

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI



MOBİL BANKACILIK İŞLEMLERİNDE SOHBET ROBOTU
KULLANIMI ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIK ZENGİN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Süreyya KARSU

BOLU, TEMMUZ - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Tarık ZENGİN tarafından hazırlanan “**MOBİL BANKACILIK İŞLEMLERİNDE SOHBET ROBOTU KULLANIMI ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalı İşletme Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 28/07/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Süreyya KARSU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Meftune ÖZBAKI UMUT
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğrt. Üyesi Kürşad ÖZKAYNAR
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 22/06/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir..

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 07/05/2023 tarih ve 2023/241 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....
TARIK ZENGİN

ÖZET

**MOBİL BANKACILIK İŞLEMLERİNDE SOHBET ROBOTU
KULLANIMI ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIK ZENGİN
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. SÜREYYA KARSU)
BOLU, TEMMUZ - 2023
XIII + 137**

Bu çalışmada mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarına yönelik mobil bankacılık uygulaması kullanıcılarının istek, ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi, pazarlama literatürüne ve mobil bankacılık sektörüne katkı sunması amaçlanmaktadır. Araştırmada veri elde etmek maksadıyla derinlemesine görüşme yönetimi kullanılmıştır. Mobil bankacılık hizmetlerinden faydalanan 18 yaş ve üzeri toplam 20 katılımcı ile yapılmıştır. Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden olgubilim ile desenlendirilmiştir ve araştırmada keşifsel araştırma kullanılmıştır. Elde edilen nitel verilerin çözümlemesinde betimsel analiz yönetimi kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda tüketicilerin mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarının kullanma amaçlarının çoğunlukla kullanım kolaylığı ve hızlı işlem yapma arzusu olduğu sonucuna varılmıştır. Tüketiciler sohbet robotu programlarının en az müşteri temsilcileri kadar iyi hizmet vermesini arzuladıklarını ve bir problemle karşılaştıklarında sohbet robotu programlarını banka şubesinin ve müşteri temsilcisinin bir ikamesi olarak görebileceklerini belirtmişlerdir.

ANAHTAR KELİMELE: Sohbet Robotu Programları, Mobil Bankacılık, Nesnelerin İnterneti (IoT), Endüstri 4.0

ABSTRACT

A QUALITATIVE RESEARCH ON THE USE OF CHATBOTS IN MOBILE BANKING TRANSACTION

MASTER'S THESIS

TARIK ZENGİN

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION

ADVISOR: ASSOC. PROF. DR. SÜREYYA KARSU

BOLU, JULY- 2023

XIII + 137

In this study, it is aimed to determine the wishes, needs and expectations of mobile banking application users for chatbot programs used in mobile banking services, and to contribute to the marketing literature and mobile banking sector. In-depth interview management was used to obtain primary data in the research. It was conducted with a total of 20 participants aged 18 and over who benefit from mobile banking services. This research was designed with phenomenology, one of the qualitative research designs, and exploratory research was used in the research. Descriptive analysis method was used in the analysis of the obtained qualitative data. As a result of the study, it was concluded that the purposes of using chat robot programs used in mobile banking services of consumers are mostly ease of use and the desire to make fast transactions. Consumers stated that they want chatbot programs to serve at least as well as customer representatives and that they can see chatbot programs as a substitute for bank branch and customer representative when they encounter a problem.

KEYWORDS: Chatbot Programs, Mobile Banking, Internet of Things (IoT), Industry 4.0

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
GRAFİK LİSTESİ.....	xi
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ.....	xii
TEŞEKKÜR.....	xiii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	4
1. ENDÜSTRİ 4.0 VE NESNELERİN İNTERNETİ	4
1.1 Endüstri 4.0 Kavramı Tanımı ve Özellikleri	4
1.2 Nesnelerin İnterneti ve Endüstriyel Nesnelerin İnterneti Kavramları Tanım ve Özellikleri	8
1.2.1 Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri ve Derin Öğrenme	11
1.2.2 Nesnelerin İnterneti ve Bulut Bilişim Teknolojisi	14
1.2.3 Nesnelerin İnterneti ve Güvenlik	16
1.2.4 Nesnelerin İnterneti ve Sohbet Robotu Programları.....	22
İKİNCİ BÖLÜM.....	24
2. SOHBET ROBOTU PROGRAMLARI	24
2.1 Sohbet Robotu Programlarının Özellikleri	24
2.2 Sohbet Robotu Programları Uygulama Örnekleri	26
2.2.1 Turing Test.....	27
2.2.2 Eliza	28
2.2.3 Parry.....	29
2.2.4 Jabberwacky	30
2.2.5 Smarterchild.....	30
2.2.6 Eugene Goostman.....	31
2.2.7 Amazon Lex ve Amazon Connect.....	32
2.2.8 IBM-Watson.....	33
2.2.9 Siri, Google Now ve Cortana.....	34
2.2.10 Mobil Bankacılık Alanında Kullanılan Sohbet Robotu Programları: Ally Assist, Eno, Erica Örnekleri	36
2.3 Sohbet Robotu Programlarının Çalışma Prensipleri.....	37
2.3.1 Doğal Dil İşleme	39

2.3.2 Doğal Dil Anlama	40
2.3.3 Doğal Dil Üretimi	41
2.4 Mobil Bankacılıkta Sohbet Robotu Programları Gelişimi	43
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	55
3. ARAŞTIRMA	55
3.1 Araştırmanın Önemi	55
3.2 Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	56
3.3 Araştırmanın Sınırları	56
3.4 Araştırmanın Türü	56
3.5 Araştırma Yöntemi	56
3.5.1 Ana Kütle ve Örneklem	57
3.5.2 Veri Toplama Yöntemi	57
3.5.3 Derinlemesine Görüşmelerin Tasarımı	57
3.5.4 Verilerin Çözümlemesi	58
3.5.5 Geçerlik ve Güvenirlik	59
3.6 Araştırma Bulguları	59
3.6.1 Kullanım Amacına Yönelik Görüşler	61
3.6.2 Beklentilere Yönelik Görüşler	65
3.6.3 Kullanım Avantajına Yönelik Görüşler	68
3.6.4 Cihaz Kullanım Tercihine Yönelik Görüşler	73
3.6.5 Kişiselleştirilmiş Ürün Tekliflerine Yönelik Görüşler	76
3.6.6 Kişisel Verilerinin Depolanması Hususundaki Görüşler	81
3.6.7 Harcama ve Satın Alma Geçmişleri Temelinde Alınan Tavsiyelere Yönelik Görüşler	86
3.6.8 Kullanıcıların Karşılaştıkları Zorluklar	90
3.6.9 Kullanım Dezavantajına Yönelik Görüşler	94
3.6.10 Kişisel Verilerin Korunmasına Yönelik Görüşler	99
3.6.11 Mobil Bankacılık Hizmetlerinde Sohbet Robotu Programının Nasıl Olması Gerektiğine Yönelik Görüşler	103
3.6.12 Katılımcıların Hayallerindeki Sohbet Robotu Programının Tarifine Yönelik Görüşleri	109
SONUÇ	115
KAYNAKLAR	122

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 Turing Test.....	27
Şekil 2.2 Eliza'nın bir psikoterapisti taklit eden temsili konuşma akışı	29
Şekil 2.3 SmarterChild'in temsili görüntüsü.....	31
Şekil 2.4 Amazon Lex'in temsili cevapları.....	32
Şekil 2.5 Jeopardybilgi yarışması: IBM Watson ve rakipleri	33
Şekil 2.6 Siri'nin temsili görüntüsü	34
Şekil 2.7 NLP, NLU ve NLG işleyişi	42



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1 Nesnelerin internetinin değer yarattığı ortamlar	6
Tablo 1.2 Siber tehdit türleri.....	19
Tablo 2.1 Dijital asistanlara yönelik endişeler	51
Tablo 3.1 Demografik özellikler	60
Tablo 3.2 En çok tercih edilen mobil bankacılık hizmeti ve sıklığı.....	60
Tablo 3.3 Kullanım amacına yönelik görüşler	61
Tablo 3.4 Beklentilere yönelik görüşler	65
Tablo 3.5 Kullanım avantajına yönelik görüşler	68
Tablo 3.6 Cihaz Kullanım tercihinine yönelik görüşler	73
Tablo 3.7 Kişiselleştirilmiş ürün tekliflerine yönelik görüşler.....	76
Tablo 3.8 Kişiselleştirilmiş Ürün Tekliflerine Yönelik Satın Alma Tutumu ...	80
Tablo 3.9 Kişisel verilerinin depolanması hususundaki görüşler.....	82
Tablo 3.10 Harcama geçmişi temelinde alınan tavsiyelere yönelik görüşler ...	86
Tablo 3.11 Kullanıcıların karşılaştıkları zorluklar	90
Tablo 3.12 Kullanım dezavantajına yönelik görüşler.....	94
Tablo 3.13 Kişisel verilerin korunmasına yönelik görüşler	99
Tablo 3.14 Mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programının nasıl olması gerektiğine yönelik görüşler	104
Tablo 3.15 Katılımcıların hayallerindeki sohbet robotu programına yönelik görüşler	109

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa

Grafik 1.1 Dünya çapında zararlı yazılım hacmi (2020).....	18
Grafik 2.1 Katılımcıların dijital asistanlardan memnuniyeti.....	46
Grafik 2.2 Dünya çapındaki kişisel yardım robotlarının tahmini sayısı	48



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

BAİBÜ : Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

BT: Bilişim Teknolojileri

çev : Çeviren

Dü: Düzenleyen

IIoT: Endüstriyel Nesnelerin İnterneti

IoT: Nesnelerin İnterneti

M2M: Makineden Makineye

NLG: Doğal Dil Üretimi

NLP: Doğal Dil İşleme

NLU: Doğal Dil Anlama

TEŞEKKÜR

Emek ve gayretleriyle beni okutmayı başaran, her türlü zorluğa rağmen desteğini benden esirgemeyen Annem Firdevs-Hacer ZENGİN'e ve Babam Zehni ZENGİN'e sonsuz minnet, saygı ve sevgilerimi sunuyorum.

Tez çalışmam süresince bilgi ve tecrübelerini paylaşan, ilgi ve sabırla yol gösteren değerli tez danışmanım Doç. Dr. Süreyya KARSU'ya emeği ve katkıları için teşekkür ederim.

Tarık ZENGİN

GİRİŞ

Sohbet robotu programlarının gelişimi, Alan Turing'in 1950'li yıllarda, The Turing Test ile başlamıştır. Turing (1950) dijital bilgisayarlar olarak adlandırdığı, bir insan tarafından kullanılan bilgisayar ile verilen herhangi bir komutu gerçekleştirmeyi amaçlayan bir makine olarak tanımlamıştır. Benzer bir çalışmayı Türkiye'de ilk kez Cahit Arf (1959) yılında uygulayarak makine ile insan arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri belirtmeye çalışmış ve makinelerin belirli kalıptaki cümleleri alıp kaydedebileceği ve bu cümleleri dönüştürüp cevap verebileceğini belirtmiştir. 1955 yılında Yapay Zekâ Üzerine Dartmouth Summer Araştırma Projesi ile John McCarthy ve diğerleri (1955) ilk kez yapay zekâ kavramının tanımlaması yapmıştır. Yapay zekâ kavramı ile birlikte gelişimini sürdüren sohbet robotu kavramının yaygınlaşması ve bilinirliğinin artışı 2011 yılında Apple'ın sohbet robotu programı teknolojisine sahip akıllı asistanı Siri'yi tanıtmasıyla olmuştur. Sohbet robotu programları Siri akıllı asistan uygulamasıyla çeşitli alanlarda kullanılmaya ve yaygınlaşmaya başlamıştır (Johnson, vd., 2021: 20).

Doğal dil kullanarak insan konuşmasını taklit eden bilgisayar programları biçiminde şekillenen sohbet robotu programlarını tanımlamak amacıyla akıllı asistanlar, sanal asistanlar, sanal araçlar, akıllı araçlar veya web botları gibi çeşitli terimler kullanılmıştır. Sohbet robotu programları, kullanıcı (birey) ile doğal dili kullanan bilgisayar arasındaki iletişimi sohbet yoluyla taklit etmek için hesaplama algoritmalarını bütünleştirmesinden oluşmaktadır. Kullanıcılar, sohbet robotu programlarından metin çıkışı veya ses çıkışı üzerinden metin veya ses girişi yoluyla sohbet edebilmektedir (Petrina ve Wang, 2013: 124). Sohbet robotu programları, metin tabanlı bir arayüz aracılığıyla kullanıcılarla etkileşime giren, kurallara dayalı yanıt veren yapay zekâ (AI) tarafından desteklenmektedir (Rashid ve Das, 2018).

Sohbet robotu programlarının doğal dili kullanarak ve/veya işleyerek insan konuşmasını taklit etmesi en temel özelliklerindendir. Doğal dil işleme (orijinal adıyla Natural Language Processing- NLP), doğal olarak oluşan metinleri analiz etmek ve kullanıcılara cevap vermek için teorik olarak güdülenmiş bir dizi hesaplama tekniğini kapsar (Liddy, 2001). NLP, yapay zekânın ve dilbiliminin bileşeni olarak kabul görülmektedir. NLP, bir görev veya uygulama için insan gibi

dil işlemeyi başarmak amacıyla bir veya birden fazla dilsel analiz yapmaktadır. NLP, yapay zekanın insan dilinden veya iletişiminden gelen anlamı ve iletileri yararlı şekilde anladığı ve kavradığı bir yapı amaçlamaktadır. NLP, metni başka bir dile çevirmeyi, metni özetlemeyi, anlamsal bağlantı kurmayı, duyguların analizini, konu bölümlendirmeyi ve konuşmanın tanınmasını içermektedir. NLP, metin madenciliğinde, otomatik soru cevaplama ve makine çevirisinde kullanılmaktadır. NLP sürecinde; doğal dilin işlenmesi, doğal dilin anlamlandırılması, makine öğrenimi ve derin öğrenme süreçlerinin uygulanması şeklinde gerçekleştirilmektedir (Selvapandian vd., 2020: 869). NLP süreci, sohbet robotu programlarına bir veya birden fazla dili öğrenebilmesi, kendini ifade edebilmesi ve konuşabilmesi için gerekli yazılımsal işlemlerin bütünü olarak özetlenebilir.

Bilgisayarların kullanımının kolaylaşması, bilgisayar kullanıcısı sayısının artması, farklı cihaz ve donanımlarla birlikte kişilerin kolaylıkla internete bağlanabilmesi sayesinde tüketiciler işletmeler ile daha kolay bir şekilde iletişim kurabilmektedir (İstanbul Ticaret Odası, 2002: 14-15). Milyarlarca insanın elektronik cihazlarla birlikte ortak bir ağa bağlanarak bilgi erişimi, verinin depolanması ve işlem gücünün artması birçok yeni fırsatın oluşmasına imkân sağlamaktadır. Eğitim, sağlık ve ulaşım gibi birçok sistem değişmekte ve bu değişimden insanlar ve kuruluşlar etkilenmektedir (Soylu, 2018: 55). Bilgi teknolojilerinde yaşanan değişimlerle birlikte üretimin ve tüketimin zaman geçtikçe değişime uğramasına sebep olmakta ve tüketici davranışlarının değişiminde rol oynamaktadır. Bu değişimlerden birisi tüketicilerin evde boş zamanlarında ev merkezli tüketime yönelmesi yani diğer bir söyleyiş ile evden dışarı çıkmadan alışveriş yapmasıdır (Kumar, 2013).

Dijital teknolojiler sayesinde markalar ve tüketiciler arasındaki etkileşimin giderek daha da önemli bir unsur haline gelmektedir (Kaczorowska-Spychalska, 2019). Bilgisayarın, cep telefonlarının ve internetin artmakta olan kullanımıyla birlikte kullanıcıların yaşam tarzları da değişime uğramıştır. Tüketici bir sorun ile karşılaştığında anında sorularına cevap bulmak ve ilgilenilmek istemektedir. Tüketicilerin gelişen teknolojiyle beraber çoğunluğun bir parçası olmak yerine kişiselleştirilmiş ürünleri tercih etme eğilimleri görülmektedir (Gerçek ve Gökşen, 2019: 57-64). Chang ve Chen (2009: 412) Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarına odaklanıp bireye özgü özelleştirme sağlanması memnuniyet artışı sağladığını

belirtmektedir. Tüketicinin istek ve ihtiyaçları karşılanmadığında memnuniyet oranı düşmekte ve bu da işletmeyi faaliyetlerini etkilemektedir (Churchill ve Surprenant, 1982: 491). Ayrıca satış temsilcisinin tavır ve davranışları da müşteri memnuniyetini etkilediği bilinmektedir (Şahin ve Şen, 2017: 1176-1184). İşletme faaliyetlerinin varlığını sürdürebilmesi için sürekli değişmekte olan tüketici istek ve ihtiyaçlarını anlamalı ve bu istek ve ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir (Öztürk ve Tekin, 2020: 25).

Milyarlarca cihazı ve insanı çok teknolojili, çok protokollü ve çok platformlu bir altyapıya bağlayan karmaşık bir ağ üzerine inşa edilen nesnelerin internetinin ana vizyonu, fiziksel ve dijital olanın bir araya geldiği akıllı bir dünya yaratmaktır. IoT enerji, sağlık, ulaşım, endüstri gibi birçok alanda akıllı ortamlar yaratarak erişim sağlayan milyonlarca akıllı ağ adasının birbirine bağlanmasına olanak tanımaktadır (Park, 2020). Nesnelerin interneti sohbet robotu programlarıyla birlikte sadece sohbet etmek amacıyla değil insan hayatını kolaylaştırma amacıyla dijital yardımcılara dönüşmüştür.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır Endüstri 4.0 ve nesnelerin interneti kavramlarının ve tarihsel gelişimi, Endüstri 4.0, nesnelerin interneti, endüstriyel nesnelerin interneti, büyük veri ve derin öğrenme, bulut bilişim teknolojisi, nesnelerin internetinde güvenlik ve nesnelerin internetinde sohbet robotu programları kavramlarına yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde sohbet robotu programlarının özellikleri, uygulama örnekleri, çalışma prensipleri ve mobil bankacılıkta sohbet robotu programlarının gelişimi araştırılmıştır. Üçüncü bölümde çalışmanın önemine, çalışmanın amacına, araştırma bulgularına, araştırma yöntemine ve verilerin analizine yer verilmektedir. Dördüncü ve son bölümde ise araştırma sonuçları ve öneriler yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ENDÜSTRİ 4.0 VE NESNELERİN İNTERNETİ

Çalışmanın bu bölümünde, Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti ve Endüstriyel Nesnelerin İnterneti ile ilgili kavram ve bilgilere yer verilerek, sohbet robotları programlarının gelişmesini sağlayan ileri teknolojilerin önemine değinilmiştir.

1.1 Endüstri 4.0 Kavramı Tanımı ve Özellikleri

Endüstri 4.0, bilgi ve iletişim teknolojisinin yardımıyla endüstri için makine ve makine süreçlerinin akıllı ağlarını ifade etmektedir. Bu akıllı ağlar; ürün üretilirken dijital olarak ağa bağlanıp üretim aşamasındaki ürünü daha iyi koordine edebilme olanağı sağlamaktadır (Platform Industrie 4.0, 2019). Endüstri 4.0 ile tüketici ürünlerini kendi isteklerine göre tasarlayabilme olanağına sahip olmaktadır. Endüstri 4.0 sayesinde tüketiciler ve üreticiler birbirlerine daha da yaklaşmaktadır. Plattform Industrie 4.0 (2019) çalışmasında, algoritmaların ideal teslimat rotaları sayesinde hem tüketicinin hem de üreticinin optimize edilmiş lojistik ağından yararlanacağını belirtmektedir.

Almanya Bilim ve Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilmiş olan Endüstri 4.0, diğer adıyla dördüncü sanayi devrimi, Pozdnyakova ve diğerleri (2019: 18) çalışmasında her bir fiziksel ve/veya dijital nesnenin (örneğin makine, bir bileşen veya nihai ürün), diğer nesneler ve insanlar ile etkileşime girmeye izin veren dijital teknoloji vizyonu ile donatıldığı bir kavram olarak adlandırılır. Gelişiminin başlangıç noktası kullanıcılara (bireylere) sunulan etkileşimli internet kavramına dayanan Endüstri 4.0'ın hedefi ekonominin tüm alanlarında eksiksiz dijital ağ oluşturmaktır (Federal Alman Sanayi Birliği/Endüstri 4.0, 2018).

Endüstri 4.0, ürünün yaşam döngüsü boyunca, tüm değer akışını, organizasyonu ve sürecin kontrolündeki aşamaları kapsar (Echeberria, 2021). Bu aşamalar giderek daha fazla bireyselleştirilmiş müşteri isteklerine dayanmakta ve bu aşamalarla birlikte sipariş işlemleri, ürün geliştirme, üretim, müşteriye teslimattan sonra geri dönüşüm ve ilgili hizmetlere kadar uzanmaktadır. Liu ve Xu (2017), bireyselleştirilmiş müşteri isteklerinin karşılanması amacını, değer yaratmada faydalanılan süreçlerin ağ oluşturarak ilgili bilgilerin erişilebilir olması

ve bu verilerin her zaman mümkün olan en iyi değer akışını üretebilme yeteneği olarak ifade eder.

Endüstri 4.0 tasarım, yapılandırma, sipariş, planlama, üretim ve işletme aşamalarına bireysel, müşteriye özel kriterlerin dahil edilmesini sağlamak ve son dakika değişikliklerinin dahil edilmesine olanak tanımaktadır. Kagermann, Wahlster ve Helbig (2013: 15-16), makine ve mühendislik süreçlerini daha çevik hale getiren Endüstri 4.0'ın iş süreçlerinde esneklik sunduğunu, gerçek zamanlı veri akışı sayesinde optimize kararlar verilmesini desteklediğini, kaynakların verimliliğini ve etkinliğini artırmakta, akıllı algoritmalar aracılığıyla değer fırsatları yarattığını belirtir.

Lasi ve diğerleri (2014: 239-242) sürdürülebilir Endüstri 4.0 sürecinde, sistem işleyişinde yer alan bileşenlerin, sensörlerin ve nesnelerin gerçek zamanlı veri aktarımına ihtiyaç duyulduğunu açıklar. Pisching, Junqueira, Filhove Miyagi (2015: 65-72) de bu veri aktarımının gerçekleştirilebilmesi ve Endüstri 4.0'ın etkin şekilde kullanılabilmesi için nesnelerin internetine (Internet of Things- IoT) ve bulut teknolojisine ihtiyaç duyulduğunu ifade eder.

Alexakis ve diğerleri (2019), IoT'u küresel bir ağda veri ve hizmet alışverişini sağlayan, gelişmekte olan bir internet tabanlı mimari olarak tanımlar. IoT, genel olarak ağ bağlantısı ve bilgi işlem kapasitesinin nesnelere, cihazlara, sensörlere ve normalde bilgisayar olarak kabul edilen veya edilmeyen nesnelere genişletilmesidir. Bu “akıllı nesneler” veri oluşturmak, verileri değiş tokuş etmek ve tüketmek için minimum insan müdahalesi gerektirmektedir. Genellikle uzaktan veri toplama, analiz ve yönetme yetkinlikleriyle bağlanmaktadır (Rose vd., 2015).

IoT, çeşitli gereksinimlere sahip on milyarlarca ağ özellikli cihazın bağlanabilirliğini ifade etmekte ve ekonominin otomotiv, inşaat, enerji veya imalat gibi tüm sektörlerini etkilemektedir (Osseiran vd., 2017: 84). IoT sistemleri arasında verilerin ve sunucuların birlikte çalışabilirliği kritik öneme sahiptir. Makinelerin, araçların ve fiziksel dünyanın diğer öğelerinin dijitalleştirilmesi güçlü bir ihtimaldir (Dobbs vd., 2015: 14). Dobbs ve diğerleri (2015: 125) ayrıca, IoT sistemlerini benimseyen işletmelerin operasyonları iyileştirebildiği ve veriye dayalı karar verme için daha fazla içgörü toplayabildiği üzerinde durmuştur.

IoT, maliyetleri optimize etmekte, kullanılabilirlik ve kaynakların etkin tüketimi gibi bir dizi kriteri en uygun hale getirebilmekte, kendi kendine karar

verebilmekte ve organizasyonlar arası gerçek zamanlı optimize edilmiş değer ağlarının yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Kullanıcılar IoT üzerinden gerçek zamanlı olarak birbirleriyle iletişim kurabilmekte ve iş birliği sağlayabilmektedirler. IoT hem kurum içi hem de organizasyonlar arası değer zinciri oluşturmaktadır (Liu ve Xu, 2017).

Endüstri 4.0'a ulaşmak için IoT bir ön koşuldur. Makinelerin arasında iletişimin olmadığı bir organizasyonda Endüstri 4.0'ın varlığından bahsedilemez (Osseiran vd., 2017: 84). Endüstri 4.0, IoT sistemleriyle insanları, nesneleri ve sistemleri birbirine bağlamaktadır (Chang ve Chen, 2020: 166-169).

Endüstri 4.0, IoT uygulamalarıyla topluma birçok alanda kolaylık sağlamaktadır. Örneğin otomobil almaya niyetli bir tüketici, bilgisayarda evde veya bayide almayı planladığı otomobil için birçok varyant arasından istediği kombinasyonu sipariş edip satın alabilmektedir. IoT sayesinde tüketicilerin siparişi sadece otomobil fabrikasına değil aynı zamanda otomobil fabrikasının tedarikçilerine de iletilmektedir. İlgili tüm taraflar için stoklar otomatik karşılanmakta ve gerekirse yeniden yapılandırılmaktadır. Bu sayede ürün için seri üretim hattından nihai tüketiciye ulaşana kadar en verimli lojistik zinciri hesaplanmış olmaktadır (Federal Alman Sanayi Birliği/Endüstri 4.0, 2018).

IoT sistemleri kullanım başına daha yüksek değer yarattığı için gelişmiş ekonomilerde daha büyük bir genel değer etkisine sahip olacağı tahmin edilmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan ekonomiler, IoT değerinin yaklaşık yüzde 40'ını ve bazı ortamlarda neredeyse yarısını üretebilme potansiyeline sahiptir (Dobbs vd., 2015: 14).

Tablo 1.1 Nesnelerin internetinin değer yarattığı ortamlar

Ortam	Tanım	Örnek
 İnsan	İnsan vücuduna veya insan vücudunun içine takılan cihazlar	İnsan sağlığını ve zindeliğini izlemek için cihazlar (giyilebilir ve yenilenebilir ürünler); hastalık yönetimi, artan zindelik, daha yüksek üretkenlik
 Ev	İnsanların yaşadığı binalar	Ev denetleyicileri ve güvenlik sistemleri
 Alışveriş Ortamı	Tüketicilerin alışveriş yaptığı alanlar	Mağazalar, bankalar, restoranlar, arenalar—tüketicilerin düşündüğü ve satın aldığı her yer; kendi kendine ödeme, mağaza içi teklifler.

Tablo 1.2 (Devam) Nesnelerin internetinin değeryarattığı ortamlar

 Ofisler	Bilgi işlem çalışanlarının çalıştığı alanlar	Ofis binalarında enerji yönetimi ve güvenliği; mobil çalışanlar da dahil olmak üzere gelişmiş üretkenlik
 Fabrikalar	Standartlaştırılmış üretim ortamları	Hastaneler ve çiftlikler dahil olmak üzere sürdürülebilir çalışma rutinleri olan yerler; işletme verimlilikleri, ekipman kullanımını ve envanteri optimize etme
 Çalışma Alanları	Özel üretim ortamları	Madencilik, petrol ve gaz, inşaat; işletme verimliliği, kestirimci bakım, sağlık ve güvenlik
 Araçlar	Hareket eden araçların içindeki sistemler	Arabalar, kamyonlar, gemiler, uçaklar ve trenler dahil araçlar; duruma dayalı bakım, kullanıma dayalı tasarım, satış öncesi analitik
 Şehirler	Kentsel Ortamlar	Kentsel ortamlarda kamusal alanlar ve altyapı; uyarlanabilir trafik kontrolü, akıllı sayaçlar, çevresel izleme, kaynak yönetimi
 Şehir Dışı Alanlar	Şehirler arası yollar veya şehir dışında kalan bölgeler	Dış kullanımlar arasında demiryolu rayları, otonom araçlar (şehir dışı yerler) ve uçuş navigasyonu; gerçek zamanlı yönlendirme, bağlantılı navigasyon, gönderi takibi

Kaynak: (Dobbs vd., 2015: 19)

IoT sistemlerinin kullanıldığı ortamlar, Tablo 1.1’de belirtildiği üzere insanın yaşam alanı içerisinde yer alan her ortam olabilir. Ev denetleyicileri ve güvenlik sistemleri olmak üzere evler bu alanlar içindedir. Mağazalar, restoranlar ve bankalar vb. olmak üzere alışveriş ortamlarının tamamı da ilgili alandadır. Bilgi işlem çalışanlarının yer aldığı alanlarını içeren ofisler; verimli ve sürdürülebilir standartlaştırılmış üretim ortamlarını kapsayan fabrikalar yine bu alan kapsamındadır. Diğer çalışma alanlarından olan madencilik, petrol, doğal gaz, inşaat, sağlık, güvenlik vb. çalışma alanları da buradadır. Ulaşım ve dağıtım hizmetlerinin organizasyonunda faydalanan araba, kamyon, gemi, uçak, tren vb. araçlar da bu kapsamda değerlendirilir. Kentsel alanları oluşturan kamusal alanlar, kamusal altyapılar, trafik kontrolü, akıllı sayaçlar, çevresel izleme ve kaynak yönetimi; demiryolu rayları, uçuş navigasyonu, bağlantılı navigasyon ve gönderi takibi gibi alanlarda kullanılmak üzere şehirlerarası yollar veya şehir dışında kalan bölgeler de IoT’un değeryarattığı başlıklar içinde bulunur. İnsan sağlığını,

verimliliğini, üretkenliğini ve zindeliğini artırmak için faydalanılan IoT tabanlı giyilebilir teknolojilerin tamamı yine IoT aracılığı ile değer yaratımında faydalanılan ürünleri kapsar (Dobbs vd., 2015: 19).

IoT, bahsedilen alanlarda günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Gelecekte de makro ve mikro ekonomilerin ve yaşam alanlarının tümünde yaygınlığının artacağı düşünülmektedir.

1.2 Nesnelerin İnterneti ve Endüstriyel Nesnelerin İnterneti

Kavramları Tanım ve Özellikleri

IoT, insandan insana veya insandan bilgisayara iletişim gerektirmeden bir ağ üzerinden veri iletebilmektedir (Jha vd., 2022: 18). IoT, fiziksel aygıtların internete bağlanmasını ve fiziksel dünyayı kontrol etmeyi yararlı kılan kablosuz sensör verilerine erişimlerini öngörmektedir (Bhagyasree vd., 2019: 45).

IoT, sensörler, yazılımlar ve ilgili teknolojilere gömülü olan cihazlar, ağ geçitleri ve veri ağlarıyla bulut hizmetlerine ve uygulamalarına bağlanan nesneler ağıdır (Rosalesa vd., 2021). IoT yardımıyla her nesnenin ortak bir ağa bağlanabilmesi mümkündür. IoT uzaktan kontrol, etkileşim, hizmet entegrasyonu ve yönetimi için internet üzerinden kişileri, nesneleri ve uygulamaları birbirine bağlayarak veri zinciri oluşturmaktadır.

Refah ve verimlilik kaynağını temsil etmekte olan IoT sosyal refahı en üst düzeye çıkartarak rekabet avantajı sunabilmektedir (Basaure vd., 2020). Rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler tüm bölümlerinin dijitalleşmesini sağlayarak manüel (el işi) yürütülen işlemleri ve girişleri en aza indirerek manüel çalışma ve insan hatasıyla ilgili ana riskleri azaltmayı amaçlamaktadır.

Nesnelerin İnterneti çeşitli ev otomasyon sistemlerinin geliştirilmesi ile birlikte farklı endüstriyel uygulamalar için de fırsat yaratmaktadır (Sengupta vd., 2020). Yeni standartlar, yenilikçi ticaret yöntemleri, rekabet baskısı ve malları zamanında taşıma ihtiyacı, mevcut dünyada yeni iş kuruluşlarının karşılaştığı zorluklardır. Bu zorluklara çözüm olarak birçok işletme; binlerce bağlantılı makineden, nesneden nesneye toplanan içgörüler sayesinde iş süreçlerini modellemek, denetlemek ve geliştirmek için Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) teknolojisini kullanabilmektedir (Kumar vd., 2021: 5-6).

IIoT, operasyonel verimliliği ve tüketici deneyimini geliştirmek için üreticiler, tedarikçiler ve perakendeciler için perakende sektöründe hizmet vermektedir. IIoT özellikli perakende pazarlamada itibar sistemleri, endüstriyel

kuruluşlar arasında karşılıklı güveni artırmak ve tüketici güvenini oluşturmak için kritik bir rol oynamaktadır (Liu vd., 2019: 3527).

IoT ve IIoT kavramlarının tanımı benzerdir ancak kullanım alanı açısından birbirlerinden farklıdır (Goswami vd., 2022: 179). IoT'un odak noktası tüketici bakış açısıdır. IIoT'un bakış açısı, IoT teknolojilerinin imalat ve sanayi sektöründe kullanılmakta olmasıdır. IIoT, çalışanların güvenliğini sağlamak, fonksiyonları uzaktan kontrol etmek, tedarik zinciri yönetimi oluşturmak gibi amaçları bulunmaktadır (Kumar ve Iyer, 2019: 151-160).

IIoT, ağ bağlantılı akıllı güç, üretim ve ulaşım gibi kavramları içermektedir (Schneider, 2017: 41). IIoT uygulamalarının amacı iş yetkinliğini ve üretim çıktısını artırmak, cihazın arıza süresini azaltmak ve üretilen ürünün mükemmelliğini iyileştirmektir (Kumar vd., 2021: 5-6). IIoT'u gerçek zamanlı, akıllı ve özerk erişim, veri toplama, analiz, iletişim, ürün ve/veya alışverişi sağlayan ağ bağlantılı akıllı nesneler, siber-fiziksel varlıklar, ilişkili genel bilgi teknolojileri ve isteğe bağlı bulut veya uç bilgi işlem platformlarından oluşan bir sistem olarak tanımlamak mümkündür (Boyes vd., 2018: 3-4).

IIoT, ürün sunumunu iyileştirmek, üretkenliği artırmak, kaynakları optimize etmek, maliyetlerini azaltmak, enerji tüketimini azaltmak ve sipariş göre üretim döngüsünü azaltmak gibi unsurları içermektedir (Huo vd., 2022: 88). Çok sayıda teknolojinin birçok yeni ve farklı şekilde etkileşime girdiği çok türlü ortamdır (Bloede vd., 2017: 23-27).

IIoT, modern endüstrilerdeki ve akıllı üretimdeki uygulamalarına ve kullanım durumlarına odaklanan belirli IoT kategorisidir. Endüstri 4.0 bağlamında kullanılan IIoT, çeşitli sistem ve cihazlardan oluşan karmaşık sistem olarak düşünülebilmektedir. IIoT, işletmelerin operasyonel verimliliklerini iyileştirmekte, üretkenliği hızlandırmakta, planlanmamış duruş sürelerini azaltarak ürünlerinin pazara çıkış sürelerini kısaltmaktadır (Lampropoulos vd., 2019). IIoT tabanlı sistemler, kuruluşların daha esnek ve daha az hataya açık üretim süreçleri uygulamasına olanak tanıyan açık ve genişletilebilir dijital altyapılardır (Drechsler vd., 2022: 15).

IIoT, siber riski ve insan hatasından kaynaklanan güvenlik ihlallerini azaltmaya yardımcı olabilmektedir (Javaid vd., 2021). IIoT'un üretim ortamları ile bütünleşmesi verimliliği, üretkenliği ve rekabet gücünü artırır ve aynı zamanda veriye dayalı yeni iş modellerini oluşturur (Mayer vd., 2020).

Karar verme ve kontrol yetenekleri bakımından belirli bir merkezin komutuna ihtiyaç duymadan harekete geçebilen ve karar alabilen akıllı cihazlar; enerji sarfiyatını verimli kullanmak, üretim hatlarından çalışan IIoT ağına bağlı makinelerinin çalışma hızını ayarlamak gibi otonom kararları verebilmektedir. Bu cihazlar birbirleri ile iletişim kurabilmekte ve karar alabilmek için gerekli veri akışını bulut sistemi sayesinde gerçekleştirebilmektedir. Gerçek zamanlı gerçekleşen makineler arasındaki bu haberleşme, üretim sürecindeki IIoT makinelerinin kendilerini ayarlama olanağı sunmaktadır (Ercan ve Kutay, 2016: 602).

IIoT cihazları arasındaki haberleşme hızlıca gerçekleşmektedir. Güvenirlik, kalite, maliyet, enerji kullanımı ve performans gibi birçok konuda işletme lehine iyileştirici etkilerde bulunmaktadır (Ercan ve Kutay, 2016: 602). Akıllı fabrikaların kurulmasında önemli rol üstlenen IIoT, işletmelere uygulama kolaylığı sağlayarak üretimi daha esnek, uygun maliyetli ve müşteri taleplerindeki değişikliklere duyarlı hale getirmenin en yeni yolu olarak gösterilmektedir (Jung vd., 2017: 5941). Özellikle imalat endüstrisinde depolama faaliyetlerinde ürünlerin, yarı mamullerin veya hammaddelerin zarar görmeden otomatik şekilde depolanmasını, depolanan ürünün üretim hattına gönderilmesini enerji ve personel tasarrufu sağlanması, üretim yapan makinelerin parçalarını gözden geçirip kontrol ederek büyük arızalarının önüne geçmek için proaktif önemler alınmasına, diğer bir adıyla Koruyucu Bakım isimli sistem fonksiyonlarının gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır (Ercan ve Kutay, 2016: 603-604).

IIoT, gerçek zamanlı ağ ve gömülü ağ sistemine dayalı yeni nesil akıllı sistemdir. Algılama yürütme katmanı (veri toplama), bilişsel katman (iş mantığı, tanımlama, sınıflandırma), ağ katmanı (iletişim katmanı) ve kontrol katmanı (dış katılım) olmak üzere dört katmanlı bir IIoT kavramı ön plana çıkmaktadır. İmalat endüstrisinin ve diğer endüstrilerin hızlı gelişimini küresel internet ile fiziksel dünyanın kontrolünü birleştirerek desteklemektedir (Du vd., 2018).

IIoT, robotik makineler veya büyük veri uygulamaları oluşturmak için en son teknoloji kullanılarak modern fabrikaların çalışma şeklini iyileştirmek için tasarlanmaktadır (Fernandez-Caramés ve Fraga-Lamas, 2019: 45201). IIoT, endüstriyel verileri çeşitli amaçlarla gerçek zamanlı olarak analiz etmek ve yönetmek için IoT cihazlarını kullanmaktadır (Das vd., 2022: 237).

IIoT, iş gücü verimliliğini artırmakta, maliyetleri düşürmekte, tedarik zinciri ile birlikte malzemelerin hızlı bir şekilde taşınmasını veya bilgi edinilmesini sağlamaktadır (Elngar vd., 2022: 1). Bu çerçevede IIoT, iş ve üretimin ilerlemesini teşvik etmek için fiziksel dünyayı algılamak, izlemek ve kontrol etmek için gömülü cihazların ağa bağlandığı endüstri için hesaplama, ağ oluşturma ve fiziksel nesnelerin sıkı bütünleşmesini ifade etmektedir.

IIoT, çeşitli bilgi teknolojilerini desteklerken çeşitli sensörlerden ve nesnelerden bilgi elde etmeyi, bulut tabanlı veri merkezine güvenli bir şekilde aktarmayı ve formdaki ilgili parametreleri sorunsuz bir şekilde güncellemeyi sağlamaktadır (Du vd., 2018).

Zhohov ve diğerleri (2018: 623) çalışmalarında IIoT'un ekonomik kalkınma için küresel güçlendirici teknoloji olduğu belirtilir ve endüstriyel süreçlerin otomasyonunu, nesnelerin kendi kendini yönetme yetisini veya dijitalleştirilmesini sağladığını ifade ederler.

1.2.1 Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri ve Derin Öğrenme

İşletmeler IoT cihazlarının ürettiği verileri toplama ve depolama ihtiyacı duyar (Bhagyasree vd., 2019: 46). Büyük veri, IoT tarafından oluşturulan devasa veriyi toplama, filtreleme ve analiz etme ihtiyacı duymaktadır (Taherkordi vd., 2017: 485-491).

Büyük veri kavramı ilk kez 1997 yılında Michael Cox ve David Ellsworth'un yürüttükleri çalışmada ele alınmıştır. Yapılan çalışmada veri setlerinin; harici hard disklerin ve bilgisayar belleklerinin yetemeyeceği kadar büyük olduğundan bahsedilmiş ve karşılaşılan bu sorunu büyük veri sorunu (Ellsworthve Cox, 1997) olarak adlandırılmışlardır.

Ekonomik rekabet üzerinde güçlü etkisi olduğu düşünülen büyük verinin (Gürsakar, 2014: 22), birtakım yazılım programları ile devasa büyüklükteki verileri analiz edemeyecek kadar büyük veri setleri (Ohlhorst, 2013) olarak tanımlanmaktadır. Davenport (2016: 7-13) çalışmasında büyük veriyi tek bir sunucunun yetersiz kaldığı devasa boyutlardaki verinin sürekli işlenmesi olarak tanımlar.

Büyük veri kavramıyla birlikte depolamadaki verilerin boyutuna odaklanıldığı düşünülse de büyük veri sadece boyut kavramı ile sınırlı değildir. Büyük verinin diğer önemli özellikleri, veri çeşitliliği ve veri hızıdır. Kelime anlamından yola çıkarak büyük verinin sadece veri hacmiyle ilgili olduğu

düşünülmemelidir, hız ve veri çeşitliliği de büyük veri için önemli bir kriterdir (Russom, 2011: 6). Hacim (volume), veri çeşitliliği (variety) ve veri oluşturma hızı (velocity) büyük veri için önem arz eden kavramlardandır (Hofmann, 2015). Kalbandive Anuradha (2015: 320-321) çalışmasında veri çeşitliliği (variety), hacim (volume) ve veri oluşturma hızı (velocity) kavramlarının yanı sıra değer (value) ve doğruluk (velocity) kavramlarının da eklenerek büyük verinin 5V adı altında açıklandığını belirtir.

Onay (2020: 131) de büyük verinin müşteriler, sosyal medya, mesajlar, elektronik postalar, internet aramaları, sensörler, güvenlik kameraları, tedarikçiler, perakendeciler, pazar araştırmaları, bağlantılı cihazlar ve benzeri kaynaklardan edinilen bilgi akışı ile oluştuğunu ifade eder. IoT ve büyük veri, kullanıcılar ile makineleri gerçek zamanlı olarak birbirine bağlayarak daha fazla etkileşime girebilme olanağı sağlamaktadır. Etkileşim ile birlikte elde edilen doğru ve güvenilir veriler sayesinde çok karmaşık görevler daha kısa sürede tamamlanabilmektedir (Bhagyasree vd., 2019: 46).

IoT, birçok uygulaması olduğu için farklı açılardan değerli bir teknoloji olarak kabul edilmektedir. Ancak IoT, bazı zorluklar ile karşı karşıyadır. Önemli zorluklardan biri üretilen verinin devasa boyutu nedeniyle büyük veri yönetiminin nasıl oluşturulacağıdır (Sawalha ve Al-Naymat, 2021: 15). IoT ağı üzerinden ham ve işlenmiş veri gönderen milyarlarca bağlı IoT cihazı ve sistemi bulunmaktadır (Azmoodeh vd., 2019: 1). Bu verilerin anlamlı hale gelebilmesi için verilerin işlenmesi ve derin öğrenme sürecinden geçmesi gerekmektedir. Kullanımları hızla artan kameralar ve sensörler gibi çeşitli IoT cihazından gelen veri hacimleri gün geçtikçe büyümektedir. IoT veri hacimlerindeki büyük artış, özellikle derin öğrenme tekniklerinin yardımıyla fiziksel dünyanın keşfedilmesi için önemli fırsatlar yaratmaktadır (Song vd., 2018: 92-103).

Derin öğrenme, karmaşık yorumlama görevlerine uygun özellikler ve temsiller geliştirmek için bilgisayarların verilerden nasıl yararlanabileceğinin öğrenilmesidir (Socher vd., 2012: 5). Yılmaz ve Kaya (2021: 1), derin öğrenmenin resim, metin, ses veya video ve benzeri veri girdilerini otomatik olarak işleyip öğrenen bir yapay zekâ yöntemli makine öğrenimi çeşitlerinden birisi olduğunu belirtmektedir.

Derin öğrenme, basit kavramlardan karmaşık kavramlara, kavram hiyerarşisi oluşturabilmek için bir dizi algoritmanın insan beynini taklit ederek

öğrenmesi (Panda ve Tripathy, 2018: 46) olarak kabul edilmektedir. Derin öğrenme insan beyninin çalışmasından ilham almaktadır. Daha önce hiç kedi görmemiş bir çocuğun, bir kedinin davranışını, şeklini, kuyruğunu ve benzeri diğer özelliklerini algılayarak bir kediye tanımlamasını ve ardından tanıma uyan, özellik ve şekil bakımından benzer diğer canlıları da kedi olarak sınıflandırarak fikir üretilmesi derin öğrenmeye örnek gösterilebilmektedir (Panda ve Tripathy, 2018: 46).

Derin öğrenme ile birlikte bir bilgisayar, ham verilerdeki bilgileri temsil eden yapılar hakkında bir şeyler öğrenebilmektedir. Bilinmeyen verileri tahmin etmek için bilinen verilere farklı kurallar uygulayarak öğrenme sürecini tamamlamaya çalışmaktadır. Derin öğrenme, minimum ayar ve insan çabasıyla neredeyse her veri türü için yüksek doğrulukta çıktı sağlamaktadır (Patterson ve Gibson, 2017: 1-7). Algoritma, kelimelerdeki bağlamı öğrenerek kelimeler arasındaki benzerlikleri matematiksel olarak tespit etmektedir. Algoritma, girdi eğitim verilerinden bir kelime dağılımı oluşturarak başlar ve ardından tek tek kelimelerin temsillerini oluşturmaktadır. Derin öğrenme, Doğal Dil İşleme (NLP) alanında etkili olduğu görülmüştür (Patterson ve Gibson, 2017: 221).

Wang (2017) derin öğrenme teknolojilerindeki gelişmelerin, karmaşık ve birbirlerinden bağımsız kaynaklardan etkili bir şekilde bilginin kullanılması için benzersiz bir fırsat sunduğunu belirtmektedir. Derin öğrenme, veri madenciliği ve makine öğrenimi birbiriyle yakından ilişkilidir. Veri madenciliği sürecinin genel amacı, bir veri kümesinden bilgi çıkarmak ve çıkarılan bilgiyi daha fazla kullanım için anlaşılır bir yapıya dönüştürmektir. Ham verinin analizi adımının yanı sıra veri tabanını ve veri yönetimi yönlerini, veri ön işlemeyi, model ve çıkarım değerlendirmelerini, ilginçlik ölçümlerini, karmaşıklık değerlendirmelerini, keşfedilen yapıların sonradan işlenmesini, görselleştirme ve çevrim içi güncelleştirmeyi içermektedir. Makine öğrenimi ise verilerden öğrenebilen ve veriler üzerinde tahminler yapabilen algoritmaların oluşturulmasını ve incelenmesini içermektedir. Bu iki uygulama, aynı yöntemleri kullandıkları ve önemli ölçüde örtüştüğü için genellikle karıştırılır. Makine öğrenimi veri madenciliğine göre uygulamalara ve son kullanıcıya daha yakındır (Hwang ve Chen, 2017: 32).

Büyük veri, makineden makineye (M2M) öğrenimini ve yapay zekâyı güçlendirmektedir. Veri havuzu ne kadar büyük olursa tahminler o kadar güvenilir

olmaktadır (Gilchrist, 2016: 56). M2M iletişim, internet siber dünyası ile fiziksel sistemler arasındaki etkileşimleri birbirine bağlamak için özerk bir şekilde çalışmak üzere ortaya çıkmaktadır (Chen ve Shao-YuLien, 2014: 2-23). Makine öğrenimi veri eğilimlerine ve veriler arasındaki geçmiş ilişkilere dayalı algoritmalar tasarlanarak gerçekleştirilebilmektedir (Angra ve Ahuja, 2017: 57). Örneğin bir makine bir öğrencinin bilgi seviyesini belirlemek ve bilgi seviyesini geliştirebilmek için çoktan seçmeli bir sınavla öğrencinin bilgi seviyesini test edebilmektedir. Sorulan çoktan seçmeli sorular sayesinde makine, öğrencinin bilgi düzeyinin hangi seviyede olduğunu öğrenecektir. Bunu yaparken aldığı cevaplara göre soruları zor, orta veya kolay olarak kategorize edebilmektedir. Öğrenci yanlış cevap vermesi durumunda program aynı konuda farklı bir düzeyde başka bir soru sorabilmektedir. Makinenin amacı öğrenciyi başarısızlığa uğratmak değil, öğrencinin konuyu anladığını veya anlamadığını keşfetmektir. Makinenin gerçekleştirmiş olduğu bu süreç makine öğrenimi denilmektedir (Gilchrist, 2016: 56).

Mathewve Arul (2021: 607), derin öğrenmeyi kullanarak makinelerin daha akıllı hale getirildiğini ve derin öğrenme ile birlikte insanlığın iyileştirilmesi ve böylece yaşam alanlarını daha iyi bir yer haline getirilmesinin hedeflendiğini ifade etmektedir.

1.2.2 Nesnelerin İnterneti ve Bulut Bilişim Teknolojisi

Bulut bilişim (cloud computing), mevcut tüm veri ve belgelerin, çevrim içi dijital bir veri deposunda depolanmasını sağlayan, internet üzerinden erişimi mümkün kılan bir teknolojidir (Çark, 2019: 84). Başka bir diğer tanım ise bulut bilişim, hem internet üzerinden hizmet olarak sunulmakta olan uygulamaları hem de bu hizmetleri sağlamakta olan veri merkezlerindeki donanım ve sistem yazılımlarını ifade etmektedir (Armbrust vd., 2010). Bulut bilişim; güç kaynakları, sunucular, mekanik ve elektronik bileşenlerden oluşmaktadır. Bu bileşenler; verinin depolanmasına, depolanan veriyle birtakım hesaplamalar yapılmasına ve yönetimle alakalı uygulamaların uygulanmasına olanak sağlamaktadır (Çelik, 2021: 439-440).

Bulut hizmetleri, bulut bilişim aracılığıyla sunulan uygulamalar veya hizmetlerden oluşmaktadır (Jamsa, 2022: 1-5). Bu nedenle, işletme yöneticileri bulut hizmetlerini benimseyerek bilişim teknolojileri (BT) kaynaklarının ve görevlerinin bir kısmını bir bulut hizmeti sağlayıcısı tarafından korumanın

sunduğu ekonomik faydalarından yararlanmayı düşünmektedir (Nascimento vd. 2015: 7).

Ağ bilgi teknolojisinin hızlı gelişiminin arka planında, bulut bilişim hizmet endüstrisi hızla gelişiyor ve çok sayıda bulut bilişim hizmet sağlayıcısının ortaya çıkması, tüm endüstrinin hizmet seviyesini eşitsiz hale getiriyor (Gao, 2022: 795). Günümüzde Google, Microsoft ve Oracle gibi neredeyse tüm büyük yazılım işletmeleri bulut hizmetlerini müşterilerine sunmaktadır. Ayrıca bulut bilişim, standart hizmet sağlama modelinde devrim yaratarak, işlem gücü ve depolama açısından ölçeklenebilen dijitalleştirilmiş hizmetlerin internet üzerinden sunulmasına olanak tanımaktadır (Nascimento vd., 2015: 7).

Bulut bilişim, büyük veri işlemeyi desteklemek için güçlü depolama, hesaplama ve dağıtılmış yetenek sağlamaktadır. Büyük verinin tam potansiyeline ulaşması için hem yeni veri analiz algoritmalarını hem veri büyümesini hem de büyük ölçekli analitik ihtiyaçlarını ele alacak yeni yaklaşımları benimsemek gerekmektedir. Sonuç olarak hizmetleri bulutta dağıtmanın altında yatan avantajlardan biri ölçek ekonomisidir. Bir hizmet sağlayıcısı bulut altyapısını kullanarak daha iyi, daha ucuz ve daha güvenilir hizmetler sunabilmektedir (Nascimento vd., 2015: 7).

Çevrim içi veri dağıtımı olarak da kabul edilmekte olan bulut bilişim, cihazlar arası ortak veri alışverişini sağlayan hizmetlere verilen isim olarak tanımlanmaktadır (Soylu, 2018: 47). Bulut bilişim, fiziksel kaynakların bir havuzda toplanması ve dijital bir kaynak olarak sunulması fikrine dayanan bir soyutlamadır. Kaynak sağlamak, uygulamaları hazırlamak ve hizmetlere platformdan bağımsız kullanıcı erişimi sağlamak için yeni bir modeldir. Bulutlar birçok farklı türde olabilmekte ve bulutlarda çalışan hizmetler ve uygulamalar bir bulut hizmeti sağlayıcısı tarafından sunulabilmektedir. Bu farklı bulut hizmetleri türleri ve seviyeleri, ne tür bir bulut bilişim sistemiyle çalıştığınızı tanımlamanın önemli olduğu anlamına gelmektedir (Sosinsky, 2011: 1-45).

Veri ve dosyalarının internet üzerinden çeşitli veri merkezlerine teslim etmek ve aktarmak bulut bilişim tarafından yapılmaktadır. Bulut bilişim sayesinde farklı verilere ve programlara sorunsuz bir şekilde erişilmektedir. (Thapar ve Gagneja, 2021). Düşük maliyet, isteğe bağlı esneklik ve yüksek veri işleme yetenekleri gibi avantajlarıyla bulut bilişim, işletmelere büyük veri analiziyle

birlikte üretilen değerli bilgiler sayesinde daha yüksek verimlilik ve finansal kazanç sağlamaktadır (Wu vd., 2022).

Bulut bilişim, birden çok işletmeyi, birden çok sunucuyu ve birden çok ağı kapsamaktadır. Bulut hizmetlerine dünyanın her yerinden bir internet bağlantısı üzerinden erişilebilmektedir (Mirashe ve Kalyankar, 2010). Bulut Bilişim, gerektiğinde her zaman erişilebilen çeşitli bilgisayar kaynaklarını içeren merkezi bir sunucudur. İnternet üzerinden IoT tarafından üretilen büyük veri, bulut bilişim tarafından kolayca taşınmaktadır. IoT ve bulut bilişimin korelasyonu, sistemleri gerçek zamanlı kontrol ve veri izleme sağlayan uygun maliyetli bir yöntemle otomatik hale getirmektedir (Thapar ve Gagneja, 2021).

IoT, bulut bilişim ve M2M, bağlantılı dünya, daha akıllı gezegen, akıllı şebeke ve benzerleri gibi farklı terimlerle insan yaşamını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte asansörlerden cep telefonlarına ve şehir içi otobüslere kadar her şeyin, bağlı kontrol sistemlerine tabi olacak şekilde veya kritik bilgileri geri bildirmek için bulut ağların kullanılması ve ağların üzerinden akan veri hacminin katlanarak artması öngörülebilmektedir. (Zhou, 2013: 279-283).

İşletmeler, gelişmiş iş performansı için verilerden yararlanmanın yeni yollarını keşfetmek için bulut platformlarını ve dijital teknolojileri kullanmaktadır. Bulut platformları, bütünleşik bir deneyim sağlayan bulutlardır. İdeal olarak, bir platform hem küçük geliştirme ekiplerini ve organizasyonlarını hem de büyük kurumsal işletmeleri ölçeklemekte ve desteklemektedir. Dünyanın her yerindeki veri merkezlerine dağıtılabilmektedir (Comfort vd., 2020).

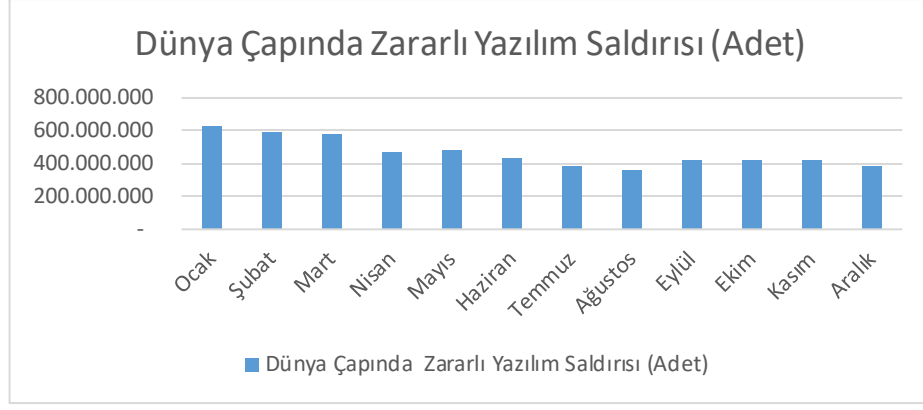
1.2.3 Nesnelerin İnterneti ve Güvenlik

IoT güvenliğinin temel amacı; gizliliği korumak, IoT kullanıcılarının, altyapılarının, verilerinin ve cihazlarının güvenliğini sağlamak ve bir IoT ekosistemi tarafından sunulan hizmetlerin kullanılabilirliğini garanti etmektir (Noor ve Hassan, 2019: 283). IoT, ağ bağlantısı çatısı altında giderek daha fazla sistemi bir araya getirmesiyle birlikte güvenlik daha da bir önem kazanmaya başlamaktadır. Teknolojik araç ve gereçlere güç sağlayan elektrik şebekesinden bir şehirdeki trafik akışını kontrol eden ışıklara, uçakların düzenli ve verimli bir şekilde uçuşmasını sağlayan sistemlere, ağların, cihazların ve bunları kullanan uygulamaların güvenliğine kadar birçok alanda veri akışı sağlanmaktadır (Hanes vd., 2017: 245-274).

Siber güvenlik; teknoloji satıcıları, işletmeler, hizmet sağlayıcıları ve müşteriler için kritik öneme sahip zorlu bir süreç olarak kabul edilmektedir. Büyük potansiyele sahip olmasıyla IoT sistemlerinin siber saldırılara hedef haline gelebilmektedir (Ghelani, 2022: 18). BT ortamları, onlarca yıldır aktif saldırılar ve bilgi güvenliği tehditleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Siber saldırılar ve saldırılardan çıkartılan dersler birçok kurum tarafından belgelendirilmiş ve tecrübe edilmiştir (Hanes vd., 2017: 245-274). Büyük miktarda ham veriyi sürekli olarak buluta taşımak ve işlemek; önemli veri taşıma yükü oluşturmakta, büyük miktarda enerji ihtiyacına neden olmakta ve gizlilik sorunlarına neden olabilmektedir (Song vd., 2018: 92-103).

Kullanım alanları hızla büyümekte olan IoT birçok siber saldırıdan etkilenebilmektedir. Ağın tamamen güvenli olmaması durumunda insanlar bu teknolojiyi kullanma konusunda isteksiz olabilmektedirler (Roopak vd., 2019). IoT üzerinden toplanan büyük verilerin bulut sistemlerinde fiziksel veya dijital ortamlarda saklanması güvenlik açıklarına neden olabilmektedir. Otomasyon sistemine bağlı üretim hatları ve dijital tedarik ağları için uzaktan komuta ile imhayı mümkün kılan siber riskler mevcuttur. Teknolojinin sürekli değişmesine paralel olarak siber risklere karşı güvenlik ekiplerinin teknik bilgi ihtiyacı her geçen gün daha da artmaktadır. Aynı hızla siber suçlar da daha karmaşık hale gelmekte ve çözümü daha da zorlaşmaktadır (Ateş vd., 2020: 45). BT tehditleri karşısında güvenlik ile emniyetin sağlanmasında ve sürdürülmesinde yazılımlar giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle tasarım gereği açısından güvenlik çok daha proaktif bir yaklaşım gerektirecektir. Bu alanlardaki eylemler, virüslerin yayılmasını veya ayırım gözetmeyen siber saldırıları durdurmaya yardımcı olacaktır (Kagermann vd., 2013: 48).

2020'de SonicWall, 5,6 milyar kötü amaçlı yazılım girişimi kaydetmiştir. Kötü amaçlı yazılım hacminin en yüksek olduğu ülkeler ABD, İngiltere, Almanya ve Hindistan'dır (Sonicwall/ CyberThreatreport, 2021:16-17).



Kaynak: (Sonicwall/Cyber Threat Report, 2021: 16)
Grafik 1.1 Dünya çapında zararlı yazılım hacmi (2020)

İşletmelere entegre edilebilen BT iş süreçleri işletmenin sağlam finansal büyümesini ve sürdürülebilirliğini desteklemek için IoT ile iç içe geçmektedir. Bu destekleme BT odağının ötesinde güvenlik için de geçerli olmaktadır. Siber güvenlik özellikle BT süreçlerinin, yönetişimin, altyapı tasarımının ve kimlik doğrulamanın ötesine taşmaktadır. Siber güvenlik koruması, izinsiz giriş tespiti, izinsiz giriş önleme ve siber olay yanıtının tümü de iş dokusu ile bütünleştirilmesi gerekmektedir (Copeland, 2017: 1-8).

Siber saldırılar organize şekilde tasarlanabilmektedir. Siber casusluk ve siber terör dâhil olmak üzere birçok siber saldırı teşebbüsü bulunmaktadır (Shandler vd., 2021: 850). Güvenlik katmanındaki bazı zayıflıklar, sosyal medya sitelerini kullanan nihai kullanıcılar tarafından paylaşılan veriler ve kurumsal ağlardaki güvenlik açıkları birçok siber saldırıya sebebiyet verebilmektedir. Saldırganlar önemli miktarda bilgi edinmek, veri hırsızlığı yapmak, mahremiyeti ihlal etmek veya para çalmak için siber saldırıda bulunurken bu siber saldırıların halka yansısıyla birlikte müşteriler tarafınca işletmeye duyulan güvenin erozyona uğraması da söz konusu olmaktadır (Copeland, 2017: 5-12).

Bulut bilişim, IoT ve büyük veri işletmeler için iş operasyonlarını ve gelir akışlarını güçlendirmek için net iyileştirmeler ve uygun maliyetli stratejiler sağlamaktadır. Ancak mevcut bilgisayar güvenliği savunma yeteneklerinin çok ötesinde saldırı mekanizmalarının oluşması, siber tehditlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Johnson, 2015: 287). Ortaya çıkan bu siber tehditler dijital olmayan yaşantılarla da yakından ilişkili hale gelmekte ve fiziksel güvenlik risklerini doğrudan etkileyebilmektedir (Hwang, 2015). Hem yapılandırılmış hem

de yapılandırılmamış formatlardaki potansiyel yeni veri hacmi, yeni tehdit saldırılarını gündeme getirecek ve dünya çapındaki işletmeleri, hükümetleri ve vatandaşları derinden etkileyeceği düşünülmektedir. Bilgi güvenliğinin maliyeti ve veri tabanlarının inanılmaz boyutu hem finansal açıdan hem de risk ve kırılganlık açısından artmaktadır (Johnson, 2015: 287).

Siber saldırılarla birlikte IoT güvenliği tehdit edilebilmektedir. Siber tehditlerin birden fazla yöntemi ve çeşidi bulunmaktadır. Siber tehditlerin çeşitleri ve amaçları Tablo 1.2’de belirtilmiştir.

Tablo 1.3 Siber tehdit türleri

Tehdit Türleri	Uygulanışı	Tanım
Geleneksel Tehditler	Turuva Atı (Trojan)	Genellikle yardımcı bir yazılım uygulaması gibi görünür. İstenmeyen posta, sosyal medya veya bir oyun uygulaması tarafından başlatılabilir.
	Solucan (Worm)	Kendini kopyalayan bağımsız bir kötü amaçlı yazılım programıdır. Bant genişliğini tüketerek ağlara zarar verir.
	Virüs	Kendisini bir programa veya dosyaya ekleyen, bir bilgisayardan diğerine yayılmasını sağlayan ve seyahat ederken tahribat bırakan kötü amaçlı bir koddur.
	Casus Yazılım	Kullanıcının bilgisi olmadan kullanıcı bilgilerini gizlice toplar.
	Botnet	Uzaktan kontrol edebilen, güvenliği ihlal eden kötü amaçlı bir yazılımdır.
Sosyal Mühendislik Tehditleri	Sosyal Mühendislik Saldırıları	Yasal bir web sitesine neredeyse aynı görünen yanıltıcı sahte bir web site üzerinden gerçekleştirilen bir saldırı türüdür. Amacı, kullanıcı adını, şifreleri, kredi kartı bilgilerini ve sosyal güvenlik bilgilerini elde etmektir.
	Yemleme Kancası (SpearPhishing)	Hedef seçilen belirli bir kuruluşu veya belirli bir kişiye karşı yapılmış siber saldırı türüdür.
	Balina Avcılığı (Whaling)	Özellikle üst düzey yöneticilere ve diğer yüksek profilli hedeflere yönelik yapılan siber saldırılardır.
	Baiting	Kişinin ilgisini çekmek için "Şirket Gizli Bilgisi" gibi kelimelerle belirgin bir şekilde ilgi çekici başlıkların kullanılmasıdır. Kurban, bilgisayarındaki medyaya eriştiğinde kötü amaçlı yazılımı cihazına yüklemiş olur.

Tablo 1.4 (Devam) Siber tehdit türleri

Arabellek Taşması ve Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) Enjeksiyonu	Arabellek Taşması	Arabellek taşması veri kümelerinin tutulduğu ve iki yazılım arasında veri akışının boyutundan daha fazla veri yüklenmesiyle gerçekleşir. Bilgisayar korsanı, arabelleğe daha fazla veriyi bir bellek arabelleğine yazar. Rastgele yazılan kod ile birlikte sistemin çökmesine neden olur.
	SQL Enjeksiyonu	Bir web sitesi veya web tabanlı uygulama aracılığıyla veri tabanlarına saldırır. Saldırgan, web uygulamasının hileli SQL komutunu veri tabanına geçirmesini sağlamak amacıyla SQL ifadelerini bir web formuna gönderir. Başarılı bir SQL enjeksiyon saldırısı, kredi kartı numaraları, sosyal güvenlik numaraları ve şifreler gibi veri tabanı içeriğini ortaya çıkarabilir.
Yeni Nesil Tehditler	Polimorfik Tehditler	Virüs, solucan, casus yazılımı veya Truva atı gibi sürekli değişen (dönüşen) ve imza tabanlı savunmaları kullanarak tespit edilmesini imkânsız hale getiren bir siber saldırı türüdür.
	Karışık Tehditler	Birden çok kötü amaçlı yazılım türünün öğelerini birleştiren ve genellikle birden çok saldırı vektörü (farklı hedef ve yollar) kullanarak hasarın şiddetini artıran bir siber saldırı yöntemidir.
	Sıfır Gün Saldırısı	Sıfır Gün tehdidi, bir uygulamaya veya genel olarak bilinmeyen bir işletim sisteminin güvenlik açığına yönelik yapılan bir siber saldırıdır. Güvenlik açığı saldırganlar tarafından daha önceden keşfedildiği ve güvenlik sahiplerinin saldırıya uğradıklarını anlamadıkları veya iş isten geçtikten sonra anladıkları için bu isim verilmiştir.
	Gelişmiş Sürekli Tehdit (Atps)	Yetkisiz bir kişinin bir ağa eriştiği ve uzun bir süre boyunca tespit edilmediği gelişmiş ağ saldırılarıdır. APT'nin amacı, zarar vermek değil verileri sızdırmaktır.

Kaynak: (Johnson, 2015: 293-299)

Siber saldırı türleri geleneksel tehditler, sosyal mühendislik tehditleri, arabellek taşması ve yapılandırılmış sorgu dili enjeksiyonu ve yeni nesil tehditler olmak üzere dört ana başlıkta sınıflandırılmaktadır. Geleneksel tehditler; Turuva atı (trojan), solucan (worm), virüs, casus yazılım, botnet, sosyal mühendislik tehditleri; yemleme kancası (pearphishing), balina avcılığı (whaling), baiting, arabellek taşması ve yapılandırılmış sorgu dili enjeksiyonu; arabellek taşması, sql enjeksiyonu, yeni nesil tehditler; polimorfik tehditler, karışık tehditler, gelişmiş

sürekli tehdit (atps), sıfır gün saldırısı olarak alt başlıklara ayrılmaktadır (Johnson, 2015: 293-299).

IoT cihazlarının siber saldırılardan korumak ve siber saldırıların yol açabileceği maddi veya manevi her çeşit zararların önüne geçebilmek adına güvenlik tedbirleri almak gerekmektedir (Saharkhizan vd., 2020). IoT sistemleri içerisinde bilgisayar veya bilgisayar benzeri yüzlerce elektronik cihazlar denetimsiz çalışabilmekte olduğundan IoT sisteminin güvenliği zorlaşmaktadır. Bu yüzden IoT sistemleri dışarıdan saldırıları engellemek için cihazları dışarıdan izole edilebilmekte ve sadece tanımlı kişiler sisteme giriş yapabilmektedir. Bu yöntem ile dışarıdan gelebilecek saldırıların önüne büyük ölçüde geçilebilmektedir. İkinci bir önlem ise sistemlerin güncel tutulmasıdır. Eskimiş veya güncellenmemiş yazılımlar kötü amaçlı yeni teknolojiler karşısında yetersiz kalabilmektedir. IoT sistemlerin güncel tutulması ve güvenlik açısından sürekli test edilmesi siber saldırıların engellenmesi hususunda etkili olmaktadır (Efe vd., 2019: 41).

IoT güvenliğini artırmak için ve IoT güvenliğini geliştirmek için çeşitli önlemler bulunmaktadır. Cihazların güvenliğini sağlamak için interneti kısıtlamak veya internetten izole etmek yerine tüm internet trafiğini izleyerek tüm anormallikleri tespit etmek ve anormal durumlarda uyarı veya engelleme mekanizmaları geliştirilebilmektedir. Optimize edilmiş asimetrik şifreleme çözümleri sayesinde IoT sistemleri ve cihazları dışarıdan gelebilecek siber saldırılar karşısında güvence altına alınabilmektedir (Ataç ve Akleylek, 2019: 40).

IoT güvenliğini sadece siber saldırılar tehdit etmemektedir. Siber saldırıların yanı sıra fiziksel katmana yapılan saldırılar da IoT sistemlerin güvenliğini tehdit edebilmektedir. IoT güvenliğini tehdit etmek ve IoT sistemlerinin işleyişini bozmak isteyen kötü amaçlı bireyler, sistemleri bozmak için güçlü sinyal kesiciler (jammer) kullanabilmektedir. Güçlü sinyal kesiciler IoT cihazları arasındaki iletişimi bozduklarından ötürü işleyişe zarar verebilmektedir. Sinyal kesiciler vasıtasıyla fiziksel katmana yapılan saldırılar; ağ performansını ölçen uygulamalar sayesinde tespit edilebilmektedir. Ayrıca frekans karıştırma, bölgesel planlama birçok yöntem ile sinyal kesme girişimleri engellenebilmektedir. Fiziksel katmana yapılan saldırılar sadece yayın kesicilerle de sınırlı değildir. IoT sistemlerine mekaniksel olarak zarar verilebilmekte veya

IoT cihazlarına fiziki erişimle birlikte kötü amaçlı yazılımlar yüklenebilmektedir (Taş ve Kiani, 2021: 222).

Güvenliğin sağlanması ve güvenliğin sürdürülebilir olabilmesi için IoT kullanıcısı olan yöneticilerin ve çalışanların siber güvenlik bilincini artırmak adına eğitim verilebilmektedir. IoT sistemlerini kötü amaçlı yazılımlardan korumak için anti virüs yazılımları kullanılabilenkte veya saldırı önleme/tespit sistemleri entegre edilebilmektedir. IoT cihazlarını kullanan yöneticilerin ve çalışanların IoT sistemleri üzerindeki tüm hareketlerin sürekli takip edilmesi ve kaydedilmesiyle IoT cihazlarında güvenlik kontrolü sağlanabilmektedir (Gönen vd., 2021: 1154-1155).

Ana sistemleri korumak için “bal küpleri” denilen, saldıranları tespit etmek ve olası siber saldırıları ana sistemden kendi üzerine çekmek için kurgulanmış bir tuzak bilgisayar sistemleri IoT güvenliğini sağlamak için kullanılmaktadır. Kullanılan her sistem için risk değerlendirilmesi yapılmalı ve güvenlik stratejileri belirlenmelidir. (Gönen vd., 2021: 1154-1155).

1.2.4 Nesnelerin İnterneti ve Sohbet Robotu Programları

Kullanıcıların ve cihazların arasında birçok bağlantıların meydana geldiği karmaşık ortamlarda, çok sayıda insanın eşzamanlı faaliyetlerini anlamak giderek daha önemli hale gelmektedir.

Tüketiciler, ziyaretçiler, satıcılar, üreticiler, tedarikçiler, sponsorlar ve etkinlik organizatörleri, yeni yollarla birbirleriyle doğrudan ve şeffaf ilişkiler kurarak sağlayabilmektedir (Tallyn vd., 2018). IoT sektördeki birçok zorluğun üstesinden gelmesi ve aynı zamanda yeni fırsatlar yaratması, enerji, ulaşım, sağlık, perakende gibi çeşitli alanlarda ve bölümlerde katma değerli hizmetler sağlamak için büyük nesneleri birbirine bağlamayı içermektedir. Birbirlerine bağlanan bu nesneler heterojen yapıları nedeniyle bütünleşmesi zahmetli ve maliyetli hale getirebilmektedir. Nesnelerin sensörlerinden sohbet robotu programlarına uçtan uca semantik tabanlı bütünleşme yaklaşımı bu sorunu çözülmesine yardımcı olabilmektedir (Kaed vd., 2018).

Kurumsal bilgi sistemlerinin rolü, imalat endüstrisinde müşteri cevap verme yeteneğini geliştirmek için giderek daha önemli hale gelmektedir (Mantravadi vd., 2022:1). Değişen tüketici davranışlarının potansiyel aşamalarından biri de dijital teknolojilerin insanlaştırılmasıdır (Kaczorowska-Spychalska, 2019: 251). Akıllı cihazlar, sistemler ve algoritmalarla sürekli iletişim

halinde kalırken insansı makineler fikrini teknoloji süreçleriyle birleştirme girişimi, markalar için giderek daha dijital hale gelen tüketiciyle olan etkileşimin kalitesini artırmak için kullanılabilmektedir (Kaczorowska-Spychalska, 2019: 256-262). Pek çok tüketici yardıma ihtiyacı olduğu zaman işletmeye ulaşmak ve iletişim kurmak istemektedir. Ancak işletme, çok sayıda kullanıcının müracaatı olduğu zaman her bir kullanıcının mesajını analiz etme ve kullanıcıların şikâyetlerini çözmede zorlanabilir. Bu durumda sorunları çözülmemiş kullanıcılar memnun olmayan müşterilere dönüşebilir ve memnun olmaya müşterilerde işletme için müşteri kaybına neden olabilir (D'silva vd., 2017: 658).

Fiziksel cihazları veya nesneleri internete bağlayarak geleceği şekillendirmede önemli bir teknoloji olarak ortaya çıkan IoT (Kar ve Haldar, 2016: 147) sohbet robotu programlarında yol gösterici ve çözüm odaklı uygulamalardır. IoT ve sohbet robotu programları birbirlerini tamamlayıcı niteliğe sahip olduğu ve bu niteliklerin birbirlerini geliştirdiği, IoT ve sohbet robotu programlarının birlikte kullanıldığı iş süreçlerinde hem işletme hem de kullanıcılar adına daha da faydalı faaliyetler ve çözümler üretileceği düşünülmektedir (Kar ve Haldar, 2016: 153-154).

Sohbet robotu programlarının IoT sistemleri ile bütünleşmesinde bu iki kavramın daha etkili olabileceği düşünülmektedir (Kar ve Haldar, 2016). IoT alanındaki gelişmeler hız kazanırken bu süreçten sohbet robotu programları da etkilenmektedir. Sohbet robotu programları da gün geçtikçe daha akıllı ve daha detaylı içeriğe sahip hale gelmektedir.

IoT'un ve sohbet robotu programlarının insandan makineye etkileşim sürecindeki rollerini dikkate değerdir. Bu çerçevede, tüketici ve sohbet robotu etkileşimi kişilikle donatılmış ve kendi kendini optimize etme mekanizmasına sahiptir, derinlemesine bilgi analizi yapmaktadır (Kaczorowska-Spychalska, 2019). Sohbet robotu programları, özellikle müşteri hizmetleri ve kişiselleştirilmiş hizmetleri sunmak üzere çeşitli süreçleri kolaylaştırmak için iş dünyasında kullanılmaktadır (Przegalinska vd., 2019: 785).

Sohbet robotu programlarının iş alanlarındaki potansiyel uygulamaları sistematik olarak artmaktadır. Sohbet robotu programları ilgi çekici çözüm aracı olarak hizmet sunabilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. SOHBET ROBOTU PROGRAMLARI

Mevcut tez çalışmasının ilgili bölümünde sohbet robotu programlarının genel özellikleri, sohbet robotu programlarının IoT sistemindeki yeri ve sohbet robotu programlarının modülleri hakkında bilgilere yer verilmektedir.

Çalışmanın devamında mobil bankacılık hizmetleri kapsamında sohbet robotu programları ve tüketici pazarlarındaki deneyimlere yönelik çalışmalar literatür kapsamında değerlendirilmektedir.

2.1 Sohbet Robotu Programlarının Özellikleri

Sohbet robotu programları, yapay zekâyı kullanarak metin sohbetleri ve sesli komutlar aracılığıyla insan benzeri akıllı konuşmaları taklit etmek üzere programlanmıştır (Ranoliya vd. 2017: 1525). Schlesinger ve diğerleri (2018: 315) de ilgili programların yazılı ve/ veya sözlü dil gibi çıktıları kullanarak konuşmalara katılmak için tasarlandığını belirtir.

Temel olarak kullanıcıların çeşitli konularda bilgi edinmelerinde faydalandıkları sohbet robotu programları (Saqib vd., 2021), kullanıcıların sorularını cevaplamada, yani kullanıcılarla gelişen diyaloglarda, önceden tanımlanmış bir soru ile eşleştirmede yapay zekâyı (Artificial Intelligence- AI) kullanır. Sohbet robotu programları, önceden tanımlanmış sorulardan ve yanıtlardan oluşan veri tabanını kullanarak cevap vermektedir. Siglen ve diğerleri (2021), kullanıcıların cevap aradığı soruların, kullanıcıların programa ilettiği sözlü ve/veya metinsel verilerin, sohbet robotu programı veri tabanında, ilgili soruya karşılık gelen önceden tanımlanmış yanıtlar ile ilgili kullanıcıya iletildiğini belirtir.

Shawar ve Atwell (2007: 89) sohbet robotu programlarının, bireylerin örneğin İngilizce gibi doğal dillerde etkileşim kurmasını ve/ veya sohbet edebilmesini sağlayan yazılım sistemi olduğunu ifade eder. Kullanıcıların doğal dillerini kullanarak sohbet robotu programlarıyla iletişim kurmaları amaçlandığı (Shawar ve Atwell, 2005: 20) belirtilir. Ekanayake ve Saputhanthri (2020: 17) de yapay zekâ teknolojileri ve doğal dil işleme tekniklerinin sohbet robotu

programları ile bütünleştirilerek sohbet robotu programlarının herhangi bir akıllı cihaz üzerinden insanlarla iletişim kurmasının olanaklı olduğunu ifade ederler.

Yapay zekâ ile bütünleşik çalışan sohbet robotu programları, kullanıcıların sorularını anlamlı yanıtlarla karşılarken kullanıcıların dikkatlerinin cihaz üzerinden ayırmamalarına da yardımcı olmaktadır (Tsepapadakis vd., 2022: 249). Gunawanve diğerleri (2019) sohbet robotu programlarının, kullanıcıları akıllı bir cihaz kullanmaya yönlendirdiğini; kullanıcıların, ihtiyaç duydukları bilgiyi gönderme ve/veya alma konularında sohbet robotu programı özelliğine sahip bir ağ ile tüm akıllı cihazları kontrol edebildiklerini belirtir. Ayrıca, belirli kullanıcılara tanınan yetki ile kullanıcıların sohbet robotu programına güvenli erişimi sağlanmaktadır (Gunawan vd., 2019). İlgili programlara genellikle genel ağ üzerinden erişim sağlanabilirken yerel bilgisayarlarda ve cep telefonlarında da çalıştırılabilmektedir. Doğal dil ifadelerinde girdi ile belirli bir temanın kullanıcıları etkileşim halindedir (Saqib vd., 2021).

Petrinave Wang (2013: 124), bilgisayar programı çerçevesinde sohbet robotu programlarının kullanıcıların doğal dillerini kullanarak konuşmalarını taklit ettiğini belirtir. Al-Mutawave Eassa (2020: 263-266) de sohbet robotu programlarının doğal dil işlemeyi kullanarak kullanıcıların ilettiği metin ve/veya sesli komutları anlayabildiğini ifade etmektedir.

Smutny ve Schreiberova (2020) sohbet robotu programlarının pazarlama, müşteri hizmetleri, teknik destek ve eğitim öğretim süreçleri dâhil olmak üzere birçok farklı alanda kullanıldığını belirtirler. Yazarlar ayrıca, yaşam içerisindeki gelişim ve değişimlerin, teknolojiye gelişimlerin ve kullanıcıların dijital varlıklarla etkileşime daha fazla alışmasının kullanıcıların doğal dillerini kullanarak teknolojilerle etkileşimini olanaklı kıldığını ifade ederler.

Sohbet robotu programları kullanıcıların akıllı telefonlar veya internete bağlı diğer akıllı cihazlarda kısa mesaj veya e-posta yoluyla erişebilecekleri otomatik konuşma yolları sağlamaktadır (Schario vd., 2022: 19).

Al-Mutawave Eassa (2020: 263-266) ilgili programların, doğal dil kullanımı ile kullanıcıların ev cihazlarının yönetilmesinde de etkinlik sağladığını işaret eder. Chkroun ve Azaria (2021) kullanıcıların ev aletlerini kontrol etmelerinde ve eğlenceli sohbet hizmetlerinde sohbet robotu programlarının kullanıldığını belirtir. Metin ve/veya konuşma aracılığıyla sohbet robotu

programlarına verilen direktif ile kullanıcılar elektrikli ev aletlerini IoT aracılığıyla kontrol edebilirler (Kadali vd., 2020).

Sohbet robotu programları kullanıcıların sinema bileti rezervasyonu yapma, en yakın restoranı bulma vb. görevleri yerine getirirken aynı zamanda eğlence kaynağı sağlayarak, ev otomasyon projelerinde önemli rol üstlenerek, iş stratejisi ipuçları sunarak kullanıcılarına yardımcı olmaktadır (Gupta vd., 2020: 255-258).

Herhangi bir karar verilmeden önce, karar verme sürecinde konu hakkında yeterli bilginin elde olması çok önemlidir. Bu açıdan sohbet robotu programı kullanıcıların pek çok karar verme sürecinde veri tabanlarına kaydedilmiş bilgileri hızlı ve eksiksiz sunabilmesi ile kullanıcının karar vermesine kolaylıkla yardımcı olmaktadır (Ciayandi vd., 2020).

Kullanıcılar günlük yaşamlarında pek çok konuya çözüm üretmek durumundadır. Sohbet robotu programları ekonomi, iş, eğlence, güvenlik (Seldon, 2018), pazarlama, teknik destek, kültürel miras (Lemma, 2018: 528) tıp, mal ve hizmet endüstrisi, eğitim gibi birçok alanda yaygın olarak faydalanılan uygulamalar haline gelmektedir (Winkler ve Söllner, 2018).

Sohbet robotu programlarının tanımlanmasında sanal asistanlar, sanal araçlar, akıllı asistanlar, akıllı araçlar ve web botları gibi çeşitli kavramlar kullanılmaktadır (Petrinave Wang, 2013: 124). Sohbet robotu programlarının geliştirilme aşamasında olması ve sunduğu olanaklar göz önünde bulundurulduğunda gelecek günler açısından büyük gelişme potansiyeline sahip olduğu (Petrina ve Wang, 2013)da belirtilmektedir.

Sohbet robotu programları, kişisel asistanlar ve sesli kontrol arayüzleri dâhil olmak üzere diyalog sistemleri ve konuşma araçları modern toplumda neredeyse her alanda bulunmaktadır. Serban ve diğerleri (2017), sohbet robotu programlarının mobil cihazlardaki kişisel asistanlardan telefon hatları üzerinden yapılan teknik destek yardımlara, kozmetik ürünlerin tavsiyesinden yasal tavsiyelere kadar her konuda, modern toplumun her alanında yer aldığını belirtir.

2.2 Sohbet Robotu Programları Uygulama Örnekleri

İşletmelerde ve organizasyonlarda bilgi yönetimi büyük öneme sahiptir, işletmelerin ve organizasyonların bilgi edinme süreci çoğunlukla iletişim yoluyla gerçekleşmektedir (Kumar vd., 2021: 719).İnternet ve mesajlaşma platformlarının yaygın kullanımı ile işletmeler, insanlarla iletişim kurabilen ve aktif diyalog

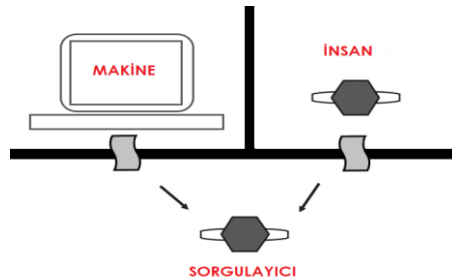
kurabilen yapay zekâ tarafından desteklenen sohbet robotu programlarına odaklanmaktadır(Altarif ve Mubarak, 2022: 215).Diyalog sistemleri, sohbet edebilen bilgisayar programları, uzun süredir insan-bilgisayar etkileşiminin önemli bir parçası olarak görülmektedir (Schlesinger, vd., 2018: 315).

Tez çalışmasının devamında bireylerin yaşam kalitelerini artırma, karar verme süreçlerinde onlara yardımcı olma ve bilgi tabanlı teknolojilerle kararlarını yürütebilme olanağı sağlayan çeşitli sohbet robotu programları hakkında bilgi sunulmaktadır.

2.2.1 Turing Test

1950 yılında Alan Turing “Computing Machinery and Intelligence” adlı makalesinde, “Acaba makineler düşünebilir mi?” sorusuyla yola çıkarak sohbet robotu programları konusunu dolaylı yünden ilk kez araştırmaya başlayan bilim insanı olmuştur.

Turing (1950), ilgili çalışmasında “Turing Test” uygulamasını ortaya koymuştur. Bu testin amacı fiilen birbirini görmeyen, sadece klavyeler ile yazıştıkları katılımcıların gerçek insan mı yoksa bir makine mi olduğuna karar vermesi sürecini incelemektir. Şekil 2.1, Turing Testi’ne işaret etmektedir:



Kaynak: Tez yazarı tarafından şekillendirilmiştir

Şekil 2.1 Turing Test

Turing Test, ayrı odalara konulmuş tarafların birbirlerini göremediği ortamda; makine, insan ve sorgulayıcı temelinde yürütülmüştür. Sorgulayıcılar, farklı odalarda bulunan insan ve makineyi fiilen görememiş, kiminle iletişim kurduklarını gözle göremeden sadece yazılı biçimde iletişim kurmuşlardır. Turing Testte sorgulayıcılar beşer dakikalık, klavye aracılığı ile yürütülen bir dizi soru-cevap görüşmeleri yürütmüştür. Sorgulayıcılar taraflara sorular yöneltilmiş, sorular taraflarca cevaplanmıştır. Böylece sorgulayıcılar, makine ve insanlara yöneltilmiş

oldukları sorulardan aldığı cevaplar ile cevabı veren kullanıcılardan hangisinin gerçek insan hangisinin makine olduğunu tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmanın başarı kriteri olarak, alınan cevapların tutarlılığına göre makinenin sorgulayıcıların yüzde 30'undan fazlasını “insan olduğuna ikna etmesi” durumu olarak belirlenmiştir. Bu durumda Turing Test'ini başarıyla geçmiş olarak kabul edileceği öngörülmüştür. Turing'in gerçekleştirdiği test sonucunda makine, sorgulayıcıların yüzde 30'undan fazlasına insan olduğunu ikna edememiş ve Turing Testi başarısız olarak kabul edilmiştir (Turing, 1950: 433-460).

Turing'in 1950 yılında yapmış olduğu testte makine (yapay zekâ) başarısız olmuş olsa da Turing hem yapay zekâ konusunda hem de sohbet robotu programları konusunda ilk çalışmayı yürüten bilim insanı olmuştur. Turing'in makalesinde sohbet robotu programı kavramı doğrudan isim olarak kullanılmamış olsa da Turing Test konusu itibariyle sohbet robotu programlarını ele alan ilk çalışma olarak kabul görmektedir. 2014 yılına kadar birçok Turing Test merkezli test yapılmış ama hiçbir yapay zekâ robotu bu testi geçememiş, 7 Haziran 2014'te Eugene adlı yapay zekâ, Londra Royal Society'deki sorgulayıcıların yüzde 33'ünü insan olduğuna ikna ederek Turing Test'ini geçen ilk yapay zekâ olmuştur (BBC, 2014).

2.2.2 Eliza

İlk sohbet robotu programı olarak kabul edilen Eliza, 1966 yılında MIT Bilgisayar Bilimi ve Yapay Zekâ Laboratuvarı'nda Joseph Weizenbaum tarafından geliştirilmiştir. Eliza, insan ve bilgisayar arasında belirli türden doğal dil konuşmalarını mümkün kılmıştır (Weizenbaum, 1966: 36-45).

Bir psikoterapistin kimliğine büründürülen ve psikoterapist gibi cevap vermeye programlanmış bir sohbet robotu programı olan Eliza, iletişim sürecindeki giriş cümleleri ve giriş metninde görünen anahtar kelimeleri algılayarak analiz yapmıştır (Weizenbaum, 1966: 36-45; Harford, 2019). Karşılıklı iletişim kurabilmiş olan Eliza, insanların sorularına psikoterapist gibi hem cevap verebilmiş hem de insanlara sorular yöneltebilmiştir. Hatta bazı insanlara Eliza'nın bir duyguya sahip olup olmadığını düşündürmeyi de başarmıştır (Harford, 2019).

```
Welcome to

      EEEEE LL      IIII 2222222 AAAAA
      EE   LL      II   22   AA  AA
      EEEEE LL      II   222  AAAAAAA
      EE   LL      II   22   AA  AA
      EEEEE LLLLLL IIII 2222222 AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Please tell me what's been bothering you.
YOU:   I don't really know
ELIZA: Do you wish to be able to really know ?
YOU:   Hmm.. well, I guess yes
ELIZA: Do you say you guess yes for some special reason ?
YOU:   I don't really know
ELIZA: Does that trouble you ?
YOU:   What do you think?
ELIZA: What are your feelings now ?
YOU:   Sad
ELIZA: Does talking about this bother you ?
YOU:   ■
```

Kaynak: (Tzouganatou, 2018)

Şekil 2.2 Eliza'nın bir psikoterapisti taklit eden temsili konuşma akışı

Eliza'nın sohbet sırasındaki çözümlemesi gerekli teknik konular (Weizenbaum, 1966: 36-45);

- Giriş mesajında meydana gelen “en önemli” anahtar kelimenin tanımlanması,
- Seçilen anahtar kelimenin görüldüğü bazı minimal bağlamın ve öznenin tanımlanması ve hangi öznenin kullanılacağına karar verilmesi,
- Cümleyi kendine özgü kurallara özelleştirmesi ve bu özelleştirmenin kendi kendine yapılması,
- Giriş metninde hiçbir anahtar kelime içermediği zaman Eliza'nın “akıllıca” cevap verebilmesine izin verebilecek yuvarlak cümleler kurmasını sağlayacak bir mekanizmanın sağlanması,
- Diyalog yazma düzeyinde, özellikle diyalogların düzenlenmesini kolaylaştıran uzantıların sağlanması, olarak belirlenmiştir.

2.2.3 Parry

Parry, bir paranoyak, şizofren hastasının davranışını modelleyen bilgisayar programı biçiminde, psikiyatrist Kenneth Colby tarafından 1972'de oluşturulmuştur. Colby çalışmasında, sorgulayıcıların gerçek insan olan hastalarla yapılan teletip görüşmeleri ve simülasyon modeli olan Parry ile yapılan görüşmelerden ayırt edip edemeyeceklerini ölçümlemeye çalışmıştır. İstatistiksel sonuçlar, iki görüşme grubu arasında tatmin edici derecede benzerlik olduğunu göstermiştir. Modelin, bu testler tarafından ölçüldüğü gibi, doğal olarak meydana gelen paranoyak süreçlerin başarılı bir simülasyonunu sağladığı sonucuna da varılmıştır. Parry, dil anlama ve duyguları ifade etme konusunda genel olarak

düşük yeteneklere sahip bir sohbet robotu programı olduğu ve cevap verme hızının düşüklüğü, konuşmadan öğrenemediği sonuçlarına varılmıştır (Mark vd., 1972: 199-221).

2.2.4 Jabberwacky

Rollo Carpenter tarafından 1988 yılında tasarlanan Jabberwacky, gerçek insan iletişimini ilginç, eğlenceli ve esprili biçimde taklit etme amacı gütmüştür. 1997 yılında da internete dâhil edilmiştir. İnternet, Jabberwacky programının cevaplarını işlemesine olanak sunan çok fazla sayıda çevrim içi insan etkileşiminden oluşan dinamik veri tabanı sağlanmıştır (Boiano vd., 2018: 165).

İlgili sohbet robotu programında, tahmin edilen, sabit kodlanmış kalıplarla eşleştirmek ve dil bilgisel olarak dönüştürülmüş girdiyle birleştirilmiş sabit metin dizeleri veya şablon metinleri çıkarmak için standart programlama teknikleri kullanılmıştır. Tasarımında, “eğlence” biçim olarak odaklanılan konu olmuş, dilin çok geniş kullanım alanı ile de Jabberwacky’nin verdiği tepkiler sıklıkla kaçınma ve oyalama biçiminde oluşmuştur (Carpenter ve Freeman, 2009: 2).

Kullanıcılarla iletişimde insan olduğunu iddia edebilecek kapsamda tasarlanan Jabberwacky, insan kullanıcıları “robot” olmakla itham edebilmiş, konuşulan konuyu aniden değiştirebilme veya konuyu sonlandırma yeteneğine de ulaşmıştır. Ayrıca, kullanıcı alaylarına aynı şekilde tepki verebilmiş, bazen de kışkırtıcı olmadan tartışmalı şekilde hareket eden tutum da sergileyebilmiştir (Angeli ve Carpenter, 2005).

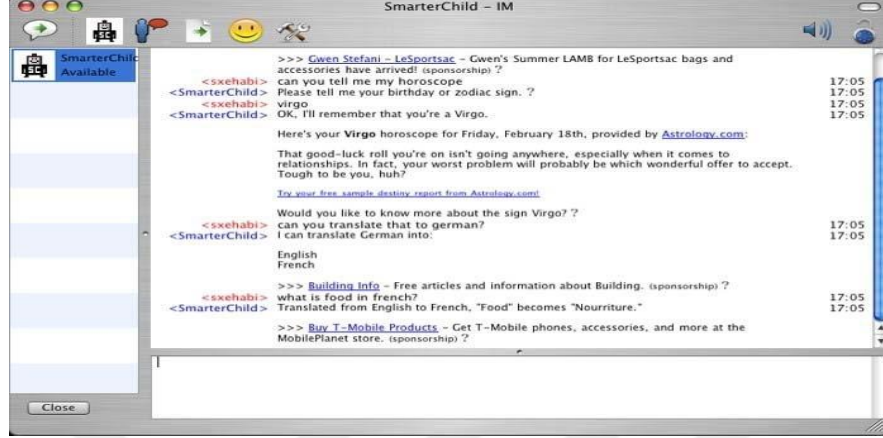
Kullanıcılarıyla geçtiği her iletişimde bir şeyler öğrenme kapasitesine sahip olan Jabberwacky, kullanıcılarına tahmin edilemez veya beklenmedik cevaplar verebilmiştir. Bu kapsamda ilgili sohbet robotu programının en önemli özelliği insan kullanıcılarla konuşmaya devam ettikçe öğrenmesi ve gelişmesidir. Çeşitli seviyelerde Japonca dahil olmak üzere 30 dil öğrenmiştir, gün geçtikçe kendisini geliştirmeye devam etmektedir (Fryer ve Carpenter, 2006: 10).

2.2.5 Smarterchild

Sohbet robotu programı teknolojisi 2000’li yıllara doğru hem araştırma konularında hem de eğlence ve günlük yaşam için kullanılmaya başlanılmıştır. Böylece sohbet robotu programlarının kullanım alanları da gelişmeye başlamış, sohbet robotu programları sanal asistan olarak da kullanılmıştır.

Smarterchild 2000’li yılların başında Active Buddy işletmesi tarafından geliştirilen akıllı sohbet robotu programıdır (Stiefel, 2019: 340). Smarterchild;

haberler, hava durumu, hisse senedi bilgileri, film saatleri, sarı sayfa listeleri, ayrıntılı spor verileri ve kişisel asistan, hesap makineleri, çevirmen ve benzeri araçlara hızlı biçimde erişim sağlayabilmiştir (Raj, 2018: 25).



Kaynak: (Molnár ve Zoltán, 2018: 197)
Şekil 2.3 Smarter Child'in temsili görüntüsü

2007 yılında Microsoft işletmesinin sahipliğine geçen Smarterchild, Windows Live Messenger programı içerisine entegre edilmiş, program piyasadan tamamen kaldırılana kadar 30 milyondan fazla kullanıcı ile etkileşime geçmiştir (Raj, 2018).

2.2.6 Eugene Goostman

Diğer bir sohbet robotu programı olan Eugene Goostman, Turing Test'ini geçen ilk sohbet robotu programı olmuştur (Aamoth, 2014). 2014 yılında elde ettiği bu başarı yapay zekâ uygulamalarının gelişimini göstermektedir.

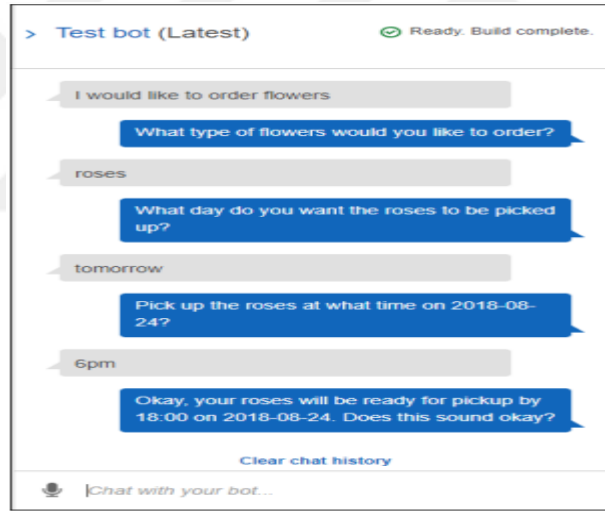
On üç yaşında, İngilizce konuşan Ukraynalı bir çocuğu taklit ederek katıldığı Turing Test'te sorgulayıcıların yüzde 33'ünü insan olduğuna ikna etmeyi başarmıştır. Anadili İngilizce olmayan bir ülkenin küçük bir çocuğunu taklit etmesi ile dil sorununun üstesinden gelmiştir (Aamoth, 2014). Bu durumu sorgulayıcıları aldatma olarak gören bazı bilim insanları vardır. Bazı bilim insanları, Turing Testi'ni geçmiş olmanın yapay zekânın başarısı olarak görmemekte, Eugene Goostman sohbet robotu programının hileli biçimde kazandığını belirtmektedir (Kobis ve Mossink, 2021: 2).

Eugene Goostman sohbet robotu programı bünyesinde bir çocuk için tipik olabilecek günlük deneyimler dizisini içermektedir; genç erkeklerin klişeleşmiş etkinliklerinden bahsedebilmektedir: evcil hamsteri ile ilgilenmek, Star Wars

izlemek, okulda arkadaş edinmek ve büyüdüğünde ne olmak istediğini hayal etmek gibi birçok konudan bahsedebilmektedir (Fancher, 2016: 3).

2.2.7 Amazon Lex ve Amazon Connect

Amazon Lex, ses ve metin kullanan uygulamalar için konuşma arayüzleri oluşturmaya yönelik Amazon Web Servisi (AWS) hizmetidir. Amazon Lex, doğal dil anlamının ve otomatik konuşma tanınmanın işlevselliğine ve esnekliğine sahiptir. Böylece gerçekçi konuşma etkileşimleriyle ilgi çekici kullanıcı deneyimleri ve yeni ürün kategorileri oluşturabilmektedir (Amazon/Developer Guide, 2021). Birçok dilde hizmet veren Amazon Lex, işletmeler ve geliştiriciler için karmaşık kodlar içermeden sohbet robotu programı geliştirme olanağı sunmakta ve işletmeler için dijital temsilcilikler oluşturmaktadır. Ayrıca, müşteriler için akıllı yönlendirme yapabilmekte ve çağrı merkezi hizmeti olan Amazon Connect ile bütünleşik çalışabilmektedir (Amazon/Lex, 2021).



Kaynak: (Amazon/ Developer Guide, 2021: 80)

Şekil 2.4 Amazon Lex'in temsili cevapları

Amazon Connect, işletmelerin geleneksel iletişim merkezi sistemlerinden daha düşük maliyetle ses, sohbet ve görevler arasında müşteri hizmetleri sağlayan çok kanallı bulut iletişim merkezidir. Amazon Connect, iletişim merkezlerine ses, SMS ve e-posta ve benzeri pek çok kanalda akıllı ve yüksek hacimli iletişim sağlamaktadır. Pazarlama tutundurma kampanyaları, hatırlatıcılar ve yaklaşan teslimat bildirimleri vb. durumlar için müşterileriyle iletişim kurmaktadır. İletişim merkezi yöneticileri, müşterilere gönderilecek iletişim kanalını, iletişim listesini

ve içeriğini basitçe belirterek yüksek hacimli giden iletişimleri kolayca planlayabilmekte ve başlatabilmektedir. Amazon Connect, iletişim merkezindeki müşteri görüşmelerinin duyarlılığını, eğilimlerini ve uyumluluğunu daha iyi anlaşılmasına olanak tanımaktadır (Amazon/Connect, 2021).

2.2.8 IBM-Watson

IBM Watson da doğal dili okuyabilmekte, analiz edebilmekte, o dili öğrenebilmekte ve bilinçli, konuşulan konunun bağlamına özel cevaplar verebilmektedir. IBM Watson, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki ayrımı bilmekte, birden fazla aktörü içeren eylemlerde bağlantıları yapabilmektedir. IBM Watson, müşteriler, işletmeler, rakipler, araştırma merkezleri veya üniversiteler gibi farklı grupları birbirine bağlayarak sosyal ağların geliştirilmesine olanak tanımaktadır. IBM Watson, kullanıcıları anlayarak, onlarla iletişim kurarak, özel diyaloglar geliştirerek kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir deneyimleri kullanıcılara sunabilmektedir (Russo-Spena vd., 2019: 12-24).

IBM Watson, risk ve uyumluluk, finansal işlemler, bilişim teknolojileri operasyonu, müşteri hizmetleri, reklamcılık, seyahat, vardiya düzeni, iş otomasyonu vb. alanlarda kullanıcılara destek verebilmektedir (IBM/Watson, 2021).



Kaynak: (Hanna, 2011)

Şekil 2.5 Jeopardy bilgi yarışması: IBM Watson ve rakipleri

2007 yılında IBM Research, IBM Watson'un performansının gözlemlenmesi adına, Jeopardy bilgi yarışması kapsamında iki insan yarışmacının ve IBM Watson'un katılım sağladığı bir özel yarışma düzenlemiştir.

Jeopardy bilgi yarışmasına katılanların bilgi birikimi yüksek, güçlü dil becerilerine sahip, moderetörün ne demek istediğini tam olarak anlayabilme yeteneğine sahip olmaları gereklidir (Gliozzo vd., 2013: 85). Yarışmacılara bir

veya birden fazla kavram ve bilgi verilerek cevabı verilen sorunun ne olduğu sorulmakta, yarışmacıların kendilerine gösterilen cevabı okuyarak doğru soruyu tahmin etmeleri istenmektedir. (Jeopardy, 2021). Örneğin; yarışmacılara “Rus bir yazardır, kumar borcunu ödemek için Kumarbaz adlı kitabını yazmıştır” (İletişim Yayınları, 2020) bilgisi verilmektedir. Yarışmacılardan beklenen doğru cevap “Fyodor Mihayloviç Dostoyevski kimdir?” sorusunu sormalarıdır. Yarışmacılar puan alabilmek için doğru soruyu sorabilmelidir.

Hem dil bilgisi ve hem de bilgi birikimi gerektiren Jeopardy’de başarılı olmak için kavramların arasındaki bağlantıyı kurmak önemlidir. IBM Watson 2011 yılında iki oyunlu bir Jeopardy maçında tüm zamanların en yüksek dereceli iki oyuncusu olan Ken Jennings ve Brad Rutter’ı yenmiştir (Gliozzo vd., 2013: 85).

IBM Watson tıpkı bir insan gibi kavramlar arasında bağlantı kurabilmiş, bilgi birikimi ve dil bilgisi ile doğru sorular sorarak yarışmayı kazanmıştır. IBM Watson bu başarısı ile birlikte yapay zekânın ve sohbet robotu programlarının gelmiş olduğu seviyeyi gözler önüne sermektedir.

2.2.9 Siri, Google Now ve Cortana

2011 yılında Apple tarafından iPhone 4s ürünü içerisinde yer alan ses kontrollü, kişisel asistan işlevi gören yapay zekâ uygulaması olarak piyasaya sürülmüştür (Guzman, 2013). Siri, kendisine söyleneni anlamakta ve verilen komutları uygulayabilmektedir. Siri sesli komut ile mesaj göndermek, toplantı planlamak, telefon görüşmesi yapmak veya yakındaki otel ve restoranları araştırmak gibi kullanıcıları adına harekete geçebilmektedir (Carvunisve Ideker, 2014).



Kaynak: (Apple/Siri, 2021)
Şekil 2.6 Siri'nin temsili görüntüsü

Apple uygulaması kapsamında olan Siri, ios işletim sistemine sahip cep telefonu, akıllı saat, akıllı TV, tablet vb. Apple ürünlerinde, akıllı ev aksesuarı olan Homepod'larda, Macintosh işletim sistemine sahip bilgisayarlarda, Airpodslarda, CarPlay veya Siri EyesFree uygulamasını destekleyen araçlarla eşlenik olarak çalışmaktadır (Apple/Support, 2021). Ayrıca bir sohbet robotu programı olan Siri ile kontrol olanağı sunulan akıllı ev sistemleri; aydınlatma aksesuarları, televizyonlar, elektrik düğmeleri, termostatlar, sulama sistemleri, garaj kapıları, klimalar, hava temizleyicileri, pencereler, güvenlik kameraları, prizler, musluklar ve daha birçok kategoride Siri, sesli komut ile hizmet sunabilmektedir (Apple/Ev, 2021).

Google Now, 2012 yılında geliştirilmiştir ve başlangıçta, günün saati, konum ve kullanıcılarının tercihleri dikkate alarak bilgi sunmak temelli çalışmıştır. 2016 yılında Google Now, daha dostça ve daha fazla sohbete dayalı bir arayüze sahip olan Google Asistan'a evrilmiştir. Büyük veri arşivleri sayesinde derinlemesine çalışan yapay zekâ, kullanıcıların gereksinimlerini tahmin ederek bilgi sağlayabilmektedir (Adamopoulou ve Moussiades, 2020). Google Now, diğer bir adıyla Google Asistan kullanıcılarının sesli komutlarını algılayarak kendisine sorulan sorulara cevap verebilmekte ve birçok konuda hizmet sunabilmektedir. Alışveriş, çeviri, sesli arama, ev kontrolü, eğitim, filmler, fotoğraflar ve televizyon, haberler ve dergiler, hava durumu, müzik ve ses, oyun ve eğlence, sanat ve yaşam tarzı, sağlıklı yaşam, seyahat ve ulaşım, sosyal ağ, iletişim, spor ve verimlilik gibi birçok alanda Google Now, sesli komut ile kullanıcılarına hizmet verebilmektedir (Google/Explore, 2021).

Cortana mobil cihazlardaki ve bilgisayarlardaki bilgi ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış, masaüstü tabanlı dijital asistandır. Adını, Microsoft'un Halo oyun serisindeki yapay zekâ kılavuzundan almıştır. Kullanıcıların sistemle sözlü ve metinsel olarak etkileşime girerek dosya arama, hatırlatıcı ekleme, webde gezinme ve kullanıcılarla sohbet etme vb. görevleri gerçekleştirmektedir (Mehrotra vd., 2018). Microsoft kullanıcılarının zamandan kazanması sağlayan Cortana, takvimleri ve programları düzenleyebilmekte, Microsoft Teams'de toplantıya katılma veya bir toplantı planlama, hatırlatıcılar ve alarmlar oluşturma, bilgisayardaki uygulamaları açma ve yapılacaklar listesi

oluşturmak ve benzeri görevleri sesli veya yazılı komutlarla yerine getirebilmektedir (Microsoft/Support, 2020).

2.2.10 Mobil Bankacılık Alanında Kullanılan Sohbet Robotu

Programları: Ally Assist, Eno, Erica Örnekleri

Ally Bank, 2015 yılında Ally Assist'i piyasaya sürülmesiyle birlikte mobil bankacılık hizmetlerinde ilk kez sohbet robotu programını hizmete sunan ilk banka olma özelliğine sahiptir (Marous, 2018). Daha kişisel bir bankacılık deneyimi sunmak isteyen Ally Bank, mobil uygulaması üzerinden bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek için konuşma veya metin yoluyla etkileşim kurabilen Ally Assist'i geliştirdi (Barris, 2017). Ally Assist kullanıcıları para transferleri, fatura ödeme, mevduat hesabı açma, hesaplar ve işlemler hakkında detaylı bilgileri talep etme, kazanılan faiz ve tasarruf/harcama alışkanlıkları hakkında yazılı veya sözlü bir şekilde işlem yapabilmektedir (Ally Bank, 2015).

Capital One adlı bankanın müşterileriyle kısa mesaj yoluyla iletişim kurarak hesapları hakkında bilgi veren ve akıllı telefonlarından kredi kartı ödemeleri yapmalarına yardımcı olan Eno adlı sohbet robotu programını geliştirdi (Irera, 2017). Hesap bakiyesini ve son işlemleri kontrol etme, kullanılabilir kredi tutarını öğrenme, ödeme tarihini sorgulama, fatura ödeme, kartı bloke etme, kişisel bilgileri güncelleme, hesap numarasını bulma gibi birçok özelliği ile hizmet vermekte olan Eno (CapitalOne, 2021), yalnızca mobil bankacılık uygulamasıyla değil aynı zamanda kısa mesaj yoluyla, bildirim yoluyla, elektronik posta yoluyla, bilgisayar üzerinden ve akıllı saat üzerinden hizmet verebilmektedir (CapitalOne, 2023).

Erica, 2016 yılında Bank of America'nın Bireysel Bankacılık Başkanı olan Thong Nguyen tarafından Money 20/20 konferansında tanıtılmıştır. (Taylor, 2016). Bank of America İcra Kurulu Başkanı Brian Moynihan da dahil olmak üzere sektör yöneticileri, maliyetleri azaltmak ve şube çalışanlarının rutin işlemler ve sorular için harcadıkları zamanı azaltmak için yeni teknoloji aradıklarını belirterek sohbet robotu programları gibi yeni teknolojilerin gelişmesi için kaynak ayırmışlardır (Henry, 2016).

2018'de kullanıma sunulan Erica, en çok erişilen dijital bankacılık asistanlarından biri haline gelmiştir ve 1 milyardan fazla etkileşimle 32 milyon müşteriye yardımcı olmuştur (McNamee, 2022). Erica, tüketicilerin sorularını hızlı bir şekilde yanıtlamanın yanı sıra yaklaşan faturaları görme, harcama

geçmişini sunma, bakiyeleri kontrol etme, işlem geçmişini kontrol etme, kredi notunu gösterme, kartları yönetme, hesap bilgilerini sunma, ödemeleri yönetme, Merrill yatırım hesapları üzerinden fiyat tekliflerine erişme, yatırım performansını izleme, yatırım işlemi yapma ve benzeri birçok özellikleriyle sesli ve yazılı olarak hizmet vermektedir (Bank of America, 2023). Günde yaklaşık 1 milyon 500 bin müşteri etkileşimini aşan Erica, müşterilerin mali durumlarını gözden geçirmelerine ve beklenmedik bir şekilde artan abonelik ücretlerini kontrol etmeye yardımcı olarak haftalık harcama özetiyle müşterilerin mali durumlarını anlamalarına yardımcı olmaktadır (News Room Bank of America, 2022). Erica, müşterilerin hesaplarındaki fazladan parayı bir tasarruf hesabına yatırmak isteyip istemediklerini sorabilir veya kişinin bir finansal çözümler danışmanı ile randevu ayarlamasına yardımcı olabilmektedir (Castellanos, 2017).

Erica'nın yanıtlarını daha yararlı hale getirmek ve Erica'nın performansının daha verimli olmasını sağlamak için Erica ile yapılan görüşmelerin kaydı tutulmakta ve bu kayıtlar 90 gün boyunca saklanmaktadır. Kaydedilen bu veriler Erica'nın dinleme ve cevap verme becerilerini geliştirmeye yardımcı olmak için kullanılmaktadır (Bank of America, 2023).

2.3 Sohbet Robotu Programlarının Çalışma Prensipleri

Müşteri hizmetlerinden eğitim ve eğlenceye, kişisel amaçlardan profesyonel amaçlara kadar çok sayıda alanda sohbet robotu programları kullanılabilmektedir. Sohbet robotu programları web sayfalarına gömülü tasarlanabilmekte böylece kullanıcıyla doğrudan iletişim kurularak görevlerin basit şekilde tamamlanması sağlanmaktadır (Peras, 2018: 89).

Sohbet robotu programları sohbetlere katılmak veya müşteri hizmetlerini kolaylaştırmak, kullanıcıların iletişim, sevgi ve sosyal aidiyet ihtiyacını karşılamak, duygusal bir bağlantıya sahip kullanıcının arkadaşı olabilmek, kullanıcılarla empati geliştirebilmek gibi birçok sayıda etkinlik için tasarlanabilmektedir (Schlesinger vd., 2018; Zhou vd., 2020: 89).

Sohbet robotu programları, e-ticaret, eğlence, dijital yardım vb. internet tabanlı uygulama çevrim içi hizmet alanıyla internet servisine bağlı şekilde, müşteri yardımı, canlı sohbet yardımı, mobil hizmetler ve akıllı asistanlık ve benzeri her alanda hizmet verebildikleri için kullanıcı dostu (Saqib vd., 2021) olarak nitelendirilirler. Örneğin, sosyalleşmenin gerçekleştiği Facebook

Messenger, Skype ve Telegram gibi sosyal mesajlaşma platformlarında da sohbet robotu programları kullanılabilir (Gunawan vd., 2021: 1-5).

Fiziksel nesnelerin; internete bağlanması, uzak sensör verilerine erişmeyi ve fiziksel dünyayı uzaktan kontrol etmeyi mümkün kılmasıyla birlikte (Kopetz ve Steiner, 2022: 325) sohbet robotu programları; çevrim içi ürün sipariş etme, yatırım yapma ve finans yönetimi gibi birçok amaca hizmet etmektedir. Kullanıcılarla, insanların günlük yaşamlarında konuştuklarına benzer şekilde, sohbet edebilmekte, onları işletmenin ekosistemine davet edebilmekte, kullanıcılara çeşitli ürünler ve bu ürünlerin özellikleri hakkında bilgi verebilmekte ve hiçbir kategori fark etmeksizin, programlandıkları her konuda yardımcı olabilmektedir (Manaswi, 2018: 146-147).

Sohbet robotu programları, kullanıcıdan gelen her girdiyi ve cevabı kayıt etmektedir; kullanıcıdan gelen giriş cümlesini bilgi tabanında mevcut olan kalıpla eleştirir, her kalıp daha sonra programının bilgisi ile kıyaslanmaktadır (Hiremath vd., 2020: 7; Shilimkar vd., 2021: 3270-3272). Kaydedilen veriler, çok az başlangıç bilgisine sahip olan sohbet robotu programının topladığı cevapları kullanarak gelişmesine yardımcı olmakta, artan cevaplarla sohbet robotu programının sohbet etme yetkinliği de güçlendirmektedir. Kullanıcı sorgularına cevap olarak akıllı bir konuşma yapmak üzere tasarlanmış olan sohbet robotu programları kullanıcı ve sistem arasında arabulucu görevi görmektedir (Shilimkar vd., 2021: 3270-3272).

Sohbet robotu programları, etkileşimli metin becerilerini kullanarak herhangi bir insanla etkili bir şekilde konuşabilen dijital bir kişi olarak, etkili iletişim kurabilmek için makine öğrenimi ve yapay zekâ kavramlarına dayanmaktadır (Rahman vd., 2017: 75-78).

Sohbet robotu programlarının kullanıcılara bahsi geçen tüm konularda eksiksiz hizmet verebilmesi için kullanıcının bildiği, konuştuğu, iletişimde kullandığı doğal dili anlamalı, işlemeli ve doğal dile uygun cümleler üretebilmelidir. Sohbet robotu programlarının bu işlemleri sağlayabilmesi için doğal dil işleme (natural language processing- NLP), doğal dil anlama (natural language understanding- NLU) ve doğal dil üretimi (natural language generation- NLG) olan üç temel kavramın yapılandırılması gerekliliktir.

2.3.1 Doğal Dil İşleme

Doğal dil insana özgü bir dildir. Doğal dil, uzlaşımsal nitelikli olup tarihsel süreç içerisinde değişim gösterebilmektedir. Örneğin, Türkçe, İngilizce, Almanca, Hintçe ve benzeri diller doğal dildir (İmer vd., 2011: 99). Doğal dil işleme (NLP), doğal dil olarak adlandırılan insan dilini yazılı veya sözlü biçimde otomatik olarak işlemeyi amaçlayan yapay zekâ alanıdır (Navigli, 2018: 5697).

NLP, bilgisayarın/sistemin insan dilini anlama ve dili bir insanın yaptığı gibi işleme yeteneğidir (Goyal vd., 2018:16). Metni özetlemek, kavram etiketlemek, kelimenin temsil ettiği semantik anlamı kavramak, konuşulan dili tanıyıp metine dönüştürmek NLP ile gerçekleştirilmektedir. Dilsel seslerin incelenmesi ve bunların yazılı kelimelerle ilişkileri, kelimelerin bileşiminin içyapılarının incelenmesi, cümledeki kelimeler arasındaki yapısal ilişkilerin incelenmesi ve cümlelerinin durumsal kullanımı NLP ile olanaklı hale gelir (Goyal vd., 2018: 16-20).

NLP, tıpkı insanların doğal dilleri anlaması ve işlemesi gibi makinelerin de doğal dilleri anlamasına ve işlemesine olanak sağlamaktadır (Raina ve Krishnamurthy, 2022: 63). Bilgisayar programlama dilleri doğal dillerden farklı kodlanır, bilgisayar programlama dilleri matematiksel işlemler içerir. Bu sebeple, doğal dillerin bilgisayar programlama dillerine çevrilmesi gerekmektedir. Yani, sohbet robotu programının hizmet sunacağı konu hakkında elde edilen bilgiler doğal dil niteliğinden matematiksel dile, rakamlara çevrilmelidir (Lane vd., 2019: 4). NLP, matematik kuralı tabanlı modeller kullanarak dili modeller (Beysolow, 2018: 1-2). Bilgisayarların insan dilini analiz etmesini ve anlamasını sağlayan NLP, makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları ile çalışmaktadır (Raj, 2018: 29-30).

NLP, cümle kurmak için gerekli olan ad, fiil, sıfat veya özne vb. cümle yapısını oluşturan unsurların konuşma bölümleri arasındaki ilişkiyi belirleyen dil bilgisi altyapısını genişleterek doğal dil semantiğini ele alacak şekilde veriyi işlemekte cümle kurabilmek için ihtiyaç duyulan yapıyı sağlamaktadır. Doğal dilin çok büyük boyutlu oluşu, sınırsız doğası ve belirsizliği, NLP'nin çözüm üretmesi gereken sorunları arasında sayılmaktadır (Nadkarni, Ohno-Machado ve Chapman, 2011: 544). Doğal dil kullanımında cümledeki belirsizlik, cümle içindeki kelimelerin sadece yer değişmesi ile birlikte cümledeki anlamın ve cümlelerin vurgusunun değişmesi, cümledeki eksik bilginin anlamsal olarak

yorumlanamayışı, eş anlamlı sözcüklerin doğru terim veya doğru kavram ile bağlanamayışı NLP’de karşılaşılan diğer zorluklardandır (Şeker, 2015: 15).

Raj (2018: 29-30), sohbet robotu programlarının NLP olmadan da tasarlanabileceğini ancak bu durumda sohbet robotu programının kapsamının sınırlılık taşıyacağını belirtir. Yazar ayrıca, kullanıcının doğal dili hangi dilde olursa olsun veya hangi giriş formuyla olursa olsun (metin, ses, görüntü vb.) girdileri anlamak için sohbet robotu programında NLP algoritmalarını ve tekniklerini kullanmanın daha faydalı olacağı üzerinde durur.

2.3.2 Doğal Dil Anlama

Doğal dil anlama (natural language understanding- NLU), sözlü ve yazılı iletişimi içeren insan dilinin bilgisayar tarafından anlaşılmasıdır (White, 1995: 554). NLU, doğal dilde oluşturulmuş yazılı ve/ veya sözlü herhangi metni, makinelerin/bilgisayarların “anlayabileceği” veri setine dönüştürülmesi süreci (Ovchinnikova, 2012: 15-36) olarak tanımlanmaktadır.

Braun, Mendez, Matthes ve Langen (2017: 175) NLU sürecinin genel amacını yapılandırılmamış doğal dil girdisinden yapılandırılmış anlamsal bilgilerin çıkarılması olarak belirtir.

Sohbet robotu programlarında NLU çok amaçlı duygu analizini kullanan araçlardır dolayısıyla kullanıcıların memnuniyet veya ruh halini anlamak için deneyimlerinin ve duygusal durumlarının nesnel ölçümüne olanak sağlamaktadır (Bird vd., 2018).

Sohbet robotu programları, kullanıcıların niyetlerini elde ettikleri çeşitli veriler çerçevesinde anlayabilmekte, kullanıcılar tarafından sorulan soruları cevaplayabilmekte, sorunları çözebilmektedir (Kaczorowska-Spychalska, 2019: 253). Bu sürecin gerçekleşebilmesi için makinenin okuma ve anlama yetisi ile ilgili olan NLU kullanılmaktadır (Ovchinnikova, 2012: 15). NLU, kullanıcıların memnuniyet veya ruh halini anlamaları, deneyimlerini ve duygusal durumlarını nesnel olarak ölçümleyebilmek için makinelere/ bilgisayarlara olanak sağlamaktadır (Bird ve Faria, 2018).

NLU, bir cümlemin amaçlanan anlamını belirlemesini sağlayan dilbilgisi ve bağlam aracılığıyla makine okuma anlayışına odaklanmaktadır. NLU, bir cümlemin anlamını belirlemek için metin ve konuşmanın söz dizimsel ve anlamsal analizini kullanmaktadır. Sözdizimi, bir cümlemin dilbilgisel yapısını ifade ederken, anlambilim amaçlanan görevi veya anlamını ifade eder. NLU kelimeler

ve deyimler arasındaki ilişkileri belirten bir veri yapısı bağlamını oluşturmaktadır. İnsanlar kelimeler arasındaki bağlamı konuşma sırasında doğal olarak yapabilirken bir makinenin bir metin veya farklı çıktılardaki iletinin, kullanıcıların ifade etmiş olduğu gerçek anlam ile anlaşılabilmesi için bir dizi analiz yapar (Kalvakoğlu, 2020).

NLU sürecinde bir giriş cümlesinin (konuşma veya metin) sonucu olarak bir eylem oluşmaktadır. Makine/ bilgisayar NLU ile giriş cümlesi ile eylem arasındaki ilişkiyi doğrudan modellemekte ve öğrenmektedir (Levin, 1995: 139-140). NLU olarak adlandırılan süreç kural tabanlıdır ve dilbilgisel olarak işlemlerden geçmektedir (Ovchinnikova, 2012).

Birçok doğal dil kullanımında, cümlelerin dil bilgisi kuralları içinde yapılandırılması ile anlamsal içeriği arasında taban tabana zıtlıkların olması durumu söz konusu olabilir. Örneğin cümleler biçimce olumsuz bir ifade içerirken anlam bakımından olumlu bir ifade içerebilmektedir (Hossain ve Blanco, 2022). Huang ve Chen (2020) de NLU sürecinin verilen sözcüklerden temel anlamsal kavramları çıkarma zorluğu üzerinde durur. Makineler öğrenme ve depoladıkları verileri analiz edebilme yetileri ile doğal dili anlama basamağını sürekli geliştirme ve dilin ana dil kullanıcıları gibi anlamlandırma sürecini en etkin biçimde yapmaya çalışmaktadır.

2.3.3 Doğal Dil Üretimi

Yang ve Halim (2022) doğal dil üretimini (natural language generation-NLG) insanların doğal dillerinde anlaşılabilir metinler üretebilen sistemler oluşturulması olarak tanımlamaktadır. Bisen ve Agrawal (2022: 10365) de NLG'yi, insanların doğal dillerinde anlaşılır metinler üretebilen bilgisayar sistemleri olarak tanımlar.

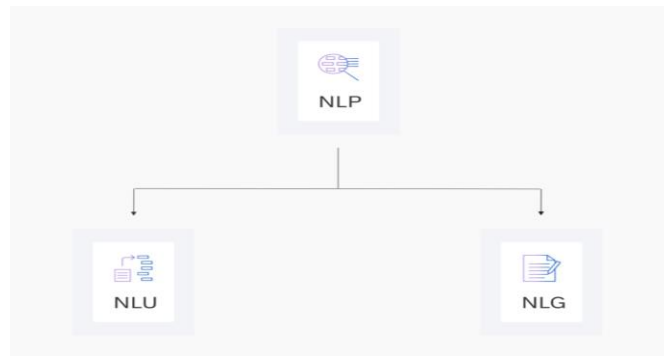
Doğal dili anlayabilen ve üretebilen yapay öğrenme sistemleri geliştirmek, yapay zekânın süregelen hedeflerinden biri olmuştur (Erdem vd., 2022: 1132). Bu kapsamda NLG, bilgi tabanı veya mantıksal bir form gibi makinenin kendi kendine cümle üretme görevini yerine getirmektedir. Görüntülerden doğal dil oluşturmak veya görüntü yazısı oluşturmak gibi doğal dil işleme ile kesişen, gelişmekte olan bir derin öğrenme uygulamasıdır (Deng, 2018: 289-308).

Makine öğrenimindeki gelişmeler, metin yazma ve özetlemede insan düzeyinde performans elde etme amacı NLG sistemlerinin gelişimine yön vermektedir (Kaffee vd., 2022: 163). NLG sisteminin çıktısı metin iken girdisi

çeşitli şekillerde olabilmektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte uygulamalar, resimler veya videolar gibi görsel girdilere dayalı olarak otomatik olarak metin oluşturulabilmektedir Bazı durumlarda sistem, insan tarafından yazılan metinlere dayalı bir metin de oluşturabilmektedir. İnsan tarafından yazılan metinlere dayalı NLG tarafında üretilen metinler oluşturulabilmesi için uygulamalar arasında otomatik makine çevirisi, özetleme gibi özellikler bulunmaktadır (Foster, 2019).

NLG, verilerin metin veya konuşma olarak sunulmasında kilit rol oynamaktadır (Senthilkumar ve Khan, 2020: 1649). NLG sistemi, sohbet robotu programının kendi başına cümle kurabilmesi için arka planda; hangi bilgileri ve konuları dâhil edeceğine karar verme, bilgiyi hangi sırayla sunacağına karar vererek metni yapılandırma, bilgiyi ifade etmek için kelimeleri ve cümleleri seçme ve son olarak da kelimeleri veya cümleleri birleştirerek kullanıcıya sunmasıyla gerçekleşmektedir (Foster, 2019). Huang ve Chen (2020) NLG'nin verilen semantik temele karşılık gelen cümleler oluşturduğunu belirtir.

Doğal dil işleme, doğal dil anlama ve doğal dil üretimi kavramları detaylı açıklanmakla birlikte bu kavramlar birbirlerinden bağımsız ve ayrı olarak düşünülmemelidir. Tümü diyalog alanlarındaki kritik araştırma konularıdır. Sohbet robotu programı toplamış olduğu veri sayesinde kişiselleştirilmiş hizmet sunarak kullanıcıların sohbet robotu programları aracılığıyla işletme ile iletişim kurma isteğini oluşturmayı amaçlar (Dharaniya vd., 2020). Bu çerçevede üçlü sistemin birlikteliği gerekliliktir. Şekil 2.7'de üçlü sistemin işleyişi sunulmaktadır;



Kaynak: (Kalvakoğlu, 2020)

Şekil 2.7 NLP, NLU ve NLG işleyişi

NLU, kullanıcının makineye sesli veya yazılı olarak iletilen metni rakamsal verilere dönüştürebilmesi, verileri yorumlayabilmesi ve

ilişkilendirebilmesini sağlamaktadır. NLG, makinenin kullanıcıya iletmek üzere cümle üretmesini yani cümle kurmasını sağlamaktır. NLP de NLU ve NLG kavramlarının birlikteliği ile oluşur.

Birçok işletme ve organizasyon tarafından kullanılan sohbet robotu programları hizmetleri sadece anlık mesajlardan ibaret değildir. Sohbet robotu programları, sosyal medya platformlarındaki her türlü çevrim içi sohbete nüfuz edebilmekte ve insanların internet üzerinden resmi veya resmi olmayan şekilde birbirleriyle iletişim kurduğu her alanda varlıklarını sürdürmektedir (Dharaniyavd.,2020).

Gkinko ve Elbanna (2022) yapay zekâ uygulamalarının makine öğrenimi yeteneği ile gelişimlerinin kullanıcılar tarafında daha da önemli olacağı üzerinde durmaktadır.

2.4 Mobil Bankacılıkta Sohbet Robotu Programları Gelişimi

Mobil bankacılık, akıllı telefon, tablet vb. mobil cihaz üzerinde yüklü, bankaya ait mobil uygulama üzerinden müşterilerin bankacılık işlemlerini gerçekleştirebildikleri, özelleşmiş internet bankacılığı dağıtım kanalıdır (Resmî Gazete, 2020). Krishnan (2014: 31-34) de mobil bankacılıkta, bankacılık işlemlerinin mobil cihazlar aracılığıyla yönetildiğini ve şube işlemlerine kıyasla bankalara ve banka müşterilerine daha az maliyet ile kolay kullanım olanağı sunulduğunu belirtir.

1999 yılından önce büyük ölçüde SMS yolu ile hizmet veren mobil bankacılık, internet altyapısının gelişmesi ve akıllı telefon kullanımının yaygınlaşmasıyla kullanım alanı artmıştır (Parghi ve Chavda, 2021: 56). Laukkanen (2016: 2432-2439) mobil bankacılıkta fiziksel ve yüz yüze gerçekleştirilen tüm bankacılık işlemlerinin teknolojik cihazlarla müşteri odaklı hizmetlere dönüştüğünü ifade etmektedir. Ashiru ve diğerleri (2023: 6) da mobil bankacılık uygulamalarını kullanan bankaların, müşterilerin finansal hizmetlerini karşılamak için banka şubesine gitmelerine gerek kalmadan işlemlerini halledebilmesi, bankaların pazar paylarını artırabilmesi için büyük önem arz ettiğini belirtmektedir. Sharma ve diğerleri (2022: 9) mobil bankacılık teknolojisini etkin biçimde kullanamayan bankaların küresel ekonomi koşullarında varlıklarını sürdürmekte zorlandığı üzerinde durur.

Cep telefonları gibi mobil cihazlar, arama, SMS ve yazılım uygulamaları ile çeşitli iletişim yöntemlerine olanak tanıyan çok işlevli özelliklere sahiptir

(Donovan, 2012: 62). Mobil bankacılık hizmeti ile müşteriler istedikleri yerde ve istedikleri zamanda bankacılık hizmetini elde ederler ve fiziki sınırlamaları ortadan kaldırarak çözüme ulaşırlar (Purohit ve Arora, 2021: 2227). Nicoletti (2014: 19-20) de cep telefonu kullanıcılarının genellikle cep telefonlarını yanlarında taşıdıkları için istedikleri yerde ve zamanda muhataplarıyla iletişim kurdukları, etkileşime geçerek bankacılık işlemlerini kolaylıkla yürütebildiklerini ifade eder.

Müşteriler ve hizmet sağlayıcıları arasında yeni iletişim yolu bulma ve iş yapma konusunda yenilikçi bir yöntem olan sohbet robotu programları aynı anda çok sayıda müşteriyle ilgilenebildiği için işletmeler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (D'Souza, 2019: 5591). Bu kapsamda mobil bankacılık hizmetinde bulunan bankalar da sohbet robotu programları programlarından etkin olarak faydalanmaktadır. Alt ve diğerleri (2021: 29), yapay zekâ tabanlı sohbet robotu programlarının finans sektöründe hizmet kalitesini artıran, müşteri ilişkileri süreçlerini otomatikleştiren, bankalar ve kullanıcılar arasındaki iletişimi dönüştüren oldukça önemli bir araç haline geldiğini belirtir.

Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programları; müşteri hizmetleri kapsamında müşterilerin ürünler konusundaki genel sorularını cevaplama, web sitesinde gezinen müşterileri müşterinin ilgisini çekebilecek ürünlere yönlendirme, kullanıcıların istek ve görüşlerini alarak yöneticilere bilgiler sunma gibi faaliyetleri yürütmektedir (Haan, 2018: 6). Sohbet robotu programları müşteri ihtiyaçlarını 7/24 karşılayabilecek kişiselleştirilmiş destek hizmetlerini sağlamaktadır (Chung vd., 2018). Mobil bankacılık hizmetleri dâhil olmak üzere tüm iş alanlarında sohbet robotu programları zamana göre esnek çalışma ve dolayısıyla müşteri ihtiyaçlarını her zaman her yerde karşılama özelliğine sahip olmaları nedeniyle işletmelerin sundukları müşteri hizmetlerini iyileştirerek müşteri memnuniyetini olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir(Haan, 2018: 6-7).Sohbet robotu programları iş hayatında bilgiye anında ve etkili erişimi sağlamak, tekrar eden çağrılar azaltmak için birçok alanda gerekli hale gelmiştir (Bouzayane ve Aberkane, 2022).

Sohbet robotu programları bankaların potansiyel müşterilerinin ihtiyaçlarını en iyi karşılayan ürünleri seçmeleri konusunda tavsiyelerde sunmakta, bankanın müşterilerine satın alma kararında yardımcı olmakta ve müşterilerin veya çalışanların teknik sorunlarla karşılaştıkları durumlarda çözüm

önerileri sunmaktadır (Haan, 2018: 6-7). Sohbet robotu programları bu faaliyetleri yerine getirirken sinirlenme, yorulma, kullanıcılara kaba davranma vb. insana ait davranışları sergilememektedir, ayrıca çağrı merkezi bölümleri için büyük miktarda müşteri iletişimini yönetmek üzere kolayca ölçeklendirilebilmektedir (Luo vd., 2019: 937). Müşterileri ilişkilerinin başarılı bir şekilde yönetilmesine yardımcı olan sohbet robotu programları müşteri memnuniyeti sağlayarak mevcut işletmenin marka değerini arttırdığı, işletmeye ileri teknolojiye sahip bir şirket imajı verdiği ve itibarını iyileştirdiği düşünülmektedir (Carter ve Knol, 2019: 114).

Sohbet robotu programları, potansiyel müşteriler yaratmak için satış ve pazarlama ile bütünleştirilen, ziyaretçi bilgilerini toplayan ve potansiyel müşteri ağı aracılığıyla müşterilerin sürekli ilgisini çeken iletişim kolaylaştırıcılarıdır (Gupta vd., 2020: 255-258).

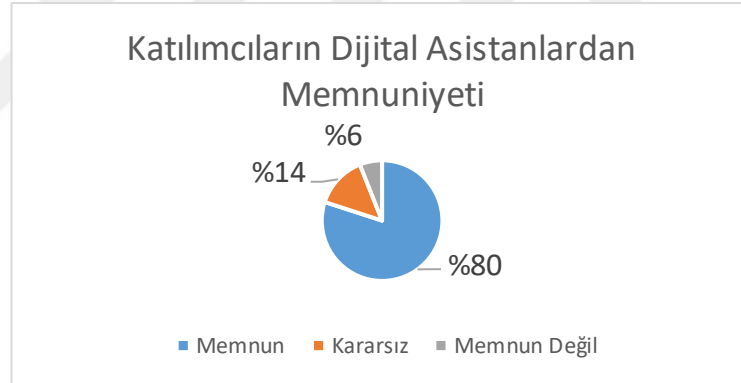
Sohbet robotu programları aracılığıyla kullanıcıların sarf ettikleri kelimeler doğrultusunda oluşturdukları veri NLP ile işlenerek veriler sınıflandırılmakta, işlenmekte ve duygu analizi yapılarak derin öğrenme fonksiyonu gerçekleştirilmektedir (Dash vd., 2023: 160-172). Gerçekleştirilen derin öğrenme fonksiyonuyla birlikte kullanıcıların kültürel ve felsefi niyetini analiz etme yetisine sahip olan sohbet robotu programları uygun ürünü kullanıcıya teklif eder (Cheok ve Zhang, 2019: 123). Kullanıcıların vermiş oldukları cevaplar ile sürekli gelişme gösteren sohbet robotu programları, müşteri etkileşiminde, müşteri edinmede ve müşteriyi elde tutmada tüm işletmelerde olduğu gibi mobil bankacılık hizmeti sunan bankalara da destek sunmaktadır (Shankar vd., 2023: 167).

Sohbet robotu programları mobil bankacılık alanında veri depolama maliyetlerini düşürürken veri işleme hızını artırmaktadır, herkes için erişim olanağı sunma, hızlı otomasyon ve işlevsel kaynakların etkin biçimde kullanıma gibi birçok avantajı bulunmaktadır (Shankar vd., 2023: 167). Lacity ve diğerleri (2018) de maliyet düşürme, daha iyi hizmet sunumu ve rekabetçi konumu iyileştirme gibi avantajlarla sohbet robotu programlarının öne çıktığına işaret etmektedir.

Kullanıcıların canlı bir temsilciye ulaşana kadar ki bekleme zorunluluğunu sohbet robotu programları sınırsız sorguya aynı anda sorunsuz bir şekilde cevap verme özelliğiyle ortadan kaldırmaktadır. Kullanıcılar hakkında kapsamlı veri

setlerine sahip olan sohbet robotu programları doğru, kişiselleştirilmiş ve hızlı cevaplar verebilme özelliğiyle müşteri beklentilerini karşılamakta etkin olmaktadır (Weissensteiner, 2018: 13-14). İşletmeler sohbet robotu programları ile daha fazla müşteriye ulaşır. Uzun süre bekletme süreleri olmadan kullanıcıların işletmelerden beklediği hızlı ve kesintisiz çözümleri sohbet robotu programları kullanıcılarına sunar. Barış (2020: 43-44) müşteri iletişimi ve müşteri sorunlarına çözüm için sohbet robotu programlarının uygun araç olabileceğini ancak işletmelerin müşterinin yapısına, özelliklerine, düşüncelerine çok dikkat etmesi gerektiğini ve yapay zekâ uygulamasının bu çerçevede geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Microsoft tarafından 2019 yılında Amerika’da 5000 kullanıcı ile yürütülen çalışmada, katılımcıların yüzde 80’inin dijital asistanlardan memnun oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Microsoft/2019 Voice Report, 2019: 6). Grafik2.1 de katılımcıların dijital asistanlardan memnuniyetleri detaylandırılmaktadır.



Kaynak: (Microsoft/2019 Voice Report, 2019: 16)

Grafik 2.1 Katılımcıların dijital asistanlardan memnuniyeti

Palomino ve Arbaiza (2023: 205), sohbet robotu programının kişilik tasarımında ilgili işletmenin müşteri yapısına ve müşteri beklentisine odaklanarak kullanıcılar üzerinde olumlu etki oluşturma çabasına gidilmesi gerektiğini belirtmektedir. Kallel ve diğerleri (2023: 1-17) de sohbet robotu programı etkinliğinin müşteri memnuniyetini etkilediğini ve bu memnuniyet durumunun da müşterinin elde ettiği hizmeti tanıdıklarına tavsiye etme niyetini de etkilediğini ifade ederler.

Bankacılık sektöründeki geliştiricilerin de sohbet robotu programlarının sistem kalitesine ve bilgi kalitesine dikkat etmesi önerilir. Sohbet robotu

programının müşterilerin ihtiyaçlarına uygun olması, hızlı hizmet sağlaması, kaliteli, güvenilir, esnek ve yüksek güvenlikli sisteme sahip olması beklenir (Mulyono ve Sfenrianto, 2022: 81). Aspect Software (Aspect Agent, 2017) 2017 yılında 18-65 yaşları arasında 1000 kullanıcı ile Amerika’da yürüttüğü çalışmada sohbet robotu programı kullanıcılarının, yüzde 66’sının bir aracı ile iletişime girmeden sorunlarını çözebildikleri, yüzde 61’inin de sohbet robotu programlarının daha hızlı çözüm üreterek soruları daha hızlı cevaplayacağını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların yüzde 61’i sohbet robotu programlarının basit ve orta düzeydeki istekleri daha hızlı karşıladığını belirtmiş, yüzde 42’si de karmaşık sorunların çözümünde insanla iletişim kurmak istediklerini söylemişlerdir. Katılımcıların yüzde 86’sı sohbet robotu programları bünyesinde bir insana aktarılma seçeneğinin olması gerekliliğini belirtmişlerdir.

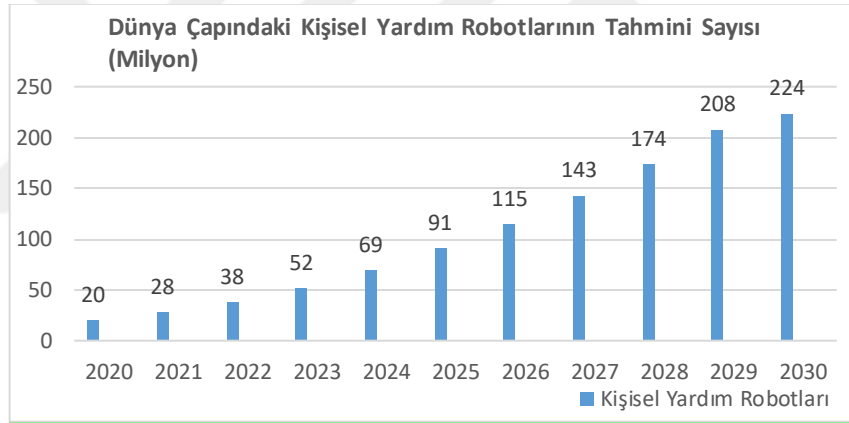
2021 yazında Slovy/State of Chatbots Report (2021), Amerika Birleşik Devletleri genelinde bankacılık/finansal hizmetler, perakende/e-ticaret ve tüketici hizmetleri gibi sektörlere yönelik 1.000’den fazla tüketiciyle anonim olarak yaptığı bir anket çalışmasında sohbet robotu programı hizmeti ile telefon tabanlı canlı destek hizmeti karşılaştırılarak müşteri memnuniyeti incelenmiştir. 1.000’den fazla tüketiciyle yapılan bu ankette tüketicilerin yüzde 53’ü müşteri hizmetleri ile iletişime geçmek için yapılan telefon aramasında 10 dakika içinde canlı bir temsilciyi ulaşamadığında aramaktan vazgeçmekte ve bu vazgeçiş müşteri memnuniyetini olumsuz etkilemektedir. Katılımcıların yaklaşık yüzde 40’ı canlı bir temsilciyi beklemektense sohbet robotu programını kullanmayı tercih ettiklerini belirtmektedir. Katılımcıların yüzde 55’i, canlı bir temsilciyi beklemek yerine hemen ulaşabildikleri bir sohbet robotu programını kullanmayı tercih edeceklerini söylemektedir. Sohbet robotu programının bir sorunu canlı bir temsilciden daha hızlı çözebileceğini bildikleri takdirde katılımcıların yüzde 69’u sohbet robotu programlarını kullanabileceklerini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda sohbet robotu programının kullanıcıya hızlı cevap verme özelliğiyle uzun bekleme süresini ortadan kaldırdığı için müşteri memnuniyetinde bir artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Slovy/State of Chatbots Report, 2021).

Luo ve diğerleri (2022) de pek çok işletmenin müşterilerin beklentilerine ve yapılarına uygun sohbet robotu programları geliştirmek ve yönetebilmek için çok yüksek finansal kaynak ayırdıklarına işaret eder. Mobil bankacılık sektöründe

dijital teknoloji hizmetlerinin sunulması ve müşteri güvenliğinin güçlendirilmesi, karmaşık dijital süreçlerin sadeleştirilerek kolaylaştırılması, yapay zekânın tüm bu süreçlerde hatasız çalışması önemlidir (Noreen vd., 2023: 13-14). Mobil bankacılık sektöründe sohbet robotu programlarına ayrılan kaynakların bu kapsamda değerlendirilmesi değerlidir.

Dash ve diğerleri (2023: 151) mobil bankacılık sektöründe, müşterilerin finansal işlemlerinde, bilgi edinme süreçlerinde olası bir dolandırıcılığa karşı önlem almak adına işlemlerin yürütülmesinde insanlar yerine yapay zekânın kullanılmaya başlandığını belirtmektedirler.

Transforma Insights'ın 2021 yılında yürüttüğü araştırmada, 2030 yılına kadar dünya çapında kişisel yardım robotlarının 244 milyonu aşacağı, 2020'den 2030'a kadarki 10 yıllık süre zarfında 220 milyondan fazla kullanıcının kişisel yardım robotuna sahip olacağı öngörülmüştür (Holst, 2021).



Kaynak: (Holst, 2021)

Grafik 2.2 Dünya çapındaki kişisel yardım robotlarının tahmini sayısı

Sohbet robotu programlarının mobil bankacılık sektöründe olumlulukları olduğu gibi çeşitli zorlukları da beraberinde taşıdığı görülmektedir. Sohbet robotu programlarının mobil bankacılık sektöründe karşılaştığı zorluklar genel olarak, (i) önceden tanımlanmış sorunlara çözüm üretebilme, (ii) sezgisel kararlar verememe, (iii) doğal dili anlayamama, (iv) iletişim sürecinde güvensiz hissetme ve (v)sohbet robotu programı kullanılmasının reddedilmesi başlıklarında toparlanabilir (Carter ve Knol, 2019: 113-115).

Sohbet robotu programları geliştiriciler tarafından programlandığından, önceden programlanmış bilgilerden oluşmaktadır. Sohbet robotu programının

müşterilerden gelen bir sorunu (girdiyi) tanımlaması ancak program içinde yer alan önceki veri setleri ile uyumuna bağlı olmaktadır. Yani girdi programda beklenen sürece uygunsa tanımlanmaktadır. Sohbet robotu programı beklenen yola uymayan bir girdi ile karşılaştığında çıktı da büyük ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle sohbet robotu programının sorulara karşılık ürettiği cevap (çıkıtı), müşteride çözümsüz/ tekrarlayıcı/ rahatsız edici nitelikte durum yaratabilir. Sohbet robotu programı müşterinin beklentisini karşılayacak doğru cevabı veremeyerek veya müşteriyi yanlış yönlendirerek kullanıcıları tatmin edemeyebilir (Weißensteiner, 2018: 15-16). Slovv/State of Chatbots Report (2021) de sohbet robotu programlarını kullanmanın en büyük olumsuz durumunun kişiselleştirilmiş karmaşık soruları ele alamadığı durumda yaşandığını belirtmektedir.

Sohbet robotu programlarının mobil bankacılık sektöründe karar verme sürecinde sezgisel duyarlılık eksikliğinden dolayı zorluk yaratacağı düşünülmektedir. Savolave Troqe (2019: 34), deneyimlerin sonucunda gelişen sezgilerinin daha doğru kararlar almalarında önemli olduğunu ve sohbet robotu programlarını sezgisellikten yoksun oluşlarından dolayı yanlış kararlar verebileceğini düşünen tarafların olduğunu belirtmektedir. Savola ve Troqe (2019: 33) sohbet robotu programlarının tarafsız ve verimli bilgi toplama, tutarsız bilgileri işleme, analiz etme ve sınıflandırma süreçlerini adil bir şekilde yöneteceğini öne sürmektedir.

Carter ve Knol (2019: 114), sohbet robotu programlarının doğal dil işleme yardımıyla programlandığından ötürü gerçekleşen konuşma, sezgi gerektirmeyen basitlikte ilerlediğinde sorunlar yaşanmadığını belirtmektedir. Ancak, gerçek insanlar gibi duyu ve duygulara sahip olmayan, dolayısıyla da kendine özgü kimliği ve kişiliği bulunmayan sohbet robotu programlarının insanlar gibi iletişim sırasında bir bağlantı ve katılım arama veya müşterinin ruh haliyle doğru orantılı olacak şekilde etkileşim kurabilme gibi noktalarda olumsuzluk yaşanacağına işaret etmektedir. Yazar ayrıca bu durumun sezgileri ve duyguları olmayan sohbet robotu programı için aşılması güç bir engeli oluşturduğunu belirtmektedir.

Doğal dilin anlaşılabilmesi noktasında diğer bir zorluk ise sohbet robotu programlarının alay veya ironi cümleleriyle karşılaştığında ifade edilen cümlenin özünü anlamlandıramadığı zamanlarda ortaya çıkmaktadır (Weißensteiner, 2018: 15-16). Ayrıca, arızalı veya iyi tasarlanmamış bir sohbet robotu programının

tüketicinin istek ve ihtiyaçları doğrultusunda sorulan soruları anlamaması veya yanlış cevap vermesi sohbet robotu programlarının aşması gereken sorunlarından (Zumstein ve Hundertmark, 2017: 103).

Müşterilerin sohbet robotu programını nasıl kullanabilecekleri konusunda kendilerini rahatsız hissetmeleri, sohbet robotu programlarını kullanmalarındaki kararsızlıkları diğer zorluklar arasındadır. Bazı müşteriler sohbet robotu programları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarından onları kullanmayı reddetmekte ve hatta programı kullanmayı yönlendiren işletmeye kızmaktadır (Carter ve Knol, 2019: 114). Kullanımı reddetmenin yanında müşteriler gerçek insan araçları tercih etmekte ve bu tercihlerinde ısrarcı olmaktadır (Miettinen, 2018: 18). Bu da baş edilmesi gereken zorluklar arasındadır. Miettinen (2018), sohbet robotu programlarının özellikle karmaşık ürünlerin satın alınması sürecinde çok etkili olamadıklarına işaret etmektedir. Bu çerçevede mobil bankacılık uygulamalarının teknolojik olarak bazı müşterilere karmaşık gelmesi durumunun da göz önünde bulundurulmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Fin-tech internet kredisi sektöründe ilk 20 içinde yer alan 23 milyondan fazla kayıtlı müşterisi olan ve ismini belirtmek istemeyen Asya'daki internet tabanlı bir finansal hizmet şirketi tarafından 6.200'den fazla katılımcıyla yürütülen bir araştırmada katılımcıların sohbet robotu programı kullanımı esnasında iletişime geçmiş oldukları sohbet robotu programının kendisini bir sohbet robotu programı olduğunu sunması veya sunmaması sonucunda kullanıcının satın alma davranışını nasıl etkilediği incelenmiştir. 6.200'den fazla katılımcıdan toplanan verilerden yola çıkılarak elde edilen sonuçlar; sohbet robotu programı olduğunu itiraf etmeyen sohbet robotu programının satın alma davranışını sağlamada canlı temsilcilerden dört kat daha etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, sohbet robotu programı-kullanıcı görüşmesinden önce sohbet robotu programı kendisini bir sohbet robotu programı olarak tanıttığında satın alma oranlarını yüzde 79,7'den fazla düşüş olduğu görülmektedir (Luo vd., 2019: 940-946).

2018 yılında Drift'in Survey Monkey Audience, Salesforce ve Myclever tarafından sunulan raporda, tüketicilerin çevrim içi ortamda karşılaştıkları zorluklar; web sitede gezinme zorluğu (yüzde 34), basit sorulara cevap alınamayış (yüzde 31), işletmeyle ilgili temel ayrıntıları bulmanın zorluğu (yüzde 28), istenilen hizmetleri bulmanın çok uzun sürmesi (yüzde 27), akıllı telefon

uygulamalarının kötü tasarlanmış olması (yüzde 26), arama seçeneklerinin kullanışlı olmaması (yüzde 24), bazı mobil cihazların erişemeyeceği uygulamaların varlığı 23), çevrim içi platformun düşük kaliteli olması (yüzde 22), hizmetlerin kişiselleştirilmemiş olması (yüzde 18) ve normal çalışma saatleri dışında hizmetin bulunmaması (yüzde 16) olarak açıklanmıştır (David Cancel, 2019: 59). Bu veriler doğrultusunda mobil bankacılık sektöründe etkin hizmetler sunması beklenen sohbet robotu programlarının geliştirilmesinde, sohbet robotu programının cevaplama gereken temel sorunlar incelenmeli ve sohbet robotu programlarının müşterilere daha iyi bir satın alma deneyimi sunması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Müşterilere daha iyi bir hizmet sunmak için bilgi güvenliği ve verilerin korunması için oluşabilecek herhangi bir siber saldırıya karşı savunma sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Güvenliğin ihlali veya verilerin sızdırılması durumları işletmenin imajını ve itibarını olumsuz etkilemektedir. Gizlilik, kişisel ve hassas verilerin korunması ve etik kaygılar sohbet robotu programlarının aşması gereken zorluklardandır (Zumstein ve Hundertmark, 2017: 103).

Microsoft'un 2019 yılında 5000 çevrim içi katılımcı ile yürüttüğü çalışmasında kullanıcıların dijital asistan kullanımında en yoğun endişeyi yüzde 52 oranıyla "Kişisel bilgilerimin veya kişisel verilerimin güvenliğinden endişe ediyorum" denilmiştir (Microsoft/2019 Voice Report, 2019: 24). Tablo 2.1 de dijital asistanlara yönelik endişeler sunulmaktadır;

Tablo 2.1 Dijital asistanlara yönelik endişeler

Dijital Asistanlara Yönelik Endişeler	Değer (%)
Kişisel bilgilerimin veya kişisel verilerimin güvenliğinden endişe ediyorum.	52
Kişisel bilgilerimin nasıl kullanıldığını bilmiyorum.	24
Kişisel bilgilerimin veya verilerimin kullanılmasını istemiyorum.	36
Beni aktif olarak dinlediklerini ve/veya benim sesimi aktif olarak kaydedebileceklerinden endişeleniyorum.	41
Toplanan özel bilgilerin gizli kalmayacağından endişeleniyorum.	31
Sesli asistanın arkasındaki şirketlere güvenmiyorum.	12
Diğer.	2

Kaynak: (Microsoft/2019 Voice Report, 2019: 24)

Tablo 2.1'de belirtildiği üzere katılımcıların yüzde 41'i dijital asistanların kendilerini aktif olarak dinlediğini ve/veya sesinin aktif olarak kayıt

edilebileceğinden endişe duyduğunu açıklamıştır. Katılımcıların yüzde 36'sı kişisel bilgilerinin veya verilerinin kullanılmasını istemediğini belirtmiştir. Katılımcıların yüzde 31'inde toplanan özel bilgilerin gizli kalmayacağından endişe duyduğunu ifade etmiştir.

Sohbet robotu programlarının müşterilere sunduğu imkânlardan biri de çevrim içi hizmet sunarken sohbet yoluyla müşterileri için ürün bulma ve ürün tavsiye etme kolaylığıdır. Ancak müşteriye sunulan bu tavsiyeler, müşterinin satın alma kararlarını değiştirerek olası kafa karışıklıklarına yol açabilmektedir. Olası bir kafa karışıklığından ötürü müşteri satın alma kararını ertelemesine sebep olabilmekte ve vazgeçmesine neden olabilmektedir (Weissensteiner, 2018: 15-16). Sohbet robotu programları, kullanıcılara iyi bir arkadaş gibi yaklaşarak kullanıcılara uygun teklifler, çözümler ve hizmetler sunmalı ve kafa karıştırıcı unsurlardan uzak durmalıdır. Kullanıcının sohbet robotu programlarına verdiği izinlerle birlikte kullanıcıların isteklerine, satın alma geçmişine ve diğer etkinliklere dayalı olarak müşterilere iyileştirilmiş bir hizmet sunma olanağı sağlamaktadır (Zumstein ve Hundertmark, 2017: 101-102).

Mobil bankacılık uygulamalarının yanı sıra sosyal medya kanallarında da kullanılabilen sohbet robotu programları, IoT ile tüm dünyada çeşitli kanalları yönetebilmekte ve kullanıcılarla işletme adına iletişim kurabilmektedir (Carter ve Knol, 2019: 114). Sohbet robotu programları satışları artırma ve kullanıcıların çevrim içi satın alımı yaparken mükemmel ürünü bulmalarını destekleme yeteneğine sahiptir. Sohbet robotu programları müşteriler tarafından düzenli olarak kullanıldığında kullanıcılardan zengin niteliksel verileri toplamakta ve bu verileri hem işletme lehine hem de kullanıcı lehine hizmete sunabilmektedir. Sohbet robotu programları geçmiş bilgilere, tercihlere ve sipariş geçmişlerine dayalı olarak önerilerde bulunabilmektedir. Bu aynı zamanda bir sonraki seferde tek tıklamayla sipariş vermeyi mümkün kılmakta ve müşterinin rahatlığını artırmaktadır (Weissensteiner, 2018: 13-14).

Kullanışsız ve yeterince geliştirilmemiş sohbet robotu programları, müşteri memnuniyetinde ve tüketicinin sohbet robotu programlarını kullanma isteğinde azalmaya yol açmaktadır. Tüketiciler karşılaştıkları sorunun çözülmemesinden kaynaklı olarak markayı terk edebilir ve bu durum da işletmeye daha fazla maliyete sebep olabilmektedir. 2018 yılı itibari ile sohbet robotu programları ve yapay zekâ alanında teknolojinin henüz yeterince olgunlaşmaması sebebiyle

yüksek araştırma ve geliştirme yatırımları gerekebilmektedir. Üstelik bu yatırımlar yüksek düzeyde belirsizlik ve risk içerebilmektedir (Miettinen, 2018: 18).

Mesajlaşma uygulamalarının çokluğu nedeniyle işletmeler yılda bir milyardan fazla mesaj alabilmektedir (Chaithra vd., 2020: 483). Çevrim içi sohbetler başlatabilen sohbet robotu programları bir tüketicinin ilk marka izleniminin oluşmasına yardımcı olabilmekte ve tüketici-marka bağlantılarını stratejik olarak güçlendirebilmek için veri sağlamaktadır (Kulla vd., 2021: 840). Sohbet robotu programları iletişim yetenekleri ve hizmet türleri açısından çok yönlü tasarlanabilmesiyle kullanıcıların sorularını yoğunluk gözetmeksizin otomatik bir şekilde cevaplayabilmektedir. Sohbet robotu programları insan araçlar gibi motive edilmek zorunda olmadıklarından dolayı her zaman görevlerini en yüksek verim ile yerine getirmekte ve temsil ettiği işletme adına yedi yirmi dört hiç ara vermeksizin kullanıcılara hizmet vermektedir(Miettinen,2018: 18).2017 yılında, Amerika’da 16 ve 55 yaşları arasındaki toplam 146 katılımcı ile yürütülen araştırmada katılımcıları sohbet robotu programı kullanımına yönlendiren temel motivasyonun verimlilik olduğu tespit edilmiştir (Brandtzaeg ve Følstad, 2017: 377). Sohbet robotu programlarının müşteri hizmetlerinde oluşan zaman kaybını önleme ve zaman tasarrufu sağlama amacı ile kullanıldığı belirtilmektedir (Schmidhuber vd., 2021).

Amerika Birleşik Devletleri’nde bankacılık ve finansal hizmetler, perakende e-ticaret sektörlerinde hizmet sunulan binden fazla müşteri ile yürütülen araştırmada sohbet robotu programının en çok kullanıldığı alanlar, sorunları giderme, müşteri hesaplarını ve abonelikleri yönetme olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılanlar ayrıca, sohbet robotu programlarını 7/24 erişilebilir olması ve robotların, sorunları, canlı temsilciler kadar hızlı çözebilecekleri konularında olumlu düşündükleri tespit edilmiştir. Kullanıcılarının yüzde 70’inden fazlası aynı sohbet robotu programını ayda bir defadan daha çok kullandığını ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcıların yüzde 60’ından fazlası daha hızlı olduğu için bir sohbet robotu programı kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Slovvy/State of Chatbots Report, 2021). Canlı temsilcilerle yaşanan olumsuz deneyimlerin müşterilerin hizmetleri kullanmayı ve bir işletmeden ürün satın almayı bırakmasına neden olma olasılığı daha yüksekken sohbet robotu programlarıyla ilgili olumsuz deneyimlerin bir işletmenin müşteri

kaybetmesine neden olma olasılığı daha düşük görünmektedir (Slovvy/State of Chatbots Report, 2021).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMA

Çalışmanın ilgili bölümünde araştırma problemi, araştırmanın önemi ve araştırmanın amacı ve kapsamı ifade edilmekte, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın türü, araştırmanın yöntemi ile ilgili bilgiler sunulmakta ve bulgularına yer verilerek bulguların değerlendirilmesi yapılmaktadır.

3.1 Araştırmanın Önemi

Nesnelerin interneti teknolojisi, tüketicinin istek ve ihtiyaçlarını birçok alanda karşılamaya olanak sağlamaktadır. Nesnelerin interneti sayesinde tüketici; bankacılık uygulamalarını çeşitli cihazlar üzerinden yürütebilmektedir. Nesnelerin interneti aracılığıyla tüketicilerin satın almaya niyetlenmiş olduğu bankacılık ürünlerini nitelik, tür veya vade türüne göre kendi arzusuna göre seçebilmektedir. Tüketici satın almak istediği ürünü mobil bankacılık uygulamaları üzerinden istediği zaman, istediği yerde ve istediği ödeme şekliyle satın alma olanağına sahiptir. Sohbet robotu programları IoT teknolojisiyle birlikte işletme ve tüketici arasındaki iletişimi kolaylaştırmak ve tüketici ihtiyaçlarını karşılamak için etkin bir rol üstlenmektedir. Bu rol tüketici tavsiyelerinin, sorunlarının, beklentilerinin, isteklerinin ve ihtiyaçlarının işletme tarafından karşılanması olarak tanımlanabilir. Bu rol ile birlikte sohbet robotu programları işletmelerin tüketicileri daha iyi tanımasına ve işletmelerin tüketicilere karşı daha yapıcı çözüm önerileri sunmasına imkân tanımaktadır.

2015 yılında mobil bankacılık hizmetlerinde pazara sunulan ilk sohbet robotu programı olma özelliğine sahip olan Ally Assist ile başlayan bu süreç (Marous, 2018), gelişen teknolojilerle birlikte literatürde yerini almaya başlamıştır. Literatürde mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının önemi üzerine yapılmış benzer çalışmalar olsa da Türkiye’de yüksek lisans düzeyinde bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada katılımcılara açık uçlu sorular sorularak düşüncelerini ve yanıtlarını hiçbir şekilde sınırlandırmadan katılımcıların mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programları hakkındaki görüşünü özgürce ifade etmesi sağlanmıştır. Mobil bankacılıkta faydalanan sohbet robotu programının Türkiye genelinde öneminin arttığı düşünüldüğünde literatüre ve bankacılık sektörüne katkıda

bulunması ve gelecekte yapılacak araştırmalara yardımcı olması bakımından önem arz ettiği düşünülmektedir.

3.2 Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Mevcut tez çalışmasının amacı, mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarına yönelik mobil bankacılık uygulaması kullanıcılarının istek, ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi ve pazarlama literatürüne ve mobil bankacılık sektörüne katkı sunulmasıdır.

Araştırma, mobil bankacılık hizmetlerinden faydalanan ve gönüllülük çerçevesinde araştırmaya katılmayı kabul eden 18 yaş ve üzeri kadın ve erkek katılımcıları kapsamaktadır.

3.3 Araştırmanın Sınırları

Katılımcıların kartopu örneklem yöntemi ile seçilmiş olması durumu katılımcıların Düzce ve Bolu illerinde yer alması sonucunu getirmiştir. İlgili durum araştırmanın sınırlılıkları kapsamındadır.

Araştırma katılımcılarının gönüllülük esasına dayalı olarak araştırmaya katılmayı kabul eden 18 yaş ve üstü katılımcılardan oluşması da diğer sınırlılık olarak ifade edilebilir.

3.4 Araştırmanın Türü

Çalışma keşifsel araştırma türünde yapılandırılmıştır. Keşifsel araştırma, bir araştırma programında bir olguyu anlamlandırmaya çalışırken zengin, niteliksel veriler elde edilmesine olanak sağlamaktadır (Easterbrook vd., 2008: 4). Bu sebep ile bu araştırma nitel araştırma desenlerinden olgubilim ile desenlendirilmiştir, olgubilim deseniyle birlikte katılımcıların deneyimlerinin keşfedilmesi amaçlanmıştır (Çapar ve Ceylan, 2022). Nitel araştırma iyi bilinmeyen bir konuda keşfedici bir yaklaşım gerektiğinde, bir şeyin nicel araştırma ile tam olarak açıklanamadığında ve ayrıntılı tanımlayıcı bir araştırma yürütüldüğünde tercih edilmesi tavsiye edilir (Pyo vd., 2023: 12). Bu sayede mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarını kullanan tüketicilerin düşünceleri alınarak yeni fikirlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

3.5 Araştırma Yöntemi

Araştırma yöntemi başlığında araştırmanın ana kütlesi, örneklem seçimi, veri toplama yöntemi, araştırma soruları, derinlemesine görüşmelerin tasarımı ve veri çözümlemeleri çerçevesinde bilgilendirmeler bulunmaktadır.

3.5.1 Ana Kütle ve Örneklem

Araştırmanın ana kütlesini 144 milyon 837 bin bireysel mobil bankacılık kullanıcısı oluşturmaktadır (Türkiye Bankalar Birliği, 2023: 6). Araştırmada olasılıksız örnekleme yöntemlerinden kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Kartopu örnekleme yönteminde araştırma evreni içinde yer alan bir katılımcı ile bağlantı kurularak, nitel araştırma kapsamında derinlemesine görüşme yapılmıştır. Bağlantı kurulan ve derinlemesine görüşme yapılan ilk katılımcının referansı ile ilgili niteliğine sahip bir başka katılımcıyla derinlemesine görüşme yapılmıştır. Daha sonra yine aynı yolla bir başka katılımcı ile temas kurularak 10 kadın ve 10 erkek katılımcı olmak üzere 20 katılımcıya ulaşılmıştır.

3.5.2 Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada veri elde etmek için derinlemesine görüşme yönetimi kullanılmıştır. Derinlemesine görüşme yöntemindeki gaye detaylı nitel veriler elde etmektir (Creswell, 2020: 49). Yarı yapılandırılmış görüşmede önceden hazırlanan açık uçlu sorulara katılımcıların vereceği cevaplarla ilgili detaylı veriler elde etmek amaçlanmıştır. Verilen bu cevapların ayrıntılı değerlendirmek için katılımcıların da onayı alınarak ses kayıt programlarıyla ifadeleri, açıklamaları kayıt altına alınmıştır.

3.5.3 Derinlemesine Görüşmelerin Tasarımı

Araştırmada mobil bankacılık hizmetinde faydalanan sohbet robotu programı hakkında 12 soru belirlenmiştir. 20 gönüllü katılımcıya yarı yapılandırılmış bir şekilde hazırlanan sorular sorulmuştur. Görüşme soruları tüketicilerin mobil bankacılık alanında faydalanan sohbet robotu programlarıyla ilgili istek, ihtiyaç ve beklentilerinin ortaya çıkarılması amacıyla pazar araştırmaları ve literatür çalışmaları incelenerek hazırlanmıştır.

10'u erkek, 10'u kadın olmak üzere toplamda 20 gönüllü katılımcı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme soruları aşağıdaki gibidir.

- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını hangi amaçla kullanıyorsunuz?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarından bekletiniz nedir?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının size sunduğu avantajlar nelerdir?

- Mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programlarını hangi tip cihaz (lar) da kullanmayı tercih ediyorsunuz? Neden?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri var mıdır? Var ise nelerdir, açıkla mısınız?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri içinden satın aldığınız ürün var mıdır? Varsa ise nelerdir? Açıklar mısınız?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının size daha iyi hizmet sunması adına verilerinizi depolaması konusunda görüşlerinizi paylaşı r mısınız?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde bir ürün satın alırken sohbet robotu programının satın alma ve harcama geçmişiniz temelinde tavsiyelerde bulunması konusunda görüşlerinizi paylaşı r mısınız?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını kullanmakta yaşadığınız zorluk (lar) var mıdır? Var ise nelerdir?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının dezavantajları var mıdır? Açıklar mısınız?
- Kişisel verilerin korunması (KVK), verilerin gizliliği temelinde mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının güvenilirliği hakkında görüşlerinizi paylaşı r mısınız?
- Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programları sizce nasıl olmalıdır?
- Hayalinizdeki sohbet robotu programını tarif eder misiniz?

Her bir görüşme ortalama 45 ile 60 dakika arası sürmüştür. Her bir görüşmede katılımcılar görüşmeye başlamadan önce bilgilendirilmiştir ve katılımcılara görüşme başlamadan önce katılımcı onam formu doldurulmuştur. Katılımcılara görüşme esnasında seslerinin ses kayıt programlarıyla kaydedileceği bildirilip katılımcılardan yazılı ve sözlü izin alınmıştır. Katılımcılar ile yapılan görüşme katılımcıların uygun gördüğü ortamlarda yapılmıştır.

3.5.4 Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada veri elde etme üzere derinlemesine görüşme yöntemi kullanılmıştır. 20 gönüllü katılımcı ile derinlemesine görüşmeler yürütülmüştür.

Bu araştırmada elde edilen veriler katılımcıların demografik özelliklerini içeren temel sorulardan ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularından elde edilerek çözümlenmiştir. Çözümlemelerde katılımcıların ifadeleri, açıklamaları herhangi bir değişiklik, kelime düzeltmesi vb. olmadan orijinal katılımcı ifadelendirmesi biçiminde aktarılmıştır. Etik uygunluk gereği görüşmeye katılan katılımcıların isimleri paylaşılmamıştır. Katılımcılar, K koduyla K1'den K20'ye şeklinde kodlanmıştır. Görüşmeler ses kayıt programları ile kayıt altına alınmıştır, elde edilen verileri doküman haline getirmek amacıyla veriler word dokümanı biçiminde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırmada elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi ile verilerin formuma bağlı kalınarak doğrudan alıntılanmıştır (Walcott, 1994). Okuyucunun araştırma bulgularını kolay anlayabilmesi için benzer veriler belirli kavramlar ve sınırlar dahilinde bir araya getirilmiştir. Katılımcıların görüşleri alıntılar halinde gösterilmiş ve/veya bu görüşlere uygun başlıklar altında belirtilmiştir.

3.5.5 Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda tutarlılık, inandırıcılık, aktarılabilirlik ve doğrulanabilirlik kavramları geçerlik ve güvenirliliği sağlanabilmesi amacıyla uygulanmaktadır (Ravitch ve Carl, 2020). Bu araştırmada tutarlılık için tüm veriler ses kayıt programları ile sesli bir şekilde kaydedilip araştırmacı aracılığıyla çözümlenip kayıt edilmiştir. İnandırıcılık için derinlik odaklı veri elde etme ve gözlem ortamında duygu ve düşüncelerin ifade edilmesi sağlanmıştır. Aktarılabilirliğin sağlanabilmesi maksadıyla veriler yorum katılmayarak, ayrıntılı betimleme yöntemine göre elde edilerek doğrudan word formatına aktarılmıştır. Doğrulanabilirlik için görüşme sırasında toplanan verilerin ses kayıtları ve ses kayıtları çözümlenmesi ile bilgisayara aktarılan word dokümanları araştırmacı tarafından saklanmaktadır.

3.6 Araştırma Bulguları

Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını kullanan 20 gönüllü katılımcının yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, hane içi geliri, hane içi nüfus sayısı ve mobil bankacılık kullanım sıklığı demografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 3.1'de belirtilmiştir.

Tablo 3.1 Demografik özellikler

Katılımcı Kodu	Yaş	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Hane İçi Gelir	Hane İçi Nüfus
K1	24	Erkek	Lisans	10.000-15.000	3
K2	24	Erkek	Lisans	10.000	3
K3	25	Erkek	Lisans	15.000	2
K4	24	Erkek	Lisans	17.000	4
K5	29	Erkek	Lisans	30.000-40.000	4
K6	35	Erkek	Lisans	30.000	4
K7	28	Erkek	Lisansüstü	13.000	2
K8	25	Erkek	Lise	30.000	4
K9	46	Erkek	Ön Lisans	20.000	2
K10	69	Erkek	İlkokul	15.000	3
K11	24	Kadın	Lisans	25.000	3
K12	27	Kadın	Lisans	15.000-16.000	6
K13	32	Kadın	Lisansüstü	18.000-20.000	2
K14	28	Kadın	Lisans	12.500	1
K15	25	Kadın	Lisansüstü	10.000-15.000	6
K16	27	Kadın	Lisans	30.000	4
K17	23	Kadın	Ön Lisans	8.500	4
K18	33	Kadın	Lise	15.000	4
K19	25	Kadın	Lisans	14.000	5
K20	50	Kadın	Lise	15.000	3

Tablo 3.2’deki Katılımcıların çoğunluğu mobil bankacılık uygulamasını haftada en az haftada bir ve/veya daha fazla kez kullanmaktadır. Katılımcıların çoğunluğu mobil bankacılık uygulaması ilk üç içinde devlet bankalarını kullanmaktadır. Sadece çevrim içi ortamda hizmet veren enpara.com mevcut araştırmanın katılımcıları temelinde sadece tek bir katılımcı tarafından en sık kullanılan mobil bankacılık uygulaması olmuştur.

Tablo 3.2 En çok tercih edilen mobil bankacılık hizmeti ve sıklığı

Katılımcı Kodu	En Çok Tercih Edilen Üç Banka	Mobil Bankacılık Hizmetini İlk Kullanım Yaşı	Mobil Bankacılık Hizmetini Kullanma Sıklığı
K1	Ziraat Bankası, Denizbank, Vakıfbank	18	Her Gün
K2	Ziraat Bankası, Qnb Finansbank, Garanti Bankası	17	Haftada 2 Defa
K3	Ziraat Bankası, Vakıfbank, Akbank	15	Her Gün
K4	Halkbank, Vakıfbank, Garanti Bankası	18	Her Gün
K5	Ziraat Bankası, Akbank, İş Bankası	26	Haftada 2-3 Defa
K6	Akbank, Yapı Kredi, Ziraat Bankası	28	Her Gün
K7	Enpara, Yapı Kredi, İş Bankası	18	Haftada 2-3 Defa
K8	Akbank, Kuveyt Türk, Ziraat Bankası	25	Her Gün
K9	İş Bankası, Garanti Bankası, İng bank	34	Haftada 2-3 Defa
K10	Ziraat Bankası, Yapı Kredi, İş Bankası	60	Ayda 1-2 Defa
K11	Yapı Kredi, Qnb Finansbank, Garanti Bankası	19	Her Gün
K12	Yapı Kredi, Ziraat Bankası, İş Bankası	21	İki Günde Bir
K13	İş Bankası, Ziraat Bankası, Yapı Kredi	25	Her Gün
K14	Yapı Kredi, Teb, Halkbank	27	Hafta 1 Defa
K15	Ziraat Bankası, Akbank, Halkbank	18	Her Gün
K16	Kuveyt Türk, Garanti Bankası, Akbank	18	Ayda 2-3 Defa
K17	Akbank, Ziraat Bankası, Halkbank	18	2-3 Günde Bir
K18	Ziraat Bankası, Vakıfbank, Garanti Bankası	25	Her Gün
K19	Vakıfbank, İş Bankası- Üçüncü banka kullanmıyor	20	Her Gün
K20	Vakıfbank, Garanti Bankası, İş Bankası	45	2-3 Günde Bir

3.6.1 Kullanım Amacına Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını hangi amaçla kullanıyorsunuz?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.3 Kullanım amacına yönelik görüşler

İşlem Kolaylığı	K1, “Basit ya da hiç bulamadığım bir işlemi, onun vasıtasıyla bulmak daha kolay oluyor.” K6, K17, K11, K20, K3, K16, K19 katılımcıları bezer ifadeler kullanmıştır
Müşteri Hizmetlerini İkamesi	K3 “Müşteri hizmetleri ile hiç uğraşmadan beni hızlı bir şekilde sonuca ulaştırabiliyor.” K11, K13, K15 bezer ifadeler kullanmıştır
Problem Çözme	K12 “Yaşadığım problemlere kolay çözüm bulabilmek adına kullanıyorum. Kart şifremi mesela kabul etmediğinde veya manyetiğin bozulduğunda bu tarz şeylerde kullanıyorum genellikle.” K18, K7, K5 K12 bezer ifadeler kullanmıştır
Hızlı İşlem Yapma	K4 “Faturaları daha hızlı ödemek için kullanıyorum daha doğrusu.” K6, K19, K8 bezer ifadeler kullanmıştır
İş Hayatında Kullanım	K14 “Muhasebe sektöründe çalışıyorum. ...farklı bankayla çalışıyoruz ve hepsinin arayüzleri farklı oluyor. ...Bu yüzden şey yapacağım şimdi daha da kısa sürede yapabilmek için yardım amaçlı kullanıyorum.”
Merak	K7 “Tamamen meraktan, tamamen meraktan reklamları görerek zaten denemek istemiştin.” K10 benzer bir ifade kullanmıştır.
Uygunsuz Tavırlardan Kaçınma	15 “Soruları doğru dürüst cevap alamama, terslenme gibi sorunlar olabilir. Kaba ve uzun bir süre zaman çalması, daha çok laf kalabalığı olduğu için sohbet robotlarını tercih ediyorum.”

Tablo 3.3’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını hangi amaçla kullanıyorsunuz?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; işlem kolaylığı, müşteri hizmetlerini ikamesi, problem çözme, hızlı işlem yapma, iş hayatında kullanım, merak, uygunsuz tavırlardan kaçınma başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K1 kodlu katılımcı “Basit ya da hiç bulamadığım bir işlemi, onun vasıtasıyla bulmak daha kolay oluyor.” şeklinde ifade ederek “Mesela ödeme planlarında krediye gireceğim ve birçok işlem yapmam lazım. Ama oysaki ona sorduğumda direk plana gönderiyor beni. Üç işlem yapacağıma bir işlem yapıyorum, hedefe daha kolay ulaşıyorum.” diyerek örneklendirmiştir. K6 mobil bankacılık uygulamalarının karmaşıklığını belirterek “Mobil bankacılık

hizmetinde çok karmaşık geliyor bir menü bana açıkçası. Bu menüden kurtulmak için istediğim işlemi sohbet robotunu kullanıyorum ve hızlıca ulaşıyorum yapmak istedim işlemlere.” demiştir. K17 *“Uygulamaya girdiğimde çok karışık oluyor, bilmediğim yerlerde sohbet robotuna giriyorum yazıyorum.”* diyerek K6 düşüncesine benzer ifadeler kullanmıştır. K17 *“Mesela ödeme diye direkt beni otomatikman sekmeye gönderiyor. Para transferleri yapacağım da kayıtlı olduğum için direkt gönderebileceğim kişinin IBAN’ı çıkıyor.”* diyerek sohbet robotu programlarının kullanım kolaylığına vurgu yapmıştır. K11 *“Aramak istediğim bir şey oluyor mesela atıyorum işte HGS geçiş sistemi ile ilgili bir şey arıyorum işte onu ödeyeceğim ya da başka bir şey yapacağım. Bunu direkt sohbet robotundan aratıyorum ve benim için daha kolay oluyor.”* şeklinde bir beyanda bulunmuştur. K2 *“Adı üstünde robot, sana daha kolay hizmet sunmak için tasarlanmış.”* diyerek işlemleri kolaylaştırdığını belirtmiştir.

K20 *“Genelde yaşımdan dolayı karmaşık geliyor mobil bankacılık işlemlerini kullanmak”* diyerek *“Çocuğum falan üniversitede okuyor, para göndermek için kullanıyorum. Karmaşık şeyleri bulamadığım zaman söylüyorum nereden yapabilirim diye. Genelde o amaçla kullanıyorum.”* şekilde ifade ederek sohbet robotu programlarını hangi amaçla kullandığını belirtmiştir. K3 *“Uygulamalarda yüzlerce sekme arasında kaybolmama ve yanlış işlemler yapmama engel olabiliyor, bunun için kullanıyorum.”* şeklinde düşüncesini dile getirmiştir. K16 *“En azından söylediğim kelimeye göre bana iyi kötü bir dönüş yapıyor. Oradan daha kolaylıkla hallediyorum. Özetle söyleyeyim kullanım kolaylığı benim için.”* diyerek kullanım kolaylığı amacıyla kullandığını belirtmiştir. K9 *“Arama motoru gibi kullanıyorum genellikle. Örneğin mtv yazıyorum, işleme iki adımda gidiyorum. Menü ile uğraşmıyorum.”* demiştir ve sohbet robotu programlarını sık kullanmadığını şu şekilde belirtmiştir: *“Çok kullandığım söylenemez”*

K3 *“Müşteri hizmetleri ile hiç uğraşmadan beni hızlı bir şekilde sonuca ulaştırabiliyor.”* diyerek müşteri hizmetlerinin ikamesi olarak kullandığını belirtmiştir. K3 *“İnternette alışveriş yaptım 13 taksit şeklinde, sonradan baktım ki bankada taksitlerimin uygulanmadığı gözüktü. Bunu kendimiz uygulamaya girerek yapmamız gerektiğini öğrendim, böyle bir sorunla karşılaşmıştım. Bunu bu şekilde halletmiştim sohbet robotu ile halletmiştim yani.”* diyerek düşüncelerini örneklendirmiştir. K11 kodlu katılımcı K3 kodlu katılımcının

düşüncelerine benzer bir şekilde “Çağrı merkezini arayıp orada sıra beklemektense sohbet robotunda daha hızlı işlemlerimi halledabiliyorum.” diyerek sohbet robotu programlarını çağrı merkezlerinin ikamesi olarak kullandığını belirtmiştir. K13 “Müşteri temsilcilerine ulaşmak zor olduğu için daha kolay bir hizmetten faydalanarak istediğim şeye ulaşmak için kullanıyorum.” diyerek “müşteri temsilcisine bağlanmak çok uzun sürüyor ama sohbet robotuna girip ona sorduğum zaman kısa sürede benim cevabımı karşılayabiliyor.” şeklinde kendini ifade etmiştir. K15 kodlu katılımcı K3, K11 ve K13 kodlu katılımcıların düşüncelerine benzer bir şekilde “Müşteri temsilcileri ile uğraşmamak adına kullanım kolaylığı sağladığı için tercih etmekteyim. Herhangi bir sorunum olduğunda müşteri temsilcilerine ulaşmak çok zor olduğu için daha çok bu yöntemle sorunlarımı halletmeye çalışıyorum.” diyerek müşteri temsilci ile uğraşmama amacıyla sohbet robotu programlarını kullandığını belirtmiştir.

K8 zamanının kısıtlı olduğunu belirterek “Genelde ben çalışıyorum aktif, bayağı çalışıyorum. Hem iş tasarrufu hem zaman tasarrufu normal telefondaki uygulamalar gibi kullanıcı robotların aktifi çok önemli. Hem vaktimi çalmıyor hem beni daha hızlı yönlendiriyor.” diyerek sohbet robotu programlarını hızlı işlem yapmak amacıyla kullandığını belirtmiştir.

K4 “Sohbet robotunu genelde fatura öderken kullanıyorum. Daha hızlı ödeme şeklinde, faturaları daha hızlı ödemek için kullanıyorum daha doğrusu.” diyerek sohbet robotu programlarını daha hızlı ödeme yapma amacıyla kullandığını belirtmiştir. K6 fatura ödeme, para transferi ve yatırım amaçlı kullandığını belirterek “Bazen yatırım amaçlı kullanıyorum. Örneğin altın satın alıyorum uygulama üzerinden altın hesabı var. Onun dışında bazen para transferi yapıyorum para göndermek istediğim kişiler oluyor bazen fatura ödüyorum İstanbul kartım var İstanbul karta para yüklüyorum bunun gibi şeyler.” şeklinde kendisini ifade etmiştir. K19 “Genelde ödeme yapmak için, ödeme ve havale...” amacıyla sohbet robotu programını kullandığını belirtmiştir.

K18 “Yani herhangi bir faturan var mı bunları öğrenmek için veya bir problemim olduğunda çözebilmek için kullanıyorum. Atıyorum mesela bir para akışı olmuş ama parayı ben göremiyorum veya karşıdaki kişi gönderdiğini söylüyor ama ben bulamıyorum bu gibi problemleri çözmek için kullanıyorum.” şeklinde kendisini ifade ederek karşılaştığı problemi çözme amacıyla kullandığını söylemiştir. K7 “Genelde işte limitim ne kadardır ya da bu ay ne kadar borcum

olacaktı hemen hızlı bir şekilde öğrenmek istediğimde başvurduğum bir arayüz diyebiliriz.” demiştir. K5 “Bazen sorularım oluyor bankacılıkla ilgili onlara cevap almak için kullanıyorum genelde. Mesela hesap bakiyem ile ilgili sorgulama olsun o tarz sorular oluyor genelde.” diyerek sorunlara çözüm bulmak amacıyla kullandığını belirtmiştir. K12 “Yaşadığım problemlere kolay çözüm bulabilmek adına kullanıyorum. Kart şifremi mesela kabul etmediğinde veya manyetiğin bozulduğunda bu tarz şeylerde kullanıyorum genellikle.” diyerek kullanım amacını belirtmiştir.

K14 sohbet robotu programlarını iş hayatında kullandığını belirterek “Muhasebe sektöründe çalışıyorum. Muhasebeciyim, ben haftada bir bizim ödemelerimiz oluyor birden çok farklı bankayla çalışıyoruz ve hepsinin arayüzleri farklı oluyor birbirinden farklı oluyor. Birinin EFT kısmı aşağıda birinin EFT kısmı yukarıda birinin mesela Yapı Kredi'nin hepsininkinden daha farklı bir yerde. Bu yüzden hangisinin nerede olduğunu vakit kaybetmemek için çünkü kısa da bir vaktim var 3’de ödemelere başlıyoruz 5’e kadar 2 saat içerisinde bütün ödemeleri yapmam gerekiyor. Bu yüzden şey yapacağım şimdi daha da kısa sürede yapabilmek için yardım amaçlı kullanıyorum.” ifadelerini kullanarak iş hayatında kendisine yardımcı olduğunu belirtmiştir.

K7 sohbet robotu programlarını merak ettiği için kullandığını belirterek “Tamamen meraktan, tamamen meraktan reklamları görerek zaten denemek istemiştim.” demiştir ve cümlelerine şunları eklemiştir “Basit sorulara çok güzel cevaplar veriyor ama onun harici hani ne amaçla girip tamamen sohbet robotunun robotunu kullanmak için mi giriyorum desem çok diyemem.” K7 sarf etmiş olduğu bu cümleleriyle birlikte merak edip kullandığını ancak çok kullanmadığını belirtmiştir. K10 tavsiye üzerine sohbet robotu programlarını kullandığını belirterek “Çocuklar bana dedi, baba böyle böyle bir şey var. Baktım hoşuma gitti. He öyle düzenli kullanıcısı değilim, kırk yılın başı kullanıyorum. Bütün ödemelerim otomatik fatura zaten.” diyerek çok sık kullanmadığını ifade etmiştir.

K15 müşteri temsilcilerinin çok zaman alması ve uygunsuz davranışlarından ötürü sohbet robotu programlarını tercih ettiğini “Müşteri temsilcilerine uzun bir süre sonra bağlanılıyor. Ama verilen soruları doğru dürüst cevap alamama, terslenme gibi sorunlar olabilir. Kaba ve uzun bir süre zaman

çalışması, daha çok laf kalabalığı olduğu için sohbet robotlarını tercih ediyorum.” şeklinde belirtmiştir.

3.6.2 Beklentilere Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarından beklentiniz nedir?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.4 Beklentilere yönelik görüşler

Daha Hızlı İşlem Yapmak	K8 “Robotlardan beklentim de işimizi hızlı çözsün müşteri hizmetlerine bağlarken veya farklı bilgileri yaparken bizi oyalamasın.” K5, K2, K6, K14, K1, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
Daha Az Karmaşıklık	K16 “Beklentim şöyle biraz daha az karmaşık olsun.” K4, K12, K17 benzer ifadeler kullanmıştır.
Doğruluk	K1 “Söylediğim şeyleri direk bulamıyor bazen robotlar.” K17, K13, K20, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
Karmaşık Sorulara Yanıt Alabilme	K7 “Çok basit sorulara cevap vermekten ziyade ya da sorulara cevap vermekten ziyade daha da böyle benim için anlam arz eden konularda da cevap alabilsem çok mutlu olurum.” K9, K10, K18, K17 benzer ifadeler kullanmıştır.
Kategorize Edilmiş Harcama Geçmişi	K11 “...Bu ay giyme daha fazla harcama yaptım ya da bu ay yemeğe daha fazla harcama yaptım gibi böyle ufak nüanslar ufak uyarılar olabilir.”

Tablo 3.4’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarından beklentiniz nedir?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; daha hızlı işlem yapmak, daha az karmaşıklık, doğruluk, karmaşık sorulara yanıt alabilme, kategorize edilmiş harcama geçmişi başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K5 “*Soru sorduğum anda o anda cevap verebilmesi fazla zamanımı almaması çünkü çok yoğun oluyorum bazı günlerde bazı saatlerde.*” diyerek beklentisini belirtmiştir. K6 “*Bazen yapmak istediğim işlemi menüde bulamıyorum. Sohbet robotundan faydalandığım zaman istediğim işlemi söylediğim zaman bana kısa bir süre içinde karşıma çıkarıyor. Beklentim, işlemlerimi daha hızlı yapabilmek.*” şeklinde düşüncelerini belirterek daha hızlı işlem yapabilme beklentisi içerisinde olduğunu belirtmiştir. K8 “*Robotlardan beklentim de işimizi hızlı çözsün müşteri hizmetlerine bağlarken veya farklı bilgileri yaparken bizi oyalamasın.*” yönünde beklentisi olduğunu ifade etmiştir. K15 “*Sabırsız olduğum için, sonuç odaklı olduğum için o yüzden daha da çabuk*

yanıt alabilirim gibi şeyler olmasını daha çok isterdim” şeklinde kendini ifade ederek beklentisinin hızlı işlem yapmak olduğunu söylemiştir. K14 “Bazen uzun sürüyor işlemler, daha kısa süreli olmasını beklerdim. Bir keresinde müşteri hizmetleriyle 5 dakika uğraşmışım ve 5 dakika boyunca hiçbir yanıt alamamışım. Normalde beni hem sinirlendirmişti hem de yaptığım işi uzamasına sebep olmuştu. Yani 5 dakika çok uzun bir süre değil ama yine de benim de hesap vermekle yükümlü olduğun bir iş verdim var. Bu yüzden bu sürecin daha kısa olması, benim için daha faydalı olabilirdi.” diyerek beklentisinin sürecin daha hızlı sonuçlanması olduğunu belirtmiştir.

K16 “Beklentim şöyle biraz daha az karmaşık olsun. Bir de net olsun yani aradığımı versin istiyorum mesela bir şey soruyorum benim sorduğumdan çok alakasız şeyler söylüyor.” diyerek “Bir de tıklıyorum ona o da başka bir yere yönlendiriyor ya o yüzden böyle bana daha sorduğum kelimeye odaklanmış bir şekilde öneriler sunarsa benim için daha iyi olur daha az daha az karmaşık olsun benim için bunu bekliyorum.” şeklinde az karmaşık olmasını ve sorduğu sorulara doğru cevaplar vermesini istediğini belirtmiştir. K4 “Benim sohbet robotlarından beklentim bizi daha iyi anlayabilmesi.” diyerek sohbet robotu programlarından yüksek doğruluk beklediğini belirterek “Mesela ben bir şey söylediğimde sohbet robotu istediğime değil de başka bir yere yönlendiriyor veya başka bir menüye atıyor ama ben bunun olmasını istemiyorum.” ifadeleriyle belirtmiştir. K12 “Direkt beni çözüme kavuşturmalı mesela soruma soruyla değil de direkt sorduğum soruya, beni direkt cevaba yönleltmeli.” diyerek yüksek doğruluk beklediğini belirtmiştir. K17 “Bir hikâyenin 10 tane anlamı varsa 9’unu karşıma çıkartmıyor bir tanesini karşıma çıkartıyor dokuz ihtiyacımın karşılamıyor.” diyerek ihtiyacını karşılamadığını belirtmiştir.

K1 “Söylediğim şeyleri direk bulamıyor bazen robotlar. Çünkü benim kast ettiğim şeyler dışında farklı şeyler öneriyor bana robot.” diyerek “Ödeme planını istiyorsam ödeme planına beni göndermeli. Ama ödeme planı istediğimde bana farklı seçenekler sunması sıkıntı yaratıyor. Bu noktada daha gelişmiş olmasını beklerdim sohbet robotlarından.” şeklinde tavsiyede bulunarak daha doğru sonuçlar beklediğini belirtmiştir. K13 “Mesela girdiğim zaman kısacık bir cümle ile istediğim şeyi bulmasını bekliyorum ama o benden daha fazla konuyu açmamı bekliyor. Benden daha çok söz istiyor mesela ben diyorum ona kredim diye yazdığım zaman bana kredi şeklinde getirilmesini istiyorum ama kredi yazdığım

zaman beni farklı farklı sekmelere yönlendiriyor.” şeklinde düşüncelerini dile getirerek sarf edilen anahtar kelimeler ile doğru sonuca ulaşılmasını arzu ettiğini belirtmiştir. K20 “Ben söylediğim zaman beni o sekmeye göndermesini istiyorum yani ben para transferi dediğim zaman beni farklı farklı bölümlere göndermesin. Yani ben para transferi dediğim zaman işte EFT ediyorum ya da havale dediğim zaman oraya yönlendirmiyor.” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programlarından doğru sonuç istediğini belirtmiştir. K20 ayrıca “Mesela bazen gözlüğüm yanımda olmuyor okuyamıyorum sesli bir şekilde bana cevap verirse bu daha iyi olur.” diyerek sesli bir şekilde cevap alabilmeyi istediğini belirtmiştir.

K7 “Beklentilerim nelerdir, şöyle diyebilirim. Ya öncelikle çok basit sorulara cevap vermekten ziyade ya da sorulara cevap vermekten ziyade daha da böyle benim için anlam arz eden konularda da cevap alabilsem çok mutlu olurum.” diyerek beklentisini belirtmiştir. K9 “Açıkçası robotlar müşteri hizmetlerindeki gibi cevap veremiyor sorulara onun için kullandığım söylenemez ama müşteri hizmetlerindeki gibi akıcı, net ve kullanışlı cevaplar verseler açıkçası kullanırım tabii ki. Beklentim bu yönde.” diyerek beklentisinin sorulan sorular karşısında akıcı, net ve kullanışlı cevaplar vermesi olduğunu belirtmiştir. K10 “Mesela mobil bankacık ile ilgili bilmediğim bir şey olduğunda sorumu bir insan gibi cevaplasın.” diyerek beklentisinin sorularına daha iyi cevap almak olduğunu ifade etmiştir. K18 “Beklentilerim nelerdir, daha az bilgi sormasını bekleyebilirim çok fazla sormasın ve biraz daha böyle hani robota karşı değil de biraz daha insanla konuşuyormuşum gibi konuşmasını veyahut da cevap vermesini isteyebilirim aslında.” diyerek sorularına sanki bir insan cevap vermiyormuş gibi güzel yanıtlar almak istediğini belirtmiştir.

K2 “Birincisi program düzgün yazılmış olması gerekiyor ki hata vermemesi, mesela en önemlisi çünkü burada bankacılıkla alakalı olduğu için para yatırma, paranın şu kişiye gönderilmesi, IBAN'ın sayısı hanesi bilmem ne ise veya şube adı karışıklığı falan böyle şeylere yer vermemesi gerekiyor ve bence söyleneni veya tıklananı tek hamlede kabul etmemesi gerekiyor. Atıyorum, emin misiniz bak şu diye de bir sorabilir. Tamam belki bu program daha hızlı olsun diye kullanılıyor ama bu gibi önemli noktaları da tekrardan bir sorgulamaları daha iyi olur diye düşünüyorum.” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programının hatalı işlem yapmadan para gönderme işlemlerinde kayıtlı kişileri hızlı bir şekilde bularak ve para gönderirken kendisinden onay alınarak para

gönderilmesini dile getirmiştir. K19 “*Pek bir beklentim yok aslında benim için genelde ödeme yapmak için kullanırım. O da beklentilerimi karşılıyor zaten.*” diyerek beklentilerini karşıladığını dile getirmiştir.

K11 “*Yani bazen işte şunu mu demek istediniz bunu mu demek istediniz şeklinde yanıtlar olabiliyor, yani o robota önceden bunların girilmesi gerekiyor. Bunları yazacağı tahmin edilerek, yani hızlı dönüş almak benim için en faydalı olan, yani beklediğim bir fayda. Mesela şey de olabilir, telefon faturam yükselirse sohbet robotundan bildirim gelebilir, bu ayki harcamalarınızda bir farklılık var mesela gibi işte normal zamanlardan daha farklı olabilir diyebilir beni uyarabilir daha fazla ödüyorsun gibi ya da işte hesabında şu değişiklikler oldu. Normalde bunlar yoktu işte bu ay giyme daha fazla harcama yaptım ya da bu ay yemeğe daha fazla harcama yaptım gibi böyle ufak nüanslar ufak uyarılar olabilir.*” şeklinde kendini ifade ederek sohbet robotu programlarından kendisini daha iyi anlamasını ve bu programların harcamalarını kategorize ederek nakit akış durumunu kendisine bildirmesini arzu ettiğini belirtmiştir.

3.6.3 Kullanım Avantajına Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının size sunduğu avantajlar nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.5 Kullanım avantajına yönelik görüşler

Hızlı ve Pratik	K18 “İşlerimin çok hızlı çözüldüğünü, problemlerimin çok hızlı çözüldüğünü fark ediyorum.” K19, K10, K15, K13, K14, K17, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
Kullanımı Kolay	K4 “Ben bir işlem yapacaksam bankacılık da biraz karışık olduğu için direkt beni o sekmeye yönlendirebiliyor.” K1, K2, K8 benzer ifadeler kullanmıştır.
Uygunsuz Davranışlarla Karşılaşmamak	K15 “Şey tabii şunu da eklemek istiyorum onlar bize müşteri temsilcileri gibi sert çıkışlarda bulunmuyorlar. O avantajlar benim için çok büyük avantajlar.” K16, K20 benzer ifadeler kullanmıştır.
Ulaşılabilirlik	K16 “Gişede nasıl bir insana denk geldiğim belli değil bazen bir soru soruyorsun ikinci bir soruyu sorarken yani onların da tahammül azalmış insanlara ters cevap veriyorlar. Müşteri hizmetleri de aynı şekilde. Ama robot her zaman ulaşılabilir yani. ” K8, K17, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
Faydasız	K9 “Kayda değer bir faydası olduğunu düşünmüyorum açıkçası. Uygulama içi arama motoru gibi çalışıyor işte.”

Tablo 3.5’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanılan sohbet robotu programlarının size sunduğu avantajlar nelerdir?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; hızlı ve pratik, kullanımı kolay, uygunsuz davranışlarla karşılaşmamak, ulaşılabilirlik, faydasız başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K19 *“Zaman kaybı sağlamıyor. En azından daha hızlı ve daha güvenilir oluyor.”* şeklinde avantajları olduğunu belirtmiştir. K10 *“Düşünüyorum da pek aklıma bir şey gelmiyor... Belki şifremi falan değiştirirken kolaylık sağlıyor bana. Şifre değiştirme seçeneğini menüde bulamıyorum bazen. Sohbet robotu direkt karşıma o seçeneği çıkartıyor. Başka bir şey de gelmiyor aklıma.”* diyerek şifre değiştirme konusunda avantaj sağladığını belirtmiştir. K18 *“İşlerimin çok hızlı çözüldüğünü, problemlerimin çok hızlı çözüldüğünü fark ediyorum. Muhtemelen içerisindeki verilerden kaynaklı bir durum. Bazen müşteri temsilcisine problem yaşayabiliyorum ama bunu robotla yapmak istediğimde daha hızlı ve daha pratik bir şekilde sonuç alabiliyorum.”* diyerek hız ve pratiklik açısından avantajlı olduğunu belirtmiştir. Yine benzer bir görüş olarak K15 *“Kullanım kolaylığı, zaman tasarrufu, amaca daha çabuk ulaşabilme yani her şeyden önemlisi pratikliği. Temsilcilere ile zaman kaybetmektense onunla çok daha iyi bir zaman kazanabiliyoruz.”* şeklinde kendisini ifade etmiştir. K13 *“Kullanım kolaylığı, basit sorularıma cevap alabilmek, aradığım şeyi müşteri temsilcisi ile uğraşmak yerine hemen çözüm yollarını üretmesi gibi şeyler sayabilirim.”* şeklinde kolay kullanımı ve basit sorulara cevap alma söz konusu olduğunda avantajlı olduğunu söylemiştir. K14 *“8 banka ile beraber çalışıyoruz, 8 bankanın da arayüzü farklı, renkleri farklı, her birinde dekont kısmı farklı EFT kısmı çok farklı yerlerde. Ben sohbet robotuna yazdığımda fatura ekleyip ödeme yapmak istiyorum yazdığımda beni istediğim yere gönderip faturayı yüklememi ve daha kolay işlemi yapmamı sağlıyor. İşlerimi hızlı yaparsa evet bana çok fazla yardımcı oluyor çünkü bilmediğim farklı sekmelerde olduğu için yardımı dokunuyor diyebilirim.”* diyerek zaman kaybı sağlamaması ve fatura işlemlerini kolay bir şekilde halletmesi konusunda avantajlı olduğunu dile getirmiştir.

K2 *“Şöyle birincisi, en önemlisi zaten zaman. Günümüzde en önemli olan şey zaman zaten, zamanı kolaylaştırıyor ve atıyorum her bankanın arayüzü farklı oluyor. Birinde para gönderme yerini şurada buluyorken diğerinde farklı bir yerde buluyorsun veya kartın internet alışverişine açılıp kapanma olayını bazen bulabiliyorsun bazen bulamıyorsun her bankadaki farklı oluyor ama sohbet*

robotu programında yani bu robotta bu şekilde olmuyor. İletişime geçtiğinde sana çok rahat bir şekilde sunduğu için daha iyi oluyor böyle bir avantajı var yani.” diyerek her bankanın farklı arayüzü olduğunu ve sohbet robotu programlarının ilgili sonuca yönlendirerek hem kullanım kolaylığı açısından hem de zaman kaybının olmaması açısından avantajlı olduğunu belirtmiştir. K4 “*Ben bir işlem yapacaksam bankacılık da biraz karışık olduğu için direkt beni o sekmeye yönlendirebiliyor, beni anlayabilirse tabii. Sohbet robotunun gişelerden yani bankaya gitmekten tabii ki avantajı var çünkü çalışan insanlar olduğumuz için devamlı bankaya gidemiyoruz sohbet robotlarından istediğimiz işlemi internet üzerinden gerçekleştirebiliyoruz.”* şeklinde kendisini ifade ederek hem kullanım kolaylığı açısından hem zaman kaybının olmaması açısından hem de gişelere gitmekle kıyaslandığında avantajlı olduğunu dile getirmiştir.

K1 “*Daha hani, bilgi düzeyi daha düşük bir insanın kullanımını daha da kolaylaştırıyor. Öyle bir avantajı da söz konusu. Yani ben yapmasam da annem benim işlerimi yapabiliyor. İlkokul mezunu olmasına rağmen...”* demiştir ve “*Şöyle düşünüyorum. Ben bilgi düzeyimle daha çok o işlemleri ard arda yapıp sonuca ulaşabilirim ya da sohbet robotuyla ödeme planını yazıp, ödeme planına da gidebilirim ama hani bunları annemin yapamayacağını düşünüyorum. O mesela, ödeme planı yazdığında onu direk ödeme planına yönlendirebiliyor. Öyle bir kolaylık sağlayabiliyor. Sesli bir şekilde de söyleyebiliyor.”* şeklinde düşüncelerini aktararak bilgi düzeyi daha düşük insanların kullanabilirliği açısından avantajlı olduğunu dile getirmiştir.

K12 “*Avantajlar, yani müşteri temsilcisine bağlanmadan önce robotla birlikte halledebileceğim bir işlem varsa onu bekleme süresini daha da azaltarak daha da hızlı şey sağlıyor bana, çözüm sağlıyor bazen.”* şeklinde kendisini ifade ederek müşteri temsilcisine bağlanmadan önce bazen daha hızlı çözüm sağladığını belirtmiştir. K6 “*Herhangi bir şubeye gitmem ve oradan sıra almam yani en az bir yarım saatimi alıyor herhangi bir bankaya giderek. Onun dışında müşteri temsilcisine bağlanmak kolay değil en azından bir 5 dakikamı alıyor ancak sohbet robotunda yapmak istediğim işlemi anında yapabiliyorum bir dakika içerisinde zaman avantajı sağlıyor onun dışında yani enerji tasarrufu sağlıyor. Bankaya gitmeye veya bir müşteri temsilcisi ile konuşmaktansa sohbet robotunu tercih ediyorum.”* diyerek zaman söz konusu olduğunda şube ve müşteri hizmetlerine göre sohbet robotu programlarının daha avantajlı olduğunu belirtmiştir. Benzer bir

düşünce olarak da K3 “Kesinlikle ilk önce zaman. Benim için müşteri hizmetlerini aramam, müşteri hizmetlerinin ulaşılabilirlik sorunları olabiliyor ve fazla zamanım olamayabiliyor.” diyerek bilgi düzeyi düşük müşteri temsilcisine kıyasla daha avantajlı olduğunu dile getirmek adına şu cümlelerle belirtmiştir: “İstediğin bilgiyi direk bana sunması müşteri hizmetlerinde o bilgi hakkında o bilgiye tam vakıf olmama gibi durumlar olabiliyor.”. K5 “En büyük avantajı 7/24 açık olması ulaşabiliyor olmam diğeri de kolay ve hızlı olması hızlı bir işlem yapabiliyorum mesela. Normal müşteri hizmetleri olsaydı bir anda cevap veremeyebilirdi mesela.” şeklinde kendisini ifade ederek müşteri hizmetlerine kıyasla sohbet robotu programlarının 7/24 açık olma gibi bir avantajı olduğunu belirtmiştir. K7 “Avantajlı olarak en hızlısı diyebileceğim şey zaman konusu olabilir yani. Müşteri hizmetlerini arayıp 3'e tıkla 5'e tıkla bunlarla vakit harcamak yerine gidip uygulama üzerinden hemen cevap bulabiliyorum. Bu konuda çok güzel bir avantaj sağlıyor diyebilirim.” diyerek müşteri hizmetlerine kıyasla sohbet robotu programlarının daha hızlı olduğunu belirtmiştir.

K17 “Mesela geçenlerde bir müşteri hizmetlerine bağlanmayı denedim banka ile ilgili bir sorunun olduğunda bekledim bekledim 10 dakika oldu beklentilerimi söyledim müşteri hizmetleri bağlandı gene beklentilerim karşılamadı ilgili birime aktarıyoruz dediler yine bekledik. 10 dakika 5 dakika bekledik. İhtiyaçlarımı karşılamadı sohbet robotuna girdiğinde hem zamandan tasarruf ediyorum hem de ihtiyaçlarımı bir nebze de olsa karşılayabiliyorum.” şeklinde düşüncelerini dile getirerek zaman tasarrufu sağlama açısından sohbet robotu programlarının müşteri hizmetlerine kıyasla daha avantajlı olduğunu dile getirmiştir. K11 “Yani bana daha avantajlı geliyor çünkü mesela çağrı merkezini aradığımda şöyle tek tek detaylı anlatmam gerekiyor işte şöyle şöyle bir durum yaşadım şurada bir sıkıntımdı oldu. Atıyorum kredi kartım çalındı. Çağrı merkezini arayıp bekliyorum. Ya da bazı bankalarda kart çalınması durumunda direk sizi bir hatta aktarıyor ama işte sohbet robotuna bunu yazdığınız zaman işte kartım çalındı ya da işte kart blokesi dediğiniz zaman anında oradan işlemi siz yapabiliyorsunuz. Çağrı merkezindeki kişiyi beklemeden. Ayriyeten bir de çağrı merkezindekilere durumu anlatma var zaten, o da girip benimle aynı işlemi yapacak muhtemelen, kart blokesi yapacak. Yani bu işlemi daha hızlı yapmış oluyorum. Daha hızlı yapmam benim için o an bir avantaj yani.” diyerek sohbet

robotu programlarının çağrı merkezlerine kıyasla daha hızlı olduğunu dile getirmiştir.

K8 *“Sohbet robotu benim işimi biraz daha kolaylaştırıyor rahatlatıyor hem bankaya gidip direkt orada sıra bekleyip de işte sonra orada banka çalışanı yorgun bir sürü insanla uğraşıyor falan filan. Bir de 22. yüzyıla geldik artık devir teknoloji devri onu da aktif kullanıp daha da bana yararlı yönde, işimi hızlandırma konusunda daha da iyiye gittiğini düşünüyorum.”* şeklinde görüşlerini belirterek şubeye gitmeden ve sıra beklemeden teknolojiyi aktif kullanıp işlem yapabilme ihtimali olduğu için avantajlı olarak görmektedir. K16 *“Avantajları şöyle benim için zaman çok önemli mesela bankada işim var bankaya gitmem gerekiyor bunun için işten izin almam gerekiyor işteki işlerim aksıyor izin alabilecek miyim alamayacak mıyım derdi var. E gidiyorum orada bayağı bir sıra bekliyorum. Gişede nasıl bir insana denk geldiğim belli değil bazen bir soru soruyorsun ikinci bir soruyu sorarken yani onların da tahammül azalmış insanlara ters cevap veriyorlar. Müşteri hizmetleri de aynı şekilde. Bazen 2 soruyu sormaya çekiniyorsun bu yüzden ama robot her zaman ulaşılabilir yani yazmak zorunda değilim eve geliyorum akşam rahat rahat yazıyorum. Bu yüzden onu kullanmayı çok seviyorum”* diyerek zaman tasarrufu sağladığını, şube ve müşteri hizmetlerinden zaman ve sabır konusunda daha avantajlı olduğunu belirtmiştir. K16 mevcut görüşlerini şu şekilde örneklendirmiştir ve K16 *“Mesela bankacılar genelde şey yapıyor kredi kartı falan almaya zorluyorlar herhalde prim falan aldıkları için ama robotta öyle bir sıkıntı da yok ben ne istiyorsam onu alıyorum o yüzden robotu seviyorum.”* diyerek sohbet robotu programlarının kredi kartı ve benzeri ürünleri almaya zorlamadığı için avantajlı olduğunu dile getirmiştir. K15 *“Şey tabii şunu da eklemek istiyorum onlar bize müşteri temsilcileri gibi sert çıkışlarda bulunmuyorlar. O avantajlar benim için çok büyük avantajlar.”* diyerek uygunsuz davranışlarla karşılaşmamak söz konusu olduğunda sohbet robotu programları daha avantajlı olduğunu ifade etmiştir. K20 *“Müşteri temsilcisi yalan da söyleyebiliyor bazen. Hani laf kalabalığında bazı anlayamadığın durumlarda yani nasıl söyleyeyim kandırıyor yani bir nevi. Ama sohbet robotunda birebir sana veri veriyor yani, bu nasıl diyorsun direkt sana söylüyor yalanı yok. Ya da mesela ben bunu bazen yaşıyorum, insan olduğu için karşında sinirlenebiliyor kızabiliyor. E sen de sinirlenebiliyorsun sen de kızabiliyorsun maddiyat sonuçta. Sohbet robotlarında sana sinirlenebilen sana*

kızan bir insan da yok karşında, bu avantajları var aslında.” diyerek sohbet robotu programlarının aldatma veya uygunsuz davranışlarda bulunmama konusunda daha avantajlı olduğunu dile getirmiştir.

K9 “*Kayda değer bir faydası olduğunu düşünmüyorum açıkçası. Uygulama içi arama motoru gibi çalışıyor işte.*” diyerek pek bir faydası olmadığını ama uygulama içi arama yapmak amacıyla kullandığını dile getirmiştir.

3.6.4 Cihaz Kullanım Tercihine Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programlarını hangi tip cihaz (lar) da kullanmayı tercih ediyorsunuz? Neden?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.6 Cihaz Kullanım tercihinin yönelik görüşler

Yalnızca Telefon	K9 “Genelde telefon kullanıyorum, bilgisayar kullanmıyorum. Telefon devamlı yanımda.” K15, K16, K10, K19, K13, K20, K2, K5, K4, K12 benzer ifadeler kullanmıştır.
Hem Telefon Hem Bilgisayar	K1 “Genellikle telefonda kullanıyorum. Nedeni kısmında da hani, daha hani, daha el altında. Ama bazen mobil bankacılıkta arayüz yeterli olamayabiliyor. O noktada bilgisayar açmak, bilgisayar kullanmak gerekebiliyor.” K17, K6, K8 K7, K3, K18 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.6’da katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programlarını hangi tip cihaz (lar) da kullanmayı tercih ediyorsunuz? Neden?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; yalnızca telefon, hem telefon hem bilgisayar başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K9 “*Genelde telefon kullanıyorum, bilgisayar kullanmıyorum. Telefon devamlı yanımda.*” diyerek devamlı yanında olduğu için telefonda sohbet robotu programını tercih ettiğini belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K15 “*En çok telefon çünkü günlük sürekli yanımda bulunan telefon olduğu için.*” şeklinde kendini ifade etmiştir. K16 “*Cep telefonunda kullanıyorum çünkü bilgisayarı sürekli yanında taşıyamam orada cep telefonu sürekli elimde daha kolayıma geliyor.*” demiştir. K10 “*Genelde telefonda kullanıyorum. Bilgisayar bana biraz karmaşık geliyor. Ama telefon hem daha basit hem de her zaman yanımda.*” diyerek telefonda kullanmanın daha kolay olduğunu dile getirmiştir. K19 “*Telefonda tercih ediyorum çünkü 7/24 yanımda zaten telefon daha iyi oluyor.*” demiştir. K11 “*Cep telefonum zaten her zaman yanımda olan şey istediğimiz an istediğimiz*

yerde kullanabiliyorsunuz.” ifadelerini kullanmıştır. K13 “Telefonda kullanmayı tercih ediyorum çünkü günlük hayatta çoğunlukla telefonum yanımda olduğu için hemen elimin altında oluyor. Ya günlük hayatta diyelim ki işteyken veya yoldayken bilgisayar tablet veya akıllı televizyon gibi cihazlara erişimim olmuyor ama telefonda herhangi bir para giriş çıkışı veya banka işlemlerim olduğu zaman telefonum elimin altında olduğu için daha kolay ulaşabiliyorum.” cümleleriyle kendisini ifade etmiştir. K20 “Telefonla kullanıyorum genelde telefonla daha rahat çünkü. Sürekli elimde olduğu için daha rahat bir şekilde kullanabilirim. Tablet veya bilgisayardan pek kullanmadım. Daha doğrusu hiç kullanmadım. Telefon sürekli yanımda.” diyerek telefonda kullanımın hem daha rahat olduğunu hem de telefonun sürekli yanında olduğunu için sohbet robotu programlarını telefonda kullandığını belirtmiştir.

K2 “Ben telefonda kullanıyorum. Neden olarak da söylemem gerekirse kullandığım tek cihaz. Atıyorum yüksek bir iş adamı olsaydım hep bilgisayar başında olsaydım bilgisayarda da kullanırdım fakat telefonda o yüzden telefonla kullanıyorum.” diyerek kullandığı tek cihazın telefon olduğunu belirtmiştir. K5 “Genelde telefonda kullanıyorum çünkü 7/24 oda yanında daha hızlı ulaşabiliyorum erişebiliyorum bu yüzden. Ama bilgisayara ihtiyacım olsa o anda yanımda olmayacak, mesela masasıüstü bilgisayar olsun laptop olsun ama telefon her zaman yanımda” ifadeleriyle düşüncelerini belirtmiştir. K4 “Ben mobil bankacılığın sohbet robotunu genelde telefonda tercih ediyorum bunun sebebi ise telefonu daha çok kullandığım için bilgisayara ulaşımın daha zor olduğu için o yüzden telefonu tercih ediyorum.” diyerek telefonu tercih ettiğini, bilgisayara ulaşımı zor olduğu için bilgisayarı tercih etmediğini belirtmiştir. K12 “Benim telefonum var. Genellikle hep onu kullanıyorum. Ya bilgisayar falan hiç denemedim telefon daha elimin altında olduğu için daha kolay ulaşım sağlıyorum. Yani bilgisayarla açmak falan şey geliyor bana daha uzun geliyor o yüzden. Telefonum daha basit geliyor bana, çok sık telefon kullandığım için de olabilir.” diyerek bilgisayarın uğraştırıcı olduğu için tercih etmediğini ama telefonun daha basit geldiği için tercih ettiğini belirtmiştir.

K1 “Genellikle telefonda kullanıyorum. Nedeni kısmında da hani, daha hani, daha el altında, daha kullanışlı. Bilgisayar üzerinden mobil bankacılığı açmak birkaç işlem gerektiriyor. Ekstra bir zaman maliyeti aslında. Ama şöyle bir durum da oluyor. Mobil bankacılıkta arayüz yeterli olamayabiliyor. O noktada

bilgisayar açmak, bilgisayar kullanmak gerekebiliyor.” ifadelerini kullanarak genellikle telefondan kullanmayı tercih ettiğini ancak mobil bankacılık arayüzünü yeterli olmadığı durumlarda bilgisayarı tercih ettiğini belirtmiştir. K17 “Genelde telefon tercih ediyorum çünkü yanımda taşınabilir olması için ama bilgisayarı da kullanıyorum internet bankacılığını daha güvenli olduğu için.” şeklinde kendisini ifade ederek taşınabilir olduğu için telefonu, daha güvenli olduğu içinse bilgisayarı tercih ettiğini dile getirmiştir. K6 “Bilgisayardan da kullandığım oluyor ancak en çok telefondan kullanıyorum. Yani telefon adı üstünde cep telefonu, sürekli üzerimde taşıyorum bazen dışarıda işlem yapıyorum yolda yürürken bazen iş yerinde işlem yapıyorum. İş yerinde kendi bilgisayarım olmadığı için fazla tercih etmiyorum bilgisayarı.” ifadeleriyle bilgisayardan da kullandığını ancak sürekli üzerinde taşıdığı için telefonu daha çok kullandığını belirtmiştir.

K8 “Yani bilgisayar veya telefondan kullanıyorum. Ben genelde Apple ios olarak kullanmayı seviyorum. Android pek bir hoşuma gitmiyor. Kullanmaya da alışkın değilim.” ifadeleriyle hem bilgisayar hem de telefon üzerinden kullanmayı tercih ettiğini belirtmiştir. K14 “Kendi bireysel işlemlerim için kendi bireysel işlemlerimde sorunla karşılaşırsam telefon aracılığı ile işlemlerimi gerçekleştiriyorum ama kurumsal işlemlerimin hepsini bilgisayar üzerinden gerçekleştiriyorum.” şeklinde kendisini ifade ederek bireysel işleri için telefonu kurumsal işleri için bilgisayarı kullandığını dile getirmiştir. K7 “Ya genellikle telefon üzerinden zaten erişim sağlıyorum, iş itibarıyla bazen bilgisayardan da bağlanmam gerekebilir ama el alışkanlığı mı diyebiliriz ya da sürekli telefonlar elimizin altında olduğundan mıdır genelde telefon üzerinden kullanmayı tercih ediyorum.” ifadesiyle hem bilgisayarda hem de telefonda kullandığını belirterek el alışkanlığından ötürü telefonu daha çok tercih ettiğini düşünmektedir. K3 “Daha çok telefonda kullanmayı tercih ediyorum bunun en büyük sebebi ulaşılabilirlik oluyor çünkü telefon sürekli elimizin altında olabiliyor. İstedikim yerde, evdeyken, işteyken veya dışarıda gezerken acil bir durum olduğunda veya bir şey yapmak istersem bu tür durumlarda telefonla hızlı bir şekilde uygulamaya girip işlerimi halledabiliyorum. Hem ayrıca telefonlardan uygulama daha rahat indirilip kullanılabilir olması, telefonda daha çok kullanımının kolay olması, beni telefon kullanmaya itebiliyor. Nadiren bilgisayarda da kullanabiliyorum evdeysem. Bilgisayarda uygulamaya girmek yine biraz uğraştırıyor ama yine de

en kolay olanlardan bir tanesi telefon ikinci sırada işte bilgisayar diyebilirim.” şeklinde kendisini ifade ederek nadiren de olsa bilgisayardan kullandığını ama hem rahatlık bakımından hem de erişilebilirlik bakımından daha avantajlı olduğu için genellikle telefonu tercih ettiğini dile getirmiştir.

K18 *“Genelde bilgisayar ve telefon, hatta genelde bilgisayar da diyebilirim. Bilgisayarda butonu bulup oraya yazmak daha kolay oluyor, telefonda bulmak bazen daha zorlaşabiliyor veya bulmak yazmak zor olabiliyor. Bu yüzden bilgisayarı kullanıyorum diyebilirim aslında.”* diyerek sohbet robotu programlarını hem bilgisayar hem de telefon üzerinden kullandığını ancak ilgili butonları bilgisayarda daha kolay bulduğu için bilgisayardan daha çok kullandığını belirtmiştir.

3.6.5 Kişiselleştirilmiş Ürün Tekliflerine Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri var mıdır? Var ise nelerdir, açıkla mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.7 Kişiselleştirilmiş ürün tekliflerine yönelik görüşler

Teklifle Karşılaşılmış ve İlgili	K11 “İşte sohbet robotundan maaş müşterilerimize özel böyle bir teklif var düşünür müsünüz şeklinde bu tarz ürün teklifleri olabiliyor sanki bana giyimde daha çok teklif sunuluyormuş gibi hissediyorum.” K2, K3, K6, K20, K13 benzer ifadeler kullanmıştır.
Teklif ile Karşılaşılmamış	K16 “SMS olarak bir de mobil uygulamada geliyor bazı bildirimler görüyorum ama bu sohbet robotlarından hiç öyle bir şeye denk gelmedim ya da gördüğümde fark etmedim.” K10, K1, K12, K4, K14, K18 benzer ifadeler kullanmıştır.
Tekliflere Karşı Kayıtsız	K8 “olmuyor fırsat ürünü diye kişiselleştirilmiş ürün deyip de kampanyada altında bayağı bize ürün dayatıyorlar. Bana pek de güven vermiyor.” K7, K15, K17 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.7’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri var mıdır? Var ise nelerdir, açıkla mısınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; teklifle karşılaşılmış ve ilgili, teklif ile karşılaşılmamış, tekliflere karşı kayıtsız başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K11 *“Kişiselleştirilmiş ürün teklifleri var tabii. Mesela yeni faydalandığım bir tanesinden bahsedebilirim. İhtiyaç kredilerini sunabiliyor. Diyelim o bankaya*

yeni geçtiniz yeni maaş müşterisi oldunuz maaş müşterilerine özel ihtiyaç kredisi sunuyor. İşte sohbet robotundan maaş müşterilerimize özel böyle bir teklif var düşünür müsunüz şeklinde bu tarz ürün teklifleri olabiliyor ya da şu markanın işte anlaşılmamız var bu markayla bu bir giyim markası diyelim ki, anlaşılmamız var işte orada yaptığımız alışverişlerde bizim kartımızı kullanırsanız işte %10 indirim oluyor gibi bu da o kartın kullanımına teşvik etmiş oluyor o yüzden sunduğu kişiselleştirmiş teklifler var tabii yani ben şey olduğunu düşünüyorum mesela, giyim daha çok harcıyorsam sanki oradan daha çok teklif geliyormuş gibi düşünüyorum. Yani böyle bir ayırım yapılıyor olabilir tabii. O tarafını banka bilir ben çok bilemem, yapılıyor mu yapılmıyorum bilemem ama sanki ben giyimde daha çok harcama yaptığım için bana giyimde daha çok teklif sunuluyormuş gibi hissediyorum.” diyerek ihtiyaç kredileri, maaş müşterilerine özel teklifler, bazı markalara yönelik indirimlerle karşılaştığını ve bu tekliflerin kendi tercihlerine göre sunulduğunu düşündüğünü ifade etmiştir. K2 “Sunuyor diye biliyorum ama şu şekilde biliyorum ama ne kadar doğru ne kadar yanlış bilmiyorum. Farklı x isimli bir bankada atıyorum yaptığın alışverişi %10'unu sana bir zaman sonra geri gönderiyor falan, hani böyle hizmetleri var. Migros'dur Carrefour'dur bunlarda da bazen indirim uygulayabiliyor. Ama denk getirmek gerekiyor. Sonuçta bunu bir robot sağlıyor bu teklifi sunuyor. Bu şekilde.” ifadesiyle bazı süpermarketlere yönelik kampanya tekliflerinin olduğunu ileri sürmüştür. K3 “Geçenlerde paraya ihtiyacım olmuştu kredilere bakıyordum, tek tek bankalara bakıyordum. Hangi kredi nasıldır diye aradan belli bir zaman geçtikten sonra bana özel krediler sunmaya başladı. İşte şu kadar bir limit şu kadar faizli gibi hatta faizsiz nakit avans gibi şeyler de sundu. Ayrıca bankamızı kullananlara YouTube Netflix gibi ürünlerin %50 gibi indirimler sunduğu çok oldu. Bazen bir aylık bedava gibi kampanyalar da oldu. İşte hatta geçenlerde beyaz eşyalarda taksit avantajı gibi önerdiği oldu. Bu teklifler genelde mobil bankacılık üzerinden oluyor. Mobil bankacılığın sohbet robotu üzerinden de bu teklifler gelebiliyor. Kişiselleştirilmiş bilgilerinden yola çıkarak o bilgilerimi kullanarak çıkabiliyor önüme.” şeklinde kendisini ifade ederek kendisine özel kredi teklifleri, faiz nakit avans teklifleri, çeşitli platformlara yönelik kampanyalar gibi tekliflerin kendisine sunulduğunu belirtmiştir.

K6 “Yani vardır, bana bildirimler geliyor ara sıra örneğin size özel vadeli mevduat faiz oranımız var, işte örneğin %29, onun dışında altın hesabım var işte

şu an altın düştü diyor. Bazen bana ön onaylı krediniz hazır diyor, ihtiyaç kredisi şeklinde bildirim geliyor. Bu şekilde.” diyerek kişiye özel faiz oranı ile vadeli mevduat teklif ettiğini ve ön onaylı kredi tekliflerin kendisine sunulduğunu belirtmiştir. K20 *“Aslında var, yani genelde alışveriş yaptığım zaman işte şundan indirim geldi işte şunu da şu kadar taksit gibi şeyler oluyor. Bildirimler geliyor. Genelde şöyle oluyor mobil bankacılığa girdiğim zaman mesela VakıfBank'ın Vibi'si var. Ben girdiğim zaman size özel işte 60 bin lira kredi diyor mesela ya da şu kadar faizle şu kadar kredi direkt sohbet robot üzerinden teklif sunuyor.”* ifadeleriyle alışveriş yaptığı zaman kendisine indirim teklifi geldiğini ve kendisine özel kredi teklif edildiğini öne sürmüştür. K13 *“Yok. En çok İş Bankası Maxi'yi kullanıyorum onun da hiç ürünle birlikte karşılaşmadım. A pardon. Hatırladığım kadarıyla bir tane var o da şey maxi puan veriyor kredi kartı ile veya banka kartına alışveriş yaptığım zaman puanın daha fazla yansıyacağını söylüyor ama ben hiç alışveriş yapmadığım için puanım yansımıyor almıyorum.”* ifadesiyle kendisine alışveriş puanı sunulduğunu ama bunu kullanmadığını belirtmiştir. K5 *“Evet bu teklifler müşterinin hesap geçmişinden olabilir ya da harcama alışkanlıklarından olabilir. Mesela sürekli seyahat ediyorsam ben ona göre teklifler geliyor mesela seyahat avantajları gibi o tarz teklifler.”* şeklinde kişiye özel teklifler geldiği hususundaki düşüncelerini ifade etmiştir.

K9 *“Sohbet robotuna kampanya yazarsan var. Ama o da genel bankacılık ürünleri. Herkese verilen teklifleri sayıyor.”* diyerek kişiselleştirilmiş bir ürün teklifi ile karşılaşmadığını belirtmiştir. K16 *“SMS olarak bir de mobil uygulamada geliyor bazı bildirimler görüyorum ama bu sohbet robotlarından hiç öyle bir şeye denk gelmedim ya da gördüğümde fark etmedim herhalde bilmiyorum.”* ifadeleriyle sohbet robotu programı üzerinden herhangi bir kişiselleştirilmiş ürün teklifi almadığını belirtmiştir. Benzer bir ifadeyle K10 *“Bankaların bana bir tane bile teklif sunduğunu hatırlamıyorum. Ama bazen mesaj atıyorlar, mesajlar geliyor orası ayrı. Onları da okumadan genelde siliyorum zaten.”* demiştir. K1 *“Daha önce sohbet robotunun öyle bir öneri yaptığını görmedim. Yapıyorsa da denk gelmedim.”* ifadelerini kullanmıştır. K12 *“Bana şu ana kadar hiç denk gelmedi ya da hatırlayamadım şu an için.”* cümlesini kurmuştur. K4 *“Yani yoktur. Ben öyle bir şeye rastlamadım daha önce.”* diyerek düşüncelerini paylaşmıştır. K14 *“Yok, öyle herhangi bir teklifle karşılaşmadım.”* şeklinde kendisini ifade etmiştir. K18 *“Yani ben öyle o şekilde bir*

kişiselleştirilmiş bir paket şeyini hiç görmedim karşılaşmadım hiç o yüzden bilemiyorum” demiştir.

K8 *“Kişiselleştirilmiş ürünleri pek tercih etmiyorum genelde bu bankalara pek güvenmiyorum dolandırma amaçlı olarak görüyorum bu teklifleri. Benim bankalarla pek işim olmuyor fırsat ürünü diye kişiselleştirilmiş ürün deyip de kampanyada altında bayağı bize ürün dayatıyorlar. Bana pek de güven vermiyor. Öncelikle benim güvenimi kazanması lazım.”* diyerek kişiselleştirilmiş ürün tekliflerine rast geldiğini ancak bu tür ürün tekliflerini kandırma amaçlı olduğunu düşünerek güvenmediğini belirtmiştir. K7 *“Ya açıkçası bu konuda çok fazla bir bilgim yok. Ürün tekliflerinde çok inceledim diyemem zaten bu konuda daha yeni gelişen bir uygulama da olduğunu kendi açımdan düşündüğüm için çok fazla uygun bir teklifli ürün cazip gelmiyor bana ya da genelde takip etmediğimi varsayabilirim.”* şeklinde kendisini ifade ederek kişiselleştirilmiş ürün tekliflerini pek incelemeyi, cazip gelmediğini ve takip etmediğini belirterek bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. K15 *“Yok genelde bunlarla ilgilenmiyorum, denk gelmedim.”* ifadesiyle konuya ilgisiz olduğunu belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K19 *“Bir düşüncem yok bunun hakkında.”* demiştir. K17 *“Sohbet robotlarında daha önce denk gelmedim yok ama olsa da fena fikir değil aslında.”* ifadesiyle kişiselleştirilmiş ürünü tekliflerini olumlu bulduğunu ama sohbet robotu programı üzerinden denk gelmediğini belirtmiştir.

“Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri içinden satın aldığınız ürün var mıdır? Varsa ise nelerdir? Açıklar mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş olduğu cevaplar şunlardır.

Tablo 3.8 Kişiselleştirilmiş Ürün Tekliflerine Yönelik Satın Alma Tutumu

İndirim	K3 “Var, Bana yüzde 50 indirimli gelmişti. O teklifi değerlendirdim. O bankanın kartını çıkartarak tekliften yararlandım yani.
Kişiye Özel Kredi	K11 “Evet var, yeni maaş müşterilerine özel düşük faizli bir kredi teklifi vardı. Yani ben, krediyi aldığımda faiz oranı piyasadakilere göre en düşüğüydü.”
İkna Edici Gelmediği İçin Almamış	K2 “Henüz bana o alanda ikna edici bir şekilde gelmedi. Gelseydi olabilirdi veya benim ilgi alanım olarak gelmedi.”
Teklif ile Karşılaşılmamış	K10, K1, K12, K4, K14, K18 kişiselleştirilmiş ürün tekliflerine yönelik bir teklifle karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir.
Satın Almamış	K1 “Yok, herhangi bir ürün almadık.” K5, K6, K7, K8, K9, K13, K15, K16, K17, K19, K20 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.8’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programının sunduğu kişiselleştirilmiş ürün teklifleri içinden satın aldığınız ürün var mıdır? Varsa ise nelerdir? Açıklar mısınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; indirim kişiye, özel kredi, ikna edici gelmediği için, almamış teklif ile karşılaşılmamış, satın almamış başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K3 “Var, hatta daha önceden şey geldi işte onu kullanıyorum. Bana yüzde 50 indirimli gelmişti. O teklifi değerlendirdim. O bankanın kartını çıkartarak tekliften yararlandım yani. Kart çıkarttım kullanıyorum şu an.” diyerek kendisine sunulan yüzde 50 indirimli teklifi kabul ettiğini belirtmiştir. K11 “Evet var bir işte çalıştığım yerde banka değişikliği oldu maaş olarak yani maaşımızı başka bir bankadan almaya başladık bankada yeni maaş müşterilerine özel bir kredi teklifi vardı. Yani söylemem de bir sakınca yok sanırım 70.000 TL’ye 80.000 TL ödüyordunuz 10.000 TL’lik bir faiz ödüyordunuz yüzde 1,6 olması lazım faiz oranının. Yani ben, krediyi aldığımda faiz oranı piyasadakilere göre en düşüğüydü. Bana da mantıklı geldi biz de o sırada aracımızı değiştirecektik üst üste geldi yani teklif ile araç değişimi, hızlıca aracımızı değiştirmiş olduk bizim için güzel bir fırsat oldu.” şeklinde kendisini ifade ederek kendisine teklifi kabul ederek birtakım ihtiyaçlarını karşıladıklarını belirtmiştir. K5 “Uzun zaman önce vardı ama pek hatırlayamadım ne aldığımı” diyerek bir ürünü satın aldığını hatırladığını ama ne satın aldığını hatırlayamadığını belirtti.

K2 “Satın almış olduğum bir ürün yok. Henüz bana o alanda ikna edici bir şekilde gelmedi. Gelseydi olabilirdi veya benim ilgi alanım olarak gelmedi.” ifadesiyle kendisine ikna edici bir ürün teklifi gelmediğini dile getirmiştir. Benzer bir görüş ile K6 “Şu ana kadar açıkçası benim ilgimi çeken bir ürün olmadı, şu ana kadar satın aldığım bir ürün de olmadı.” diyerek ilgisini çeken bir teklif olmadığı için satın almadığını belirtti. K9 “Yok, hayır olmadı. Sırf sohbet robotu önerdi diye kredi çekeceğimi sanmıyorum.” diyerek kendisine bu kanallar üzerinden yapılan tekliflere göre ürün satın alacağını zannetmediğini dile getirdi.

K1 “Yok, herhangi bir ürün almadık.” ifadesini kullanmıştır. K4 “Hayır yok.” ifadesini kullanmıştır. K7 “Hayır yok.” ifadesini kullanmıştır. K8 “Vallahi şöyle söyleyeyim var dersem yalan olur yok çünkü hiç.” ifadesini kullanmıştır. K10 “Yok almadım.” ifadesini kullanmıştır. K12 “Yok.” ifadesini kullanmıştır.

K13 “Yok.” ifadesini kullanmıştır. K14 “Yok, öyle herhangi bir teklifle karşılaşmadım.” ifadesini kullanmıştır. K15 “Denk gelmedim.” ifadesini kullanmıştır. K16 “Hiç öyle bir şeye denk gelmedim.” ifadesini kullanmıştır. K17 “Daha önce denk gelmedim.” ifadesini kullanmıştır. K18 “Hayır yok.” K19 “Yok hayır.” ifadesini kullanmıştır.

K20 “Yani şu ana kadar hiç satın almadım. Yani şimdi şöyle bir şey 60 bin lira kredi diyor şimdi nasıl söyleyeyim, nereden ne yapacağımı bilemiyorum. 60 bin lira kredi diyor ama yanlış bir şey yaparım, büyük meblağlar bunlar para mevzusu. Daha çok müşteri temsilcisi ile yani insanla görüşmek daha çok güven veriyor. Gidip bir bankaya yüz yüze görüşmek, işte güler yüzlü, ne bileyim çayımızı kahvemizi içiyoruz. Sana nasıl ödeme planları olduğunu anlatıyor, kafamıza bir şey takıldığında soruyorsun ne bileyim birazcık sohbet robotunun verdiği tekliflere güvenemiyorum bu yüzden. 60 bin lira kredi vermiş diyorum ama gidiyorum bankadan görüşüyorum. Aa bu sohbet robotu bana böyle böyle bir şey söylüyor diyorum gibi.” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programı üzerinden karşılaşmış olduğu teklifi gördüğünü ve bu teklifi banka şubesine giderek canlı bir temsilci ile iletişim kurup ayrıntılı bilgi alarak değerlendirdiğini belirtmiştir.

3.6.6 Kişisel Verilerinin Depolanması Hususundaki Görüşler

Bu bölümde “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının size daha iyi hizmet sunması adına verilerinizi depolaması

konusunda görüşlerinizi paylaşır mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.9 Kişisel verilerinin depolanması hususundaki görüşler

Olumlu Karşılıyanlar	K4 “Ben depolamasında bir sorun görmüyorum kişisel verilerimizi orada saklayabilirler çünkü bu şekilde bizi daha iyi hizmet verebileceklerini düşünüyorum.” K13, K20, K12, K16 K18, K9, K17, K7 benzer ifadeler kullanmıştır.
Normal Karşılıyor Ama Birtakım Çekinceleri Var	K10 “Sosyal medyada bile artık kimin nerede ne yediğini biliyoruz. Ama bir de şöyle bir şey var tabii. Bankalarda kimlik numaramız gibi önem arz eden kişisel bilgilerimiz var. Bunlara dikkat edilmesi lazım.” K8, K6, K3, K5, K11, K19 benzer ifadeler kullanmıştır.
Olumsuz Karşılıyor	K1 “Yani çok da doğru olduğunu düşünmüyorum etik açıdan. Sürekli verilerimizi depolamalarını... Bir noktada bence bu çok sağlıklı değil. Ne kadar kullanım açısından fayda sağlasa da.” K2, K15, K14 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.9’da katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının size daha iyi hizmet sunması adına verilerinizi depolaması konusunda görüşlerinizi paylaşır mısınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; olumlu karşılıyanlar, normal karşılıyor ama birtakım çekinceleri var, olumsuz karşılıyor başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K4 “Ben depolamasında bir sorun görmüyorum kişisel verilerimizi orada saklayabilirler çünkü bu şekilde bizi daha iyi hizmet verebileceklerini düşünüyorum. Örnek olarak ben öğrenci değilim mesela şu an çalışıyorum çalıştığım işten dolayı bana bir kredi sunabilir uygun faiz oranıyla.” ifadesiyle verilerinin daha iyi hizmet verme amacıyla saklanması bir sorun görmediğini belirtmiştir. K13 “Verilerimi depolamasına bir sıkıntı görmüyorum zaten kişisel verilerin korunması kapsamında verilerin korunduğuna inanıyorum o yüzden herhangi bir sıkıntısı yok benim için verilerimi almasını. E bir de şöyle bir durum da var mesela konulara erişmem için verilerimi depolaması gerekiyor sohbet robotunu. Ve sohbet robotuna girdiğim an bana her defasında aynı soruyu sormasını istemiyorum, beni tanımasını istiyorum beni tanıdığı gibi işlemimi yapmasını istiyorum zaten. Devamlı T.C kimlik numaramı giremem devamlı kendim hakkında bilgi veremem.” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programlarının daha iyi hizmet sunması adına veri depolamasını olumlu buluyor. Benzer bir görüş ile K20 “Aslında bana işlem kolaylığı sağlayacaksa verilerimin depolanmasında bir sakınca yok.” ifadesiyle işlem kolaylığı sağlaması koşuluyla

bir sakınca görmediğini belirtmiştir ve K20 “*Mesela o da şöyle yapabilir. Vibi oğluma para gönder dediğim zaman sohbet robotuna, oğlumu tanıtayım IBAN’ını söyleyeyim adını soy adını söyleyeyim, Vibi oğluma 500 lira para gönder dediğim zaman direkt mesela onu göndersin. Bir daha beni uğraştırmasın. Para gönder dedikten sonra bir daha yazmaktansa o benim yerime göndersin.*” ifadelerini de ekleyerek düşüncelerini örneklendirmiştir.

K12 “*Bu zamana kadar da güvenimi sarsacak bir şey yaşamadım bu konuyla alakalı çünkü verileri sağladığında işlerimi kolaylaştırıyor. Konuştuğumuzda zaman tasarrufu sağlıyor*” diyerek herhangi bir sorun yaşamadığını ve sohbet robotu programlarının daha iyi hizmet vermesi için veri depolamasını olumlu bulduğunu belirtmiştir. K16 “*Ben verilerimi depolamasında bir sakınca görmüyorum aksine benim için daha iyi çünkü verilerim olmasa bana benimle alakası olmayan garip seçenekler sunacak.*” ifadesiyle daha iyi hizmet sunulması için verilerinin depolanmasını olumlu karşıladığını dile getirmiştir. K18 “*Yani hizmetin önemli olduğuna inanıyorum verilerim evet depolanabilir tabii ki bu şirket içerisinde kaldığı müddetçe şirketten dışarıya çıkmaması gerektiğini düşünüyorum. Tabii ki daha iyi bir hizmet sunmasına beklediğimiz için çoğu da bu şekilde bekler diye düşünüyorum. Verilerimizin bu şekilde saklanması bir problem görmüyorum ben.*” şeklinde kendisini ifade ederek verilerinin şirket içerisinde kaldığı müddetçe verilerinin depolanmasını olumlu bulduğunu dile getirmiştir. K9 “*Açıkçası pek önemsemiyorum. Sohbet robotuna varıncaya kadar bizim hakkımızda çok şey biliyorlar. Sohbet robotu çok masum kalıyor. Ama iyi olacaksa benim için depolasın yani. Bir şey olmaz.*” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programların daha iyi hizmet vermesi adına veri depolamasında bir sakınca görmediğini belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K17 “*Ya bankalar zaten T.C kimlik numaramızdan annemizin kızlık soyadına varana birçok şey kadar biliyorlar bu yüzden sohbet robotları verilerimizin depolanmasına herhangi bir sakınca görmüyorum.*” diyerek düşüncelerini belirtmiştir.

K7 “*Yani verilerin depolanması zaten bu birçok şeyde karşılaştığımız bir durum. Özellikle bilişim sektöründe faaliyet gösteren bir firmada çalışan bir birey olarak bunu zaten çok fazla detayına inmeyeceğim çok bildiğimiz de bir konu olduğu için yani bu konuda her firma ne yapıyorsa bu şekilde aynı süreçlerin devam ettiğini düşünerek pek yadırgamıyorum açıkçası O yüzden güvenerek tüm*

verilerin depolanmasına karşı çıkmışlığım yok.” diyerek verilerinin depolanmasını yadırgamadığını ve güvendiğini belirtti. Benzer görüş ile K8 “Günümüz teknolojisinde verilerin depolanması yani bilgilerin arşivlerden kazanılması normal karşılıyorum ben. Yani bir Lcw’ya bir Colins’e gittiğinizde bile onlar bile kayıt yapıyor hani bir güvensiz bir ortam yaratmıyor ama iznim dışında kaydedilmesini ben de güvensiz olarak bakıyorum.” ifadesiyle verilerin depolanmasını normal karşıladığını ama izinsiz bir şekilde verilerinin kaydedilmesinin güvensiz bir ortam yaratacağını ileri sürmüştür. K10 “Yani verilerimizin depolanması artık hayatımızın bir parçası oldu. Sosyal medyada bile artık kimin nerede ne yediğini biliyoruz. Ama bir de şöyle bir şey var tabii. Bankalarda kimlik numaramız gibi önem arz eden kişisel bilgilerimiz var. Bunlara dikkat edilmesi lazım.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının veri depolamasını normal karşıladığını belirterek kritik bilgilerin korunmasına dikkat edilmesi gerektiği uyarısında bulundu. K6 “Yani açıkçası zaten sohbet robotunu kullanma amacım daha hızlı olması işlemlerimi daha hızlandırması verilerimi de depolayarak işlemlerimi daha hızlı gerçekleştirmemi sağlar. Gizlilik hakkında da güvendiğim şirketleri, güvendiğim bankaları tercih ettiğim için pek bir sakınca yok. Ancak yani şirketler olur da hacklenirse bir şekilde, yani o zaman bir sakınca olabilir ama şu an kullandığım bankalara güveniyorum.” ifadesiyle tercih ettiği bankalara güvendiğini, daha iyi hizmet sunmaları gerekçesiyle verilerini depolamalarında herhangi bir sakınca görmediğini ancak verilerinin çalınması durumunda bir sakınca olabileceğini belirtti. K3 “Bu durum nasıl kullanıldığı olarak değişebiliyor tabii. Bana göre özgün içeriklerini sunulması benim hoşuma gidiyor. Benim kişisel bilgilerimi kullanıp bana dediğim gibi YouTube Premium veya kredi teklifi gibi indirimli şeyleri sunması benim için güzel oluyor.” diyerek kendisine kişiselleştirilmiş ürün sunması adına sohbet robotu programlarının veri depolamasını olumlu görüyor ancak K3 “Ama kötü amaçlı kullanılması ihtimali beni tedirgin ediyor biraz. Daha önceden duyduğum bilgilere göre başka ülkelerde paylaşıyor bilgiler sızıyor sizin üzerinizden kredi kartı bilgileri sızdırıp sizin adınıza başka işlemler yapılabilir örnekğin ev satın alınabiliyor araba satın alınabiliyor böyle şeyleri haberlerde duymuştum.” ifadeleriyle endişelerini dile getirmiştir. K5 “Daha iyi hizmet sunması açısından önemli ama bir yandan dezavantajı var, hani güvenilir olması lazım şeffaf olması lazım şeffaf oldukça sıkıntı yok güvenilir oldukça.” ifadesiyle bir dezavantajı olduğunu ama güvenilir

olduğu sürece daha iyi hizmet sunması açısından verilerinin depolanmasının önemli olduğunu vurguladı. K11 *“Bana mesela daha çok giyim ayrıcalıkları ile ilgili teklif sunuyor. Yani bu yönde kullanılması ile ilgili bence bir sakınca yok yani daha iyi hizmet sunabilmesi kişiye özel ama tabii bu veriyi nasıl paylaştığı kimlerin gördüğü tarafında birazcık daha dikkatli olmak lazım.”* ifadesiyle daha iyi hizmet vermek adına verilerin depolanmasında bir sakınca görmediğini ancak bu konuda dikkatli olunması gerektiği hususunda uyarılarda bulundu. Benzer bir görüş ile K19 *“Bir yandan depolaması iyi oluyor verileri gönderici ve alıcı bilgilerini kaydettiğimiz zaman daha hızlı bir şekilde ilerleyebiliriz ama bizim kartımızın numarasını vesaire kullandığımız sitelerde paylaştığımız zaman arka planda depolaması belki sıkıntı yaratabilir.”* ifadesiyle düşüncelerini dile getirmiştir.

K1 *“Yani çok da doğru olduğunu düşünmüyorum etik açıdan. Sürekli verilerimizi depolamalarını. Ama hani kullanıcı dostu olmak açısından iyi olabilir.”* demiştir ve K1 *“Yani o robotun beni sürekli tanıyor olması garip bir durum bence. Belki işlemimi farklı bir şekilde yapacağım hani ne biliyim belki işlem yapmayacağım ama robot benim kredi kullanım sıklığını biliyordur, yani büyük detayları biliyor. Bir noktada bence bu çok sağlıklı değil. Ne kadar kullanım açısından fayda sağlasa da.”* ifadelerini ekleyerek daha iyi hizmet sunması açısından fayda sağlasa da verilerin depolanmasını etik açıdan pek doğru bulmadığını belirtmiştir. K2 *“Kart numarasıdır kart şifresidir bilmem nedir falan veya TC'dir bunlara açıkçası sıcak bakmıyorum neden bakmıyorum çünkü çok tehlikeli olabilir. Tamam belki olmaz, belki bugün olmaz, yarın olmaz, seneye olmaz ama günümüzde iyi insanların olduğu gibi kötü insanlar da var, kötü amaçlı insanlar da var. Bu yüzden olabildiğince tedbirli olmak en iyisi diye düşünüyorum. Bu yüzden çok sıcak bakmıyorum.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının daha iyi hizmet vermek amacıyla veri depolamasını sakıncalı bulduğunu belirtmiştir. K15 *“Yani birazcık gizlilik ihlali olduğu için temkinli olabilirim ama çok da gizli saklı şeylerimiz olmadığı için çok da önyargılı bakmıyorum. Hiçbir sakıncası olduğunu düşünmüyorum.”* ifadesiyle temkinli olduğunu belirtmiştir.

K14 *“Verilerimin depolanması bireysel olarak beni tedirgin ediyor ama kurumsal olarak beni tedirgin etmiyor çünkü firmamı harfi harfine ünvanlımı harfi harfine bilmesi, vergi numarama kadar bilmesi işimi daha da kolaylaştırıyor*

bu konuda kurumsal işlemleri hızlandırıyor hoşuma gidiyor ama bireysel olarak beni tedirgin edebilir açıkçası.” demiştir ve K14 *“Sanki böyle gizli kalması gereken kimseyle paylaşılmaması gereken bilginin üçüncü bir şahıs tarafından biliniyor olması gibi hissettiriyor. Halbuki zaten aynı banka farklı bir taraf değil üçüncü bir taraf yok yani banka ve ben iki taraflı aslında ama sanki sohbet robotu burada üçüncü bir araçmış gibi gözüküyor ama halbuki öyle değil.”* ifadesiyle kişisel bilgileri için endişe ettiğini ancak çalıştığı kurumda işini kolaylaştırdığı için olumlu bulduğunu belirtmiştir.

3.6.7 Harcama ve Satın Alma Geçmişleri Temelinde Alınan

Tavsiyelere Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde bir ürün satın alırken sohbet robotu programının satın alma ve harcama geçmişiniz temelinde tavsiyelerde bulunması konusunda görüşlerinizi paylaşır mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.10 Harcama geçmişi temelinde alınan tavsiyelere yönelik görüşler

Faydalı Buluyor	K5 “Müşteriler için oldukça yararlı olabilir müşterilerin daha iyi kararlar vermesine neden oluyor finansal hedeflerine ulaşabilmesine neden oluyor sadece bu tavsiyelerin doğru olmasında uygun olmasında dikkatli olunmalıdır yani.” K1, K17, K16, K12, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
Tekrar Eden Tavsiyelerden Rahatsız	K3 “aynı ürünleri sürekli karşımıza çıkarması hatta ürünü satın aldıktan sonra can sıkacak şekilde devam etmesi insanı bıktırabiliyor.” K20, K18, K19, K8 benzer ifadeler kullanmıştır.
Hoşlanmıyor	K14 “Satın alma ve harcama geçmişim konusunda tavsiyede bulunması aslında ben daha çok harcamaya yönlendirebilir. Bu benim daha çok harcama itmeye başlamıştı. Bu da çok hoş bir durum olmadı açıkçası.” K16, K2, K7 benzer ifadeler kullanmıştır.
Reklam Olarak Görüyor	K9 “Reklamdan nefret ederim. Zaten o bankayı kullanıyorum. Tavsiyeye gerek yok. İhtiyacım olursa piyasada en düşük faiz veren bankayı seçerim zaten kredi çekmek için.” K15 benzer bir ifade kullanmıştır.
Karşı Olduğunu Belirtiyor	K10 “Ben bu tür şeylere çok karşıyım. Benim ne alacağıma kimse karışamaz. Ben bir şeyi istersem alırım istemezsem almam. Bana sürekli bankalardan gelen kampanya mesajlarına da gıcık oluyorum. Gelmesinler, istemiyorum yani.” K13,

Tablo 3.10’da katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde bir ürün satın alırken sohbet robotu programının satın alma ve harcama geçmişiniz temelinde tavsiyelerde bulunması konusunda görüşlerinizi paylaşır mısınız?”

sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; faydalı buluyor, tekrar eden tavsiyelerden rahatsız, hoşlanmıyor, reklam olarak görüyor, karşı olduğunu belirtiyor başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K1 *“Bu noktada bizim kullandığımız tarım kart var çiftçi olduğumuz için. Bize tarım açısında fırsatları, teklifleri sunması geçmişte yaptığımız harcamayı bilip daha sonrasında hep tarım yönelik bize fırsatları da o şekilde sunması gayet kullanışlı ve elverişli, bize de gerçekten yarar doğrusu.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunmasını olumlu karşıladığını belirtmiştir. Benzer bir ifade ise K5 *“Müşteriler için oldukça yararlı olabilir müşterilerin daha iyi kararlar vermesine neden oluyor finansal hedeflerine ulaşabilmesine neden oluyor sadece bu tavsiyelerin doğru olmasında uygun olmasında dikkatli olunmalıdır yani.”* diyerek tavsiyeleri olumlu karşıladığını dile getirmiştir. K17 *“Yaptığım internet sitesindeki alışverişle, mesela kayıtlı kartımla sohbet robotuna girdiğimde böyle bir indirim kampanyalardan bahsetmiyor aslında, olsa iyi olabilirdi.”* ifadesiyle tavsiyeleri olumlu karşıladığını belirtmiştir. K6 *“Dediğim gibi benim yaptığım işlemler genelde aynı oluyor. Bu yüzden de bana daha önceden yaptığım işlemleri karşıma çıkartması bana kolaylık sağlıyor.”* diyerek tavsiyeleri olumlu karşıladığını belirtmiştir. K12 *“Bence bu da benim için sakıncalı bir durum değil çünkü ben ya geçmişte yaptığım bir harcamayı anlık olarak unutabiliyorum ve hatırlamıyor olabilirim. Karşıdan gelen teklifle birlikte o geçmişteki alışverişimi yaptım harcamaları hatırlatılınca bana yeni sunulan ürünler konusunda destekleyici oluyor.”* ifadesiyle tavsiyeleri olumlu karşıladığını dile getirmiştir. K4 *“Ben genel olarak kredi kartı kullanan biriyim. Bu kullandığım krediyi sınıflandırıyor yiyecek, içecek, giyecek sektörü olarak. Ben orada aylık ne kadar harcama yaptığımı görüyorum. Örnek veriyorum yiyeceğe aylık 2000 lira harcamışım yiyeceği başka bir miktar. Ben bunu rahatlıkla görüyorum ve her ay dengeliyorum birbiriyle.”* şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. K11 *“Geçmişteki harcamalarım, işte yaptığım ürün alışverişini bunları bilip buna göre teklif sunması bence çok mantıklı. Ben çok da doğru bir şey olduğunu düşünüyorum çünkü çok fazla kredi çekip ödeyemeyen insan var ve ona tekrar teklifte bulunulduğunu düşünmüyorum ben. Yani geçmişin temelinde teklifte bulunması daha mantıklı.”* diyerek kişinin bütçesini aşmayacak tavsiyelerde bulunmasını olumlu buluyor ve K11 *“Bu verilerin kaydedilmesi işte benim neye harcadığının bilinmesi sakıncalı diye*

düşünebilirler ama bence tam tersi, kişiye özel hizmette daha avantajlı bir durum. Mesela ben bekar biriyim çocuğum yok bana bebek bezi ile ilgili bir alışveriş teşviki önermesin bana bu zaten gereksiz bir bildirim olarak görüyorum. Benim geçmiş harcamalarımın çıkararak bana teklifte bulunması bence daha mantıklı ve hani gerçekten ilgi çekici şeylerin bana gelmesini yeğlerim. Bu yüzden kişiye özel olması daha hoş duruyor bence.” şeklinde örnek vererek tavsiyeleri olumlu bulduğunu belirtmiştir.

K3 *“Yani tabii ki hoşuma gider hani bunu bana yararları da çok oldu ama şöyle aynı ürünleri sürekli karşımıza çıkarması hatta ürünü satın aldıktan sonra can sıkacak şekilde devam etmesi insanı bıktırabiliyor. Verilerimi doğru düzgün analiz edebilir yani böyle sıkıntılarla karşılaşmayabilirim. Bu sayede bunun için aslında verilerimin doğru düzgün analiz edilmesi benim hoşuma gider, doğru düzgün ürünlerin karşıma çıkması veya seçenekler sunması hoşuma gider.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunmasını olumlu karşıladığını ancak tavsiyelerin sürekli tekrar edilmesini olumsuz karşıladığını belirtmiştir. Benzer bir ifade ile K20 *“Geçenlerde ben E-bebek'ten-yeğenimin çocuğu olmuş- ben ona bir şey aldım. Mesela bana diyor ki E-bebek de şu kadar indirim var. E-bebek'te şöyle E-bebek'te böyle ama ben ondan bir veya iki kere alışveriş yapmışım, ondan bana sürekli örnek vermesindense diyelim ki ben daha çok kitap alıyorum. D&R'dan kitap alıyorum D&R'dan bana bir bildirim geldiği zaman, bir indirim olduğu zaman onları bana söylese daha çok işime yarar yani. Şimdi daha çok kitap alıyorum, bebek eşyası o kadar almıyorum, benim neleri daha çok aldığımı bilip bana onu teklifini sunması daha çok hoşuma gider.”* şeklinde kendisini ifade ederek tavsiyeleri olumlu bulduğunu ancak her satın aldığı ürünle ilgili tavsiye almayı olumsuz bulduğunu ifade etmiştir. K18 *“Sonuçta ilgimi çeken bir durum varsa bundan yana bir problem yok bir sakınca görmüyorum.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunmasında bir sakınca görmediğini belirtmiştir. K19 *“Bazı durumlarda iyi oluyor alacağımız şeye yönelik seçenekleri de görmüş oluruz diğer durumlarda ise kafa karışıklığı yaratabilir.”* ifadesiyle tavsiyelerin bazen faydalı bazen kafa karıştırıcı olduğunu dile getirmiştir.

K8 *“Ben bunu sevmiyorum, öncelikle bunu söyleyeyim. Hani Instagram'da gibi veya farklı platformlardaki gibi neye girersek ona göre hemen önümüze*

reklamlar çıkartıyor. Tıkladık diye algoritmasını alıyorlar ona benzer reklamlar işte bilmem neler. Ben onu sevmiyorum bir anlık bir şeye bakıyoruz hemen algoritmayı alıp tekrar tekrar tekrar tekrar onu yapıyorlar. Bu da öyle neyi beğendiysek niye alışveriş yaptıysak ona uygun bir şeyler sunuyorlar ki daha çok alışveriş yapalım diye yani ben ona sıcak bakmıyorum ya onu söyleyeyim.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunulmasından hoşlanmadığını dile getirmiştir. K14 “Satın alma ve harcama geçmişim konusunda tavsiyede bulunması aslında ben daha çok harcamaya yönlendirebilir. Geçenlerde şöyle bir şey olmuştu yeni bir kulaklık almıştım, kulaklık aldıktan sonra bu sefer almış olduğum kulaklık markasının benzer ürünlerinde kampanya tavsiyelerinde bulunmaya başlamıştı. Bu benim daha çok harcama itmeye başlamıştı. Bu da çok hoş bir durum olmadı açıkçası.” şeklinde kendisini ifade ederek tavsiyelerin kendisini çok harcamaya yönelttiği için hoşlanmadığını belirtmiştir. K2 “Ya şimdi şöyle atıyorum. Öğrencisin baban da sana aylık 800 TL gönderiyor ve buna göre harcama şeyi sunuyor, akıllı bir sistem olduğu için de bir şey alacaksın mesela ama şöyle bir sıkıntılı yanı var. Atıyorum o öğrenci ona uydu ve almadı veya aldı bir hafta sonra bir baktı ki fiyatı -çünkü ekonomimizde malum, çok değişken olduğu için maalesef- bir hafta sonra baktı ki inanılmaz değişmiş bu sefer robot açısından sıkıntıya düşebilir. Robot faydalı gözükmek isterken kötü de anlaşılabilir. Bu yüzden çok da karışmaması, sadece ufak tefek etkileyecek kadar değil de ufak tefek akıllılıklar yapsa bence yeterli olur. Çok da karışmaması gerekir diye düşünüyorum. Bu sefer robot suçlanabilir gerçekten.” ifadesiyle tavsiyelerden hoşlanmadığını belirterek tavsiyelerin yanlış kararlar alınmasına neden olabileceğini öne sürmektedir. K7 “Hangi kalemlere daha çok harcama yaptıysanız o tarz birçok şey ürün sunuyor. Tabii bunlar benim için çok değişken çünkü ben atıyorum bir ay 13 milyar gelirim vardır bir ay 20 milyar da olabilir. Her ay istek ve ihtiyaçlarım da değişebilir. Bazen bir şey için para biriktirdim bazen bambaşka bir şey düşünürüm. Genelde tamamen harcamalarımın göre yönlendiriyor beni ama o konuda çok da onunla hemfikiriz diyemeyeceğim.” ifadeleriyle tavsiyelerden hoşlanmadığını dile getirmiştir.

K9 “Reklamdan nefret ederim. Zaten o bankayı kullanıyorum. Tavsiyeye gerek yok. İhtiyacım olursa piyasada en düşük faiz veren bankayı seçerim zaten kredi çekmek için.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama

geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunulmasından hoşlanmadığını ve bunu reklam olarak gördüğü için nefret ettiğini dile getirmiştir. Benzer bir ifade ile K15 “*Bu birazcık daha çok reklama giriyor. Bu da benim için tabii zaman kaybı yani karşıma çıkarmasını istemiyorum. Zaten çok fazla kullanmadığım için karşıma çıkmasını istemiyorum.*” diyerek tavsiyeleri reklam olarak gördüğü için hoşlanmadığını belirtmiştir. K10 “*Ben bu tür şeylere çok karşıyım. Benim ne alacağıma kimse karışamaz. Ben bir şeyi istersem alırım istemezsem almam. Bana sürekli bankalardan gelen kampanya mesajlarına da gıcık oluyorum. Gelmecinler, istemiyorum yani.*” diyerek tavsiyelerden hoşlanmadığını belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K13 “*Tavsiyede bulunmasını istemiyorum açıkçası söylemek gerekirse. Çünkü alacağım ürünü zaten biliyorum. Ona göre alıyorum gelip de bana sohbet robotunun herhangi bir tavsiyede bulunmasını istemiyorum.*” ifadesiyle tavsiyelerden hoşlanmadığını ifade etmiştir.

K16 “*Böyle bir şey istemem çünkü bazen biz beraber kullanıyoruz evde mesela erkek kardeşim var, babam var, annem var hep beraber bir şeyler alıyoruz. Şimdi kaydetse bana onlara göre bir öneri sunacak mesela. Babam tıraş makinesi alıyor ondan sonra bana onunla ilgili bir şeyler önerecek benim için ilgimi çekmeyecek herhalde almayacağım bir şey o, yüzden kaydetmesine gerek yok. Kendim bulurum yani benim için daha iyi. Beni ilgilendirmeyen teklifleri görmek istemem yani.*” ifadesiyle sohbet robotu programlarının satın alma ve harcama geçmiş temelinde tavsiyelerde bulunulmasının doğru sonuçlar vermeyeceğini belirtti.

3.6.8 Kullanıcıların Karşılaştıkları Zorluklar

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarını kullanmakta yaşadığınız zorluk (lar) var mıdır? Var ise nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.11 Kullanıcıların karşılaştıkları zorluklar

Anlaşılamamak	K5 “İhtiyacım olan cevabı alamadığım zaman yine aynı soruyu sormak zorunda kalıyorum. Bazen düzeltip cevaplayabiliyor bazen düzeltip cevaplayamıyor ya da başka böyle canlı destek hattından hizmet almak zorunda kalıyorum.” K17, K6, K20, K8, K14 benzer ifadeler kullanmıştır.
Başka Seçenekler Sunması	K4 “Sohbet robotunda zorluk yaşadığım tek bir olay var o da beni anlamayıp beni farklı bir menüye göndermesi.” K3, K15, K18 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.12 (Devam) Kullanıcıların karşılaştıkları zorluklar

Müşteri Temsilcisine Bağlanamamak	K1 “Ben müşteri temsilcisi ile görüşmek istiyorsam beni direk müşteri temsilcisine göndermeli. Çünkü bazen şey oluyor, yazdığımız şey dışında bize farklı şeylerle geliyor sohbet robotu. O noktada faydalı olduğunu düşünmüyorum aksine daha da işleri zorlaştırabiliyor. ”
İşlem Yetkisinin Olmaması	K11 Havale limitini arttırabilmeniz için şubeye gitmeniz gerekiyor. Sohbet robotunda bu benim sistemimde yok bunu gidip şubeden halletmeniz lazım ya da gidip çağrı merkezinden halletmeniz lazım diyor.” K13 benzer bir ifade kullanmıştır.
Sorunun Kaynağını Bilmemek	K16 “Yaşadığım zorluklar da şöyle oluyor mesela bazen bir problemim var ama ne olduğunu bile bilmiyorum nasıl ifade ettiğimi de bilmiyorum sohbet robotuna da böyle uzun uzun anlatınca anlamıyor.” K12 Benzer bir ifade kullanmıştır.
Herhangi Bir Zorluk ile Karşılaşılmamış	K9 “Zaten çok basit bir zorluğu yok açıkçası.” K2, K19, K10 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.11’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalananlar sohbet robotu programlarını kullanmakta yaşadığınız zorluk (lar) var mıdır? Var ise nelerdir?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; anlaşılamamak, başka seçenekler sunması, müşteri temsilcisine bağlanamamak, işlem yetkisinin olmaması, sorunun kaynağını bilmemek, herhangi bir zorluk ile karşılaşılmamış başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K17 “Beni anlamıyor ama onun dışında herhangi bir zorluğu yok zaten. Çok basit bir uygulama sohbeti robotu.” ifadesiyle sohbet robotu programlarını kullanırken yaşadığı zorluğun programın kendisini anlamaması olduğunu dile getirmiştir. Benzer bir ifade ile K6 “Yani bazen söylediklerimi algılamadığı oluyor tekrar söylemem gerekebiliyorum. Onun dışında pek bir zorluk yaşamıyorum açıkçası.” şeklinde kendisini ifade etmiştir. K5 “İhtiyacım olan cevabı alamadığım zaman yine aynı soruyu sormak zorunda kalıyorum. Bazen düzeltip cevaplayabiliyor bazen düzeltip cevaplayamıyor ya da başka böyle canlı destek hattından hizmet almak zorunda kalıyorum.” ifadesiyle bazen cümlelerini anlamadığını belirtmiştir. K20 “Zorluktan kastım şöyle olabilir, ben ona bir şey söylüyorum ben anlamadım diyor. O zaman şey diyorum acaba ben mi yanlış bir şey söylüyorum diyorum, beni niye anlamıyor? Bu kötü oluyor yani.” ifadesiyle karşılaştığı zorluğun programın söylediği şeyleri anlamaması olduğunu dile getirdi. K8 “Var tabii ki hani adı üstünde robot, bir insanla konuşuyormuş gibi

olmaz. Genelde zaten her cevabı sistemde belli başlı cümleleri kuruyor aynı şeyleri tekrarlıyor. Ben ona çok sıcak bakmıyorum anlaşılabileceğim bir şey değil. Bir insanla anlaşabilmek var bir de robotla anlaşabilmek var.” diyerek zorlandığı durumun sohbet robotu programlarının insansı cümleler kuramaması olduğunu ve bu yüzden tercih etmediğini belirtmiştir.

K4 “Yoktur. Sohbet robotunda zorluk yaşadığım tek bir olay var o da beni anlamayıp beni farklı bir menüye göndermesi. Onun dışında bir sorun yaşamadım. Tek karşılaştığım zorluk budur.” ifadesiyle karşılaştığı tek zorluğun alakasız menülere yönlendirilmesi olduğunu belirtti. Benzer bir görüş ile K3 “Sorduğum soruların cevaplarını, tam olarak karşısındakini anlamadan cevaplayabiliyor. Bu da bazı işlemlerde daha çok rahatsız ediyor yani nasıl başka seçenekler sunabiliyor bizi başka tarafa yönlendirebiliyor bu da hani uğraştırıcı olabiliyor. Zaman kaybına neden olabiliyor bu da beni rahatsız ediyor.” ifadesiyle karşılaştığı zorluğun alakasız seçeneklere yönlendirilmek olduğunu ve bu durumun hem rahat edici olduğunu hem de zaman kaybına neden olduğunu belirtmiştir. K15 “Sekmelerle baş etmek benim için zor. Önümüze birden fazla seçenek sunması onlar biraz beni zorluyor. Örneğin bir şey diyeceğim zaman şu ödememi bu ödememi de bir sürü seçenek sıkması benim için biraz zor. Ama o kadar büyük zorlukları yok.” ifadeleriyle karşılaştığı zorluğun birden fazla seçenek ile uğraşması olduğunu belirtmiştir. K1 “Ben müşteri temsilcisi ile görüşmek istiyorsam beni direk müşteri temsilcisine göndermeli. Çünkü bazen şey oluyor, yazdığımız şey dışında bize farklı şeylerle geliyor sohbet robotu. O noktada faydalı olduğunu düşünmüyorum aksine daha da işleri zorlaştırabiliyor. Belki bilgi düzeyi daha düşük bir insan başka bir şeye tıklayıp belki kredi bile çekebilecek duruma gelebiliyor. Bu bence zorluğu açıkçası. Ekstra bir zorluğu olduğunu düşünmüyorum.” ifadesiyle karşılaştığı zorluğun alakasız seçeneklere yönlendirilmek olduğunu ve bu durumun bilgi düzeyi düşük kullanıcılar için yanlış işlemlere sebebiyet verebileceğini belirtmiş. K18 “Çok fazla beni sorduğu için bazı yerlerde birazcık zorlanabiliyorum.” ifadesiyle karşılaştığı zorluğun kendisine çok fazla soru sorulması olduğunu belirtmiştir.

K11 “Örneğin bir havale yapmak istiyorsunuz banka size bir limit koymuş bunu mobil bankacılıktan havale limitini arttıramıyorsunuz, yeni yaşadığım bir olay bu. Havale limitini arttırabilmeniz için şubeye gitmeniz gerekiyor. Mobil bankacılıkta şöyle bir şey çıkıyor sohbet robotunda bu benim sistemimde yok bunu

gidip şubeden halletmeniz lazım ya da gidip çağrı merkezinden halletmeniz lazım gibi bildirim almıştım.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının bazı işlemleri gerçekleştirmeye yetkili olmadığı çözüme ulaşmakta zorlandığını dile getirmiştir. Benzer bir zorluğu yaşadığını belirten K13 “Evet bir tane sıkıntım var. Ben daha önce bir bankadan kredi almıştım sonra bu kredi sistemiyle beraber bana BES, bireysel emeklilik sistemini satmışlardı. Ben de bunu iptal etmek için sohbet robotu da sordum. O bu işi yapamayacağını söyledi beni müşteri temsilcisine yönlendirdi. Müşteri temsilcisi de yapamayacağını söyledi. Ben bunu bir daha sohbet robotuna sordum beni farklı farklı yönlere yönlendirdi. İstedğim doğru şeyi, doğru uygulamaya doğru faaliyeti sohbet robotunda bulamadım, zamanımı çaldı hatta bunun yüzünden şubeden halletmek zorunda kaldım.” diyerek bazı işlemleri gerçekleştiremediği için çözüme ulaşmakta zorlandığını dile getirmiştir.

K7 “Yani daha kolay daha anlaşılır, atıyorum bir müşteri hizmetlerine bağlanmış gibi direk sorduğum soruları kesin ve net sorularla dönüş sağlasa aslında benim için daha zevkli olabilirdi. Yani daha anlaşılır daha kısa ifadelerle olsa -çünkü çok okumayı seven bir insan değilim- oraya bana paragraf paragraf metinleri sıraladığında açıkçası hiç hoş olmaz.” diyerek karşılaştığı zorluğun sohbet robotu programlarının kendisini vermiş olduğu uzun ve karmaşık metinler olduğunu belirtmiştir.

K12 “Yaşadığın durumu da tam olarak neden kaynaklandığını veya tam olarak ne olduğunu bilmediğim için robota aktarırken kendimce en basit cümlelerle aktarıyorum. Hani robot bunu belki de seçemiyor. Hani robot belki daha çok bankacılık diline hâkim olduğu için o sürekli soru soruyor dediğim gibi. Ben zaten duruma karşı bir yabancılığım var bilmiyorum tarif ederken ben zaten sıkıntı yaşıyorum direkt bizim tarif ettiğimiz gibi algılasa o daha kolay olur yani robotun dilini en basite indirgeseler daha şey olabilir yani kolay olabilir kendimizi anlatabilmek adına.” ifadesiyle bazı bankacılık terimlerini bilmediğini ve ayrıca bazen karşılaştığı sorunun neden kaynaklandığını anlamadığı için sohbet robotu programına derdini anlatamadığı için çözüm bulmakta zorlandığını dile getirmiştir. Benzer bir görüş ile K16 “Yaşadığım zorluklar da şöyle oluyor mesela bazen bir problemim var ama ne olduğunu bile bilmiyorum nasıl ifade ettiğimi de bilmiyorum sohbet robotuna da böyle uzun uzun anlatınca anlamıyor o da çok fazla seçenek oluyor tekrar açıklamak zorunda kalıyorum. Canlı canlı bir destek alıyor insan en azından onu anlatabiliyorum anlayabiliyor ona göre beni

yönlendiriyor falan böyle bir dezavantajı var benim için.” ifadesiyle bazı durumlarda karşılaştığı sorunun ne olduğunu kendisinin bile bilmediğini ve sohbet robotu programlarının da yapılan tariflerden çözüm önerisi öneremediği için sonuca ulaşmakta zorlandığını dile getirmiştir.

K14 *“Evet bir kere bir zorluk yaşamıştım, bunu birkaç kere yaşadım aslında. Şöyle olmuştu benim ismim hem erkek hem kadın ismi. Bana bey şeklinde hitap etmişti. Kullanmış olduğum sohbet robotu hani hanım diyeceğine bey şeklinde hitap etmişti bu benim biraz canımı sıkıyordu açıkçası.”* diyerek kendisine yanlış hitap edilmesinden rahatsız olduğunu belirtmiştir.

K9 *“Zaten çok basit bir zorluğu yok açıkçası.”* ifadesiyle bir zorlukla karşılaşmadığını belirtmiştir. Benzer bir görüşle ile K2 *“Sohbet robotu programı kullanırken yaşadığım bir zorluk yok çünkü olabildiğince kolay hale getirmişler. O yüzden gerçekten de yok.”* şeklinde kendisini ifade etmiştir. K19 *“Çok sık kullanmadığım için çok problem yaşamadım yani çok basit işlemlerde kullandığım için pek bir problem yaşamadım onun dışında da başka bir şey için kullanmıyorum basit işlemler için kullanıyorum.”* ifadesiyle basit işlem yapmak için kullandığını belirterek herhangi bir zorluk yaşamadığını belirtmiştir. K10 *“Karşılaştığım bir zorluk olmadı işin açıkçası. Eğer ki sohbet robotunda iken işler sarpa sararsa veya ne biliyim işte bilmediğim bir menüye girer veya çıkamazsam en kötü uygulamayı kapatır baştan açarım. Zaten ben onay vermeden işlem yapmaz.”* ifadesiyle herhangi bir zorluk yaşamadığını belirtmiştir.

3.6.9 Kullanım Dezavantajına Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının dezavantajları var mıdır? Açıklar mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.13 Kullanım dezavantajına yönelik görüşler

Yetersiz Bulma	K8 “Farklı konularda bilgi almak istiyorum ama o belli başlı kayıtlı sorulara çözüm ürettiği için hem zaman kaybı yaratıyor hem de tam sorunumu çözemiyorum.” K9, K7, K16, K5, K13, K15 benzer ifadeler kullanmıştır.
İnsan Gibi Diyalog Kuramama	K1 “Şöyle diyebilirim, dil olarak belki, çünkü insanların dilleri farklı olduğu için şivedir odur budur sesli yanıt sistemi şey yapabiliyor, sıkıntı olabiliyor.” K18, K12, K2, K3, K11, K4 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.14 (Devam) Kullanım dezavantajına yönelik görüşler

Duygusal Destek Verememesi	K17 “Sohbet robotları bize insan gibi duygusal bir destek veremiyor açıkçası. Hani gönlümüzü rahatlatamıyor ama bankadaki bir personel bu sürecin nasıl ilerlediğini ve benim ne gibi zorluklarla karşılaşacağımı bildiği için var mental olarak rahatlatıyor, bilgilendiriyor ve tavsiyeler veriyor.” K20 benzer bir ifade kullanmıştır.
Sesli Yanıt Sisteminin Olmaması	K15 “Bazı bankalarda sesli yanıt olmaması da kötü bir durum. Gözlük kullananların o yazıyı tam okuyamaması da bir sorun bence. Sesli yanıt vermelerini gerektiğini ne düşünüyorum.” K10 benzer bir ifade kullanmıştır.

Tablo 3.12’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının dezavantajları var mıdır? Açıklar mısınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; yetersiz bulma, insan gibi diyalog kuramama, duygusal destek verememesi, sesli yanıt sisteminin olmaması başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K8 “Bir insanla konuşuyormuş gibi aynı beceriyi aynı hizmeti sunmuyor artıları da var eksileri de. Biraz daha çözüm ağırlıklı olsa daha iyi olur mesela ben farklı konularda bilgi almak istiyorum farklı konuda da çözüm aramak istiyorum ama o belli başlı kayıtlı sorulara çözüm ürettiği için hem zaman kaybı yaratıyor hem de tam sorunumu çözemiyorum.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının karmaşık sorulara verme açısından dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. Benzer bir ifade ile K9 “Çok yetersiz yani. Problem çözme kabiliyeti robotun sıfır zaten. Anlasalar bile çözüm sunamıyorlar. Sıkışınca hemen müşteri hizmetlerine sevk ediyorlar. Anlamsız geliyor bana robot.” diyerek problem çözme kabiliyeti konusunda dezavantajlı olduğunu dile getirmiştir. K7 “Ben geçen bir ürün satın aldım ürün satın alma sürecinde kullandığım kart meğerse aidatız bir kartı olduğu için taksitlendirme vesaire yapmıyormuş. Ben bu konuyu uygulamaya sorduğumda cevap alamadım. Bunun neden böyle olduğunu müşteri hizmetlerine ulaştığımda sadece cevabını alabildim. Hani bunu keşke uygulama üzerine de öğrenebilseydim ya da ben o anda ürünü satın alırken rezil olmamış olurdum. Bunu diyebilirim yaşadığım en büyük dezavantaj olarak.” ifadesiyle problem çözme kabiliyeti konusunda dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. K16 “Sohbet robotuna mesela bir şey yazıyorum ya bana cevap veren kişi gerçek bir insan değil robot olduğunu biliyorum ya bana hiç rahat gelmiyor. O yüzden sevmiyorum onu mesela bir isim vermeyeyim şimdi bir e-ticaret uygulamasının

asistanları var onlar mesela direkt bir şey soruyorsun karşına canlı bir insan çıkıyor. Onun derdini anlatıyorsun ya da işini hallediyor bankacılıkta da böyle olmasını isterdim.” diyerek problem çözme konusunda yetersiz olduğunu belirterek sorun program tarafından çözülemediği anda aynı arayüz üzerinden canlı bir temsilci bağlanarak sorunu çözebileceği hususunda tavsiyede bulunmaktadır.

K5 *“Evet vardır istenilen yanıtı vermeyebiliyor mesela ya da yetersiz kalabiliyor kısıtlı olabiliyor. Tam anlamıyla istedim cevabı alamıyorum mesela.”* ifadesiyle istenilen yanıt verme konusunda dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. K13 *“Eğer istediğim şeyi uygun şekilde açıklamazsam beni uygun kategoriye yönlendirmiyor ama ben o kadar hani uzun uzadıya derdimi anlatmak istemiyorum.”* ifadesiyle şeklinde dezavantajı olduğunu belirtmiştir. K18 *“Bazı yerlerde anlamadığı noktalar oluyor. Bir insanla konuştuğunuzda daha açıklayıcı ya da atıyorum normal bir şekilde konuştuğunuzda bir insan anlıyor ama robotlar pek anlayamayabiliyor, anlayamadım tekrar eder misiniz gibi bir cümle kurabiliyor yani dezavantajı olarak bunu görebilirim aslında. Doğal dili de konuşuyor birazcık ama zorlanabiliyor robotlar.”* ifadesiyle doğal dili insan gibi konuşma hususunda dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. K12 *“Hani o anlık bir konuşma esnasında görebilirim şu an aklımda kalan bir dezavantajı yok ama hepsini yararlı buluyorum. Bence sadece şey olabilir işte soruyu anlayamamak insan dilini anlayamamak”* ifadesiyle insan dilini anlama konusunda dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. K1 *“Şöyle diyebilirim, dil olarak belki, çünkü insanların dilleri farklı olduğu için şivedir odur budur sesli yanıt sistemi şey yapabiliyor, sıkıntı olabiliyor. Yöresel bir dili algılamayabiliyor ve farklı şeyler buluyor. En yakın olanını buluyor ve farklı şeyler de sunabiliyor. Bence bu büyük bir dezavantaj.”* ifadesiyle yöresel dilleri veya lehçeleri anlamamasının bir dezavantaj olduğunu belirtmiştir.

K2 *“Müşteri temsilcisi daha iyi çözebiliyor. Bu noktada o şekilde bir tercih yapardım. O zaman dezavantajı açısından şunu söyleyebilirim insanların oluşturabildiği kadar akıllılar. Çünkü bazen insan aklının bile yetmeyeceği kadar sıkıntılar oluşabiliyor bu noktada sohbet robotları yetersiz kalabilirler.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının sorun çözme konusunda müşteri temsilcisine nazaran dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. K3 *“Müşteri hizmetleri karşındakini anlayarak ne istediğimi bilerek cevabını verebiliyor. Sohbet robotu*

tam olarak anlayamayabiliyor yani belki daha da gelişmesi gerekiyor bilmiyorum. Bence sohbet robotu biraz sade kalıyor.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının sorun çözme konusunda müşteri temsilcisine kıyasla dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K11 “Şöyle bir dezavantajı var, bazen istediğiniz başlığı bulamayabiliyorsunuz. Tek bir dezavantajı bu olabilir yani bazı şeyleri şubeden veya çağrı merkezinden yapmanız gerekiyor, tamamlamanız gerekiyor. Sohbet robotu burada tam destek olamayabiliyor.” demiştir ve K11 “Bence en alt sırada, en hızlı çözebilecek temel olarak mobil bankacılık sohbet robotu, onun üstünde onun çözemediği konuları çözebilecek çağrı merkezi, onun da çözemeyeceği konuları çözebilecek olan şube geliyor bence. Yani şubeye gitmek günümüzde bence en son tercih olmalı yani sohbet robotu her şeyi yapabilir onu yapamadığı şeyleri de zaten çağrı merkezinden alıyoruz, gibi...” şeklinde kendisini ifade ederek tercih sırasını belirtmiştir.

K17 “Yani aslında bazı durumlarda sohbet robotu bir insan gibi duygusal destek veremiyor. Mesela geçenlerde ev kredisi çekeceğim zaman ki -ev kredisi demek yani büyük bir sorumluluk gerektiren bir şey- ben muhtemelen ben böyle bir şey yapacak olsam kendimi büyük bir baskı altında hissederdim yani herkes gibi. Ama işte sohbet robotları bize insan gibi duygusal bir destek veremiyor açıkçası. Hani gönlümüzü rahatlatamıyor ama bankadaki bir personel bu sürecin nasıl ilerlediğini ve benim ne gibi zorluklarla karşılaşacağımı bildiği için var mental olarak rahatlatıyor, bilgilendiriyor ve tavsiyeler veriyor. Hani cümleler kurarak beni kaygılarımı azaltıyor açıkçası ama sohbet robotu yalnızca kredi oranlarını ve kredi vadesi ile ilgili bilgi veriyor.” ifadesiyle sohbet robotu programların duygusal destek vermesi açısından dezavantajlı olduğunu belirtmiştir. Benzer bir ifadeyle K20 “Yani dezavantajı daha önce de dediğim gibi ya karşımda bir insan olmadığı için seni rahatlatacak bir şey de yok. Bazen öyle şeyler oluyor ki mesela hesabından para çıkmış diyelim ki ben bunu müşteri temsilcisine anlatırken o orada benim telaşımı görüyor ne bileyim benim sinirimi görüyor ona göre beni sakinleştirmeye çalışıyor yatıştırıyor ama bu robot daha çok böyle sonuç odaklı. Benim duygusal olarak rahatlatan bir şey değil ya da mesela diyelim ki bir kredi çekeceğim gidiyorum bir müşteri temsilcisine bir bankaya yüz yüze görüşüyoruz. Diyor ki böyle yapabilirsiniz şöyle yapabilirsiniz yani herkes bu krediyi alıyor falan diye benim içimi rahatlatıyor. Ama sohbet robotu 60 bin lira kredi var şu kadar faiz var bu kadar geri ödemesi var, mesela

böyle sürekli sayılar hani. Duygu yok, bu biraz kötü olabiliyor.” şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programlarının duygusal destek verme konusunda dezavantajlı olduğunu belirtmiştir.

K6 “Verileri depolaması yani dediğim gibi her ne kadar da bu şirketlere güvensen de verirler sonuçta bir yerde depolanıyor bu depolanan yere kötü niyetli kişiler tarafından bir erişim olursa ve bu veriler çalınırsa kötü olayların yaşanmasına sebep olabilir.” ifadesiyle güvenlik söz konusu olduğunda verilerin depolanmasının dezavantajlı olabileceğini belirtmiştir. K19 “Bir arkadaşımın başına gelmişti kartı kaydettiği için onun iznini almadan para çekimi olduğunu duymuştum. Eğer böyle oluyorsa gerçekten bir dezavantaj tabii.” ifadesiyle izinsiz işlem yapılabilme olasılığı çekincesinden dolayı dezavantajlı görmektedir.

K15 “Cinsiyet açısından hem kadın hem erkek sesi olması gerektiğini düşünüyorum. Dediğim gibi sorulara çok fazla seçenek sunulması bunlar biraz dezavantaj olarak gözüküyor. Şu an bir de şöyle bir şey var örneğin ben bankaya gittiğimde ben çok fazla bankacılık terimlerine hâkim olmadığı için ben de hâkim olamıyorum. Ha bir de bazı bankalarda sesli yanıt olmaması da kötü bir durum. Gözlük kullananların o yazıyı tam okuyamaması da bir sorun bence. Sesli yanıt vermelerini gerektiğini ne düşünüyorum.” ifadesiyle fazla seçenek sunması, canlı bir temsilci kadar iyi problem çözemesi, bazı bankalarda sesli yanıt sisteminin olmadığını, sesli yanıt sistemi olan bankalarında da farklı ses opsiyonlarının olmadığını belirterek bu durumların bir dezavantaj olduğunu belirtmiştir. K10 “Bence tek bir kötülüğü var sesli değil. Adı sohbet robotu ama benle sohbet edemiyorlar. Ancak yazıyla karşılık veriyorlar o kadar.” diyerek sesli yanıt vermemeleri gerekçesiyle dezavantajlı olduğunu belirtmiştir.

K14 “Ben herhangi bir dezavantaj ile karşılaşmadım aslında. Sanki bir insanmış gibi hitap ediyor aslında aynı o performansta yardımcı oluyor çok bir farkı yok. Sohbet robotundan müşterisi temsilcine bağlarken aslında bir açıklama yapmıyor oluşları daha kötü mesela canlı bir temsilci ile konuştuğum zaman canlı temsilci biz sizi biraz bekleteceğim şeklinde cevap verip kusura bakmayın biraz daha bekleteceğim şeklinde cevap verebiliyor. Robottan herhangi bir öyle bir dönüş olamamak kötü olabiliyor.” şeklinde nezaket söz konusu olduğu sohbet robotu programlarının dezavantajlı olduğunu ifade etmiştir.

K4 “Bence dezavantajından çok avantajı var. Bulunduğumuz yerden işimizi halledebiliyoruz ya da ne dezavantajlarından çok avantajlarını

konuşmamız gerekiyor. Müşteri temsilcisine bağlanmak uzun sürüyor. Bu benim için bir zaman kaybı ama sohbet robotu sana direkt anında direkt karşılıklı iletişim sunma imkânı sunuyor. Benim söylediğim şeyi anlarsa direkt ben işlemimi gerçekleştirebiliyorum ama ben müşteri temsilcisine bağlanmak için uzun bir süre beklemem gerekiyor. Zamandan tasarruf ediyorsun ama şöyle söyleyeyim bir müşteri temsilcisini sana yardımcı olduğu gibi olamıyor” şeklinde kendisini ifade ederek herhangi bir dezavantajı olmadığını belirtmiştir.

3.6.10 Kişisel Verilerin Korunmasına Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Kişisel verilerin korunması (KVK), verilerin gizliliği temelinde mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının güvenilirliği hakkında görüşlerinizi paylaşır mısınız?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.13’de katılımcıların “Kişisel verilerin korunması (KVK), verilerin gizliliği temelinde mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının güvenilirliği hakkında görüşlerinizi paylaşır mısınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; güvenmiyor, riskler karşında rahatsız, sorun görmüyor, KVK kanuna güveniyor, programa insandan daha çok güveniyor, bankalara güveniyor başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

Tablo 3.15 Kişisel verilerin korunmasına yönelik görüşler

Güvenmiyor	K8 “Hani güvenmiyorum yalan yok ama teknoloji devri ve bu yaşıyoruz mecburiyetten dolayı bizi itiyor güvenmiyorum ama güvenmek istiyorum.” K19, K9, K2 benzer ifadeler kullanmıştır.
Riskler Karşında Rahatsız	K11 “Verileri saklama protokolleri çok önemli yani bir risk var ama tabii risk önüne alınarak kullanılabilir risk. Kesinlikle güvenmem, hiçbir şekilde sohbet robotunu kullanmam diyemeyiz ama bu riskin olduğunu da biliyoruz yani bu şekilde.”
Sorun Görmüyor	K4 “Şöyle söyleyeyim sohbet robotları bizim tüm kişisel verilerimizi depoluyor yani bizim bilgilerimiz oradaki havuzda mevcut zaten bunları hiçbir yerle paylaşmazsa benim için bir sorun yok.”
KVK Kanuna Güveniyor	K6 “Bu söylediğimiz şirketler halka açık bir şekilde benim de görebileceğim şekilde bazı sözleşmeleri oluyor. Bir sorun olacağını sanmıyorum yani. Bu şirketler kolay kolay insanları dolandırmaya çalışacak şirketler değildir. Yasal yollara rahatlıkla başvurabilir bu insanlar gidip de herhangi bir 3 şahısla paylaşacaklarını sanmıyorum çünkü bunu yasal olarak cezaları var.” K13, K14, K16 benzer ifadeler kullanmıştır.

Tablo 3.16 (Devam) Kişisel verilerin korunmasına yönelik görüşler

Programa İnsandan Daha Çok Güveniyor	K15 “Müşteri temsilcisine göre çok daha güvenilir olduklarını düşünüyorum çünkü müşteri temsilcileri ile konuşurken çok daha fazla laf kalabalığı ve konu farklı yerlere çekilebiliyor ama robotta zaten klasik yanıtlar verildiği için öyle herhangi bir gizliliği ifşa edecek bir konu olduğunu düşünmüyorum.” K3, K1 benzer ifadeler kullanmıştır.
Bankalara Güveniyor	K10 “Bankalar güvenilir olmak zorunda. Zaten güvenilir olmasalar iflas ederler. Ben şahsen kendi bankalarımı güveniyorum.” K17, K18, K20, K5, K7, K12 benzer ifadeler kullanmıştır.

K8 “Vallahi şöyle söyleyeyim KVK her yerde var Türk Telekom, Turkcell, Telekomünikasyon bütün hepsinde kullanılıyor. Hani güvenmiyorum yalan yok ama teknoloji devri ve bu yaşıyoruz mecburiyetten dolayı bizi itiyor güvenmiyorum ama güvenmek istiyorum.” ifadesiyle veri gizliliği temelinde sohbet robotu programlarını güvenilir bulmadığını ancak mecburiyetten dolayı kullandığını belirtmiştir. K19 “Güven verdiğini düşünmüyorum. KVK gereğince sonuçta tüm bir bilgilerimiz bir yere kayıtlı oluyor ve sonuçta onun arka planını bilmiyoruz. Biz ne kadar onaylasak da pek güvenli bulmuyorum tüm bilgilerimin kayıtlı olması ile ötürü o yüzden çok sık kullanmıyorum.” ifadesiyle güven vermediğini ve bu yüzden pek kullanmadığını belirtmiştir. K2 “Yani dediğim gibi banka olduğu için sadece sohbet robotu programı açısından değil banka olduğu için güvenilirlik çok üst seviyede olamıyor ister istemez o yüzden düşük buluyorum.” diyerek güvenilir bulmadığını ifade etmiştir. K11 “Kişisel verilerinin korunması kanunu tabi herkesin yakından bilmesi gereken bir kanun kanuna göre bir kişinin sizin bilgileri görmesi bile onu işlemiş sayıyor. Biraz işten dolayı, çalıştığım işten dolayı biliyorum. Bu yüzden şöyle bir yorumum olabilir. Yapay zekâ ne kadar kapalı bir devre gibi görünse de mobil bankacılıkta da olsa internete çıkan bir şey, ürün diyelim. İnternette çıkabilen her üründe verilerinizin çalınma ihtimali her zaman vardır. Bu yüzden sohbet robotunun sizin verilerinizi görebiliyor işte kimlik numaranızdan tutun kart bilgilerinize kadar her şeyi görebiliyor, yani erişebiliyor daha doğrusu. Erişebiliyor olması zaten işleyebiliyor olması anlamına geliyor. Bu yüzden verilerin çalınması ile ilgili her zaman bir risk var orada. Tabii burada bankanın güvenlik protokolleri çok önemli verileri saklama protokolleri çok önemli yani bir risk var ama tabii risk önüne alınarak kullanılabilir risk. Kesinlikle güvenmem hiçbir şekilde sohbet robotunu

kullanmam diyemeyiz ama bu riskin olduğunu da biliyoruz yani bu şekilde.” diyerek internete erişimi olan her programın güvenlik riskleri içerebildiğini, bankaların güvenlik protokollerinin de bu riske dahil olduğunu bu yüzden bankaların verilerini saklama hususunda kısmen güvenilir bulmadığını belirtmiştir.

K4 *“Şöyle söyleyeyim sohbet robotları bizim tüm kişisel verilerimizi depoluyor yani bizim bilgilerimiz oradaki havuzda mevcut zaten bunları hiçbir yerle paylaşmazsa benim için bir sorun yok beni çünkü orada yönlendiren o sohbet robotu zaten.”* ifadesiyle verilerinin paylaşılmaması koşuluyla güvenilir bulunduğunu belirtmiştir. K9 *“Mecburiyetten kabul ediyoruz. Mobil bankacılık hizmetini başka türlü kullanamıyoruz zaten. Bankalara güveniyorum ama verilerimi koruyabilirler diye düşünüyorum.”* ifadesiyle hizmeti kullanmak için ilgili sözleşmeleri mecburen kabul ettiğini ancak bankaların veri güvenliği perspektifinden güvenilir bulunduğunu belirtmiştir. K15 *“Müşteri temsilcisine göre çok daha güvenilir olduklarını düşünüyorum çünkü müşteri temsilcileri ile konuşurken çok daha fazla laf kalabalığı ve konu farklı yerlere çekilebiliyor ama robotta zaten klasik yanıtlar verildiği için öyle herhangi bir gizliliği ifşa edecek bir konu olduğunu düşünmüyorum ama bir yandan da teknoloji ilerlediği için her türlü bir ihlal olabileceğini düşünüyorum verilerin çalınabilme ihtimali olduğunu düşünüyorum. Şimdilik güvenilir buluyorum ama.”* ifadesiyle müşteri temsilcisine göre daha güvenli olduğunu ancak ilerleyen teknolojiyle birlikte çeşitli ihlaller olabileceğini önere sürerek şimdilik güvendiğini dile getirdi.

K13 *“Ben güveniyorum verilerimi gizlemesini kabul ediyorum çünkü daha önceden de sormuştunuz diye hatırlıyorum, benim verimi depolayıp gizlediği zaman bana defalarca kez aynı soruyu sormayacak aynı cevapları istemeyecek. Verilerimin çalınmasından endişe etmiyorum, güveniyorum. Zaten bir sıkıntı olsa dava yoluyla hakkımı arayabilirim zaten kişisel verilerin kanununa göre başta anlaşma yapıyoruz.”* ifadesiyle güvenilir bulunduğunu ve ayrıca herhangi bir hak ihlali söz konusu olduğunda kanun gereğince hakkını dava yoluyla arama hakkına sahip olduğunu belirtmiştir. Benzer bir görüş ile K6 *“Bu söylediğimiz şirketler halka açık bir şekilde benim de görebileceğim şekilde bazı sözleşmeleri oluyor. Bunu benimle paylaşıyor benimle paylaştığı için ben de okuduğum için güveniyorum açıkçası. Bir sorun olacağını sanmıyorum yani. Bu şirketler kolay kolay insanları dolandırmaya çalışacak şirketler değildir. Yasal yollara rahatlıkla*

başvurabilir bu insanlar gidip de herhangi bir 3 şahısla paylaşacaklarını sanmıyorum çünkü bunu yasal olarak cezaları var bu cezayı göze alacaklarını ve üçüncü kişilerle paylaşacaklarını sanmıyorum.” ifadesiyle veri gizliliği konusunda bankalar güvendiğini ve ayrıca herhangi bir hak ihlali olduğunu hakkını dava yolu ile arayabileceğini belirtmiştir.

K10 *“Bankalar güvenilir olmak zorunda. Zaten güvenilir olmasalar iflas ederler. Ben şahsen kendi bankalarım güveniyorum.”* ifadesiyle veri gizliliği temelinde sohbet robotu programlarını güvenilir bulunduğunu belirtmiştir. Benzer ifadeyle K17 *“Bilgi gizliliği konusunda hani verilerimi çaldıracaklarını düşünmüyorum çünkü bankalar oldukça kurumsal yapılardır bildiğiniz gibi zaten. Bankalara güvenmesem o banka ile iş yapmazdım. Hani çünkü onların paramı emanet ediyorum en nihayetinde yani.”* ifadesini kullanarak güvendiğini belirtmiştir. K18 *“Yani sonuç olarak bu bir şirketle bağlantılı olduğu için ve bu şirkette güvendiğimiz şirketler olduğu için bankalardan bahsediyorum, güvendiğimiz bankalar olduğu için sonuçta paramızı emanet ediyoruz bir problem olacağını düşünmüyorum. Tam olarak güveniyorum bu konuda”* ifadesiyle birlikte güvendiğini dile getirmiştir. K20 *“Ya şimdi sonuçta bu sohbet robotu o bankanın robotu yani. Ben o bankaya güvenmesem o banka ile çalışmam. Bankaya da güvendiğim için sohbet robotuna da güveniyorum.”* ifadesiyle güvendiğini dile getirdi. K5 *“Güvenilirliği yüksek. Genelde güveniyorum çünkü bildiğim kadarıyla KVK yasalarına göre düzenleniyor. Yani kişisel verilerin korunması, o yüzden güveniyorum. Gerekli önlemler alınıyor.”* ifadesiyle yasalarla korunduğu için güvenilir bulunduğunu belirtmiştir. K3 *“Yani genelde ben büyük bankalarının sohbet robotunu kullandığım için fazla korkum yok çünkü bunların güvenilir olduğunu düşünüyorum çünkü bunlar büyük firmalar büyük şirketler bunların veri tabanlarından bir şey sızacağını düşünmüyorum. Genel olarak bankaların güvenilir olduğunu düşünüyorum.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının bankaların programları olduğu için güvenilir bulunduğunu dile getirmiştir. Benzer bir görüş ise K16 *“Yani bunlar ufak tefek işletmeler değil büyük bir işletmeler olduğu için her şeyi uygun bir şekilde yaptıklarını düşünüyorum zaten KVK hakkında sözleşmeleri okuyoruz onaylıyoruz. Ya verilerimi gizleme açısından gayet güvenilir olduklarını düşünüyorum böyle yani.”* şeklinde kendisini ifade ederek bankaların büyük kuruluşlar olduğunu ve veri güvenliğinin sözleşmeler çerçevesinde hukuki olarak güvence altına

alındığını belirterek güvendiğini dile getirmiştir. K7 *“Tabii ki, ya mobil bankacılık sektörü zaten bir bankanın güvenilirlik açısından yani en son sorgulayacağım bir kurum olduğunu düşünüyorum açıkçası yani bu konuda şüphem yok.”* şeklinde ifade etmiştir. K1 *“Sohbet robotları direkt uygulamanın içinde olduğu için mobil bankacılık uygulamasının içinde olduğu için istemeden ekstra bir güven veriyor. Direkt hesabıma giriş yapıyorum ve sohbet robotuna erişim sağlayabiliyorum. Başka bir şekilde erişsem belki bir güvensizlik duyardım. Ama herhangi bir güvensizlik duymuyorum. Düşüncelerim bu şeklide.”* diyerek sohbet robotu programlarının bankacılık uygulamalarının içinde olduğu için veri gizliliği hususunda güvendiğini belirtmiştir. K12 *“Güvenilir buluyorum ya da böyle bir problem yaşamadığım için bana şu an için güvenilir geliyor.”* ifadesiyle şu ana kadar herhangi bir sorunla karşılaşmadığım için güvenilir bulunduğunu dile getirmiştir. K14 *“Üçüncü kişilerle paylaşıldığını düşünmüyorum. Bu konuda herhangi bir sıkıntı yaşamadım. Banka üzerinden değil ama başka bir firma üzerinden yaşadığım bir durum olmuştu. Firmalar bazen gizliliği sağlayamıyorlar. Maalesef böyle bir durum olabiliyor. Ama en azından banka üzerinden yaşamadım diyebilirim. Her banka için güveniyorum diyemem ama mesela yaptırımları olduğunu duyduğum birkaç banka ismi var. Kendi çalışanları üzerinde yaptığı yaptırım, kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında üçüncü kişilerle paylaşılmaması üzerine çok ağır yaptırımları olan bankalar duydum. O yüzden güvendiğim durumlar oluyor yani. Bunun maddi ceza boyutu da var bankaların. Bu konuda içim rahat diyebilirim.”* ifadesini kullanarak bazı firmaların veri gizliliğini sağlayamadığını ve dolayısıyla her bankaya güvenmediğini ancak birkaç bankaya bu hususta güvendiğini çünkü gerekli önemleri alıp caydırıcı cezalarla birlikte veri güvenliğini sağladıklarını duyduğunu belirtmektedir.

3.6.11 Mobil Bankacılık Hizmetlerinde Sohbet Robotu

Programının Nasıl Olması Gerektiğine Yönelik Görüşler

Bu bölüm “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanılan sohbet robotu programları sizce nasıl olmalıdır.” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.17 Mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programının nasıl olması gerektiğine yönelik görüşler

Yüksek Problem Çözme Kabiliyeti	K4 “Bence daha çok sorun çözücü daha çok anlaşılır daha çok güvenilir olabilir.” K10, K7, K15, K12, K6 benzer ifadeler kullanmıştır.
Sesli Olmalı	K20 “Mesela şöyle, engelli bireyler var mesela görmüyor mesela ya da benim gibi yaşlanmış artık ya da daha yaşlı insanlar var, sesli bir şekilde olabilir. Okuma yazma da bilmiyor olabilir. Bu yüzden mesela okuma yazma bilmiyor ama sohbet robotu sürekli yazıyor mesela ama okuma yazma bilmeyen insan konuşur mesela.” K9, K11 benzer ifadeler kullanmıştır.
İnsansılık	K18 “Biraz daha insanvari konuşmayı tercih edebilirim.” K14, K2 benzer ifadeler kullanmıştır.
İmgesel Bir Görüntüye Sahip Olmak	K5 “Karşımda bir görüntü görmek isterim, güler yüzlü benimle konuşuyor gibi bir insan gibi öyle bir şey de olabilir mesela. Yapay bir insan gibi olabilir.” K13, K20 benzer ifadeler kullanmıştır.
Kişiselleştirilmiş Program	K3 “Benim istediğim bilgileri, bana göre kişiselleştirilmiş seçenekleri sunması, sürekli aynı şeyleri karşıma çıkarmaması olabilir. Benim müşteri hizmetlerine istediğim anda tek bir sesimle veya tek bir konuşmamla direkt açılabilmesi olabilir.” K6, K8, K17 benzer ifadeler kullanmıştır.
Diyaloğu Canlı Temsilciye Devretme	K16 “Ben robotla sorumu sorayım çözmeye çalışsın sorunu çözemediğinde de robot devreden çıksın aynı arayüze bir insan girsin sorun mu çözsün ben müşteri temsilciye bağlanmadan işimi halledeyim.”
Lehçeleri İşleyebilme	K1” Yöresellik belki kişiye özel katılabilir. Sohbet robotunun karşısındakini daha iyi anlaması için yöreselleştirme, lokalizasyon yapılabilir.”

Tablo 3.14’de katılımcıların “Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programları sizce nasıl olmalıdır.” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; yüksek problem çözme kabiliyeti, sesli olmalı insansılık, imgesel bir görüntüye sahip olmak, kişiselleştirilmiş program, diyalogu canlı temsilciye devretme, lehçeleri işleyebilme başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K4 “Bence daha çok sorun çözücü daha çok anlaşılır daha çok güvenilir olabilir. Örnek olarak ben sohbet robotu ile bir şey çözmek istiyorsan kafamın rahat olması lazım yani ben bir şey anlattığımda onun beni anlaması gerek aynı müşteri temsilcisi gibi.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının daha çok güvenilir ve problem çözme kabiliyetinin daha yüksek olmasını istemektedir.

Benzer bir ifadeyle K10 *“Mesela bankacılıkla ilgili aklıma bir şeye takıldığında çocuklarıma değil de sohbet robotuna sorabilmeliyim. Beni bu dertten kurtarmalılar. Hani utandığımdan veya çekindiğimden değil ama her zaman yanımda olmayabiliyorlar. Ama sohbet robotu her zaman elimin altında. Sohbet robotu sorularıma insan gibi cevap verse güzel olurdu yani.”* şeklinde kendisini ifade ederek problem çözme kabiliyetinin daha yüksek olmasını ve sorduğu her soruya cevap alabilmeyi istediğini dile getirmektedir. K7 *“Ya bence kesinlikle sorduğumuz her soruya mümkün olabildiği sürece cevap alabilmeliyiz diye düşünüyorum.”* ifadesiyle sorduğu her sorunun cevaplanmasını istemektedir. K15 *“Karmaşıklığın daha az olmasını isterim problem çözme yeteneğinin daha yüksek olmasını istiyorum. Ayrıca ikide bir karşıma çıkmamasını istiyorum. Sadece problemimi çözmek istediğim zaman onunla halletmek istiyorum. Öyle ekranlarda burada karşıma çıkmasını istemem.”* ifadesiyle daha az karmaşıklık ve problem çözme kabiliyetinin yüksek olmasını istediğini ve ayrıca iki de bir sohbet robotu programlarının karşısına çıkmasını istemediğini belirtmektedir. K12 *“Nasıl olmalıdır, kolay işlem sağlamalı bence. Çok sıkıntılı bir süreç yaşamadım çok zor, ama daha anlayışlı, anlama kolaylığı olarak sağlanabilir veya hiç müşteri temsilcisine yönlendirmeden beni o şekilde halledebiliriz.”* ifadesiyle sohbet robotu programların kullanımının daha kolay olmasını ve müşteri temsilcisine ihtiyaç duymadan tüm sorunlarının halledilmesini istemektedir.

K18 *“Biraz daha insan vari konuşmayı tercih edebilirim.”* diyerek insansılık beklemektedir. K14 *“Bir insanla konuşuyormuş olma hissini tadabilmek bana kendimi daha güvende hissettiriyor. Yani karşımdakinin bir robottan ziyade bir insan olması bana daha çok güven veriyor sanki işin ehliymiş gibi geliyor.”* ifadeleriyle daha insansı bir performans beklediğini ve *“arada bir mesela alt tarafta sürekli buradayım buradayım diye bir şey çıkıyor bildirim çıkıyor. Evet bundan ziyade böyle çok çıkmasını istemezdim. Beni taciz eder boyutta. Bir bildirim çıkmasını değil de ben onu istediğim zaman da ulaşabilmemi ve her an istediğim bir anda ulaşabilmemi daha çok isterdim.”* şeklinde kendisini ifade ederek kendisini sohbet robotu programının sürekli karşısına çıkmamasını istemektedir.

K5 *“Öncelikle kolay kullanılabilir olması, hızlı ve doğru yanıtlar vermesi. Öncelikle onun dışında tabii karşımda bir görüntü görmek isterim, güler yüzlü benimle konuşuyor gibi bir insan gibi öyle bir şey de olabilir mesela. Yapay bir*

insan gibi olabilir, bir bayan olabilir. Ve kendini sürekli güncellemesi lazım. Yeni eklentiler etmesi lazım yenilemeli kendini sürekli.” ifadesiyle kolay kullanılabilir olmasını, hızlı ve doğru yanıtlar verebilmesini, kendini eklentilerle sürekli güncellemesini ve işlem sırasında güler yüzlü bir yüz görmek istediğini belirtmiştir. Benzer bir ifadeyle K13 *“Ya, mesela ben uygulamaya girdiğim zaman, İş Bankası rengi mavi, uygulamaya girdiğim böyle mavi bir top çıksa nasılsın hanımefendi, bugün iyi misiniz sorsun veya bana göz kırpsın akılda kalıcı bir şekli olsun istiyorum. Daha geniş alan kapasitesi daha çok erişim kolaylığı ve tüm hizmetlerde etkin olmasını istiyorum. Örneğin beni müşteri temsilcisine bağlanmasın. Bir konu olduğu zaman hani bazı sohbeti çözemediği konuları müşteri temsilcisine bağlıyor ama ben bu yetkililerin hepsini sohbet robotunda bulunmasını istiyorum.”* şeklinde düşüncelerini belirterek işlemlerin hızlı ve etkin olmasını, erişimin daha kolay olmasını ve daha geniş alan kapasitesine sahip olmasını ve ayrıca işlem yaparken imgesel bir görüntü görmek istediğini belirtmiştir.

K20 *“Mesela şöyle, engelli bireyler var mesela görmüyor mesela ya da benim gibi yaşlanmış artık ya da daha yaşlı insanlar var, sesli bir şekilde olabilir. Okuma yazma da bilmiyor olabilir. Bu yüzden mesela okuma yazma bilmiyor ama sohbet robotu sürekli yazıyor mesela ama okuma yazma bilmeyen insan konuşur mesela. Para transferi, şu kadar transfer etmek istiyorum der direkt onu şey yapabilir mesela. Ya da dedim ya hani insan bir yüz görmek istiyor insan görmek istiyor şey olabilir ne bileyim insan figürü gibi sanki telefonda görüşüyormuşuz gibi bir insan sesi de olabilir görüntüsü de olabilir. Bunlar olsa güzel olurdu aslında.”* ifadesiyle sohbet robotu programlarının sesli olmasını ve programının insansı bir görüntüsünün olmasını istediğini belirtmiştir. K9 *“Çoğu sesli yanıt veremiyor. Sesli yanıt verseler güzel olur. Ayrıca çözüm üretebilseler. Hee bazen sözleşmeler imzalıyoruz örneğin kredi kartı alırken. 7-8 sayfalık uzun metinler. Onu sohbet robotları bize okusun mesela. Biz de dinleyelim. Bu şekil bir şey olabilir. Daha akıcı olabilir, daha hizmete yönelik faydaları olabilir.”* ifadesiyle çözüm üretebilmelerini, sesli yanıt verebilmeleri ve sözleşmeleri sesli okumalarını istediği belirtmiştir. Benzer bir ifadeyle K11 *“Bence bir kısmı sesli olmalı, sesli olsa daha hoş olabilir sohbet robotları. Bazılarında var sanırım ama bana hiç denk gelmedi. Sesli olabilir belki, böyle daha hızlı hoş olabilir, belki arabayla bankaya ulaşmaya çalıştığınızda orada da bir sohbet robotu var gibi işte. Evet ya*

da hayır diyerek sesinizi algılayabiliyor ama bu bir tık daha böyle hani gerçek bir insan hissiyatı vermiyor, daha böyle insancıl tepkileri ölçebilecek şekilde olabilir yani birazcık daha geliştirilebilir aslında bu kadar.” ifadesiyle sohbet robotu programlarının sesli olmasını ve insancıl tepkiler verebilmesini istediğini dile getirmiştir.

K3 *“Benim istediğim bilgileri, bana göre kişiselleştirilmiş seçenekleri sunması, sürekli aynı şeyleri karşıma çıkarmaması olabilir. Yapay zekâsının biraz daha gelişkin, karşısındakini anlayabilmesi gibi şeyler, hatta sesimi kullanarak uygulamanın açılması olabilir. Benim müşteri hizmetlerine istediğim anda tek bir sesimle veya tek bir konuşmamla direkt açılabilmesi olabilir.”* ifadesiyle kişiselleştirilmiş seçeneklerin sunulması ve arzu edildiğinde kendisini sesinden tanıyarak, telefona dokunmadan müşteri hizmetlerine bağlayabilmesini istediğini belirtmiştir. Benzer bir görüş ise K6 *“Mesela şöyle olsa işte Siri gibi mesela direkt hiçbir uygulamaya girmeden sesimi algılasa ve atıyorum işte telefon faturamı yatır dediğinde ben hiç uygulamaya girmeden direkt benim yerime telefon faturamı yatırsa güzel olabilirdi açıkçası”* ifadesiyle telefona dokunmadan faturalarını yatırmak istediğini belirtmiştir ve K6 *“Yani dediğim gibi bazen karmaşık cümle kurduğumda sohbet robotu beni anlayamayabiliyor bu konuda güncelleme yapabilirler. İnsanların karşılaştığı ne sorun varsa tüm sorunları kaydederlerse sistemi bazı karmaşık cümleleri anlayıp yardım edebilirse güzel olur”* şeklinde kendisini ifade ederek çözemediği sorunları kaydedip kendisini geliştirebileceği konusunda tavsiyede bulunmuştur. Benzer bir fikir ile K2 *“Müşteri temsilcisini tercih ederim demiştim ama üstüne düşüp atıyorum o robotun 10 tane yapabileceği şey varken onu 15 veya 20, atıyorum müşteri temsilcisi kayıtlarını dinleyip oradaki insanların çözemediği sıkıntıları öğrenip çözebilecek hale getirirler çok iyi olur.”* ifadesiyle müşteri temsilcisini tercih ettiğini belirterek sohbet robotu programlarının zaten halihazırda kaydedilen müşteri temsilcisi kayıtlarını dinleyerek programın kendisini geliştirebileceğini fikrini ileri sürmüştür. K16 *“Sohbet robotu benim kısa ve net sorularıma cevap verebilecek cevap bulunabildiği kadar cevaplasın ama mesela ben bir şey söylüyorum karmaşılaşıyor ya da onun kafası karışıyor orada direkt insan devreye girsin istiyorum ama müşteri temsilcisi gibi olmasın böyle uzun uzun karşısında konuşmak istemiyorum. Kısa bir ses kaydıyla 15-20 saniye problemimi anlatayım o da aynı kısa şekilde ve net şekilde bana dönüş yapsın. Böylece*

çözülün istiyorum. Ben robotla sorumu sorayım çözmeye çalışsın sorunu çözemediğinde de robot devreden çıksın aynı arayüze bir insan girsin sorun mu çözsün ben müşteri temsilciye bağlanmadan işimi halledeyim.” ifadesiyle sohbet robotu programı üzerinden çözmek istediği bir sorunu program halletmediğinde yine aynı arayüz üzerinden canlı bir temsilci devreye girip programın kaldığı yerden sorunu halletmesini istediği belirtmiştir.

K8 *“Ya bence insanların algoritmasını alıp biraz daha insanların tıkladığı şeylere yönelik değil de günümüzde ilerleyen yeni teknolojilere ya da yeni sunulan arşivler sunarsa daha iyi olur. Algoritmaya göre değil de hep benzer değil de farklı farklı yeni yeni şeyler sunsun.” ifadesiyle sohbet robotu programının daha yeni eklentiler sunmasını istediğini belirtmektedir.*

K1 *“Yani, bence yeterli ama geliştirilebilir yönü olarak yöresel, herkesin konuştuğu dil saf Türkçe olmadığı için o anlamda gelişebilir. Yöresellik belki kişiye özel katılabilir. Sohbet robotunun karşısındakini daha iyi anlaması için yöreselleştirme, lokalizasyon yapılabilir.” ifadesiyle kişiye özel olarak yöresel lehçeleri daha iyi anlamasını istediğini belirtmiştir.*

K17 *“Ya benim aklımda şöyle bir düşüncem var tabii bu opsiyon olarak sunulabilir. Hani isteyen bu seçeneği seçebilir istemezse geleneksel yöntemlerle de devam edebilir tabii ki. Şöyle bir şey olsun istiyorum mesela normalde internetten alışveriş yaptığımızda hani banka kartı ile cep telefonuna sms olarak doğrulama kodu geliyor ya bu mesajlar ekranda gözüktüyor ben bunu istemiyorum mesela. Açıkçası bu doğrulaması da SMS yoluyla değil de sohbet robotları üzerinden de gelse çok iyi olur. Mobil bankacılık şifremizi girip sohbet robotu üzerinden doğrulama kodumuzu alıp alışverişlerimizi gerçekleştirsek daha iyi olur. Bunu şu yüzden istiyorum aslında hani bazen telefonlarımız ortak kullanılabiliyor. Örneğin küçük kardeşi tarafından Google Play Store'dan ebeveynlerin izin almadı oyun satın alınıyor doğrulama kodumu giderek bence bu sistemde bu tehlikenin önüne geçilebilir.” şeklinde kendisini ifade ederek bazen telefonların ortak kullanıldığını ve yine aynı telefona yüklü mobil bankacılık uygulamaları üzerinden doğrulama kodu gelerek istenmeyen satın almaların gerçekleşebileceğini belirterek doğrulama kodlarının mobil bankacılık şifresi girildikten sonra sohbet robotu programı üzerinden doğrulanmasını ve bu sayede istenmeyen satın almaların önüne geçilebileceğini dile getirmiştir.*

K19 “*Şu an için çok sık kullanmadığım için benim için yeterli.*” şeklinde kendisini ifade etmiştir.

3.6.12 Katılımcıların Hayallerindeki Sohbet Robotu Programının Tarifine Yönelik Görüşleri

Bu bölüm “Hayalinizdeki sohbet robotu programını tarif eder misiniz?” sorusuna yönelik katılımcıların vermiş oldukları cevapları içermektedir.

Tablo 3.18 Katılımcıların hayallerindeki sohbet robotu programına yönelik görüşler

İnsansılık	K5 “Tam böyle insan gibi olan bir yapay zekâ olmasını isterdim. İnsanlaşmış bir yapay zekâ. Doğal bir şekilde etkileşim kurabilen bir yapay zekâ iyi olurdu.” K10, K4, K8, K9, K18, K1, K11, K7, K14 benzer ifadeler kullanmıştır.
Hızlı İşlem Kabiliyeti	K2 “Hayalimdeki sohbet robotu beni çok iyi şekilde anlayan, hızlı ve doğru yönlendiren olabildiğince anlaşılır olmalı.” K12, K1 benzer ifadeler kullanmıştır.
Sesli Komut ile Eyleme Geçebilmesi	K6 “Hiçbir uygulamaya girmeden verdiğim komutları yerine getirse atıyorum dediğim gibi faturamı yatır dedim de faturamı yatırırsa o an diyelim ki telefonumu elime alamadan.” K3, K13, K19 benzer ifadeler kullanmıştır.
İngesel Bir Görüntüye Sahip Olması	K11 “Ee yani şöyle karşınızda gerçekten biri varmış gibi bir görüntülü görüşmede yapay zekâda bir danışmanın oturduğunu görüp işte onunla gerçekten sohbet ediyor olabilirdim.” K13 benzer ifadeler kullanmıştır.
Duygulara Sahip Olması	K20 “Duyguları olması güzel olur. Ben onunla şakalaştığım zaman mesela bana trip atsin mesela. Ya da ben onunla ciddi bir şey konuştuğum zaman, bankacılık gibi bir işlem yaptığım zaman ciddi olsun yani. Bir insan gibi bana tepkiler versin yani.”
Akıllı Saatlerde Kullanılabilmesi	K15 “Akıllı saatlerde de olmasını isterim ve onu her zaman yanımda olmasını günlük bütün problemlerimle halletmesini, pratik şekilde çok daha iyi olurdu yani. Örneğin kişisel danışmanım gibi olmasını isterim”
Akıllı Tv’lerde Kullanılabilmesi	K17 “Ben aslında akıllı televizyonlarda da olmasını isterim sohbet robotlarının. Örneğin hani ben izlemek istediğim filmi tarif edeyim ona benim için filmler ve diziler önerebilir...”

Tablo 3.15’de katılımcıların “Hayalinizdeki sohbet robotu programını tarif eder misiniz?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar; insansılık, hızlı işlem kabiliyeti, sesli komut ile eyleme geçebilmesi, imgesel bir görüntüye sahip

olması, duygulara sahip olması, akıllı saatlerde kullanılabilmesi, akıllı TV’lerde kullanılabilmesi başlıkları adı altında kategorize edilmiştir.

K5 *“Tam böyle insan gibi olan bir yapay zekâ olmasını isterdim. İnsanlaşmış bir yapay zekâ. Doğal bir şekilde etkileşim kurabilen bir yapay zekâ iyi olurdu. Hani bu sayede müşterilerin ihtiyaçlarına da uygun cevaplar verebilir, mesela güzel cevaplar verebilir. Resmi olmamalı çok doğal olmalı.”* ifadesiyle hayalindeki sohbet robotu programının insansı, resmi olmayan ve doğal bir şekilde etkileşim kurabilme yetisine sahip olduğunu belirtmiştir. K8 *“İçeri girdiğim zaman ya da mesaj attığım zaman ya da bir sorunum olduğu zaman hemen hızlı çözüm bulması, skalasın yüksek tutması, bana özel farklı çözümler sunması, yani bir nevi zaman kaybını önlemesi işimi kolaylaştırması ve beni hızlandırması, bence bu.”* ifadesiyle işini kolaylaştırmasını, hızı ve özel çözümler sunmasını hayal ettiğini belirtmiştir. K4 *“Kesinlikle resmi olmalıdır. Direkt işleme geçmelidir. Kullanmamızın sebebi zaten zamandan tasarruf etmek. Yani merhaba nasılsınız diye diyerek samimiyet kurmalarına gerek yok diyorum. Direkt işlemimizi gerçekleştirecek bir robot diyorum ben.”* ifadesiyle resmi olmasını ve işlemlerini hızlıca halletmesini istediğini belirtti. K10 *“Basit olsun, dediklerimi anlasın. Herhangi bir insanla rekabet edecek kadar akıllı olsun. Beni sıkıntıya sokmasın yeter.”* diyerek bir insanla rekabet edebilecek kadar akıllı olmasını istediğini dile getirmiştir. K9 *“Yani bilim kurgu filmlerindeki gibi bir robot olsa, insan gibi olsa. Dediklerime net ve açık cevap verebilse en azından benim ihtiyaçlarımı anlayabilse tabii ki iyi olur ama bu belki 50 yıl sonra ama şimdi erken.”* ifadesiyle ihtiyaçlarını anlayabilen ve net cevaplar verebilen bir sohbet robotu programı hayal ettiğini belirtmiştir. K18 *“Çok fazla soru sormayan güzel bir şekilde, çok robotik bir şekilde değil de insan gibi cevap veren, genel olarak bunlardan şikayetçiyim galiba, bu şekilde olmasını istiyorum. Çok soru sormayan çok fazla veri istemeyen ve insani bir şekilde cevaplayan sohbet robotunu tercih ederim”* ifadesiyle insan gibi cevap verebilmesini ve çok fazla soru sormamasını tercih ettiğini belirtmiştir.

K12 *“Şöyle birazcık hızlı olması, şu an gözümde canlandırıyorum sohbet robotları ile yaptığım mesajlaşmayı konuşmayı çok yavaş geç cevap veriliyor biraz daha, en azından hızlı, bekleme süresi bekleme süresi biraz azaltılmalı. Gerçekçi olmalı yani, samimi yani normal, çok ciddi ve çok samimi istemem. En azından gerçekçi olsun benim için o yeterli. Bana karşımdakini, hani onunla*

konuşurken acaba beni anlar mı, demek istediğimi kolay ona ulaştırabilir miyim diye düşündürmemeli beni” ifadesiyle hızlı olmasını, gerçekçi olmasını ve anlama yeteneğinin yüksek olmasını istediğini dile getirmiştir. K2 “Hayalimdeki sohbet robotu beni çok iyi şekilde anlayan, hızlı ve doğru yönlendiren doğru olması da çok önemli, olabildiğince anlaşılır çünkü sadece genç ve zeki insanlar yaşamıyor bu toplumda o yüzden anlaşılır olması da çok önemli bu şekilde yani.” cümleleriyle hızlı, doğru ve anlaşılır olmasını “Ben bir bankanın sahibi olsam bu robotu da insanlara sevdirmek isterdim. Sevdirmek için de çok daha fazla özellik eklemem gerekirdi. Bunlardan birisi kesinlikle müşteri temsilcisi ile kafa kafaya karşılaştırması olurdu, onu daha ileriye taşımak isterdim.” cümleleriyle daha fazla özelliğe sahip olmasını ve müşteri temsilcisi kadar iyi olmasını “Kişiliği hafif tatlı, merhaba beyefendi nasılsınız bugün, hoş geldiniz tarzında değil, hafiften tatlı davranabilir ama aşırı da değil tabii.” diyerek aşırıya kaçmadan tatlı bir kişiliğe sahip olmasını “hızlı, görgü kurallarına hoş geldiniz güle güle gibi sizi kısa süre bekleteceğim gibi kusura bakmayın falan gibi şeylere dikkat eden bir robot olabilir, bu şekilde bir kişiliğe sahip olabilir.” cümleleriyle görgü kurallarına sahip ve hızlı olmasını hayal ettiğini tasvir etmiştir.

K1 “Dediğim gibi kullanıcı dostu olmalı. Arayüzü daha bir basit, daha çok beni anlamalı hem yazı olarak hem de sözlü olarak iki şekilde de beni anlamalı. İstedğim şeye daha çabuk ulaşmalıyım. Derdim müşteri temsilcisine gitmekse ona gitmeliyim. Ekstra şeylerle oyalanmamalıyım ya da sohbet robotu beni oyalamamalı. Teklifleri sunabilmeli. Bildiği kadarıyla herhangi bir teklif sunmuyor. Ben bir işlem yapıyorsam bana olası durumları mesela bir kredi bile çekeceksem sohbet robotuyla beraber o kredinin olası riskini veya diğer olası artık neyse onları bana göstermesini isterim.” diyerek basit ve hızlı olmasını, sesli bir şekilde kullanılmasını, teklifler sunabilmesini, kredi riskini gibi olası değerlendirmeleri yapabilmesini ifade etmiştir ve K1 “Bu noktada dediğim gibi yöresel, bana daha hitap eden bir şekilde olmalı. Ben hani kendi yöremde hani, daha cana yakın, resmi bir iş yapmıyorsak sohbet robotu daha cana yakın cümleler kullanabilir.” diyerek yöresel konuşma tarzını anlayabilmesini istediğini belirtmiştir. K6 “Ya hayalimdeki, az önce dediğim gibi hiçbir uygulamaya girmeden verdiğim komutları yerine getirse atıyorum dediğim gibi faturamı yatır dedim de faturamı yatırsa o an diyelim ki telefonumu elime alamayacağım televizyon izliyorum. Atıyorum televizyon izlerken altının düştüğünü görüyorum ve

hemen diyorum atıyorum 1000 liralık altın al dediğimde o altını alsa yani hiç uygulamaya girmeden işlemlerimi daha da hızlı bir şekilde halledebilir de bu şekilde olsaydı.” diyerek mobil bankacılık işlemlerinde telefona dokunmadan komutlarını yerine getirebilmesini istediğini belirtmiştir. K16 *“Sadece mobil bankacılıkta değil de bütün böyle elektronik işlemlerimiz yapabileceğim bir robot olsun isterdim mesela ne olabilir işte saati kur derim saati kurabilir Instagram'dan ben şuna mesaj at derim mesajı atabilir. Gidip uğraşmayayım da hani hızlı halledeyim yani ya da işte hastaneden randevu al diyeyim sadece tabii ilgili bölümleri falan söyleyeyim benim için randevu alsın.”* diyerek bütün elektronik işlemlerini tek bir sohbet robotu üzerinden gerçekleştirebilmek istediğini dile getirmiştir. K3 *“Şöyle bir şey hayal ettim. Bazen filmlerde falan da görüyoruz tabii ki de benimle hani bütünleşmesi ne istediğimi o an anlayıp istediğim işlemleri hiçbir tuşa basmadan telefona bile dokunmadan aklından geçen bilgileri işleyerek istediğimi yapması. İkinci bir insan yanımda varmış gibi bana arkadaş olması ve karşılıklı cevap verebilmesi olabilir hatta sohbet etmeye bile, karşısındakini olabildiğince anlaması yani böyle şeyler bunu hayal edebilirim yani.”* diyerek kendisiyle arkadaşlık edebilmesini, telefona dokunmadan işlem yapabilmesini ve insan gibi davranabilmesini hayal ettiğini dile getirmiştir.

K13 *“Mavi küçük topçuk göz kırpın benim günümün nasıl olduğumu soran tatlı bir şey. Şirin doğru güvenli hizmeti sunan kişiselleştirilmiş özellikleri sahip madem bilgilerimi alıyor verilerimi depoluyor o zaman tamamen kişiselleştirilmiş ürünler sunmasını istiyorum.”* ifadesiyle imgesel bir görüntüsü olmasını ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunmasını istediğini dile getirmiştir. K11 *“Ee yani şöyle karşınızda gerçekten biri varmış gibi bir görüntülü görüşmede yapay zekâda bir danışmanın oturduğunu görüp işte onunla gerçekten sohbet ediyor olabilirdim. Yani bu bir tık gerçekten çağrı merkezinin yapay zekâ haliymiş gibi olur.”* ifadesiyle imgesel bir görüntü görmek istediğini ve *“Çok yakın bir kız arkadaşım gibi olmasını isterdim. Yani böyle bir kadın olmasını isterdim, bence bu tabii kişiselleştirilebilir. Belki böyle bir hizmet sunulabilir, insan istediği cinsiyette istediği tipe dönüştürebilir belki. Kadın olmasını isterdim ve bazen gerçekten hoş bir sohbette yapabilmek isterdim onunla. Durup dururken buradaki mağazada mesela ürünler daha pahalıymış mesela bu ürünler daha ucuzmuş, bizim bankamızda indirim var neden oradan almıyorsun diye beni uyarabilir*

mesela, o zaman çok tatlı olurdu böyle iki dedikodu da yapardık yani.” ifadesiyle çok yakın bir kız arkadaşı gibi olmasını, kendisine tavsiyeler vermesini ve kendisiyle gerçek bir insan gibi sohbet etmesini istediğini dile getirdi.

K7 “Ben ne istiyorsam o an en basit de olsa en zor da olsa aradığım şey en yakın cevabı bulabilmeyi çok isterdim açıkçası. Bu dediğim gibi işte kredi kartı ödeme yönteminde yaşadığım sorunlar olsun ya da kendimle alakalı bir şey araştırmak istediğimde ona en yakın kısa ve özverili cümlelerle... Tabii ki koca koca metinler yazmasını asla istemezdim yine. Sesli cevaplama bazen hatta daha da hoşuma gidebiliyor. Genelde kısa ve net cevaplarla istediğim an her yerden bilgiye erişmeyi isterdim. Başka, hayatımı kolaylaştıracak çok güzel bir yeniliği olabilirdi bu durumun bunun harici sohbet robotundan başka neler isterdim diye düşünüyordum da yani canım sıkıldığında da cevap versin isteyebilirdim” ifadesiyle sorduğu sorulara iyi kötü bir cevap alabilmeyi, aldığı cevapların kısa ve öz olmasını, cevapların sesli olmasını ve canı sıkıldığında eğlence amaçlı kullanılabilmesini arzu ettiğini belirtmiştir.

K20 “Hayalimdeki robot derken, mesela ben geçen internette bir video gördüm bir tane şey vardı robot gibi bir şey yani. Sanki böyle çocuk gibi konuşuyor ediyor sinirlendiği zaman sinirleniyor heyecanlandığı zaman seviniyor gülüyor böyle falan. Aslında bunu sadece bankacılık robotları için demiyorum genel olarak insansı duyguları olması güzel olur. Ben onunla şakalaştığım zaman mesela bana trip atsin mesela. Ya da ben onunla ciddi bir şey konuştuğum zaman, bankacılık gibi bir işlem yaptığım zaman ciddi olsun yani. Bir insan gibi bana tepkiler versin yani. Şeyi sevmiyorum, Siri ile konuşuyorsun mesela robot sesi. Ya robot sesinden ziyade gerçekten bir insan sesi yani senle ben nasıl konuşuyorsam öyle konuşsun. Sesinde öyle elektronik bir şeyi olmasın. Aksi takdirde öyle olduğu zaman bir soğukluk oluyor, bir sempati besleyemiyoruz. Ama mesela bir insan gibi olsa, mesela arkadaşınla konuşuyormuşsun gibi olsa severim onu mesela.” ifadesiyle sevinç, kızgınlık, darılmak ve benzeri insani duygularını taklit eden insan gibi olan bir sohbet robotu programı hayal ettiğini dile getirmiştir. K14 “Daha insansı olması az önce söylediğim gibi daha insansı olması bana kendimi daha güvende hissettirdiği için daha kibar söylemleri olan daha çabuk geri dönüş alabileceğim birisi bir sohbet robotu beni daha yakın hissettirirdi. Ben konuşma dilinde günlük mesajlaşma dilinde fazlaca emoji kullanıyorum. Emoji ile karşılık verebiliyor olsaydı hoşuma giderdi.” ifadesiyle daha insansı olmasının kendisine

güven verdiğini ve sohbet robotu programlarının emoji kullanmasını istediğini belirtmiştir.

K19 *“ATM’lerden bahsederek, gittiğimiz zaman kart vesaire sıkıntısı olmadan parmak iziyle bile yapılabilecek işlemler olabilir. Sohbet robotu ile kimlik ve parmak izinizi eşleştirdiğiniz zaman çoğu yerde işinizi görebilmeli aslında.”* diyerek kimlik ve parmak izi doğrulaması yapılmış sohbet robotu programlarıyla kart sıkıntısı olmadan ATM’ler de dahil olmak üzere çoğu yerde sohbet robotu programlarının işlem yapabilmesini istediğini dile getirmiştir.

K17 *“Belki mobil bankacılıkta değil ama illa mobil bankacılıktan bahsetmek zorunda değiliz herhalde. Ben aslında akıllı televizyonlarda da olmasını isterim sohbet robotlarının. Örneğin hani ben izlemek istediğim filmi anlatayım ona örneğin korku filmi mi yoksa bilim kurgu filmi mi, sohbet robotunu söyleyeyim. Hatta ve hatta içindeki oyuncular da söyleyeyim örneğin ChrisEvan hayranıyım, onun oynadığı filmleri büyük bir zevkle izlerim. Ben sohbet robotuna bu kavramları verdiğimde sohbet robotu benim için filmler ve diziler önerebilir aslında akıllı televizyon üzerinden.”* şeklinde kendisini ifade ederek akıllı televizyonlarda da kullanılmasını istediğini belirtmiştir. Yine benzer bir düşünce ile K15 *“Akıllı saatlerde de olmasını isterim ve onu her zaman yanımda olmasını günlük bütün problemlerimle halletmesini, pratik şekilde çok daha iyi olurdu yani. Örneğin kişisel danışmanım gibi olmasını isterim mesela diyelim ki mesela ben bir elbise seçeceğim kırmızı mı mavi mi diye sordum da öyle bana bir şeyler anlatsın Kırmızı şu rengi temsil ediyor mavi şu rengi temsil ediyor desin şu iyi gider şu kötü gider ama doğruyu söylemesi şartıyla tabii. Her zaman yanımda olsun istedim. Her zaman olsun.”* şeklinde kendisini ifade ederek sohbet robotu programlarının akıllı saatler üzerinden kullanılabilmesini ve akıllı saatleri üzerinden günlük rutinine kişisel danışmanlık yapabilmesini arzu ettiğini belirtmiştir.

SONUÇ

Mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarına yönelik mobil bankacılık uygulaması kullanıcılarının istek, ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi üzerine yapılan mevcut tez çalışmasında katılımcıların mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarının kullanma amaçlarının çoğunlukla kullanım kolaylığı ve hızlı işlem yapma arzusu olduğu sonucuna varılmıştır. 144 milyonu aşkın mobil bankacılık kullanıcısı olduğu (Türkiye Bankalar Birliği 2023:6) göz önünde bulundurulduğunda ve katılımcıların beyanı doğrultusunda her bir bireyin birden fazla banka ile çalıştığını varsaymak yanlış olmayacaktır. Her bankanın arayüzünün farklı olduğu düşünüldüğünde sohbet robotu programlarının doğrudan ilgili menüye yönlendirmesiyle hızlı işlem ve kolay kullanım imkânı sunulmaktadır.

Katılımcıların ifade ettiği verilerden yola çıkılarak katılımcıların mobil bankacılık hizmetlerini çok sık ve çok çeşitli nedenlerle kullandıkları belirlenmiştir. Fatura ödeme ve para transferi gibi günlük işlemler göz önüne alındığında sohbet robotu programlarının katılımcıların işlemlerini kişiselleştirerek katılımcıların hızlı işlem yapma arzusu karşılanabilir.

Günlük işlemlerin yanı sıra bağış, ÖSYM sınavları harç bedeli ödemesi, üniversite harçlarının ödemesi, belediye vergileri, motorlu taşıt vergisi, tapu harcı, pasaport harcı ve defter bedeli, trafik cezası, HGS ücretleri gibi sık tekrar etmeyen veya ilk kez yapılacak olan ödeme yükümlülüklerini karmaşık menü seçenekleri arasında bulmakta zorlanan kullanıcılara sohbet robotu programı ilgili seçeneğe yönlendirerek kullanım kolaylığı sağladığı görülmektedir.

Mevcut tez çalışmasında yer alan katılımcılar bir problemle karşılaştığında sohbet robotu programlarını banka şubesinin ve müşteri temsilcisinin bir ikamesi olarak görebileceklerini ve sohbet robotu programlarının en az müşteri temsilcileri kadar iyi hizmet vermesini arzuladıklarını belirtmişlerdir. Bazı katılımcılar sorun çözme söz konusu olduğunda ilk önce ilgili bankanın sohbet robotu programını tercih ettiklerini eğer ki çözüme ulaşamazlarsa müşteri temsilcisini veya bir banka şubesini tercih ettiklerini dile getirmişlerdir. Bunun yanı sıra sohbet robotu programlarının problem çözmede iyi olmadığını düşünen katılımcı sayısı oldukça yüksektir.

Problem çözmede kötü olmasının sebebini katılımcılar özet olarak iki şekilde özetlemişlerdir. Birincisi sohbet robotu programlarının kurulan cümleleri muhakeme edemeyecek kadar yetersiz olması, ikincisi sohbet robotu programlarının sorunu anlamasına rağmen yetkisi olmadığı için çözmemesi ve başka seçeneklere yönlendirmesi şeklinde özetlenebilir.

Bankaların sohbet robotu programlarını daha iyi hizmet verebilmesi adına programların muhakeme edebilme yetisinin geliştirilmesi önerilmektedir. Türkiye’de hizmet sunan bankaları için yabancı bir dilin çevirisi yapılmadan Türkçe anadili üzerinden sohbet robotu programının tasarımının yapılması faydalı olacağı düşünülmektedir.

Katılımcılar sohbet robotu programlarının daha hızlı olmasını, kullanıcılara daha kolay bir işlem süreci sunmasını, verilen komutları doğru anlayıp ilgili doğru cevaplar vermesini ve beklentilerinin sohbet robotu programlarından daha insansı bir performans olduğunu belirtmişlerdir.

Sohbet robotu programına yöneltilen sorulara programın tekrar soruyla cevap vermesi tüketicileri hem rahatsız etmiş hem de bu süreci bir zaman kaybı olarak nitelendirmesine neden olmuştur. Benzer bir ifadeyi Weißensteiner (2018: 15-16) kullanıcılar için çözümsüz/tekrarlayıcı cevapların rahatsız edici olacağını ve yanlış seçenekler sunmanın kullanıcıyı tatmin etmeyeceğini belirtmiştir.

Sohbet robotu programlarının daha hızlı hizmet vermesi adına işlemlerin kişiselleştirilerek kullanıcıya uygun işlem önerileriyle işlem yapması beklenilmektedir. Sohbet robotu programı üzerinden bir fatura ödeneceği zaman programın kullanıcıya fatura bilgilerini teker teker sormasından veya fatura ödeme menüsüne yönlendirilmekten ziyade kayıtlı faturayı teyit edip programın doğrudan ödenmesini istemektedir.

Sohbet robotu programlarının müşteri hizmetleri ve şube işlemlerinde olduğu gibi bekleme süresi olmadığı için daha az yorucu olması ve zaman tasarrufu sağlaması gibi avantajları olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca sohbet robotu programlarının kabalık ve kızgınlık gibi olumsuz davranış kalıplarına sahip olmaması, canlı bir temsilci gibi ürün satmak için tüketiciyi manipüle etmemesi ve tarafların birbirlerini taktim etmelerine ihtiyaç duymadan doğrudan işleme geçmesi sohbet robotu programlarının bir avantajı olarak görülmüştür. Luo ve diğerleri (2019: 937) sohbet robotu programlarının kullanıcılara kaba davranma vb. insana ait davranışları sergilemediğini ifade ederek katılımcıların istek ve

ihtiyaçlarının karşılanması huşunda sohbet robotu programının önem arz ettiğini dile getirmektedir.

Günün her saati kullanıcılarının sorularını yanıtlayabilir oluşu ve teknolojik yatkınlığı olmayan kullanıcılara kolaylık sağlaması ve ayrıca sesli yanıt sistemine sahip sohbet robotu programlarının görme kusuru olan veya olmayan kullanıcılara fayda sağlayabileceği sonucu çıkarılmıştır.

Katılımcıların tamamı sohbet robotu programlarını telefon üzerinden kullanmayı tercih etmektedir. Telefonu tercih etme sebepleri arasında telefonun her zaman ulaşılabilir konumda olması ve mobil uygulamalar üzerinden sohbet robotu programına erişimin daha kolay olması nedeni ile olduğu sonucuna varılmıştır. Sohbet robotu programını bilgisayar üzerinden kullanan kullanıcılar ise mobil bankacılığın yeterli olmadığı zaman bilgisayar üzerinden işlemleri yapmak için kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bir katılımcı ise iş yerindeki sorumluluklarını yerine getirirken işlerini hızlandırmak için kullandığını belirtmiştir.

Kişiselleştirilmiş rn teklifi ile karşılaşan kullanıcılar kişiye özel kredi, market alışverişlerinde indirim, faizsiz nakit avans imkânı, bazı markalara yönelik kampanyalar, bazı mobil uygulamalara yönelik indirimler, harcadıka kazan kampanyaları ve benzeri gibi tekliflerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Kişiselleştirilmiş rn teklifi ile ilgilenen bir katılımcı ilgili alışveriş harcamalarında yüzde 50 indirim karşılığı kart teklifini kabul ettiğini, bir katılımcı o an nakite ihtiyaç duyduklarını ve tesadüf eseri teklif ile karşılaşıp kabul ettiğini belirtmiştir. Başka bir katılımcı ise sohbet robotu programı üzerinden bir teklifle karşılaştığını ve bu teklifi şubeye gidip şubedeki gerçek insanlarla değerlendirmeyi uygun gördüğünü belirtmiştir.

Gupta ve diğerleri (2020) Sohbet robotu programlarını, potansiyel müşteriler yaratmak için satış ve pazarlama ile bütünleştirilen, ziyaretçi bilgilerini toplayan ve potansiyel müşteri ağı aracılığıyla müşterilerin sürekli ilgisini çeken iletişim kolaylaştırıcılarıdır olarak tanımlamıştır ancak katılımcılar kişiselleştirilmiş ürün teklifleri karşısında genellikle bu teklifleri satın almadıkları veya bu teklifleri görmezden geldikleri, reklam olarak gördükleri ve hatta bazı katılımcıların kişiselleştirilmiş ürün teklifleri ile hiç karşılaşmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Mobil bankacılık hizmetlerinde faydalanan sohbet robotu programlarının daha iyi hizmet vermesi adına verilerinin depolanmasını katılımcıların bazıları endişe duyduğunu bazılarının ise sorun etmediğini belirtmiştir. Bazı katılımcılar verilerin çalınmasından endişe duyduklarını belirtirken bazı katılımcılar daha iyi hizmet sunması adına verilerinin depolanmasını olumlu karşılamıştır. Etik açıdan uygun bulmayan katılımcılar aynı zamanda daha iyi hizmet verilmesi karşılığında verilerin depolanmasını olumlu karşılamıştır. Katılımcıların bazıları kendisine uygun teklifler sunulmasını olumlu karşıladığını belirtmiştir. Endişeleri olan katılımcılar endişelerinin gerçekleşmesi düşük ihtimalli endişeler olduğunu ama imkânsız olmadığını cümleleriyle ifade etmişlerdir. Sonuç olarak katılımcıların birtakım endişeleri olduğunu ama bu endişelerin gerçekleşme ihtimali düşük endişeler olduğu için ciddi bir endişe olarak kabul etmedikleri sonucuna varılmıştır.

Satın alma ve harcama geçmişine dayalı tavsiyeler söz konusu olduğunda sohbet robotu programlarının tavsiyelerini olumlu bulan katılımcılar programların kendisine olası fırsatların sunulması, işlemleri hızlandırması, karar verme sürecinde faydalı olması, finansal hedeflere ulaşmada yardımcı olması, harcamaları kategorize etmesi ve benzeri konuları örnek göstererek olumlu bulma nedenlerini gerekçelendirmişlerdir. Söz konusu tavsiyeleri olumsuz bulan katılımcılar ise tavsiyeleri reklam olarak gördüklerini, ilgi duymadığı tavsiyelerin sürekli tekrar etmesini, algoritmaların ziyaret edilen ama ilgi duyulmayan sayfalara göre tavsiye vermesini, daha çok harcamaya yöneltmesini, hesabın veya kartın ortak kullanıldığı durumlarda verilen tavsiyenin yanlış olacağını gerekçe göstererek olumsuz karşıladıklarını belirtmişlerdir.

Carter ve Knol (2019: 113-115) Sohbet robotu programlarının mobil bankacılık sektöründe karşılaşılan zorlukları; önceden tanımlanmış sorunlara çözüm üretebilme, sezgisel kararlar verememe, doğal dili anlayamama gibi benzer başlıklarda toplandığını ifade etmiştir. Katılımcılar Carter ve Knol'un görüşlerinin yanı sıra mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarını kendisini anlamadığını, fazla seçenek sunup kafa karışıklığına sebep olduğunu, işlem yaparken çok soru sorduğunu, programın bazı işlemleri gerçekleştirmek için yetkilendirilmemiş olduğunu, cevap olarak verilen uzun metinlerin karmaşa yarattığını ve kullanıcıların bazı bankacılık terimlerine hâkim olmadıkları için zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Sohbet robotu programlarının kullanıcıyı anlama

ve muhakeme etme konusunda yetersiz olduğundan ötürü kullanıcıya birtakım zorluklar yaşattığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Katılımcılar sohbet robotu programlarını karmaşık soruları cevaplamada, problem çözmede, yöresel dili anlamada, canlı bir temsilci ile kıyaslandığında, duygusal destek vermede, insan kaygılarını anlamada, bazı programların sesli yanıt vermeme konusunda dezavantajlı olarak gördüğü sonucuna ulaşmıştır. Bazı katılımcılar süreç hakkında duygusal desteğe ihtiyaç duyduklarını bazen ilgili bankacılık süreçleri hakkında sürecin nasıl ilerleyeceğini bilmediklerini, bazen karar verirken tüketici kendini stres ve baskı altında hissettiğini belirterek sohbet robotu programlarının tıpkı bir insan gibi mevcut kaygı ve endişeleri gideremediğini ve canlı bir temsilci gibi duygusal destek veremediklerini belirtmiştir. Sohbet robotu programı aracılığıyla kullanıcılara ilgili süreci anlatarak, tavsiyelerde bulunarak veya ilgili konu hakkında bilgilendirerek kullanıcının üzerindeki stresi ve baskıyı azaltmak hedeflenebilir. Sohbet robotu programları NLP ile işlenerek veriler sınıflandırılmakta, işlenmekte ve duygu analizi yapılarak derin öğrenme fonksiyonu gerçekleştirilmektedir (Dash vd., 2023: 160-172). Gerçekleştirilen derin öğrenme fonksiyonuyla birlikte kullanıcıların kültürel ve felsefi niyetini analiz etme yetisine sahiptir. (Cheok ve Zhang, 2019: 123). Sohbet robotu programları derin öğrenme fonksiyonuyla birlikte insan duygularını anlayabilecek tüketicilerin kaygı ve stresini azaltacak faaliyetler gözetilmelidir.

Mobil bankacılık sektöründe, müşterilerin finansal işlemlerinde, bilgi edinme süreçlerinde olası bir dolandırıcılığa karşı önlem almak adına işlemlerin yürütülmesinde insanlar yerine yapay zekânın kullanılmaya başlandığını belirtmektedirler (Dash vd., 2023: 151). Bazı katılımcılar sohbet robotu programlarına bir insandan daha çok güvendiklerini, T.C. kimlik numarası, anne kızlık soyadı, doğum tarihi ve yeri gibi gizlilik arz edebilecek bilgilerin müşteri temsilcisi ile paylaşmaktansa sohbet robotu programının verileri saklamak konusunda daha güvenli olduğunu dile getirmiştir.

Kişisel verilerin korunması kanunu perspektifinde katılımcılar mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarını kişisel verileri koruması hususunda güvenli buldukları sonucuna ulaşmıştır. Güvenli bulmalarının nedenleri arasında verilerin kanun tarafından korunması ve bankaların kurumsal yapıdaki büyük işletmeler oluşudur.

Siber saldırılar karşısında veya veri sızıntıları karşısında katılımcıların endişeleri olsa da olası bir ihlal karşısında haklarını hukuki süreçle arayabileceklerini belirterek güvendiklerini ifade etmişlerdir. Veri gizliliğinin sağlanması konusunda sohbet robotu programlarına güvenmeyen katılımcıların sayısı az olsa da arka planda yürütülen sürecin nasıl ilerlediğini bilmediği için güven vermediğini, internete bağlı olan her teknolojinin siber saldırıya uğrayabileceğini ve bankaların verileri saklama konusunda hassas davranmayabileceklerinden endişe ettikleri için güvenmediklerini belirtmişlerdir.

Katılımcılar mobil bankacılık hizmetlerinde kullanılan sohbet robotu programlarında olmasını istediği özellikler mükemmel problem çözme kabiliyeti, karmaşıklığın daha az olması, hızlı çözümler sunması, kendini sürekli güncel tutması, imgesel bir görüntüye sahip olması, sesli yanıt sistemine sahip olması, telefona dokunulmadan işlem yapabilmesi, programın müşteri temsilci ile tüketicinin kayıt altına alınmış ses kayıtlarını analiz edip karşılaştığı sorunları çözmeyi öğrenmesi, programın çözemediği problem olduğunda sohbeti canlı bir temsilcinin devralması, insan gibi hissettirmesi şeklinde olması gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Katılımcılar hayallerindeki sohbet robotu programından büyük ölçüde insan gibi olmasını, kolay ve hızlı olmasını, sesli yanıt verebilmesini, kişiye özel çözümler sunabilmesini, yeri geldiğinde resmi yeri geldiğinde samimi olabilmesini, programın eğer eğlence amacıyla arzu edilirse kızgınlık, şaşkınlık, sevinç, korku, tiksinti veya beklenti gibi insani duygularını taklit edebilmesini, imgesel bir görüntüsünün olmasını, akıllı saatlerde ve akıllı televizyonlarda da kullanılabilir olmasını, yöresel konuşma tarzını anlayabilmesini, hemen hemen her konuda tavsiye ve öneride bulunabilmesini, programın hastane randevusundan alarm kurmaya kadar bir telefonun yapabileceği hemen hemen her işlemi yapabilmesini istedikleri sonucuna ulaşmıştır.

Mobil bankacılık hizmeti kullanıcılarının ihtiyaç ve beklentilerini karşılama konusunda sohbet robotu programı bir araç görevi görmektedir. İlgili teknolojinin henüz olgunluğa ulaşmamış olması hizmet kalitesinde düşüşe neden olsa da tüketicilerin geleceğe yönelik sohbet robotu programlarından beklentileri oldukça yüksektir. Katılımcılar mobil bankacılık hizmetlerinde sohbet robotu programlarının kullanılması fikrine oldukça olumlu baksalar da sohbet robotu programlarını çözüm önerisi sunma konusunda yetersiz görmektedir. Holst (2021)

yapmış olduğu araştırmasında 2020’de dünya çapında 20 milyon kullanıcısı olan kişisel yardım robotlarının 2030’a kadarki 10 yıllık süre zarfında 220 milyondan fazla kullanıcıya ulaşacağını öngörmektedir. 2030’a kadar kullanıcı sayısı artacağı öngörülen sohbet robotu programlarının bu süre zarfında tüketicilerin istek, ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda geliştirilmesi önemlidir.

Sohbet robotu programlarıyla ilgili gelecekte yapılacak çalışmaların tüm evreninin tamamını kapsar nitelikte yürütülmesi önemlidir. Gelecekte yürütülecek çalışmaların nicel araştırma türünde yapılandırılması mevcut tez çalışmasının bulgularından farklı bulgular elde edilmesini sağlayacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında APA 6 atıf sistemi kullanılmıştır.

- Aamoth, D. (2014). *Interview with Eugene Goostman, the Fake Kid Who Passed the Turing Test*. 11 20, 2021 tarihinde Time: <https://time.com/2847900/eugene-goostman-turing-test/> adresinden alındı
- Adamopoulou, E. ve Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, Technology, And Applications. *Machine Learning with Applications*.
- Alexakis, G., Panagiotakis, S., Fragkakis, A., Markakis, E. ve Vassilakis, K. (2019). Control of Smart Home Operations Using Natural Language Processing, Voice Recognition and IoT Technologies in a Multi-Tier Architecture. *Designs*, 3(32), 1-18. doi:10.3390/designs3030032
- Al-Mutawa, R. F. ve Eassa, F. A. (2020). A Smart Home System based on Internet of Things. (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11 (2), 260-267.
- Alt, M.A., Vizeli, I. ve Săplăcan, Z. (2021). Banking with a Chatbot – A Study on Technology Acceptance. *Studia Universitatis Babes-Bolyai Oeconomica*, 66, 13-35. doi:10.2478/subboec-2021-0002
- Altarif, B. ve Mubarak, M. A. (2022). Artificial Intelligence: Chatbot—The New Generation of Communication. *Future of Organizations and Work After the 4th Industrial Revolution*, 1037, 215-229. doi:10.1007/978-3-030-99000-8_12
- Altunışık, R. (2015). Büyük Veri: Fırsatlar Kaynağı mı Yoksa Yeni Sorunlar Yumağı mı? *Yıldız Social Science Review*, 1(45), 45-76. <https://dergipark.org.tr/pub/yssr/issue/21899/235390> adresinden alındı
- Ally Bank. (2015, Mayıs 18). *Press Releases*. Haziran 12, 2023 tarihinde Media Ally: <https://media.ally.com/2015-05-18-Ally-Bank-Introduces-Ally-Assist-SM-Customer-Voice-Interaction> adresinden alındı
- Amazon/ *Developer Guide*. (2021). 11 16, 2021 tarihinde Amazon: <https://docs.aws.amazon.com/lex/latest/dg/lex-dg.pdf#gs-bp-create-bot> adresinden alındı
- Amazon/Connect. (2021). 11 15, 2021 tarihinde Amazon: <https://aws.amazon.com/tr/connect/features/> adresinden alındı
- Amazon/Developer *Guide*. (2021). 15 11, 2021 tarihinde Amazon: <https://docs.aws.amazon.com/lex/latest/dg/what-is.html> adresinden alındı
- Amazon/Lex. (2021). 11 15, 2021 tarihinde Amazon: <https://aws.amazon.com/tr/lex/features/?nc=sn&loc=2> adresinden alındı
- Angeli, A. D. ve Carpenter, R. (2005). Stupid Computer! Abuse And Social Identities. *The Darker Side Of Human-Computer Interaction*, 19-25.
- Angra, S. ve Ahuja, S. (2017). Machine Learning And Its Applications: A Review. *2017 International Conference On Big Data Analytics And Computational Intelligence (ICBDAC)*, 57-60. doi:10.1109/ICBDACI.2017.8070809
- Apple/Ev. (2021). 11 15, 2021 tarihinde Apple: <https://www.apple.com/tr/ios/home/> adresinden alındı
- Apple/Siri. (2021). 11 15, 2021 tarihinde Apple: <https://www.apple.com/tr/siri/> adresinden alındı

- Apple/Support. (2021, Kasım 3). 11 15, 2021 tarihinde Apple: <https://support.apple.com/tr-tr/HT204389> adresinden alındı .
- Arf, C. (1959). Halk Konferansları I. Atatürk Üniversitesi, Üniversite Çalışmalarını Muhite Yayma ve Halk Eğitimi Yayınları Konferanslar Serisi, No. 1, 91-103.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., . . . Zaharia, M. (2010). A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-58.
- Ashiru, O., Balogun, G. ve Paseda, O. (2023). Financial Innovation And Bank Financial Performance: Evidence from Nigerian Deposit Money Banks. *Research in Globalization*, 6, 1-7. doi:10.1016/j.resglo.2023.100120.
- Aspect Agent . (2017, 08). *Aspect Agent 2017*. 11 17, 2021 tarihinde Aspect: <https://www.aspect.com/globalassets/2017-aspect-agent-experience-survey.pdf> adresinden alındı
- Ataç, C. ve Akleyek, S. (2019). A Survey on Security Threats and Solutions in the Age of IoT. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(15), 36-42. doi:10.31590/ejosat.494066
- Ateş, E. C., Bostancı, E. ve Güzel, M. S. (2020).Security Evaluation of Industry 4.0: Understanding Industry 4.0 on the Basis of Crime, Big Data, Internet of Thing (Iot) And Cyber Physical Systems.*Güvenlik Bilimleri Dergisi*(UGK Özel Sayısı), 29-50. doi:10.28956/gbd.695889
- Azmoodeh, A., Dehghantanha, A. ve Choo, K.-K. R. (2019). Big Data and Internet of Things Security and Forensics: Challenges and Opportunities. *Handbook of Big Data and IoT Security*, 1-4. doi:10.1007/978-3-030-10543-3
- Bani, B. S. ve Singh, A. P. (2017). College Enquiry Chatbot Using A.L.I.C.E. *International Journal of New Technology and Research (IJNTR)*, 3, 64-65.
- Bank of America. (2023). *Erica*. Haziran 11, 2023 tarihinde Bank of America: <https://promotions.bankofamerica.com/digitalbanking/mobilebanking/erica#disclosure-1882890920> adresinden alındı
- Barış, A. (2020). A New Business Marketing Tool: Chatbot. *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics*, 3(1), 31-46. doi:10.5281/zenodo.4030216
- Barris, M. (2017). *Ally Bank's in-App Virtual Assistant Speaks Customers' Language – Literally*. Haziran 12, 2023 tarihinde Retail Dive: <https://www.retaildive.com/ex/mobi> adresinden alındı
- Basaure, A., Vesselkov, A. ve Töyli, J. (2020). Internet Of Things (IoT) Platform Competition: Consumer Switching Versus Provider Multihoming. *Technovation*, 90-91.
- BBC. (2014, Haziran 9). *Computer AI Passes Turing Test in 'World First'*. Kasım 14, 2021 tarihinde BBC: <https://www.bbc.com/news/technology-27762088> adresinden alındı
- BBC (2004, 11 20). *Alice Chatbot Wins For Third Time*. 11 15, 2021 tarihinde BBC NEWS: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/3672424.stm> adresinden alındı
- Beysolow, T. (2018). *Applied Natural Language Processing with Python*. San Francisco: Apress. doi:10.1007/978-1-4842-3733-5
- Bhagyasree, V., Rohitha, K., Kusuma, K. ve Kokila, S. (2019). Big Data Integration with IoT to Achieve the Challenges. *Asian Journal of Computer Science and Technology*, 8(3), 45-49.
- Bird, J. J., Ekárt, A. ve Faria, D. R. (2018). Learning from Interaction: An Intelligent Networkedbased Human-bot and Bot-bot Chatbot System. *Conference: UKCI'18: 18th Annual UK Workshop on Computational Intelligence*.

- Bisen, W. H. ve Agrawal, A. J. (2022). Review on Natural Language Generation. *International Journal of Health Sciences*, 6(1), 10365-10376. doi:10.53730/ijhs.v6nS1.7489
- Bloede, K., Mischou, G., Senan, A. ve Tilow, A. (2017). The Industrial Internet of Things - Making Factories "Smart" For The Next Industrial Revolution. *In Woodside Capital Partners*.
- Boiano, S., Borda, A., Gaia, G., Rossi, S. ve Cuomo, P. (2018). Chatbots and New Audience Opportunities for Museums and Heritage Organisations. *Electronic visualisation and the arts*, 164-171. doi:10.14236/ewic/EVA2018.33
- Bouzayane, S. ve Aberkane, A. (2022). Visual Chatbot for Knowledge Transfer: What Challenges Lie Ahead. *International Journal of Knowledge-Based Organizations (IJKBO)*, 12(2), 1-13. doi:10.4018/IJKBO.295079
- Boyes, H., Hallaq, B., Cunningham, J. ve Watson, T. (2018). The Industrial Internet of Things (IIoT): An analysis framework. *Computers in Industry*, 101, 1-12.
- Brandtzaeg, P. B. ve Følstad, A. (2017). Why People Use Chatbots. *INSCI 2017: Lecture Notes in Computer Science*, 10673, 377-392. doi:10.1007/978-3-319-70284-1_30
- Braun, D., Mendez, A. H., Matthes, F. ve Langen, M. (2017). Evaluating Natural Language Understanding Services for Conversational Question Answering Systems. *Proceedings of the SIGDIAL 2017 Conference*, 174-185.
- CapitalOne. (2021, Nisan 15). *Ask Eno: 10 Yhings Your Capital One Assistant Can Do For You*. Haziran 12, 2023 tarihinde CapitalOne: <https://www.capitalone.com/learn-grow/money-management/things-to-ask-eno/> adresinden alındı
- CapitalOne. (2023). *Eno*. Haziran 12, 2023 tarihinde CapitalOne: <https://www.capitalone.com/digital/eno/> adresinden alındı
- Carpenter, R. ve Freeman, J. (2009). Computing Machinery and The Individual: The Personal Turing Test. *Computing*, Accessed September, 22, 1-5. https://www.academia.edu/23743380/Computing_machinery_and_the_individual_the_personal_Turing_test?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page adresinden alındı
- Carter, E. ve Knol, C. (2019). Chatbots - An Organisation's Friend or Foe? *Research in Hospitality Management is Co-Published by NISC*, 113-115.
- Carvunis, A.-R. ve Ideker, T. (2014). Siri of the Cell: What Biology. *Cell Press*, 534-538. doi:10.1016/j.cell.2014.03.009
- Castellanos, S. (2017, Mayıs 12). *Bank of America Chats About Erica, Its New Digital Assistant*. Haziran 2023, 11 tarihinde Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/BL-CIOB-12022> adresinden alındı
- Chaithra, Fernandes, R., Rodrigues, A. P. ve Venkatesh. (2020). An Approach Toward Stateless Chatbots with the Benefit of Tensorflow Over Spacy Pipeline. *Advances in Artificial Intelligence and Data Engineering. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1133, 483-496. doi:10.1007/978-981-15-3514-7_37
- Chang, H. H. ve Chen, S. W. (2009). Consumer perception of interface quality, security, and loyalty in electronic commerce. *Information & Management*, 46(7), 441-417. doi:10.1016/j.im.2009.08.002
- Chen, K.-C. ve Shao-YuLien. (2014). Machine-to-Machine Communications: Technologies and Challenges. *Ad Hoc Networks*, 18, 3-23. doi:10.1016/j.adhoc.2013.03.007

- Cheok, A. D. ve Zhang, E. Y. (2019). A Virtual Confucius Chatbot. *Human-Robot Intimate Relationships. Human-Computer Interaction Series*, 123-151. doi:10.1007/978-3-319-94730-3_6
- Chkroun, M. ve Azaria, A. (2021). A Safe Collaborative Chatbot for Smart Home Assistants. *Computer Science Department*, 21(19), 1-14.
- Chung, M., Ko, E., Joung, H. ve Kim, S. J. (2018). Chatbot E-Service and Customer Satisfaction Regarding Luxury Brands. *Journal of Business Research*, 1-9.
- Churchill, G. A. ve Surprenant, C. (1982). An Investigation Into the Determinants of Customer Satisfaction. *Journal Of Marketing Research*, 19(4), 491-504. doi:10.1177/002224378201900410
- Ciayandi, A., Mawardi, V. C. ve Hendryli, J. (2020). Retrieval Based Chatbot on Tarumanagara University With Multilayer Perceptron. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. doi:10.1088/1757-899X/1007/1/012146
- Comfort, J., Dolph, B., Robinson, S., Kesterson-Townes, L. ve Marshall, A. (2020, 3). *IBM/Cloud Report*. IBM: <https://www.ibm.com/cloud/why-ibm/> adresinden alındı
- Copeland, M. (2017). *Cyber Security on Azure: An IT Professional's Guide to Microsoft Azure Security Center*. Apress. doi:10.1007/978-1-4842-2740-4
- Creswell, J. W. (2020). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. (S. B. Mesut Bütün, Çev.) İstanbul: Siyasal Kitapevi.
- Çapar, M. C. ve Ceylan, M. (2022). Durum Çalışması ve Olgubilim Desenlerinin Karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 295-312.
- Çark, Ö. (2019). *Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Sistemleri*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Çelik, K. (2021). Bulut Bilişim Teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 436-450. doi:10.47129/bartiniibf.1019898
- D'Souza, G. (2019). Chatbot for Organizational FAQ's. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 6(5), 5591-5594.
- Dash, B., Swayamsiddha, S. ve Ali, A. I. (2023). Evolving of Smart Banking with NLP and Deep Learning. *Enabling Technologies for Effective Planning and Management in Sustainable Smart Cities*, 151-172. doi:10.1007/978-3-031-22922-0_6
- Davenport, T. (2016). *Big Data @ Work*. (M. Çavdar, Çev.) İstanbul: Türk Hava Yolları Yayınları.
- David Cancel, D. G. (2019). *Conversational Marketing*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Deng, X. H. (2018). Deep Learning in Natural Language. *Springer Nature Singapore Pte Ltd*, 289-308.
- Dharaniya, R., Vijayalakshmi, K., Tejasree, R. ve Naveena, P. (2020). Survey on Interactive Chatbot. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 8(6), 1698-1704.
- Dobbs, R., Manyika, J., Chui, M., Bisson, P., Woetzel, J., Bughin, J. ve Aharon, D. (2015, 6). *The Internet of things Mapping The Value Beyond The Hype*. 11 22, 2021 tarihinde McKinsey & Company: <https://mck.co/3HMBJre> adresinden alındı
- Donovan, K. (2012). Mobile Maximizing. *Information and Communications for Development 2012*, 61-73. https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/wkshop_june13_e/maximizing_mobile_e.pdf adresinden alındı

- Drechsler, K., Grisold, T. ve Seidel, S. (2022). Cascading Digital Options and the Evolution of Digital Infrastructures: The Case of IIoT. *Conference: International Conference on Information Systems*. Copenhagen : Forty-Third International Conference on Information Systems.
- D'silva, G. M., Thakare, S., More, S. ve Kuriakose, J. (2017). Real world smart chatbot for customer care using a software as a service (SaaS) architecture. *2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Socia*, 658-644. doi:10.1109/I-SMAC.2017.8058261
- Easterbrook, S., Singer, J., Storey, M.-A. ve Damian, D. (2008). Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research. *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*. doi:10.1007/978-1-84800-044-5_11
- Echeberria, A. L. (2021). *A Digital Framework for Industry 4.0*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Efe, A., Aksöz, E., Hanecioğlu, N. ve Yalmam, Ş. N. (2019). Smart Security of IoT Against to DDoS Attacks. *International Journal of Innovative Engineering Applications*, 2(2), 35-43. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijiea/issue/42454/487630> adresinden alındı
- Ekanayake, J. ve Saputhanthri, L. (2020). E-Agro: Intelligent Chat-Bot. IoT and Artificial Intelligence to Enhance Farming Industry. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, 7(1), 15-21.
- Ellsworth, D. ve Cox, M. (1997). Application-Controlled Demand Paging for Out-of-core Visualization. *Proceedings of the 8th Conference on Visualization '97*, (s. 235-244). Phoenix.
- Elngar, A. A., Mishra, A. B. ve Kasturiwale, H. (2022). Guest editorial: Industry Internet of Things (IIoT) with security compliances, concerns, and application areas. *Journal of Information Technology Management*, 14(4), 1.
- Ercan, T. ve Kutay, M. (2016). Endüstride Nesnelerin İnterneti (IoT) Uygulamaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(3), 599-607. doi:10.5578/fmbd.43411
- Erdem, E., Kuyu, M., Yagcioglu, S., Frank, A., Parcalabescu, L., Plank, B., . . . Todorov, Ş. (2022). Neural Natural Language Generation: A Survey on Multilinguality, Multimodality, Controllability and Learning. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 73, 1131-1207. doi:10.1613/jair.1.12918
- Fancher, P. (2016). Composing Artificial Intelligence: Performing Whiteness and Masculinity. *A journal for rhetoric in society*, 6(1).
- Federal Alman Sanayi Birliği/Endüstri 4.0*. (2018). 11 22, 2021 tarihinde BDI (The Bundesverband der Deutschen Industrie): <https://bdi.eu/leben-4.0/innovation/> adresinden alındı
- Fernandez-Caramés, T. M. ve Fraga-Lamas, P. (2019). A Review on the Application of Blockchain to the Next Generation of Cybersecure Industry 4.0 Smart Factories. *IEEE Access*, 7, 45201 - 45218. doi:10.1109/ACCESS.2019.2908780
- Foster, M. E. (2019). Natural language generation for social robotics: opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*.
- Fryer, L. ve Carpenter, R. (2006). Emerging Technologies. *Bots as Language Learning Tools*, 8-14.
- Gao, J. (2022). Research on Financial Management Informatization Mode of SME under Cloud Computing. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 11(7), 793-796. doi:10.21275/SR22712093816

- GERÇEK, A. ve GÖKŞEN, H. (2019). *Endüstri 4.0, Kobiler İçin Dijital Dönüşüm Rehberi*. Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.
- Ghelani, D. (2022). Cyber Security, Cyber Threats, Implications and Future Perspectives: A Review. *American Journal of Science, Engineering and Technology*, 3(6), 12-19. doi:10.22541/au.166385207.73483369/v1
- Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. Apress.
- Gkinko, L. ve Elbanna, A. (2022). The appropriation of conversational AI in the workplace: A taxonomy of AI. *International Journal of Information Management*, 1-11. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2022.102568.
- Glozzo, A., Biran, O., Patwardhan, S. ve McKeown, K. (2013). Semantic Technologies in IBM WatsonTM. *Proceedings of the Fourth Workshop on Teaching Natural Language Processing*, 85-92.
- Google/Explore. (2021). Google: <https://assistant.google.com/explore/g/7?hl=tr-TR> adresinden alındı
- Goswami, V., Jadav, P. ve Soni, S. K. (2022). Review on How IIoT Has Revolutionized Greenhouse, Manufacturing and Medical Industries. *Recent Advances in Mechanical Infrastructure*, 179-192. doi:10.1007/978-981-16-7660-4_16
- Goyal, P., Pandey, S. ve Jain, K. (2018). *Deep Learning for Natural Language Processing*. Pandey: Apress. doi:10.1007/978-1-4842-3685-7
- Gönen, S., Yılmaz, E. N., Şanoğlu, S., Karacayılmaz, G. ve Özbirinci, Ö. (2021). Endüstri 4.0'ın Gelişim Sürecinde Unutulan Bileşen: Siber Güvenlik. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*(9), 1142-1158. doi:10.29130/dubited.905340
- Gunawan, R., Taufik, I., Mulyana, E., Kurahman, O. T., Ramdhani, M. A. ve Mahmud. (2019). Chatbot Application on Internet Of Things (IoT) to Support Smart Urban Agriculture. *2019 IEEE 5th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)*, 1-6. doi:10.1109/ICWT47785.2019.8978223
- Gunawan, T. S., Babiker, A. B., Ismail, N. ve Effendi, M. R. (2021). Development of Intelligent Telegram Chatbot Using Natural Language Processing. *2021 7th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)*, 1-5. doi:10.1109/ICWT52862.2021.9678471
- Gupta, A., Hathwar, D. ve Vijayakumar, A. (2020). Introduction to AI Chatbots. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 9(7), 255-258.
- Guzman, A. L. (2013). Making Machines Safe for Humans: The Case of Siri. *Selected Papers of Internet Research*.
- Gürsakaç, N. (2014). *Büyük Veri* (2 b.). Bursa: Dora Basım Yayın.
- Haan, H. D. (2018). Chatbot Personality and Customer Satisfaction. *Info Support Research*., 6-7.
- Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Barton, R. ve Henry, J. (2017). *IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things*. Cisco Systems, Inc.
- Hanna, J. (2011, 02 17). *Computer finishes off human opponents on 'Jeopardy!'*. 11 17, 2021 tarihinde CNN: <http://edition.cnn.com/2011/TECH/innovation/02/16/jeopardy.watson/> adresinden alındı
- Harford, T. (2019, Eylül 25). *Can a computer fool you into thinking it is human?* Kasım 14, 2021 tarihinde BBC: <https://www.bbc.com/news/business-49344596> adresinden alındı

- Henry, D. (2016, Ekim 24). *Update 1-'Smarter Than a Robot,' Bank Of America's Erica Will Coach Customers*. Haziran 2023, 11 tarihinde Reuters: <https://www.reuters.com/article/bank-of-america-technology-idUSL1N1CU1DK> adresinden alındı
- Hiremath, G., Hajare, A., Bhosale, P., Nanaware, R. ve Wagh, K. S. (2020). Chatbot for education system. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, 4(3), 37-43.
- Hofmann, E. (2015). Big Data And Supply Chain Decisions: The Impact of Volume, Variety And Velocity Properties on the Bullwhip Effect. *International Journal of Production Research*, 55(17), 1-19. doi:10.1080/00207543.2015.1061222
- Holst, A. (2021, 08). *Statista/Technology & Telecommunications*. 11 18, 2021 tarihinde Statista: <https://www.statista.com/statistics/1259870/personal-assistance-robots-worldwide/> adresinden alındı
- Hossain, M. M. ve Blanco, E. (2022). Leveraging Affirmative Interpretations from Negation Improves Natural Language Understanding. *arXiv:2210.14486*. doi:10.48550/ARXIV.2210.14486
- Huo, R., Zeng, S., Wang, Z., Shang, J., Chen, W., Huang, T., . . . Liu, Y. (2022). A Comprehensive Survey on Blockchain in Industrial Internet of Things: Motivations, Research Progresses, and Future Challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 24(1), 88-122. doi:10.1109/COMST.2022.3141490.
- Hwang, K. ve Chen, M. (2017). *Big-Data Analytics for Cloud, IoT and Cognitive Computing*. John Wiley & Sons Ltd.
- Hwang, Y. H. (2015). IoT Security & Privacy: Threats and Challenges. In *Proceedings of the 1st ACM workshop on IoT privacy, trust, and security*, 1. doi:10.1145/2732209.2732216
- IBM/Watson. (2021, 07 19). 11 17, 2021 tarihinde IBM: <https://www.ibm.com/tr-tr/watson> adresinden alındı
- İletişim Yayınları. (2020, 4). *İletişim Yayınları*. 1 11, 2022 tarihinde Kumarbaz, Fyodor Mihailoviç Dostoyevski: <https://iletisim.com.tr/kitap/kumarbaz/8990> adresinden alındı
- İmer, K., Kocaman, A. ve Özsoy, A. S. (2011). *Dilbilim Sözlüğü*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Irera, A. (2017, Mart 10). *Capital One launches Eno, Gender-Neutral Virtual Assistant*. Haziran 12, 2023 tarihinde Reuters: <https://www.reuters.com/article/us-capital-one-fin-chatbot-idUSKBN16H1Q8> adresinden alındı
- İstanbul Ticaret Odası. (2002). *Sorularla İnternet ve E-Ticaret Rehberi*. (N. Korkmaz, Dü.) İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- Jabberwacky/About. (tarih yok). 11 15, 2021 tarihinde [www.jabberwacky.com: http://www.jabberwacky.com/j2about](http://www.jabberwacky.com/j2about) adresinden alındı
- Jamsa, K. (2022). *Cloud Computing*. ABD: Jones & Bartlett Learning; 2nd edition.
- Javaid, M., A. H., Singh, R. P., Rab, S. ve Suman, R. (2021). Upgrading the Manufacturing Sector Via Applications of Industrial Internet of Things (IIoT). *Sensors International*, 2.
- Jeopardy. (2021). 11 20, 2021 tarihinde Jeopardy: <https://www.jeopardy.com/> adresinden alındı
- Jha, S., Tariq, U., Josh, G. P. ve Solanki, V. K. (2022). *Industrial Internet of Things*. Florida - Boca Raton: CRC Press. doi:10.1201/9781003102267
- Johnson, K., Li, Y., Phan, H., Singer, J. ve Trinh, H. (2021). The Innovative Success that is Apple, Inc. *Theses, Dissertations and Capstones*, 1(1), 20.

- Johnson, T. A. (2015). *CYBER-SECURITY Protecting Critical Infrastructures*. CRC Press.
- Jung, J., Song, B., Watson, K. ve Usländer, T. (2017). Design of Smart Factory Web Services Based on the Industrial Internet of Things. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5941-5946. <http://hdl.handle.net/10125/41880> adresinden alındı
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2019). How Chatbots Influence Marketing. *Management 2019*, 23(1), 251-270. doi:10.2478/manment-2019-0015
- Kadali, B., Prasad, N., Kudav, P. ve Deshpande, M. (2020). Home Automation Using Chatbot and Voice Assistant. *International Conference on Automation, Computing and Communication 2020 (ICACC-2020)*, 32.
- Kaed, C. E., Ponnouradjane, A. ve Shah, D. (2018). A Semantic Based Multi-Platform IoT Integration Approach from Sensors to Chatbots. *2018 Global Internet of Things Summit (GloTS)*, 1-6. doi:10.1109/GIOTS.2018.8534520
- Kaffee, L.-A., Vougiouklis, P. ve Simperl, E. (2022). Using Natural Language Generation To Bootstrap Missing Wikipedia Articles: A Human-Centric Perspective. *Semantic Web*, 163-194. Doi:10.3233/SW-210431
- Kagermann, H., Wahlster, W. ve Helbig, J. (2013). *Recommendations for Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0: Final Report of the Industrie 4.0 Working Group*. Frankfurt: National Academy of Sciences and Engineering.
- Kalbandi, I. ve Anuradha, J. (2015). A Brief Introduction on Big Data 5Vs Characteristics and Hadoop Technology. *Procedia Computer Science*, 48, 319-324. doi:doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.188
- Kallel, A., Mouelhi, N. B., Chaouali, W. ve Danks, N. P. (2023). Hey Chatbot, Why Do You Treat Me Like Other People? The Role of Uniqueness Neglect in Human-Chatbot Interactions. *Journal of Strategic Marketing*, 1-17. doi:10.1080/0965254X.2023.2175020
- Kalvakoğlu, E. (2020, 11 20). *NLP vs. NLU Vs. NLG: The Differences Between Three Natural Language Processing Concepts*. 11 16, 2021 tarihinde IBM: <https://www.ibm.com/blogs/watson/2020/11/nlp-vs-nlu-vs-nlg-the-differences-between-three-natural-language-processing-concepts/> adresinden alındı
- Kar, R. ve Haldar, R. (2016). Applying Chatbots to the Internet of Things: Opportunities and Architectural Elements. *(IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(11), 147-154. doi:10.14569/IJACSA.2016.071119
- Kashyap, V., Bussler, C. ve Moran, M. (2008). *The Semantic Web*. Massachusetts, Wellesley : Springer-Verlag .
- Kobis, N. ve Mossink, L. D. (2021). Artificial Intelligence Versus Maya Angelou: Experimental Evidence That People Cannot Differentiate AI-Generated from Human-Written Poetry. *Computers in Human Behavior*.
- Kopetz, H. ve Steiner, W. (2022). Internet of Things. *Real-Time Systems*, 325-341. doi:10.1007/978-3-031-11992-7_13
- Krishnan, S. (2014). *The Power of Mobile Banking : How to Profit from the*. New Jersey: Wiley; 1st edition.
- Kulla, A. J., Romero, M. ve Monahan, L. (2021). How May I Help You? Driving Brand Engagement Through The Warmth Of An Initial Chatbot Message. *Journal of Business Research*, 135, 840-850. doi:10.1016/j.jbusres.2021.03.005
- Kumar, A. S. ve Iyer, E. (2019, Nisan). An Industrial Iot In Engineering And Manufacturing Industries – Benefits And Challenges. *International Journal of Mechanical and*

- Production*, 9(2), 151-160. https://www.researchgate.net/profile/Senthil-Kumar-Arumugam-2/publication/336216692_An_Industrial_IOT_in_Engineering_and_Manufacturing_Industries_-_Benefits_and_Challenges/links/5d94a462458515202b7c0557/An-Industrial-IOT-in-Engineering-and-Manufacturing-I adresinden alındı
- Kumar, K. (2013). *Sanayi Sonrası Toplumdan Post-modern Topluma Çağdaş Dünyanın Yeni Kuramları* (4 b.). (M. Küçük, Çev.) Ankara: DOST KİTABEVİ.
- Kumar, R. L., Khan, F., Kadry, S. ve Rho, S. (2021). A Survey on Blockchain for Industrial Internet of Things. *Alexandria Engineering Journal*, 1-22.
- Kumar, S. P., Murugeswari, R. ve Nagaraj, P. (2021). Continuous Chain Fibonacci: Knowledge Management System with Chatbot. *Sentimental Analysis and Deep Learning*, 1408, 719-734. doi:10.1007/978-981-16-5157-1_56
- Lacity, M. C., Scheepers, R. ve Willcocks, L. P. (2018). Cognitive Automation as Part of Deakin University's Digital Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 17(2), 89-107.
- Lampropoulos, G., Siakas, K. ve Anastasiadis, T. (2019). Internet of Things in the Context Of Industry 4.0: An Overview. *Scienco International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 7(1).
- Lane, H., Howard, C. ve Hapke, H. M. (2019). *Natural Language Processing in Action*. Shelter Island: Manning Publications Co.
- Lasi, H., Kemper, H.-G., Fettke, P., Feld, T. ve Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 239-242. doi:10.1007/s12599-014-0334-4
- Laukkanen, T. (2016). Consumer Adoption Versus Rejection Decisions in Seemingly Similar Service Innovations: The Case Of The Internet And Mobile Banking. *Journal of Business Research*, 69(7), 2432-2439. doi:10.1016/j.jbusres.2016.01.013
- Lemma, S. (2018). Chatbot for E-Learning: A Case of Study. *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*, 7(5), 528-533.
- Levin, R. P. (1995). A Learning Approach to Natural Language Understanding. *Speech Recognition and Coding. NATO ASI Series (Series F: Computer and Systems Sciences)*, 147, 139-156. doi:10.1007/978-3-642-57745-1_25
- Liddy, E. D. (2001). *Natural Language Processing. In Encyclopedia of Library and Information Science*. Eastern District of New York,: Marcel Decker, Inc.
- Liu, D., Alahmadi, A., Ni, J., Lin, X. ve Shen, X. (2019). Anonymous Reputation System for IIoT-Enabled Retail Marketing Atop PoS Blockchain. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(6), 3527-3537. doi:10.1109/TII.2019.2898900
- Liu, Y. ve Xu, X. (2017). Industry 4.0 and Cloud Manufacturing: A Comparative Analysis. *ASME. J. Manuf. Sci. Eng.*, 193(3).
- Luo, B., Lau, R. Y., Li, C. ve Si, Y.-W. (2022). A Critical Review of State-of-the-Art Chatbot Designs and Applications. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining And Knowledge Discovery*, 12(1). doi:10.1002/widm.1434
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z. ve Quc, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases. *Marketing Science*, 38(6), 937-947.
- White, G. M. (1995). Natural Language Understanding And Speech Recognition. *Readings in Human-Computer Interaction (Second Edition)*, 554-563. doi:10.1016/B978-0-08-051574-8.50058-3

- Manaswi, N. K. (2018). *Deep Learning with Applications Using Python - Chatbots and Face, Object, and Speech Recognition With TensorFlow and Keras*. Bangalore: Apress. doi:10.1007/978-1-4842-3516-4
- Mantravadi, S., Charles, Chen LI, M. ve Schnyder, R. (2022). Design choices for next-generation IIoT-connected MES/MOM: An Empirical Study on Smart Factories. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 73, 1-17. doi:10.1016/j.rcim.2021.102225
- Mark Colby, K., Dennis Hilf, F., Weber, S. ve Kraemer, H. C. (1972). Turing-Like Indistinguishability Tests for the Validation of A Computer Simulation of Paranoid Processes. *Artificial Intelligence*, 3, 199-221. doi:https://doi.org/10.1016/0004-3702(72)90049-5
- Marous, J. (2018, Mart 14). *Meet 11 of the Most Interesting Chatbots in Banking*. Haziran 12, 2023 tarihinde The Financial Brand: <https://thefinancialbrand.com/news/banking-technology/chatbots-banking-trends-ai-cx-71251/#:~:text=Ally%20Bank%20was%20one%20of,the%20Ally%20Mobile%20Banking%20app>. adresinden alındı
- Mathew, A. ve Arul, A. (2021). Deep Learning Techniques: An Overview. *Advanced Machine Learning Technologies and Applications*, 599-608.
- Mayer, B., Tantscher, D. ve Bischof, C. (2020). From Digital Shop floor to Real-Time Reporting: an IIoT Based Educational Use Case. *Procedia Manufacturing*, 45, 473-478.
- McCarthy, J., Minsky, M., L., Rochester, N., Shannon, C., E. (1955). A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> adresinden alındı.
- McNamee, J. (2022, Aralık 14). *Bank of America Adds A Human Touch to Its Virtual Assistant, Erica*. Haziran 11, 2023 tarihinde Insider Intelligence: <https://www.insiderintelligence.com/content/bank-of-america-adds-human-touch-erica> adresinden alındı
- Mehrotra, R., Awadallah, A. H., Kholy, A. E. ve Zitouni, I. (2018). Hey Cortana! Exploring the Use Cases of A Desktop Based Digital Assistant. *CAIR'17*. <http://rishabhmehtrotra.com/CAIR17-cortana.pdf> adresinden alındı
- Microsoft/2019 Voice Report. (2019). 11 2021, 18 tarihinde Micosoft-Bing: https://advertiseonbing-blob.azureedge.net/blob/bingads/media/insight/whitepapers/2019/04%20apr/voice-report/bingads_2019voicereport.pdf adresinden alındı
- Microsoft/Support. (2020, 08 19). 11 20, 2021 tarihinde Microsoft: <https://support.microsoft.com/en-us/topic/what-is-cortana-953e648d-5668-e017-1341-7f26f7d0f825> adresinden alındı
- Miettinen, J. (2018). Utilization of Chatbots in Customer Interface. *Aalto University School Of Business*.
- Mirashe, S. P. ve Kalyankar, N. (2010). Cloud Computing. *Journal Of Computing*, 2(3), 78-82.
- Molnár, G. ve Zoltán, S. (2018). The Role of Chatbots in Formal Education. *IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics*, 197. doi:10.1109/SISY.2018.8524609
- Mulyono, J. A. ve Sfenrianto. (2022). Evaluation of Customer Satisfaction on Indonesian Banking Chatbot Services During the COVID-19 Pandemic. *CommIT Journal*, 16(1), 69-85. doi:10.21512/commit.v16i1.7813

- Nadkarni, P. M., Ohno-Machado, L. ve Chapman, W. W. (2011). Natural Language Processing: An Introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(5), 544-551.
- Nascimento, D. C., Pires, C. E. ve Mestre, D. (2015). Data Quality Monitoring of Cloud Databases Based on Data Quality SLAs. *Big-Data Analytics and Cloud Computing Theory, Algorithms and Applications*, 3-20. doi:10.1007/978-3-319-25313-8
- Navigli, R. (2018). Natural Language Understanding: Instructions for (Present and Future) Use. *Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-18)*, 18, 5697-5702. https://iris.uniroma1.it/retrieve/handle/11573/1172143/844927/Navigli_Natural.pdf adresinden alındı
- News Room Bank of America. (2022, Ekim 12). *Bank of America's Erica Tops 1 Billion Client Interactions, Now Nearly 1.5 Million Per Day*. Haziran 2023, 11 tarihinde News Room Bank of America: <https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2022/10/bank-of-america-s-erica-tops-1-billion-client-interactions-now-.html> adresinden alındı
- Nicoletti, B. (2014). Mobile Banking Evolution or Revolution. *Palgrave Studies in Financial Services Technology*, 19-79. doi:10.1057/9781137386564_3
- Noor, M. B. ve Wan Haslina Hassan. (2019). Current Research on Internet of Things (IoT) Security: A Survey. *Computer Networks*, 148, 283-294. doi:10.1016/j.comnet.2018.11.025.
- Noreen, U., Shafique, A., Ahmed, Z. ve Ashfaq, M. (2023). Banking 4.0: Artificial Intelligence (AI) in Banking Industry & Consumer's Perspective. *Sustainability*, 15(3682). doi:10.3390/su15043682
- Ohlhorst, F. J. (2013). *Big Data Analytics: Turning Big Data into Big Money*. New Jersey: Wiley.
- Onay, A. (2020). Büyük Veri Çağında İç Denetimin Dönüşümü. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(1), 127-163.
- Osseiran, A., Elloumi, O., Song, J. ve Monserrat, J. F. (2017). communications standards. *IEEE Communications Standards Magazine*, 1(2), 84. doi:10.1109/MCOMSTD.2017.7992936
- Ovchinnikova, E. (2012). *Integration of World Knowledge for Natural Language Understanding* (Cilt 3). Amsterdam: Atlantis Press.
- Öztürk, D. ve Tekin, M. (2020). Hazır Giyim Sektöründe Tüketicilerin Satın Alma Davranışları. *Ünye İİBF Dergisi*, 3(1), 15-27. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uiibfd/issue/55768/738385> adresinden alındı
- Palomino, N. ve Arbaiza, F. (2023). The Role of a Chatbot Personality in the Attitude of Consumers Towards a Banking Brand. *Developments and Advances in Defense and Security*, 328, 205-215. doi:10.1007/978-981-19-7689-6_18
- Panda, M. ve Tripathy, B. (2018). Internet of Things and Artificial Intelligence: A New Road to the Future Digital World. *Internet of Things (IoT) Technologies, Applications, Challenges, and Solutions*, 42-57.
- Parghi, V. K. ve Chavda, D. R. (2021). A Study on Recent Trends in Mobile Banking in India and its Impact on Digital Banking. *Shanti E Journal of Research*, 10(40), 55-63.
- Park, T. (2020). Distributed Wireless Resource Management in the Internet of Things. (*Doctoral dissertation, Virginia Tech*).
- Patterson, J. ve Gibson, A. (2017). *Deep Learning A Practitioner's Approach*. Beijing; Boston; Farnham; Sebastopol; Tokyo: O'Reilly Media, Inc.

- Peras, D. (2018). Chatbot Evaluation Metrics: Review Paper. *36th International Scientific Conference on Economic and Social Development - "Building Resilient Society"*, 89-97.
- Petrina, S. ve Wang, Y. F. (2013). Using Learning Analytics to Understand the Design. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4(11), 124.
- Pisching, M. A., Junqueira, F., Filho, D. J. ve Miyagi, P. E. (2015). Service Composition in the Cloud-Based Manufacturing Focused on the Industry 4.0. *Technological Innovation for Cloud-Based Engineering Systems. DoCEIS 2015. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 450, 65-72. doi:10.1007/978-3-319-16766-4_7
- Plattform Industrie 4.0. (2019, 11 22). 2021 tarihinde Plattform Industrie 4.0: <https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/EN/Industrie40/WhatIsIndustrie40/what-is-industrie40.html> adresinden alındı
- Pozdnyakova, U. A., Golikov, V. V., Peters, I. A. ve Morozova, I. A. (2019). Genesis of the Revolutionary Transition to Industry 4.0 in the 21st Century and Overview of Previous Industrial Revolutions. *Studies in Systems, Decision and Control*, 169, 11-20.
- Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stozc, A., Gloord, P. ve Mazureka, G. (2019). In Bot We Trust: A New Methodology of Chatbot Performance Measures. *Business Horizons*, 62(6), 785-797. doi:10.1016/j.bushor.2019.08.005
- Purohit, S. ve Arora, R. (2021). The Benefits and Challenges of Mobile Banking at The Bottom of The Pyramid. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 2222-2229.
- Pyo, J., Lee, W., Choi, E. Y., Jang, S. G. ve Ock, M. (2023). Qualitative Research in Healthcare: Necessity and Characteristics. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, 56, 12-20. doi:10.3961/jpmph.22.451
- Rahman, A. M., Mamun, A. A. ve Islam, A. (2017). Programming Challenges of Chatbot: Current and Future Prospective. *2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC)*, 75-78. doi:10.1109/R10-HTC.2017.8288910
- Raina, V. ve Krishnamurthy, S. (2022). Natural Language Processing. *Building an Effective Data Science Practice*, 66-73. doi:10.1007/978-1-4842-7419-4_6
- Raj, S. (2018). *Building Chatbots with Python: Using natural language processing and machine learning*. Apress. doi:10.1007/978-1-4842-4095-3
- Ranoliya, B. R., Raghuwanshi, N. ve Singh, S. (2017). Chatbot for university related FAQs. *2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*, 1525-1530. doi:10.1109/ICACCI.2017.8126057
- Rashid, K. ve Das, A. (2018). *Introduction to Chatbots in Build Better Chatbots*. Bangalore, Karnataka, India : Apress, Berkeley, CA.
- Ravitch, S. M. ve Carl, N. M. (2020). *Qualitative Research Bridging the Conceptual, Theoretical, and Methodological*. SAGE Publications, Inc.
- Reshamwala, A., Mishra, D. ve Pawar, P. (2013). Review On Natural Language Processing. *Engineering Science and Technology: An International Journal*, 3(1), 113-116.
- Resmi Gazete. (2020, Mart 15). Bankaların Bilgi Sistemleri ve Elektronik Bankacılık.(31069). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200315-10.htm> adresinden alındı
- Roopak, M., Tian, G. Y. ve Chambers, J. (2019). Deep Learning Models for Cyber Security in IoT Networks. *2019 IEEE 9th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)*, 452-457. doi:10.1109/CCWC.2019.8666588

- Rosalesa, J., Deshpandea, S. ve Ananda, S. (2021). IIoT based Augmented Reality for Factory Data Collection and Visualization. *Procedia Manufacturing*, 53, 618-627.
- Rose, K. A., Sable, S., Angelis, D. L., Yurek, S., Trexler, J. C., Graf, W. ve Reed, D. J. (2015, 3 24). Proposed Best Modeling Practices For Assessing The Effects Of Ecosystem Restoration on Fish. *Ecological Modelling*, 300, 12-29.
- Russom, P. (2011). *Big Data Analytics*. TDWI (The Data Warehousing Institute) Research. <https://vivomente.com/wp-content/uploads/2016/04/big-data-analytics-white-paper.pdf>
- Russo, S. T., Mele, C. ve Marzullo, M. (2019). Practising Value Innovation through Artificial Intelligence: The IBM Watson Case. *Journal of Creating Value*, 5(1), 12-24. doi:10.1177/2394964318805839
- Saharkhizan, M., Azmoodeh, A., Dehghantanha, A., Choo, K.-K. R. ve Parizi, R. M. (2020). An Ensemble of Deep Recurrent Neural Networks for Detecting IoT Cyber Attacks Using Network Traffic. *IEEE Internet of Things Journal*, 7(9), 8852-8859. doi:10.1109/JIOT.2020.2996425
- SalesForce/Research. (2017, 11). 11 18, 2021 tarihinde Sales Force: https://www.salesforce.com/content/dam/web/en_us/www/assets/pdf/datasheets/digital-advertising-2020.pdf
- Saqib, M., Ahmed, M. A., Laurel, V. S., Syed, M. A., Priyanka, K. ve Raj, R. (2021). AI ChatBot for VTU. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 8(7), 4691-4693.
- Savola, H. ve Trope, B. (2019). Recruiters Just Wanna Have...AI? *Master of Science in Business Administration Strategy and Management in International*.
- Sawalha, S. ve Al-Naymat, G. (2021). Towards an Efficient Big Data Management Schema For IoT. *Journal of King Saud University* –.
- Schario, M. E., Bahner, C. A., Widenhofer, T. V., Rajaballey, J. I. ve Thatcher, E. J. (2022). Chatbot-Assisted Care Management. *Professional Case Management*, 27(1), 19-25. doi:10.1097/NCM.0000000000000504
- Schlesinger, A., O'Hara, K. P. ve Taylor, A. S. (2018). Let's Talk About Race: Identity, Chatbots, and AI. *CHI 2018 Best Paper Award*, 315. doi:10.1145/3173574.3173889
- Schmidhuber, J., Schlögl, S. ve Ploder, C. (2021). Cognitive Load and Productivity Implications in Human-Chatbot Interaction. *2021 IEEE 2nd International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS)*, 1-6. doi:10.1109/ICHMS53169.2021.9582445
- Schneider, S. (2017). THE INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS (IIoT). In *Internet of Things and Data Analytics Handbook*, 41-81. doi:doi.org/10.1002/9781119173601.ch3
- Seldon, A. (2018). *The Fourth Education Revolution: Will Artificial Intelligence Liberate or Infantilise Humanity*. Buckingham. Buckingham: University of Buckingham Press.
- Selvapandian, D., Udaya Nirmala Mary, R. ve Karthikeyan, C. (2020). Artificial Intelligence in Online Shopping Using Natural Language. *Journal of Critical Reviews*, 7(4), 869.
- Sengupta, J., Ruj, S. ve Bit, S. D. (2020). A Comprehensive Survey on Attacks, Security Issues and Blockchain Solutions for IoT and IIoT. *Journal of Network and Computer Applications*, 149. doi:10.1016/j.jnca.2019.102481
- Senthilkumar, R. ve Khan, S. A. (2020). Attentive Natural Language Generation from Abstract Meaning Representation. *New Trends in Computational Vision and Bio-inspired Computing*, 1649–1657. doi:doi.org/10.1007/978-3-030-41862-5_169

- Serban, I. V., Sankar, C., Germain, M., Zhang, S., Lin, Z., Subramanian, S., . . . Bengio, Y. (2017). A Deep Reinforcement Learning Chatbot. *arXiv preprint arXiv:1709.02349*, 1-40.
- Shandler, R., Gross, M. L., Backhaus, S. ve Canetti, D. (2021). Cyber Terrorism and Public Support for Retaliation – A Multi-Country Survey Experiment. *British Journal of Political Science*, 52(2), 850-868. doi:10.1017/S0007123420000812
- Shankar, N., Moid, S., Beena, F. ve Shukla, V. K. (2023). Pandemic-Induced Behavioral Change in Mobile Banking Adoption: An Opportunity for Indian Banking Industry for Embracing Artificial Intelligence. *Computational Intelligence. Lecture Notes in Electrical Engineering*, 986, 167-178. doi:10.1007/978-981-19-7346-8_15
- Sharma, M., Banerjee, S. ve Paul, J. (2022). Role Of Social Media On Mobile Banking Adoption Among Consumers. *Technological Forecasting & Social Change*, 180, 1-12. doi:10.1016/j.techfore.2022.121720.
- Shawar, B. A. ve Atwell, E. (2005). A Chatbot System as A Tool to Animate A Corpus. *ICAME Journal: International Computer Archive of Modern and Medieval English Journal*, 29, 20.
- Shawar, B. A. ve Atwell, E. (2007). Different Measurements Metrics to Evaluate A Chatbot System. In *Proceedings of The Workshop on Bridging The Gap: Academic and Industrial Research in Dialog Technologies*, 89.
- Shilimkar, D., Suryawanshi, M., Kale, S. ve Mhaske, A. (2021). Chatbot Using Natural Language Processing. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 8(6), 3270-3272.
- Siglen, E., Vetti, H. H., Lunde, A. B., Hatlebrekke, T. A., Strømsvik, N., Hamang, A., Hovlandh, S. T., Rettberg, J. Walker., Steen, V. M., Bjorvatn, C. (2021). Ask Rosa–The Making of A Digital Genetic Conversation Tool, A Chatbot, About Hereditary Breast And Ovarian Cancer. *Patient Education And Counseling*.
- Slovvy/State of Chatbots Report. (2021). 11 17, 2021 tarihinde Solvvy: <https://go.solvvy.com/rs/733-WJM-922/images/2021%20State%20of%20Chatbots%20Report.pdf> adresinden alındı
- Smutny, P. ve Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger . *Computers & Education* 151.
- Socher, R., Bengio, Y. ve Manning, C. D. (2012). Deep Learning for NLP (without Magic). In *Tutorial Abstracts of ACL 2012*, 5-5.
- Song, M., Zhong, K., Zhang, J., Hu, Y., Liu, D., Zhang, W., . . . Li, T. (2018). In-Situ AI: Towards Autonomous and Incremental Deep Learning for IoT Systems. *2018 IEEE International Symposium on High Performance Computer Architecture (HPCA)*, 92-103. doi:10.1109/HPCA.2018.00018
- Sonicwall/Cyber Threat Report. (2021). Sonicwall: <https://www.sonicwall.com/media/library/en/white-paper/mid-year-2021-cyber-threat-report.pdf> adresinden alındı
- Sosinsky, B. (2011). *Cloud Computing Bible*. Wiley Publishing, Inc.
- Soylu, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 43-57.
- Stiefel, S. (2019). The Chatbot Will See You Now: Protecting Mental Health Confidentiality in Software Applications. *Spring*, 20, 339-343.
- Su, S.Y., Huang, C.W. ve Chen, Y.N. (2020). Dual Supervised Learning for Natural Language Understanding and Generation. *arXiv:1905.06196v4 [cs.CL] 30 Apr 2020*, 1-6.

- Şahin, A. ve Şen, S. (2017). Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyeti Üzerine Etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 1176-1184. doi:10.17719/jisr.2017.1971
- Şeker, Ş. E. (2015). Doğal Dil İşleme(Natural Language Processing). *YBS Ansiklopedi*, 2(4), 15-22.
- Taherkordi, A., Eliassen, F. ve Horn, G. (2017). From IoT Big Data To IoT Big Services. *SAC '17: Proceedings Of The Symposium on Applied Computing*, 485-491.
- Tallyn, E., Fried, H., Gianni, R., Isard, A. ve Speed, C. (2018). The Ethnobot: Gathering Ethnographies in the Age of IoT. *CHI '18: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-13. doi:10.1145/3173574.3174178
- Taş, O. ve Kianı, F. (2021). Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Kablosuz Algılayıcı Ağların Güvenliğine Yapılan Saldırıların Tespit Edilmesi ve Önlenmesi. *Politeknik Dergisi*, 24(1), 219-235. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1008089> adresinden alındı
- Taylor, H. (2016, Ekim 24). *Bank of America launches AI chatbot Erica — here's what it does*. CNBC: <https://www.cnbc.com/2016/10/24/bank-of-america-launches-ai-chatbot-erica--heres-what-it-does.html> adresinden alındı
- Thapar, P. ve Gagneja, R. (2021, 2). A Review: Correlation of IoT and Cloud Computing. *Science, Technology and Development*, 10(2), 1016-1019.
- Tsepapadakis, M., Gavalas, D. ve Koutsabasis, P. (2022). 3D Audio + Augmented Reality + AI Chatbots + IoT: An Immersive Conversational Cultural Guide. *Extended Reality: First International Conference*, (s. 249-260). Lecce. doi:10.1007/978-3-031-15546-8_22
- Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2023). *Dijital, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri*. https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/4057/Dijital-Internet-Mobil-Bankacilik-Istatistikleri-Mart_2023.pdf adresinden alındı
- Tzouganatou, A. (2018). *Can Heritage Bots Thrive? Toward Future Engagement in Cultural Heritage* (Cilt 6). Cambridge University Press. doi:10.1017/aap.2018.32
- Walcott, H. F. (1994). Transforming Qualitative Data: Description, Analysis and Interpretation. London: SAGE Publications.
- Wang, F. (2017). Deep Learning in Health Informatics. *Department of Healthcare Policy and Research. Weill Cornell Medicine*.
- Weissensteiner, A. A. (2018). Chatbots As An Approach For A Faster Anquiry Handling Process in The Service İndustry . *Modul Vienna University Private University*.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA - A Computer Program For The Study Of Natural Language Communication Between Man And Machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45.
- Winkler, R. ve Söllner, M. (2018). Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-Of-The-Art Analysis. *Academy of Management Annual Meeting (AOM)*.
- Wu, Y., Wang, X., Susilo, W., Yang, G., Jiang, Z. L., Yiu, S.M. ve Wang, H. (2022). Generic Server-Aided Secure Multi-Party Computation in Cloud Computing. *Computer Standards & Interfaces*, 79. doi:10.1016/j.csi.2021.103552.
- Yang, A. ve Halim, S. (2022). Natural Language Generation Using Machine Learning Techniques. *Journal of Student Research*, 11(2), 1-6. doi:doi.org/10.47611/jsrshs.v11i2.3342
- Yılmaz, A. ve Kaya, U. (2021). *Derin Öğrenme* (3 b.). İstanbul: İnkılap Evi Yayınları.

- Zhang, C. ve Chen, Y. (2020). A Review of Research Relevant to the Emerging Industry Trends: Industry 4.0, IoT, Blockchain, and Business Analytics. *Journal of Industrial Integration and Management*, 5(1), 165-180. doi:10.1142/S2424862219500192
- Zhohov, R., Minovski, D., Johansson, P. ve Andersson, K. (2018). Real-time Performance Evaluation of LTE for IIoT. *2018 IEEE 43rd Conference on Local Computer Networks (LCN)*, 623-631. doi:10.1109/LCN.2018.8638081
- Zhou, H. (2013). *The Internet of Things in the Cloud A Middleware Perspective*. CRC Press.
- Zhou, L., Gao, J., Li, D. ve Shum, H.Y. (2020). The Design and Implementation of XiaoIce, an Empathetic Social Chatbot. *Computational Linguistics*, 46(1), 53-93. doi:10.1162/coli_a_00368
- Zumstein, D. ve Hundertmark, S. (2017). Chatbots – An Interactive Technology For Personalized Communication, Transactions and Services. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, 15(1), 96-109.

