



# SOHBET BOTLARI VE YAPAY ZEKÂ ETİĞİ

Yazılım Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Bitirme Projesi

Nevriye ÖZGÜR

Prof. Dr. Femin Yalçın KÜÇÜKBAYRAK

Haziran 2023

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi **Nevriye ÖZGÜR** tarafından hazırlanan **Sohbet Botları ve Yapay Zeka Etiği** başlıklı bu çalışma tarafımızca okunmuş olup, yapılan savunma sınavı sonucunda kapsam ve nitelik açısından başarılı bulunarak jürimiz tarafından YÜKSEK LİSANS BİTİRME PROJESİ olarak kabul edilmiştir.

**ONAYLAYANLAR:**

**Tez Danışmanı:** **Prof. Dr. Femin Yalçın KÜÇÜKBAYRAK**  
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

**Savunma Tarihi: 10.06.2023**

# Yazarlık Beyanı

Ben, Nevriye ÖZGÜR, başlığı **Sohbet Botları ve Yapay Zeka Etiği** olan bu bitirme projemin ve projemin içinde sunulan bilgilerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim. Ayrıca:

- Bu çalışmanın bütünü veya esası bu üniversitede Yüksek Lisans derecesi elde etmek üzere çalıştığım süre içinde gerçekleştirilmiştir.
- Daha önce bu projenin herhangi bir kısmı başka bir derece veya yeterlik almak üzere bu üniversiteye veya başka bir kuruma sunulduysa bu açık biçimde ifade edilmiştir.
- Başkalarının yayımlanmış çalışmalarına başvurduğum durumlarda bu çalışmalara açık biçimde atıfta bulundum.
- Başkalarının çalışmalarından alıntıladığımda kaynağı her zaman belirttim. Projenin bu alıntılar dışında kalan kısmı tümüyle benim kendi çalışmamdır.
- Kayda değer yardım aldığım bütün kaynaklara teşekkür ettim.
- Projede başkalarıyla birlikte gerçekleştirilen çalışmalar varsa onların katkısını ve kendi yaptıklarımı tam olarak açıkladım.

Tarih: 10.06.2023

---

# SOHBET BOTLARI VE YAPAY ZEKÂ ETİĞİ

## ÖZ

Son yıllarda meydana gelen teknolojik gelişmeler sonucu bizlere sunulan dijital dönüşümler, etkili strateji ve planlama ile rakip markalardan sıyrılabilmek için kritik bir öneme sahiptir. Sohbet robotları dijital çağla birlikte ürün, hizmet ve markaların müşteri ile etkin iletişiminde popüler uygulamalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sohbet botları yapay zeka çalışmalarının bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Yapay zeka, günlük dijital teknolojik sistemlere gömülü olduğu için bugün zaten yaygın bir etkiye sahip ve vaatleri ve çekicilikleri yakın gelecekte bu etkiyi artıracak gibi görünüyor. Yapay zekanın birçok faydası olması muhtemel olsa da bazıları iyi bilinen çeşitli etik konular da gündeme gelmiştir. Bu konuların çoğu yalnızca bireysel düzeyde ortaya çıkmamakta, aynı zamanda toplumlardaki ve ekonomilerdeki dönüşümleri de ilgilendirmektedir. Bu, özellikle makinelerin görevleri insanlardan devralmasını sağlayan yapay zeka destekli otomasyonda geçerlidir. Bu çalışmada sohbet botları ve yapay zeka etiği kavramı incelenmiştir. Son birkaç aydır yapay zeka sohbet robotları giderek daha popüler hale geldi ve herkesin çevrimiçi deneyiminin daha entegre bir parçası oldu. Yapay zeka ilerlemeye devam ettikçe, bu endişeleri gidermek için bu şirketler üzerinde daha fazla baskı yapılması gerekiyor.

**Anahtar Sözcükler:** Sohbet botu, yapay zeka, etik

# CHATBOTS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ETHICS

## Abstract

Digital transformations offered to us as a result of technological developments in recent years have a critical importance in order to stand out from competing brands with effective strategy and planning. With the digital age, chatbots emerge as one of the popular applications in the effective communication of products, services and brands with customers. Chatbots emerged as a product of artificial intelligence studies. Artificial intelligence already has a widespread impact today as it is embedded in everyday digital technological systems, and its promises and appeals are likely to increase that impact in the near future. While artificial intelligence is likely to have many benefits, various ethical issues have also been raised, some of which are well known. Many of these issues not only arise at the individual level, but also concern transformations in societies and economies. This is especially true in AI-powered automation, where machines take over tasks from humans. In this study, the concept of chatbots and artificial intelligence ethics has been examined. Over the past few months, AI chatbots have become increasingly popular and a more integrated part of everyone's online experience. As AI continues to advance, more pressure needs to be put on these companies to address these concerns.

**Keywords:** Chatbot, artificial intelligence, ethics

# Teşekkür

Bu çalışmamda danışmanlığımı üstlenen ve konu seçiminde beni sınırlamayıp özgür bırakan değerli hocam Prof. Dr. Femin Yalçın KÜÇÜKBAYRAK'a, yoğun çalışmalarım sırasında bana sabır gösterip her zaman cesaretlendiren, haklarımı asla ödeyemeyeceğim sevgili annem Azize ÖZGÜR'e, kıymetli babam Hikmet ÖZGÜR'e ve biricik yeğenim Melis ÖZGÜR'e ve çalışmam sırasında küçük veya büyük yardımını esirgemeyen herkese teşekkürlerimi sunarım.

# İçindekiler

|  |      |
|--|------|
| Yazarlık Beyanı.....   | ii   |
| SOHBET BOTLARI VE YAPAY ZEKA ETİĞİ.....                      | iii  |
| Öz.....  | iii  |
| Abstract.....  | iv   |
| Teşekkür.....  | vi   |
| İçindekiler.....   | vi   |
| Şekiller Listesi.....  | viii |
| Tablolar Listesi.....  | ix   |
| Kısaltmalar Listesi.....                                     | x    |
| Bölüm 1.....   | 1    |
| Giriş.....   | 1    |
| Bölüm 2.....   | 3    |
| 2.1 Sohbet Botu Kavramı ve Tarihçesi.....                    | 3    |
| 2.2 Sohbet Botlarının Amacı ve Faydaları.....                | 6    |
| 2.3 Sohbet Botu Türleri ve Kullanıldığı Sektörler.....       | 7    |
| 2.4 Kullanılan Teknolojiye Göre Chatbot Türleri.....         | 9    |
| 2.4.1. Menü/Düğme Tabanlı Chatbotlar.....                    | 9    |
| 2.4.2. Anahtar Kelime Tanıma Tabanlı Chatbotlar.....         | 10   |
| 2.4.3. Bağlamsal Chatbotlar.....                             | 10   |
| 2.5 B2C İş Modelinin Parçası Olarak Chatbotlar.....          | 11   |
| 2.6 Hizmet Otomasyonu Parçası Olarak Chatbotlar.....         | 12   |
| 2.7 Türkiye’deki Chatbot Uygulamalarına Genel Bir Bakış..... | 13   |
| 2.8 Sohbet Botu Kullanım Motivasyonları.....                 | 15   |
| 2.9 Yapay Zeka Kavramı.....                                  | 16   |
| 2.9.1. Yapay zekâ yöntemleri.....                            | 18   |
| 2.9.1.1. Bulanık mantık.....                                 | 19   |

|  |    |
|--|----|
| 2.9.1.2. Uzman sistemler .....                     | 19 |
| 2.9.1.3. Yapay sinir ağları .....                  | 20 |
| 2.9.1.4. Genetik algoritma .....                   | 20 |
| 2.9.1.5. Makine öğrenmesi .....                    | 20 |
| 2.9.1.6. Derin öğrenme .....                       | 21 |
| 2.10 Yapay Zeka Etiği .....                        | 21 |
| 2.11 Sohbet Botları ile İlgili Etik Durumlar ..... | 24 |
| SONUÇ .....  | 26 |
| Kaynaklar .....                                    | 27 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                     | 34 |



# Şekiller Listesi

|   |    |
|---|----|
| Şekil 2. 1: Sohbet botu sisteminin işleyişi [7].....                              | 4  |
| Şekil 2. 2: Sohbet botu tarihsel gelişimi.....                                    | 5  |
| Şekil 2. 3: Sohbet botlarının faydaları.....                                      | 7  |
| Şekil 2. 4: Sohbet botu teknolojileri.....  | 8  |
| Şekil 2. 5: Yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme alt kümeleri [47] ..... | 18 |
| Şekil 2. 6: Yapay zeka yöntemleri .....   | 19 |

# Tablolar Listesi

|   |    |
|---|----|
| Tablo 2. 1: Yapay zeka ile insan zekasının karşılaştırılması..... | 17 |
|---|----|

# Kısaltmalar Listesi

|      |            |
|------|------------|
| CBOT | Chatbot    |
| YZ   | Yapay Zeka |

# Bölüm 1

## Giriş

Son yıllarda meydana gelen teknolojik gelişmeler sonucu bizlere sunulan dijital dönüşümler, etkili strateji ve planlama ile rakip markalardan sıyrılabilmek için kritik bir öneme sahiptir. Dijital çağ, tüketicilerin sahip olduğu geniş seçenek yelpazesinin farkına varmasına neden olduğundan tüketici davranışındaki belirgin değişiklikleri de beraberinde getirmiştir.

Sohbet robotları (chatbot) dijital çağla birlikte ürün, hizmet ve markaların müşteri ile etkin iletişimde popüler uygulamalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Chatbot uygulamalarının müşteriler tarafından kabul edilmesinde birçok faktörün etkisinin olduğu bilinmektedir. “Chat” ve “Robot” kelimelerinin birleşimi olan chatbotlar; yapay zeka teknolojileri ile geliştirilen, sesli veya yazılı mesajlaşma arayüzlerinin kullanıldığı, diyalog tabanlı bir bilgisayar programı olarak ifade edilmektedir [1]. Diyalog bazlı bu yapay zeka çözümlemesi, kişiselleşen pazarlama çerçevesinde büyük veri havuzu ile tüketicilerin sorularına 7/24 yanıtlar verebilmektedir. Özellikle hızın öneme sahip olduğu online alışveriş sistemlerinde tüketicilerin sorularına anında cevap bulabilmesi, tüketicilerin satın alma noktası sürecine kadar gelebilmesi, kullanıcı verilerinin toplanarak kişiselleştirilmiş kullanıcı uyumunun sağlanmasıyla doğru hedef kitlesine, doğru zamanda, doğru yerde, doğru mesajla ulaşılabilmesi sağlanmaktadır. Bu durum, firmaların aynı zamanda her an ulaşılabilir olma stratejilerini beslemektedir. Chatbotlar bankacılık, e-ticaret, sağlık, eğitim vb. birçok sektörde kullanılmaktadır. Özellikle 2019 yılının sonları ile başlayan Covid-19 Pandemisinin etkisi ile Türkiye’de hala geliştirilmeye açık olan sanal asistan ya da sohbet robotları olarak ifade edilen chatbotlara duyulan ihtiyaç katlanarak artmıştır. Türkiye’nin lider yapay zeka şirketi olan CBOT ve Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak hayata geçirilen EBA Asistan, 18 milyondan fazla öğrenci, onların velileri ve 1

milyondan fazla öğretmenin sistemden en verimli şekilde yararlanmasını sağlayarak Türkiye'nin bugüne kadar en fazla sayıda soruyu yanıtlayan sanal asistanı olmuştur [2]. Özellikle pandemi döneminden sonra eğitimde olduğu gibi her alanda tüketicinin sağlıklı, hızlı ve doğru mesajları içeren ürün ve hizmet bilgisine ulaşması önemli hale gelmiştir. Bilgiyi ulaştırması kolay ve kullanışlı bir yöntem olan sohbet robotu (chatbot) uygulamaları pazarlama alanında da tercih edilen önemli bir dijital çağ stratejisi haline gelmiştir.

Sohbet botları yapay zeka çalışmalarının bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Yapay zeka, günlük dijital teknolojik sistemlere gömülü olduğu için bugün zaten yaygın bir etkiye sahip ve vaatleri ve çekicilikleri yakın gelecekte bu etkiyi artıracak gibi görünüyor. Ulaşım, pazarlama, sağlık, finans, güvenlik, bilim, eğitim, eğlence, tarım ve imalat gibi birçok alanda etkisi olması muhtemeldir.

Yapay zekanın birçok faydası olması muhtemel olsa da bazıları iyi bilinen (ör. Gizlilik) ve diğerleri, makine öğreniminin yarattığı önyargı gibi belirli teknolojiler ve uygulamalarla ilgili olan bir dizi etik sorunu da gündeme getirir. Bu konuların çoğu yalnızca bireysel düzeyde ortaya çıkmamakta, aynı zamanda toplumlardaki ve ekonomilerdeki dönüşümleri de ilgilendirmektedir. Bu, özellikle makinelerin görevleri insanlardan devralmasını sağlayan yapay zeka destekli otomasyonda geçerlidir.

Bu çalışmada sohbet botları ve yapay zeka etiği kavramı incelenmiştir.

## Bölüm 2

# SOHBET BOTLARI VE YAPAY ZEKA ETİĞİ

Bu bölümde sohbet botları kavramı ele alınmıştır.

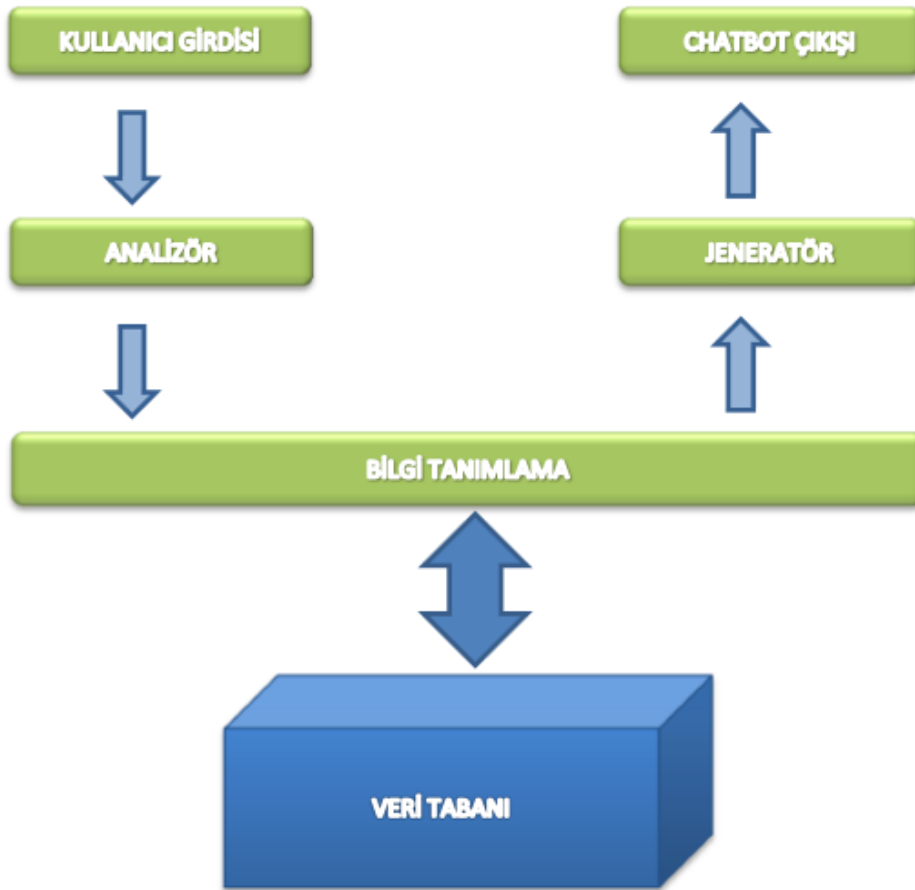
### 2.1 Sohbet Botu Kavramı ve Tarihçesi

Pek çok alanda chatbot ismi kullanılmakla beraber; sanal asistanlar, sanal araçlar, akıllı araçlar veya web botları dahil olmak üzere çok çeşitli terimler ile adlandırılmaktadır [3].

Chatbotlar bir sohbet arayüzü aracılığıyla etkileşim kurulan ve yapay zeka tarafından yazılı veya sözlü metin yoluyla akıllı konuşmayı simüle etmek için geliştirilen bir yazılım programıdır [4]. Modern teknoloji çağında müşteri hizmetleri için büyük bir önem taşıyan ve etkileşimli metin becerilerini kullanan chatbotlar, anlık mesajlaşma çerçeveleriyle etkili konuşma hizmeti sağlamak amacıyla hizmet eden sanal bir kişiliktir [5].

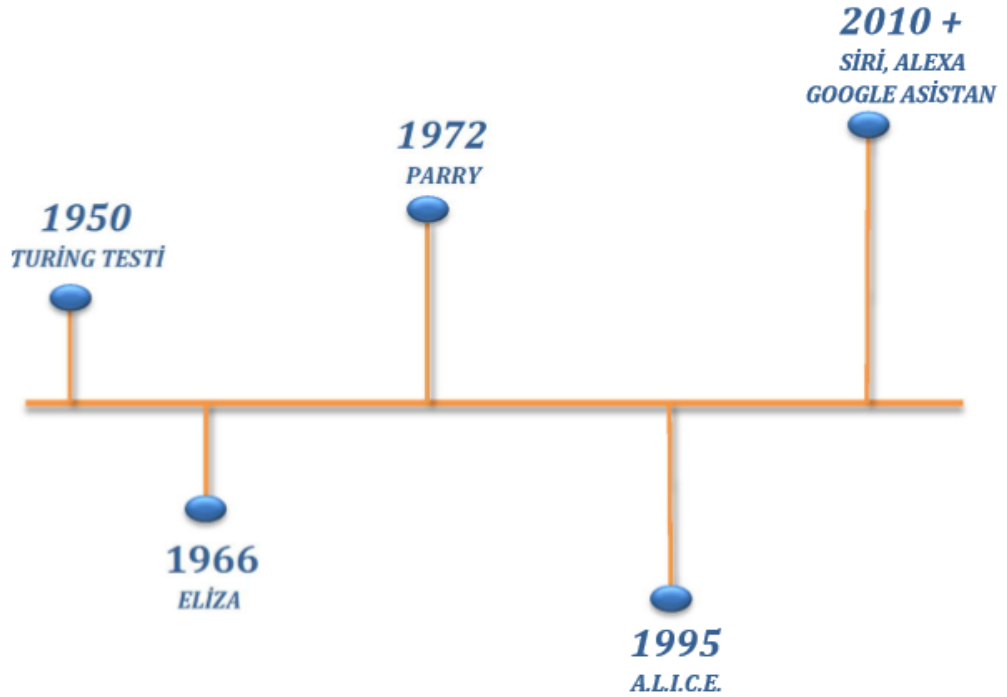
Sohbet botları kullanıcıların ne dediğini anlayabilir, anladıklarını analiz edebilir ve kullanıcılara en uygun cevapları verebilir teknoloji ile donatılmıştır [6].

Şekil 2.1’de chatbot sistemlerinin temel işleyişi ve bileşenleri gösterilmiştir. Chatbotlar üç ana bölümden oluşmaktadır. Tüm bilgilerin bulunduğu ve sistemin zekası olarak adlandırılabilen veri tabanı, arayüz motoru olan sohbet robotu ve girdileri tercüme eden bir tercüme programıdır. Kullanıcı arayüzü ile iletişime geçen analizör (tercüme programı), kullanıcıdan gelen veriler için bir ön işlemci görevi görerek, okuyup cümlelerin söz dizilimini ve anlamlarını analiz etmektedir. Daha sonra analizör tarafından işlenmiş çıktılar, sohbet motoru (bilgi tanımlama) tarafından veri tabanı yardım ile analizörün işlenmiş olduğu veriler ve önceki veriler model eşleştirme algoritmaları ile eşleştirilmektedir. Daha sonra, bilgi tabanı her bir anahtar kelimeyle ilişkili hazır yanıtlar aracılığıyla uygun cevabı belirlemektedir. Sohbet motoru tarafından hazırlanan yanıtlar, jeneratörce [tercüme programı] işlenerek doğru dil bilgisi kurallarına göre cümleler oluşturmakta ve kullanıcıya iletmektedir [7].



Şekil 2. 1: Sohbet botu sisteminin işleyişi [7]

1950'de İngiliz matematikçi Alan Turing yayınlamış olduğu “Computing Machinery and Intelligence” adlı makalesi ile “Makineler düşünebilir mi?” sorusunun yanıtı için Turing Test’ini (TT) önermiştir. O dönemlerde fikirler tartışmaya fazlasıyla açık olmakla birlikte yayınlamış olduğu bu makale, yapay zekanın başlangıcını temsil ettiği kabul edilmektedir. İlk chatbot sistemi fikri 1966'da MIT profesörü Joseph Weizenbaum tarafından geliştirilen ve bir psikoterapisti taklit etme amaçlı tasarlanan ELIZA olarak kabul edilmektedir [8]. ELIZA “paranoyanın doğasını” incelemek için Weizenbaum tarafından, saatte birkaç yüz hastayı bağımsız olarak idare edebilecek potansiyel bir klinik ajanı olarak ifade edilmiştir [9]. ELİZA’ya benzeyen başka bir chatbot olan PARRY, Kenneth Colby tarafından paranoyak bir zihni simüle etmek için yazılmış bir sohbet robotudur. Pek çok psikiyatrist tarafından gerçek paranoyak hasta ile robot arasında ayırım yapılmasında güçlük çekilmiştir [10].



Şekil 2. 2: Sohbet botu tarihsel gelişimi

1995 yılında, 2000, 2001 ve 2004 yıllarında yıllık Turing Testi olan Loebner Ödülü'nü kazanan, Yapay Zeka İşaretleme Dili'ne (AIML) dayanan sohbet robotu ALICE geliştirilmiştir ve “en insani bilgisayar” sıralamasını kazanan ilk bilgisayar olmuştur [11].



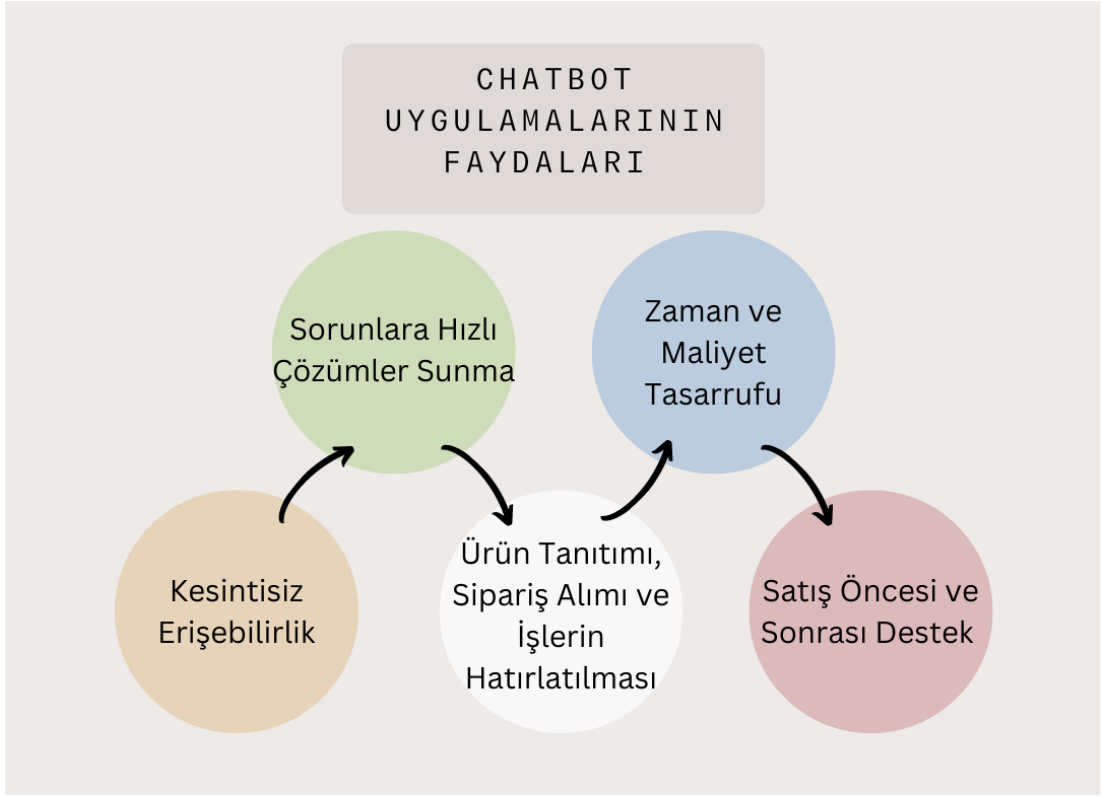
Bazılarınca ALICE, ELIZA psikiyatrist programının basit bir AIML uzantısı olarak söyleniyor olmasına rağmen, Wallace tarafından 2009'da kaleme alınmış yazısında ALICE bot, 40.000'den fazla bilgi kategorisine sahipken ELIZA'nın yalnızca yaklaşık 200 bilgi kategorisine sahip olduğu söylenmektedir [12].

ELIZA, PARRY ve ALICE gibi eski chatbot sistemleri, metin tabanlı olarak tasarlanmışken yazılım entegrasyonunun hızlı gelişimi ile birlikte artan vizyon, 2000'li yıllarda büyük firmalar tarafından geliştirilen chatbotları görmemize neden olmuştur. Günümüzde en çok bilinen ve sesli asistanlardan olan Apple'ın Siri'si, NLP algoritması kullanılarak geliştirilen ve sesli komutlar verebilen Amazon'un Alexa'sı, Alexa gibi geliştirilmiş Microsoft'un Cortana'sı ve Google Asistan gibi birçok chatbot geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam edilmektedir.

## 2.2 Sohbet Botlarının Amacı ve Faydaları

Chatbot'ların temel amacı, bilgisayarın mümkün oldukça anlaşılır bir şekilde müşterilerle iletişim kurmasına yardımcı olmaktır. Genellikle iletişim kurulan sohbetlerde, randevu ayarlamak veya bir şeyi sorgulamak gibi belirli bir amaca hizmet edilmektedir. Bu teknolojiler bireylerin gereksinimlerini karşılamak, hayatlarını kolaylaştırmak için geliştirilmektedir [13].

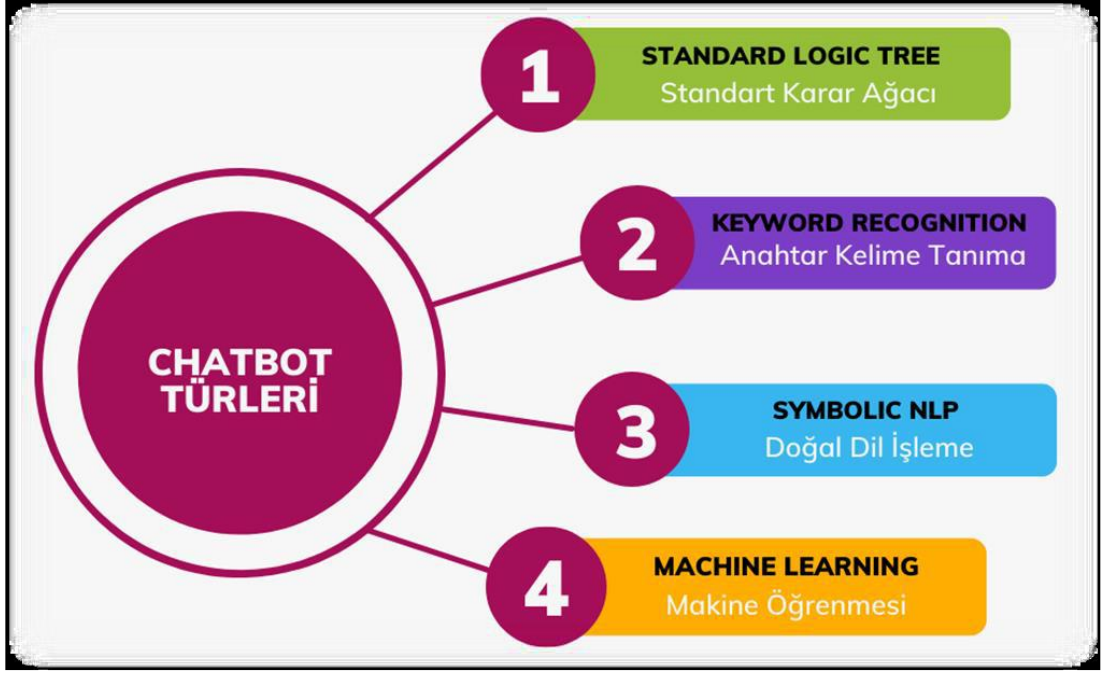
Chatbot'lar 7/24 kesintisiz hizmet ile müşterilerin sorularına yanıt verme, satış öncesi-sonrası hizmetlerde müşterilere destek verme, ürünleri tanıtmaya vb. amaçlar için de kullanılmaktadır. Ayrıca Facebook, Messenger, Twitter, Vine, Telegram, WeChat gibi platformlarda da Chatbot'lar kullanılmaktadır [14]. Günümüzde Chatbot uygulamalarının faydaları 2.3'te gösterilmektedir.



Şekil 2. 3: Sohbet botlarının faydaları

## 2.3 Sohbet Botu Türleri ve Kullanıldığı Sektörler

Chatbot'lar pazarlama, bankacılık, insan kaynakları, sağlık, elektronik belge yönetimi, şirket çalışanları ile idari hizmetlerle ilgili iletişim kurmak gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır [15-17]. ABD'de, Brandtzaeg ve Folstad 2017 yılında, bireylerin Chatbot'ları kullanma sebeplerine yönelik bir araştırma yapmış ve Chatbot kullanımında ana etkenin, 'verimlilik' olduğunu tespit etmiştir [18]. Başka bir çalışma ise, müşterilerin Chatbot'u tercih etme nedenlerinin, etkin, etkili ve zamanında destek alabilmeleri olduğunu göstermiştir [19].



Şekil 2. 4: Sohbet botu teknolojileri

Şekil 2.4'te kullandıkları teknolojilere göre farklı Chatbot türleri verilmektedir. Standart karar ağacı, kişilerin bir listeden seçim yapması istenmekte ve her bir seçim sonucunda yeni seçenekler sunulmaktadır. Bu şekilde kullanıcıdan tüm bilgiler elde edildikten sonra önceden belirlenmiş olan cevap verilmektedir. Ancak bu teknoloji, sadece ön tanımlı diyaloglar kapsamında iletişime imkân sağlamaktadır.

Anahtar kelime tanıma yönteminde ise kullanıcılar serbest metin ile soru yöneltebilmektedir. Chatbot, sorudaki metinde yer alan anahtar kelimeleri tanımakta ve kişileri anahtar kelime ile en ilgili olan çözüme yönlendirmektedir. Bu sayede Anahtar kelime tanıma, standart karar ağacı teknolojisine göre daha esnek bir iletişim imkânı sunabilmektedir. Makine öğrenmesi temelli Chatbot'lar ise daha önce gerçekleşmiş diyalogları esas alarak, kişilerin sorularına en uygun yanıtı verebilmek için kendisini eğitmektedir. Ancak bu sistemlerin olası tüm soruları ve bunlara verilebilecek en uygun cevapları öğrenebilmesi için çok büyük miktarda ve çeşitlilikte veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer bir Chatbot türü olan doğal dil işleme [NLP], ön tanımlı diyaloglara bağımlı kalmamak için NLP teknolojisi kullanılmaktadır [20].

Kullanılan iletişim dilinin tüm gramer yapısına ve kelime dağarcığına hâkim olan bu teknolojiler, müşterilerle oldukça kapsamlı bir şekilde ve 7/24 iletişim kurabilmektedir. Ancak bu sistemleri geliştirmek için çok gelişmiş bir NLP motoruna ihtiyaç duyulmaktadır [72].

## 2.4 Kullanılan Teknolojiye Göre Chatbot Türleri

Yeni teknolojilerin ortaya çıkışı doğal dil yoluyla insan ve teknoloji etkileşiminin mümkün olabileceğini göstermiştir. Bununla birlikte belli sorulara yanıt verebilen insana benzer makinalar yerine, sorularını yanıtlayabilen, tartışabilen ve doğru cevapları veren akıllı sohbet robotlarının pazarlama için etkin bir strateji olacağı kaçınılmazdır. Giderek yapay zeka algoritmalarının kullanıldığı chatbotlar artmakla birlikte Smutny ve Schreiberova, chatbotların neredeyse yarısının [%46] insan konuşması simülasyonundan yoksun olduğunu ve menü tabanlı [soru] veya otomatik yanıtların kullanıldığı sonucuna varmışlardır [21].

Chatbotlar, kullanıcı arayüzünün kolaylığı, kullanılan algoritmaları ve kullanılan temel teknolojilere göre; menü/düğme tabanlı, anahtar kelime tanıma tabanlı ve bağlamsal olarak üç çeşide ayrılmaktadır [Gupta, Hathwar ve Vijayakumar, 2020: 255-256].

### 2.4.1. Menü/Düğme Tabanlı Chatbotlar

Basit bir yazılıma sahip olmasıyla en yaygın olarak kullanılan chatbot türüdür. Menüler halinde otomatik soruların hazırlanmış ve her seçilen soru ile birlikte yukarıdan aşağıya doğru ilerlenerek cevaba gidilmektedir. Telefonlarda hazır olarak bulunan ve sürekli sıralı seçeneklerin tıklanarak istenilen işleme gidilmesine benzetilebilir. Nihai yanıtı ulaşabilmek ve kullanıcı seçeneklerine uygun soruların tekrar edilmesi için talimat verilmektedir. Buradaki amaç, kısa cevap gerektiren durumlarla faydalı bir şekilde başa çıkabiliyor olmaktır. Yapay zeka olmadığı için derinlemesine diyaloglar mümkün olmamakla birlikte kullanıcı seçimlerine göre akış sağlanmaktadır. Bu chatbot türü, genel soruların çözümü için yeterli olsa da daha spesifik ve kapsamlı sorularda işlevsiz hale gelerek verilen cevaplarda yeteri güveni sağlamamaktadır.

#### 2.4.2. Anahtar Kelime Tanıma Tabanlı Chatbotlar

Kısmen yapay zeka tabanlı olan ve tanımlanmış belli anahtar kelimeler ile kullanıcıyı istenilen sonuca yönlendiren chatbotlardır. Örneğin; bir e-ticaret platformunda chatbota yöneltilen “Kredi kartıyla güvenli ödeme nasıl yapabilirim?” sorusu “kredi kartı”, “ödeme işlemleri”, “güvenli ödeme” gibi anahtar kelimelerin süzülerek hazırlanmış olduğu cevapları vermektedir. Yapay zeka desteği ile doğru ve yaklaşık cevaplar vermeye çalışmasına rağmen içinde birden fazla anahtar kelimenin bulunduğu sorulara cevap vermekte güçlük çekmektedir. Bu gibi durumlar için anahtar kelime tanıma tabanlı ve menü/düğme tabanlı melez chatbotlar oldukça yaygın kullanılmaktadır [23]. Anahtar kelime tanımada zayıf sonuçlar alınıyorsa kullanıcının yanıtı bulabilmesine yardımcı olmak için kullanıcılara soruyu doğrudan sorma veya menü düğmelerini kullanma seçeneği sunmaktadır.

#### 2.4.3. Bağlamsal Chatbotlar

İleri yapay zeka teknolojilerin kullanıldığı, teknolojik bakımdan en gelişmiş olan ve kullanıcıların önceki verilerine hakim olarak spesifik kullanıcı sorularına cevaplar verebilen chatbotlardır. Bağlamsal chatbotlar diğer chatbotlara göre makine öğrenmesi ve yoğun yapay zeka kullanımı ile kullanıcıların bir önceki tercih, soru ve isteklerini veri tabanında saklı tutmaktadır. Kullanıcıların sadece sordukları soruya odaklanmamakla birlikte duygularını yorumlayarak kullanıcı niyetinin ne olduğunu veri tabanındaki bilgilerle izdüşümlü olarak cevaplamaktadır. Diğerlerinden ayıran bir başka özellik, zamanla kendini geliştirebilir bir algoritmaya sahip olmasıdır. Kullanıcılar ile zaman içinde artan etkileşimleri onlar hakkında daha fazla bilgiyi veri tabanında tutmasına yardımcı olacağı için güçlenerek büyümektedir. Bu da gelecekte olası sorulara hazırlıklı olma ve daha doğru cevaplar verebilme yeteneği kazandırmaktadır.

## 2.5 B2C İş Modelinin Parçası Olarak Chatbotlar

E-ticaret iş modellerinden biri olan B2C [üreticiden tüketiciye]; son tüketiciye yönelik ürün veya hizmetlerin garanti, teslim, ödeme gibi koşulları önceden belirlenmiş olup çevrimiçi işletmelerin e-perakende veya kendi web siteleri üzerinden bireysel tüketicilere ulaşmaya çalıştığı ticari faaliyetlerdir [24].

2021 yılında Ticaret Bakanlığınca açıklanan verilere göre, ülkemizde e-ticaret hacmi, bir önceki yıla göre %69'luk artışla 381,5 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Sipariş adetleri yüzde 46 artış ile 2 milyar 297 milyon adetten 3 milyar 347 milyon adede yükselmiştir. Perakende e-ticaret hacmi ise 234 milyar TL olarak gerçekleşmiştir [25].

Son yıllarda ulusal ve uluslararası alanda e-ticaretin bu denli artışı, geleneksel satış ve pazar yerlerinin yerini doldurmaya başlamıştır. Bu durum, dijital pazarda markaların ayakta kalabilmesi, yeni teknoloji ve stratejileri benimsemesiyle mümkün olmaktadır.

Dijitalleşme, insanların birbirleriyle olan ve markaların insanlarla olan iletişim yollarını değiştirmeye başlamıştır. Aynı zamanda markalar ile tüketiciler arasındaki asimetrik bilgi git gide azalarak pazarın şeffaflığını beraberinde getirmiştir. Bunun sonucunda, B2C sektöründeki büyüklü küçüklü bir çok şirket müşterileriyle kesintisiz iletişim sağlayabilen chatbotların piyasa rekabetindeki önemini fark etmiştir [26].

E-ticaret chatbotları kullanan markalar kendi internet sitelerine gelen müşterilerin aradıkları ürün veya hizmeti bulma, ürünle ilgili soruları cevaplama, sipariş sonrası kargo ve iade süreçlerinin bilgilendirilmesi gibi birçok müşteri hizmeti faaliyetini gerçekleştirmektedir. Çok fazla e-ticaret sitesinin olduğu pazar yerinde tüketicilerin sorularına hızlı verilmeyen cevaplar, onların kaybına neden olabilmektedir. Chatbotların 7/24 ulaşılabilirliği ve geleneksel müşteri hizmetlerine bağlanmadaki bekleme sürelerinin olmaması, onları verimli hale getirmektedir.

Xue ve arkadaşları [27] tarafından B2C markalarının yoğun sezonlarında mevsimlik çalışanlarına yardımcı olacak ve kaliteli müşteri desteği sağlayacak bir chatbot geliştirmişlerdir. Modern makine öğrenme teknikleri ile kullanılan chatbot,

tüketicilerin bekleme süresini azaltmış ve öğrenilen tüm bilgiler, gelecekteki soruların yanıtı olacak şekilde AI sisteminde biriktirilmiştir.

Türkiye’de chatbot yazılım firması olan Mindbehind, 2011 yılında kurulan ve Türkiye’nin ilk uluslararası online alışveriş sitesi olan Modanisa.com için 5 farklı dilde konuşabilen “Nisa” isimli dijital asistanı hayata geçirmiştir. Önceleri 140 farklı ülkeden ve farklı zaman dilimlerinde yaşayan müşterilerin talepleri çoğunlukla geleneksel kanallardan çözüme kavuşturulurken, e-ticaret operasyonlarında sık sorulan 72 soruya cevap verebilen dijital asistan Nisa, müşterilerle konuşmaya başlamıştır. Nisa, ilk ayında Modanisa üzerinden gelen taleplerin %56’sını oluşturarak bu taleplerin %65’ini doğru anlamıştır. Bugün itibari ile e-ticaret operasyonlarında kritik olan 96 farklı konuya cevap vermekte ve hala geliştirilmektedir [28].

## 2.6 Hizmet Otomasyonu Parçası Olarak Chatbotlar

Müşteri hizmetleri operasyonu için insan emeği yerine güncel teknolojilerin kullanılması, hizmet otomasyonu olarak adlandırılmaktadır. Hizmet otomasyonunun bir parçası olarak kullanılan yaygın teknolojiler arasında, müşteri şikayetlerini sık sorulan sorular (SSS) şeklinde çözmek için kullanabilen ve böylece daha iyi müşteri deneyimi sağlayan ve hizmet maliyetlerini azaltan chatbotlar yer almaktadır [29].

Chatbot kullanım oranlarında ki artışta COVID-19 dönemi önemli bir rol oynamaktadır. COVID-19 ile otomasyon, dijitalleşme ve robotlaşma terimleri önemini daha da arttırmıştır. Pandemi dönemi hızlı, temassız, çevrimiçi müşteri hizmetleri ihtiyacını doğurmuş ve dijital self servisleri, birçok sektördeki markanın odak noktası haline getirmiştir. Pandemiden önce, chatbotlar özellikle dijital pazarlama aracı olarak bilinmekteyken pandemiyle birlikte hizmet otomasyonunun bir parçası haline gelmiştir [30].

Hizmetin ilk adımı olan chatbotlar, farklı dijital platformlara entegre edilerek müşterilerin marka ile iletişim kurmasını sağlamıştır. Sağlık, eğitim, turizm ve bankacılık gibi daha pek çok hizmet alanında geliştirilen chatbotların yanı sıra pandemi döneminde tüketicilerin ihtiyaçlarını sağlaması için Getir uygulamasına ait

Getir Messenger, hızlı bir şekilde kullanıcıların siparişlerine, isteklerine ve sorunlarına yardımcı olarak, başarılı bir müşteri hizmeti sunmuştur [31].

Kullanıcı sorularını cevaplayan ve taleplerine yardımcı olan müşteri hizmetleri, tüketiciye satın alma öncesi ve sonrası daha iyi bir hizmet sunulması için en yoğun kaynağın kullanıldığı departmandır. Aynı zamanda müşteri hizmetleri bir markanın gelir elde etme başarısında önemli bir rol oynamaktadır [32].

Geleneksel müşteri hizmetlerinin şirket verimi için iki önemli problemi bulunmaktadır. Birincisi, genellikle müşteriler tarafından sıkça sorulan, yani tekrarlanan sorulardır. Örneğin büyük şirketlerde her gün sıkça sorulan sorular kapsamında müşteri hizmetleri ile yüzlerce görüşme yapılmaktadır. Şirket için hazırlanan chatbotlara, gelen aramaların bir kısmı yönlendirilerek hem insan gücünden hem de zamandan tasarruf edilmektedir [33]. İkincisi ise alışveriş devamlılığı için çoğu firmanın, 7/24 müşteri hizmeti desteği sağlamasıdır [32]. Bu durum firmaların personel ihtiyacını arttırırken maliyetlerini de etkilemektedir. Yukarıda sayılan iki önemli problemin ekonomik yollar ile chatbot tarafından çözülebiliyor olması, firmaların chatbotları tercih etmesini sağlamaktadır.

## 2.7 Türkiye'deki Chatbot Uygulamalarına Genel Bir Bakış

Günümüzde tüketicilerle iletişimi yönetmek; onlarla bağ kurabilmek, doğru bilgiler verebilmek ve sürdürülebilirliği devam ettirmek için oldukça önemlidir. Sektör fark etmeksizin pek çok büyük veya küçük marka, sesli-yazılı metinler aracılığıyla tüketiciler ile iletişim geçerken chatbotlardan yardım almaktadır. Türkiye'de chatbot sohbet robotlarının kullanımı özellikle Covid-19 Pandemisiyle birlikte artış göstermiştir. İlgili çalışmalar incelendiğinde en çok dikkat çeken ve popüler olan "Getir" uygulamasının chatbotu Getir-Messenger'dır. Getir, tamamen çevrimiçi ve fiziksel bir lokasyona sahip olmayan, bir çeşit market alışverişi uygulaması olarak bilinmektedir.



Bünyesinde bulunan chatbot sistemi, Mastercard'ın dijital ödeme platformu Masterpass ile Facebook Messenger üzerinden alışveriş ve ödeme imkanı sunmaktadır [34]. Masterpass ile güvenli ödeme yaptıktan sonra kısa sürede 100'lerce ürünü satın almaya yardımcı olabilmektedir. Sipariş vermek için bir ürün arandığında Getir Messenger chatbotu hızlı bir şekilde taleplere uygun ürünleri sıralanmakta ve sipariş önerileri ile yardımcı olabilmektedir.

CBOT 2021 raporuna göre Türkiye'de bankacılık sektörünün sanal asistan kullanımı 3 yılda %250 artış göstermiştir. Türkiye'de mevduat bankalarının %41 kendi web siteleri veya mobil uygulamaları üzerinden chatbot hizmeti sunmaktayken %19'u chatbot sistemleri için devam eden bir projeye sahiptir [35].

Deneyimlemek isteyen banka müşterisi oranı %39 olmakla birlikte talebin küçümsenmeyecek bir oranda olduğu sonucu çıkmaktadır. Kredi faiz oranları, güncel ekstre bilgileri, kredi ve kredi kartı başvuruları, şifre işlemleri, kur bilgisi alma, para transferi gibi konularda daha sık yardım alındığı gözlemlenmiştir. Türkiye'de yoğun olarak kullanılan ve dijital dönüşümünü tamamlamış banka sanal asistanları; Ugi (Garanti BBVA), Maxi (İş Bankası), Bankacıbot (Yapı Kredi) olarak sıralanabilmektedir [36].

Her geçen gün daha da geliştirilen chatbotlar bankacılık sektöründe ürün pazarlama, yeni müşterilerin kazanılması gibi daha spesifik konularda da kullanıcılar ile iletişime geçeceği öngörülmektedir.

Türk sigortacılık sektörü kapsamında Ulusoy, Türk sigortacılık sektörünün dünyadaki uygulamalara göre dijitalleşmeyi daha yavaş adımlarla benimsediğini söylemektedir. Fakat buna rağmen faydalı donanımlarla geliştirilmiş dijital asistan örnekleri mevcuttur. Bunlar; AXA Sigorta'nın "Ada"sı kullanıcıların taleplerini cevaplamakla kalmayıp görüntü tanıma ve sınıflandırılma teknolojisi yardımıyla hasar dosyaları hakkında son durumları müşterilere aktarabilmektedir. Diğer örnekler ise MAPFRE Sigorta'nın "Maffi"si ve HDI Sigorta'nın "Hadi"si olarak karşımıza çıkmaktadır [37].

Yapay zeka ile geliştirilmiş dijital asistanlar sigorta sektöründe müşterilerin sorunlarına ve yardım isteklerine en hızlı şekilde cevap vererek gerekli yönlendirmeleri yapmaktadır. Birden fazla örneğin sayılabileceği chatbotlar Türkiye’de hemen hemen bütün sektörlerle dahil edilmiş durumdadır. Müşteri hizmetlerini ileri aşamaya taşımak isteyen firmalar tarafından sadece pazarlama alanında değil, verimlilik ve insan kaynaklarının daha efektif kullanımı gibi pek çok amaçla tercih edilmektedir.

## 2.8 Sohbet Botu Kullanım Motivasyonları

Tek tıkla her şeye ulaşabildiğimiz günümüzde, teknoloji araçlarının kullanımı ve çeşitleri fazlasıyla yaygınlaşmış durumdadır. Pazarlama bilimi açısından önem teşkil eden müşteri kullanım motivasyonları, dijital araçların kullanımını devam ettirme eğilimlerini incelemektedir. Yapılan pek çok araştırma, motivasyonlar konusunda sosyal ve psikolojik faktörlerin önemini vurgulamaktadır. Bu yüzden chatbot kullanımının kullanıcıları nasıl etkilediğinden ziyade, kullanıcıların ihtiyaçlarının veya gereksinimlerinin seçimlerini nasıl etkilediği incelenmelidir [38].

Brandtzaeg ve Folstad [18], chatbotu tercih etmeye yönlendiren motivasyon faktörlerini “verimlilik” yani kullanıcıların sorularına zamanında cevap bulabilmesine ve bilgi edinmesine katkısı olarak ifade etmiştir.

Chatbotun verimliliğinin yanı sıra hedonik tüketim özellikleri yani, duygulardan çok duyguları da harekete geçirmesi önem taşımaktadır [39]. Hedonik doyumlar, duyguların serbest bırakılarak rahatlama, haz ve eğlence arayışı temelli tecrübelerdir. Bazı kullanıcıların boş zamanlarını meşgul edebilmek ve eğlence ihtiyacını karşılayabilmek adına chatbotları kullandığı söylenebilmektedir [40]. Bu yüzden chatbotları deneyimlerken hissedilen olumlu duygular, kullanıcıların hizmeti kullanma devamlılığını arttıracaktır. Markaların sohbet robotlarında zevki artırmak için konuşmalara şakalar veya gülen suratlar eklemeleri ve kullanılabilirliği arttırabilmeleri mümkündür.

Cheng ve Jihang [41], kriz sonrası dönemde başarılı bir ruh sağlığı için hazırlanmış olan chatbotun kullanıcıların faydacı, hedonik (haz) ve teknolojik doyumlarını, sosyal arzu gibi eğilimlerini ve chatbot ile iletişime geçme isteklerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir [41].

Toplu bir silahlı saldırı sonrası stres ve paniğe kapılmış kullanıcılar, sosyalleşme ihtiyacı ve olumsuz duygularıyla başa çıkmak için chatbotlar ile iletişime geçmişlerdir. Sosyal ve ilişkisel faktörler bakımından incelendiğinde, sohbet robotlarının insan olmadığı kullanıcılarca bilinmesine rağmen insanlar için yalnızlığı azaltmaya veya sosyalleşmeyi sağlamaya yardımcı olabilmektedir. Sosyal mevcudiyet sohbet robotunun aile ve arkadaşlarla iletişimin 7/24 mümkün olmadığı zamanlarda desteği ve yargılanma korkusu olmadan kullanıcıların kendilerini ifşa etme güvenini vermesi, chatbotların kullanımına devam etme niyetini olumlu yönde etkilemektedir [38].

Chatbotların ortaya çıkış tarihi her ne kadar geçmişe dayanıyor olsada günümüzde büyük bir kesimce yeni yeni tanınmakta ve deneyimlenmektedir. Yeni ortaya çıkan teknolojiler, insanların farklı tatminleri arama ve merak motivasyonları dijital platform veya araçları kullanmalarında itici bir güçtür [42]. Özellikle yapay zeka destekli olan chatbotlar, bir çok insan tarafından sıradışı gelmekte ve merak uyandırmaktadır. Ayrıca chatbotları sosyal ve ilişkisel faktörlerde yeni bir fenomen olarak eğlenceli buldukları için kullanıcıların önemli bir kısmı tarafından tercih edilmektedir.

## 2.9 Yapay Zeka Kavramı

Yapay Zekâ kavramı, 1956 yılında John McCarthy tarafından ortaya atılmış ve bu kavramı, akıllı makineleri üreten bilim veya mühendislik olarak tanımlamıştır [43]. Yapay zeka öğrenebilen, eğitilebilen ve insanlar gibi düşünebilen bilgisayarlar üretmeye çalışan bir bilim dalıdır. Başka bir tanıma göre ise yapay zeka, insan beyninin işlevlerine dayalı olarak, insana özgü olan düşünme, yorumlama, çözümlenme, karar verme gibi yeteneklerin bilgisayar, robot ve program gibi sistemlere aktarılmasıdır [44].

Yapay zekada esas olan insan beyni ve bu beynin karmaşık sistem ve algoritmalara sahip olmasıdır. Aynı zamanda bu alanla uğraşan bilim insanları, bu karmaşık sistem ve algoritmaların ne olduğunu ve nasıl çalıştığını incelemektedir. Yapılan incelemeler sonucunda tasarlanan bu sistem, algoritmalar kullanılarak bilgisayarlara aktarılmaya çalışılmaktadır [45].

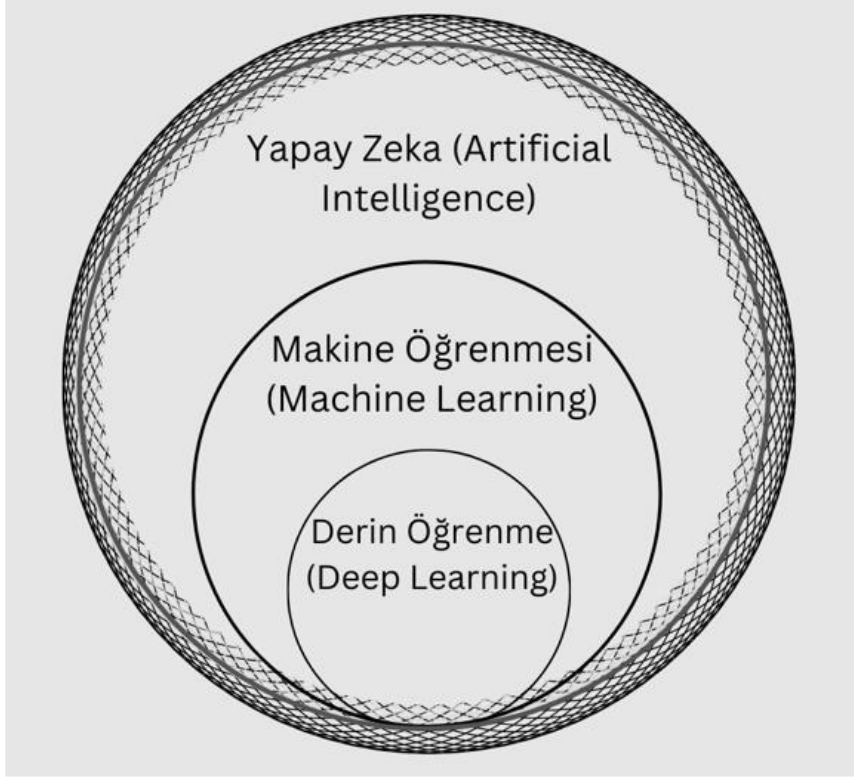
Yapay zekanın insan zekasından üstün yönleri olduğu gibi, insan zekasının da yapay zekadan üstün olduğu yönler de vardır. Bu iki zekâ arasındaki karşılaştırma Tablo 2.1’de özetlenmektedir [46].

Yapay zeka, günlük hayatın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Akıllı ev sistemleri, akıllı araba, akıllı cep telefonu, askeri, danışmanlık, eğitim, enerji, finans, hukuk, güvenlik, imalat, internet, müzik ve film, oyun, sağlık ve tıp, sanal asistanlık, tehlikeli işler, ulaşım ve trafik, tarım ve uzay gibi alanlarda YZ kullanılmaktadır [47].

Tablo 2. 1: Yapay zeka ile insan zekasının karşılaştırılması

| Yapay Zeka                               | İnsan Zekası                                      |
|--|---|
| Ölümsüzdür                               | Ölümlüdür   |
| Yorulmaz                                 | Yorulur   |
| Unutmaz                                  | Unutur  |
| Belgelenebilir                           | Belgelenemez                                      |
| Kopyalanması kolaydır                    | Kopyalanamaz                                      |
| Sezgiseldir                              | Duygusaldır                                       |
| Hızlıdır                                 | Yavaştır  |
| Tekrarlı olaylar üzerine kuruludur       | Tecrübeye dayalıdır                               |
| Gelişmesi için programlanması gereklidir | Kendi kendine gelişmektedir                       |
| Tutarlıdır                               | Kişinin ruh haline göre değişiklik göstermektedir |
| Yaratıcılık yoktur                       | Yaratıcılık ve üretebilme yeteneği vardır         |

Yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme genellikle yazılım uygulamalarında birbirinin yerine kullanılmakta ve aralarında farklılıklar bulunmaktadır. Yapay zekanın alt kümesi makine öğrenmesidir ve makine öğrenmesinin alt kümesi derin öğrenmedir (Şekil 2.5).

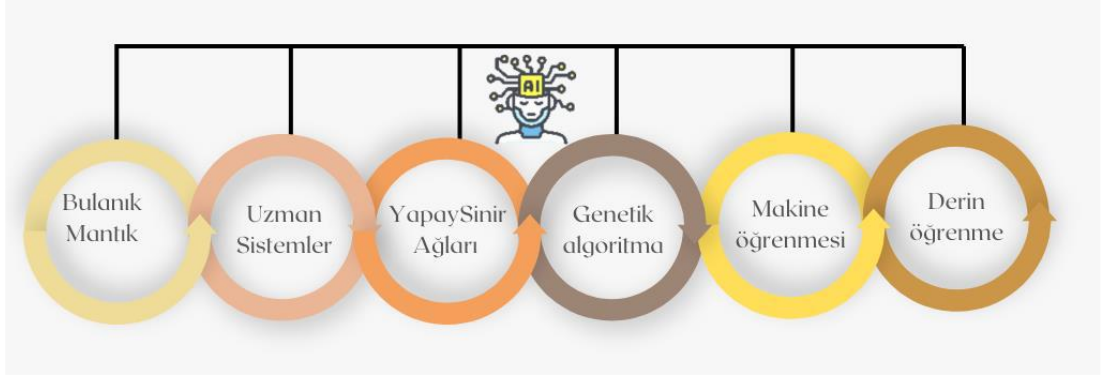


Şekil 2. 5: Yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme alt kümeleri [47]

Gelecekte yapay zekanın daha büyüleyici bir hal alacağı tahmin edilmekte ve insanlar senelerdir bu konu hakkında tartışmaya devam etmektedir. Kimi insanlar robotların var olacağını ve insanları tamamen çoğaltacağını ileri sürmektedir. Günümüzde hala gelişimini devam ettiren yapay zekanın, gelecekte daha çok ilerleme kat edeceği beklenmektedir [48,49].

### 2.9.1. Yapay zekâ yöntemleri

YZ, karmaşık sistemleri, algoritmaları ve gelişme süreçlerini içeren kapsamlı bir alan olmakla birlikte çeşitli yöntemleri bulunmaktadır. Bu yöntemler Şekil 2.6 gösterilmektedir.



Şekil 2. 6: Yapay zeka yöntemleri

### 2.9.1.1. Bulanık mantık

Bulanık mantık, 1965'te Lütü Zadeh'in "Bulanık Kümeler" isimli makalesi ile ortaya çıkmıştır [46]. Bulanık mantık, günlük yaşamda kullanılan açık ve net olmayan bulanık terimleri, bilgisayar ortamına taşıyarak insan ve makineyi birbirine yaklaştırmıştır [50]. Bu kavram, belirsizlikler ve karmaşık süreçlerle dolu bir veriden sonuçlar ortaya çıkararak bulanıklığı modellemek için kullanılan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır [47].

Trenlerin işletilmesinde, elektronik cihazlarda [televizyon, beyaz eşya vb.], otomobil ve uçaklarda, kalp pili imalatında, insansız helikopterlerin kontrolünde, uzay ve havacılık gibi birçok alanda uygulanmaktadır [44].

### 2.9.1.2. Uzman sistemler

Uzman sistemler, sınırlı bir problem karşısında ilgili alanda uzman gibi hareket edebilen, detaylı bilgiye sahip olma ve görevleri yapma gibi özellikleri bilgisayar programlarına entegre ederek yapay zekâ algoritmaları ile çözüm üreten sistemler olarak adlandırılmaktadır [51]. Bir bilgi tabanı kullanarak insanın karar verme yeteneklerini taklit etmeye ve karmaşık sorunları çözmeye çalışan uzman sistemler, bir tür muhakeme sistemleridir [52].

Bilgiyi biriktirmeye çalışarak kapsamalarını sınırlandıran uzman sistemler birçok alanda kullanılmaktadır. Bu sistemler iyi geliştirildiğinde, uzmanların görevlerini yerine getirme, planlayarak ve tasarlayarak yorumlama, kontrol ederek özetleme ve önerilerde bulunabilmektedir [53].

### 2.9.1.3. Yapay sinir ağları

Yapay Sinir Ağları (YSA), yeni bilgi oluşturma ve öğrenerek keşfedilme gibi yetenekleri yardıma gereksinim duymadan otomatik gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiş bilgisayar sistemleridir [44]. YSA, insan beyninin çalışmasından ilham alınarak bilgi alıp, paylaşabilen ve birbiriyle paralel çalışan yapay sinir hücrelerinden oluşmaktadır [54].

Yapay sinir ağlarının görevi, girdi olan bilgilere karşılık çıktılar üretmektir. Önceden ađ eğitilmekte, sonrasında karar verme aşamasına getirilmekte ve kazanılan yetenek ile çıktı üretilmektedir. YSA, ağırlıklı olarak teşhis, tahmin, veri ilişkilendirme, sınıflandırma, kontrol ve yorumlama gibi alanlarda kullanılmaktadır [44].

### 2.9.1.4. Genetik algoritma

Genetik Algoritma [GA], 1975 yılında John Holland tarafından ortaya atılmıştır. GA, araştırma yöntemleri kullanılarak kendi kendine öğrenme ve karar verme sistemlerini düzenlemeyi amaçlayan bir yapay zekâ yöntemidir. GA, canlıların doğada geçirdikleri süreci örnek almakta ve iyi nesiller kendi yaşamlarını korurken, kötü nesillerin tükenmesi ilkesine dayanmaktadır [44].

Genetik algoritma, finans, pazarlama, üretim gibi alanların tesis yerleşim, montaj, sistem güvenilirliği gibi sorunların özömlenmesinde kullanılmaktadır [53]. Kesin özömlerin olmadığı ya da matematiksel olarak modellenemeyen yapılamadığı sorunlarda GA'dan yararlanılmaktadır [44].

### 2.9.1.5. Makine öğrenmesi

Makine öğrenmesi, 1959 yılında, Arthur Samuel tarafından ortaya çıkmıştır ve bu kavramı “bilgisayara açıkça programlamadan öğrenme kabiliyeti veren çalışma alanı” olarak tanımlamıştır [55]. Makine öğrenmesinin bir diğer tanımına göre ise veriler hakkında tahminde bulunmayı sağlayan modelleme yoluyla karmaşık örüntüleri öğrenmenin yanı sıra, öğrenilenleri yorumlama yeteneğine de sahiptir [56].

Makine öğrenmesinde ana fikir gerçekliğin, algoritmanın daha önce bilmediği, ancak bazı verileri gördükten sonra tahmin edebildiği matematiksel işlevler kullanılarak temsil edilebileceğidir [57]. Bununla birlikte, makine öğrenmesi algoritmaları, çok sayıda içerik ile model oluşturan ve sonrasında karşılaşılabilecek problemleri tahmin ederek çözümler bulabilen dinamik yapılardır [58].

Makine öğrenmesi ve YZ kavramları birbirinin yerine kullanılmakta ve ne kadar birbirleriyle bağlantılı olsalar da farklılıklar bulunmaktadır. YZ'de amaç, insan beynini taklit eden makine yaratmaktır ve bunun için de öğrenme yeteneğine sahip makineye ihtiyaç duyulmaktadır. Makine öğrenmesinin odağı ise geçmiş deneyimlerden öğrenebilen yazılımlar üretmektir. Dolayısıyla YZ, insan özelliklerinin makinede yeniden yaratılmasının somutlaşmış haliyken, makine öğrenmesinin odağı ise sadece yeni veriler sunulduğunda değişebilen ve öğrenebilen bilgisayar programlarıdır [57].

#### 2.9.1.6. Derin öğrenme

Geleneksel makine öğrenmesinden farklı olarak kodlanmış kurallarla öğrenmek yerine derin öğrenme; resim, video, ses ve yazılara ait verilerin sembollerinden otomatik olarak öğrenmektir [59]. Derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt bileşeni olmakla birlikte, derin sinir ağlarının veri temsillerinden oluşmaktadır. Derin öğrenme, yapay sinir ağlarına göre daha fazla katmanla çalışmaktadır [53].

Derin öğrenme, birçok gizli katmanı olan gelişmiş bir ağıdır ve doğal dil işleme, çoklu sınıflandırma, ses tanıma, görüntü işleme, zaman serisi tahminleri gibi alanlarda kullanılmaktadır [60].

## 2.10 Yapay Zeka Etiği

Yapay zeka ve özellikle makine öğrenimi yöntemleri bir veri toplama, işleme ve paylaşma sürecini içerdiğinden, diğer birçok dijital teknolojiyle paylaşılan ilk sorun, bireylerin mahremiyetine saygı gösterilip gösterilmediği ve hatta verilerinin gizli tutulduğunu bilip bilmedikleri sorusuyla ilgilidir. Yapay zeka ve veri bilimi bağlamında bu sorular özellikle acildir, çünkü kullanıcılar genellikle kullandıkları bir uygulamanın [örneğin telefonlarındaki bir uygulama] arkasında yapay zekanın



olduğunu bilmezler ve genellikle bir bağlamda ve bir alanda verilen veriler daha sonra başka bir kişi tarafından başka bir bağlamda ve başka bir alanda, verilerini veren kişilerin bilgisi ve rızası dışında kullanılmaz.

İyi bilinen başka bir sorun da veri güvenliğidir: tüm bu sistemler ağa bağlıdır ve kötü amaçlarla [ör. siber suç, siber savaş] saldırıya uğrayabilir. Teknoloji aynı zamanda hassas malzeme altyapılarına da dayanır: AI ve diğer bilgi sistemleri tamamen maddi olmayan koddan yapılmaz, maddi teknolojik sistemlere gömülüdür ve bozulabilen veya yok edilebilen maddi altyapılar gerektirir.

Ayrıca, yapay zeka durumunda özellikle alakalı hale gelen bir sorun, sorumluluğun atfedilmesidir. Teknolojiler sorumlu ahlaki araçlar olamayacağından ve dolayısıyla sorumlu olduklarından, sorumlu eylemi sağlamanın tek yolu insanları sorumlu kılmaktır. Bununla birlikte, teknolojik eylemde, sözde "birçok el" sorunu nedeniyle ahlaki sorumluluk atfetmek herkesin bildiği gibi zordur: birçok insan, belirli bir sonuca götüren genellikle uzun nedensel geçmişlere dahil olur. Nihai sonuçta bir sorun varsa, bir tavsiye söyleyin, kimin sorumlu olduğunu anlamak zordur. Yapay zeka genellikle daha büyük bir teknolojik sistemin ve veri geçmişlerinin parçası olduğundan, soruna "Yapay zekanın" mı yoksa sistemin başka bir bölümünün mü neden olduğunu anlamak zordur. Sadece birçok el değil, birçok şey de var.

Sistemleri kullanan insanlar teknolojinin potansiyeline kapılıp onu çok tereddüt etmeden kullandıklarında, ancak sistemin çoğu ve geçmişi hakkında, örneğin verilerin nasıl üretildiği ve birleştirildiği konusunda bilgisiz olduklarında, sorumluluk özellikle sorunludur. Sistemleri kullanan kişilerin sorumluluk alması gerekiyor ama ne yaptıklarını bilmiyorlarsa bu zorlaşıyor.

Ancak uzmanlar bile her zaman her şeyi bilmez ve bu da bizi şeffaflık ve açıklanabilirlik sorununa götürür. Süreçte ne olduğu her zaman net değildir ve bu özellikle, teknik olarak bir sonucun [tavsiyenin] bir karar zincirine kadar izlenemediği sinir ağlarını kullanan makine öğrenimi gibi "kara kutu" denilen sistemler için geçerlidir. Bu tür sistemler bu nedenle opakdır. Bu etik bir sorundur, çünkü insanların kendilerini etkileyen bir kararın neden alındığını bilme hakları olmalıdır. Bir karar açıklanamıyorsa bu haksızlıktır. Dolayısıyla açıklanabilirlik ahlaki bir gerekliliktir.

Dahası, önyargı sorunu özellikle zordur. Önyargı, bazı bireylerin veya grupların sistemin sonucundan dezavantajlı duruma düşmesi anlamına gelir. Önyargı ve ayrımcılık sorunları toplumlarda ve kültürlerde her zaman mevcut olsa da, buradaki endişe yapay zeka teknolojisinin bunları devam ettirebileceği ve etkilerini artırabileceğidir. Yanlılık genellikle amaçlanmamıştır, ancak makine öğrenimi ve veri bilimi sürecinin çeşitli aşamalarında üretilebilir. Veri setinin seçiminde, eğitim veri setinin kendisinde, kullanılan algoritmalarda, uygulama veri setinde ve aslında daha geniş toplumda önyargı ortaya çıkabilir. Örneğin, belirli metinlerde ve hatta dilde [örn. İngilizce] önyargı içeren internetten gelen metin verileri üzerinde eğitilmiş bir yapay zekayı düşünün. Karar vermek için [örneğin, işe başvurular hakkında] kullanılan algoritmaların kesinlikle ayrımcılık yapmak için [örneğin, uygun adaylar ve diğerleri arasında] kullanılması anlamında, önyargıdan belki de kaçınılamaz. Ancak soru her zaman belirli bir önyargı ve ayrımcılığın adaletsiz ve adaletsiz olup olmadığıdır. Bu sorunun yanıtı sadece teknik bir soru değil, etik ve politik bir sorudur; adalet görüşümüze ve nasıl bir toplum istediğimize bağlıdır.

Son olarak, yapay zeka otomasyon için kullanıldığı sürece, işi ve toplumun geleceğini de etkiler. Pek çok yazar işsizlik konusunda uyarıyor ve bu zorluklardan bazılarını yanıtlamak için sosyal kurumlarımızın yeniden yapılandırılmasının [örneğin temel ekonomi] gerekli olup olmadığı sorusunu gündeme getiriyor. Bu aynı zamanda teknolojik gelecek hakkında kimin karar vereceğine dair politik soruyu da düşündürüyor.

Yapay zeka düzenlemesi arayan birçok politika yapıcı, bu etik sorunlara yanıt olarak bir şeyler yapılması gerektiği konusunda hemfikir olsa da, bir takım zorluklarla karşı karşıya kalıyorlar. Başlangıç olarak, şu soruları yanıtlamaları gerekir: Ne yapılması gerektiğini, neden yapılması gerektiğini, kim tarafından yapılması gerektiğini vb. gerekçelendirmeleri gerekir. Örneğin, önyargı sorunuyla baş etmek kolay değildir: Önyargıdan olabildiğince kaçınmak için tam olarak ne yapılması gerektiği ve kimin harekete geçmesi gerektiği açık değildir. Ve mevcut düzenleme yetersiz görülüyorsa, yeni düzenleme gerekçelendirilmelidir: neden gerekli, mevcut düzenleme neden yeterli değil? Örneğin, veri koruma ve mahremiyet ve aynı zamanda şeffaflık ve açıklanabilirlik söz konusu olduğunda, bazıları uygulanabilir mevzuat sağlayan Avrupa Genel Veri Koruma Yönetmeliği [GDPR] [61] aracının yeterli olduğunu

iddia etmektedir; diğçerleri, açıklanabilirlik söz konusu olduğunda, otomatik karar alma risklerine karşı yeterli koruma sağlamadığını iddia etmektedir: yalnızca bilgi edinme hakkı vardır, ancak bu tam açıklanabilirlik gerektirmez [62].

## 2.11 Sohbet Botları ile İlgili Etik Durumlar

Müşçteri hizmetlerinden akıl sağlığı desteğine kadar çeşitli endüstrilerde ve ortamlarda sohbet robotlarının artan kullanımının farkında olduğumuz gibi. Yapay zeka sohbet robotları, artan verimlilik ve maliyet etkinliği gibi sayısız fayda sağlama potansiyeline sahipken, kullanımları aynı zamanda ele alınması gereken etik kaygıları da beraberinde getiriyor.

Sohbet botları ile ilgili bazı etik durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- 1) Şeffaflık: Sohbet robotlarıyla ilgili en önemli etik sorunlardan biri şeffaflıktır. Kullanıcılar, bir insanla değil, bir sohbet robotuyla etkileşim kurduklarının farkında olmalıdır. Sohbet botları, kimliklerini açıkça ifşa edecek ve kullanıcıları yeteneklerinin sınırlamaları hakkında bilgilendirecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 2) Önyargı: Sohbet robotları, yalnızca üzerinde eğitildikleri veriler kadar tarafsızdır. Verilerdeki önyargılar, önyargılı kararlara ve sohbet robotlarından gelen yanıtlara yol açabilir. Geliştiriciler, önyargı ve ayrımcılığı sürdürmekten kaçınmak için sohbet robotlarının çeşitli ve temsili veriler üzerinde eğitildiğinden emin olmalıdır.
- 3) Gizlilik: Sohbet robotları, kullanıcılardan adları, yaşları ve konumları gibi kişisel verileri toplayabilir. Bu veriler yalnızca kullanıcının izni ile toplanmalı ve yetkisiz erişim veya ifşadan korunmalıdır. Geliştiriciler ayrıca, sohbet robotunun yanıtlarının kullanıcılar hakkındaki kişisel bilgileri ifşa etmemesini sağlamalıdır.
- 4) Hesap Verebilirlik: Sohbet robotları, eylemlerinden ve kararlarından sorumlu olmalıdır. Geliştiriciler, karar verme ve kullanıcılara yanıt verme konusunda

şeffaf olan sohbet robotları tasarlamalıdır. Ek olarak, sohbet robotlarının hataları veya hataları ele almak ve kullanıcılara uygun çözümler sağlamak için net bir mekanizması olmalıdır.

- 5) İnsan gözetimi: Yapay zeka sohbet robotları tamamen insan etkileşiminin yerini almamalıdır. Geliştiriciler, sohbet robotlarının bir kullanıcının ne zaman insan desteğine ihtiyaç duyduğunu anlayacak ve uygun kaynakları veya yönlendirmeleri sağlayacak şekilde tasarlandığından emin olmalıdır.

## SONUÇ

Son birkaç aydır yapay zeka sohbet robotları giderek daha popüler hale geldi ve herkesin çevrimiçi deneyiminin daha entegre bir parçası oldu. Google, Microsoft, Apple ve daha fazlası gibi büyük şirketlerin ürünlerine yapay zeka bileşenleri duyurduklarını zaten gördük. Ayrıca, eğitim sisteminin yapay zeka sohbet robotlarının çoğalmasıyla boğuştuğuna, yoğun bir tartışmaya yol açtığına ve hileyi azaltmak için yollar geliştirdiğine tanık oluyoruz. Programlar daha gerçekçi ve ince ayarlı hale geldikçe, onların hayatımızın daha büyük bir parçası haline gelmelerini ancak bekleyebiliriz.

Bazıları arasında yapay zekanın toplumdaki daha büyük rolü için coşku haklı olabilir. Hızlı bilgi edinme, sıradan görevleri ve diğer projeleri otomatikleştirme gibi yapay zeka sohbet robotlarının kesinlikle faydaları vardır. Hatta bazıları, ChatGPT'yi ilişkilerde gezinmek ve yaşam tavsiyesi almak için yararlı bulmuşlardır.

Bununla birlikte, bu heyecan ve görünüşte olumlu bulgular, yapay zekanın ilerlemesiyle ilgili daha büyük etik kaygıların gölgesinde kalıyor.

Yapay zeka kesinlikle çok hızlı geliyor ve yanlış bilgi ve nefreti yayma eğilimlerini düzeltmek için yeterli çalışma yapılmıyor. Aslında, Microsoft'un yapay zeka yatırımlarını artırırken etik ekibini işten çıkarması gibi tam tersini görüyoruz. Yapay zeka ilerlemeye devam ettikçe, bu endişeleri gidermek için bu şirketler üzerinde daha fazla baskı yapılması gerekiyor. Yanlış bilgi ve bağınazlığın yüksek teknolojiye geçmesine izin veremeyiz.

# Kaynaklar

- [1] Zumstein, D., & Hundertmark, S. Communicating and transacting with chatbots: insights from public transport. In *Proceedings of the 16th International Conference Applied Computing WWW/Internet 2017* (pp. 55-62).
- [2] CBOT EBA Asistan: Türkiye'nin Bugüne Kadar En Fazla Sayıda Soruyu Cevaplamış Olan Yapay Zeka Tabanlı Sanal Asistanı, —Çevrimiçi <https://www.cbot.ai/tr/case-study/musteri-hikayesi-eba-asistan/>
- [3] Wang, Y. F., & Petrina, S. Using learning analytics to understand the design of an intelligent language tutor–Chatbot lucy. *Editorial Preface*, 2013;4(11), 124-131.
- [4] D'silva, G. M., Thakare, S., & Bharadi, V. A. Real-time processing of IoT events using a Software as a Service (SaaS) architecture with graph database. In *2016 International Conference on Computing Communication Control and automation (IC3UBEA)* (pp. 1-6). IEEE, 2016.
- [5] Rahman, A. M., Al Mamun, A., & Islam, A. Programming challenges of chatbot: Current and future prospective. In *2017 IEEE region 10 humanitarian technology conference (R10-HTC)* (pp. 75-78). IEEE, 2017.
- [6] Reshmi, S., & Balakrishnan, K. Implementation of an inquisitive chatbot for database supported knowledge bases. *sādhanā*, 2016;41, 1173-1178.
- [7] Hettige, B., & Karunananda, A. S. A morphological analyzer to enable english to sinhala machine translation. In *2006 International Conference on Information and Automation* (pp. 21-26). IEEE, 2006.

- [8] Weizenbaum, J. ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 1966;9(1), 36-45.
- [9] Abu Shawar, B., & Atwell, E. A chatbot as a Question Answering Tool. In *Universal Researchers in Science and Technology. Proceedings of 2015 International Conference on Advances in Software, Control and Mechanical Engineering (ICSCME'2015, Turkey)*, 2015.
- [10] Pinar Saygin, A., Cicekli, I., & Akman, V. Turing test: 50 years later. *Minds and machines*, 2000;10(4), 463-518.
- [11] Adamopoulou, E., & Moussiades, L. An overview of chatbot technology. In *Artificial Intelligence Applications and Innovations: 16th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2020, Neos Marmaras, Greece, June 5–7, 2020, Proceedings, Part II 16* (pp. 373-383). Springer International Publishing.
- [12] Wallace, R. S. The Anatomy of ALICE, In *Parsing the Turing Test*, E.d.: Robert Epstein, Springer, 2009, 181-210
- [13] Seyitoğlu, Z. *Türkiye’de dijital halkla ilişkilerde değişen müşteri deneyimi: Chatbot uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2019.
- [14] Güven, H., & Güven, E. T. A. Yapay Zekâ Uygulamalarının E-Ticarette Kullanımı. *International Journal of Management and Administration*, 2023;7(13), 69-94.
- [15] Kılıç Kırılmaz S. İnsan Kaynakları Yönetiminde Yaşanan Dijital Dönüşüm: İşletmelerin Dijital İKY Uygulamalarının Araştırılması. *Pressacademia*. 2020;7(3):188–200.
- [16] Hofer, P. Chatbots in Healthcare—The Effects of Affective and Cognitive Empathy on the User’s Satisfaction with, Trust in, and Loyalty to the Service, 2021.

- [17] Tuncel, F., Mumcu, B., & Tanberk, S. A Chatbot for Preliminary Patient Guidance System. In *2021 29th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
- [18] Brandtzaeg PB, Følstad A. Why People Use Chatbots. In: *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. Springer Verlag; 2017. p. 377–92.
- [19] Özkol, İ., Doğan, K., & Köseali, G. EBYS Uygulamalarında Yapay Zekâ Destekli Chatbot (Sohbet Robotu) Kullanımı. *Yalçınkaya B.(Editör), Ünal MA (Editör), Yılmaz B.(Editör), Özdemirci F.(Editör) Bilgi Yönetimi ve Bilgi Güvenliği*, 2019, 229-250.
- [20] Khan, S., & Rabbani, M. R. Artificial intelligence and NLP-based chatbot for islamic banking and finance. *International Journal of Information Retrieval Research (IJIRR)*, 2021;11(3), 65-77.
- [21] Smutny, P., & Schreiberova, P. Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 2020;151, 103862.
- [22] Gupta, A., Hathwar, D., & Vijayakumar, A. Introduction to AI chatbots. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 2020;9(7), 255-258.
- [23] Phillips, C. The 3 Types of Chatbots & How to Determine the Right One for Your Needs. *chatbotsmagazine.com*.
- [24] Gündüz, M. B2B E-ticaret ve E-pazaryerleril, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara, 2008.
- [25] T.C. Ticaret Bakanlığı Elektronik Ticaret Bilgi Sistemi 2021 Yılı Verileri. <https://www.eticaret.gov.tr/dnnqthgzvawtdxraybsaacxtymawm/content/FileManager/Dosyalar/2021%20Y%C4%B1%C4%B1%20E-Ticaret%20B%C3%BClteni.pdf>



- [26] Johannsen, F., Leist, S., Konadl, D., & Basche, M. Comparison of commercial chatbot solutions for supporting customer interaction. Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018), Portsmouth, UK, 2018.
- [27] Xue, Z., Ko, T. Y., Yuchen, N., Wu, M. K. D., & Hsieh, C. C. Isa: Intuit smart agent, a neural-based agent-assist chatbot. In *2018 IEEE International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)* (pp. 1423-1428). IEEE.
- [28] Mindbehind. Modanisa'nın Başarı Hikayesi, <https://tr.mindbehind.com/modanisa>
- [29] Ramaul, L. Role of AI in marketing through CRM integration with specific reference to chatbots. Msc Thesis, Jyväskylä University, Jyväskylä, 2021
- [30] Stoilova, E. AI chatbots as a customer service and support tool. *ROBONOMICS: The Journal of the Automated Economy*, 2021;2, 21-21.
- [31] Bacaksız, P. Covid-19 Pandemisi Döneminde Sohbet Pazarlamasının Önemi ve Sohbet Robotu Chatbot Uygulamalarının Kullanımı. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (EK SAYI (2020)), 29-46.
- [32] Cui, L., Huang, S., Wei, F., Tan, C., Duan, C., & Zhou, M. Superagent: A customer service chatbot for e-commerce websites. In *Proceedings of ACL 2017, system demonstrations* (pp. 97-102).
- [33] Albayrak, N., Özdemir, A., & Zeydan, E. An overview of artificial intelligence based chatbots and an example chatbot application. In *2018 26th signal processing and communications applications conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
- [34] Barış, A., & Yılmaz, T. Consumers' Perceptions of Online Grocery Applications: 'Getir' a case study in Turkey. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 2021;8(2), 206-228.

- [35] CBOT. **Türkiye Bankacılık Sektörü Chatbot Kullanım Raporu**, <https://www.cbot.ai/tr/turkiye-bankacilik-sektorunde-sanal-asistan-kullanimi-3-yilda-0-artti/>
- [36] Eren, B. A. Determinants of customer satisfaction in chatbot use: evidence from a banking application in Turkey. *International Journal of Bank Marketing*, 2021;39(2), 294-311.
- [37] Ulusoy, İ. **Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Sigorta Sektörünü Yeniden şekillendiriyor**, [https://www.tsb.org.tr/media/ckeditor\\_uploads/2022/05/26/ipek-ulusoy\\_yapay-zeka-ve-makine-ogrenmesi.pdf](https://www.tsb.org.tr/media/ckeditor_uploads/2022/05/26/ipek-ulusoy_yapay-zeka-ve-makine-ogrenmesi.pdf)
- [38] Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. Chatbots: changing user needs and motivations. *interactions*, 2018;25(5), 38-43.
- [39] Zarouali, B., Van den Broeck, E., Walrave, M., & Poels, K. Predicting consumer responses to a chatbot on Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2018;21(8), 491-497.
- [40] Gan, C., & Li, H. Understanding the effects of gratifications on the continuance intention to use WeChat in China: A perspective on uses and gratifications. *Computers in Human Behavior*, 2018;78, 306-315.
- [41] Cheng, Y., & Jiang, H. AI-Powered mental health chatbots: Examining users' motivations, active communicative action and engagement after mass-shooting disasters. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2020;28(3), 339-354.
- [42] Cheng, Y., Liang, J., & Leung, L. Social network service use on mobile devices: An examination of gratifications, civic attitudes and civic engagement in China. *new media & society*, 2015;17(7), 1096-1116.
- [43] Winfield A. Intelligence Is Not One Thing. *Journal of Artificial General Intelligence*. 2020 Feb 1;11(2):97–100

- [44] Akalın, B., & Veranyurt, Ü. Sağlık hizmetleri ve yönetiminde yapay zekâ. *Acta Infologica*, 2021;5(1), 231-240.
- [45] Uzun, Y., Tümtürk, A. Y., & Öztürk, H. Günümüzde ve Gelecekte Eğitim Alanında Kullanılan Yapay Zekâ. In *1st International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences*, 2021.
- [46] Yiğit, P Yapay Sinir Ağları ve Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Uygulama. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul*, 2011.
- [47] Aylak BL, Oral O, Yazıcı K. Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Tekniklerinin Lojistik Sektöründe Kullanımı. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*. 2021;8(1):74–93
- [48] Karaboğa, U. *İşe alım süreçlerinde yapay zeka teknolojilerinin kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2020.
- [49] Jarrahi MH. Artificial Intelligence and The Future of Work: Human-AI Symbiosis In Organizational Decision Making. *Bus Horiz*. 2018 Jul 1;61(4):577–86.
- [50] Pirim H. Yapay Zeka. *Journal of Yaşar University*. 2006;1(1):81–93
- [51] Lawrence T. Impacts of Artificial Intelligence on Organizational Decision Making. *J Behav Decis Mak*. 1991;4:195–214.
- [52] Ünal A, Kılınç İ. Yapay Zeka İşletme Yönetimi İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*. 2020;6(1):51–78.
- [53] İnce, H., İmamoğlu, S. E., & İmamoğlu, S.Z. Yapay Zeka Uygulamalarının Karar Verme Üzerine Etkileri: Kavramsal Bir Çalışma. *International Review of Economics and Management*, 2021;9(1), 50-63.
- [54] Göksu, M., & Alkan, A. Derin Öğrenme Temelli Robotik Maske Kontrol Sistemi. *Firat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 2022;34(1), 459-471.

- [55] Samuel AL. Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM J Res Dev.* 1959;3(3):535–54.
- [56] Murdoch WJ, Singh C, Kumbier K, Abbasi-Asl R, Yu B. Definitions, Methods and Applications In Interpretable Machine Learning. *Proceedings of The National Academy of Sciences.* 2018;116(44):22071–80
- [57] Çilhoroz, Y., & Işık, O. Yapay Zekâ: Sağlık Hizmetlerinden Uygulamalar. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2021;23(2), 573-588.
- [58] Arslan K. Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences.* 2020;11(1):71–80.
- [59] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. Deep learning. *Nature*, 2015; 521(7553), 436-444.
- [60] Arslankaya S, Toprak Ş. Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme Algoritmalarını Kullanarak Hisse Senedi Fiyat Tahmini. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi.* 2021 Jan 18;13(1):178–92
- [61] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation 2016 [OJ L 119, 4.5.2016, pp. 1–88].
- [62] Wachter, S., Mittelstadt, B., & Floridi, L. Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data protection regulation. *International Data Privacy Law*, 2017;7(2), 76-99.

# ÖZGEÇMİŞ

Nevriye ÖZGÜR

Yazılım Mühendisliği Ana Bilim Dalı

## Eğitim

| Derece | Yıl  | Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı  |
|--------|------|--|
| Y.Ls.  | 2023 | İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü<br>Yazılım Mühendisliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı |
| Ls.    | 2013 | Anadolu Üniversitesi, Uluslararası İlişkiler   |
| Ls.    | 2009 | Universidad de Zaragoza, Business Administration   |
| Lise   | 2006 | Gebze Anadolu Lisesi   |

## İş/İstihdam

| Yıl  | Görev  |
|------|--|
| 2014 | Fiba Perakende – Dış Ticaret Uzmanı                        |
| 2013 | Barsan Global Loj. ve Gümrük Müş. – İthalat-İhracat Uzmanı |

## Kişisel Bilgiler

|                    |   |
|--------------------|---|
| Doğum yeri ve yılı | : Harmanlı, 1987  |
| Yabancı diller     | : İngilizce (çok iyi); İspanyolca (az); Almanca ( çok az) |
| E-posta            | : nevriyeozgur@hotmail.com                                |