://covid19.who.int/Erişim_Tarihi: 08/07/2021
- 10) https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 11) https://www.eurofound.europa.eu/data/covid-19/vaccinations/Erişim_Tarihi:08/07/2021
- 12) https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,57543/saglik-istatistikleri-yilligi-2018-haber-bulteni.html/Erişim_Tarihi:10/07/2021
- 13) https://www.jhsph.edu/faculty/research/search/results/project/8705/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 14) https://www.vaccineconfidence.org/research-feed/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 15) https://covid19.tubitak.gov.tr/duyurular/covid-19-turkiye-platformu-asi-ve-ilac-gelistirme-sanal-konferansi-duzenledi/Erişim_Tarihi:14/07/2021
- 16) Web : <https://www.w3schools.com/>
- 17) Web: <https://realpython.com/python-ai-neural-network/>
- 18) Web: <https://www.nltk.org/book/ch01.html>
- 19) Web: <https://medium.com/datarunner/numpy-kütüphanesi-f78d6cc098fa>
- 20) Web: <https://www.datacamp.com/community/tutorials/deep-learning-python>

EK-2: PROJE TÜM GİDERLERİ

- Trello web tabanlı proje yönetim yazılımı 12*12.50=150\$

Trello

Trello'yu kendinize göre kullanın.

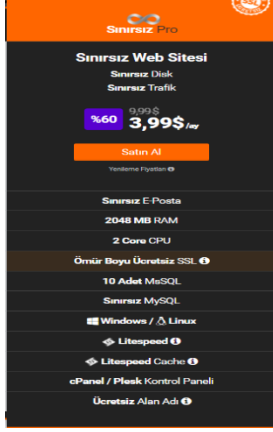
Milyonlarca kişinin kullandığı Trello'da yapabileceğiniz her şeyden fazlasını yapabilirsiniz.

Sizi en uygun seçeneğe yönlendiririz.

Ücretsiz	Business Class	Enterprise
Daha fazla iş için kullanın. İsteyen kişiler ve takvimler için.	Birçok farklı projeyi yönetmek ve ekip üyelerinizi etkili bir şekilde yönetmek için gereken takvimler için 100 kişiye kadar ek kullanıcı için lisanslıdır.	Gelişmiş kontrol, güvenlik ve destek isteyen kişiler için. Bu kadar kullanıcı için en uygun ücret: 25 kullanıcı için.
0\$	10\$	1750\$
	İstediğiniz kadar ek kullanıcı ekleyebilirsiniz. Her kullanıcı için 10\$ ek ücret.	Kullanıcı başına ek ücret, yıl bazda. Her kullanıcı için 2000\$ lisans ücreti ek ücret.

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

- Web Hosting Kiralama $3,99 \times 12 = 47,88\$$



- Domain Ücreti $4,99 \times 12 = 59,88\$$

