

# Duygudurum Bozukluklarında Yapay Zekâ Destekli Klinik Değerlendirme: Bir Anlatı Derlemesi

## Artificial Intelligence–Based Clinical Assessment in Mood Disorders: A Narrative Review

 Merve Nur Çömlekci<sup>1</sup>,  Tuğba Yılmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, İstanbul

### Öz

Duygudurum bozuklukları, özellikle majör depresif bozukluk ve bipolar bozukluk, klinik tanı süreçlerinde önemli güçlükler barındırmaktadır. Son yıllarda yapay zekâ teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte, bu bozukluklarda tanı doğruluğunun artırılması, hastalık seyrinin izlenmesi ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi yönünde yeni olanaklar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, yapay zekâ destekli yöntemlerin duygudurum bozukluklarının erken tanısı ve hastalık sürecinin izlenmesi bağlamında nasıl katkı sağladığı güncel ve kapsamlı bir anlatı derlemesi tekniği ile ele alınacaktır. Yapay zekânın alt disiplinlerinden olan makine öğrenmesi ve derin öğrenme teknikleri sayesinde, yüz ifadeleri, ses özellikleri, vücut hareketleri ve sosyal medya içerikleri gibi çok çeşitli veri kaynakları analiz edilebilmekte ve böylece hastaların duygudurumları objektif ölçütlerle değerlendirilebilmektedir. Buna ek olarak, yüksek doğruluk oranlarına sahip akıllı telefonlar ve giyilebilir cihazlar üzerinden toplanan biyobelirteç verileri aracılığıyla depresif ve manik dönemler izlenebilmekte, bu dönemleri tahmin eden öngörü modelleri geliştirilebilmektedir. Kısaca, yapay zekâ tabanlı teknolojilerin ruh sağlığı alanındaki kullanımı, erken müdahale olanaklarının artırılması ve kişiye özel tedavi planlarının oluşturulması açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bununla birlikte, etik, mahremiyet ve veri güvenliği gibi konular, bu teknolojilerin klinik uygulamalara entegrasyonunda önemli sınırlılıklar doğurmaktadır. Bu nedenle, söz konusu teknolojilerin uygulanabilirliği üzerine daha kapsamlı ve disiplinlerarası araştırmalara gereksinim bulunmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Yapay zekâ, klinik değerlendirme, duygudurum bozuklukları, depresyon, bipolar bozukluk

### ABSTRACT

Mood disorders, particularly major depressive disorder and bipolar disorder, pose significant challenges in clinical diagnosis. With the rapid advancement of artificial intelligence (AI) technologies in recent years, new opportunities have emerged to enhance diagnostic accuracy, monitor disease progression, and develop personalized treatment approaches for these disorders. This study aims to explore how AI-supported methods contribute to the early diagnosis and monitoring of mood disorders through a comprehensive and up-to-date narrative review approach. Through machine learning and deep learning techniques (subfields of AI) various data sources such as facial expressions, speech features, body movements, and social media content can be analyzed, allowing for the objective assessment of patients' mood states. Moreover, biomarker data collected through high-accuracy smartphones and wearable devices can be used to monitor depressive and manic episodes and to develop predictive models for these periods. Briefly, the use of AI-based technologies in the field of mental health holds critical potential for improving early intervention opportunities and creating personalized treatment plans. However, issues related to ethics, privacy, and data security present significant limitations to the integration of these technologies into clinical practice. Therefore, more comprehensive and interdisciplinary research is needed to assess the applicability of these technologies.

**Keywords:** Artificial intelligence, clinical assessment, mood disorders, depression, bipolar disorders

## Giriş

Duygudurum bozuklukları, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, işlevselliğini azaltan ve tedavi edilmediğinde ciddi sonuçlara yol açabilen psikolojik rahatsızlıklardandır (Bridley ve Daffin 2018). Tüm ruh sağlığı bozukluklarında olduğu gibi duygudurum bozuklukları için de klinik değerlendirme ve doğru tanı olmazsa olmazdır. Ayrıca, bozukluklar yalnızca tam sendrom düzeyine ulaştıklarında değil, henüz bu düzeye ulaşmamış durumlarda da önem taşır. Çünkü ilerleme ve kronikleşme riski taşıyan bu tablolar gerekli müdahale yapılmadığında intihar girişimleri ve hatta ölüm gibi ağır sonuçlara neden olabilir (Uğur 2008). Erken teşhis ve tedavi ise, hastalığın kontrolünü artırarak bu riskleri azaltabilir (Kadkhoda ve ark. 2022).

Psikiyatri alanında yapay zekânın potansiyeli özellikle tanısız doğruluğu artırma ve tedavi etkinliğini iyileştirme açısından öne çıkmaktadır (Rony ve ark. 2025). Ruh hâlindeki değişimlerin yalnızca öz bildirime dayalı ölçeklerle değerlendirilmesi, sosyal beğenilirlik yanlılığı nedeniyle nesnelliği engelleyebilir (Kwak ve ark. 2021). Yapay zekâ entegreli ölçme araçları ise ruh sağlığı çalışanlarına veri odaklı destek sağlayabilir (Cruz-Gonzalez ve ark. 2025) ve tedavi sonuçlarını iyileştirilmesinde önemli bir görev üstlenebilir (Milic ve ark. 2025).

Bu çalışma, yapay zekâ destekli yardımcı tanılama sistemlerinin duygudurum bozukluklarının değerlendirilmesindeki potansiyelini araştırmayı ve farklı veri kaynaklarının (giyilebilir cihazlar, yazılı ifadeler, sohbet botları, EEG verileri vb.) entegrasyonu ile analiz yöntemlerinin uygulanabilirliğini incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürde, duygudurum bozukluklarının erken tespiti ve tedaviye yanıtın dinamik olarak izlenmesi konusunda yapay zekâ tabanlı çok modlu sistemlerin kapsamlı şekilde incelenmesi sınırlıdır; bu çalışma, bu boşluğu doldurarak klinik tanı süreçlerine veri odaklı bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir ve duygudurum bozukluklarının tanısı ile müdahale stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

## Duygudurum Bozuklukları ve Değerlendirilmesi

### Tanım ve Klinik Özellikler

Duygudurum, kişinin sürekli veya geçici olarak sergilediği, herhangi bir nesneye bağlı olmaksızın ortaya çıkan, ruh halini etkileyen his ya da uzatmalı duygu halidir (Karakaş 2017). Duygudurum bozukluğu ise, çok daha şiddetli ve uzun süreli değişikliklere işaret eder; belirtiler uyumsuz, rahatsız edici, yoğun ve sürekli, ayrıca ilişkiler ve iş performansındaki işlev düzeyini belirgin şekilde etkiler (Butcher ve ark. 2013).

Bu çalışmada temel alınan DSM-5-TR (APA 2022) tanı kitabına göre duygudurum bozuklukları temelde iki şekilde sınıflandırılabilir: 'Depresyon Bozuklukları' ve 'Bipolar ve ilişkili Bozukluklar'. Depresyon bozuklukları sadece depresyon belirtilerinin görüldüğü tek uçlu bir yapıdayken bipolar ve ilişkili bozukluklar depresif ve manik veya hipomanik dönemlerin peşi sıra görüldüğü iki kutuplu bir yapıya sahiptir (Uğur 2008). Bu çalışmada, yapılan literatür taramasında en sık karşılaşıldığı üzere duygudurum bozukluklarından yalnızca majör depresif bozukluk ve bipolar bozukluğu ele alınacaktır.

Majör depresif bozukluk; çökkün duygudurum, ilgi ve zevk kaybı, kilo ve iştahta değişiklikler, uyku bozuklukları, enerji düşüklüğü, değersizlik düşünceleri ve konsantrasyon güçlüğü gibi belirtilerle karakterize edilen bir duygudurum bozukluğudur (APA 2022). Bipolar ve ilişkili bozukluklar, yalnızca depresif dönemlerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda manik, hipomanik ya da karma dönemlerinde eşlik ettiği duygudurum dalgalanmalarıyla karakterizedir (APA 2022). Manik epizotlar; artmış enerji düzeyi, azalan uyku gereksinimi, düşüncelerde hızlanma, baskılı konuşma ve dikkat-konsantrasyon güçlükleri gibi belirtilerle tanımlanır. Manik döneme benzer semptomları içeren hipomanik dönemlerin farkı belirtilerin süresinin az dört gün olması ve belirgin düzeyde işlevsellik kaybına neden olmayabilmesidir.

### Standart Değerlendirme

Klinik görüşme, uzman gözlemleri ve öz-bildirimler, psikiyatri hastalarının değerlendirilmesinde standart yöntemler olmaya devam etmektedir (Lader 1981). Klinik görüşme, DSM-5 TR ya da Uluslararası Hastalık

Sınıflaması (ICD-11) gibi tanı sistemleri referans alınarak yapılır ve yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmış olarak gerçekleştirilebilir (Bilican 2020). Bu süreçte klinisyenler, SCID-5 (Structured Clinical Interview for DSM-5) gibi standart araçlardan yararlanabilir (First ve ark. 2016). Depresyonu değerlendirmede en sık kullanılan standartlaştırılmış psikometrik testler arasında Beck Depresyon Ölçeği (Beck ve ark. 1996), Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri (Hathaway 1964) ve Hamilton Depresyon Ölçeği (Hamilton ve Guy 1976) sayılabilir. Hipomanik belirtilerin saptanması ve uzunlamasına klinik değerlendirme, bipolar bozukluğun diğer durumlardan ayırt edilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Vieta ve ark. 2018). Tanı sürecini desteklemek amacıyla Bipolar Spektrum Tanı Ölçeği (Ghaemi ve ark. 2005; BSDS) gibi çeşitli psikometrik testlerden yararlanılır.

Psikometrik ölçekler, tanı koymak için güçlü araçlar olarak klinisyenlere yardımcı olurken, öz-bildirimlere dayalı olmaları nedeniyle bazı tepki setlerine açık olmaları sınırlılık oluşturmaktadır. Yalnızca duygudurumu bozuklukları için değil, genel olarak ruh sağlığı alanında mevcut tanı yöntemlerini geliştirecek nesnel belirteçlerin tanımlanması; bu bağlamda, yapay zekâ tabanlı teknolojilerin kullanımı, ruh sağlığı araştırmalarında giderek önem kazanan ve gelişmekte olan bir alandır (Cummins ve ark. 2020).

## Yöntem

Bu çalışma, duygudurum bozukluklarının klinik değerlendirilmesinde yapay zekâ uygulamalarının güncel durumunu ele alan kapsamlı bir anlatı (narrative) derleme niteliğindedir (Ferrari 2015). Sistematik derlemeler için geliştirilen protokollerin (örn. PRISMA) dışına çıkılarak, daha geniş bir kavramsal çerçeve sunma ve alan yazındaki eğilimleri bütüncül biçimde ortaya koyma amacıyla anlatı derleme yöntemi tercih edilmiştir. Literatür taramasında 2015–2025 yılları arasında yayımlanan, yapay zekâ temelli yöntemlerin duygudurum bozukluklarının (ör. majör depresif bozukluk, bipolar bozukluk) klinik değerlendirilmesindeki rolünü inceleyen çalışmalar dikkate alınmıştır. Başlıca veri tabanları arasında PubMed, Google Scholar, APA PsycNet, ScienceDirect ve ULAKBİM TR Dizin yer almakta; “yapay zekâ”, “makine öğrenmesi”, “derin öğrenme”, “duygudurum bozuklukları”, “majör depresyon”, “bipolar bozukluk” ve “klinik değerlendirme” anahtar sözcükleri Türkçe ve İngilizce olarak kullanılmıştır. Çalışmaların seçiminde güncellik, ruhsal bozukluklara özgülük ve klinik uygulama potansiyeli temel ölçütler olarak alınmış; ulaşılan yayınlar içeriklerine göre tematik başlıklar altında sınıflandırılarak değerlendirilmiştir.

## Bulgular

### Yapay Zekâ

Yapay zekâ, insanlar tarafından çeşitli bilimsel ve mühendislik teknikleri kullanılarak oluşturulan, doğal olmayan bir zekâ türüdür (Kumar 2013). Bir bilgisayar veya makineye insan gibi düşünme, akıl yürütme, problem çözme, geçmiş deneyimlerden öğrenebilme gibi özelliklerin kazandırılmasıyla elde edilir (Yılmaz 2021) ve günümüzde pek çok alanda en iyi çözüm olarak artarak tercih edilmektedir (Köroğlu 2017). Bilgisayar tabanlı sistemler olan yapay zekânın alt kategorilerinden biri makine öğrenmesi iken; derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt kategorisidir (Bhattacharyya ve ark. 2020).

### Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme

Makine öğrenmesi; sistemlerin birtakım algoritmaları kullanarak kendi kendine öğrenmesini ve deneyim yoluyla bunu geliştirmesini sağlar ve bunu doğrudan programlanmadan yapabilmesi onun güçlü yanıdır (El Naqa ve Murphy 2015). Veriye dayalı bir yaklaşım benimseyen makine öğrenmesi verilerden belirli birtakım öğelerin öğrenilmesini (Zhou ve ark. 2022), ayrıca yapılandırılmamış verilerdeki örüntülerin ortaya konulmasını sağlar (Sharma ve ark. 2021). Bu yaklaşım nedeniyle, verideki örnek ne kadar çok ise, makine öğrenmesi algoritmalarının performansı o düzeyde fazladır (El Naqa ve Murphy 2015).

Derin öğrenme, verilerden temsiller öğrenen yöntemlerle ilgilendiği için makine öğrenmesinin bir parçasıdır. Temelleri yapay sinir ağlarına dayanır ve “derin” ifadesi, performansı artıran çok katmanlı yapıları belirtir (LeCun ve ark. 2015). Derin öğrenme, büyük miktarda veri kullanarak oldukça doğru tahminler

yapabilir; bunu yaparken lineer cebir, kalkülüs, olasılık, optimizasyon, sinyal işleme, programlama, algoritmalar ve yüksek performanslı hesaplama gibi çeşitli bileşenleri bir araya getirir (Fleuret 2024). Derin öğrenme, sürücüsüz araçların dur işaretini tanınmasını veya bir yaya ile sokak lambasının ayırt edilmesini sağlayan temel teknolojidir (Zohuri ve Zadeh 2020).

Dijitalleşmenin artmasıyla birlikte daha fazla veriye kolayca ulaşılabilmektedir; ancak bu verileri anlamlandırmak, yapay zekâ yöntemleri kullanılmadan giderek zorlaşmaktadır (Orabi ve ark. 2018). İnternet, sosyal medya, telefon kullanımı ve genetik bilgiler gibi farklı kaynaklardan elde edilen verileri analiz edebilen makine öğrenmesi algoritmaları ile psikolojik durumların yüksek doğrulukla tahmin edilebilmesi, ruh sağlığı alanında erken tanı, risk değerlendirme konularında önemli katkılar sağlayabilir.

## **Yapay Zekânın Duygudurum Bozukluklarının Değerlendirilmesindeki Yeri**

Yapay zekâ temelli makine öğrenmesi ve derin öğrenme sayesinde akıllı telefon tabanlı sistemler kullanılabilmekte, giyilebilir teknoloji verileri analiz edilebilmektedir. Ayrıca belirli algoritmaların kullanılmasıyla yüz ifadeleri, sosyal medya içerikleri ve postüral belirtiler işlenebilmekte, metin tabanlı veriler ve biyobelirteçler analiz edilebilmektedir.

### **Akıllı Telefon Uygulamaları ve Giyilebilir Teknoloji Verileri Analizi**

Akıllı telefonlar ve giyilebilir cihazlar sürekli veri alımını sağlamaları ile bipolar bozukluğun ayırt edilmesindeki önemli araçlardandır (Faurholt-Jepsen ve ark. 2020). Antosik-Wójcińska ve arkadaşlarının (2020) yaptığı bir derleme çalışmasında akıllı telefon tabanlı sistemlerin bipolar bozukluğu ses verileri üzerinden %67, kullanım örüntüleri üzerinden ise %97 oranında doğrulukla tahmin ettiği ortaya konmuştur. Ayrıca Faurholt-Jepsen ve arkadaşları (2020) akıllı telefon tabanlı ses özelliklerinin bipoları tahmin etmede %72 doğruluğa ulaştığını paylaşmıştır. Valenza ve arkadaşları (2013) tarafından geliştirilen ve giyilebilir teknoloji ürünlerinden PSYCHE adlı sensörlü tişört ise, bipolar bozukluk hastalarında otonom sinir sistemi sinyallerini izleyerek kişinin duygudurumunu değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu tişört, gündüz ve gece boyunca uzun süreli izleme yeteneği sayesinde kalp atımları arası zaman serilerini, kalp atış hızını ve solunum dinamiklerini elde edebilen sensörlü bir sistemden oluşmaktadır. Yapılan ön değerlendirme sonuçları, bu sistemin duygudurumlarını %95,5 doğrulukla tanıyabildiğini göstermektedir. Öte yandan bu gibi çalışmaların genellenebilirliği ya da kültürler arası geçerli olup olmadığı henüz tam anlamı ile netlik kazanmamıştır.

Tazawa ve arkadaşları (2020) tarafından yürütülen çalışmada, depresyonun taranması ve şiddetinin değerlendirilmesi amacıyla, giyilebilir teknolojilerden elde edilen veriler kullanılarak bir makine öğrenme algoritması geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan giyilebilir cihaz; adım sayısı, enerji harcaması, vücut hareketi, uyku süresi, kalp atış hızı, cilt sıcaklığı ve ultraviyole ışık maruziyeti gibi çeşitli fizyolojik ve çevresel değişkenleri ölçmektedir. Jo ve arkadaşları (2024) tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise yaygın akıllı saatler gibi basit yöntemlerle elde edilen biyomedikal sinyallerin depresyon gibi psikiyatrik semptomlarla ilişkili olduğunu ortaya konmuştur. Ayrıca dijital iz bilgilerinin takibi yoluyla duygudurum bozuklukları analiz edilebilmektedir (Cummins ve ark. 2020). Dijital iz bilgileri; arama ve mesaj kayıtları, sosyal medya kullanımı veya Bluetooth bağlantısı aracılığıyla izlenen sosyal etkinlikleri; gömülü sensörler ya da küresel konumlama sistemi (GPS) verileriyle tahmin edilen aktivite düzeylerini içerebilir.

Ecological Momentary Assessment (EMA), duygudurum bozukluklarının klinik değerlendirilmesinde, bireylerin semptomlarını ve duygudurumlarını gerçek zamanlı ve doğal ortamlarında ölçmeye olanak tanıyan yenilikçi bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Ebner-Priemer ve Trull 2009). EMA, geleneksel retrospektif öz bildirimlerin sınırlamalarını aşarak, hatırlama yanlılığı ve zamanlama sapmalarını minimize eder. Ayrıca, tekrarlanan ölçümler aracılığıyla dinamik süreçlerin ortaya çıkarılmasını sağlar ve psikolojik, fizyolojik ile davranışsal verilerin entegre edilmesine olanak tanır. EMA, semptomların veya davranışların bağlam-özgü ilişkilerini belirleyebilmekte, gerçek zamanlı geri bildirim sunabilmekte ve gerçek yaşam koşullarında ölçüm yaparak bulguların genellenebilirliğini artırmaktadır. Bu avantajları sayesinde, EMA duygudurum bozuklukları ve duygudurum düzenleme problemleri üzerine yapılan çalışmalarda laboratuvar veya anket temelli yaklaşımlara kıyasla daha özgün ve etkili sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte,

klirik uygulamada EMA'nın tüm potansiyel faydalarından yararlanabilmek için, güvenilir, geçerli ve değişime duyarlı standart e-günlük anket setleri ile zamanlama protokollerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Shiffman ve ark. 2008). Akıllı telefon uygulamaları ve giyilebilir teknolojilerle entegre edildiğinde, EMA, klinik belirtilerin sürekli ve zamana duyarlı ölçümünü mümkün kılarak tanı, izlem ve tedavi süreçlerinde önemli klinik değer taşımaktadır. Böylelikle, kişiselleştirilmiş müdahalelerin geliştirilmesine ve klinik karar destek sistemlerinin optimize edilmesine katkıda bulunur.

Bu çalışmalar, bireylerin günlük yaşam verilerinin pasif biçimde izlenmesiyle duygudurum bozukluklarının belirlenmesinde yapay zekâ destekli sistemlerin etkili ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Akıllı telefonlar ve giyilebilir cihazlar aracılığıyla toplanan verilerin en büyük avantajları arasında sürekli ve geniş kapsamlı veri alması sayılabilirken, bazı aktiviteler ve duygusal durumların ölçülememesi, bağlamdan kopuk yorumların yanlış klinik çıkarımlara yol açabilecek olması ve kullanıcıların cihaz kullanım alışkanlıkları ile motivasyonlarının güvenilirliği etkilemesi dezavantajlar olarak görülebileceğinden dikkat edilmesi gereken unsurlardır.

### **Yüz İfadelerinin Analizi**

Yüz kas hareketleri, göz hareketleri, vücut hareketleri ve yürüyüş gibi unsurları içeren görsel analiz, önemli ipuçları barındırır; bu nedenle duyguları tanıyıp yanıt verebilen sistemler olan duygu bilişiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Cummins 2017). Yapay zekânın makine öğrenmesi ve derin öğrenme işlevselliği kapsamında geliştirdiği nesne tanıma ve içerik tanıma yetenekleri sayesinde yüz ifadelerini tanıma ile duygu algılama sistemleri entegre edilebilmektedir (Zohuri ve Zadeh 2020). Sağlıklı bireyler ile unipolar veya bipolar bozukluk tanısı almış kişilerin yüz ifadeleri belirgin olarak farklılık gösterdiğinden, bu entegrasyon göz teması, göz yönelimleri ve ağız boyutları gibi yüz özellikleri üzerinden duyguların tespit edilmesini hedeflemektedir (Salem 2022).

Guo ve arkadaşları (2019), derin öğrenme yöntemleri kullanarak katılımcıların yüz ifadelerinden depresyon belirtilerini tanımlamak amacıyla bir veri tabanı oluşturmuş ve yapay sinir ağı modeliyle bu ifadelerden özellikler çıkararak depresyon duygusunu sınıflandırmışlardır. He ve arkadaşları (2018) ise, video kayıtlarından elde edilen yüz ifadelerini analiz etmek için Median Robust Local Binary Patterns (MRLBP) adlı yeni bir özellik tanımlayıcı geliştirmiş ve Fisher Vector yöntemiyle bu özellikleri sınıflandırarak otomatik depresyon tespiti yapmaya yönelik bir sistem önermişlerdir. Hong ve arkadaşları (2019) ise duygudurum bozuklukları tanısı için karar seviyesinde veri birleştirme yaklaşımını benimseyerek, video kayıtlarından elde edilen makroskobik ve mikroskobik yüz ifadelerini kombine ederek bir sınıflandırma gerçekleştirmişlerdir. Abaei ve Al Osman (2020) tarafından geliştirilen yöntem, bipolar bozuklukların sınıflandırılmasında video görüntülerinden duygu tanıma dayanmaktadır; bu yöntemde özellik çıkarımı için Konvolüsyonel Sinir Ağı modeli, sınıflandırma işlemi için ise Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) modeli kullanılmaktadır. Sharma ve arkadaşları (2024) ise, kullanıcıların yüz ifadelerinin Konvolüsyonel Sinir Ağı yoluyla ve metin girdilerinin Doğal Dil İşleme algoritmaları sayesinde analiz edilmesiyle çalışan çok modlu bir depresyon tespit sistemi oluşturmuş, sonuç olarak depresyona işaret eden duygusal ipuçlarının yakalanabildiğini paylaşmışlardır.

Kısacası, yüz ifadelerinin yapay zekâ algoritmalarıyla analiz edilmesi, depresyon ve bipolar bozukluk gibi duygudurum bozukluklarının sınıflandırılmasında yüksek doğruluk oranlarıyla umut vadeden bir yaklaşım sunmaktadır. Bununla birlikte, yüz ifadelerinin kültürel, bireysel ve bağlamsal farklılıklar nedeniyle her zaman doğru yorumlanamaması, duyguların gizlenebilmesi ve ışık, kamera açısı gibi teknik sınırlamaların veri kalitesini etkilemesi dezavantaj oluşturabileceğinden yüz ifadelerine dayalı analizlerin sonuçları dikkatle yorumlanmalı ve diğer veri kaynaklarıyla desteklenmelidir.

### **Sosyal Medya İçerik Analizi**

Sosyal medya kullanımının hızla artmasıyla birlikte, birçok çalışma sosyal medya mesajlarının depresyon da dâhil olmak üzere çeşitli ruh sağlığı sorunlarını izlemek için değerli bir kaynak olarak kullanılabileceği konusunda hemfikirdir (Chiong ve ark. 2021). Örneğin bir çalışmada, Reddit'teki ruh sağlığına odaklanan alt forumlardan paylaşımlar toplanmış ve kullanıcıların yazılı içeriklerine dayanarak depresyon ve bipolar bozukluk da dâhil olmak üzere potansiyel ruhsal rahatsızlıklarını tespit etmeye yönelik, doğal dil işleme teknikleriyle entegre edilmiş bir derin öğrenme modeli geliştirilmiştir (Kim ve ark. 2020).

X verileri üzerinden yapılan farklı bir çalışmada ise, bipolar bozukluk semptomlarına uygun dilsel, davranışsal, bilişsel ve duygusal özellikler çıkarılmış; bu özellikler dinamik ve statik olarak sınıflandırılmıştır; çeşitli modeller kıyaslandığında tüm özellik türlerinin birleşiminden oluşan kullanıcı modelinin yüksek başarı gösterdiği bulunmuştur (Kadkhoda ve ark. 2022). Sosyal medya üzerinden bipolar bozukluğun tespiti için eğitilen makine öğrenmesinde araştırmacılar öncelikle paylaşımların metin konusunu sınıflandırmak için Latent Dirichlet Allocation yöntemi kullanmış, ardından dikkat (attention) mekanizmalarıyla hangi metin gruplarının sınıflandırmada daha etkili olduğunu belirleyip bu ağırlıkları görselleştirerek sınıflandırma sonuçlarını açıklamış ve çeşitli vaka çalışmalarıyla bu açıklamaları örneklemiştir. Sonuç olarak önerilen modelin diğer modellerle karşılaştırıldığında en yüksek performansı sergilediğini bulmuşlardır (Thamrin ve ark. 2025).

Bir kişinin depresyonda olup olmadığını tweet içerikleri ve X profil etkinliklerine dayanarak belirlemeyi amaçlayan bir çalışmada, veri hazırlama, etiketleme, özellik çıkarımı ve seçimi gibi kapsamlı ön işleme adımları uygulanmış ve çeşitli makine öğrenmesi algoritmaları ve özellik kümeleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Destek Vektör Makineleri (SVM) modelinin en yüksek doğruluk oranını sağladığı ortaya konmuştur (AlSagri ve Yhklef 2020). Depresif özellik taşıyan tweetleri tespit etmeyi amaçlayan ve Çift Yönlü Uzun Kısa Süreli Bellek (Bi-LSTM) modelini kullanan bir çalışmada ise, derin öğrenme teknikleri aracılığıyla X kullanıcılarının duygularında örüntüleri belirlemenin etkili olduğu görülmüştür (Nooruldeen ve Savaş 2024).

Sonuç olarak, sosyal medya paylaşımlarına dayalı dilsel ve davranışsal analizler, bireyin psikolojik durumuna dair ipuçlarını tanımlamakta ve duygudurum bozukluklarının uzaktan taranmasına olanak sağlamaktadır. Ancak bu yöntem kullanılırken, paylaşımların bazen gerçek duyguları yansıtmaması, dil ve mizahın yanlış yorumlanabilmesi ve kullanıcıların içerik üretim miktarındaki farklılıkların değerlendirme sonuçlarını etkilemesi gibi risklerin farkında olunmalıdır.

### Postüral Belirtilerin Analizi

Olumsuz duygular yaşayan bireylerde, beden duruşu genellikle kamburlaşma, başın öne eğilmesi ve bakışların yere yönelmesi şeklinde değişir; bu durum, duygusal çöküntünün fiziksel duruşa yansıdığını göstermektedir (Veenstra ve ark. 2017). Santhoshkumar ve arkadaşları (2019) Konvolüsyonel Sinir Ağı kullanarak bireyin beden hareketlerinden duygusunu tespit etmeyi önermiştir. Ahmed ve arkadaşları (2020) ise, beden hareketlerinden çıkarılan özellikleri kullanarak duyguları tanımak amacıyla iki katmanlı bir yaklaşım sunmuştur. İlk katmanda, ilgili olmayan özellikleri elemek için birtakım istatistikî yöntemlerin kombinasyonu kullanılırken, ikinci katmanda ilgili özellik listesinden bir alt özellik kümesi oluşturulabilmesi için ikili kromozom tabanlı bir genetik algoritma önerilmiştir. Başka bir çalışmada ise depresyon şiddetini değerlendirmek amacıyla önceden eğitilmiş ResNet-50 ağı kullanılmış, video görüntülerinden yüz ifadeleri ve beden duruşu verileri çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda yüz ifadesi ile vücut duruşunun birlikte analiz edilmesinin etkili bir ön tarama ortaya koyduğuna ulaşılmıştır (Liu ve ark. 2025).

Halabi ve arkadaşları (2023) bipolar bozukluk (veya diğer ciddi ruhsal hastalıklar) tanısı taşıyan katılımcılarda 24 saatlik postür dinamiklerini gömlek tabanlı bir giyilebilir cihaz kullanarak analiz eden yenilikçi bir yaklaşım önermişlerdir. Bulguları, postürün hastalık yükünü yansıtan klinik değişkenlerle ilişkili olduğunu göstermiş ve gün içindeki postür geçişlerinin değerlendirilmesinin önemini desteklemiştir. Postüral veriler üzerinden yapılan analizler, bireyin duygudurumunu yansıtan fiziksel belirteçlerin yapay zekâ modelleri aracılığıyla ölçülebileceğini ve klinik değerlendirmenin bir parçası hâline getirilebileceğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, postüral belirteçler analiz edilirken çevresel koşullar, yorgunluk, kas-iskelet sorunları, sensör hataları gibi faktörlerin yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkarabileceği ihtimalinden dolayı bu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

### Metin Tabanlı Verilerin Analizi

Kullanıcıların, verilerinin gizliliğinden emin olduklarında, sözlü paylaşımlar yerine yazılı olarak ifade etmeyi daha kolay bulmaları (Oak 2017) metin tabanlı verilerin güçlü kısmını oluşturmaktadır. Lagos'taki nöropsikiyatri hastanelerinden elde edilen metin tabanlı verilerle eğitilen ve Python diliyle geliştirilen bir makine öğrenmesi modeli, depresyon kalıplarını sınıflandırmak amacıyla tasarlanmış; model, %83,6

doğruluk oranına ulaşmıştır (Mary ve Nwoye 2023). Çalışma, yapay zekâ ve makine öğrenmesi yaklaşımlarının depresyonun erken tanısında klinik ve hasta açısından önemli katkılar sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Başka bir çalışmada ise bireylere ait metin kayıtları derin öğrenme ve makine öğrenmesi modelleri kullanılarak analiz edilmiş ve depresyon tespiti alanındaki güncel modelleri inceleyerek geliştirilmiş doğruluk oranlarına sahip hibrit bir model oluşturmak amaçlanmıştır (Firoz ve ark. 2023).

Kısacası, yazılı ifadelerin analizi, bireylerin duygudurumlarına ilişkin düşünsel örüntüleri yansıttığı için, yapay zekâ ile desteklenen duygudurum tanılamalarında anlamlı bir veri kaynağı oluşturmaktadır; duygu, düşünce ve davranış örüntülerini hızlı şekilde değerlendirme ve yazılı verilerden otomatik anlam çıkarma olanağı sağlar. Ancak kullanıcıların dil kullanımı, yazım hataları, kültürel bağlam, mecaz anlamlar ve eksik veriler yanlış yorumlara ve hatalı psikolojik değerlendirmelere yol açabileceği için metin tabanlı verilerin analizi yapılırken bu riskler dikkate alınmalıdır.

### **Sohbet Botları**

Sohbet botları, insan kullanıcılarla doğal dil kullanarak sözlü, yazılı ve görsel yollarla etkileşim kurmak üzere tasarlanmış yapay zekâ tabanlı sistemlerdir (Vaidyam ve ark. 2019). Bu sistemler, ruh sağlığı alanında müdahaleye erişimi artırabilecek bir potansiyele sahiptir (Abd-alrazaq ve ark. 2019). Thosar ve arkadaşlarının (2018) geliştirdiği yapay zekâ destekli sohbet botunda kullanıcıların duygudurum tepkileri; uygulanan metin işleme teknikleri, web kamerasıyla alınan yüz görüntüleri ve kurulan diyaloglar aracılığıyla analiz edilmiştir. Podrazhansky ve arkadaşlarının (2020) oluşturdukları sohbet botu aracılığıyla ise metin, ses ve video gibi farklı veri kaynaklarından gelen veriler bir sinir ağı ile işlenmiş, kullanıcıların genel ruh hali ve değişimini değerlendirerek profil oluşturmak amaçlanmıştır.

Depresyonu değerlendirmek amacıyla geliştirilen DEPRAdlı sohbet botu, Dialogflow platformu kullanılarak tasarlanmıştır (Kaywan ve ark. 2023) ve ruh sağlığı uzmanlarının işlevini tamamen yerine getirmeyi amaçlamasa da otomatik değerlendirme süreçlerini destekleme ve doğrulanmış puanlama sistemleri aracılığıyla metinleri analiz eder ve gizli iletişim sağlama açısından umut vadetmektedir. Ayrıca yine yapay zekâ destekli bir sohbet robotu olan Woebot, psikolojik destek sağlamak amacıyla tasarlanmış olup, danışmanlık seanslarından önce psikolojik değerlendirmelerde ve duygudurum bozukluklarının erken tespit süreçlerinde değerli bir destek aracı olarak kullanılabilir (Yeh ve ark. 2025).

Sohbet botları, ruh sağlığı hizmetlerine erişimi artıran ve değerlendirme süreçlerinde destekleyici rol üstlenen yenilikçi araçlar olarak dikkat çekmektedir. Bireylerle etkileşime girerek dilsel ve davranışsal veriler toplayabilen bu botlar, ruhsal durumlara dair ilk ipuçlarını sağlayabilir ve kullanıcıya kolay erişilebilir bir destek sunabilir. Bununla birlikte, bu sistemler kullanılırken çeşitli riskler göz önünde bulundurulmalıdır; çünkü insan duygularını tam olarak anlayamaz, bağlamsal incelikleri gözden kaçırabilir ve bazı durumlarda yanlış veya eksik yorumlar üreterek kullanıcıda hatalı güven duygusu ya da gereksiz stres yaratabilirler.

### **Elektroensefalografi (EEG) ve Biyobelirteçlerin Analizi**

EEG biyobelirteçleri, depresyonun altında yatan karmaşık sinirsel mekanizmaların incelenmesinde oldukça önemli olup, psikolojik araştırmalarda yapay zekâ yaklaşımlarıyla sıklıkla değerlendirilmektedir (Baskaran ve ark. 2012). Noda ve arkadaşları (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, depresyon tanısına yardımcı olmak amacıyla dinlenim hâli ve transkraniyal manyetik stimülasyon kaynaklı EEG verilerine yapay zekâ temelli makine öğrenmesi yöntemleri uygulamıştır. Dört farklı EEG özelliğiyle modeller oluşturulmuş, doğrusal ayırıcı analiz (LDA) kullanılarak alıcı işletim karakteristik (ROC) eğrisi analizine göre en yüksek tahmin performansı elde edilmiştir. Anık ve arkadaşları (2024) tarafından majör depresif bozukluk tanısı için EEG sinyallerindeki beyin dalgalarını kullanan derin öğrenme tabanlı bir yöntem önerilmiştir. Önerilen 11 katmanlı genişletilmiş bir boyutlu Konvolüsyonel Sinir Ağı (Ex-IDCNN) modeli, EEG verilerinden doğrudan öğrenim sağlarken bireyleri depresif ya da sağlıklı olarak sınıflandırmada yüksek uyum göstermektedir. Özellikle gamma dalgaları kullanıldığında, modelin hassas tanı potansiyelini güçlü bir şekilde ortaya koyduğu görülmüştür.

Hu ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında, bipolar bozukluk tanısında kullanılan kortizol, melatonin, C reaktif protein ve interlökinlerin de aralarında bulunduğu birçok biyobelirteç detaylı olarak incelenmiş ve birden fazla biyobelirtecin kullanıldığı çok seviyeli testlerin bipolar bozukluk tanısında doğruluğu artırdığı

vurgulanmıştır. Campos-Ugaz ve arkadaşları (2023) tarafından ise bipolar bozukluk tanısı için mevcut makine öğrenmesi tabanlı yöntemlerin kullanıldığı on EEG çalışması incelenmiş ve doğruluk oranlarının yaklaşık %90 olduğu bildirilmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada ise derin öğrenme yöntemi kullanılmış ve istirahat hâli EEG verilerinin analizi ile sağlıklı bireyler; majör depresif bozukluk, atipik depresyon, psikotik özellikli depresyon, depresif epizodlu bipolar bozukluk ve manik epizodlu bipolar bozukluk tanılı bireylerden yüksek doğrulukla ayrıştırmıştır (Ravan ve ark. 2024).

Sonuç olarak, EEG verileri ve biyobelirteçlerin yapay zekâ ile analiz edilmesi, duygudurum bozukluklarında hem tanıya yardımcı hem de tedaviye yanıtı izleyen objektif ölçütlerin geliştirilmesine imkân tanımaktadır. Ancak bu yaklaşımın, bireysel farklılıklar, veri kalitesi, ölçüm koşullarındaki değişkenlik ve algoritmaların sınırlılıkları gibi faktörlerden etkilenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

## Mahremiyet ve Veri Güvenliği

Hasta gizliliği ve tıbbi bilgi güvenliği, günümüzün elektronik sağlık hizmeti ortamında kritik unsurlar arasında yer almaktadır (Andriole 2014). Bu sebeple yapay zekâ, tanı doğruluğunu yükseltme ve ruh sağlığı hizmetlerine erişimi kolaylaştırma açısından önemli bir potansiyel taşısa da algoritmalarındaki yanlılıklar, veri mahremiyetine ilişkin kaygılar ve etik tartışmalar yapay zekânın sahada bütünüyle kullanılmasının önünde engel teşkil etmektedir (Ballı ve ark. 2024). Ayrıca standartlaşmamış tıbbi kayıtlar, sınırlı veri setleri ve katı gizlilik düzenlemeleri gibi nedenlerle yapay zekânın klinik uygulamaya geçişi sınırlı kalmaktadır; bu durum, hasta mahremiyetini koruyarak veri paylaşımını mümkün kılacak yeni yöntemlerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Khalid ve ark. 2023).

Bu bağlamda, yapay zekâ destekli klinik değerlendirme yöntemleri süreçleri kolaylaştırma ve doğruluk oranlarını artırma potansiyeli taşıırken, hassas bilgilerin sızma riski göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle veri anonimleştirme, sentetik veri üretimi ve gizliliği koruyan model eğitimi gibi teknikler öne çıkmaktadır (Mandal ve ark. 2025). Benzer şekilde Sarwar (2025), ruh sağlığı uygulamalarında ölçeklenebilir ve mahremiyete duyarlı çözümler geliştirilmesinin önemine dikkat çekmektedir. Ayrıca disiplinler arası iş birliği, kültürel ve dilsel açıdan uyumlu yapay zekâ araçlarının geliştirilmesi için kritik görülmektedir (Ballı ve ark. 2024).

Tıbbi karar verme süreci doğası gereği belirsizlikler içerdiğinden, makine öğrenimi algoritmalarının bu sürece entegrasyonu tanınal doğruluk ve tedavi etkinliğini artırabilir; ancak bunun yalnızca etik ilkeler ve hasta güvenliği gözetilerek mümkün olabileceği vurgulanmaktadır (Grote ve Berens 2020; Sönmez ve Hoccoğlu 2024).

Son olarak, yapay zekânın kişisel sağlık verilerine erişimi öngörülemez riskler doğurabileceğinden (Minerva ve Giubilini 2023) sağlık hizmetlerinde güvenli ve etik bir şekilde kullanılabilmesi, veri gizliliği ve mahremiyetin korunmasına yönelik yenilikçi çözümler geliştirilmesine bağlıdır (Savulescu ve ark. 2024; Sönmez ve Hoccoğlu 2024). Dolayısıyla, yapay zekânın ruh sağlığı alanında etkin ve güvenli bir şekilde kullanılabilmesi, teknolojinin sunduğu fırsatların etik, hukuki ve veri güvenliği boyutlarıyla eş zamanlı olarak ele alınmasına bağlıdır.

## Etik ve Hukuki Çerçeve

Yapay zekâ destekli klinik değerlendirme uygulamalarında etik ve hukuki çerçevenin gözetilmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ve Avrupa Birliği’nde Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) başta olmak üzere ulusal ve uluslararası düzenlemeler, verilerin yalnızca belirlenen amaçlar için toplanmasını, asgarî düzeyde işlenmesini ve açık rıza alınarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bunun yanı sıra anonimleştirme ve veri güvenliği süreçleri, hastaların mahremiyetinin korunması açısından kritik önemdedir. Bu bağlamda, yapay zekâ temelli sistemlerin klinik ortamlarda kullanımında bilgilendirilmiş onam, amaç sınırlılığı ve veri minimizasyonu ilkelerinin titizlikle uygulanması gerekmektedir.



Etik açıdan ise, yapay zekânın klinik karar verme süreçlerinde yalnızca destekleyici rol oynaması gerektiği, nihai sorumluluğun uzman klinisyende kaldığı açık biçimde belirtilmelidir. Aksi halde otomasyon yanlılığı (automation bias) nedeniyle klinisyenlerin yapay zekâ çıktısına aşırı güvenmesi, yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle insan gözetiminin ve şeffaflık ilkesinin korunması, algoritmik önyargıların en aza indirilmesi ve hasta özerkliğinin gözetilmesi esastır. Avrupa Komisyonu'nun güvenilir yapay zekâ için yayımladığı etik kılavuzlar ve Floridi ve arkadaşlarının (2018) önerdiği etik çerçeve, klinik uygulamalara uyarlanarak adalet, şeffaflık ve sorumluluk ilkelerinin pratikte hayata geçirilmesine katkı sunabilir.

## Sınırlılıklar

Literatürde duygudurum bozuklukları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, majör depresif bozukluk ve bipolar bozukluk dışında kalan duygudurum bozukluklarına ilişkin araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu derlemede yalnızca majör depresif bozukluk ve bipolar bozukluğa odaklanılmış olması, konunun daha geniş bir perspektiften ele alınmasını kısıtlamaktadır. Gelecek çalışmalarda diğer duygudurum bozukluklarının da değerlendirilmesi, alan yazının bütüncül bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Bunun yanı sıra bu çalışma, sistematik bir derleme yerine anlatı derlemesi yaklaşımıyla hazırlanmıştır. Anlatı derlemeleri, güncel konuların hızlı bir şekilde sentezlenmesine olanak tanısa da belirlenmiş metodolojik ölçütlerin ve sistematik tarama süreçlerinin kullanılmaması nedeniyle görece daha az nesnel sonuçlar sunabilmektedir (Green ve ark. 2006). Bu durum, çalışmanın önemli sınırlılıklarından biridir. Ayrıca yalnızca son on yılda yayımlanan çalışmaların incelenmiş olması, daha uzun zaman dilimine yayılan veya farklı alt alanları kapsayan araştırmaları dışarıda bırakmıştır. Son olarak, alanın hızlı gelişimi göz önüne alındığında, yeni yayımlanacak çalışmalar mevcut bulguların geçerliliğini zaman içinde etkileyebilir.

Öte yandan, hastanın kendine veya başkasına zarar verme riskini yapay zekâ üzerinden bildirmesi durumunda ortaya çıkan etik sorumluluğun, uzman denetimi olmadan nasıl yönetileceği sorusu da ayrıca tartışmaya açıktır (Fiske ve ark. 2019).

## Sonuç

Psikolojik rahatsızlıkların taşıdığı ilerleme ve kronikleşme riski, beraberinde getirdiği alkol-madde bağımlılığı ve intihar gibi ciddi sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, bu bozuklukların erken dönemde doğru ve bütüncül bir biçimde değerlendirilmesi büyük bir gerekliliktir. Bu bağlamda yapay zekâ destekli yöntemler, klasik değerlendirme yaklaşımlarına kıyasla sağladığı hız, doğruluk ve çoklu veri işleme becerileri sayesinde önemli bir potansiyel sunmaktadır. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme tekniklerinin gelişimi ile akıllı telefonlar ve giyilebilir teknolojiler gibi gündelik araçlardan elde edilen veriler klinik süreçlere entegre edilebilmektedir. Ayrıca yüz ifadeleri, postüral belirtiler, sosyal medya içerikleri ve biyobelirteçler üzerinden duygudurum hakkında çıkarımlar yapılabilmektedir.

Akıllı telefonlar ve giyilebilir cihazlar, bireylerin fizyolojik ve davranışsal verilerini sürekli toplayarak klinisyenlere gerçek zamanlı raporlama olanağı sunmakta; EMA gibi yöntemlerle entegre edildiğinde kişiselleştirilmiş tedavi planlarının geliştirilmesine ve erken uyarı sinyallerinin yakalanmasına katkı sağlamaktadır. Dijital izleme verileri, tanı koyma sürecinde nesnel destek sağlamakta ve tedaviye verilen yanıtın dinamik biçimde izlenmesine imkân tanımaktadır. Ayrıca yüz kas hareketleri, göz ve vücut hareketleri ile yürüyüş gibi görsel veriler, bireylerin duygudurumlarını izleyip analiz ederek duygusal durumları hakkında bilgi sağlayabilir. Çok modlu yaklaşımlar ise yüz ifadeleri ve metin verilerini birleştirerek tedaviye yanıtın izlenmesine ve kişiselleştirilmiş müdahalelerin geliştirilmesine katkı sağlar.

Sosyal medya paylaşımları, bireylerin dilsel ve davranışsal özelliklerini izleyerek depresyon ve bipolar bozukluk gibi duygudurum bozukluklarının uzaktan taranmasına katkı sağlayabilir. Bu sistemler, kullanıcıların paylaşım, içerik ve örüntülerinden ipuçları çıkararak tanı süreçlerini destekler ve potansiyel risk dönemlerini erken saptamayı mümkün kılar. Beden duruşu ve hareketleri de bireylerin duygudurumlarını yansıtan önemli fiziksel göstergelerdir. Bu sistemler, kamburlaşma, başın öne eğilmesi

ve bakış yönü gibi postüral değişimleri izleyerek depresyon veya bipolar bozukluk gibi duygudurum bozukluklarının ön taramasında destek sağlayabilir.

Hibrit modeller ve hiperparametre optimizasyonları kullanılarak, metinlerdeki dilsel, bilişsel ve duygusal örüntüler çıkarılabilmekte; böylece yazılı ifadelerin analizi ile duygudurum bozukluklarının erken tespitine katkı sağlanabilmektedir. Ayrıca sohbet botları da bu alanda önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin; DEpra, otomatik değerlendirme ve doğrulanmış puanlama sistemlerini kullanarak metinleri analiz ederken, bazı botlar metinlerin yanı sıra, ses ve görsel verileri de işleyerek ruh hâli profili oluşturabilir. Woebot ise aslen psikolojik destek amacıyla tasarlanmış olsa da yazılı metinler üzerinden değerlendirme yapabilir. Bir diğer veri kaynağı olan EEG biyobelirteçleri ve diğer nörofizyolojik veriler yapay zekâ tabanlı yöntemlerle analiz edildiğinde, majör depresif ve bipolar bozuklukların erken tanısına ve semptomların objektif biçimde izlenmesine katkı sağlamaktadır. Bu sistemler, bireylerin beyin aktivitelerinden öğrenerek tanı süreçlerini destekler, tedaviye yanıtın dinamik takibini mümkün kılar ve klinik kararları güçlendirir.

Tüm bu yöntemler ruh sağlığı değerlendirmesinde zengin veri toplama ve analiz olanakları sunarken aynı zamanda belirli sınırlılıklar ve riskler de taşırlar. Bazı aktiviteler ve duygusal durumlar ölçülemeyebilir, bağlamdan kopuk yorumlar yanlış klinik çıkarımlara yol açabilir ve kullanıcıların cihaz kullanım alışkanlıkları veya motivasyonu verilerin güvenilirliğini etkileyebilir. Yüz ifadeleri kültürel, bireysel ve bağlamsal farklılıklardan, sosyal medya ve yazılı ifadeler ise dil, mecaz anlamlar, eksik veriler ve içerik üretim farklılıklarından etkilenebilir. Postüral veriler çevresel koşullar, yorgunluk, kas-iskelet sorunları ve sensör hatalarından etkilenebilirken, sohbet botları insan duygularını tam olarak anlamayabilir ve bağlamsal incelikleri gözden kaçırabilir. EEG ve diğer biyobelirteçler de bireysel farklılıklar, veri kalitesi ve ölçüm koşullarındaki değişkenliklerden etkilenebilir. Bu nedenle tüm bu yöntemlerin kullanımı sırasında doğruluk ve bağlamsal sınırlılıklar dikkate alınmalı; elde edilen bulgular dikkatle yorumlanmalı ve diğer veri kaynaklarıyla desteklenmelidir.

Mahremiyet ve veri güvenliği sağlanmadığı takdirde, yapay zekâ temelli sistemlerin klinik alanda kullanımı yalnızca etik ve hukuki riskler taşımakla kalmayıp, aynı zamanda bireylerin ruh sağlığı üzerinde geri dönüşmesi zor sonuçlara yol açabilir. Bu sebeple yapay zekânın klinik değerlendirme süreçlerine entegrasyonu, veri güvenliği ve mahremiyet ilkeleriyle eş zamanlı olarak geliştirilip uygulanmalıdır.

Ruh sağlığı profesyonelleri açısından bakıldığında, yapay zekâ destekli değerlendirme araçları özellikle ön değerlendirme, tarama ve risk analizi süreçlerinde tamamlayıcı nitelikte kullanılabilir. Bu teknolojiler, klasik klinik görüşmelerde gözden kaçabilecek belirti örüntülerini yakalamaya olanak sağlayarak daha bütüncül bir vaka formülasyonu geliştirmeye katkı sunabilir. Bununla birlikte, yapay zekâ sistemlerinin klinik kararı ikame etmektense desteklemek üzere yapılandırılması gerektiği önem teşkil etmektedir. Son olarak, içerisinde hem birtakım avantaj hem de riskler barındıran yapay zekâ araçlarının, klinik değerlendirme alanında kullanılabilmesi için daha fazla çok disiplinli araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## Kaynaklar

- Abaei N, Al Osman H (2020) A hybrid model for bipolar disorder classification from visual information. In Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), 4–8 May 2020, 4107–4111. Barcelona, Spain, IEEE.
- Abd-Alrazaq AA, Alajlani M, Alalwan AA, Bewick BM, Gardner P, Househ M (2019) An overview of the features of chatbots in mental health: A scoping review. *Int J Med Inform*, 132:103978.
- Ahmed F, Bari AH, Gavrilova ML (2020) Emotion recognition from body movement. *IEEE Access*, 8:11761–11781.
- AlSaghi HS, Ykhlef M (2020) Machine learning-based approach for depression detection in twitter using content and activity features. *IEICE Trans Inf Syst*, E103-D(8):1825–1832.
- Andriole KP (2014) Security of electronic medical information and patient privacy: what you need to know. *J Am Coll Radiol*, 11:1212–1216.
- Anik IA, Kamal AHM, Kabir MA, Uddin S, Moni MA (2024) A robust deep-learning model to detect major depressive disorder utilizing EEG signals. *IEEE Trans Artif Intell*, 5:4938–4947.
- Antosik-Wójcińska AZ, Dominiak M, Chojnacka M, Kaczmarek-Majer K, Opara KR, Radziszewska W et al. (2020) Smartphone as a monitoring tool for bipolar disorder: a systematic review including data analysis, machine learning algorithms and predictive modelling. *Int J Med Inform*, 138:104131.

- APA (2022) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed., Text revision (DSM-5-TR). Washington DC, American Psychiatric Association.
- Ballı M, Doğan AE, Eser HY (2024) Improving psychiatry services with artificial intelligence: opportunities and challenges. *Türk Psikiyatri Derg*, 35:317-328.
- Baskaran A, Milev R, McIntyre RS (2012) The neurobiology of the EEG biomarker as a predictor of treatment response in depression. *Neuropharmacology*, 63:507-513.
- Beck AT, Steer RA, Brown GK (1996) Beck Depression Inventory-II. San Antonio, TX, Psychological Corporation.
- Bhattacharyya S, Saha S, Tripathy BK, Snasel V, Hassanien AE (2020) Deep Learning Research and Applications. Berlin, De Gruyter.
- Bilican I (2020) Klinik görüşme ve gözlem, in *Klinik Psikoloji Bilim ve Uygulama* (Eds M Eskin, Ç Günseli Dereboy, AN Karancı). İstanbul, Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Bridley AS, Daffin LW (2018) Abnormal Psychology. Washington, WA, Washington State University.
- Butcher JN, Mineka S, Hooley JM (2013) Anormal psikoloji (Çev. Ed. G. Akbaş, L. Korkmaz), İstanbul, Kaknüs Yayınları.
- Campos-Ugaz WA, Palacios Garay JP, Rivera-Lozada O, Alarcón Diaz MA, Fuster-Guillén D, Tejada Arana AA (2023) An overview of bipolar disorder diagnosis using machine learning approaches: clinical opportunities and challenges. *Iran J Psychiatry*, 18:237-247.
- Chiong R, Budhi GS, Dhakal S, Chiong F (2021) A textual-based featuring approach for depression detection using machine learning classifiers and social media texts. *Comput Biol Med*, 135:104499.
- Cruz-Gonzalez P, He AWJ, Lam EP ve ark. (2025) Artificial intelligence in mental health care: a systematic review of diagnosis, monitoring, and intervention applications. *Psychol Med*, 55:e18.
- Cummins N, Amiriparian S, Hagerer G, Batliner A, Steidl S, Schuller B (2017) An image based deep spectrum feature representation for the recognition of emotional speech. In *Proceedings of MM17*, 23-27 October 2017, 478-484. Mountain View, CA, USA.
- Cummins N, Matcham F, Klapper J, Schuller B (2020) Artificial intelligence to aid the detection of mood disorders. In *Artificial Intelligence in Precision Health: From Concepts to Application* (Ed D Barh):231-255, Cambridge, MA, Academic Press.
- Ebner-Priemer UW, Trull TJ (2009) Ecological momentary assessment of mood disorders and mood dysregulation. *Psychol Assess*, 21:463-475.
- El Naqa I, Murphy MJ (2015) What is Machine Learning, *Machine Learning in Radiation Oncology: Theory and Applications*, 3-11, Cham, Springer.
- Faurholt-Jepsen M, Frost M, Christensen EM, Bardram JE, Vinberg M, Kessing LV (2020) The effect of smartphone-based monitoring on illness activity in bipolar disorder: the MONARCA II randomized controlled single-blinded trial. *Psychol Med*, 50:838-848.
- Ferrari R (2015) Writing narrative style literature reviews. *Med Writ*, 24:230-235.
- Firoz N, Beresteneva OG, Vladimirovich AS, Tahsin MS, Tafannum F (2023) Automated text-based depression detection using hybrid ConvLSTM and Bi-LSTM model. In *2023 Third International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS)*, 02-04 February 2023, 734-740. Coimbatore, India.
- First MB, Williams JB, Karg RS, Spitzer RL (2016) User's Guide for the SCID-5-CV Structured Clinical Interview for DSM-5® Disorders: Clinical Version. Arlington, VA, American Psychiatric Publishing.
- Fiske A, Henningsen P, Buyx A (2019) Your robot therapist will see you now: ethical implications of embodied artificial intelligence in psychiatry, psychology, and psychotherapy. *J Med Internet Res*. 21:e13216.
- Fleuret F (2024) The Little Book of Deep Learning. Genève, Université de Genève.
- Floridi L, Cows J, Beltrametti M, Chatila R, Chazerand P, Dignum V et al. (2018) AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds Mach*, 28:689-707.
- Ghaemi SN, Miller CJ, Berv A, Klugman J, Rosenquist KJ, Pies RW (2005). Sensitivity and specificity of a new bipolar spectrum diagnostic scale. *J Affect Disord*, 84:273-277.
- Green BN, Johnson CD, Adams A (2006) Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *J Chiropr Med*, 5:101-117.
- Grote T, Berens P (2020) On the ethics of algorithmic decision-making in healthcare. *J Med Ethics*, 46:205-211.
- Guo W, Yang H, Liu Z (2019) Deep neural networks for depression recognition based on facial expressions caused by stimulus tasks. In *2019 8th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction Workshops and Demos (ACIIW)*, 133-139. Cambridge, UK.
- Halabi R, Gonzalez-Torres C, MacLean S, Husain MI, Pratap A, Alda M et al. (2023) A new approach to assess postural dynamics and its association with higher illness burden in bipolar disorder. *TechRxiv*, doi:10.36227/techrxiv.23261975
- Hamilton M (1976) Hamilton Depression Scale. In *ECDEU Assessment Manual for Psychopharmacology, Revised Edition* (Ed W Guy):179-192. Rockville, MD, National Institute of Mental Health.
- Hathaway SR (1964) MMPI: Professional use by professional people. *Am Psychol*, 19:204-210.

- He L, Jiang D, Sahli H (2018) Automatic depression analysis using dynamic facial appearance descriptor and dirichlet process fisher encoding. *IEEE Trans Multimedia*, 21:1476-1486.
- Hong Q, Wu C, Su M, Chang C (2019) Exploring macroscopic and microscopic fluctuations of elicited facial expressions for mood disorder classification. *IEEE Trans Affect Comput*, 12:989-1001.
- Hu X, Yu C, Dong T, Yang Z, Fang Y, Jiang Z (2023) Biomarkers and detection methods of bipolar disorder. *Biosens Bioelectron*, 220:114842.
- Jo YT, Lee SW, Park S, Lee J (2024) Association between heart rate variability metrics from a smartwatch and self-reported depression and anxiety symptoms: A four-week longitudinal study. *Front Psychiatry*, 15:1371946.
- Kadkhoda E, Khorasani M, Pourgholamali F, Kahani M, Ardani AR (2022). Bipolar disorder detection over social media. *Inform Med Unlocked*, 32:101042.
- Karakaş S (2017) Prof. Dr. Sirel Karakaş Psikoloji Sözlüğü: Bilgisayar Programı ve Veri tabanı. <https://www.psikolojisozlugu.com> (sürüm: 5.2.0/2022) (Accessed 1.7.2025).
- Kaywan P, Ahmed K, Ibaida A, Miao Y, Gu B (2023) Early detection of depression using a conversational AI bot: A non-clinical trial. *PLoS ONE*, 18:e0279743.
- Khalid N, Qayyum A, Bilal M, Al-Fuqaha A, Qadir J (2023) Privacy-preserving artificial intelligence in healthcare: Techniques and applications. *Comput Biol Med*, 158:106848.
- Kim J, Lee J, Park E, Han J (2020) A deep learning model for detecting mental illness from user content on social media. *Sci Rep*, 10:11846.
- Köroğlu Y (2017) *Yapay Zekânın Teorik ve Pratik Sınırları*. İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Kumar E (2013) *Artificial Intelligence*, New Delhi, IK International.
- Kwak DH(A), Ma X, Kim S (2021) When does social desirability become a problem? Detection and reduction of social desirability bias in information systems research. *Inf Manage*, 58:103500.
- Lader M (1981) The clinical assessment of depression. in *Central Nervous System* (Eds M Lader, A Richers):79-88. Basingstoke, Macmillan.
- LeCun Y, Bengio Y, Hinton G (2015) Deep learning. *Nature*, 521:436-444.
- Liu Y, Li X, Wang M, Bi J, Lin S, Wang Q et al. (2025) Multimodal depression recognition and analysis: Facial expression and body posture changes via emotional stimuli. *J Affect Disord*, 381:44-54.
- Mandal A, Chakraborty T, Gurevych I (2025) Towards privacy-aware mental health ai models: advances, challenges, and opportunities. *arXiv*, doi:10.48550/arXiv.2502.00451
- Mary UC, Nwoye E (2023) Artificial intelligence (AI) for early detection of depression using machine learning. In *Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC) 2023, Volume 2*. FTC 2023. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 814 (Ed K Arai):259-272. Cham, Springer.
- Milic J, Zrnic I, Grego E, Jovic D, Stankovic V, Djurdjevic S et al. (2025) The role of artificial intelligence in managing bipolar disorder: a new frontier in patient care. *J Clin Med*, 14:2515.
- Minerva F, Giubilini A (2023) Is AI the Future of Mental Healthcare? *Topoi*, 42:809-817.
- Noda Y, Sakaue K, Wada M, Takano M, Nakajima S (2024) Development of artificial intelligence for determining major depressive disorder based on resting-state EEG and single-pulse transcranial magnetic stimulation-evoked EEG indices. *J Pers Med*, 14:101.
- Nooruldeen OI, Savaş S (2024) Sosyal medya etkileşimlerinde depresyonu tanımlamak için derin öğrenme tekniklerinin kullanılması. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9:449-466.
- Oak S (2017) Depression detection and analysis. In *AAAI Spring Symposium Series, No. 8: Wellbeing AI: From Machine Learning to Subjectivity Oriented Computing*, 710-713. Palo Alto, CA, Stanford University.
- Orabi AH, Buddhitha P, Orabi MH, Inkpen D (2018) Deep learning for depression detection of twitter users. In *Proceedings of the Fifth Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology: From Keyboard to Clinic*, 88-97. New Orleans, LA.
- Podrazhansky A, Zhang H, Han M, He S (2020, April) A chatbot-based mobile application to predict and early-prevent human mental illness. In *Proceedings of the 2020 ACM Southeast Conference*, 2-4 April 2020, 311-312. Tampa, FL, USA.
- Ravan M, Noroozi A, Sanchez MM, Borden L, Alam N, Flor-Henry P et al. (2024) Diagnostic deep learning algorithms that use resting EEG to distinguish major depressive disorder, bipolar disorder, and schizophrenia from each other and from healthy volunteers. *J Affect Disord*, 346:285-298.
- Rony MKK, Das DC, Khatun MT, Ferdousi S, Akter MR, Khatun MA et al. (2025) Artificial intelligence in psychiatry: A systematic review and meta-analysis of diagnostic and therapeutic efficacy. *Digit Health*, 11:20552076251330528.
- Salem YB (2022) A brief review of the different approaches for mood disorders detection and diagnosis. 2022 IEEE 9th International Conference on Sciences of Electronics, Technologies of Information and Telecommunications (SETIT), 529-536. Hammamet, Tunisia.

- Santhoshkumar R, Geetha MK (2019) Deep learning approach for emotion recognition from human body movements with feedforward deep convolution neural networks. *Procedia Comput Sci*, 152:158-165.
- Sarwar SM (2025) Fedmentalcare: towards privacy-preserving fine-tuned llms to analyze mental health status using federated learning framework. *arXiv*, doi: 10.48550/arXiv.2503.05786
- Savulescu J, Giubilini A, Vandersluis R, Mishra A (2024) Ethics of artificial intelligence in medicine. *Singapore Med J*, 65:150-158.
- Sharma A, Saxena A, Kumar A, Singh D (2024) Depression detection using multimodal analysis with chatbot support. 2nd International Conference on Disruptive Technologies (ICDT) March 2024 IEEE 328-334. Greater Noida, India.
- Sharma P, Jain D, Dhull A (2021) Psychology approach: Through AI, ML and DL. *International Journal of Advanced Engineering Research and Applications*, 7:1-9.
- Shiffman S, Stone AA, Hufford, MR (2008) Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol*, 4:1-32.
- Sönmez D, Hocaoglu C. (2024) Metaverse and psychiatry: a review. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 16:225-238.
- Tazawa Y, Liang KC, Yoshimura M, Kitazawa M, Kaise Y, Takamiya A ve ark. (2020) Evaluating depression with multimodal wristband-type wearable device: screening and assessing patient severity utilizing machine-learning. *Heliyon*, 6:e03274.
- Thamrin SA, Chen EE, Chen AL (2025) Detecting bipolar disorder on social media by post grouping and interpretable deep learning. *J Intell Inf Syst*, 63:161-182.
- Thosar D, Gothe V, Bhorkade P, Sanap V (2018) Review on mood detection using image processing and chatbot using artificial intelligence. *Life*, 5:539-542.
- Uğur M (2008) Duygudurum Bozuklukları. Türkiye’de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar Sempozyum Dizisi No: 62. İstanbul, İstanbul Üniversitesi.
- Vaidyam AN, Wisniewski H, Halamka JD, Kashavan MS, Torous JB (2019) Chatbots and conversational agents in mental health: a review of the psychiatric landscape. *Can J Psychiatry*, 64:456-464.
- Valenza G, Gentili C, Lanatà A, Scilingo EP (2013) Mood recognition in bipolar patients through the PSYCHE platform: preliminary evaluations and perspectives. *Artif Intell Med*, 57:49-58.
- Veenstra L, Schneider IK, Koole SL (2017) Embodied mood regulation: the impact of body posture on mood recovery, negative thoughts, and mood-congruent recall. *Cogn Emot*, 31:1361-1376.
- Vieta E, Berk M, Schulze TG, Carvalho AF, Suppes T, Calabrese JR et al. (2018) Bipolar disorders. *Nat Rev Dis Primers*, 4:18008.
- WHO (2021) International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 11th Revision (ICD-11). Geneva, World Health Organization.
- Yeh PL, Kuo WC, Tseng BL, Sung YH (2025) Does the AI-driven Chatbot Work? Effectiveness of the Woebot app in reducing anxiety and depression in group counseling courses and student acceptance of technological aids. *Curr Psychol*, 44:8133-8145.
- Yılmaz A (2021) Yapay Zekâ. İstanbul, Kodlab Yayın.
- Zhou S, Zhao J, Zhang L (2022) Application of artificial intelligence on psychological interventions and diagnosis: an overview. *Front Psychiatry*, 13:811665.
- Zohuri B, Zadeh S (2020) The utility of artificial intelligence for mood analysis, depression detection, and suicide risk management. *J Health Sci (El Monte)*, 8:67-73.

**Yazarların Katkıları:** Çalışmaya önemli bir bilimsel katkı sağlandığı ve makalenin hazırlanmasında veya gözden geçirilmesinde yardımcı olunduğu tüm yazar(lar) tarafından beyan edilmiştir.

**Danışman Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Etik Onay:** Bu çalışma bir derleme yazısı olduğu için etik onaya gerek yoktur.

**Çıkar Çatışması:** Çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için finansal destek alındığı beyan edilmemiştir.

**Authors Contributions:** The author(s) have declared that they have made a significant scientific contribution to the study and have assisted in the preparation or revision of the manuscript

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Ethical Approval:** This review study does not require ethical clearance.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared.

**Financial Disclosure:** No financial support was declared for this study.