II. TIPTA BİLİŞİM KONGRESİ

"DİJİTAL SAĞLIK VE TIPTA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI"

BİLDİRİ ÖZET KİTAPÇIĞI

2021

Program

II. Tıpta Bilişim Kongresi (30 Eylül – 1 Ekim 2021)
Dijital Sağlık ve Tıpta Yapay Zekâ Uygulamaları
Başvuru Formu: https://forms.gle/BRnqwGfafFhaXzP56
Yer: İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Doktora Salonu (A, B) – Çevrimiçi

30 Eylül Perşembe

10:00	**Açılış Konuşmaları**
10:30	**PANEL: AKILLI TOPLUM, AKILLI SAĞLIK** *Panel Moderatörü:* Prof. Dr. Recep GÜLOĞLU (İÜ Rektör Yardımcısı) Prof. Dr. Şafak URAL (İstinye Üniv. Felsefe Bölüm Başkanı) Prof. Dr. Ali Murat VURAL (İÜ İletişim Fakültesi Dekan Yardımcısı) Dr. Aydın KOLAT (TBD İcra Kurulu Başkanı) Prof. Dr. Nilgün BOZBUĞA (İÜ İTF Kalp Damar Cerrahisi AD Öğr. Üyesi)
12:30	**ARA**
13:00	**I. OTURUM – AKILLI TOPLUM (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN (İÜ Enformatik Bölüm Başkanı) **Sağlık Alanında Davranışların İnterneti** Nilgün BOZBUĞA, Seda GÜVEN **Nedensellik Bağlamında Bilinç Üzerine Felsefi Bir Çalışma** Uğur Selçuk GÜNEŞLİ **Yapay Zekâ – Transhümanizm – Mitoloji** Nilüfer PEMBECİOĞLU, Nebahat AKGÜN ÇOMAK
13:00	**II. OTURUM – DİŞ HEKİMLİĞİ VE TIP EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ (SALON B)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Gülsüm AK (İÜ Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı) **Derin Öğrenmenin Diş Hekimliğinde Kullanımı** Ayşem YURTSEVEN GÜNAY, Gülsüm AK **Blokzincir Teknolojisinin Diş Hekimliğine Entegrasyonu** Mustafa Mert AÇIKGÖZ, Gülsüm AK **Diş Hekimliği Alanında Blockchain Teknolojisi** Ümit Begüm GÜRAY EFES, Ayşe DİNA ERDİLEK

	Tıp Eğitiminde Yapay Zekâ Uygulamaları Alper BAYAZIT, İpek GÖNÜLLÜ **Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Tıpta Yapay Zekâ ile İlgili Bilgi, Düşünce ve Yaklaşımları** Ali Murat KOÇ, Funda İfakat TENGİZ, Esra Meltem KOÇ
14:15	**ARA**
14:30	**III. OTURUM – BİYOTEKNOLOJİ & YAPAY ZEKÂ (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Mustafa Oral ÖNCÜL (İÜ Rektör Yardımcısı) **Biyomürekkepler** Ferhat TAŞ, Pınar YILGÖR HURİ, Nilgün BOZBUĞA, Mustafa Oral ÖNCÜL **Behçet Hastalığının Erken Teşhisi İçin Semptoma Dayalı Klinik Karar Destek Sistemi** Leyli NOZADDİZAJİ, Nuray SAĞLAN, Feyzanur TUNCER, Sıddık YARMAN **Yapay Zekâ Modellemesi ile Tromboanjitis Obliterans Hastalarında Transkriptom Profili Oluşturma** Gözde ÖZTAN, Nilgün BOZBUĞA, Halim İŞSEVER **Kornea Biomekaniği: Deformasyon Dinamiğinin Modellenmesi** Uğur SAĞLAM, Ferhat TAŞ, E. Ulaş SAKA **Makine Öğrenmesi Algoritmaları İle Miyeloproliferatif Neoplazi Patogenezinde Etkili Genlerin Analizi** Nada MİSK, Cemal Çağıl KOÇANA, Asiye BİLGİLİ, Çiğdem EROL
15:45	**ARA**
16:00	**IV. OTURUM – DOĞAL DİL İŞLEME (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Halim İŞSEVER (İÜ Döner Sermaye İşletme Müdürü) **Türkçe Doğal Dil İşleme ile İnternet Yorumlarından Biontech Aşısının Yan Etki Analizi** Ayşe Gül EKER, Kadir EKER **Covid-19 Hastalarının Toraks BT Metin Raporlarından Metin Madenciliği Araçlarını Kullanarak Radyolojik Paternlerin Sınıflandırılması: Bir Pilot Çalışma** Mehmet Atilla UYSAL, Sedat ALTIN, Mehmet TUTAR, Yelda NİKSARLIOĞLU, Murat GEZER, YES (Yedikule Emergency Service) Çalışma Grubu **Taburcu Raporlarından Bilgi Keşfi: Bir Yol Haritası** Selin ŞAHİN, Serra ÇELİK, Sevinç GÜLSEÇEN **Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (USVS)'nün Ontolojik İncelenmesi** Dilek YARGAN

1 Ekim Cuma

09:30	**V. OTURUM – KLİNİK YAPAY ZEKÂ-1 (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Ayşe Emel ÖNAL (İÜ THAUM Müdürü) **Covid-19 Olgularının (Ayaktan-Yatarak) Telesağlık İzlem Verilerinin Değerlendirilmesi** Meryem Merve ÖREN, Nuray ÖZGÜLNAR, Sevgi CANBAZ, Kadir Onur ŞİMŞEK, Selma KARABEY, Ayşe Emel ÖNAL, Alpay MEDETALİBEYOĞLU, Mustafa Oral ÖNCÜL **Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Covid-19 Test Sonuçlarının Tahmin Edilmesi** Burcu Esin İLİŞ, Emrah GÜRLEK, Fadime AKDENİZ, Nada MİSK, Reyhan ŞAHİNBAŞ, Uygar AYDIN, Çiğdem EROL **Teletıp ile Sanal Yakınlık: Pandemide Uzaklıkları Yok Eden Bir Sağlık Hizmeti** Göksel ALTINIŞIK ERGUR **Allojeneik Hematopoietik Kök Hücre Donörü Seçiminde DPB1 T-Hücre Epitop Algoritmaları** Demet KIVANÇ, Hayriye ŞENTÜRK ÇİFTÇİ, Süleyman Rüştü OĞUZ, Fatma SAVRAN OĞUZ **İnsan İmmun Yetmezlik Virüsü Pozitif Hastalarda HLA Lider Dizi-Sinyal Peptid Dimorfizmine Bağlı Olarak Oluşturulan Algoritma ve Klinik Katkısı** Yeliz ÖĞRET, Fatma SAVRAN OĞUZ
11:00	**ARA**
11:15	**VI. OTURUM – KLİNİK YAPAY ZEKÂ -2 (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. İlyas TOPSAKAL (İÜ Rektör Yardımcısı) **Zatürre Hastalığının Teşhisine Yönelik Farklı Yapay Zekâ Modellerinin Karşılaştırılması** Mustafa Furkan AKSU, Muhammet Çağrı AKSU, Ersin KARAMAN **Pandemi Sürecinde Anesteziyoloji Reanimasyon ve Yapay Zekâ** Yasemin ÖZŞAHİN, Hülya YILMAZ AK, Kerem ERKALP, Ziya SALİHOĞLU **Sağlık Çalışmalarında Sentetik Veri Üretimiyle Veri Seti Dengelemesi: Bir Uygulama** Ahmet Fatih DEVECİ, M. Fevzi ESEN **Eczacılık, Eczacılık Bilimleri ve İlgili Alanlarda Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımı** Beşir Sefa MUMAY, Ömrüm ERGÜVEN **Sevgi ve Merhamet Unsurlarının Yapay Zekâ Hasta Bakımı ve Hemşirelik Eğitimine Uyumlandırılması** Nilüfer PEMBECİOĞLU, Nebahat AKGÜN ÇOMAK

12:45	**ARA**
14:00	**VII. OTURUM – YAPAY ZEKÂ (GENEL) (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Doç. Dr. Gökhan ÖVENÇ (İÜ BUYAMER Müdürü) **Türkiye'de Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemlerinin YÖK Tez Veritabanı Aracılığı ile İncelenmesi** Eda ÇEVİK, Sevinç GÜLSEÇEN **Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Mobil Sağlık Uygulamaları** Beyna AYDIN, Semih Baki BAŞARAN **Rehabox: Diyabetik Nöropatik Elde Duyusal Rehabilitasyon Temelli Mobil Uygulama Destekli Bir Cihaz Tasarımı** Havva TALAY ÇALIŞ, Sinan HOPCAN, Elif POLAT, İsa CÜCE, Fatma Gül ÜLKÜ DEMİR **Klinikte Kullanılan BRCA/12 Negativitesini Tahmin Algoritmasının Doğruluğunun Gerçek Deneysel Verilerle Karşılaştırılarak Belirlenmesi** Demet AKDENİZ ÖDEMİŞ, Şeref Buğra TUNÇER, Büşra KURT, Seda KILIÇ, Özge ŞÜKRÜOĞLU ER DOĞAN, Betül ÇELİK, Hülya YAZICI **Çocukların Kişisel Verileri ve Unutulma Hakkı** Eren SÖZÜER **Dijital İkiz ve Tıbbi Sistemlerin Modellenmesi** Zerrin AYVAZ REİS, Nilgün BOZBUĞA
10:30 **12:30**	**ÖĞRENCİ AÇIK FİKİR KÜRSÜSÜ – Bilişim alanında buluş nasıl yapılır? (SALON B)** *Oturum Başkanı:* Doç. Dr. Çiğdem EROL (İÜ Enformatik Bölümü Öğretim Üyesi)
14:30 **16:30**	**EĞİTİM – Akciğer Radyolojik Görüntülerinden Evrişimsel Sinir Ağı ile Derin Öğrenme Modeli Geliştirme (SALON B)** Dr. Murat GEZER (İÜ Enformatik Bölümü)
17:00	**KAPANIŞ OTURUMU (SALON A)** *Oturum Başkanı:* Prof. Dr. Alper OKYAR (İÜ TTM Müdürü)

II. TIPTA BİLİŞİM KONGRESİ

“DİJİTAL SAĞLIK VE TIPTA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI”

30 Eylül 2021

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ DOKTORA SALONU (A,B) -ÇEVRİMİÇİ

PANEL

Akıllı Toplum Akıllı Sağlık

PANEL MODERATÖRÜ: Prof. Dr. Recep GÜLOĞLU *(İÜ Rektör Yardımcısı)*

Prof. Dr. Şafak URAL - İstinye Üniversitesi Felsefe Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Ali Murat VURAL - İÜ İletişim Fakültesi Dekan Yardımcısı

Dr. Aydın KOLAT - TBD İcra Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Nilgün BOZBUĞA - İÜ İTF Kalp Damar Cerrahisi AD Öğr. Üyesi

I. OTURUM – AKILLI TOPLUM (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN *(İÜ Enformatik Bölüm Başkanı)*

Sağlık Alanında Davranışların İnterneti

Nilgün BOZBUĞA, Seda GÜVEN

Nedensellik Bağlamında Bilinç Üzerine Felsefi Bir Çalışma

Uğur Selçuk GÜNEŞLİ

Yapay Zekâ – Transhümanizm – Mitoloji

Nilüfer PEMBECİOĞLU, Nebahat AKGÜN ÇOMAK

SAĞLIK ALANINDA DAVRANIŞLARIN İNTERNETİ

Nilgün BOZBUĞA[1], Seda GÜVEN[2]

ÖZ

Teknolojinin her geçen gün gelişmesiyle internetin toplum hayatında sürekli artan etkisi, bütünleşik büyük bir sisteme dönüşmektedir. Günümüzde internet teknolojisi, bireylerin bilgiye ulaşma, iletişim kurma, zamanı düzenleme ve hatta gündelik hayatlarını sürdürme biçimlerini ve alışkanlıklarını değiştirmektedir. Nesnelerin interneti (*internet of things, IoT*) sürekli gelişen ve genişleyen bir sistem olarak fiziksel nesnelerin ürün kimlikleri ile çeşitli arayüzler üzerinden ağlara bağlanarak iletişim kurmaları, kalmadan veri toplamaları, depolama, veri işleme ve insan müdahalesine gerek kalmadan bilgi paylaşmalarıdır. Tıbbi nesnelerin interneti (*internet of medical things, IoMT*) internet teknolojisine uyumlu giyilebilir teknolojiler ve medikal cihazların haberleşme protokolleri ve algılayıcı ağlar aracılığı ile birbirlerini tanımaları, çeşitli sensörler aracılığıyla kişisel sağlık alanında, toplum sağlığı alanlarında ve sağlık kurumlarının etkinliklerinde toplanan büyük boyutta verinin uzak sunuculara gönderilerek analiz edilmesidir.

Yakın dönemde yeni bir kavram olarak davranışların interneti yaklaşımı önem kazanmaktadır. Davranışların interneti (*internet of behaviors, IoB*) davranışlarla ilgili türlü verinin toplanması, akıllı cihazlardan ön işlemeden geçerek ağ geçitlerinden aktarımıyla sunucu üzerinden analiz edilerek, sunucudan sunucuya yönlendirilmesi ve etkileşimde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin interneti yoluyla toplanan veri kullanıcıların davranışları, ilgi alanları ve tercihlerine ilişkin bilgi vermektedir. Teknoloji yoluyla insanların davranışlarını gözlemleme ve yönlendirme işlevi doğrultusunda nesnelerini interneti teknolojisinin davranışlara uyarlanması ticaret, iş, eğitim gibi alanlarda yeni ürünler yaratma ve pazarlama açısından kullanılmaktadır.

Davranışların interneti, birçok alanda kullanılabileceği gibi sağlık alanında da etki bir biçimde kullanılabilecektir. Sağlık alanında davranışları yönlendirmek için verilerin toplanması, işlenerek kullanılması, kamu ve kişiler açısından olumsuz durumların önceden tespiti ve önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Davranışların interneti, kişisel sağlık ve toplum sağlığı etkinliklerinde özellikle sağlığı tehdit eden olağanüstü durumlarda, iletişim ve risk yönetiminde verilerin insan müdahalesine gerek kalmadan davranış kalıplarının oluşturulması ve dönüştürülmesi için yeni bir platform yaratmaktadır. Sağlık alanında davranışların interneti, sağlık etkinliklerinin davranış verilerinin siber-fiziksel sistemler üzerinden akıllı etkileşime dönüşümüdür. Sağlıkta davranışların interneti insanların insanlarla, insanların kurumlarla, insanların nesnelerle ilgili davranış kalıplarının uzaktan algılama ve bilişim sistem katmanlarından geçirilerek konumdan bağımsız etkileşimi olarak da adlandırılabilir.

[1] Prof. Dr. Nilgün BOZBUĞA, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı. E-posta: nilgun.bozbuga@istanbul.edu.tr

[2] Dr. Öğr. Üyesi Seda GÜVEN, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü Uygulamalı Sosyoloji Anabilim Dalı. E-posta: sbilan@istanbul.edu.tr

Sağlık hizmeti sunumu işlevsel bağımlılığı ve uzmanlaşma seviyesi çok yüksek iş gücünün, yeni teknosistemlerle bir araya geldiği karmaşık ve yönetimi zor olan dinamik süreçleri barındırmaktadır. Sağlık alanında çalışanlarının hizmet sunumunda ve bilgi paylaşımında birbirleriyle, hastaların sağlık çalışanlarıyla iletişimlerinde, sağlık finansmanı ve yönetiminde davranışların interneti yadsınamaz biçimde yeni açılımlar sunacaktır. Sağlıkta davranışların interneti sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesinde ve bütünleşik sağlık sistemine geçişi desteklemekte yeni bir kavram olarak yerini almaktadır. Sağlıkta davranışların interneti hızlı ve interaktif etkileşimin olduğu bütünleşik yeni bir sistemi ifade etmektedir. Sağlıkta davranışların interneti yoluyla elde edilen sağlık davranışları verisi toplamak, depolamak, analiz ederek izlenmek ve kişilerin davranışları yönlendirilebilmek mümkün olacaktır. Sağlık alanındaki böylesi bir sistem, sağlık hizmetlerinden yararlanma açısından yerleşik uygulamaların ve geleneksel sağlık anlayış ve alışkanlıklarının değişeceği yeni bir dönemi işaret etmektedir.

Bu çalışmada sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesinde ve bütünleşik bir sağlık sistemine geçişte yeni bir kavram olarak sağlık alanında davranışların interneti kavramı, toplumsal arka planı ve etkileriyle derinlemesine tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlıkta davranışların interneti, davranışların interneti, tıbbi nesnelerin interneti, sağlık davranışları, dijitalleşme

NEDENSELLİK BAĞLAMINDA BİLİNÇ ÜZERİNE FELSEFİ BİR ÇALIŞMA

Uğur Selçuk GÜNEŞLİ[1]

ÖZ

Bilinç sorunsalı (Halen çözümsüz olduğu için bu ifade kullanıldı.) üzerine felsefe, nörobilim, fizik, yapay zeka bilimleri, psikoloji ve sosyoloji gibi disiplinlerin uzun yıllardır çalıştığına şahit oluyoruz. Özgün açıklamaların da Nobel ödülü ile taltif edileceği öngörülüyor.

1996 yılında D.Chalmers'ın ortaya attığı 'Zor problem' yaklaşımı bizleri bilimsel alışkanlıklarımızdan kurtarmaya zorlasa da bilimdeki ''anlama-açıklama'' farklılıkları, olaya sadece mevcut fiziksel paradigmanın içinden bakarak özgün çözümler üretebileceğimiz konusunda bizlere pek ümit veremiyor.

Bu çalışmada bilinci nedensellik bağlamında ele alarak özgün bir yaklaşımla bilincin gelecekteki konumunu değerlendirmeye çalıştık.

Anahtar Kelimeler: bilinç, nedensellik, temellendirme, qualia, zor problem

[1] Doktora Öğrencisi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Bölümü
ugunesli@hotmail.com

YAPAY ZEKA - TRANSHÜMANİZM - MİTOLOJİ

Nebahat Akgün ÇOMAK[1], **Nilüfer PEMBECİOĞLU**[2]

ÖZ

Yapay Zeka teknolojileri gelişerek ve daha da güçlenerek ilerlemektedir. Makine zekâsı en üst düzeye çıkarak insan zekası ile koşut ya da daha üst düzeylerdeki tek güç olma yolundadır. Bu bağlamda, Transhümanizm kavramının en eski uygarlıklar, paganlar ve kadim kültürlere kadar uzanan bir geçmişe sahip olduğunu vurgulamak gereklidir. Günümüzdeki bakış açısı ile transhümanizm insanların teknolojik gelişmeler ile büyük bir dönüşüme uğrayarak, fiziksel ve bilişsel yeteneklerinin en uç noktaya çıkartılmasını hedeflemekte, ayrıca hastalanma ve yaşlanmayı geciktirilmesini, hatta daha da ileri giderek ölümün ortadan kaldırılabilmesini amaçlamaktadır.

Bu açıdan değerlendirildiğinde, "ölümsüzlük" ya da "ölümsüzlük ilacının-aşının-iksirin" bulunması tarihin başlangıcından itibaren insanoğlunun gerçek ve tek arzusudur. Günümüzde bu arzu bilimin ve teknolojinin desteği ile insan beynini bir bilgisayara ya da robota yükleyebilmek ve zenginleştirmek hatta kaydederek ölümsüzleştirmek biçimde ortaya çıkmaktadır. Bu da bizlere insan doğasının değiştirilmesinin ya da dönüştürülmesinin mümkün olabileceğini göstermektedir. Evrim Biyoloğu Julian Huxley, Transhümanizm kavramını ilk defa kullanan kişidir. Kavram günümüzde çok daha gelişip zenginleşmiş ve pek çok yeni kavramı da bünyesine katmış görünmektedir. Transhümanizmde amaç; insan ömrünü uzatmak, hastalıkları yok etmek, yaşlanmayı geciktirmek, bedeni dondurmak, üstün insan yaratmak, insan beynine çip yerleştirmek, süper insanlar yetiştirmek, daha sağlıklı insanlar, daha güçlü insanlar, daha akıllı insanlar, daha bilinçli insanlar, bilinçaltındaki ölümsüzlük arketipine ulaşmak, Tanrı inancına karşı duyarsızlık, insana ait uzuvların yerine güçlü ve mekanik parçalar yerleştirilmesi ya da değiştirilmesi, gen ve kök hücre transferleri, genetik şifrelerin çözümlenmesi, insanların istediği yaşta kalma istekleri, yapay süper zekalar, insan ömrünün yüz yaşının üzerine çıkarılma arzusu, biyolojik evrimden mekanik evrime geçiş, bilim ve teknolojinin yüceltilmesi gibi detaylarla zenginleştirilmiş kavram alanlarına yayılabilmektedir.

Ray Kurxweil'in "İnsanlık 2.0" olarak çevrilen kitabı da, yapay zekanın ve insanlığın geleceğinin, robotik, yapay zeka, genetik, bilgisayar teknolojilerinin tarafından nasıl yönlendirileceğini ve etkileyeceğini vurgulamaktadır. Kurzweil, tekilliğe ulaştığında, makine zekasının ve insan zekasının en üst düzeye çıkacağını öngörmekte, bu durumda, her ikisinin yani "yapay zeka ile insan zekasının" birleşeceğini belirtmektedir. Kurzweil, New York'ta düzenlenen "Küresel Gerçekler Kongresi"nde teknolojik gelişmeler ile ölümsüzlüğün gerçekleşeceği öngörüsünde de bulunmaktadır.

[1] Doç. Dr. Galatasaray Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon Sinema Bölümü, E-posta: nakguncomak@gsu.edu.tr

[2] Prof. Dr. İstanbul Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon Sinema Bölümü, E-posta: nilufer.pembecioglu@istanbul.edu.tr

Günümüzde, Yapay Zeka bağlamında Transhümanizm ele alındığında kavram alanındaki Mitolojik simgeler öne çıkmaktadır. Bu simgelerin çoğu, eski uygarlıkların belgelerinde, özellikle de Sümer uygarlığının en önemli metni olan Gılgamış Destanı'nda görülebilmektedir. Gılgamış Destanı'nda, Utnapiştim en yakın arkadaşı "çok güçlü ve kuvvetli" Enkidu'nun ölümünden sonra "ölümsüzlük otunu" bulmak için arayış yoluna çıkar ve ölümsüzlük otunu bulur ancak bir yılana kaptırır. Bu bağlamda, yılan ölümsüzlük otunu yediği için Tıp Simgesine dönüşümüştür. Kadim kültür anlatılarından Lokman Hekimin de "ölümsüzlük iksirini" bulduğu anlatılagelmektedir. Dünya mitlerinde yer alan yarı insan yarı Tanrılar önemlidir ve hepsi de ölümsüz olma arzusundadırlar. Bu çalışma, günümüzün yapay zeka kavramı bağlamında transhümanizm olgusunu, mitolojik simgeler aracılığı ile ele alıp açıklamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, transhümanizm, mitoloji

II. OTURUM – DİŞ HEKİMLİĞİ VE TIP EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ (SALON B)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Gülsüm AK *(İÜ Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı)*

Derin Öğrenmenin Diş Hekimliğinde Kullanımı

Ayşem YURTSEVEN GÜNAY, Gülsüm AK

Blokzincir Teknolojisinin Diş Hekimliğine Entegrasyonu

Mustafa Mert AÇIKGÖZ, Gülsüm AK

Diş Hekimliği Alanında Blockchain Teknolojisi

Ümit Begüm GÜRAY EFES, Ayşe DİNA ERDİLEK

Tıp Eğitiminde Yapay Zekâ Uygulamaları

Alper BAYAZIT, İpek GÖNÜLLÜ

Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Tıpta Yapay Zekâ ile İlgili Bilgi, Düşünce ve Yaklaşımları

Ali Murat KOÇ, Funda İfakat TENGİZ, Esra Meltem KOÇ

DERİN ÖĞRENMENİN DİŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANIMI

Ayşem Yurtseven GÜNAY[1], Gülsüm AK[2]

ÖZ

Giriş

Derin öğrenme algoritmaları, özellikle tanısal başarıları ile tıp ve diş hekimliğinde her geçen gün daha dikkat çekici bir hale gelmiştir. Diş hekimliğinin pek çok alanında hem tanı koyma hem de prognoz belirleme üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur. Bizim amacımız diş hekimliğinde derin öğrenme ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarını değerlendirmek ve geleceğe ışık tutmaktır.

Diş Hekimliğinde Yapılan Çalışmalar

Derin öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar büyük çoğunlukla radyolojik görüntüler üzerinden tanı ve tedavi planlamasının yapılması ile ilgilidir. Klinik görseller üzerinden de dental plak oluşumunun değerlendirilmesi, gingivitis ve periodontitisin tanısı gibi alanlarda yapılan çalışmalar mevcuttur. Diş çürüğünün tanısının koyulması ve restoratif ya da endodontik tedavi ihtiyacı üzerine de uzman görüşlerine benzer tahminler elde edilmiştir. Protetik diş tedavisinde planlama ve restorasyonların tespit edilmesi ile ilgili yine klinik görseller kullanılarak yapılan çalışmalar mevcuttur. Oral cerrahide yirmi yaş dişlerinin cerrahisinde dikkat edilmesi gereken anatomik oluşumlar, ortognatik cerrahi için hastaların değerlendirilmesi, dental implant uygulaması gibi alanlarda bildirilen araştırmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalara ek olarak maloklüzyonların tanısının koyulması ve sefalometrik noktaların değerlendirilmesi, oral kanserlerin tanısı ve hastaların sağ kalım tahminleri gibi farklı pek çok diş hekimliği alanında çalışmalar yapılmıştır.

Diş Hekimliğinde Derin Öğrenme Çalışmalarının Sınırları

Yapılan çalışmaların yapay zeka ile ilişkili diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında bazı dezavantajları mevcuttur. Örneğin veri kümeleri sağlık alanında çok büyük değildir. Ayrıca verilerin korunması ile ilgili engeller, bu sayının daha da azalmasına sebep olmaktadır. Buna ek olarak kliniklerden alınan kayıtlar oldukları, dolayısıyla toplum içerisinden rastgele alınmayan datalar oldukları için kısmen taraflı oldukları söylenebilir. Bir başka dezavantaj da klinik olarak karar verme sürecinin karmaşık olmasından doğmaktadır. Tanı koymada büyük farklılık olmasa da; tedavi planlamasında pek çok faktör etkendir ve tüm faktörler üzerinden değerlendirme yapmak için anamnez, klinik görseller, radyografik görüntüler bir arada olmalıdır.

Sonuç

Günümüzde gelinen aşamada bazı dezavantajları olsa da, derin öğrenme ile ilgili araştırmalar hızla çoğalmaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde derin öğrenmenin diş hekimliği uygulamalarında yakın gelecekte etkin bir şekilde yer alacağı düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Derin öğrenme, diş hekimliği, yapay zeka

[1] Öğr. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı. E-posta: aysem.yurtsevengunay@istanbul.edu.tr

[2] Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı. E-posta: gulsum.ak@istanbul.edu.tr

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN DİŞ HEKİMLİĞİNE ENTEGRASYONU

Mustafa Mert AÇIKGÖZ[1], **Gülsüm AK**[2]

Sağlık alanında dijital dönüşüm, sağlıkla ilgili tüm verilerin, bilgilerin ve süreçlerin dijitalize edilmesini içeren kapsayıcı dönüşümdür. Kriptopara konusunda duymaya alıştığımız blokzincir teknolojisi, verilerin işlenmesi, güvenliği, paylaşılması ve depolanması konusunda sağlık alanında da bilişim teknolojisinin entegrasyonu ile birlikte kendisine önemli bir yer edinmeye başlamıştır. Blokzincir teknolojisi, çeşitli kriptografiler kullanılarak birbirine bağlanan blokların tutulduğu, sürekli büyüyen bir kayıt defteri olarak tanımlanır. Merkezi olmayan bağlantılar ile birbirine bağlanan bloklar, verileri saldırı ve sonradan değiştirilmeye karşı korunaklı hale getirmektedir. Bütüncül bir yaklaşımla bakıldığında diş hekimliği sağlık alanının ayrılmaz bir parçasıdır. Diş hekimliğinde yapılan uygulamaların çoğu girişimseldir ve her uygulama öncesinde hastanın genel sağlığı ile ilgili detaylı bilgi ihtiyacı bulunmaktadır. Tıp ve diş hekimliği arasında güvenilir, değiştirilemez ve merkezi olmayan blokzincir gibi teknolojilerin entegre edilmesi, daha sağlıklı bilgi edinilmesi ve yapılan işin kalitesi açısından da önem taşımaktadır. Ayrıca sağlık alanında olduğu gibi diş hekimliğinde de etik ve kişisel verilerin korunması bakımından yasal zorunluluklar bulunmaktadır. Sanal ortamda çeşitli kurumlara yapılan saldırılar ve sızdırılan kişisel bilgiler, verilen korunması için farklı teknolojilerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Blokzincir teknolojisi veri güvenliği konusunda diş hekimliği alanında da yeni ufuklar açmaktadır. Yapılan araştırma verilerinin korunması ve paylaşılması, tanısal doğruluğun arttırılması, yapay zekanın diş hekimliğine adaptasyonu gibi konularda da blokzincir teknolojisinden faydalanılması öngörülmektedir. Araştırmalarda verilerin değiştirilmeden saklanılması, meta-analiz gibi çalışmaların daha sağlıklı yapılması ve birden fazla merkezli çalışma yapmanın daha kolay hale gelmesi açısından blokzincir teknolojilerinin avantajları bulunmaktadır. Sonuç olarak blokzincir teknolojisinin özerk, değiştirilemez ve güvenilir olması, diş hekimliği alanında da veri yönetiminde altın standart haline dönüşmesinde rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Blokzincir, diş hekimliği, bilgi güvenliği, bilgi depolama

[1] Dr, İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı. E-posta: mertacikgoz@istanbul.edu.tr

[2] Prof.Dr, İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı. E-posta: gulsum.ak@istanbul.edu.tr

DİŞ HEKİMLİĞİ ALANINDA BLOKCHAIN TEKNOLOJİSİ

Ümit Begüm GÜRAY EFES[1], **Ayşe DİNA ERDİLEK**[2]

ÖZ

Bu çalışmanın amacı blockchain teknolojisinin diş hekimliği alanında kullanımını ortaya koymaktır. Pubmed medline ve google üzerinden "blockchain ve diş hekimliği, elektronik sağlık kaydı, Dentacoin" anahtar kelimeleri arandı.

Blockchain teknolojisi, değiştirilemeyen ve bir dijital merkezi olmayan defterler zincirinde bir araya getirilen veri bloklarıdır. Çoğu birey, diş hekimliği endüstrisi ve blok zincirinin ortak hiçbir yanı yoktur diye düşünmektedir. Ancak gerçekte, işlemleri iyileştirmek için blok zincirinden kolayca yararlanılmaktadır. Tele-diş hekimliği alanında blok zinciri, merkezi olmayan yapısı ve farklı noktalardaki dağıtık sistemi ile hizmet vermektedir. Bir blok zinciri ile diş kayıtlarının değiştirilmesi olası değildir, erişilebilir, yeni kayıt eklenebilir ve doğrulanabilir. Gerek hasta/hekim gerek hekim/hekim ve paydaşlar arasındaki bilgi transferini hızlandırır. Bir ağız/diş sistemi, olası ölüm nedenlerini belirlemek için adli uygulamada faydalı olan DNA ve dentin pulpa kompleksleri hakkında bilgi içerebilir. Bu sisteminde blok zincir, insanlar, birlikte çalışılan ortaklar, hızlı ücretlendirme ve işbirliği açısından güvenli bilgi paylaşımı sağlar. 2017 yılında, Dentacoin'in geliştirilmesiyle birlikte diş hekimliği endüstrisinde blockchain teknolojisinin kullanıldığı ilk sistem ortaya çıkmıştır. Dentacoin, diş hekimleri ve hastalar ve diğer tüm piyasa katılımcıları arasındaki işlemleri güvence altına almak için blok zinciri teknolojisini kullanımaktadır. Dijital para birimi, otomasyon ve sayısallaştırma özelliklerinin tanıtılması için Dental Implant Kliniği SWISS Dentraprime tarafından uygulanmış ve deneme çalışmalarına başlamıştır. Hasta sadakat programının bir parçası olarak Dentacoin kullanılmıştır. Kliniği ziyaret eden hastalara geri bildirimleri, yorumları veya önerileri karşılığında Dentacoin hediye edilmiştir. Kimi zaman ödemeleri bu birimle yapmalarına imkan tanınmıştır.

Sonuç olarak, diş hekimliği alanındaki verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve paylaşılması için diş hekimleri, diş hekimliği çalışanları, hastalar ve diş endüstrisi için Blockchain teknolojisinin güncel ve zengin bir alan olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Blockchain, Dentacoin, tele-diş hekimliği, elektronik diş kayıtları

[1] Prof.Dr., İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı. E-posta: begumge@istanbul.edu.tr

[2] Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı. E-posta: derdilek@istanbul.edu.tr

TIP EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Alper BAYAZIT[1], **İpek GÖNÜLLÜ**[2]

ÖZ

Yapay zekâ kavramı; algılama, akıl yürütme, öğrenme ve iletişim becerileri gibi akıllı davranışlara sahip makine olarak tanımlanmaktadır. İstatistik, matematik, bilgisayar bilimlerine ait becerileri gerektiren bu alanın uygulamaları; finans, ekonomi, tıp, eğitim alanları gibi geniş bir çerçevededir. Eğitim alanında yapay zekâ uygulamaları; eğitim-öğretim ortamlarının iyileştirilmesi, öğrenme sürecinin daha etkili hale getirilmesi, öğrenmenin kalıcı hale getirilebilmesi, eğitimcilerin objektif ölçme-değerlendirme yapabilmesine olanak verilmesi ve üst-düzey bilişsel/psikomotor becerilerin kazandırılması gibi amaçlar ile kullanılmaktadır. Yapay zekanın eğitim alanında kullanımı açısından öne çıkan başlıca uygulamalar ise; başarısızlığın tahminine yönelik erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, zeki öğretim sistemleri ile öğrenme uygulamaları, uyarlanabilir e-öğrenme ortamlarının kullanımı, okulu bırakmanın tahmin edilmesi, öğrenci performans görevlerinin otomatik puanlanmasıdır. Yapay zekâ uygulamalarının tıp eğitimi alanında kullanımı ile ilgili çalışmalar ise oldukça yenidir ve yakın gelecekte bu alandaki çalışmaların yaygınlaşması beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı; tıp eğitimi alanında uygulanan yapay zekâ uygulamalarının incelenmesi ve uygulama amaçlarının ortaya konmasıdır. Alanyazın incelendiğinde; tıp eğitiminde yapay zekâ uygulamalarına, öğrenme yönetim sistemi etkileşimleri ile başarı tahmini, cerrahi performans görevlerinin otomatik puanlanması, kişiselleştirilmiş öğrenci geribildiriminin verilmesi, iletişim becerileri için sanal hasta uygulamasının kullanılması, klinik karar vermenin otomatik puanlanması, mesleksel beceri eğitimi ve puanlaması, öğretim programının değerlendirilmesi örnek olarak verilebilir. Ek olarak; ilgili araştırmalarda kullanılan araçlar, tercih edilen analiz yaklaşımları ve sınırlılıklar da bu çalışma kapsamında ortaya konmaktadır. Elde edilen sonuçlar tıp eğitimcilerine ve araştırmacılara yapay zekâ uygulamalarının tıp eğitiminde kullanımına yönelik olarak yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, tıp eğitimi, makine öğrenmesi, uyarlanabilir öğrenme

[1] Dr., Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı. E-posta: abayazit@ankara.edu.tr

[2] Dr. Öğretim Üyesi, Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı. E-posta: igonullu@medicine.ankara.edu.tr

TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN TIPTA YAPAY ZEKA İLE İLGİLİ BİLGİ, DÜŞÜNCE VE YAKLAŞIMLARI

Ali Murat KOÇ[1], Funda İfakat YILDIZ[2], Esra Meltem KOÇ[3]

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de tıp fakültelerinde okuyan öğrencilerin tıpta yapay zeka hakkındaki bilgi, düşünce ve yaklaşımlarını değerlendirmektir.

Çalışmanın evrenini Yüksek Öğretim Bilgi Yönetim Sistemin'nde 2019-2020 Eğitim Öğretim Döneminde Türkiye'deki 103 Tıp Fakültesi'ne kayıtlı toplam 112.111 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü %80 güç, %5 hata payı, daha önce yapılan bir çalışmada tıp eğitiminde yapay zeka eğitimi verilmesi sıklığı %87 ve %5 sapma olarak alındığında en az 174 öğrenci olarak hesaplanmıştır. Çalışmada veri toplamak amacıyla literatürden de faydalanılarak hazırlanan anket formu kullanılmıştır. Veriler SPPS 22.0 istatistik paket programında tanımlayıcı istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan 425 öğrencinin 408'i çalışmaya katılmayı kabul etti. Katılımcıların %56,4'ü (n:230) kadın idi. Öğrencilerin %46,2'si günde 6 saat ve daha fazla süreyi internet başında geçirdiğini belirtti. Öğrencilerin %97,1'i(n:396) yapay zeka kavramını duyduğunu, %63'ü(n:257) yapay zekadan endişe duymadığını ve %50,5'i (n:206) yapay zeka uygulamalarının gelecekte kullanımının kendisinde merak uyandırdığını bildirdi. Öğrencilerin %37,3'ü'si (n:152) tıpta kullanılan yapay zeka uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmadığını, %29,4'ü ise fikri olmadığını belirtti. Hekim adaylarının %76,2'si (n:311) ise ileride hekimlik hayatında yapay zekayı kullanmayı istediğini beyan etti. Öğrencilerin %83,1'i(n:339) tıp fakültesinde yapay zeka uygulamalarının olması ve %70,6'ı(n:288) tıp fakültesinde bu konu ile ilgili eğitim verilmesi gerektiğini bildirdi.

Son yıllarda yapay zeka ve makine öğrenmedeki hızlı ilerleme sağlık alanında da önemli bir yere sahiptir. Geleceğin hekim adayları sağlık hizmeti sunumunun yanı sıra yapay zekanın hasta bakımı için faydalı bir teknoloji haline gelmesinden de sorumludurlar. Tıp fakültesi eğitim müfredatında bu konunun yer alması öğrencilerin gelecekte hem hekimlik uygulamaları hem de kariyerleri açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: yapay zeka, radyoloji, tıp eğitimi

[1] İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Radyoloji AD
[2] İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Eğitimi AD
[3] İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Aile Hekimliği AD

III. OTURUM – BİYOTEKNOLOJİ & YAPAY ZEKÂ (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Mustafa Oral ÖNCÜL *(İÜ Rektör Yardımcısı)*

Biyomürekkepler
Ferhat TAŞ, Pınar YILGÖR HURİ, Nilgün BOZBUĞA, Mustafa Oral ÖNCÜL

Behçet Hastalığının Erken Teşhisi İçin Semptoma Dayalı Klinik Karar Destek Sistemi
Leyli NOZADDİZAJİ, Nuray SAĞLAN, Feyzanur TUNCER, Sıddık YARMAN

Yapay Zekâ Modellemesi ile Tromboanjitis Obliterans Hastalarında Transkriptom Profili Oluşturma
Gözde ÖZTAN, Nilgün BOZBUĞA, Halim İŞSEVER

Kornea Biomekaniği: Deformasyon Dinamiğinin Modellenmesi
Uğur SAĞLAM, Ferhat TAŞ, E. Ulaş SAKA

Makine Öğrenmesi Algoritmaları İle Miyeloproliferatif Neoplazi Patogenezinde Etkili Genlerin Analizi
Nada MİSK, Cemal Çağıl KOÇANA, Asiye BİLGİLİ, Çiğdem EROL

BİYOMÜREKKEPLER

Ferhat TAŞ[1], Pınar YILGÖR HURİ[2], Nilgün BOZBUĞA[3], Mustafa Oral Öncül[4]

ÖZ

Biyobaskı (*bioprinting*) insan doku ve organlarının 3 boyutlu görüntüleme ve 3 boyutlu modelleme işlemleriyle, mikrosellüler ve makroskopik yapısal özelliklerine benzer doku yapılarının 3 boyutlu basım tekniğiyle oluşturulmasıdır. Üç boyutlu (3B) biyobaskı işleminin ana bileşenlerinden olan biyomürekkepler (*biyoink*), hücreleri, büyüme faktörleri ve biyoaktif molekülleri, biyomalzemeleri birleştirilebilen ve basım işlemi sırasında biyolojik olarak yazdırılabilen malzemelerdir. İnkjet biyoyazıcılar, mikroektrüzyon biyoyazıcılar ve lazer destekli çalışma yöntemiyle çalışan biyoyazıcılar mevcuttur. Biyomürekkeplerin viskozitesi, hidrofilik, çözünme özellikleri, sitotoksisitesi, oksijen transportu, biyouyumluluğu büyük önem taşır. Biyomürekkepler iskele tabanlı veya iskelesiz özelliktedirler. İskele tabanlı biyomürekkeplerle, baskı işleminde ortam oluşturmak üzere enkapsüle edilmiş canlı hücreler hidrojellere, mikro taşıyıcılara veya hücresizleştirilmiş matriks bileşenlerine yüklenerek doku basımı yapılır. İskelesiz biyomürekkeplerle iser canlı hücrelerle embriyonik gelişimi taklit edilerek 3B-biyobaskı yapılır.

Biyomürekkeplerle 3B-biyobaskı işleminde karışım akışkan durumda katmanlar halinde birikir. 3B-biyobaskı sürecinde önce neodokulara dönüştürülen hücrelerin canlılığının korunması ve hücre matrisi yapısı için steril baskı koşullarının sağlanması gerekir. Katmanların katılaşma işlemi (çapraz bağlanma) UV ışığı, spesifik kimyasallar veya UV ışık kaynağı aracılığıyla iletilen ısı yoluyla gerçekleştirilir. Elde edilen neodokulardan daha sonra belirli modellemelerle hücre topakları (*cell pellets*), doku kürecikleri (*tissue spheroids*), ve doku iplikcikleri (*tissue strands*) elde edilerek daha büyük ölçekli işlevsel doku üretimi yapılabilir. Baskı sonrası (*postprinting*) sürecinin, basılan malzemenin hücre canlılık oranı, porozitesi, biyomateryalin degrade olma süresi, biyouyumluluğu, baskı çözünürlüğü, yüzey alanı ve yüzey özelliği, morfolojik yapısı ve dayanıklılığı bilgisayar destekli programlarla denetlenir.

Dijital biyoteknoloji ürünü biyomürekkepler, 3B-biyobaskı yoluyla transplantasyon cerrahisinde, ağır doku kayıplarında kişiye özel dokuların tasarlanmasında, kanser araştırmalarında, ilaç geliştirmede deney hayvanlarının kullanılmasına gerek kalmaksızın farmostatik testlerin yapılmasıda, ilaç moleküllerinin standart etiketlenen dokularda test edilmesinde yeni olanaklar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyomürekkepler, 3B-biyobaskı, 3B-modelleme, doku mühendisliği

[1] Ar.Gör.Dr., İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü. E-posta: tasf@istanbul.edu.tr

[2] Doç.Dr., Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü. E-posta: phuri@ankara.edu.tr

[3] Prof.Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı. E-posta: nilgun.bozbuga@istanbul.edu.tr

[4] Prof.Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı . E-posta: oraloncul@istanbul.edu.tr

BEHÇET HASTALIĞININ ERKEN TEHŞİSİ İÇİN SEMPTOM TEMELLİ BİR KARAR DESTEK ARACI

Leili NOZADDİZAJİ[1], Feyzanur TUNCER[2], Sıddık YARMAN[3]

ÖZ

Behçet hastalığı (BH), primer sistemik vaskülitik sendromlara ait olan ve her tür damarı ve boyutu etkileyen enflamatuar bir hastalıktır. Türkiye'de BH, diğer ülkeler arasında en yüksek insidansa sahiptir (100.000 kişi başına 20 ila 420 vaka). BH, Dört ana semptomla tanımlanır: oral ve genital ülserler, cilt lezyonları ve oküler lezyonlar. Ek semptomlar, vasküler, gastrointestinal ve nörolojik tutulumu içerir. Hastalığın teşhisi için kesin bir test olmadığından, teşhis fiziksel belirtilere dayanmaktadır. Zaman geçtikçe fiziksel semptomlar kötüleşmekte ve şiddetlenmektedir. Bu nedenle, hastalığın erken teşhisi önemlidir ve BH hastalarının yaşam kalitesini artırabilmektedir. Günümüzde çeşitli hastalıkların erken teşhisi için klinik karar destek sistemi (KKDS) geliştirmeye odaklanan çeşitli çalışmalar yapılmaktadır, KKD sistemleri, hastaya özel değerlendirmeler veya öneriler sağlayan hasta verilerini kullanarak tıbbi karar vermeye yardımcı olmaktadırlar. KKDS insan gibi düşünmek üzerine tasarlanmıştır ve karar desteği amacıyla çeşitli hastalıklar için oluşturulmuş birçok klinik destek sistemi vardır. Bu sistemler Diş Eğitimi, Ventilatör tedavisi, Kanser Teşhisi, Kanser Tedavisi, Kalp Hastalıkları ve Kalp Yetmezliği Teşhisi ve daha birçok alanda kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, Behçet hastalığının ön tanısında kullanılmak üzere BH şüphesi olan hastalar için Bayes' teoremine ve koşullu olasılığa dayalı bir matematiksel model geliştirmeyi amaçladık. Modeli MATLAB programında gerçekleştirerek, BH vakalarını fiziksel semptomlara göre tespit edebilen bir klinik karar destek sistemi oluşturduk. Sistem şüpheli vakaların belirtilerini gerektirir. Girdi olarak evet veya 1 aracılığıyla bir semptomun varlığını ve hayır veya 0 aracılığıyla bir semptomun yokluğunu kaydeder ve çıktı olarak kişinin ilgili hastalığın olasılığını hesaplar. Önerdiğimiz sistemin, BH vakalarını yüksek sıklıkta tespit edebildiğini gösterdik. Bu sistemle, şüpheli hasta durumunu erken tespit etme şansına sahip olacak ve romatoloğa yönlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Behçet hastalığı, karar destek sistemleri, erken tanı

[1] M.Sc, İstanbul üniversitesi, sağlık bilimleri Enstitüsü, Genetik Anabilim Dalı, Biyo sağlık bilişimi. leili.nozaddizaji@ogr.iuc.edu.tr

[2] Doç. Dr. Feyza Nur TUNCER-KILINÇ, İstanbul Üniversitesi, Aziz Sancar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Genetik Anabilim Dalı, ftuncer@istanbul.edu.tr

[3] Prof.Dr. Bekir Sıddık Binboğa YARMAN, İstanbul üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, yarman@istanbul.edu.tr

YAPAY ZEKA MODELLEMESİ İLE TROMBOANJİTİS OBLİTERANS HASTALARINDA TRANSKRİPTOM PROFİLİ OLUŞTURMA

Gözde ÖZTAN[1], Nilgün BOZBUĞA[2], Halim İŞSEVER[3]

ÖZ

Buerger Hastalığı olarak da bilinen Tromboanjitis Obliterans (TAO); orta ve küçük boyuttaki arter, ven ve sinirlerin segmenter, inflamatuar tutulumu ile seyreden oluşum mekanizması halen net şekilde ortaya konulamamış olan, nonaterosklerotik bir hastalıktır. Patofizyolojisinde tütün maruziyeti ile tetiklenebileceği öne sürülen immün süreçlerle başlayan, arter ve venlerde akut inflamasyon ve trombüs formasyonu patolojik bulgular olarak yer alır.

Hastalığa spesifik olarak tanımlanmış klinik, radyolojik, laboratuar ve histopatolojik bulgular olmadığından, tanı tüm verilerin biraraya getirilmesiyle oluşturulan klinik olasılık olarak belirlenir. Geleneksel sınıflandırma algoritmalarına ek olarak yapay zeka tekniklerine dayalı sınıflandırma yöntemlerinin tercih edilmesi mikrodizi gen ekspresyon verilerinin doğru değerlendirilmesi ve hastalıkların tanı ve tedavisinde yol gösterici olması açısından değerlidir. Bu metodoloji çalışması kapsamında, "Transkriptom Profillerinin Karşılaştırmalı Analizi" yöntemi ile elde edilen transkript verilerinden, yapay zeka modellemeleri uygulanarak Buerger Hastalığının teşhisi, prognozu ve tedavisinde faydalı biyobelirteçlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Transkript varyantlarının ve alternatif splicing olaylarının tespitine izin veren "Affymetrix GeneChip Gen Array" ile gen ve ekzon seviyelerinde tüm transkriptom gen ekspresyonunun değerlendirilmesiyle araştırılacak transkriptlerin Buerger hastalığının mekanizmalarının belirlenmesine yönelik moleküler bir temel sağlanabilecektir.

Aynı zamanda, ilaç varlığında ekspresyonu anlamlı değişim gösteren gen gruplarının ilişkili oldukları biyolojik süreç ve moleküler yolaklar gen seti zenginleştirme analizleri ile tespit edilerek, bu analizler "Consensus Path" biyoinformatik aracı üzerinden gerçekleştirilecektir. İstatistik ve biyoinformatik analiz yöntemlerine ek olarak, Tromboanjitis Obliterans mikrodizi verisinin sınıflandırılmasında yapay zeka tabanlı yöntemlerin tercih edilmesi veriler arasında doğrusal bağıntıların sağlanmasında önem taşımaktadır. Veri seti sınıflandırmasında genetik algoritmaya dayalı yapay zeka modelinin kullanılarak hastalığın kesin teşhisi ve tedavi protokolünün aydınlatılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tromboanjitis obliterans, Buerger hastalığı, transkriptom, gen dizisi, yapay zeka

[1]Öğr.Gör.Dr,İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD. E-posta: gozdeoztan@istanbul.edu.tr
[2]Prof.Dr,İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD.
E-posta:nilgun.bozbuga@istanbul.edu.tr
[3] Prof.Dr, İstanbul Üniversitesi,İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD. E-posta: hissever@istanbul.edu.tr

KORNEA BİYOMEKANİĞİ: DEFORMASYON DİNAMİĞİNİN MODELLENMESİ

Uğur SAĞLAM[1], Ferhat TAŞ[2], E. Ulaş SAKA[3]

ÖZ

Kornea, intraoküler basınç(IOP) ve göz sıvısının emilimi sonucunda meydana gelen şişme(swelling) ile değişen korneal öz yükün mekanik dengesi sonucunda şekillenen; yerel çökme, şişme ya da eksenel kayma ile sonuçlanabilen deformasyonlara da kolayca uğrayabilen yumuşak bir dokudur.

Yumuşak doku deformasyonuna yönelik geliştirilen ve literatürde sıkça karşılaşılan salt geometrik temelli metotların kullanıldığı çalışmaların aksine, deformasyona sebep olan fiziksel süreçler ile ilintili sonuç geometrilerinin belirlenmesini sağlayacak mekanik temelli metotların kullanılmasının modelleme çalışmalarına pek çok bakımdan radikal katkılar sağlayacağı açıktır.

Başlangıçta kusursuz geometriye sahip olduğu kabul edilen bir kornea geometrisi ve bu kornea üzerine etki edip mekanik denge durumunu oluşturan kuvvetlerin tespit edilmesi ile geometrik deformasyonun meydana gelmesine ve bozuk kornea geometrisinin oluşmasına sebep olan süreçlerin mekanik analizlerinin yapılması kornea deformasyonuna yönelik yapılan çalışmalarımızın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

Katı cisimlerin deformasyonunu açıklamakta kullanılan bilinen kabuk teorisi (shell theory) ve ilgili burulma, eğilme ve membran teorileri, kornea deformasyonunun mekanik analizi ve ilintili geometrik değişimlerinin belirlenmesine yönelik geliştirdiğimiz modelin temelini oluşturmakta; bu alandaki metodolojik birikimi dokuların deformasyon dinamiğini belirlemekte kullanılabilecek etkili bir araç haline getirmekte; teşhis ve tedavi amaçlı teknik ve teknolojilerin geliştirilmesine yönelik çalışmaların da yapılabileceğine dair öngörüler oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kornea biyomekaniği, kornea deformasyonu, kabuk teorisi, asimetrik şişme, keratoconus

[1] Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü. E-posta: usaglam@istanbul.edu.tr
[2] Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü. E-posta: tasf@istanbul.edu.tr
[3] Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü. E-posta: ulassaka@istanbul.edu.tr

MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARI İLE MİYELOPROLİFERATİF NEOPLAZİ PATOGENEZİNDE ETKİLİ GENLERİN ANALİZİ

Nada MİSK[1], Cemal Çağıl KOÇANA[2], Asiye BİLGİLİ[3], Çiğdem EROL[4]

ÖZ

Miyeloproliferatif neoplazi (MPN), kemik iliğinde kan hücrelerinin aşırı artmasıyla görülen nadir bir kan kanseri türüdür. MPN oluşumu hematopoetik kök hücrelerde oluşan somatik varyasyonlar ile gözlemlenir. Özellikle JAK2, CALR ve/veya MPL genlerinde varyasyonlarla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Ancak bu varyasyonlar kesin tanı için kullanılamamaktadır. Philadelphia kromozomu (Ph), MPN sınıflandırması için kritiktir. Ph negatif olan grupta sıklıkla üç alt grup görülmektedir: Polisitemi Vera (PV), Esansiyel Trombositemi (ET) ve Primer Miyelofibroz (PMF).

Bu çalışma, PV, ET ve PMF alt gruplarının oluşumunda etkili genleri belirlemeyi ve mikrodizi veri setine makine öğrenmesi sınıflandırma algoritmaları uygulayarak bu alt grupları tahmin etmeyi amaçlamaktadır.

Bu amaçla, çalışmada NCBI Gene Expression Omnibus veri tabanında GSE54646 referans kodu ile yer alan mikrodizi veri seti üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir. Veri setinde PV: 28, ET:47, PMF: 18 ve sağlıklı kontrol: 11 olmak üzere 104 örnek vardır. Önişleme aşamasında filtreleme işlemi ("max-min>100" ve "max-min>300") iki farklı şekilde gerçekleştirilmiş olup, filtrelemenin ikinci aşamasında ise aralarında yüksek oranda (0.90'dan fazla) ilişki bulunan gen ekspresyonları çıkartılmıştır. Mikrodizi veri setine hem normalizasyon yapılmadan hem de min-max normalizasyonu yapılarak denemeler gerçekleştirilmiştir Gaussian Naive Bayes, Linear SVM, Decision Tree, Random Forest olmak üzere dört sınıflandırma algoritmasının performans değerlendirilmesi için veri seti, hold-out yöntemine göre %70 eğitim - %30 test, %75 eğitim - %25 test ve %80 eğitim - %20 test olmak üzere üç farklı şekilde bölünmüştür.

Test veri setinde algoritmaların performansları doğruluk, duyarlılık, kesinlik ve F-Ölçütü ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; farklı oranlarda eğitim veri setlerine uygulanan algoritmalarda çok büyük bir fark görülmese de normalizasyon ile %80 eğitim veri seti alt grupları değerlendirmede diğerlerine göre özellikle Linear SVM'nin %86 doğrulukla tüm MPN alt gruplarında en iyi performansı gösterdiği görülmüştür.

Çalışma kapsamında, ısı haritası ile görselleştirilerek etkin genler belirlenmeye çalışılmış olup, ısı haritasından çıkarılan genler içinde, MPN ve/veya hematolojik bir malignite ile ilişkilendirilmiş 8 gen bulunmaktadır: *GDI1, TGOLN2, SRPK1, KAT6A, CAPZA1, MAPK14, DUSP1 ve IRAK1BP1*. Bu genlerin dışında anlamlı anlatım farkı görülen genlerden biri *CAB39* genidir. Bu gen hematolojik maligniteler ile ilişkilendirilmiş CAB39L geninin önemli bir paraloğudur.

Anahtar Kelimeler: Biyoenformatik, Mikrodizi Analizi, MPN, Makine Öğrenmesi, Sınıflandırma

[1] Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitü, Enformatik Bölümü, nadaa.m.misk.nadaa.m.misk@ogr.iu.edu.tr

[2] MSc, İstanbul üniversitesi, Aziz Sancar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Genetik, c.kocana@ogr.iu.edu.tr

[3] Araştırma Görevlisi, Haliç Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, asiyetunar@halic.edu.tr

[4] Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitü, Enformatik Bölümü, cigdems@istanbul.edu.tr

IV. OTURUM – DOĞAL DİL İŞLEME (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Halim İŞSEVER *(İÜ Döner Sermaye İşletme Müdürü)*

Türkçe Doğal Dil İşleme ile İnternet Yorumlarından Biontech Aşısının Yan Etki Analizi
Ayşe Gül EKER, Kadir EKER

Covid-19 Hastalarının Toraks BT Metin Raporlarından Metin Madenciliği Araçlarını Kullanarak Radyolojik Paternlerin Sınıflandırılması: Bir Pilot Çalışma
Mehmet Atilla UYSAL, Sedat ALTIN, Mehmet TUTAR, Yelda NİKSARLIOĞLU, Murat GEZER, YES (Yedikule Emergency Service) Çalışma Grubu

Taburcu Raporlarından Bilgi Keşfi: Bir Yol Haritası
Selin ŞAHİN, Serra ÇELİK, Sevinç GÜLSEÇEN

Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (USVS)'nün Ontolojik İncelenmesi
Dilek YARGAN

TÜRKÇE DOĞAL DİL İŞLEME İLE İNTERNET YORUMLARINDAN BİONTECH AŞISININ YAN ETKİLERİNİN ANALİZİ

Ayşe Gül EKER[1], **Kadir EKER**[2]

ÖZ

COVID-19 pandemisi son 2 yıldır tüm dünyayı etkisi altına almıştır. COVID-19 dan korunmak için bilinen en önemli yollar; temizlik, maske, mesafe ve aşılanmadır. BioNTech, Pfizer aşısı, COVID-19'a karşı korumaya yönelik geliştirilmiş bir aşıdır. Geleneksel aşılardan farklı olarak içeriği yapay bir mRNA molekülüdür. mRNA'lar vücudun protein üretebilmesi için ihtiyaç duyulan bilgileri (mesajları) hücrelerin protein üretme merkezlerine yani ribozomlara iletmekle görevlidir. mRNA aşıları (BioNTech, Moderna) koronavirüsün Spike proteininin üretimi için gereken mesajları taşımaktadır. Yeni bir yöntem kullanılması ve kısa bir sürede insanlar üzerinde uygulanmaya başlanması m-RNA tipi aşılar ile aşılanma konusunda çekimserliğe neden olmaktadır. Elde edilen klinik bulgular ve yan etkiler çeşitli çalışmalarda açık bir şekilde sunulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı ise 'Biontech aşısından sonra oluşan yan etkiler ' başlığı ile çeşitli platformlardan toplanan internet yorumlarından bir veri seti oluşturmak ve doğal dil işleme yöntemleriyle analiz gerçekleştirmektir. Yorumların analizi ile en sık ve en nadir karşılaşılan yan etkilerin sunulması, klinik yan etkiler ile karşılaştırma yapmak gibi hedefler bulunmaktadır. Veri setindeki veriler etiketsiz bir biçimdedir ve bu veriler üzerinde denetimsiz öğrenme yöntemleri uygulanmaktadır. Türkçe doğal dil işleme için gereken önişleme adımlarının gerçekleştirilmesinin ardından LDA(Latent Dirichlet Allocation-Gizli Dirichlet Ayırımı) ile internet yorumlarından çıkarım yapılarak analiz edilmesi sağlanmıştır. LDA yorumları temel alarak her konu grubunu o grubu en iyi açıklayan bir dizi kelimenin olduğu konu gruplarına kümelemektedir. LDA son yıllarda sıklıkla tercih edilen bir konu modelleme algoritmasıdır. Sonuç olarak bu çalışmanın Biontech aşısı uygulanmış gerçek kişiler tarafından yazılan yorumların analizi ile yan etkilerinin anlaşılması ve klinik bulgularla karşılaştırılması amaçlanarak, aşıya karşı oluşan önyargının giderilmesi ile aşılanma oranının arttırılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkçe Doğal Dil İşleme, COVID-19, Biontech, LDA, Analiz

[1] Araştırma Görevlisi, Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği. E-posta: aysegul.eker @kocaeli.edu.tr

[2] Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği. E-posta: kadireker@gmail.com

COVİD-19 HASTALARININ TORAKS BT METİN RAPORLARINDAN METİN MADENCİLİĞİ ARAÇLARINI KULLANARAK RADYOLOJİK PATERNLERİN SINIFLANDIRILMASI: BİR PİLOT ÇALIŞMA

Mehmet Atilla UYSAL[1], Sedat ALTIN[2], Mehmet TUTAR[3], Yelda NİKSAROĞLU[4], Murat GEZER[5], Yedikule Acil Servis Çalışma Grubu[6]

ÖZ

Toraks, bilgisayarlı tomografi (BT), COVID-19 pnömonisinin taranması ve teşhisi için en çok kullanılan radyolojik incelemedir. COVID-19 salgınları sırasında, birçok toraks BT raporu toplanmıştır ve Hastanelerin Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemlerinde (PACS) saklanmıştır. Radyologlar bu görüntülerden hasta raporları oluşturmakta ve hastalık konusunda bilgileri aktarmaktadır. Bilgi tanımı gereği, gereği yorumlanmış veri anlamındadır ve günümüzde çok değerlidir. Bu çalışmada ilk aşamada hasta raporlarından COVID-19'un Toraks BT paternlerini metin madenciliği metodolojisini kullanarak sınıflandırmayı ve Covid-19 pnömonisinin en yaygın görülen paternlerini belgelenmesi amaçlanmıştır. Yedikule acil servisinde tüm hastaların kayıtları yapılmaktadır. Bu hastalardan 11 Mart - 11 Haziran 2020 tarihleri arasında başvuranlar içeresinde Göğüs BT görüntülemesi yapılanların toraks BT raporları PACS sisteminden çıkarılmıştır. Toplam 1180 toraks BT raporları MS excel formatında elde edilmiş ve bunların 100 tanesi makine öğrenmesi için uzman radyolog tarafından çok sınıflı olarak etiketlendirilmiştir. Metin madenciliği için gerekli ön işlemlerden geçirilip her bir sınıf için dengeli hale getirildikten sonra makine öğrenmesi modelleri ile eğitilip karşılaştırma yapılmıştır. Pilot çalışma neticesinde kullanılan veri kümesinden çıkarılmış olan Patternler değişik makine öğrenmesi algoritmaları sınıflandırılmıştır Başarım,F1 ve kappa skorları sırasıyla en düşük 0.9286, 0.9282 ve 0.8571 , en yüksek 0.9630, 0.9630 ve 0.9626 olmuştur. Bu değerler ile Toraks BT raporlarından COVID-19 paternlerinin sınıflandırılması, radyolojik seyrin anlaşılmasına yardımcı olabileceği görülmektedir. Böylelikle Covid-19 pnömonisinden sonraki progresyonu veya sekeli tahmin edebilir ve ilk aşamada hastaların prognozunu tahmin etmeye yardımcı olabilmektedir

Anahtar Kelimeler: Makine Öğrenmesi, Sınıflandırma, Toraks

[1] Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

[2] Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

[3] Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

[4] Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

[5] Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü. E-posta: murat.gezer@istanbul.edu.tr (sorumlu yazar)

[6] Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

TABURCU RAPORLARINDAN BİLGİ KEŞFİ: BİR YOL HARİTASI

Selin ŞAHİN[1], **Serra ÇELİK**[2], **Sevinç GÜLSEÇEN**[3]

ÖZ

Taburcu notları, sağlık alanında oldukça önemli ve ayrıntılı bir veri türüdür. Hastalara ait taburcu notlarından bilgi çıkarımı yapmak, metinde tartışılan gizli anlamları öğrenmek için sözcüklerin birlikte oluşmasını ele alan doğal dil işleme yöntemini kullanmak diğer yöntemlere kıyasla daha güvenilir sonuçlar vermektedir.

Doğal dil işleme, insanların konuştuğu dilin makinelere aktarılması olarak ifade edilebilir. Son yıllarda önemi artan bir konu olan bilgi çıkarımı doğal dil işlemenin uygulama alanlarından biridir. Bilgi çıkarımı ile yapılandırılmamış veriler işlenerek metindeki varlıkların bulunması ve aynı zamanda bir veritabanında depolanması gerçekleştirilir. Böylece doğal dilde yazılmış bir metin bilgisayar dilinde işlenebilir hale gelmektedir. Doğal dil işleme yöntemlerinin elektronik tıbbi kayıtlara uygulanması halinde oldukça verimli tanımlayıcı çalışmalar yürütülebilir ve gelecekte yapılan çalışmalara yol gösterici olabilir.

Bilgi teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler taburcu notlarının elektronik ortamda tutulmasına ve işlenmesine olanak tanımaktadır. Elektronik ortamda tutulan ve yapılandırılmamış veriler olan hasta taburcu notlarından bilgi çıkarımı ile pek çok yararlı bilgi elde edilmektedir. Doğal dil işleme yöntemi ile oluşturulan modeller doktorların hastaları sınıflandırma ve bu sayede uygun tedavi yöntemleri kullanmasına olanak sağlayabilir.

Python ile doğal dil işleme çalışmalarının gerçekleştirilmesi 3 kütüphane ile olmaktadır: NLTK, SpaCy, Gensim. NLTK, sınıflama, metinden cümle veya kelime çıkarma etiketleme gibi pek çok işlemi gerçekleştirmektedir. SpaCy, derin öğrenme ile kolay entegre olmaktadır. Konuşma bölümü etiketleme, adlandırışmış varlık tanıma, evrişimli sinir ağları modeli içerir. Gensim, konu modelleme, belge indeksleme ve büyük külliyatlarla benzerlik elde etmek için bir Python kütüphanesidir.

Çalışmada amaçlanan hastalara ait taburcu notlarından doğal dil işleme yöntemlerini kullanarak bilgi çıkarımı yapılması ve metinlerde (taburcu raporları-notları) yer alan gizli anlamların ortaya çıkarılmasına dair bir yol haritası ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal dil işleme, bilgi keşfi, taburcu notları

[1] Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik. E-posta: selins19@ogr.iu.edu.tr
[2] Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü. E-posta: serra.celik@istanbul.edu.tr
[3] Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü. E-posta: gulsecen@istanbul.edu.tr

ULUSAL SAĞLIK VERİ SÖZLÜĞÜ (USVS)'NÜN ONTOLOJİK İNCELENMESİ

Dilek YARGAN[1]

ÖZ

Günümüz teknolojilerinin başat hedefi, verinin saklanması, toplanması ya da aktarılması değil, verilerden anlamlı sonuçların türetilmesidir. Bu doğrultuda tıp bilişimi alanında veri standardının geliştirilmesi bu teknolojilerin hammaddesinin işlenebilir hale gelmesini sağlar. Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (USVS), sağlık sistemindeki tüm paydaşların faydalanabileceği hastane bilgi sistemleri referans sözlüğüdür. O halde, bu sözlüğün oluşturulma nedeni sağlık hizmetlerinde bulunan tüm paydaşlar arasındaki birlikte çalışabilirliğin temelini oluşturmaktır. Böylece, bütün sağlık paydaşlarından elde edilen sağlık verileri anlamlı sonuçlar üretmek üzere kullanılabilir hale gelecektir.

Bu çalışmadaki amacımız USVS'nin mantıksal ve ontolojik bir analizini sunmaktır. Bu analizin sonuçlarının daha sonra hazırlanacak sürümlere bir rehber olmasını hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: USVS, veri standardı, ontoloji, tutarlı veri

[1] Doktor Adayı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi, Felsefe Bölümü. Araştırmacı, Berimsel Ontoloji Laboratuvarı. E-posta: dilek.yargan@metu.edu.tr

II. TIPTA BİLİŞİM KONGRESİ

“DİJİTAL SAĞLIK VE TIPTA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI”

1 Ekim 2021

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ DOKTORA SALONU (A,B) -ÇEVRİMİÇİ

V. OTURUM - KLİNİK YAPAY ZEKA-1 (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Ayşe Emel ÖNAL *(İÜ THAUM Müdürü)*

Covid-19 Olgularının (Ayaktan-Yatarak) Telesağlık İzlem Verilerinin Değerlendirilmesi
Meryem Merve ÖREN, Nuray ÖZGÜLNAR, Sevgi CANBAZ, Kadir Onur ŞİMŞEK, Selma KARABEY, Ayşe Emel ÖNAL, Alpay MEDETALİBEYOĞLU, Mustafa Oral ÖNCÜL

Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Covid-19 Test Sonuçlarının Tahmin Edilmesi
Burcu Esin İLİŞ, Emrah GÜRLEK, Fadime AKDENİZ, Nada MİSK, Reyhan ŞAHİNBAŞ, Uygar AYDIN, Çiğdem EROL

Teletıp ile Sanal Yakınlık: Pandemide Uzaklıkları Yok Eden Bir Sağlık Hizmeti
Göksel ALTINIŞIK ERGUR

Allojeneik Hematopoietik Kök Hücre Donörü Seçiminde DPB1 T-Hücre Epitop Algoritmaları
Demet KIVANÇ, Hayriye ŞENTÜRK ÇİFTÇİ, Süleyman Rüştü OĞUZ, Fatma SAVRAN OĞUZ

İnsan İmmun Yetmezlik Virüsü Pozitif Hastalarda HLA Lider Dizi- Sinyal Peptid Dimorfizmine Bağlı Olarak Oluşturulan Algoritma ve Klinik Katkısı
Yeliz ÖĞRET, Fatma SAVRAN OĞUZ

COVID-19 OLGULARININ (AYAKTAN-YATARAK) TELESAĞLIK İZLEM VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Meryem Merve ÖREN[1], Nuray ÖZGÜLNAR[2], Sevgi CANBAZ[2], Kadir Onur ŞİMŞEK[3], Selma KARABEY[2], Ayşe Emel ÖNAL[2], Alpay MEDETALİBEYOĞLU[4], Mustafa Oral ÖNCÜL[5]

ÖZ

COVID-19 hastalığı izleminde telesağlık hizmetlerinin kullanımı fiziksel teması önlemesi sayesinde bulaşmayı azaltmaktadır. Bu çalışmada bir üniversite hastanesinde COVID-19 tanısı alan hastaların hekimler tarafından telesağlık ile yapılan izlemleri, semptom takibi ve semptomlarının devamına etki eden faktörleri incelemek amaçlanmıştır.

Kohort tipindeki bu çalışma kapsamında, 15 Mart – 1 Temmuz 2020 tarihleri arasında, 759 hastanın 28 günlük izlem sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Takipteki kişilerin %55,9'u yatarak, %44,1'i ise ayaktan tedavi almıştır. En sık devam eden semptomlar halsizlik, öksürük ve dispne olmuştur. Semptom devamına etki eden faktörlerle yapılan multivariate lojistik regresyon analiz sonucunda cinsiyet (OR=1,72 95%CI=1,19-2,49), kardiyovasküler hastalık (OR=1,75 95%CI=1,04-2,94), KOAH (OR=2,57 95%CI=1,26-5,25) ve tanı anında pozitif RT-PCR test sonucu (OR=1,71 95%CI=1,19-2,47) son takipte COVID-19 semptom varlığı ile ilişkili olarak belirlenmiştir.

COVID-19 hastalığı tedavisi sonrasında semptomları uzun dönem devam edebilmektedir. Hastaların semptomlarının devam edebileceği ve bununla ilişkili faktörler konusunda bilgilendirilmesi, tedavi ve izolasyona uyumu artırabilir. Hastaların sağlık kuruluşuna gitmeden güvenilir bilgiye ulaşmasının sağlanması, pandemi sürecinde oldukça önemlidir. Telesağlık sistemi COVID-19 hastalığında uzayan semptomların yönetiminde sürece önemli katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, izlem, telesağlık

[1] Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. E-posta: meryem.oren@istanbul.edu.tr

[2] Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

[3] Asistan Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

[4] Öğretim Görevlisi Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı.

[5] Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.

MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARI İLE COVID-19 TEST SONUÇLARININ TAHMİN EDİLMESİ

Burcu Esin İLİŞ[1], Emrah GÜRLEK[2], Fadime AKDENİZ[3], Nada MİSK[4], Reyhan ŞAHİNBAŞ[5], Uygar AYDIN[6], Doç. Dr. Çiğdem SELÇUKCAN EROL[7]

ÖZ

2020 yılının başından itibaren dünya gündeminin en üst sıralarında yer alan Covid-19 salgını farklı zamanlarda ortaya çıkan mutasyonların da etkisi ile varlığını ve etkisini halen sürdürmektedir. Covid-19'un bireyler üzerindeki etkisi ve bireyler arası yayılımı nedeniyle hızlı ve erken teşhis edilmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmada makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak Covid-19 test sonuçlarının tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada İsrail Sağlık Bakanlığı tarafından 2020 yılının 11. 03. 2020 - 12. 11. 2020 tarihleri arasında toplanan 2.742.596 gözlemden oluşan Covid-19 verisi kullanılmıştır[8]. Veri seti; test tarihi, 60 yaş üzeri olma durumu, cinsiyet, yurtdışı - temaslı - diğer durumu gibi özniteliklerin yanı sıra öksürük, ateş, nefes alma zorluğu, boğaz ağrısı ve baş ağrısını içeren klinik Covid-19 semptomları da olmak üzere 9 öznitelik ve Covid-19 test sonucunu belirten 1 hedef nitelik içermektedir. Veri setindeki özniteliklerin tamamı kategorik olup, analizlerde test tarihi dışındaki 8 öznitelik kullanılmıştır.

İlk aşamada veri seti üzerinde, eksik verilerin silinmesi (A) ve lojistik regresyon yöntemi ile eksik verilerin doldurulması (B) işlemleri ayrı ayrı uygulanarak iki farklı veri seti elde edilmiştir. Bu veri setlerinden dengesiz veri seti (A1/B1), negatif test sonucuna sahip gözlemlerin rastgele silinmesi (undersampling) sonucu oluşan dengeli veri seti (A2/B2) ve tekrarlı gözlemlerin silinmesi ile tekilleştirilmiş (unique) veri seti (A3/B3) olmak üzere üçer farklı veri seti elde edilmiş ve toplamda altı farklı veri seti üzerinde algoritmalar uygulanmıştır. Önişleme sonucunda elde edilen bu altı farklı veri setine; Destek Vektör Makineleri, Karar Ağaçları - C 4.5 Algoritması, Gradient Boosting, Naive Bayes, Lojistik Regresyon Sınıflandırıcı ve Yapay Sinir Ağları olmak üzere altı farklı makine öğrenmesi algoritmaları uygulanarak analiz gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak; %80,14 doğruluk ve %50 no information rate (NIR) ile en yüksek performans karar ağacı ve yapay sinir ağı algoritmaları ile eksik verilerin silinmesi ön işleminden sonra rastgele veri silinerek dengelenmiş (A2) veri setinde elde edilmiştir. Aynı veri setinde benzer sonuçlara; destek vektör makineleri ve gradient boosting (%80,13 doğruluk, %50 NIR), lojistik regresyon sınıflandırıcı algoritmalarının (%79,84 doğruluk, %50 NIR) analizleri ile de ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, makine öğrenmesi, sınıflandırma algoritmaları.

---

[1] Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Bölümü, burcuesin.ilis@ogr.iu.edu.tr

[2] Araştırma Görevlisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İşletme Bölümü, e.gurlek@ahievran.edu.tr

[3] Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Bölümü, fadime.gurkan@ogr.iu.edu.tr

[4] Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Bölümü, nadaa.m.misk.nadaa.m.misk@ogr.iu.edu.tr

[5] Öğretim Görevlisi, İstanbul Gedik Üniversitesi, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Bölümü, reyhan.sahinbas@gedik.edu.tr

[6] Öğretim Görevlisi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Enformatik Bölümü, uygar.aydin@erdogan.edu.tr

[7] Öğretim Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Bölümü, cigdems@istanbul.edu.tr

[8] https://data.gov.il/dataset/covid-19/resource/d337959a-020a-4ed3-84f7-fca182292308

TELE-TIP İLE SANAL YAKINLIK: PANDEMİDE UZAKLIKLARI YOK EDEN BİR SAĞLIK HİZMETİ

Göksel Altınışık ERGUR[1]

ÖZ

Tele-tıbbın göğüs hastalıkları polikliniğinde geleneksel yüz-yüze yöntemle benzer düzeyde etkili olduğunun gösterilmesinin üzerinden 23 yıl, sağlıkta yeni coğrafik ve sosyal ilişkiler sağlamadaki yeni anlamının ortaya konmasının ardından 21 yıl geçmişken COVID-19 Pandemisi'ne dek dikkate değer bir yer edinememiş olmasının en net göstergesi Amerika Birleşik Devletleri'nde tele-tıbbın geri ödeme kapsamına alınmasının pandemiyle gerçekleşmesidir. Türkiye'de geri ödemenin olmaması tele-tıp yönteminin yaygınlaşmasının önündeki engellerden biri olarak görülebilir. Oysa bu resmi kararı beklemeden başlanan bireysel inisiyatif kaynaklı bir uygulama, tele-tıbbın kapsamının hangi boyutlara ulaşabileceğini, doğru konumlandırmayla hem pandemide hasta ve sağlık çalışanına hastalık bulaşma riskini ortadan kaldırabildiği gibi hastaneye gelmekten kaygı duyan kişilere sağlık hizmeti ulaştırmayı sağlamada hem pandemi dışı dönemlerde belli amaçlara hizmet etmede yerini ortaya koymada yardımcı olabilir. Araştırmamızın amacı, Pamukkale Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde çalışan bir klinisyenin, bütün hastalarına ilk görüşme için her hastanın gereksinim duyduğu kadar süreyi ayırarak ve gerekli durumlarda hastaların hastaneye uygun koşullarını sağlayarak gelmesini, kısa kalmasını, sonuçları değerlendirme ve kontrol görüşmelerini uzaktan video görüşmesi ile yapabilmesini sağlayarak gerçekleştirdiği modelin özelliklerini, sonuçlarını araştırmaktır.

Pandeminin üçüncü ayı sonundan başlayarak bir yıldan uzun süre, hastanedeki, ildeki tek, hatta ülkede benzeri olmayan uygulamayla 1 Ocak-30 Haziran 2021 tarihleri arasında sağlık hizmeti alan hastaların hepsi çalışmaya alınmıştır. Demografik bilgiler, yaşanan yerin hastanenin bulunduğu ile uzaklığı (km olarak), hastanın COVID-19 tanısı alıp almadığı, ilk görüşme süresi, hastaneye gelme gerekliliği olup olmadığı, kontrol görüşmelerinin sayısı, hastaneye gelmeyi gerektiren kontrol sayısı analiz edilmiştir. Sayılan değişkenler % olarak, ölçülen değişkenler ortalama ± SD (Aralık) olarak belirtilmiştir.

Video konsültasyon ile altı aylık dönemde değerlendirilen hasta sayısı 365 olup Ocak 2021'den başlayarak sırasıyla aylara göre sayı 62, 58, 55, 69, 56, 65 bulundu. Hastaların 299'u (%82) ilk kez başvurmaktaydı, geri kalanı hekimin pandemi döneminden hastalarından oluşmaktaydı. Kadın-erkek hasta sayısı birbirine çok yakındı (185-180); kadın hastalar az oranda daha fazlaydı. COVID-19 tanısı 87 hastada (%24) mevcuttu; bunlardan aktif hastalık nedeniyle başvuran 49 (%56) hastaydı. Son durum 334 (%92) hastada tele-tıp aracılığıyla çözüme ulaştığı şeklinde belirtilmişken geri kalanında kontrollere (ilk görüşme sonrası ya da ardından yapılan ilk muayene ve tetkik sonrası) hastanın kontrole gelmemesi nedeniyle sonuçlanamamıştı. Sonuçlandığı belirtilen hastaların dağılımı, 145'inde hastaneye gelişi sonrasında tedavi verilmiş ya da tedavinin devamı uygun görülmüş, 61'inde sorun ek öneride bulunulması gerekli görülmemiş, 46'sında çevrimiçi olarak öneri ya da tedavi önerilmiş, 35'inde kanser başta olmak üzere yeni tanı konarak (ikisi kendi şehirlerinde göğüs hastalıkları polikliniğine) ya da solunum sistemi dışı bir sorun saptanarak ilgili bölüme yönlendirilmiş, 31'I iyileşerek izlemden çıkarılmış, 24'ünden hastane yatış kararı verilmiş, ikisi ölüm nedeniyle izlemden çıkmış olarak belirtilmişti. Tele-tıp ile sonuçlanan 334 hastanın 99'unda (%30) hastaneye gelmesi hiç gerekmediği, geri kalan 235'inin en az bir kez hastaneye gelmesi gerekmediği bulundu. Hastalardan biri Frankfurt, Almanya (2862 km; gelmeden), biri Qebele, Azerbaycan (2222 km; gelerek) yerleşimliydi. Yakın çevre illerden başvuran hastaların genelde ilçelerden olduğu görüldü. Yurtdışından iki hasta dışarda

[1] Yüksek lisans mezunu, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyoloji Anabilim Dalı. E-posta: gaergur@gmail.com
Profesör Doktor, Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı.

bırakılarak hesaplanan, Denizli merkez dışındaki yerleşim yerlerinin Denizli'ye uzaklığının ortalama mesafesi 241 ± 275 km bulundu (Aralık= 8-1573).

Tek merkezden tek bir hekimin deneyimi olmakla beraber, iyi hekimlik uygulamaları ve hasta merkezli bu tele-tıp modelinin hem uygulanabilirliğine hem klinik deneyimi olan bir uzmanın çevrimiçi ve gerektiğinde fizik muayene ve tetkiklerle destekleyerek yönetebileceği bir sistem olduğunu göstermesi nedeniyle bu çalışmanın değerli olduğu düşünülmektedir. Üstelik sanal yakınlık kurmanın yanında kilometrelerce uzağa sağlık hizmetinin etkili ve kolay bir şekilde ulaştırılmasını sağlaması gerçek anlamda "uzaklıkların yok olduğunu" kanıtlamaktadır. Örnek model olarak kullanılması, geliştirilmesi ve yaygınlaşması sonucunda sağlık kuruluşlarındaki yoğunluğu azaltacak, bulaşma riskini ortadan kaldıracaktır. Pandemi sonrasında da etkili şekilde kullanılabileceği alanların belirlenmesi sağlık hizmetinin kalitesini yükseltecektir.

Anahtar Kelimeler: tele-tıp, COVID-19, video konsültasyon, uzaklık, kırsal, sağlık sosyolojisi

ALLOJENEİK HEMATOPOİETİK KÖK HÜCRE DONÖRÜ SEÇİMİNDE DPB1 T-HÜCRE EPİTOP ALGORİTMALARI

Demet KIVANÇ[1], Hayriye Şentürk ÇİFTÇİ[2], S. Rüştü OĞUZ[3], Fatma Savran OĞUZ[4]

ÖZ

İnsan Lökosit Antijeni (HLA) ekspresyon seviyelerinin, UTR bölgelerindeki (untranslated region) tek nükleotid polimorfizmleri (SNP) tarafından genetik olarak kontrol edildiği düşünülmekte olup, ekspresyon varyantları hematopoietik kök hücre nakli (HKHN) başarısı ile ilişkilendirilmiştir. Akraba dışı donör taramasında genel olarak kabul edilen uyum oranı yüksek çözünürlükte HLA-A, -B, -C, -DRB1 ve -DQB1 lokusu seviyesinde iken son zamanlarda yürütülen çalışmalar, HLA-DPB1 lokusu için alıcı/verici arasında mevcut olan uyumsuzlukların alloreaktif T-hücre yanıtlarını indükleyebileceğini ve allojeneik hematopoietik kök hücre nakli (AHKHN) sonrası akut graft versus host astalığı (aGvHH) gelişimi ve genel sağ kalım üzerinde etkili olabileceğini göstermiştir.

T hücre epitopu (TCE) yapısal modeline göre; özellikle, HLA-DPB1'deki 3′UTR rs9277534-G/A SNP ve yapısal HLA-DPB1, TCE grupları arasında tam olmasa da güçlü bir örtüşme vardır. Bu model, alloreaktif T-hücre repertuarının timik seçilim tarafından şekillendirildiği ve öz epitoplara karşı reaktif olan klonların merkezi delesyonuna yol açtığı mantığına dayanmaktadır. Bu nedenle TCE grup eşleştirmesi, yalnızca uyumsuzluğun kendisini değil, aynı zamanda hasta veya vericinin alloreaktif T hücrelerinin repertuarına katkıda bulunabilecek ikinci DPB1 alelini de dikkate alır.

HLA-DPB1 uyumsuzluklarının TCE-Gruplarına dayalı olarak sınıflandırılmasının, AHKHN'den sonra tolere edilebilecek (permissive) ve tolere edilmeyen yani riskleri artıracak (non-permissive) uyumsuzlukları belirlediği gösterilmiştir.

HLA-DPB1 allelleri, T-hücre çapraz reaktivite paternleri temelinde yüksek, orta, düşük ve ara immünojenik potansiyele sahip olduğu tahmin edilen 4 farklı TCE grubu şeklinde sınıflandırılır. Permissive ve non permissive HLA-DPB1 uyumsuzluklarının ayrımı, verici ve alıcı alellerin aynı veya farklı TCE gruplarından olup olmamasına göre yapılır ve basit bir çevrimiçi araç ile HLA-DPB1 TCE eşleşmesi tahmin edilebilir. Son araştırmalar, HLA-DPB1 antijenlerini hedef alan T hücresi alloreaktivite modellerine dayalı olarak HLA-DPB1 uyumsuzluklarını analiz eden işlevsel "epitop tabanlı" bir algoritma geliştirilmesini sağlamıştır. Algoritmanın akraba dışı verici araştırılmalarında uygulanması için web tabanlı bir araç, IMGT-HLA veritabanı aracılığıyla kullanıma sunulmuştur (http://www.ebi.ac.uk/ipd/imgt/hla/dpb.html).

Bu algoritmalar, bir hasta ve donörün HLA-DPB1 tipini çevrimiçi araca yüklenmesi ve AHKHN alıcıları için uygun donörleri seçerken tahmin edilen T Hücre epitoplarını ve sonuçta ortaya çıkan GvHH veya Host versus graft (HvG) yönündeki uyumsuzluk etkisinin tahmini olarak görüntülenmesine izin verir.

[1] Araş. Gör., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD. E-posta: demet.kivanc@istanbul.edu.tr

[2] Doç. Dr., Hayriye Şentürk Çiftçi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD. E-posta: hayriye.senturk@istanbul.edu.tr

[3] Dr. Öğr. Gör. S. Rüştü Oğuz Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD. E-posta: rusduoguz@gmail.com

[4] Prof. Dr Fatma Savran Oğuz, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD, Kemik İliği Bankası E-posta:oguzsf@istanbul.edu.tr

Mevcut çevrim içi araçta, hasta ve vericinin sahip olduğu tüm aleller aynı grupta ise, hasta ve donör 1. Gruptan (immünojenik grup) en az 1 alel taşıyorsa ya da hasta ve donör 1. Gruptan hiç alel taşımıyor fakat herhangi bir gruptan en az 2 alel taşıyorsa uyumsuzluk permissive olarak tanımlanmaktadır.

Sonuç olarak; Literatürde yer alan çalışmalar, verici seçiminde HLA-DPB1 T-hücresi epitopları dikkate alınmasının ve bunun için geliştirilen algoritmaların kullanımının, GvHH'nin morbidite ve mortalitesini azaltmak ve AHKHN sonuçlarını iyileştirmek için fayda sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: HLA-DPB1; T hücre epitop algoritması, Hematopoietik kök hücre nakli

İNSAN İMMUN YETMEZLİK VİRÜSÜ POZİTİF HASTALARDA HLA LİDER DİZİ-SİNYAL PEPTİD DİMORFİZMİNE BAĞLI OLARAK OLUŞTURULAN ALGORİTMA VE KLİNİK KATKISI

Yeliz ÖGRET[1], **Fatma Savran OĞUZ**[2]

ÖZ

İnsan lökosit antijeni (HLA) molekülleri, sitotoksik T lenfositler (CTL'ler) ve doğal öldürücü (NK) hücrelerle etkileşerek bağışıklık tepkilerinde önemli rol oynarlar. Klasik HLA sınıf I molekülleri, kendi ve yabancı moleküller arasında konak ayrımı için CD8 taşıyan CTL'ler ile etkileşime girer ve HLA- sınıf I peptid bağlanma oyuğunun alelik formlarının insan immün yetmezlik virüs tip 1 (HIV-1) enfeksiyonu seyri üzerindeki farklı etkilerine dair kanıtlar oluşmuştur. Hücre yüzeyinde ifade edilen HLA sınıf I molekülleri, 2 ila 7 eksonları tarafından kodlanır. Ekson 2, 3 ve 4'teki dizi varyasyonu, sınıf I HLA allellik farklılığı belirler. Sınıf I genlerinin ekson 1'i, sınıf I molekülünün yapısal parçası olmayan, ancak özellikle HLA-E tarafından bağlanabilen ve sunulabilen ayrı bir lider peptidi kodlar. HLA-A ve -C lider dizileri büyük ölçüde değişmezdir ve -21 konumunda metionini (M) kodlar. HLA B gen lokusu ise -21'de bir dizi dimorfizmine sahip olan ekson 1, lider dizinin P2 konumunda ‘’M veya T'yi kodlayan lider peptitlere yol açar. Bu 3 potansiyel genotip (TT, MT veya MM) ile sonuçlanır:

HLA-B gen ürünleri, peptit bağlama cebi üzerindeki α1 bölgesinin 77-83 pozisyonlarındaki kalıntılardaki varyasyona dayalı olarak Bw4 ve Bw6 epitop taşıyan gruplara da ayrılabilir. 80. pozisyonunda izolösin (Ile) veya treonin (Thr) taşıyan Bw4 moleküllerinin alternatif formları, T ve NK hücreleri üzerindeki reseptör spesifikliğinde değişikliklere katkıda bulunur.

HLA-B Bw4 epitopu, HIV-1 enfeksiyonunda azalmış viral yük, ve HIV-1 bulaşma olasılığının azalması ve ile ilişkilendirilmiştir. Bu bağlamda, HLA-IMGT veritabanında mevcut olan HLA-B lider sinyal peptid dizisindeki Metionin veya Threonin değişikliklerini gösteren algoritma sayesinde HIV enfeksiyonunun seyri, viral yükün öngörüsü ve hastalığın seyri açısından oldukça yararlı bilgiler saplayacaktır. IPD-IMGT/HLA veritabanı, insan majör histo-uyumluluk kompleksi (MHC) dizileri için uzman bir veri tabanı sağlar ve WHO,‘’HLA Sistemi Adlandırma Komitesi’’ tarafından adlandırılan resmi dizileri içerir. IPD-IMGT/HLA Veritabanı, uluslararası ImMunoGeneTics projesinin (IMGT) bir parçasıdır. Ayrıca kullanılan bu algoritma sayesinde özellikle HLA-uyumsuz akraba olmayan donörlerden hematopoietik hücre nakli (HCT) sonrasında oluşabilecek GVHD’ nın seyri açısından da bir öngörü sağlayacaktır. Dimorfik HLA-B lider dizisi, HLA-B ile uyumsuz HCT'de GVHD riskini öngürebilir. Bu çevrimiçi araç, hasta ve donör HLA-B tiplerinin lider dizilerindeki uyumsuzluklar açısından karşılaştırılmasına da olanak tanımaktadır (https://www.ebi.ac.uk/ipd/imgt/hla/hlab_leader.html). Hasta/donor HLA-B ‘’M lider peptidi‘’ (MM veya MT) uyumsuzluğu durumlarında GVHD riskinin artabileceği gösterilmiştir.

[1] [1]MSc. Bio. Yeliz ÖGRET, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD. E-posta: yelizdogret@gmail.com

[2] [2] Prof Dr. Fatma Savran OĞUZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD. Kemik İliği Bankası E-posta: oguzsf@istanbul.edu.tr

Bu veritabanlarının kullanımı sayesinde özellikle viral enfeksiyonlarda, viral yükün öngörülmesi ve kemik iliği nakli sonrası GVHH (graft-versus host hastalığı) hastalık risk ve/veya şiddetinin önceden belirlenmesi bakımından oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: HLA, HIV, HLA-B Sinyal peptid dimorfizmi, İmmünogenetik veritabanı

VI. OTURUM – KLİNİK YAPAY ZEKÂ -2 (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. İlyas TOPSAKAL (İÜ Rektör Yardımcısı)

Zatürre Hastalığının Teşhisine Yönelik Farklı Yapay Zekâ Modellerinin Karşılaştırılması
Mustafa Furkan AKSU, Muhammet Çağrı AKSU, Ersin KARAMAN

Pandemi Sürecinde Anesteziyoloji Reanimasyon ve Yapay Zekâ
Yasemin ÖZŞAHİN, Hülya YILMAZ AK, Kerem ERKALP, Ziya SALİHOĞLU

Sağlık Çalışmalarında Sentetik Veri Üretimiyle Veri Seti Dengelemesi: Bir Uygulama
Ahmet Fatih DEVECİ, M. Fevzi ESEN

Eczacılık, Eczacılık Bilimleri ve İlgili Alanlarda Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımı
Beşir Sefa MUMAY, Ömrüm ERGÜVEN

Sevgi ve Merhamet Unsurlarının Yapay Zekâ Hasta Bakımı ve Hemşirelik Eğitimine Uyumlandırılması
Nilüfer PEMBECİOĞLU, Nebahat AKGÜN ÇOMAK

ZATÜRRE HASTALIĞININ TESPİTİNE YÖNELİK FARKLI YAPAY ZEKÂ MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mustafa Furkan AKSU[1], Muhammed Çağrı AKSU[2], Ersin KARAMAN[3]

ÖZ

Oldukça ölümcül bir hastalık olan zatürrenin doğru bir şekilde teşhis edilmesi hayati önem taşımaktadır. Uzman gerekliliğini azaltması, hastalığın teşhisinin daha hızlı ve kolay yapılabilmesini sağlaması nedeniyle son yıllarda zatürre hastalığının yapay zekâ yöntemleriyle teşhis edilmesine yönelik çokça çalışma yapılmaktadır. Yapay zekâ yöntemleriyle gerçekleştirilen zatürre teşhisi genellikle hastalık barındıran ve barındırmayan akciğer röntgen görüntülerinin yapay zekâ modeline öğretilmesi ve eğitilmiş modelin belirli bir doğruluk derecesinde hastalık teşhisine yönelik tahmin yapmasıyla gerçekleştirilmektedir. Yapay zekâ yöntemiyle gerçekleştirilen teşhis işlemi aslında bir tahmin işlemi olduğu için teşhis, belirli bir doğruluk derecesinde yapılabilmektedir. Bundan dolayı zatürre teşhisine yönelik gerçekleştirilen farklı yapay zekâ modellerinin karşılaştırılması ve doğruluğu daha yüksek olan modellerin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, zatürre hastalığının teşhisinin, yapay zekâ yöntemleri ile daha doğru ve daha hızlı yapılmasına katkı sağlamak amacıyla çeşitli yapay zekâ modelleri oluşturulmuş ve bu modellerin zatürre teşhisine yönelik tahmin doğrulukları karşılaştırılmıştır. Yapay zekâ modelleri oluşturmak için Kermany, Zhang ve Goldbaum (2018) tarafından oluşturulan "Labeled Optical Coherence Tomography (OCT) and Chest X-Ray Images for Classification" isimli veri setindeki göğüs röntgeni görüntüleri kullanılmıştır. Veri setinde 5856 röntgen görüntüsü bulunmaktadır. Bu görüntülerin 4273'ü zatürre hastalığına sahip insanlara, 1583'ü ise hastalıksız insanlara aittir. Veri setinin sınıfları arasındaki bu dengesizlik yapay zekâ modellerinin belirli bir sınıfı aşırı öğrenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle her sınıftan eşit sayıda örnek alınarak toplamda 3160 röntgen görüntüsü ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma için oluşturulan yapay zekâ modelleri, ResNet152V2, VGG16, VGG19, DenseNet201 ve Xception evrişimli sinir ağlarının bu çalışmaya uygun olarak aynı koşullar altında transfer öğrenme tekniğiyle yeniden eğitilmeleriyle oluşturulmuştur. Oluşturulan yapay zekâ modellerinin doğruluk, f1-skoru, kesinlik ve kayıp performans metrikleri elde edilmiş ve bu metrikler kullanılarak modeller karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma neticesinde en başarılı sınıflandırma sonucuna %96'lık doğruluk değeriyle DenseNet201 ağıyla oluşturulan yapay zekâ modeliyle ulaşılmıştır. Sonuç olarak, zatürre hastalığının teşhisine yönelik farklı yapay zekâ modellerinin karşılaştırıldığı bu deneysel çalışma neticesinde oluşturulan yapay zekâ modellerinin, uzman hekimlerce yapılan zatürre teşhislerinde karar desteği sağlaması ve elde edilen sonuçların ilgili literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zatürre teşhisi, yapay zekâ, evrişimli sinir ağları, transfer öğrenme, Resnet152V2, VGG16, VGG19, Densenet201, Xception

[1] Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği. E-posta: aksu.mustafafurkan@gmail.com

[2] Arş. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, Rektörlük, Enformatik Bölümü. E-Posta: cagriaksu@artvin.edu.tr

[3] Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü. E-Posta: ersin.karaman@hbv.edu.tr

PANDEMİ SÜRECİNDE ANESTEZİYOLOJİ REANİMASYON VE YAPAY ZEKA

Yasemin ÖZŞAHİN[1], Hülya YILMAZ AK[2], Kerem ERKALP[3], Ziya SALİHOĞLU[4]

ÖZ

Giriş: Yapay zeka (YZ), karmaşık tıbbi verileri analiz edebilen bir bilgisayar bilimi dalıdır. Hastalardan alınan veriler ile birçok klinik tabloda teşhis, tedavi ve sonucu tahmin etmede kullanılabilir.

YZ, minimum insan müdahalesi ile akıllı davranışı modellemek için bir bilgisayarın kullanımı anamına gelen genel bir terimdir. YZ'nin genel olarak robotların icadıyla başladığı kabul edilir. Akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımlanan YZ, 1956 yılında tanımlandı. Bu terim tıpta, robotik cerrahi, teşhis, tıbbi istatistik gibi pek çok alanda uygulanabilir.

Tıpta, sanal ve fiziki olmak üzere yapay zekanın iki ana dalı vardır. Sanal dal, öğrenme ve bilgi yönetiminden; sağlık yönetiminin kontrolüne ve hekimlerin tedavi kararında aktif rehberliğe kadar çeşitli bilişim yaklaşımlarını içerir.

Fiziki dal ise hastaya veya cerraha yardımcı olmak için robot kullanımını içerir. Leonardo Da Vinci'nin eskiz defterleri, bu dalın oluşumunda ilham olup ve özellikle ürolojik ve jinekolojik girişimlerde kendi adını taşıyan robot yardımlı cerrahinin günümüzde kullanımına geçmesini sağlamıştır.

Pandemiler ve diğer halk sağlığı acil durumları tipik olarak tıbbi bakım talebinde artışa yol açar ve bu da hem mevcut sistemin yetersiz kalmasına hem de yeni algoritma ve tıbbi yaklaşımlara olan ihtiyacın artmasına sebep olur.

Materyal-Metot: Pubmed'te 'Artificial Intelligence', 'anestesiology reanimation', 'pandemic' ve 'covid' anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapıldı. Anahtar makalelerden çapraz referanslar incelenerek başka referanslara ulaşıldı. Pandemi sürecinde Anesteziyoloji ve Reanimasyon alanında kullanılan yapay zeka tekniklerine genel bir bakış yapılması planlandı.

Bulgular: Anahtar kelimelerle yapılan arama sonrası toplam 33 makaleye ulaşıldı. Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile ilgili olmayan çalışmalar, YZ'nın kullanılmadığı çalışmalar, anket çalışmaları, derleme yazılar çıkarıldıktan sonra toplam 5 makale incelendi. Bunlardan biri mortalite riskini, biri ECMO ihtiyacını, biri YZ kullanarak covid hastalarında proteinüri ile böbrek yetmezliği (BY) ilişkisini, biri de mekanik ventilatör (MV) gereksinimini öngörmeye yönelik çalışmalardı. Biri yoğun bakımdaki Covid hastalarında makine öğrenmesi ile ultrason kullanımının geleneksel izlem yöntemleri ile karşılaştırılması yapılmıştı. Çalışmaların hiçbiri ameliyathane ortamında yapılmamıştı ve fiziki YZ kullanmamıştı.

Gresser ve ark. yaptığı çalışmada toraks BT'lerin YZ temelli incelenmesi ve Yoğun Bakım Ünitesinde (YBÜ) yatış sırasındaki SOFA skorunun birlikte değerlendirilmesinin, hastaların ECMO

[1]Uzm. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Kardiyoloji Enstitüsü, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. E-posta: yasemin.ozsahin@iuc.edu.tr

[2]Dr Öğr. Üyesi., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Kardiyoloji Enstitüsü, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. E-posta: hlyyilmazz@hotmail.com

[3]Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Kardiyoloji Enstitüsü, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. E-posta: keremerkalp@hotmail.com

[4]Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. E-posta: zsalihoglu@yahoo.com

gereksinimi açısından risk sınıflaması için invazif olmayan bir yöntem olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Douville ve ark. yaptığı çalışmada hastaların elektronik sağlık kayıtlarını incelemiş; komorbidite, bulgular, laboratuvar değerleri, ilaç kullanım kayıtlarını kullanarak bir algoritma oluşturmuş ve hastaların MV ihtiyacı ile hasta mortalitesini yüksek hassasiyet ve özgüllük ile öngörebilmişlerdir.

Lichtner ve ark Covid dışı hastalarda oluşturdukları YZ destekli bir algoritmayı, Covid sebebiyle YBÜ'de takip edilen 718 hastanın verileriyle test etmiş ve bu algoritma ile mortalite tahmini yapılabileceğini gözlemlemişlerdir.

Herzong ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada YZ kullanılarak yapılan incelemede proteinürili Covid hastalarında börek yetmezliği riski öngörülememiştir.

Maheshwarappa ve ark. ise YZ destekli ultrason kullanımının, klinik muayene, göğüs röntgeni, EKG ve geleneksel ekokardiyogram kullanımı ile karşılaştırıldığında her iki grupta teşhislerin birbiriyle uyum içinde olduğunu ancak YZ destekli USG kullanımının teşhis süresini anlamlı derecede kısalttığını gözlemlemiştir.

Sonuç ve Tartışma: Salgının başlamasıyla birlikte dünyanın dört bir yanındaki bilim adamları ve tıbbi endüstri şirketleri pandemiye karşı savaşmak için alternatif hızlı tarama, takip, aşı veya ilaç geliştirme yöntemleri aramaya başladı. YZ teknolojileri de bu süreçte pek çok sağlık hizmeti veren kurum tarafından kullanılmaktadır.

SARS Cov 2 virüsü yüksek oranda MV kullanımına, multi organ yetmezliğine ve mortalite oranlarının yüksek seyretmesine sebep olmaktadır. İleri yaşta morbidite ve mortalitenin arttığı bilinmekle birlikte hastalığın hangi hasta grubunda daha ağır seyredeceğini ön gören geçerli bir algoritma henüz geliştirilmemiştir. Yaptığımız literatür incelemesinde, klinisyenlerin bu ihtiyacı karşılayabilmek için yapay zeka yöntemlerinden yardım aldığını ve YZ kullanımının morbidite ve mortalite tahmininde faydalı olabileceğini gözlemledik.

Covid salgınında yapay zeka desteği ile oluşturulan algoritmaların çoğunun rutin kullanıma girmesi için geliştirilmeye ihtiyacı olsa da pandemi ile mücadeleye katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, yoğun bakım ünitesi, pandemi, covid

SAĞLIK ÇALIŞMALARINDA SENTETİK VERİ ÜRETİMİYLE VERİ SETİ DENGELEMESİ: BİR UYGULAMA

Fatih DEVECİ[1] **, M. Fevzi ESEN**[2]

ÖZ

Sağlık hizmetleri planlaması, klinik deneyler ve araştırma geliştirme çalışmaları gibi sağlık verisi kullanımını gerektiren alanlarda, kişisel sağlık verisinin elde edilmesi ve kullanımında etik, bürokratik ve operasyonel zorluklar yaşanmaktadır. Elektronik kişisel sağlık kayıtlarının güvenliği ve kişisel veri mahremiyeti konularındaki kısıtlamalar başta olmak üzere, klinik ve saha çalışmalarından veri elde edilmesinin maliyetli ve zaman alıcı olması, gerçek veriye en yakın şekilde yapay veri üretilmesini gerekli kılmaktadır. Bu çalışmada, son dönemde sağlık alanında artan veri kullanımı ihtiyacı doğrultusunda, sentetik veri kullanımının önemi ele alınarak, sentetik veri üretiminde kullanılan SMOTE, SMOTEENN, BorderlineSMOTE, SMOTETomek ve ADASYN yöntemlerinin performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada, gözlem ve sınıf sayısı birbirinden farklı ve ikisi de kamuya açık, 390 hastaya ait 15 değişkenden oluşan veri seti ile 10.000 COVID-19 hastasına ilişkin 16 değişkenden oluşan veri seti kullanılmıştır. Çalışma sonucunda SMOTE ve BorderlineSMOTE tekniklerinin gözlem ve sınıf sayısının çok olduğu veri setini dengelemede daha başarılı olduğu ve sentetik veri üretiminde hibrit tekniklere göre etkin olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sentetik veri, SMOTE, SMOTEENN, sağlık bilişimi

[1] Tekhnelogos Teknik Destek Lideri, ahmetfatihdeveci@gmail.com

[2] Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilişim Sistemleri Bölümü, fevzi.esen@sbu.edu.tr

ECZACILIK, ECZACILIK BİLİMLERİ VE İLGİLİ ALANLARDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ KULLANIMI

Beşir Sefa MUMAY[1], Ömrüm ERGÜVEN[2]

ÖZ

Teknolojinin gelişmesi ile değişen yaşam şartları, her meslek için yeni tanımlamalar gerektirmiştir. Eczacılık, birçok farklı alt disiplini barındıran multidisipliner çalışmaların mümkün olduğu bir alandır. İlk defa 1960'ta tıptan ayrı bir meslek olarak tanımlanan eczacılık mesleği, 1960'tan sonraki her dönemde, çağın gerektirdiği değişikliklere uğramıştır. Majistral ilaçların hazırlandığı eczane laboratuvarları, müstahzar ilaç sayısının artması, ilaç takip sistemi ve Medula sisteminin eczanelere entegre edilmesi gibi örnekler, eczacılık hizmetinin bulunduğu çağa uymasının bir sonucu olarak yorumlanabilir. Günümüzde, teknolojinin getirdiği değişim zorunluluğu da göz önüne alınınca, hiçbir eczacılık hizmeti teknolojiden bağımsız düşünülememektedir. Akılcı ilaç kullanımında, hastane eczanesinde, serbest eczanelerde, ilaç geliştirilmesinde ve üretilmesinde kullanılan yapay zekâ (YZ) uygulamaları bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı; güncel veriler ve literatür ışığında, eczacının sorumluluklarını ve eczacılık uygulamalarını genel olarak değerlendirmek; YZ'yi ve YZ'nin özelliklerini açıklayarak eczacılık alanında kullanılan YZ uygulamalarına örnekler sunmaktır.

Endüstri 4.0 dönemi ile birlikte YZ gibi yıkıcı teknolojiler sektörde daha çok konuşulmaya başlandı. İlaçların üretiminden hastaya sunumuna kadar birçok aşamada yıkıcı teknolojilerin kullanılmasıyla birlikte Eczacılık 4.0 kavramı ortaya çıkmıştır. Eczacılık 4.0 döneminde görev yapan eczacıların çağın gereklerini yerine getirebilecek yeterliliklere sahip olmaları, teknolojiyi anlamaları ve bu teknolojiyi mesleklerine fayda sağlayacak şekilde kullanmaları gerekmektedir. Farklı algoritmalarının kullanılması, eczacılığın farklı alanlarına katkı sağlayabilir. Ancak, tüm alanlara katkı sağlanması için eczacı ve eczacılık şarttır.

Anahtar Kelimeler: Eczacılık, eczacılıkta bilişim, akılcı ilaç kullanımı, yapay zekâ

[1] Eczacı, Öğrenci, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Teknoloji Doktora Programı, E-posta: besirsefa.mumay@ogr.iu.edu.tr

[2] Ecz. Ömrüm ERGÜVEN, Trakya Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Eczacılık, E-posta: omrumerguven@trakya.edu.tr

SEVGİ VE MERHAMET UNSURLARININ YAPAY ZEKA HASTA BAKIMI VE HEMŞİRELİK EĞİTİMİNE UYUMLANDIRILMASI

Nilüfer PEMBECİOĞLU[1], Nebahat AKGÜN ÇOMAK[2]

ÖZ

Sevgi ve merhamet kavramları insanlığın doğuşu kadar eski ve memelilere ilişkin kavramlar olmaları nedeniyle önemli kavramlardır. Günümüzde yapay zekâ uygulamaları arasında hasta bakımına eşlik etmesi ve yapay zekanın hemşirelik eğitimi sürecinde de yer alması tartışılmaktadır. Bu çerçevede geliştirilen yapay zekaya sahip yeni hemşire robotlar ile hastabakıcılık işlevleri arasında sevgi ve merhamet unsurlarının bulunması da önem taşımaktadır.

Bir yandan, "Bireysel ve Sosyal Yalnızlık" kavramının günümüzde bir hastalık hatta mücadele edilmesi gereken bir durum olduğu değerlendirilmekte, bir diğer yandan da bireylerin birbirlerinden uzaklaşmaları ve özellikle pandemi döneminde aynı evde bile birbirlerinden uzak durmaları konusunda büyük bir toplumsal baskı yaratılmaktadır. Bu tür bir bireysel ve sosyal yalıtılma çerçevesinde, bireyin daha güçlü olması beklenmekte, bireylerin eskisi gibi belli gruplara ait olmaları ya da belli bir kamuoyu çerçevesinde hareket etmeleri ise bir zayıflık, ilkellik ya da çaresizlikmiş gibi sunulmaktadır. Bununla birlikte, gitgide artan göç hareketlilikleri nedeniyle ya da ait olduğu toplumsal ve bireysel özellikler nedeniyle dışlanmaya uğrayan bireylerin sayısı gitgide artmakta, insanların birer savunma mekanizması olarak geliştirdikleri çoklu kimlikler ise sorunları çözememekte, hatta gitgide arttırmaktadır.

Bu çalışma, bir yandan, sağlık ve hasta bakımı gibi bireyin en zayıf olduğu ve en çok bakıma muhtaç olduğu bir zaman diliminde yapay ve insani ilişkilerin varlığının/yokluğunun sorgulanmasını bir diğer yandan da, yapay zeka ile gerçekleştirilebileceği planlanan bu tür hizmetlerin doğasını ve etkinliğini tartışmayı amaçlamaktadır. Gitgide yalnızlaşan insanoğlunun gereksinimlerinin daha derinlemesine çözümlenebilmesi için günümüzde önce İngiltere'de sonra da Japonya'da kurulan "Yalnızlık Bakanlıkları" göz önünde bulundurulduğunda, sağlık sorunları ve hastane bakım süreçlerinde yapay zekanın kullanımı konusu oldukça ilginç bir araştırma alanı sunmaktadır. Örneğin, bir yandan beyin ve beden fonksiyonlarını takip eden bir çok cihaz ve bunların insanın yaşamasına ya da ölümüne karar verebilmesi tartışılırken, diğer yandan da "İntiharları Önlemekten Sorumlu Bakan"lardan söz edilebilmesinin çok büyük bir çelişkiyi beraberinde getirdiği ortadadır. Bu nedenle, sevgi ve merhamet kavramlarının 21. yüzyılın insanlara sunduğu tıp odaklı teknik olanaklar çerçevesinde ve yapay zeka bağlamında ne denli geleneksel ve ne denli bilimsel bağlamlarda değerlendirilebileceği de son derece önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, Yalnızlık Bakanlığı, hemşirelik, merhamet, sağlık uygulamaları, insanlık

[1] Prof. Dr. İstanbul Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon Sinema Bölümü, E-posta: nilufer.pembecioglu@istanbul.edu.tr

[2] Doç. Dr. Galatasaray Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon Sinema Bölümü, E-posta: nakguncomak@gsu.edu.tr

VII. OTURUM – YAPAY ZEKÂ (GENEL) (SALON A)

OTURUM BAŞKANI: Doç. Dr. Gökhan ÖVENÇ (İÜ BUYAMER Müdürü)

Türkiye'de Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemlerinin YÖK Tez Veritabanı Aracılığı ile İncelenmesi
Eda ÇEVİK, Sevinç GÜLSEÇEN

Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Mobil Sağlık Uygulamaları
Beyna AYDIN, Semih Baki BAŞARAN

Rehabox: Diyabetik Nöropatik Elde Duyusal Rehabilitasyon Temelli Mobil Uygulama Destekli Bir Cihaz Tasarımı
Havva TALAY ÇALIŞ, Sinan HOPCAN, Elif POLAT, İsa CÜCE, Fatma Gül ÜLKÜ DEMİR

Klinikte Kullanılan BRCA/12 Negativitesini Tahmin Algoritmasının Doğruluğunun Gerçek Deneysel Verilerle Karşılaştırılarak Belirlenmesi
Demet AKDENİZ ÖDEMİŞ, Şeref Buğra TUNÇER, Büşra KURT, Seda KILIÇ, Özge ŞÜKRÜOĞLU ER DOĞAN, Betül ÇELİK, Hülya YAZICI

Çocukların Kişisel Verileri ve Unutulma Hakkı
Eren SÖZÜER

Dijital İkiz ve Tıbbi Sistemlerin Modellenmesi
Zerrin AYVAZ REİS, Nilgün BOZBUĞA

TÜRKİYE'DE SAĞLIK COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN YÖK ULUSAL TEZ MERKEZİ ARACILIĞI İLE İNCELENMESİ

Eda ÇEVİK[1]**, Sevinç GÜLSEÇEN**[2]

ÖZ

Sosyal bir varlık olan insanın sağlığını etkileyen faktörler Dahlgren-Whitehead modelinde genetik yapısı, yaşadığı çevre ve sosyo-ekonomik statüsü şeklinde tanımlanmaktadır (Soysal, 2010). Modelde açıklanan bu aktörlerin sağlık üzerine etkisi farklı bilim dallarının konusuna girmektedir. Mekansal bir organizasyon çerçevesinde sosyal, kültürel ve politik bağlamları sağlık için keşfetmeye çalışan Sağlık Coğrafyası (Dummer, 2008), bölgesel endemizm, patojen iletimi ve evrimi, insanın doğal süreçlerle etkileşimini inceleyen Hastalık Ekolojisi (Wilcox & Gubler, 2005), hastalıktaki coğrafi varyasyonların demografik, çevresel, davranışsal, sosyoekonomik, genetik ve bulaşıcı risk faktörlerine göre tanımlanması ve analizini konu edinen Konumsal Epidemiyoloji (Elliott & Wartenberg, 2004), bir toplumdaki avantajların ve dezavantajların dağılımının, sağlık ve hastalık dağılımını yansıttığını varsayan Sosyal Epidemiyoloji (Honjo, 2004) gibi bilim dalları sağlık durumunu belirleyici faktörleri Konumsal (Spatial), Zamansal (Temporal) ve Konum-Zamansal (Spatio-Temporal) boyutları ile birlikte ele almaktadırlar. Sağlık Bilim Dallarının konum-zamansal problemlerine Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile çözüm üretilmesi "Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemleri" uygulama alanı altında incelenmektedir.

İklim değişikliği, artan nüfus, yaklaştığı düşünülen gıda krizi gibi birçok farklı senaryo CBS aracılığı ile modellenerek politikaların belirlenmesinde kullanılabilir. Ülkemizde Sağlık CBS uzmanlarına duyulan ihtiyacın karşılanması üniversitelerin CBS önlisans programları, Sağlık Bilişimi, Bilişim, Yönetim Bilişim Sistemleri, Bilgisayar Mühendisliği, CBS gibi lisans ve lisansüstü eğitim programlarının kapsamındadır. Bu çalışmada lisanüstü düzeyde Sağlık CBS'nin ülkemizde ele alınışını gözlemlemek amacıyla 2010/2020 yılları içinde "Sağlık" ve "Coğrafi Bilgi Sistemi" terimlerini içeren 67 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Erişim izni olmayan ve anahtar kelimeleri içermesine rağmen bağlamdan uzak olan tezler elendikten sonra 33 tez "Enstitü", "Anabilim Dalı", "Uygulama Problemi" ve "Yöntem" başlıkları altında çözümlenerek örneklem incelenmiştir. CBS'nin sağlık alanında kullanımı hastalık haritalama, veri görselleştirme ve mekânsal istatistik yöntemlerini kullanarak mevcut durumu inceleme amacına yoğunlaştığı bulgusuna erişilmiştir. Daha karmaşık yöntemler olan konumsal/zamansal makine öğrenmesi (spatio-temporal machine learning), konumsal/zamansal derin öğrenme (spatio-temporal deep learning) ve simülasyon gibi çözümlerin kısıtlı kaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemleri, CBS

[1] Arş. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü. E-posta: edacevik@deu.edu.tr

[2] Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Anabilim Dalı. E-posta: gulsecen@istanbul.edu.tr

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI
MOBILE HEALTH APPLICATIONS ON PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION

Beyna AYDIN[1], **Semih Baki BAŞARAN**[2]

ÖZ

Dünya nüfusunun geleneksel sağlık sistemlerini yetersiz bırakacak şekilde hızla artması, 2019 yılında hayatımıza giren pandemi sürecinde insanların evlerine kapanmak zorunda kalması, toplumdaki yaşlı ve kronik hasta sayısının yükselmesi ve artan hasta oranına karşı hastane hizmetlerinin yetersiz kalması sağlık sisteminde erişilebilirliği artırmak için yeni yöntemler geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Fizyoterapi ve rehabilitasyonda, sağlık hizmetine ulaşmada aksaklıklar yaşanması nedeniyle ev egzersizleri verilen hastaların takibi zorlaşmaktadır. Bu bağlamda mobil egzersiz uygulamaları iyi bir çözümdür. Mobil egzersiz uygulamaları hem sağlıklı kişilerin fiziksel aktivite düzeyini artırır hem de rehabilitasyon sürecinde pedometre, nabız ölçer gibi eklentileri sayesinde hastaların klinik değerlendirmelerine katkıda bulunur.

Çalışmalar; mobil uygulamalarda oyunlaştırma, kişiselleştirme, günlük hatırlatma bildirimleri yollama gibi yöntemlerin kullanılmasının kişilerin egzersiz devamlılığının arttığını göstermiştir. Fiziksel aktiviteyi artırmaya yönelik sağlıklı insanları hedefleyen mobil uygulamalar; rehabilitasyon öncesi fazda öncelikle kişilerin sağlıklı kalmasını, rekabet ve oyunlaştırma yöntemleri ile daha fazla kişiye ulaşmayı, kullanıcılara daha fazla egzersiz yaptırmayı sağlar. Geleneksel fizyoterapi yöntemlerinin yerine mobil uygulamalar ile fizyoterapist kontrolünde ev egzersizlerine devam eden hastaların takibi kolaylaşmıştır. Hastaların ağrı ve efor ile ilgili değerlendirmeleri fizyoterapistin görebileceği bir veri tabanına aktarılır ve bu şekilde takip anlık olarak uzaktan devam edebilir. Ayrıca hastalık, tedavi, bakım gibi konularda bireylerin eğitimlerinin sağlanmasında da mobil uygulamalar destek sağlar. Günümüzde artan mobil egzersiz uygulamaları incelendiğinde bilimsel sağlık içeriğinin kısıtlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu içerikleri zenginleştirmek ve halka sağlık okuryazarlığını kazandırmak için egzersizleri basit ve etkili bir şekilde anlatmak mobil egzersiz uygulama geliştiricileri için temel amaç olmalıdır. Egzersiz uygulamaları dışında rehabilitasyonda ölçme ve değerlendirmede fizyoterapistler tarafından kullanılan mobil uygulamalar da bulunmaktadır. Uygulama marketlerindeki gonyometre uygulamaları kolay ulaşılabilirlik ve klasik gonyometrelerin aksine vücudun her bölgesinde ölçme yapma kolaylığı nedeniyle tercih edilmektedir.

Egzersize katılmayı teşvik etmesi ve performansı artırması açısından mobil uygulama destekli yöntemlerin olumlu sonuçlar doğurduğu ve egzersiz alışkanlığını artırdığı saptanmıştır. Uygulama geliştiricileri kullanıcının kişisel özelliklerine uygun algoritmalar geliştirerek egzersiz etkinliğini artırmalı ve alanında uzman sağlık personelleri ile çalışmalıdır. Dijital çağ olarak adlandırdığımız bu dönemde fizyoterapinin de dijital dönüşümünün kaçınılmaz olduğu gözetilmeli, bu alandaki mobil uygulamalarının günümüzdeki durumu incelenmeli ve geliştirilmelidir. Yapılan çalışmalar, mobil uygulamaların hastayı tedaviye teşvik etmesi için umut verici teknolojik gelişmeler olduğunu göstermektedir. Mobil sağlık uygulamalarının rehabilitasyon sürecindeki etkinliği fark edildikçe bu alandaki çalışmalar artacak ve hasta merkezli bir tedavi kolaylaşacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mobil uygulamalar, fiziksel aktivite, oyunlaştırma, kişiselleştirme, fizyoterapi

[1] Fizyoterapist, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Egzersiz Fizyolojisi. E-posta: beynaaydin@gmail.com

[2] Fizyoterapist, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. E-posta: smhbsrn28@gmail.com

REHABOX: DİYABETİK NÖROPATİK ELDE DUYUSAL REHABİLİTASYON TEMELLİ MOBİL UYGULAMA DESTEKLİ BİR CİHAZ TASARIMI

Havva TALAY ÇALIŞ[1], Sinan HOPCAN[2], Elif POLAT[3], İsa CÜCE[4], Fatma Gül ÜLKÜ DEMİR[5]

ÖZ

Diabetes mellitusun (DM) yaygın komplikasyonlarından biri periferik nöropatidir. Bu hastalarda nöropatiye bağlı olarak ellerde beceri kaybı, fonksiyonel performans kaybı ve yaşam kalitesinde azalma meydana gelir. Periferik duyusal (nöropati gibi) bozuklukların tedavisinde yeni bir rehabilitasyon yaklaşımı duyusal reedükasyondur. Literatürde DM'ye bağlı nöropatik ellerde duyusal reedükasyon tedavisinin etkinliği ve nasıl uygulanacağı konusunda mevcut bilgiler oldukça sınırlıdır. Bu nedenle başta DM olmak üzere çeşitli hastalıklara bağlı olarak ellerde gelişen duyu bozukluklarının rehabilitasyonunda kullanılmak üzere duyusal reedükasyona dayalı bir rehabilitasyon kutusu (Rehabox) geliştirmek amaçlanmıştır. Diyabetik ellerin rehabilitasyonu (Rehabox) için geliştirilen modelin hastalarda ağrı, yaşam kalitesi, el fonksiyonları ve duyusal gelişim açısından iyileşme sağlayacağı ve bu modelin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu cihaz ile bu hastaların tedavisinde kullanılabilecek duyusal reedükasyona dayalı yeni bir rehabilitasyon cihazı geliştirilmesi amaçlanmış ve ilk prototip geliştirilmiştir. Diyabetik nöropatili bireylerin sağlıkla ilişkili daha düşük yaşam kalitesine (HRQoL) sahip olduğu bilinmektedir. Diyabetik nöropatili bireylerin azalmış propriyoseptif duyu, hareket aralığı ve kas gücü dahil olmak üzere sensörimotor eksiklikleri olduğu kabul edilir. Üst ekstremite için yapılmış çalışma yoktur. Duyu yeniden eğitim (reedükasyon) temelli modele dayanan yeni geliştirilen rehabilitasyon kutusu ile ellerinde diyabetik nöropati bozukluğu olan bireylerde, eklem hareket açıklığı (EHA), kas gücü, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde iyileşme olacağı düşünülmektedir. Geliştirdiğimiz bu rehabilitasyon kutusu, hastalarda, gün içinde kısa süreli ve sık sık (4-6 kez) kullanılabilecek ve kolay ulaşılabilecek (ucuz) bir modele dayanmaktadır. Rehabox'ın görünümü kutu (küp) şeklindedir. İçerisinde hem mekanik hem de elektronik bir sistem mevcuttur. Mekanik sistem, farklı dokuların belli bir sıraya göre ya da rastgele kutunun ortasına gelmesini sağlamaktadır. Kutunun tek bir yüzünde, kutunun içini göstermeyen bir perde bulunmaktadır. Kutu mobil uygulama ile eşzamanlı olarak çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik nöropati, üst ekstremite, el, duyu reedukasyonu, rehabox

[1] Profesör. Türkiye Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Sağlık Bakanlığı Kayseri Şehir Hastanesi, Kayseri, Türkiye. E-mail: htalaycalis@yahoo.com.

[2] Dr., İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü , İstanbul, Türkiye. E-posta: sinan.hopcan@iuc.edu.tr.

[3] Dr., İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü , İstanbul, Türkiye. E-posta: elif.polat@iuc.edu.tr.

[4] Doçent. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: dr.icuce@hotmail.com.

[5] Uzman hekim, Kayseri Şehir Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: mdfgudemir@gmail.com

KLİNİKTE KULLANILAN *BRCA1/2* NEGATİVİTESİNİ TAHMİN ALGORİTMASININ DOĞRULUĞUNUN GERÇEK DENEYSEL VERİLERLE KARŞILAŞTIRILARAK BELİRLENMESİ

Demet AKDENİZ ÖDEMİŞ[1], Şeref Buğra TUNÇER[2], Büşra KURT[3], Seda Kılıç[4], Özge ŞÜKRÜOĞLU EERDOĞAN[5], Betül ÇELİK[6], Hülya YAZICI[7]

ÖZ

BRCA1/2 gen testi zahmetli, aşırı iş gücü gerektiren, pahalı ve zaman alıcı bir testtir. *BRCA1/2* gen mutasyonlarının belirlenmesi hastanın tedavi seçiminde ve ikinci kansere yakalanma riskinin belirlenmesi açısından da son derece önemlidir. Kurumumuzda *BRCA1/2* negatifliğini tanımlamak üzere yapay zeka tekniği kullanılarak bir tahmin algoritması geliştirildi. Geliştirilen bu algoritmayı arka planda kullanan bir bilgisayar program yazılımı yapıldı ve klinik pratikte *BRCA1/2* negatifliğini belirlemek üzere kullanıldı. Bu yazılım ile birlikte İstanbul Üniversitesi, Kanser Genetiği polikliniğine *BRCA1/2* genetik testi için başvuran 40 meme/over kanserli hastalara ait tüm klinik, demografik ve genetik özellikleri içeren veri girişleri yapıldı ve bu girişler doğrultusunda arka planda çalışan algoritma kullanılarak negatif kişilerin tahmin edilmesi sağlandı. Yapılan incelemeler sonrasında yeni geliştirilmiş olan yazılım programı kullanılarak algoritmanın negatif tahmin oranı %100 olarak saptanmıştır. Algoritma yazılımı kullanılarak değerlendirilen 40 hastanın 30'una algoritmanın yani yapay zekanın genetik test önerdiği görüldü. 10 hastaya ise genetik test yapılmasına gerek olmadığı ve *BRCA1/2* gen testinin negatif olacağı tahmininde bulundu. Algoritma ile değerlendirilen 40 hasta genetik teste tabii tutuldu. 40 hastanın tümüne yapılmış olan *BRCA1/2* genetik analizleri sonrasında genetik test önerilmeyen 10 hastanın tamamı genetik test sonrasında negatif olarak saptandı ve algoritmanın negatifliği %100 tahmin ettiği gerçek zamanlı olarak ölçüldü. Algoritmanın test edilmesini söylediği 30 hastanın %33 'ünün yani 10 kişinin ise pozitif olduğu görüldü. Bu durumda algoritma kullanılarak geliştirilmiş olan yazılım programının *BRCA1/2* gen testi yapılmaksızın *BRCA1/2* negatiflik durumunun tespitinde %100 doğrulukla başarılı bir şekilde kullanılabileceği ve rutin uygulamalarda genetik test harcamalarını %25 oranında azalttığı gözlemlendi. Böylece bu teste ilişkin gereksiz sonuç bekleme stresi, zaman ve para kaybının önlenmesi sağlandı. Söz konusu algoritmanın klinik işleyişe hız kazandırmasının yanında hastaların tedavi planlamalarının hızla ve doğru bir şekilde yapılmasına da ilave katkı yaptığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, Algoritma, *BRCA1/2* negatifliği, Gen mutasyonu algılama, Yazılım

[1] Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: akdenizdemet@gmail.com

[2] Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: tuncerbugra@gmail.com

[3] M.Sc., İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: bbusrakurt92@gmail.com

[4] Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: sedaklc@gmail.com

[5] Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: sukruogluozge@gmail.com

[6] Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: celikbetul6@gmail.com

[7] [7]Prof.Dr, İstanbul Üniversitesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Kanser Genetiği Bilim Dalı. E-posta: hulyayazici67@gmail.com

ÇOCUKLARIN KİŞİSEL VERİLERİ VE UNUTULMA HAKKI

Eren SÖZÜER[1]

ÖZ

Çocuklar, en uzun soluklu, yoğun biçimde ve en mahrem yönleriyle verileştirilen öznelerdir. Ebeveynleri-çevrelerinin aldığı tüketici hizmetleri ile şirketler tarafından, kamusal hizmetlerin sunulmasında da devlet ve ilgili kişiler tarafından verileştirilen çocuklar üzerinde bu pratiklerin üzerinde çeşitli olumsuz etkileri olabilmektedir. Bu etkilerin yanı sıra verileştirme, hemen her zaman çocukların bilgileri ve rızaları dışında gerçekleşmektedir. Önemli olarak, çocukluk, bir gelişme dönemidir ve verileştirme pratikleri çocuğun geleceğini etkileyebilecek niteliktedir. Bu bağlamdaki risklere karşı etkin korunmasını sağlayacak temel hukuki yollardan biri unutulma hakkı ya da kişisel verilerin silinmesini talep etme hakkıdır. Belirli koşullar altında ileri sürülebilecek bu hak, verilerin işlenmesi sürecini sonlandırıp işlenme ihtimalini de ortadan kaldırarak çocukların haklarının korunması ve gerçekleştirilmesinde oldukça etkili bir araç olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: kişisel veriler, çocukların kişisel verileri, unutulma hakkı, sildirme hakkı, çocuk hakları

[1] Araştırma Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Genel Kamu Hukuku Anabilim Dalı. E-posta: eren.sozuer@istanbul.edu.tr

DİJİTAL İKİZ VE TIBBİ SİSTEMLERİN MODELLENMESİ

Zerrin AYVAZ REİS[1], **Nilgün BOZBUĞA**[2]

ÖZ

Bilişim teknolojilerinin her alanda olduğu gibi sağlık bilimlerinde kullanımı her geçen gün artmaktadır. Tıpta sağlık kayıtlarının dijitalleşmesi ve giyilebilir teknolojiler yoluyla kişilerin sağlık verilerinin anlık olarak izlenebilmesi, sağlığı koruma sürecinden, önleyici sağlık hizmetlerinin gelişmesine kadar sağlığın korunması kapsamında bütünsel çözümler kullanılmaktadır. Sağlıkta dijitalleşme süreci tek yönlü olmayıp, yeni teknolojilerle, otomasyonla etkileşimle kullanımı daha verimli olmaktadır. Sağlık hizmetlerindeki dijital teknoloji kullanımı ile elde edilen deneyim sürekli iyileştirilebilmektedir. Dijital ikiz teknolojisi de sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi konusunda önemli bir rol oynamaktadır. . Dijital ikiz, bir ürünün, sürecin veya hizmetin sanal bir modelidir. Bir dijital ikiz, gerçek hayattaki bir nesne veya sistem hakkında gerçek verileri girdi olarak kullanır. Sonrasında bu girdilerden yola çıkarak, gerçek nesnenin veya sistemin nasıl tepki vereceğine dair tahminleri veya simülasyonları üretir. Tıp bilişiminin sağlık kuruluşları ve genel sağlık sistemi içinde sistem modellemesi ile sağlık alanında sonuçları ağır olabilecek risklere ve etik sorunlara yol açmaksızın hasta güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Dünyada ve ülkemizde sağlık bilişimi alanında mevcut dijital ikiz teknolojisi kullanılan sistemler ve uygulamalar genel bir bakış açısı ile incelenerek, pilot vaka çalışması yapılmıştır. Vaka çalışmasına konu olan modelleme SPS'nin alt sistemi olan Hasta Takip-Müdahale Sistemi için planlanmıştır. Modelleme esnasında otomasyon sistemine dahil edilmesi gereken bilişim teknolojisi araçları olarak giyilebilir (akıllı) teknolojik cihazlar, sisteme özel bir karar destek sistemi ve teletıp uygulaması kullanılması düşünülmüştür.

Çalışma kapsamında pilot uygulama otomasyon sisteminin analiz ve tasarım aşamalarında nesneye yönelik yazılım geliştirmek için kullanılan UML metodolojisinden yararlanılmıştır. Otomasyon sistemini modellemek için Violet 2.1.0 CASE aracı kullanılmıştır. Sistemin genel ve detay modellenmesi use case (kullanım durumu) diyagramları ile gerçekleştirilmiş ve çalışmada sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yönetim bilişim sistemleri, yazılım mühendisliği, dijital ikiz, sağlık yazılım projeleri yönetimi, yazılım modelleme, UML, Violet

[1] Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü. E-posta: ayvazzer@iuc.edu.tr

[2] Prof. Dr. Nilgün BOZBUĞA, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı. E-posta: nilgun.bozbuga@istanbul.edu.tr

Tıpta Bilişim Kongresi – Dijital Sağlık ve Tıpta Yapay Zekâ Uygulamaları (tipbilisimi.org.tr)