

FİNALE KALANLAR

DERİN ÖĞRENME MODELLERİ İLE CİLTkansERİ TEŞHİSİ

Öğrenci: MUHAMMED EMİN KORKUT

Danışman: SÜLEYMAN KOÇ

Cilt kanseri, yaygın ve ciddi bir hastalıktır ve tedavi edilmezse ölümcül olabilir. Ancak, cilt kanseri erken ve doğru tespit edildiğinde tedavi başarı şansı yüksektir. Bu nedenle, cilt kanserinin teşhisinde etkin yöntemlerin kullanılması önemlidir. Dermatoskopik görüntüler, cilt kanserinin teşhisi için önemli bir kaynaktır ve bu görüntüleri işleyen derin öğrenme modelli bilgisayar destekli tanı sistemleri, doktorlar için cilt kanserinin erken ve doğru teşhis edilmesi için yardımcı bir araç olabilir. Bu amaçla, Python programlama dilini kullanarak kullanıcı arayüzü ve derin öğrenme modelleri içeren bir program geliştirilmiştir. Bu programa, analiz edilecek dermatoskopik görüntüler girilerek, program tarafından girilen görüntüdeki cilt kanseri türlerinin tespit edilmesi ve her bir tür için tespit başarısının doğruluk oranının yüzdeler olarak karşılaştırılması sonucu, doğruluk oranı en yüksek olan tür kullanıcıya bildirilerek teşhis için yardımcı olabilecek önemli bir araç sunulmuştur. Yapay zeka, günümüzde sağlık sektörü ve diğer birçok alanda uygulanmaktadır. Özellikle görüntü işleme alanında oldukça başarılı sonuçlar veren derin öğrenme, tıbbi görüntülerin işlenmesi ve yorumlanmasında tercih edilmektedir. Derin öğrenme algoritmaları arasında, YOLO (You Only Look Once) algoritması ve Darknet modeli, diğer algoritmalara göre daha yüksek işleme hızı sayesinde daha fazla FPS (Frame Per Second) sağlar ve daha net sonuçlar verir. Bu nedenle, bu çalışmada YOLO algoritması tercih edilmiştir.

VİDEO PROCESSİNG VE HAND TRACKİNGYOLUYLAOCR TABANLI OGRENCİ DEGERLENDİRME SİSTEMİ

Öğrenci: FURKAN TIRAŞ Öğrenci: BARAY EFE RAFİOĞLU Öğrenci: YİĞİT ERDEM MUTLUCAN

Danışman: MUSTAFA BUĞDAY

Ülkemizdeki eğitim öğretim sistemi anaokulu düzeyinden başlayıp lisans eğitimine kadar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Günümüzde ülke çapındaki sınavlardan, okul içi sınavlara kadar pek çok alanda optik okuyucu sistemleri kullanılmaktadır. Öğrencilere süreli bir zamanda sınav uygulanmakta ve çoktan seçmeli sorulara cevap vermeleri istenmektedir. Kullanılan sistemler öğrencilerin optik formda işaretlediği şıkları optik okuyucu ve bilgisayar kullanarak okur. Bu sayede öğrenciye yönelik Doğru-Yanlış-Boş sayısını gösteren bir karne sunulur. Ölçme değerlendirme birimlerine ve branş öğretmenlerine sınav sonuç karnesi ve başarı sıralaması dışında başka bir veri sunulamaz. Amacımız cumhuriyetimizin 100. yılında milli eğitimin tüm kademelerinde uygulanabilecek bir ölçme yazılım programlarının oluşturulması için öncü bir çalışma başlatmaktır. Projemizde Python programlama dili kullanılarak video processing ve hand tracking yoluyla ocr tabanlı öğrenci değerlendirme sistemi

geliştirilmiştir. Python dilinde kütüphane olarak Tesseract, MediaPipe, cv2, math ve time kütüphanelerini kullanılmıştır. Sistemimizde sınav sonuç karnelerinde her soru için ayrılan sürelerle de yer vererek öğrencilerin kazanımlarının tamamlanması hedeflenmiştir. Bir öğrencinin kazanım eksiklikleri ve tamamlanan kazanımlar program kullanılarak tespit edilmiştir. Öğrenci tarafından zor olarak görülen fizik dersindeki iki sayfalık toplam 8 soru uygulanmış, tamamlanan ve eksik olan kazanımlar program sayesinde tespit edilmiştir. Öğrencinin her iki sayfada program sayesinde tespit edilen eksikleri değerlendirilerek ortalama %73'lük bir zaman kazancı elde edilmiştir. Programın öğrenciler üzerinde ortalama %65'lik bir zaman kazancı elde ettiği tespit edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma, alanında ilk olan öncü ve gelecek vaat eden bir proje olup gelişmeye açıktır. Katma değeri yüksek eğitim alanında teknoloji üretilmiştir.

DEPREM EĞİTİM OYUNU

Öğrenci: KEMAL YÜKSEK Öğrenci: AKİF BERA ÖÇAL Öğrenci: KAAN TURGUN

Danışman: VOLKAN DEMİR

Ülkemiz de dâhil olmak üzere dünyanın birçok yerinde insanların deprem hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması nedeniyle can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Projemizde, yaşanan depremler sonucunda oluşan can, mal kayıpları ve yaralanmaları en düşük düzeye indirerek, küçük yaştaki öğrencilere erken yaşta deprem hakkında farkındalık kazandırıp farklı ortamlarda, deprem öncesinde, deprem anında ve deprem sonrasında ne yapılması gerektiğini eğlenceli, görsel ve akılda kalıcı bir şekilde oyunla öğretmek amaçlanmıştır. Unity'nin 2021.15 sürümüne sahip oyun motorunda geliştirilen eğitsel oyun ortaokul 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Öğrencilere oyunu oynamadan önce ön test ve oynadıktan sonra son test yapılmıştır. Öğrencilerin test sorularına verdiği yanıtlar SPSS programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin deprem öncesinde, deprem anında ve deprem sonrasındaki anket maddelerine verdiği ön test ve son test cevapları arasındaki bağımlı grup t-Testi sonuçlarına göre öğrenci görüşlerinde oyunun son test lehine olumlu yönde anlamlı fark oluşturduğu görülmüştür. Uygulama öncesi ve sonrasında yapılan anketten elde edilen veriler ışığında geliştirilen oyunun deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrasında yapılması gereken çalışmalar konusunda öğrencilerin depremhakkında bilgisini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

YÜKSEK PREVELANSASAHİP DERİ HASTALIKLARININ DERİN ÖĞRENME İLE SINIFLANDIRILMASI VE TEŞHİS UYGULAMASI

Öğrenci: ENES BOSTAN Öğrenci: IRMAK DERİCİ Öğrenci: DEFNE ÇAL

Danışman: ABDULLAH SERKAN CANİPEK

Deri hastalıkları insanların dış görünüşleri ile yakından ilgili olduğundan psikolojik durumlarını ve sosyal ilişkilerini olumsuz etkileyebilmektedir. Deri hastalıklarının en tehlikelisi olarak görülen kötü huylu deri tümörleri ise kanser hastalıkları içinde en çok görülen kanser türlerinin başında gelmektedir. Medikal deri görüntülerinden deri hastalıklarının sınıflandırılarak bir ön teşhis gerçekleştirilmesi uzman hekimlerin iş yükünü azaltabilmekte, zamandan ve sağlık harcamalarından tasarruf sağlayabilmektedir. Ayrıca yapay zeka destekli bilgisayarla görü sistemleri ile deri kanserinin erken teşhisi açısından hastalar için uyarı mekanizması sağlanabilir. Bu çalışmada derin öğrenme algoritmalarından Evrişimli Sinir Ağları kullanılarak anormal lezyonlara sahip deri görüntülerinden hastalık teşhisi gerçekleştirebilen bir model geliştirilmesi ve web tabanlı bir uygulama ile entegre edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada açık kaynaklı yayınlanan DermNet, Dermatology Atlas ve Kaggle veri tabanlarında bulunan infeksiyöz deri hastalıkları, ekzama, akne, pigment hastalıkları, iyi ve kötü huylu tümör olmak üzere 6 farklı deri hastalığına ait 36.614 adet görsel kullanılmıştır. EfficientNet-B7 modeli ile transfer öğrenme metodolojisi kullanılarak geliştirilen derin öğrenme modelinin eğitim, test ve doğrulama aşamalarında kullanmak amacıyla veri seti 0.80:0.10:0.10 oranında bölünmüştür. Aşırı öğrenme probleminin önüne geçilmesi için veri artırma, erken durdurma ve öğrenme oranı azaltma teknikleri kullanılmıştır. Geliştirilen model 6 farklı deri hastalığı için %72,63 oranında doğru sınıflandırma yapmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre pigmente bağlı deri hastalıkları için modele aktarılan veri miktarının yetersiz olmasından dolayı bu hastalığa ait tahmin başarımının diğerlerine göre düşük olduğu görülmüştür. Model, geliştirilen web tabanlı uygulama ile entegre edilerek hastalık teşhisi yapan somut bir ürün haline getirilmiştir.

TARMOS-EKTOR:TARIMDAMODÜLER SİSTEMLER VE EKİN DOKTORU

Öğrenci: İBRAHİM UTKU DERMAN Öğrenci: POYRAZ DOĞAN Öğrenci: MUSTAFA TAHSİN ALPAYDIN

Danışman:MEHMETDURMUŞ

Tarım, hayatımızın her alanında yer alan önemli bir sektördür. Tarımdaki her gelişme, hayatımızı doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Ancak tarımsal hastalıklar; sel, heyelan, dolu vb. doğal afetler bu etkinin olumsuz yönde olmasına neden olabilmektedir. Bu olumsuz durumların etkilerinin azaltılması için tarımsal her türlü problemi çözen genel amaçlı bir sistem geliştirme ihtiyacı duyduk. Bu

tarz sistemlerde bölgeden bölgeye farklı verilere ihtiyaç duyulduğu için sistemimizi parça parça yani "modüler" bir sistem olarak tasarladık. Sistem, donanımsal olarak Raspberry Pi 3, Arduino Nano, DHT11 Sıcaklık ve Nem Sensörü, FC-37 Yağmur ve Kar Sensörü, MQ-135 Hava Kalitesi Sensörü, Toprak-Nem Sensörü, TDS Sensör, GY-GPSV3-NEO GPS Modülü, BMP180 Barometre Sensörü ile bir adet elektronik vana içermektedir. Her modül farklı bir sensör içermektedir. Sistemin yazılımsal kısmı olarak bir mobil uygulama geliştirdik. Mobil uygulama JavaScript'in React-native kütüphanesini Expo çatısı altında kullanılarak geliştirilmiştir. Arka planda veritabanı olarak ise Firebase kullanılmıştır. Yazılımda, kayıt olan veya daha önce kaydı olan kullanıcı giriş yapar. Yaptıktan sonra modül kodlarından üretim takip cihazının tanımlayıcı kodunu ekleyerek yeni cihaz ekleyebilir veya aktif olan cihazlarını görebilir. Harita kısmında ise kendi tarlasını gören kullanıcı, aynı zamanda diğer tarlaları da görebilmektedir. Forumekranında ise tarım ile ilgili konularda yazışmalar yapılabilen, kullanıcılar birbirleriyle uygulama içi özel mesaj yoluyla iletişim kurabilmektedir. Ayrıca mobil uygulamadaki "EKTOR" (Ekin Doktoru) isimli bölüm ile de fotoğrafı çekilen bitkinin hangi hastalığa sahip olduğunun yapay zekâ yoluyla tespit edilip tedavisi için uzmanlarca onaylanmış öneriler sunulmaktadır.

TRANSFORMER MİMARİSİ KULLANILARAK KLASİK GİTAR ÖZELİNDE SENTETİK MÜZİK ÜRETİMİ

Öğrenci: BURAK SİNAKBUDAK

Danışman: SERTAÇ ATEŞ

Son yıllarda yapılan araştırmalar sonucu ortaya konulan DALL-E 2 [2], Midjourney [3], Stable Diffusion [4] gibi yapay zekâ modellerinin, insanlara özgü olduğu düşünülen sanatsal alanlarda yaptığı çalışmalarla popülerliği artmıştır. Bu çalışmada ise yapay zekâların, kullanım alanı çok geniş olabilecek sentetik müzik üretimi alanında ne kadar başarılı olabileceği araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucu sembolik müzik üretimi alanında klasik gitar özelinde eğitilmiş bir yapay zekânın bulunmadığı tespit edilerek, herhangi bir girdi vermeden yeni parçalar üretebilen veya girdi olarak verilen notaları takiben eserdeki melodik ve armonik yapıyı koruyup yeni eserler üretebilen bir yapay zekâ modeli oluşturulmuştur. Bunun için ilk olarak 5052 tane .mid dosyasından oluşan, yalnızca solo klasik gitar eserlerinin bulunduğu bir veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan veri setinin derin öğrenme modeline beslenebilmesi için veri seti üzerinde REMI [5] tokenizasyon işlemi uygulanmıştır. Ardından her bir parçanın temposu ve notalarının tizlik değerleri (pitch) üzerinde çoğaltma işlemi uygulanmıştır. Eğitime hazır hale getirilen veri seti ile Music Transformer [6] derin öğrenme modeli eğitilmiştir. Sentetik klasik gitar eserlerinin çıkarsama (inference) aşamasında, eğitilen derin öğrenme modeli tarafından üretilen ağırlıklar Nucleus örnekleme (Nucleus sampling) [38] aracılığıyla işlenmiştir. Ardından üretilen veriler .mid dosyalarına dönüştürülmüş, oluşturulan .mid dosyaları Ample Guitar aracılığıyla gerçeğe en uygun olacak şekilde seslendirilmiştir. Ayrıca üretilen sentetik gitar parçalarının insanlar tarafından

çalınabilirliğini ölçmek amacıyla bir algoritma geliştirilerek üretilen eserlerin çalınabilirlik oranı incelenmiştir. Son olarak üretilen eserler farklı müzik zevklerine sahip 132 kişiden oluşan test grubuna dinletilmiş ve üretilen eserlerin yeterince doğal, uyumlu ve kulağa hoş geldiği doğrulanmıştır. Projenin kaynak kodlarına https://github.com/Fansesi/Tubitak2204A_2023 adresinden ulaşılabilir.

KONTROL BENDE

Öğrenci: SEFA DEMİR Öğrenci: ALİ SALTİK Öğrenci: YUSUF EYMEN TURGUT

Danışman:TOLGA BERBEROĞLU

Teknolojik gelişmelere ve alınan önlemlerine rağmen; inşaat sektöründeki kazalara bağlı ölümsayısının diğer sektörlerde göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun en büyük nedeni, inşaat çalışanlarını kazalardan korumada önemli bir rol oynayan Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKD) çalışanlar tarafından, bilinçli veya bilinçsiz olarak kullanılmamasıdır. Şantiyelerde kazaların yaşanmaması için, güvenlik kontrollerinin sıklıkla yapılarak koruma sağlanması gerekmektedir. Mevcut süreç yönetimi, hem zaman almakta hem de gözden kaçan unsurlardan dolayı; güvenlik zafiyetlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu amaçla, çeşitli KKD türlerini algıyabilen bilgisayarlı görme(CV) tabanlı otomatik KKD algılama sistemi oluşturulmuştur. Çalışma gerçekleştirilirken; Python, Google-Colab Platformu,DARKNET ve OpenCV kütüphanesinden yararlanılmış ve YOLOV4 derin öğrenme algoritması kullanılmıştır. Öncelikle; gerçek şantiye resimleri, farklı hareketler, çeşitli açılar ve mesafelerden KKD sınıfları dikkate alınarak, 3200 görüntüden ve 3 sınıftan oluşan PHV isimli veri seti oluşturuldu. Veri setinde bulunan resimler, MakeSence.Ai platformunda YOLO formatına uygun bir şekilde etiketlenmiştir. Google-Colab ücretsiz sunduğu üst düzey GPU üzerinden, 416x416 giriş formatında eğitilmiştir. Çalışma kapsamında, YOLOV4 ağında yapılan eğitim sonucunda %75-%92 arasında yüksek tahmin skoru (mean average precision (mAP) değerlerine ulaşılmıştır. KKD içeren görüntülerin, resimde küçük kaldığı veya çokyakın olunan durumlarda tahminde kayıplar yaşandığı gözlenmiştir. Daha yüksek tahminler için, eğitimdeki resimlerin 608x608 gibi çözünürlükte ve görüntü sayısının artırılması, başarıyı arttıracaktır. Ayrıca Google Colab'ın sunduğu ücretsiz gpu kullanım süresi, 12 saat olması başarıyı etkileyen bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun üstünde kullanım yapılamadığından yerel bir bilgisayarda eğitim yapılacaktır. Sonuç olarak, önerilen çalışma iş güvenlik önlemlerinin denetiminin kolaylaştırılması açısından yenilikçi bir bakış açısı ile kazaların yaşanmasının önüne geçilerek, can ve mal güvenliğinin korunmasına katkı sağlayacaktır.

EDUSECURE:ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİNDE BİLGİ GÜVENLİĞİ FARKINDALIĞI SAĞLANMASI AMACIYLATARAYICI EKLENTİSİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: TALİP TAHA BIYIKLI

Danışman: SELÇUK USLU

Bu çalışma, COVID-19 pandemisi sırasında dijital ortam kullanımındaki artış nedeniyle Öğrenme Yönetim Sistemlerinde (ÖYS) artan güvenlik problemlerini ele almayı amaçlamaktadır. Proje, iki faktörlü kimlik doğrulama uygulayarak, çerezleri yöneterek, web sitelerinin güvenliğini kontrol ederek ve güçlü parolalar oluşturarak ÖYS kullanıcılarının gizliliğini ve güvenliğini artırmayı amaçlayan bir tarayıcı uzantısı olan EduSecure'u sunmaktadır. Eklenti, ÖYS kullanıcılarının zayıf parola kullanımı, kişisel güvenlik farkındalığı ve bilgi eksikliği problemlerini ele almaktadır. EduSecure'un geliştirilmesi, uzaktan öğretimin yükseköğretim kurumlarında yaygınlaşmasıyla birlikte ÖYS'de artan bilgi güvenliği açıklarına bir çözüm niteliğindedir. Bu projede Türkiye'de lisans öğrenimi gören beş kişi ile çevrim içi görüşme yapılmıştır. Görüşmede öğrencilerin öys kullanım sıklığı, parola seçme kriteri, parola saklama koşulları, parola tipleri, ÖYS'leri kullanırken adres çubuğunu inceleme sıklıkları ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorular cevaplandıktan sonra, öğrencilerin tarayıcılarına EduSecure uzantısının test sürümü kurulmuş, okullarında kullanılan ÖYS'ler kapsamında test etmeleri sağlanarak uzantının etkinliği hakkında görüşleri alınmıştır. Bunun sonucunda, öğrencilerin sık kullandıkları ÖYS'lerde hızlı giriş yapabilmek amacıyla kolay ezberlenebilir, dolayısıyla zayıf ve öngörülebilir parolalar seçtikleri, aynı zamanda adres çubuğunu kontrol etmek gibi temel güvenlik önlemlerine dikkat etmedikleri görülmüştür. Öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda, EduSecure uzantısının parola seçme ve bilgi güvenliği alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde ise Türkiye'de öğrenim gören öğrencilerin kullandığı ÖYS'ler için yapılan herhangi bir güvenlik çalışmasına rastlanmadığından, EduSecure bilgi güvenliği teknolojilerine eğitsel ve yenilikçi bir bakış açısı kazandıracaktır.

AYRIŞTIRABİLSEM

Öğrenci: RÜYA BAYKURTALP Öğrenci: ZEYNEP TUĞDEM ZORBAY Öğrenci: BARTU TUNÇ

Danışman:OKTAY ÇAKMAK

Atık değil hammadde fikrini içselleştirerek sıfır atık konusunda bireylerden toplumsal duyarlılık geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılması çağımızın zorunluluğu haline gelmiştir. Renklere ayrıştırılmış geri dönüşüm kutularının yaygınlaştırılmasıyla sıfır atık konusunda farkındalık zemini oluşturulmaya başlanmış olsa da çocuklarımızın hatta yetişkinler dahi çok da dikkat etmediği tüm atıkları aynı kutuya attıkları görülmektedir. Projemizde bu probleme çözüm üretmek istedik. Atıkları kendisi

ayrıştırılabilecek sıfır atık hamlesine önemli katkı sağlayacak bir geri dönüşüm kutusu robotu kısaca GDBOT'u tasarladık. Projemizde tam dijitalleşmenin yolları aranmış ve görüntü işleme teknolojisi kullanılarak atıkları cam, plastik ve metal olarak kendisi ayrıştırabilen bir otonomrobot geliştirilmiştir. Projenin yapımı aşamasında; dış kalıbını şeffaf pleksi malzeme kullanarak tasarladık ancak kapaklarda pleksi ağır geldiği için köpük karton kullandık. Modelin içerisinde kontrol ünitesi olarak Raspberry Pi 4 kullandık, eğitim modelini Tensorflow ve Keras kütüphaneleri üzerinde Python programlama dilini kullanarak gerçekleştirdik. Çevreden toplanan cam, metal ve plastik şişelerden, toplamda yaklaşık 2700 adet resim üzerinde eğitim gerçekleştirdik. Bu sayede eğitim verimizi güçlendirmeye çalıştık. Görüntüsü işlenen materyallerin fotoğrafları kendimiz çektik. Bu projenin amacı, çevre duyarlılığı kazandırmak ve sıfır atık konusunda toplumu bilinçlendirmek için çağın teknolojilerinden ve yazılımdan faydalanarak faydalı model geliştirmektedir. Bireylerin iklim değişikliği konusunda farkındalık kazanmaları ve bu konuda küçük gibi görünen davranış değişikliklerinin kelebek etkisiyle nasıl büyük değişim hareketine kıvılcım olacağını kavramaları için geri dönüşüm robotumuzun yaygınlaşması hem iklim değişikliğiyle mücadelede sıfır atık hareketine katkı sağlamakta hemde ülkemize ekonomik alanda değer kazandırmada etkili bir çözüm önerisi sunmaktadır

GÖRSEL SANATLARDA PERSPEKTİF DEĞERLENDİRMEARACININ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: BÜŞRAACAR Öğrenci: MUSTAFAAKİF BAY

Danışman: SEVDACEYLAN DADAKOĞLU

Görsel sanatlar alanında yapılan teknik çizim değerlendirmelerinin yazılım aracılığıyla yapılabilirliğinin incelendiği bu araştırmada, Python dili ve görsel işleme teknikleri kullanılarak bir yazılım geliştirilmiştir. Teknik çizim konularından biri olan tek kaçıslı perspektif çizimlerinin değerlendirilmesi amacıyla, uzman görüşleri ve 9. Sınıf tek kaçıslı perspektif kazanımları temel alınarak 6 temel ölçüt belirlenmiştir. Ankara'da proje okulunun 9. sınıfında öğrenim gören 40 öğrencinin tek kaçıslı perspektif çalışması, görsel sanatlar alanında uzman akademisyenler tarafından, belirlenen 6 temel ölçüt çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ardından aynı çalışmalar geliştirilen yazılım ile de değerlendirilmiş ve sonuçlar, uzmanların değerlendirme sonuçlarıyla kıyaslanmıştır. İlişkisel araştırma yöntemi ile yürütülen bu çalışmada uzmanların verdiği puanlar ve yazılımın verdiği puanlar kıyaslanarak, puanlamalar arasındaki ilişki ağırlıklandırılmış Kappa değerine göre incelenmiştir. Bu kıyaslanmanın sonucunda, geliştirilen yazılımın gerçek puanlayıcılarla yüksek uyum gösterdiği otomatik puanlamanın uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. OpenCv'den yararlanılarak ve Python dili kullanılarak geliştirilen bu yazılım ile hem görsel sanatlar alanında yapılan ölçme ve değerlendirmede kolaylık sağlanacağı hem de bu konu üzerinde çalışan öğrencilere fikir verileceği düşünülmektedir. Ayrıca yazılım aracılığıyla yapılan

değerlendirmelerin zamandan tasarruf sağlayacağı ve puanlayıcılara kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

AĞLASAN DAANLARIM

Öğrenci: ALAATTİN BUĞRA DURMUŞ

Danışman: ARZU TAŞOCAK

Bilindiği üzere yeni doğan bebekler herhangi bir ihtiyaçları olduğunda ebeveynleriyle iletişim kurabilmek için ağlarlar. Ebeveynler özellikle ilk aylarda bebeklerin ağlama seslerinden neye ihtiyaç duyduklarını anlamakta zorluk çekerler. Bu projede, ebeveynlerin yenidoğan bebeklerinin ağlama seslerinden onların neye ihtiyaç duyduklarını en kısa zamanda anlamalarını sağlayarak ihtiyaçlarını hızlıca giderebilecekleri bir mobil uygulama tasarlanması hedeflenmiştir. Tasarlanacak olan mobil uygulamada bebek ağlama seslerinin analiz edilmesi için dünyadaki tüm bebeklerin beş ortak kategoride aynı şekilde ağladığını keşfeden Dunstan Bebek dili kullanılmıştır. Dunstan bebek dilindeki kategoriler uykusu gelmek, gazı olmak (midede oluşan gaz), rahatsız olmak, bağırsaklarında gaz sancısı ve acıkmak şeklindedir. Bebek ağlama sesleri bu kategorilere göre toplanarak ayrıştırılmıştır. Öncelikle seslerin bir yapay zeka modeline nasıl entegre edileceği araştırılmış, daha sonra ise bir Python Scripti hazırlanarak ses dosyaları spektrogramlara dönüştürülmüştür. Bu spektrogramlar Azure platformundan bir kaynak olan Custom Vision AI ile oluşturulan görsel tanıma ve işleme modelinin eğitilmesi için kullanılmıştır. Ardından mobil uygulamadan aktarılan ses verileri sayesinde model çalıştırılmış ve test edilmiştir.

YAPAY SİNİRAĞI (ANN) VE DUYGUANALİZİ TEKNİKLERİNİ KULLANILARAK ORTAOKULÖĞRENCİLERİNİN KİŞİSEL GELİŞİMLERİNE KATKIDABULUNACAK KİTAPLARIN BELİRLENMESİ

Öğrenci: SADIK OZAN GÖRGÜ Öğrenci: EGE GENÇER Öğrenci: ALP NİKSARLI

Danışman: FATİH KÜRŞATCANSU

Kitap okumak; çocukların beyin ve hayal gücünü gelişimine katkı sağlar, onların dil ve duyguları anlama yetilerini geliştirir ve diğer bireylerle kurdukları ilişkilerini güçlendirir. Kitap okumanın bireyin gelişiminde sahip olduğu kritik rolden yola çıkarak bu proje, kitapların yapısal ve anlamsal özelliklerini analiz ederek bu kitapların ortaokul öğrencilerine uygun olup olmadığını belirleyecek bir algoritma geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu projenin hayata geçirilmesiyle Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) yetkilileri ve okullar gibi çocukların eğitiminden sorumlu olan kurumlar ve kişiler tarafından kullanılacak ve ortaokul düzeyinde okutulacak kitapların belirlenmesini kolaylaştıracak bir algoritma geliştirilmesi hedeflenmiştir. Projemiz sayesinde ortaokul müfredatına kitap seçim süreci hızlandırılabilir ve

kitapları okuyarak değerlendiren kişiler için ön bir referans kaynağı oluşturulabilecektir. Bu projeyi yapmak için Python kodlama dili kullanılarak doğal dil işleme yöntemlerinden faydalanılmıştır. Buna ek olarak bu yöntemlerden elde edilen çıktılarla özgün bir veri havuzu oluşturularak bir yapay sinirsel aę (ANN) eğitilmiştir. Bu ağı eğitmek için MEB tarafından ortaokul öğrencilerine yönelik uygun kitaplar ve ayrıca içerik açısından "R" ölçütü verilmiş, ortaokul düzeyindeki öğrenciler için uygunsuz, kitaplar kullanılmıştır. Bu eğitilen sinirsel aę, test için verilen kitapların uygunluğunu %80 tutarlılıkla saptamıştır. Eğitilen model; şiddet, korku ve uygunsuz madde kullanımı gibi içerikleri tespit etmede %93.3'lük bir başarı göstermiştir. Elde edilen bulgular göz önüne alındığında geliştirilen yazılımın istenilen amaca ulaştığı sonucuna varılmıştır.

BÖLGE FİNALİNE KALANLAR

DOKTOR YAPAY ZEKÂ

Öğrenci: MUSTAFA ÖZKARTAL

Danışman:YUSUF SAYINER

Yapay zekânın geleceğinden haber veren bilim kurgu eserlerinin çoğunda yapay zekâ tamamen insan kabiliyetlerine sahip bir şekilde tasvir edilmiştir. Bu kabiliyetlerinden biride sağlık alanında ki gelişmelerdir. Düşünsenize, Yapay zekâ doktor gibi davranıyor, teşhis koyuyor ve robotlara komutlar vererek hastalara gerekli müdahalelerde bulunuyor. Çok iyi değil mi? Ben de projemde buna odaklanarak insanların sağlıkları hakkında daha fazla ve hızlı bir şekilde konumdan ve hastanelerden bağımsız bir şekilde, sadece akıllı telefonlarını kullanarak bilgiye ulaşabilecekleri 60 sayfa kod ile oluşturduğum yapay zekâ temelli bir mobil uygulama geliştirdim. Akıllı Telefon uygulamam 4 kategoriden oluşmaktadır : "Cilt Hastalığı Tanısı" , "Röntgen Analizi" , "Kan Değerleri Ölçümü" ve "Diyalog ile Muayene". "Cilt Hastalığı Tanısı" bölümünde hastaların ciltlerinde bulunan hastalıkların tespiti, "Röntgen Analizi" bölümünde kemiklerinin kırık olup olmadığını tespit edebilmekte ve bu bölümler için kullanıcıya sesli ve yazılı açıklamalar yapılmaktadır. "Kan Değerlerinin Ölçümü" bölümünde hastanın nabız, tansiyon, kandaki oksijen miktarı, atım hızı gibi verileri ölçebilmektedir. Son olarak "Diyalog ile Muayene" bölümünde ChatGPT teknolojisiyle sağladığım verilerle insanların sesli bir şekilde ifade ettikleri rahatsızlıkları hakkındaki önerileri metinsel olarak sunmaktayım. Uygulamamın Yapay zekâ kodlarını Python programlama dili ve Tensorflow Lite Kütüphanesi ile kodladım. Telefon uygulaması tasarımını ise Java programlama dili ile bütünleşik çalışan Android Studio ile görünüme kavuşturdum. Uygulamamda kullandığım PoseNet teknolojisini kullanan TFLite modellerini eğitmek için yaklaşık 10.000 görsel veri kullandım. Ayrıca son zamanlarda çıkan ve popülerleşen ChatGPT yapay zekâ teknolojisinden de faydalandım. Uygulamam sayesinde hastalar hayatlarımızın bir parçası haline gelen akıllı telefonlar sayesinde sağlıkları hakkında bilgiye kolayca ulaşırken, doktorlarda kendilerine hız ve kolaylık sağlayacak bu teknolojiyi kullanabileceklerdir.

YÜKSEK PREVELANSA SAHİP DERİ HASTALIKLARININ DERİN ÖĞRENME İLE SINIFLANDIRILMASI VE TEŞHİS UYGULAMASI

Öğrenci: ENES BOSTAN Öğrenci: IRMAK DERİCİ Öğrenci: DEFNE ÇAL

Danışman:ABDULLAH SERKAN CANİPEK

Deri hastalıkları insanların dış görünüşleri ile yakından ilgili olduğundan psikolojik durumlarını ve sosyal ilişkilerini olumsuz etkileyebilmektedir. Deri hastalıklarının en tehlikelisi olarak görülen kötü huylu deri

tümörleri ise kanser hastalıkları içinde en çok görülen kanser türlerinin başında gelmektedir. Medikal deri görüntülerinden deri hastalıklarının sınıflandırılarak bir ön teşhis gerçekleştirilmesi uzman hekimlerin iş yükünü azaltabilmekte, zamandan ve sağlık harcamalarından tasarruf sağlayabilmektedir. Ayrıca yapay zeka destekli bilgisayarla görü sistemleri ile deri kanserinin erken teşhisi açısından hastalar için uyarı mekanizması sağlanabilir. Bu çalışmada derin öğrenme algoritmalarından Evrişimli Sinir Ağları kullanılarak anormal lezyonlara sahip deri görüntülerinden hastalık teşhisi gerçekleştirebilen bir model geliştirilmesi ve web tabanlı bir uygulama ile entegre edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada açık kaynaklı yayınlanan DermNet, Dermatology Atlas ve Kaggle veri tabanlarında bulunan infeksiyöz deri hastalıkları, ekzama, akne, pigment hastalıkları, iyi ve kötü huylu tümör olmak üzere 6 farklı deri hastalığına ait 36.614 adet görsel kullanılmıştır. EfficientNet-B7 modeli ile transfer öğrenme metodolojisi kullanılarak geliştirilen derin öğrenme modelinin eğitim, test ve doğrulama aşamalarında kullanmak amacıyla veri seti 0.80:0.10:0.10 oranında bölünmüştür. Aşırı öğrenme probleminin önüne geçilmesi için veri artırma, erken durdurma ve öğrenme oranı azaltma teknikleri kullanılmıştır. Geliştirilen model 6 farklı deri hastalığı için %72,63 oranında doğru sınıflandırma yapmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre pigmente bağlı deri hastalıkları için modele aktarılan veri miktarının yetersiz olmasından dolayı bu hastalığa ait tahmin başarımının diğerlerine göre düşük olduğu görülmüştür. Model, geliştirilen web tabanlı uygulama ile entegre edilerek hastalık teşhisi yapan somut bir ürün haline getirilmiştir.

ELEKTRİKLİ ARAÇLAR İÇİN EN UYGUN YOLU BULAN BİR ROTALAMA ALGORİTMASI

Öğrenci: FİKRET SELİM TACETTİN

Danışman: KEMAL ÇELİK

Günümüzde, birçok nedenden dolayı, fosil yakıtlı araçların hükmü azalmaktadır. Buna karşın elektrikli araçların (EA) sayıları hızla artmaktadır. Ancak, hâlihazırda şarj istasyonlarının sayısının yeterli olmayışı, şarj süresinin zaman alması ve şarj kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle, özellikle uzun mesafe yolculuklarda şarj istasyonlarının konumlarına göre araç rotası belirlemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projede, şarj kapasitesinin seyahat edilecek mesafeden az olduğu durumlarda çizge teorisi ve matrisler kullanılarak en uygun rotayı bulan bir algoritma geliştirilmiştir. Geliştirilen ilk uygulamada, minimum sayıda uğranması gereken şarj istasyonu sayısı hesaplanmakta ve bu sayıda istasyona uğrayan alternatif yollar arasında en kısa olanı seçilmektedir. Türkiye haritası bir çizge olarak modellenmiş ve her şehir bir düğüm olarak ele alınmıştır. Konunun uzmanı kişilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler neticesinde aracın rota boyunca iniş ve çıkışlarda harcayacağı enerjinin ve menzilin değişebileceği bilgisine ulaşılmıştır. Devamında bu konuda yapılan araştırmalar incelenmiş ve sonuçta yükseklik

farkına göre enerjiyi hesaplayan formül projeye eklenmiştir. Türkiye'deki "şehirlerarası rakım farkları matrisi" kullanılarak elektrik tüketim miktarı hesaplanmıştır. Girilen başlangıç noktası, bitiş noktası ve araç şarj kapasitesi bilgisine göre rota oluşturulmuştur. Elde edilen rota "Google Maps" üzerinden kullanıcıya sunulmuştur. Böylece, uygulama üzerinde kullanıcının isteğine göre hem en kısa yol çözümü hem de en az elektrik harcayan, yani en az maliyetli rota, hesaplanabilmektedir. Sonuç olarak geliştirdiğim yazılım, ekranda aracın izlemesi gereken rotayı, aracın hangi istasyonlarda şarj edilmesi gerektiğini, şarj istasyonları arasının ve gidilecek şehirlerarasındaki mesafenin kaç kilometre olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, benzer bir amaçla kurulmuş "evnavigation.com" adresindeki yazılımın sonuçlarıyla kıyaslanmış, tüm denemelerde aynı veya daha iyi sonuçların elde edildiği gözlenmiştir.

KONTROL BENDE

Öğrenci: SEFA DEMİR Öğrenci: ALİ SALTİK Öğrenci: YUSUF EYMEN TURGUT

Danışman:TOLGA BERBEROĞLU

Teknolojik gelişmelere ve alınan önlemlerine rağmen; inşaat sektöründeki kazalara bağlı ölümsayısının diğer sektörlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun en büyük nedeni, inşaat çalışanlarını kazalardan korumada önemli bir rol oynayan Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKD) çalışanlar tarafından, bilinçli veya bilinçsiz olarak kullanılmamasıdır. Şantiyelerde kazaların yaşanmaması için, güvenlik kontrollerinin sıklıkla yapılarak koruma sağlanması gerekmektedir. Mevcut süreç yönetimi, hem zaman almakta hem de gözden kaçan unsurlardan dolayı; güvenlik zafiyetlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu amaçla, çeşitli KKD türlerini algıyabilen bilgisayarlı görme(CV) tabanlı otomatik KKD algılama sistemi oluşturulmuştur. Çalışma gerçekleştirilirken; Python, Google-Colab Platformu,DARKNET ve OpenCV kütüphanesinden yararlanılmış ve YOLOV4 derin öğrenme algoritması kullanılmıştır. Öncelikle; gerçek şantiye resimleri, farklı hareketler, çeşitli açılar ve mesafelerden KKD sınıfları dikkate alınarak, 3200 görüntüden ve 3 sınıftan oluşan PHV isimli veri seti oluşturuldu. Veri setinde bulunan resimler, MakeSence.Ai platformunda YOLO formatına uygun bir şekilde etiketlenmiştir. Google-Colab ücretsiz sunduğu üst düzey GPU üzerinden, 416x416 giriş formatında eğitilmiştir. Çalışma kapsamında, YOLOV4 ağında yapılan eğitim sonucunda %75-%92 arasında yüksek tahmin skoru (mean average precision (mAP) değerlerine ulaşılmıştır. KKD içeren görüntülerin, resimde küçük kaldığı veya çokyakın olunan durumlarda tahminde kayıplar yaşandığı gözlenmiştir. Daha yüksek tahminler için, eğitimdeki resimlerin 608x608 gibi çözünürlükte ve görüntü sayısının artırılması, başarıyı arttıracaktır. Ayrıca Google Colab'ın sunduğu ücretsiz gpu kullanım süresi, 12 saat olması başarıyı etkileyen bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun üstünde kullanım yapılamadığından yerel bir bilgisayarda eğitim yapılacaktır. Sonuç olarak, önerilen çalışma iş güvenlik önlemlerinin

denetiminin kolaylaştırılması açısından yenilikçi bir bakış açısı ile kazaların yaşanmasının önüne geçilerek, can ve mal güvenliğinin korunmasına katkı sağlayacaktır.

AYRIŞTIRABİLSEM

Öğrenci: RÜYA BAYKURTALP Öğrenci: ZEYNEP TUĞDEM ZORBAY Öğrenci: BARTU TUNÇ
Danışman:OKTAY ÇAKMAK

Atık değil hammadde fikrini içselleştirerek sıfır atık konusunda bireylerden toplumsal duyarlılık geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılması çağımızın zorunluluğu haline gelmiştir. Renklere ayrıştırılmış geri dönüşüm kutularının yaygınlaştırılmasıyla sıfır atık konusunda farkındalık zemini oluşturulmaya başlanmış olsa da çocuklarımızın hatta yetişkinler dahi çok da dikkat etmediği tüm atıkları aynı kutuya attıkları görülmektedir. Projemizde bu probleme çözüm üretmek istedik. Atıkları kendisi ayrıştırabilecek sıfır atık hamlesine önemli katkı sağlayacak bir geri dönüşüm kutusu robotu kısaca GDBOT'u tasarladık. Projemizde tam dijitalleşmenin yolları aranmış ve görüntü işleme teknolojisi kullanılarak atıkları cam, plastik ve metal olarak kendisi ayrıştırabilen bir otonomrobot geliştirilmiştir. Projenin yapımı aşamasında; dış kalıbını şeffaf pleksi malzeme kullanarak tasarladık ancak kapaklarda pleksi ağır geldiği için köpük karton kullandık. Modelin içerisinde kontrol ünitesi olarak Raspberry Pi 4 kullandık, eğitim modelini Tensorflow ve Keras kütüphaneleri üzerinde Python programlama dilini kullanarak gerçekleştirdik. Çevreden toplanan cam, metal ve plastik şişelerden, toplamda yaklaşık 2700 adet resim üzerinde eğitim gerçekleştirdik. Bu sayede eğitim verimizi güçlendirmeye çalıştık. Görüntüsü işlenen materyallerin fotoğrafları kendimiz çektik. Bu projenin amacı, çevre duyarlılığı kazandırmak ve sıfır atık konusunda toplumu bilinçlendirmek için çağın teknolojilerinden ve yazılımdan faydalanarak faydalı model geliştirmektedir. Bireylerin iklim değişikliği konusunda farkındalık kazanmaları ve bu konuda küçük gibi görünen davranış değişikliklerinin kelebek etkisiyle nasıl büyük değişim hareketine kıvılcım olacağını kavramaları için geri dönüşüm robotumuzun yaygınlaşması hem iklim değişikliğiyle mücadelede sıfır atık hareketine katkı sağlamakta hem de ülkemize ekonomik alanda değer kazandırmada etkili bir çözüm önerisi sunmaktadır.

VIDEO PROCESSING VE HAND TRACKINGYOLUYLAOCR TABANLI ÖĞRENCİ DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
Öğrenci: FURKAN TIRAŞ Öğrenci: BARAY EFE RAFİOĞLU Öğrenci: YİĞİT ERDEM MUTLUCAN

Danışman:MUSTAFA BUĞDAY

Ülkemizdeki eğitim öğretim sistemi anaokulu düzeyinden başlayıp lisans eğitimine kadar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Günümüzde ülke çapındaki sınavlardan, okul içi sınavlara kadar pek çok alanda optik okuyucu sistemleri kullanılmaktadır. Öğrencilere süreli bir zamanda sınav uygulanmakta

ve çoktan seçmeli sorulara cevap vermeleri istenmektedir. Kullanılan sistemler öğrencilerin optik formda işaretlediği şıkları optik okuyucu ve bilgisayar kullanarak okur. Bu sayede öğrenciye yönelik Doğru-Yanlış-Boş sayısını gösteren bir karne sunulur. Ölçme değerlendirme birimlerine ve branş öğretmenlerine sınav sonuç karnesi ve başarı sıralaması dışında başka bir veri sunulamaz. Amacımız cumhuriyetimizin 100. yılında milli eğitimin tüm kademelerinde uygulanabilecek bir ölçme yazılım programlarının oluşturulması için öncü bir çalışma başlatmaktır. Projemizde Python programlama dili kullanılarak video processing ve hand tracking yoluyla ocr tabanlı öğrenci değerlendirme sistemi geliştirilmiştir. Python dilinde kütüphane olarak Tesseract, MediaPipe, cv2, math ve time kütüphanelerini kullanılmıştır. Sistemimizde sınav sonuç karnelerinde her soru için ayrılan süreler de yer vererek öğrencilerin kazanımlarının tamamlanması hedeflenmiştir. Bir öğrencinin kazanım eksiklikleri ve tamamlanan kazanımlar program kullanılarak tespit edilmiştir. Öğrenci tarafından zor olarak görülen fizik dersindeki iki sayfalık toplam 8 soru uygulanmış, tamamlanan ve eksik olan kazanımlar program sayesinde tespit edilmiştir. Öğrencinin her iki sayfada program sayesinde tespit edilen eksikleri değerlendirilerek ortalama %73'lük bir zaman kazancı elde edilmiştir. Programın öğrenciler üzerinde ortalama %65'lik bir zaman kazancı elde ettiği tespit edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma, alanında ilk olan öncü ve gelecek vaat eden bir proje olup gelişmeye açıktır. Katma değeri yüksek eğitim alanında teknoloji üretilmiştir.

TRANSFORMER MİMARİSİ KULLANILARAK KLASİK GİTAR ÖZELİNDE SENTETİK MÜZİK ÜRETİMİ

Öğrenci: BURAK SİNAKBUDAK

Danışman: SERTAÇ ATEŞ

Son yıllarda yapılan araştırmalar sonucu ortaya konulan DALL-E 2 [2], Midjourney [3], Stable Diffusion [4] gibi yapay zekâ modellerinin, insanlara özgü olduğu düşünülen sanatsal alanlarda yaptığı çalışmalarla popülerliği artmıştır. Bu çalışmada ise yapay zekâların, kullanım alanı çok geniş olabilecek sentetik müzik üretimi alanında ne kadar başarılı olabileceği araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucu sembolik müzik üretimi alanında klasik gitar özelinde eğitilmiş bir yapay zekânın bulunmadığı tespit edilerek, herhangi bir girdi vermeden yeni parçalar üretebilen veya girdi olarak verilen notaları takiben eserdeki melodik ve armonik yapıyı koruyup yeni eserler üretebilen bir yapay zekâ modeli oluşturulmuştur. Bunun için ilk olarak 5052 tane .mid dosyasından oluşan, yalnızca solo klasik gitar eserlerinin bulunduğu bir veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan veri setinin derin öğrenme modeline beslenebilmesi için veri seti üzerinde REMI [5] tokenizasyon işlemi uygulanmıştır. Ardından her bir parçanın temposu ve notalarının tizlik değerleri (pitch) üzerinde çoğaltma işlemi uygulanmıştır. Eğitime hazır hale getirilen veri seti ile Music Transformer [6] derin öğrenme modeli eğitilmiştir. Sentetik klasik gitar eserlerinin çıkarsama (inference) aşamasında, eğitilen derin öğrenme modeli tarafından üretilen

ağırlıklar Nucleus örnekleme (Nucleus sampling) [38] aracılığıyla işlenmiştir. Ardından üretilen veriler .mid dosyalarına dönüştürülmüş, oluşturulan .mid dosyaları Ample Guitar aracılığıyla gerçeğe en uygun olacak şekilde seslendirilmiştir. Ayrıca üretilen sentetik gitar parçalarının insanlar tarafından çalınabilirliğini ölçmek amacıyla bir algoritma geliştirilerek üretilen eserlerin çalınabilirlik oranı incelenmiştir. Son olarak üretilen eserler farklı müzik zevklerine sahip 132 kişiden oluşan test grubuna dinletilmiş ve üretilen eserlerin yeterince doğal, uyumlu ve kulağa hoş geldiği doğrulanmıştır. Projenin kaynak kodlarına https://github.com/Fansesi/Tubitak2204A_2023 adresinden ulaşılabilir.

EDUSECURE:ÖĞRENMEYÖNETİM SİSTEMLERİNDE BİLGİ GÜVENLİĞİ FARKINDALIĞI SAĞLANMASI AMACIYLATARAYICI EKLENTİSİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: TALİP TAHA BIYIKLI

Danışman: SELÇUK USLU

Bu çalışma, COVID-19 pandemisi sırasında dijital ortam kullanımındaki artış nedeniyle Öğrenme Yönetim Sistemlerinde (ÖYS) artan güvenlik problemlerini ele almayı amaçlamaktadır. Proje, iki faktörlü kimlik doğrulama uygulayarak, çerezleri yöneterek, web sitelerinin güvenliğini kontrol ederek ve güçlü parolalar oluşturarak ÖYS kullanıcılarının gizliliğini ve güvenliğini artırmayı amaçlayan bir tarayıcı uzantısı olan EduSecure'u sunmaktadır. Eklenti, ÖYS kullanıcılarının zayıf parola kullanımı, kişisel güvenlik farkındalığı ve bilgi eksikliği problemlerini ele almaktadır. EduSecure'un geliştirilmesi, uzaktan öğretimin yükseköğretim kurumlarında yaygınlaşmasıyla birlikte ÖYS'de artan bilgi güvenliği açıklarına bir çözüm niteliğindedir. Bu projede Türkiye'de lisans öğrenimi gören beş kişi ile çevrim içi görüşme yapılmıştır. Görüşmede öğrencilerin öys kullanım sıklığı, parola seçme kriteri, parola saklama koşulları, parola tipleri, ÖYS'leri kullanırken adres çubuğunu inceleme sıklıkları ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorular cevaplandıktan sonra, öğrencilerin tarayıcılarına EduSecure uzantısının test sürümü kurulmuş, okullarında kullanılan ÖYS'ler kapsamında test etmeleri sağlanarak uzantının etkinliği hakkında görüşleri alınmıştır. Bunun sonucunda, öğrencilerin sık kullandıkları ÖYS'lerde hızlı giriş yapabilmek amacıyla kolay ezberlenebilir, dolayısıyla zayıf ve öngörülebilir parolalar seçtikleri, aynı zamanda adres çubuğunu kontrol etmek gibi temel güvenlik önlemlerine dikkat etmedikleri görülmüştür. Öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda, EduSecure uzantısının parola seçme ve bilgi güvenliği alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde ise Türkiye'de öğrenim gören öğrencilerin kullandığı ÖYS'ler için yapılan herhangi bir güvenlik çalışmasına rastlanmadığından, EduSecure bilgi güvenliği teknolojilerine eğitsel ve yenilikçi bir bakış açısı kazandıracaktır.

DEPREM EĞİTİM OYUNU

Öğrenci: KEMAL YÜKSEK Öğrenci: AKİF BERA ÖÇAL Öğrenci: KAAN TURGUN

Danışman:VOLKAN DEMİR

Ülkemiz de dâhil olmak üzere dünyanın birçok yerinde insanların deprem hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması nedeniyle can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Projemizde, yaşanan depremler sonucunda oluşan can, mal kayıpları ve yaralanmaları en düşük düzeye indirerek, küçük yaştaki öğrencilere erken yaşta deprem hakkında farkındalık kazandırıp farklı ortamlarda, deprem öncesinde, deprem anında ve deprem sonrasında ne yapılması gerektiğini eğlenceli, görsel ve akılda kalıcı bir şekilde oyunla öğretmek amaçlanmıştır. Unity'nin 2021.15 sürümüne sahip oyun motorunda geliştirilen eğitsel oyun ortaokul 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Öğrencilere oyunu oynamadan önce ön test ve oynadıktan sonra son test yapılmıştır. Öğrencilerin test sorularına verdiği yanıtlar SPSS programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin deprem öncesinde, deprem anında ve deprem sonrasındaki anket maddelerine verdiği ön test ve son test cevapları arasındaki bağımlı grup t-Testi sonuçlarına göre öğrenci görüşlerinde oyunun son test lehine olumlu yönde anlamlı fark oluşturduğu görülmüştür. Uygulama öncesi ve sonrasında yapılan anketten elde edilen veriler ışığında geliştirilen oyunun deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrasında yapılması gereken çalışmalar konusunda öğrencilerin depremhakkında bilgisini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

AĞLASAN DAANLARIM

Öğrenci: ALAATTİN BUĞRA DURMUŞ

Danışman:ARZU TAŞOÇAK

Bilindiği üzere yeni doğan bebekler herhangi bir ihtiyaçları olduğunda ebeveynleriyle iletişim kurabilmek için ağlarlar. Ebeveynler özellikle ilk aylarda bebeklerin ağlama seslerinden neye ihtiyaç duyduklarını anlamakta zorluk çekerler. Bu projede, ebeveynlerin yenidoğan bebeklerinin ağlama seslerinden onların neye ihtiyaç duyduklarını en kısa zamanda anlamalarını sağlayarak ihtiyaçlarını hızlıca giderebilecekleri bir mobil uygulama tasarlanması hedeflenmiştir. Tasarlanacak olan mobil uygulamada bebek ağlama seslerinin analiz edilmesi için dünyadaki tüm bebeklerin beş ortak kategoride aynı şekilde ağladığını keşfeden Dunstan Bebek dili kullanılmıştır. Dunstan bebek dilindeki kategoriler uykusu gelmek, gazı olmak (midede oluşan gaz), rahatsız olmak, bağırsaklarında gaz sancısı ve acıkmak şeklindedir. Bebek ağlama sesleri bu kategorilere göre toplanarak ayrıştırılmıştır. Öncelikle seslerin bir yapay zeka modeline nasıl entegre edileceği araştırılmış, daha sonra ise bir Python Scripti hazırlanarak ses dosyaları spektrogramlara dönüştürülmüştür. Bu spektrogramlar Azure platformundan bir kaynak olan Custom Vision AI ile oluşturulan görsel tanıma ve işleme modelinin

eğitilmesi için kullanılmıştır. Ardından mobil uygulamadan aktarılan ses verileri sayesinde model çalıştırılmış ve test edilmiştir.

TARMOS-EKTOR:TARIMDAMODÜLER SİSTEMLER VE EKİN DOKTORU

Öğrenci: İBRAHİM UTKU DERMAN Öğrenci: POYRAZ DOĞAN Öğrenci: MUSTAFA TAHSİN ALPAYDIN
Danışman:MEHMETDURMUŞ

Tarım, hayatımızın her alanında yer alan önemli bir sektördür. Tarımdaki her gelişme, hayatımızı doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Ancak tarımsal hastalıklar; sel, heyelan, dolu vb. doğal afetler bu etkinin olumsuz yönde olmasına neden olabilmektedir. Bu olumsuz durumların etkilerinin azaltılması için tarımsal her türlü problemi çözen genel amaçlı bir sistem geliştirme ihtiyacı duyduk. Bu tarz sistemlerde bölgeden bölgeye farklı verilere ihtiyaç duyulduğu için sistemimizi parça parça yani "modüler" bir sistem olarak tasarladık. Sistem, donanımsal olarak Raspberry Pi 3, Arduino Nano, DHT11 Sıcaklık ve Nem Sensörü, FC-37 Yağmur ve Kar Sensörü, MQ-135 Hava Kalitesi Sensörü, Toprak-Nem Sensörü, TDS Sensör, GY-GPSV3-NEO GPS Modülü, BMP180 Barometre Sensörü ile bir adet elektronik vana içermektedir. Her modül farklı bir sensör içermektedir. Sistemin yazılımsal kısmı olarak bir mobil uygulama geliştirdik. Mobil uygulama JavaScript'in React-native kütüphanesini Expo çatısı altında kullanılarak geliştirilmiştir. Arka planda veritabanı olarak ise Firebase kullanılmıştır. Yazılımda, kayıt olan veya daha önce kaydı olan kullanıcı giriş yapar. Yaptıktan sonra modül kodlarından üretim takip cihazının tanımlayıcı kodunu ekleyerek yeni cihaz ekleyebilir veya aktif olan cihazlarını görebilir. Harita kısmında ise kendi tarlasını gören kullanıcı, aynı zamanda diğer tarlaları da görebilmektedir. Forumekranında ise tarım ile ilgili konularda yazışmalar yapılabilmekte, kullanıcılar birbirleriyle uygulama içi özel mesaj yoluyla iletişim kurabilmektedir. Ayrıca mobil uygulamadaki "EKTOR" (Ekin Doktoru) isimli bölüm ile de fotoğrafı çekilen bitkinin hangi hastalığa sahip olduğunun yapay zekâ yoluyla tespit edilip tedavisi için uzmanlarca onaylanmış öneriler sunulmaktadır.

BAYRAKTAR TB-2 MAKİNE ÖĞRENİMİ MODELİ EĞİTİMİ

Öğrenci: MUHAMMED NAMLI Danışman: SÜLEYMAN SUNGUR

Dünyadaki teknolojik gelişmeler incelendiğinde, yapay zeka çalışmaları yükselişte olan konuların başında gelmektedir.Yapay zeka; otomotiv , sağlık, finans, eğitim, eğlence, askeri ve güvenlik gibi birçok alanda kullanılmaktadır.Bu projede, yapay zekanın alt dallarından biri olan makine öğrenimi algoritmaları incelenmiştir.Makine öğrenimi algoritmaları (machine learning) kullanılarak nesne tanıma (classification) ve tahmin (regression) işlemleri yapılabilmektedir.Birçok teknoloji firması ve bireysel olarak çalışan yazılım uzmanlarının eğitimmiş oldukları makine öğrenimi modelleri, çevrimiçi

ortamlarda ücretsiz olarak kullanıcılara sunulmaktadır. Bu projede, YOLO (You Only Look One) V4 algoritması kullanılarak özgün nesne tanıma modeli eğitilmiştir. Eğitim işleminde, python programlama dili ve Google Colab sanal bilgisayar ortamı kullanıldı. Yapılan ilk testlerde eğitim işlemi yaklaşık 12 saat sürmekteyken, son testlerde bu süre 5 saate kadar düşmüştür. Bu durum modelin başarı oranını belli bir oranda düşürmüştür. Modelin son testleri, 8 GB ram ve 4 çekirdekli bilgisayarda yapıldı. Farklı açılardan çekilen 30 görsel üzerinden yapılan test sonuçlarına göre, nesne tespitinde %52, tespit edilen nesnelerin eminlik oranları ortalamasında %58'lik başarı oranları elde edilmiştir.

BLOKZİNCİR ALTYAPISIYLA MODERN SEÇİM SİSTEMİ

Öğrenci: SARP YUSUF KOHEN Öğrenci: CAN SÖNMEZ Öğrenci: CAN ÖZSEZİKLİ

Danışman: TALHAKILIÇ Blok zincir kısaca, güvenli bir şekilde paylaşılan, merkezi olmayan veri kayıt defteri olarak tanımlanır. Blok zinciri teknolojisi, ortak bir grup katılımcının veri paylaşmasına olanak tanır. Ortak doğruluk kaynağı sayesinde veri bütünlüğü sağlayarak veri çoğaltmayı ortadan kaldırır ve güvenliği artırır. Veriler, tüm tarafların mutabakatı olmaksızın değiştirilemeyeceği için bir blok zinciri sisteminde sahtecilik ve verilere müdahale mümkün değildir. Bir blok zinciri kayıt defteri paylaşılabilir fakat değiştirilemez. Dünyada pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde kullanılan seçim sistemi oldukça konvansiyonel ve eskidir. Mevcut seçim sistemlerinin neredeyse tamamı, merkezi bir seçim otoritesinin sevk ve idaresiyle işlemektedir. Ülkemizde seçim otoritesi hiyerarşik yapısıyla, yüksek seçim kurulu, il seçim kurulu, ilçe seçim kurulu şeklinde pek çok birimden oluşmaktadır. Tartışmalı durumlarda tek yetkili yüksek seçim kuruludur. Cumhuriyet tarihinde tek aşamalı seçim sisteminin ilk başladığı 1946 yılında yapılan seçimler nasıl yapıldıysa günümüzdeki seçim sistemi o zamanki sisteme oldukça benzerdir. Zaman alan manuel iş gücüne dayalı bu sistem yapısından dolayı belli noktalarda hataya açıktır ve eskiden beri tartışmalara yol açmaktadır. Ayrıca organizasyon açısından bakıldığında diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de çok sayıda çalışana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, var olan seçim sistemlerinden farklı olarak blok zincir altyapısıyla çalışan modern seçim sistemi önerilmiştir. Yapılan çalışma, seçim otoritesinin yetkilerini azaltıp, ülke sathına yayılmış kadrolarını kaldırarak, sadece merkezde gözlem ve denetim yapan bir organizasyon haline getirmeyi hedeflemektedir. Seçim sistemini kişilerden ve kuruluşlardan tamamen bağımsız bir hale getirmeyi hedefleyen bu sistem blok zincir altyapısı yardımıyla insan eli değmeden işleyecektir. Böylelikle seçim sonucu ile ilgili pek çok tartışma ortadan kalkmış olacaktır.

LANETLİ ZİNDAN

Öğrenci: YAĞIZ KAYA Öğrenci: BURAK KARAHASAN

Danışman: YASEMİN ERBAY

Proje; Unity Game Engine üzerinde, C# programlama dili kullanarak 2 boyutlu bir oyun olarak tasarlanmıştır. Oyundaki ana karakter, mekan tasarımları ve birkaç temel kullanıcı ara yüz elemanları Pro Create yazılımı ile çizilmiştir. 2 boyutlu oyun olarak optimizasyonuna dikkat edilmiştir ve tarzına uygun karakter ve mekan dizaynları eklenmiştir. Oyunda farklı oyun mekaniklerinin toplanıp oyuncunun çözmesi için stratejik bölüm dizaynları içerir. Hem kod kalabalığı yapmaması hem de üzerinde daha kolay çalışılması için "Scriptable Objects" lerden yararlanılmıştır. Projenin ana konusu kardeşini canavarların kaçırdığı kocaman bir zindanda onu kurtarmaya çalışan bir samuraydır. Oyun akıcı ve atmosferik özellikler göz önüne alınarak tasarlanmış olup hızlı oynanış tarzı ve oyuncuya verilen birçok stratejik hamle ve eşyalar ile önüne gelen düşman dalgalarını yenmesini ve bulmacaları çözmesini ister. Aynı zamanda oyunun ana mekaniklerinden biri olan "lanet modu" oyuncuya stratejik anlamda avantaj sağlarken aynı zamanda risklidir ve doğru kullanılmasını ister. Buradaki amaç oyunun hızlı akışı ve sunulan geniş kontrolleri ile oyuncunun refleks ve hızlı düşünme kabiliyetleri ile farklı bölüm dizaynları ve düşmanlar ile oyuncuya sunulan özellikleri doğru kullanmasını test etmektir. Oyuncu geçtiği her bölümde farklı bir özellik veya eşya kazanır bu da oyuncunun geçtiği ve öğrendiği mekanikler için ödüllendirilmesini sağlar. Projemiz neticesinde Unity oyun motorunun projenin performansını detaylı bir şekilde incelemeye yarayan araçları proje yapımında ve performans düzeltmeleri için oldukça yararlı bulunmuş ve 2 boyutlu oyunlar için özel tasarlanmış birçok modül ve özelleşmiş fizik sistemleri bu alanda projenin yapımını oldukça kolaylaştırmıştır. Sonuç itibariyle projemiz ortalama özelliklerdeki bilgisayarlarda da oynanabilecek göz alıcı grafik ve atmosferden kısımayacak şekilde bir oyun tasarlanabileceğini göstermiştir.

SEVDİKLERİMİ HATIRLIYORUMALZHEIMERAKARŞI HAFIZAMI YENİLİYORUM

Öğrenci: CEYLİN GÜLÇİÇEK Öğrenci: İPEK NUR GÜNBATILI

Danışman: MUHAMMETAYDOĞMUŞ

Alzheimer özellikle yaşlılıkta ortaya çıkan ve tedavisi geciktiğinde geri dönüşü olmayan bir hastalıktır. Bu hastalığın tedavisi yok ama geciktirici uygulamalar günümüzde yapılmaktadır. Bu uygulamalar tekrarlama, kitap okuma, stresten uzak durma, bulmaca çözme ve hatırlatma gibi etkinliklerle desteklenmektedir. Hatırlatıcı ve beynin aktif çalışmasına yardımcı olan bu uygulamaları hastalar tek başına düzenli yapmamakta hatta hiç yapmamaktadır. Biz de uygulamaları sistemli hale getirip, ikinci bir kişiye ihtiyaç duymadan sevdiklerini hatırlamalarını sağlamlarını hedefleyerek projemizi ortaya

çıkardık. Öncelikle akıllı bileklik tasarım ve devresini oluşturduk. Bilekliğimizde kullandığımız ekran ve titreşim motoru sayesinde belli aralıklarla uygulamaya girmesi gerektiğinin uyarısı verdik. Sadece uyarı vermenin yetersiz olduğunu düşündüğümüz için hastaya farklı tekniklerle bilgilerini hatırlatmamız gerektiğini araştırmalarımız sonucunda fark ettik. Hastanın sevdiği hakkında bilgiler, tarih bilgisi, güncel olaylar gibi bilgilere maruz bırakarak unutmamasını desteklemeyi hedefledik. Bunun için mobil uygulama desteğinin hasta için kullanışlı ve etkili bir yöntem olabileceğini tespit ettik. Günümüzde her insanın akıllı telefonu var. İyi ya da kötü de olsa kullanmayı biliyor. Hazırladığımız mobil uygulamayı da rahatlıkla kullanabileceklerini düşündük ve uygulamayı hazırladık. Uygulamamız oldukça sade, kullanımı kolay ve açık sorular içeriyor. Testlerimiz sonucunda her yaş grubunun kullanması mümkün olduğunu tespit ettik. Alzheimer hastalarının tedavisinde kullanılan standart yöntemlerin dışında projemiz ile kimseye ihtiyaç duymadan ve hatırlatıcı bilgileri kullanmasına mecbur bırakılarak tedavi sürecine destek olundu.

ARDUİNO İLE AKILLI EVSİSTEMİ

Öğrenci: İBRAHİM ÇETİN Öğrenci: BATUHAN TORUN

Danışman: ENGİN YİĞİT

Akıllı ev otomasyonu, aydınlatmadan güvenliğe, ısıdan enerjiye akıllı bir evin tüm parçalarını ifade eder. Bu sistem, sıraladığımız tüm işlerin otomatik bir sistemliyle yapılmasını sağlar. Akıllı ev otomasyonu evde olmasanız bile tüm ışıkları otomatik olarak kapatmanızı sağlar hatta evinize gelmek üzereyken sizin önceden belirlediğiniz ışıkları otomatik olarak açar. Bunun yanı sıra akıllı evde pek çok kameralı ve sensörlü güvenlik sistemi, akıllı evinizin bir parçası olacak ve dertsiz bir güvenlik hizmeti sunacaktır. Akıllı kilitten duman dedektörüne, pencere dedektöründen hareket sensörüne, su basma sensöründen akıllı prizlere kadar tüm akıllı ev cihazlarını sistemin dokunmatik kontrol paneli ile evden ya da IOS ve android yazılımlı diğer mobil cihazlardan veya bilgisayar ile bulunduğunuz her yerden ve her zaman kontrol edebilirsiniz. Akıllı ev sistemleri sadece yaşamımızı kolaylaştırmakla kalmayıp aynı zamanda güncel teknolojik uygulamaları yaşamımıza entegre etmektedir. Bu sistemler yaşam konforumuzu arttıran ve günlük hayatımızı pratikleştiren uygulamalardır. Bununla birlikte güvenliğimizi üst düzeye çıkarması sebebiyle yaşamımızdaki en önemli açılardan birini kapatmaktadır.

TWEETLER ÜZERİNDEN BULUT TABANLI, GERÇEK ZAMANLI DUYGU VE DÜŞÜNCE ANALİZİ SİSTEMİ

Öğrenci: TUĞŞAT EGE ERTEM

Danışman: HALİL SÖĞÜT

Teknoloji kavramının giderek geliştiği ve değiştiği dünyamızda kullanıcılar tarafından sürekli bir şekilde veri adı verilen bilgiler üretilmektedir. Bu bilgiler; yapılan eylemler, paylaşılan yazılar, oluşturulan

dokümanlar gibi birçok konu üzerinden oluşmaktadır. Özellikle sosyal medya adı verilen sanal ortamlarda paylaşılan çeşitli veriler sayesinde toplulukların fikirleri ölçülebilmekte ve buna uygun geliştirmeler yapılabilmektedir. Hem geliştiricilerin hem de şirketlerin gerekli izinler kapsamında kullanabildiği bu veriler, günlük hayatta karşımıza algoritmalar tarafından çeşitli bilgi veya reklamların çıkmasını sağlamaktadır. Dünya üzerinden sosyal medya kullanım açısından en önde gelen platformlardan olan "Twitter", somut veri paylaşımı açısından önem teşkil etmektedir. Kullanıcılar duygu ve düşüncelerini "tweet" adı verilen kısa yazılar ile paylaşabilmektedir. Bu yazılar görsel veya bağlantı gibi ekler de içerebilir. Tweetler sayesinde kitlelerin spesifik bir konudaki düşünceleri rahatça ölçülebilmektedir. Ayrıca Twitter, geliştiriciler için veri sağlama açısından da önemli bir noktada yer almaktadır. Bu bağlamda, Twitter tarafından verilen izin kapsamında veriler incelenebilmektedir. Bu projede, Twitter'dan elde edilen veriler depolanmış ve oluşturulan algoritma sayesinde veriler içerisindeki duygu ve düşünce içeren kelime ve kelime grupları pozitif, negatif, nötr olarak sınıflandırılmıştır. İçerisinde Türkiye gündemlerinin de bulunduğu küresel çaptaki etkileşimi fazla birçok gündem maddesi yaklaşık 100 bin tweet ile incelenmiştir. İncelenen tweetler daha kolay bir analiz için grafik haline getirilmiştir. Bu sayede çeşitli araştırmacılar ve şirketler üretim, pazarlama ve piyasa incelemesi gibi konuları daha rahat analiz edip kendilerine daha rahat bir yol haritası çizebilme imkânı bulabilir.

MEYVE VE SEBZE BİTKİ YAPRAKLARININ GÖRÜNTÜLERİNDEN BİTKİ TÜRÜ VE HASTALIK TESPİTİ İLE TEDAVİ ÖNERİLERİ

Öğrenci: ŞEBNEM MERVE ARIKANOĞLU Öğrenci: ELİF SUCU

Danışman:MEHMET FURKAN KUNDURACI

Görüntü işleme tabanlı uygulamalar son yıllarda yaygın bir biçimde pek çok alanda kullanılmaktadır. Sınıflandırma, sayım, ölçme, hedef takibi gibi görevleri yerine getiren pek çok uygulama geliştirilmiştir. Tarım sektöründe de teknolojinin kullanımı bir çok açıdan verimi artırmaktadır. Bu çalışmada bitki türlerinin ve hastalıklarının görüntü üzerinden tespiti yapılarak, bu hastalıklara yönelik tedavi önermesi sunan bir uygulama geliştirilmiştir. Projenin amacı tarımla amatör olarak uğraşan ve uzmana ulaşmada problem yaşayan çiftçilere rehber olmasıdır. Bu çalışmada 22 farklı bitki türünden, 12 sağlıklı, 38 hastalık olmak üzere 50 farklı sınıf ile çalışılmıştır. Veri kümesinde 50951 resim kullanılmıştır. Uygulama Android 6.0(API 23) ve üzeri temelli mobil telefonlar için geliştirilmiştir. Bu sayede günümüz android telefonlarının yaklaşık olarak %85'ini kapsamaktadır. Uygulamada bilgileri üyelik sistemi ile bulut üzerinde saklanmakla birlikte çevrim dışı olarak da çalışabilmektedir. Bu sayede internetin çekmediği bölge ve ortamlarda rahatlıkla kullanılabilecek bir mobil uygulamadır. Bu özelliği ile alternatiflerinden

farklıdır. Kullanıcı yaptığı çektiği görüntüler üzerinden tespit yapabilmekte, tespit edilen hastalıklar için hem kültürel hem de kimyasal mücadele önerileri alabilmektedir.

MRG VE HEMOGRAM SONUCU VERİLERİNDEN DERİN ÖĞRENMEYÖNTEMİYLEALZHEİMER HASTALIĞININ TANISI Öğrenci: ÖMER CAN KUŞCU

Öğrenci: ADEM MERT AKKAYA

Danışman:AYŞEGÜLMETİN

Alzheimer hastalığı; hafızayı, düşünmeyi ve davranışı etkileyen ve ilerleme gösteren bir beyin bozukluğudur. Demansın en yaygın nedenidir ve beyin hücrelerinin ölümüne sebep olarak bilişsel yeteneklerde düşüşe neden olur. Dünya Sağlık Örgütüne göre Amerika'da günümüzde 5,8 milyon olan Alzheimer hasta sayısının 2025'te 14 milyona çıkacağı tahmin ediliyor. Bu çalışmada, derin öğrenme ve makine öğrenmesi teknikleri ile MRG ve hemogram verilerini kullanarak Alzheimer hastalığının teşhisi için bir yöntem önerilmektedir. MRG kullanımı, beynin invaziv olmayan görüntülenmesine ve beyin yapısında Alzheimer hastalığının göstergesi olabilecek ince değişikliklerin saptanmasına olanak tanır. Ek olarak, 2D CNN'ler ve Adadelta gibi derin öğrenme tekniklerinin kullanılması, büyük miktarda verinin analiz edilmesini ve insan gözüyle görülemeyecek kalıpların tanımlanmasını sağlayabilmektedir. Hemogram verileri ayrıca hastanın sağlık durumu hakkında ek bilgi sağlayabilir ve teşhisin doğruluğunu artırmaya yardımcı olabilmektedir. 2D CNN modeli, MR görüntülerinden; MLP modeli , hemogramverilerinden oluşturulan veri seti kullanılarak eğitilmiş ve test edilmiştir. Sonuçlar, modelin literatüre göre yüksek kabul edilebilecek %95, MR görüntüleri bütün olarak değerlendirildiğinde %100 doğruluk elde ettiğini göstermiştir. Eğitilen MLP modeliyse hemogram verileri üstünde test edilmiştir, MLP modelinin doğruluğu %81,81 olarak ölçülmüştür. Manuel segmentasyon gibi geleneksel yinelemeli yöntemlerle karşılaştırıldığında, CNN tabanlı bir yaklaşım daha hızlı, daha doğru ve daha az öznel olma potansiyeline sahiptir. Aynı zamanda yapay zeka temelli bir yaklaşım geleneksel yöntemlerden daha uygulanabilir. Bu sayede bu çalışmanın önerdiği çözüm, Alzheimer hastalığı (AD) teşhisinin daha geniş bir nüfus için daha erişilebilir olması, aynı zamanda uygun maliyetli bir şekilde uygulanabilme potansiyeline sahip olması açısından sağlık sektörüne katkı sağlayacaktır. Bu çalışma ile Alzheimer hastalığının teşhisi ile tedavi süreci, hasta ve ailelerinin yaşam kalitesi daha yüksek seyreden bir süreç olacaktır.

SANAL OKUL

Öğrenci: SAMET CAN

Danışman: MURAT AYIK

Binlerce yıldır değişmeyen okul ortamı ve kavramı teknolojinin gelişmesiyle ve özellikle küresel salgınla birlikte teknolojiden sadece zenginleşme olarak değil şekil değiştirme olarak da faydalanmaya başlamıştır. Önceleri kütüphaneler yerine dijital içeriklerden faydalanma yoluyla dolaylı olarak etkilenen eğitim daha sonra akıllı tahtalar, tabletler, e-okul ve EBA gibi dijital sistemlerle kara tahtadan uzaklaşmış, sonrasında ise evde sınavlara çalışma uygulamaları ve yakın zamanda uzaktan eğitim ile daha önce tahmin bile edilmemiş büyük değişikliklere uğramıştır. Hızlı ve hazır olmadan gerçekleşen bu değişikliğe biz de yeni bir seçenek sunmak ve zamanla gelişmesini sağlamak için bir ilk adım olarak tek öğrenci tarafından herhangi bir yerde ders alınmasını ve sorular çözülmesini sağlayan bir sanal gerçeklik uygulaması geliştirdik. Programda 3 boyutlu sanal bir ortamda gezerek konu anlatım standlarına uğrayıp ilgili dersi ona uygun farklı bir ortama giderek izlemek ve sonrasında sorulan sorulara cevap vermek yoluyla dersler işlenebilmektedir. Geliştirilme potansiyeli neredeyse sınırsız olan bu yöntemin ilk adımını 3 farklı konu anlatımı ile çalışır hale getirmiş bulunmaktayız ve şimdiden eklemek istediğimiz özellikleri planlamaktayız.

DERİN ÖĞRENME YÖNTEMLERİYLE OTONOM ENDEMİK BİTKİ TESPİTİ

Öğrenci: MUSTAFA EREN ÖZMEN Öğrenci: BARAN YURTSEVEN

Danışman: TUNCAY YILMAZ

İnsanoğlu bitkileri yüzyıllardır gerek besin gerekse ilaç kaynağı olarak kullanmaktadır. Günümüzde de bitkiler ilaç, boya maddesi, gıda, baharat ve şifa bulmak gibi çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Özellikle pandemi dönemi ve sonrasında doğal bitkilerle tedavi yöntemleri daha da artmış bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada yaklaşık seksen milyon insanın sağlık sorunlarını ilk etapta bitkisel yöntemlerle gidermeye çalıştıklarını ve dünyada ilaç üreten firmaların ürettikleri ilaçların yaklaşık % 35'nin bitkisel kökenli ilaçlar olduğunu bildirmektedir. Ülkemizde barındırdığı bitki türlerinin önemli bir kısmının ilaç sektöründe doğrudan kullanılması nedeniyle önemli bir konuma sahiptir. Ülkemizin coğrafi konumundan dolayı üç kıtanın birleşim merkezinde olması da endemik bitki çeşitliliği üzerinde önemli bir etkidir. Özellikle Karadeniz bölgemizde iklim yapısından dolayı doğal bitki çeşitliliği de fazladır. Projemizde endemik bitki türlerinden biri olan ve ülkemizin farklı coğrafyalarında bulunabilen, halk hekimliği, ilaç, gıda, lif sanayi, gübre ve kozmetik olarak kullanılabilen ısırgan otu (*Urtica dioica* L.)' nun derin öğrenme yöntemleriyle otonom tespiti üzerine çalışılmıştır. ısırgan otu kansere karşı koruyucu, romatizma ağrılarına, egzama ve çibanelere karşı faydalıdır. Ayrıca

idrarı arttırır ve kanı temizler, vücuttaki zararlı maddeleri uzaklaştırır, böbreği ve karaciğeri temizler, boğaz ağrılarına iyi gelir. Çalışmamızda endemik bitki türü olan ısırgan otu (*Urtica dioica* L.) nun yapay zeka teknolojileri ile otonom olarak tespitinin yapılacağı ve konumunun bildirilebileceği tarımsal insansız hava aracı tasarımı yapılmıştır. Çalışmamız yazılım kısmı olan ısırgan otunun otonom tespit edileceği derin öğrenme modelinin oluşturulması ve donanım kısmı olan ısırgan otunun konumunun bildirileceği tarımsal İHA tasarımından oluşmaktadır. Çalışmamızın son aşamasında ise derin öğrenme modelimiz ve tarımsal İHA'mızın testleri gerçekleştirilmiştir.