



CHATBOT TEKNOLOJİSİ VE GELECEĞİ



İşbu eserde yer alan veriler/bilgiler, yalnızca bilgi amaçlı olup, bu eserde bulunan veriler/bilgiler tavsiye, reklam ya da iş geliştirme amacına yönelik değildir. STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. işbu eserde sunulan verilerin/ bilgilerin içeriği, güncelliği ya da doğruluğu konusunda herhangi bir taahhüde girmemekte, kullanıcı veya üçüncü kişilerin bu eserde yer alan verilere/bilgilere dayanarak gerçekleştirecekleri eylemlerden ötürü sorumluluk kabul etmemektedir. Bu eserde yer alan bilgilerin her türlü hakkı STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.'ye aittir. Yazılı izin olmaksızın işbu eserde yer alan bilgi, yazı, ifadenin bir kısmı veya tamamı, herhangi bir ortamda hiçbir şekilde yayımlanamaz, çoğaltılamaz, işlenemez.

 STM ThinkTech

1. GİRİŞ

Günümüzde yapay zekâ, günlük yaşamımızın hemen her alanına yayılmış durumdadır. Netflix, Facebook, hatta cep telefonları yapay zekâ tarafından desteklenmektedir. Bununla beraber insanlar ve bilgisayarlar arasındaki etkileşimi kolaylaştırmak için tasarlanan yeni araçlar da piyasaya sürülmektedir. Chatbot veya Sanal Asistanlar bankacılık, sigortacılık, telekomünikasyon ve turizm gibi pek çok sektörde insanlarla bilgisayarlar arasındaki etkileşimi kolaylaştırmak için tasarlanan en yeni araçlardan bazılarıdır^[1].

Chatbot'lar yapay zekânın insana dönüşen yüzleridir. Basitçe söylemek gerekirse, mesajlaşma uygulamaları içinde çalışan, insan benzeri konuşma kalıplarına sahip sohbet edebilen bilgisayarlardır. Chatbot'lar, sıklıkla müşteri bilgilerini toplamak ve müşterileri satışa ikna etmek için tasarlanmaktadır. Chatbot'lar mobil ve web uygulamalarında çalışabilmektedir. Ayrıca kişiselleştirilmiş yanıtlar vererek günümüz tüketicilerinin beklediği anlık memnuniyeti de sağlamaktadır^[2].

Bir Chatbot'u temel anlamda sizinle konuşabilen bir robot olarak düşünmek mümkündür. Bu robot yapay zekâ algoritmalarıyla oluşturulan bir yazılımla çalışmaktadır. İnsanlar Chatbot'lar ile neredeyse her konuda, gerçek bir insanla olduğu gibi konuşabilmekte hatta tartışmaya dahi girebilmektedir. Chatbot'lar her kullanıcı ile kurduğu iletişimden yeni dilsel beceriler öğrenerek kendi kapasitelerini geliştirmektedir. Bu şekilde, gittikçe gerçek bir insanın iletişimde üstlendiği role yakın bir konuşma doğru ilerlemektedir.

Chatbot'lar hemen hemen tüm popüler uygulamalarda karşımıza çıkmaktadır. Business Insider Intelligence'ın

araştırmasına göre, işletmelerin yaklaşık yüzde 80'i, 2020'ye kadar doğal ses veya metin kullanarak etkileşimli sohbete katılan uygulamalar olan Chatbot'ları kullanacaktır. Ayrıca Juniper Research'ün yaptığı araştırmada, bu teknolojinin işletmelere 2022'ye kadar yılda 8 milyar dolar kazandıracağını tahmin edilmektedir^[3].

2016'dan bu yana adından çokça söz ettiren Chatbot'lar şirketlere, maliyetlerini daha iyi yönetirken müşteriye daha iyi bir deneyim sağlama ve gelirlerini artırma fırsatı sunmaktadır. Bu üç amaca en iyi şekilde hizmet edecek Chatbot'u bulmak için önce şirket stratejisi içinde Chatbot'ların yerinin belirlenmesi, Chatbot'un nasıl bir soruna çözüm getireceğinin tanımlanması ve buna göre Chatbot'tan beklentilerin gerçekçi olarak ortaya konulması gerekmektedir^[4].

Chatbot'lar hakkında yanıtlanmayı bekleyen pek çok soru bulunmaktadır. Analizimizde Chatbot'lar tüm boyutlarıyla ele alınarak bu teknolojinin nasıl geliştiğine, gelecekte neleri değiştireceğine ve hangi sektörleri ne şekilde etkileyeceğine odaklanılacaktır.

2. CHATBOT NEDİR?

Chatbot sözlük anlamı olarak, insanlarla özellikle de internet üzerinden konuşmayı simüle etmek için tasarlanmış bir bilgisayar programı olarak tanımlanmıştır. Chatbot'lar metin mesajları aracılığıyla bizimle iletişim kuran, web sitelerine, uygulamalara veya anlık mesajlaşma programlarına entegre şekilde çalışan ve girişimcilerin müşterilere

daha yakın olmalarına yardımcı olan otomatik bir iletişim sistemini ifade etmektedir^[5].

Chatbot, mesajlaşma uygulamaları, web siteleri, mobil uygulamalar veya telefon aracılığıyla bir kullanıcıyla doğal dilde bir sohbeti simüle edebilen bir yapay zekâ yazılımıdır. Genellikle insanlar ve makineler arasındaki etkileşimin en ileri ve umut verici ifadelerinden biri olarak tanımlanır. Aslında Chatbot, yalnızca Doğal Dil İşleme (NLP) kullanan bir soru cevaplama sisteminin teknolojik açıdan evrimini temsil etmektedir^[1].

Günümüzde Chatbot, Facebook Messenger, WhatsApp veya Slack gibi konuşma arayüzleri ile mevcut ve potansiyel müşterilerle “konuşmak” için kullanılan bir hizmet uygulamasıdır. Birçok marka artık kendi web sitelerinde ve uygulamalarında geleneksel canlı sohbet arayüzleri yerine Chatbot’ları kullanmaktadır.

Basit Chatbot’lar belirli sorulara belirli cevaplar verebilmesi için oluşturulmuştur. Örneğin; kullanıcıların Chatbot tarafından tanınan mağaza açılış saati veya en yakın tren istasyonunu öğrenmek için bir soru sormasıyla sistem otomatik olarak tetiklenmektedir.

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojisi ile desteklenen ve önde gelen markalar tarafından tercih edilen Chatbot’lar, giderek gerçek insan iletişimini andıran bir diyalog kalitesinde hizmet vermeye başlamaktadır. Basit Chatbot’larla karşılaştırıldığında bunlar daha esnek, sorunların çözümünde daha başarılı, daha konuşkan ve biraz daha eğlencelidir. Her diyalogdan bir şey öğrenmeleri, farklı tip sorulara uyum sağlamalarını, yazım hatalarını anlamalarını ve hazırlıksız oldukları soruları kavramalarını kolaylaştırmaktadır^[6].

2.1 Chatbot Teknolojisi Nasıl Doğdu?

Chatbot’ların nasıl geliştirildiğinin kısa bir incelemesi hem temel amaçlarının hem de evriminin devam ettiğinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Chatbot’lar her ne kadar teknolojik olarak çok genç olsalar da aslında uzun yıllardır kullanılmaktadırlar. İlk Chatbot’lardan biri olan Eliza, 1966 yılında Massachusetts Institute of Technology (MIT) Yapay Zekâ Laboratuvarı’nda bilgisayar bilimcisi Joseph Weizenbaum tarafından geliştirilmiştir. Weizenbaum, Eliza’yı kalıpları tanıma yoluyla insan etkileşimini taklit edecek şekilde tasarlamıştır. Ayrıca psikolojik değerlendirme gibi belirli bir konudaki soruları yanıtlarken zekâ yanılsamalarını göstermesini sağlayan yerleşik senaryolar da Eliza’da bulunmaktadır. Ancak Eliza sorulara tam anlamıyla gerekli tepkileri verememiştir^[7].

1966’da insan ve makine arasındaki temasın ilk kanıtı olan Chatbot Eliza ile başlasa da daha sonra ortaya çıkan MSN çağında, Chatbot’lar vazgeçilmez hale gelmişlerdir. Her konuda sizinle iletişim kurabilen bu botlar hiçbir yönleriyle “akıllı” değillerdir. Sonuçta, anahtar kelimelere göre tanınan mesajlara verilecek standart cevaplarla çalışmaktadırlar^[8].

Bu botlardan biri olan ve 1995 yılında mucit Richard Wallace tarafından tanıtılan A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity), Eliza’dan esinlenilerek geliştirilmiştir. Yıllar içinde bir çok güncellemeyle geliştirilmiş

ve 2000, 2001, 2004 yıllarında olmak üzere üç kere Loebner Ödülü kazananı olmuştur. A.L.I.C.E. insanlardan gelen mesajları mümkün olduğunca doğal cevaplamaya çalışmaktadır^[9].

Her ne kadar tam anlamıyla bir Chatbot olmasa da, IBM’in 2006 yılında testlerine başladığı Watson, yapay zekânın önünü açmıştır. “Soru cevaplama makinesi” olarak kabul edilen ve IBM’in DeepQA projesi kapsamında geliştirilmiş Watson’ın tek amacı, asıl soruları doğal dilde anlamak ve onlara doğru şekilde cevap vermektir. Aslında asıl amacının Jeopardy adlı yarışmada kullanılması olan Watson, 2011’in Şubat ayında ilk kez bu yarışmada gerçek katılımcılarla yarışma imkânı bulmuştur^[10].

Bir diğer bot olan SIRI, geliştiricileri tarafından Şubat 2010’da öncelikle iOS sistemlerde ve daha sonra Android ve Blackberry cihazlarda kullanılmak üzere tanıtılmıştır. Tanıtımdan iki ay sonrasında bütün hakları Apple tarafından satın alınarak 2011’in Ekim ayında iPhone 4S modeliyle kullanıma sunulmuştur^[11].

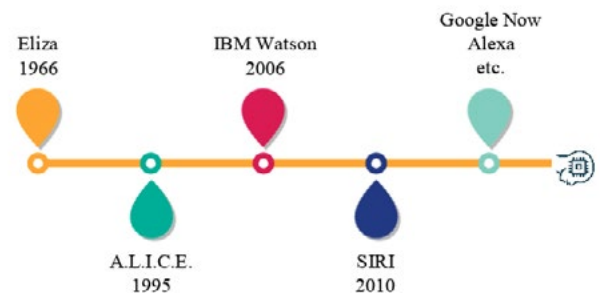
2014 yılında Amazon’un müzikleri kontrol etmek için kullanıma sunduğu Echo’yu güçlendirmek için kullanılan yapay zekâ asistanı ALEXA daha da gelişerek günümüzde termostatlardan, nemlendiricilere hatta aydınlatma sistemlerine kadar birçok cihazda kontrol imkânı sunan yapay zekâ özellikli bir sistem haline gelmiştir^[12].

Teknoloji geliştikçe chatbot’lar da daha akıllı hale gelmektedir. Google Asistan ve Alexa gibi sanal asistanlar tüketiciler için giderek daha erişilebilir olmaktadır.

2.2 Chatbot Nasıl Tasarlanır?

Chatbot teknolojisi zor bir teknik problem olan insan etkileşimi ve zekâsının güvenilir bir şekilde makine tarafından nasıl taklit edebileceğini aramaya çalışmaktadır. Özünde, bir bilgisayarın veya makinenin insan özelliklerini ve zekâsını gösterme yeteneğine sahip olup olmadığını test eden “Turing” testinin bir versiyonudur. Turing testini geçmeye giderek daha fazla yaklaşan Chatbot’lar ortaya çıkarken, mühendisler daha iyi kullanıcı deneyimleri ile çeşitli şirketler için önemli değerler sağlayabilmektedir^[7].

Bir işe en uygun yapıda Chatbot’un tasarlanabilmesi için öncelikle birden fazla ve farklı yapıda Chatbot’un test edilmesi gerekmektedir. Bu testler sonrasında kullanım amacı netleşen en kullanışlı ve sözkonusu işi en iyi destekleyen Chatbot’un tercih edilmesi doğru olacaktır. Uygun Chatbot seçildikten sonra işinizin



Şekil 1: Chatbot’ların zaman içindeki gelişimi^[9]

karakterine uygun şekilde kişiselleştirilmesine başlanmaktadır. Kişiselleştirme işlemleri sonrasında uygun cevap şemalarının oluşturulması gerekmektedir. Şemalar için birçok web tabanlı uygulama veya program mevcuttur. Chatbot'un kullanılacağı iş alanı için en kolay kullanımlı arayüz ile şablonlar oluşturulduktan sonra prototip çalışmalarla hatalar ve eksik kısımlar belirlenmektedir. Botsociety, Sketch + Marvel gibi arayüzler bu çalışmalara destek olabilmektedir^[13].

Bu aşamalarla yapılması gerekenlerin kolay olan yüzde 10'luk kısmı bittikten sonra daha zor kısma geçilmektedir. Oluşturulan Chatbot'la düzenli olarak ve sık sık kişiselleştirme soruları, alternatif cevaplar üzerinden kontroller yapılmalıdır. Ayrıca bağımsız test kullanıcılarından da destek alınması gerekmektedir. Chatbot'un problemler yaratmaya başladığı noktada çalışmaların artırılmasıyla hatalı kısımlar düzeltilmelidir. Oluşturulan Chatbot'un kullanıcılarla kuracağı diyalogları uygun bir dille ve gerektiğinde "hayır" cevabıyla desteklemesi gerekmektedir. Özellikle günlük kullanım dilinin konuşmalara yansıtılması önemli olmaktadır.

Bununla birlikte kullanıcılar ne soracaklarını tam olarak bilmese bile oluşturulan Chatbot'un alternatif soru örnekleriyle karşısındakini desteklemesi önemli olacaktır. Tasarımında en ince detayı ile günlük konuşma dili kullanabilen ve kişiselleştirilmiş içerikli yazışmalar yapabilen Chatbot'lar başarılı bir şekilde çalışabilmektedir^[14].

3. CHATBOT TÜRLERİ

Günümüzde Chatbot'lar farklı şekillerde ve çeşitli seviyelerde yeteneklere sahip olmaktadır. Temel Chatbot'ların çoğu oluşturulan senaryolarda yeterli olsa da, bazı durumlarda daha gelişmiş Chatbot'lar da gerekmektedir. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda Chatbot'lar üç kategoriye ayrılmaktadır.

3.1 Menü/Buton Tabanlı Chatbot'lar

En basit kullanımı ile global pazarda sıklıkla tercih edilen Menü/Buton özellikli Chatbot'lar otomatik telefon menüleri gibi hizmet vermektedir. Bu Chatbot'lar istenilen cevaba ulaşılması için her aşamada bir soru ile daha derine inerek, doğru sonucun bulunmasını hedeflemektedir. Bu Chatbot türü genel destek özelliklerinde büyük ölçüde yeterli gelse de daha kapsamlı durumlarda yetersiz kalabilmektedir^[15].

3.2 Anahtar Kelime Tanıma Tabanlı Chatbot'lar

Kullanıcının yazımını takip ederek yönlendirmeler önermeye çalışan bir Chatbot türü olan Anahtar Kelime Tanıma Tabanlı Chatbot'lar kısmen yapay zekâ desteği ile yaklaşık doğru cevapları vermeye çalışmaktadır. Ancak bu Chatbot türü sıkça sorulan benzer sorularda veya fazlaca girilen anahtar kelimeler olduğunda yetersiz kalabilmektedir. Günümüzde menü/buton tabanlı ve anahtar kelime tabanlı Chatbot türlerinin karışımından oluşan hibrit Chatbot'larla da sıklıkla karşılaşılmaktadır^[16].

3.3 İçeriğe Dayalı Chatbot'lar

İçeriğe Dayalı Chatbot'lar, türleri içinde en gelişmiş özelliklere sahip olanlar olarak bilinmektedir. Bu Chatbot'lar makine öğrenmesi ve yapay zekâyı kullanarak spesifik kullanıcılar için önceki görüşmeleri hatırlama, öğrenme ve zaman içinde kendini geliştirme özelliğine sahip olarak hizmet vermektedir. İçeriğe Dayalı Chatbot'lar, Anahtar Kelime Tanıma Tabanlı Chatbot'lara göre kullanıcıların sordukları sorulara ve soruş şekillerine göre kendini geliştirmektedir. Bu gelişimler ile kendini güçlendiren Chatbot'lar ileride gelecek sorulara daha doğru ve kesin cevapları daha hızlı verme yeteneği kazanmaktadır^[17].

3.4 Kullanıcılar Açısından Chatbot

Chatbot geliştirilirken, müşteri deneyimi her zaman dikkate alınacak önemli bir konu olmalıdır. Bu nedenle insanlar ve teknoloji arasında kusursuz bir işbirliğinin sağlanması önemli olmaktadır. Bir Chatbot, bir çalışanın işini kolaylaştırmak için arka planda ya da bir müşteriye doğrudan yardım etmek için ön planda çalışmaktadır. Ön planda çalıştığı durumlarda, müşteride hayal kırıklığı ve memnuniyetsizlik tekrarı oluşmasını önlemek amacıyla, Chatbot'ların bir çalışana görevi devretmesi için doğru zamanın belirlenmesi önemli olmaktadır. Müşteri iletişiminin hiçbir zaman tam otomatik olamayacağını unutmamak gerekmektedir. Her zaman empatik bir yanıt gerektiren müşteri soruları var olacaktır. Bu yüzden insan ve teknoloji arasında ideal bir karışımın olduğundan emin olunmalıdır^[8].

Kasım 2017'de Uluslararası İnternet Bilimi Konferansı'nda sunulan bir araştırma, insanların neden Chatbot'larla etkileşime girmeyi tercih ettiklerini açıklamaktadır. Bu araştırmaya göre, insanları Chatbot kullanmak için motive eden temel faktörler şöyle sıralanmaktadır^[5]:

- **Üretkenlik:** Chatbot'lar, bilgiye hızlı ve verimli bir şekilde yardım veya erişim sağlamaktadır.
- **Eğlence:** Chatbot'lar insanları komik ipuçları vererek eğlendirmektedir. Ayrıca kullanıcıların yapacak ekstra bir şeyleri olmadığı zamanı değerlendirmesine yardım etmektedir.
- **Sosyal ve İlişkisel Faktörler:** Chatbot'lar dönüşümleri körüklemekte ve sosyal deneyimleri geliştirmektedir. Chatbot'larla sohbet etmek aynı zamanda yalnızlığı önlemeye yardımcı olmaktadır. İnsanlara karşısındaki tarafından yargılanmadan konuşma şansı vermekte ve konuşma becerilerini geliştirmektedir.
- **Merak:** Chatbot'ların yeni özellikleri merak uyandırmaktadır. İnsanlar yeteneklerini keşfetmek ve yeni şeyler denemek istemektedir.

Kullanıcılardan gelen birden fazla isteğin aynı anda yanıtlanması gerekliliği Chatbot ihtiyacını artırmaktadır. Ayrıca, kullanıcı isteklerine yüksek hızla verilen cevaplar memnuniyeti artırarak işletmelerin müşteri sadakatini güçlendirmektedir.

3.5 İşletmeler Açısından Chatbot

Chatbot uygulamaları, müşteri deneyimini geliştirerek, insanlar ve hizmetler arasındaki etkileşimi kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda, şirketlere, operasyonel verimliliği iyileştirmeleri için yeni fırsatlar sunarak tipik müşteri hizmetleri maliyetlerini azaltmaktadır^[1].

Kurumsal bir dünyada yaşadığımızdan, zaman geçtikçe giderek daha fazla tüketicinin Chatbot kullanma eğilimine girdiğini görmek mümkündür. Sağladığı geniş hizmet yelpazesi ve en önemlisi 7 gün 24 saat kullanılabilir olması nedeniyle Chatbot'lar, geleneksel müşteri hizmetleri yetkililerine oranla avantaj sağlamaktadır^[18].

Chatbot'ların işletmeler açısından önemli bazı özellikleri şöyle sıralanmaktadır^[1] :

- **7/24 Kullanılabilirlik:** Chatbot'lar insanların istedikleri zaman markanızla iletişim kurmalarına izin vermektedir. İstenildiği zaman ürününüzle ilgili bilgi alınmasını sağlamaktadır. Örneğin, Facebook Messenger'da ürününüz hakkında herhangi bir saatte gelen bir soru var ise Chatbot bu soruya cevap verebilmektedir.
- **Mobil Varlık:** Gelişmiş ülkelerde insanlar günün ortalaması beş saatini akıllı cep telefonlarında geçirmektedir. Küçük cihazlarla 200 milyon cebe girmek mümkündür. Mesajlaşma uygulamaları içerisinde çalışan Chatbot'lar için akıllı telefonlar mükemmel bir pazar oluşturmaktadır.
- **Kişiselleştirilmiş Yanıtlar:** İnsanlar kendileri için özel olarak hazırlanan içeriklerle daha fazla ilgilenmektedir. Chatbot'lar, kullanıcıları eşsiz hissettirmek, kullanıcıya özgü içeriğe ve insan benzeri konuşmalara sahip olmak için Doğal Dil İşleme'yi (Natural Language Processing) kullanmaktadır. İnsanlar kendilerini özel hissettikçe bir ürüne ilgi duyma oranları artmaktadır.

Müşteri kazanımı garanti olmasa da bu üç özellik bir araya gelince kullanıcıların, işletmenin ürününü satın alma potansiyellerini güçlendirmektedir.

Chatbot'ların şirketler için faydaları oldukça nettir. Tüketiciler, Chatbot desteği ile daha konforlu hissetmektedir.

Bigtincan'ın başkanı ve CMO'su Patrick Welch, "Müşterilerin günün her saatinde sorunsuz bir şekilde ulaşabilecekleri Chatbot'larla, çevrimiçi müşteri deneyimi tamamen değiştirilerek zamandan ve paradan tasarruf sağlanacak" demektedir. Welch'e göre "Bu Chatbot'ların asıl amacı, müşterilere daha fazla bilgi bulmak ya da satış yapmak gibi hedeflere olabildiğince çabuk ulaşmada yardımcı olmaktır. Sonunda, en iyi performans gösteren müşteri temsilcilerinin başarısını tekrarlamak idealdir^[9]."

Texas Austin Merkezli Inovasyon Ajansı T3'ün Inovasyon Direktörü Brandon Gredler markaların Chatbot'lara nasıl yaklaşması gerektiğini şöyle açıklamaktadır: "Chatbot'lara tamamen yeni bir disiplin gibi davranın. Ekipleri ve iş akışlarını ya da sadece değişimleri değil, aynı zamanda Anahtar Performans Göstergelerini de (KPI) gözden geçirmeniz gerekir. Artık geri dönüş oranları gibi şeyleri izlemelisiniz. Müşterilerin sitelerde

uzun süre vakit geçirmesi genelde iyi bir şeydir. Fakat Chatbot'la uzun süre sohbet edilirse bu, konuşma akışının açık veya net olmadığına bir göstergesi olur. Bunu dikkate alarak, pazarlamacılar ve marka sahipleri geleneksel tasarım ilkelerinden vazgeçmeli ve performans göstergelerini yeniden değerlendirmelidir."

Başka bir deyişle, Chatbot markaların müşteri deneyimine, yeni ve destek bekleyen bir boyut getirmektedir. Chatbot'ların doğru çalışmaları için, sürekli olarak ince ayar yapılması, güvenlik protokollerinin belirlenmesi, gelişmesi ve performansın yepyeni bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir^[6].

3.6 İnsan Kaynakları (İK) İçin Chatbot'ların Avantajları

Chatbot, çalışanın iş döngüsü boyunca sayısız uygulama sunmaktadır. Chatbot gruplarının konuşma arayüzü kullanıcılarına self servis hizmeti sağlamaktadır. Chatbot'lar, tekrarlayan çalışan/aday sorularına cevap verebilmektedir. İşe alım adaylarına hak kazandırabilme, hatta izin başvurusu onaylama gibi işleri bile yapabilmektedir.

Chatbot'ların İK çalışmalarında sağladığı bazı önemli avantajlar şunlardır^[19]:

- İşe alım sırasında aday başına görüşme maliyetinin düşürülmesi ve işveren markasının prestijinin iyileştirilmesi,
- İş akışının basitleştirilmesi ve gereksiz evrak işlerinin ortadan kaldırılması,
- İşletme içerisinde çalışan katılımının ve üretkenliğin artırılması

3.7 Chatbot'larla İlgili Bazı Risk ve Zorluklar

Chatbot gizliliği ve güvenliği, kuruluşların dikkat etmesi gereken iki önemli alan olarak ortaya çıkmaktadır. Chatbot çözümlerinin Genel Verilerin Korunması Yönetmeliği ile sektöre özel veya bölgeye özgü politika ve düzenlemelerle uyumlu olduğundan emin olunmalıdır. Ayrıca, Chatbot aracının, kullanıcılara yetki düzeylerine göre bilgi sağlanması da önemlidir. Uçtan uca şifreleme, amaç düzeyinde yetkilendirme, kullanıcı kimliği doğrulaması, kanal yetkilendirmesi, amaç düzeyi gizliliği, Chatbot kullanımının güvenliği ve gizliliğini artırmanın bazı yollarıdır. Bunların dışında, Chatbot uygulamalarının başarısını etkileyebilecek bazı operasyonel zorluklar ortaya çıkabilmektedir. Bu zorlukları şu şekilde sıralamak mümkündür.

- **Doğru Beklentilerin Belirlenmesi:** Chatbot tasarlayan firmaların kuruluşlar için doğru beklentileri belirlemesi çok önemlidir. Son kullanıcılar, botun neler yapabileceğini ve yapamayacağını tamamen bilmelidir.
- **Yönetici Kullanıcısının Belirlenmesi:** Eğer Chatbot projesinde işbirliği yapan çok sayıda grup/bölüm varsa, her bölümden bir yönetici kullanıcı botun işleyişi konusunda tanımlanmalı ve iyice eğitilmelidir.
- **Dahili Pazarlama:** Chatbot kullanıma girmeden önce, çalışanlar bu yeni teknolojinin farklı kullanım



durumları, yetenekleri ve faydaları konusunda eğitilmelidir. Eğer çalışanlar botun işleyişinin farkında değillerse, projenin tamamının düşük benimseme nedeniyle başarısız olma riski yüksektir.

- **Tam Zamanında Pazarlama:** Büyük şirketler, farklı ülkelere ve dillere yayılmış birden fazla bölümde binlerce çalışana sahiptir. Tüm bu iş bölümlerinin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmamak ve doğru kullanım durumları için hazırlık yapmak zaman almaktadır. Chatbot için bu kadar uzun süre beklemek çalışanların kullanım hevesini azaltabilmektedir.
- **Uzmanlık Eksikliği:** Chatbot projelerinin uygulama ve bakımı, geleneksel web/mobil uygulama geliştirmeden daha farklı bir uzmanlık gerektirmektedir. Bu anlayışın eksikliği projelerde karışıklığa ve aksiliklere neden olabilmektedir^[19].

Kullanıcılar, Amazon, Google, Netflix, Lyft gibi devlerin sağladığı deneyime güvenerek, tüm ihtiyaçlarının anında yerine getirilmesini beklemektedir.

Usabilla.com anketine göre, ABD'deki internet kullanıcılarının yüzde 46'sı, zaman kazandıran Chatbot'lar ile görüşmektense canlı bir kişiden çevrimiçi destek almayı tercih etmektedir. Benzer sonuçlar UJET'in anketiyle de gösterilmektedir ve bu durum Chatbot endüstrisinde yer alan herkes için ilginç bir sonuç ortaya koymaktadır. Yanıt verenlerin yüzde 58'i Chatbot'ların beklendiği kadar etkili olmadığına inanmaktadır.

Şaşırtıcı bir şekilde, perakende ticarete, çoğu kullanıcı karar verme aşamasında kendi kendine yeterli olmaktan hoşlanmaktadır. Bu kullanıcılar, Chatbot veya müşteri hizmetleri yöneticileriyle iletişim kurmaya gerek duymamaktadır^[20]. Bu durumda asıl zorluk, müşterilerin kullanımını sağlayacak ve dilini anlayacak bir Chatbot tasarlamaktır. Müşteriler, her işletmede kendilerini farklı ifade etmektedir ve her hedef kitle grubu birbirinden farklı yollarla iletişim kurmaktadır. Dil, pazardaki reklam kampanyalarından, ülkedeki politik durumdan etkilenmektedir. İnsanların konuşma şekli yaşadıkları şehirlere, ruh hallerine, hava durumuna göre değişebilmektedir. Bu nedenle kullanıcıların yazdığı her şeyi doğru şekilde anlamak için bir Chatbot'u geliştirmek çok fazla çaba gerektirmektedir^[5].

3.8 Chatbot'lar ve Güvenlik

Bir Chatbot'u kullanmak için harcanan süre, emek, para ve gayretin yanı sıra markaların, Chatbot kaynaklı güvenlik problemlerinin de farkında olmaları gerekmektedir. Chatbot geliştiriciler, özellikle kişisel bilgiler ve ticari datalar gibi hassas veriler sözkonusu olduğunda güvenlik unsurunun asla unutulmaması gerektiğini belirtmektedir^[6].

Chatbot'ların kullanımında dikkat edilmesi gereken iki önemli güvenlik tehlikesi bulunmaktadır. Bunlardan ilki zararlı yazılımlar veya DDoS saldırıları gibi tehdit unsurları olarak değerlendirilmektedir. Bu tarz saldırılar sistemin kilitlenerek erişim dışında bırakılmanız ve

çözümü için fidye ile karşı karşıya kalmanızla sonuçlanabilmektedir. Ayrıca hacker'ların yarattığı tehditle güvenli müşteri bilgilerine de sızılabilir. Tehdit unsurları genellikle zayıf güvenlik duvarları ve açık ağlar gibi saldırılara karşı zafiyeti olan sistemlerde ortaya çıkmaktadır. Zayıf noktaların güçlendirilmesi bu tarz saldırıların ilk güvenlik aşamasında yok olmasını sağlamaktadır.

İkinci güvenlik tehlikesi savunmasızlık durumu olarak bilinmektedir. Genellikle zayıf kodlama, düşük seviyeli güvenlik önlemleri, sistem zincirindeki zayıf halkalar veya kullanıcı hataları bu tehlikeyi artırmaktadır. Bütün sistemlerin zayıf noktaları olabilmektedir. Hack'lenemeyen bir sistem henüz bilinmemektedir. Ancak Chatbot'ların kompleks algoritmaları ile doğru güvenlik önlemlerinin bir araya getirilmesi problemleri önemli ölçüde çözebilmektedir^[21].

4. GELECEĞİN CHATBOT TRENDLERİ

Hem tüketiciler hem de şirketlere yönelik olarak en gelişmiş Chatbot'u geliştirmek için çaba gösteren birçok şirket bulunmaktadır. Birçok Chatbot genelde uygulanabilir olsa da, endüstri konsolidasyonu tek bir baskın ürüne yol açabilir. Bu sayede Chatbot endüstrisi gelişebilir ve işletmelerle tüketicilerin nasıl etkileşimde buldukları konusunda daha anlamlı çalışmalar yapılabilir^[7].

SAP'ye bağlı Ruum'un kurucu ortağı ve ürün başkanı Stefan Ritter, "Chatbot'lar basit bir şekilde reaktif olmaktan uzaklaşacak" demektedir. Ritter'e göre "Yapay zekâ daha gelişmiş hale gelip Chatbot'larla daha fazla veri topladıkça, bir kullanıcının bir sonraki hamlesinin ne olabileceğini veya hangi problemle karşılaşabileceğini tahmin etme yeteneği gelişmeye başlayacak ve Chatbot'lar gerçek zamanlı olarak harekete geçecektir.^[3]"

Gelecekte karşımıza çıkacak bazı trendler şöyle sıralanmaktadır^[18]:

- **Tüketici Teknolojisini Dönüştürmek:** Chatbot'ların geliştirilmesi için geniş kapsam sağlayan bir alan tüketici teknolojisidir. Google Duplex, tüketici teknolojisindeki Chatbot'ların ilerlemesini başlatan ve böylece en son stratejiler için sağlam bir temel oluşturan bir platform olarak gelişmektedir.
- **İnsansı Chatbot Deneyimi Sunmak:** Kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri ve insanlar tarafından sağlanarlara benzer hizmetler sunmak istiyorsanız, Chatbot'lar bu alanda geri kalmamaktadır. Günümüzde yapay zekâ ve makine öğrenmesindeki ilerlemeler, Chatbot hizmetlerini insan benzeri hale getirmekte ve daha kusursuzlaştırmaktadır.
- **Yapay Zekâ Chatbot Uygulamaları:** Masaüstü ve mobil uygulamalar içinde, arayüzü yapay zekâ tarafından desteklenip Chatbot'lar tarafından işlenenler, kullanıcıların kontrolünde ve hatasız olarak

çalışabilmektedir. Bu Chatbot'larla çalışan uygulamalar istenen verilere hızlı erişim sağlama ve kusursuz teslimat kabiliyetine sahip olmaktadır.

- **Otomatik Çağrılar İçin NLO Teknolojisinin Geliştirilmesi:** NLO adı verilen sunucusuz bir teknolojinin var olduğu bilinmektedir. Bu teknoloji otomatik çağrı merkezleri için büyük bir öneme sahiptir. Bu gelişmiş teknolojinin en iyi özelliği hizmet sırasında aksama sürelerinin olmamasıdır. Gün boyu geniş bir müşteri kitlesine hiçbir sorun yaşamadan hizmet veren bu teknoloji sorunların çözümünde 7/24 yardımcı olabilmektedir.
- **Uygun Sanal Asistanlar:** Bugünün çağında, birçok akıllı telefon kullanıcısı sanal yardım almak için sanal asistan uygulamaları kullanmaktadır. Artık birçok uygulamayı kullanmak çok daha kolaydır ve müşteri hizmetleriyle ilgili her türlü otomasyon uygulaması mümkündür. Bu durum, Chatbot'ların birçok uygulamayı bir işletmenin gelişimini ve büyümesini hızlandırabilecek tek bir görevde bir araya getirme kabiliyetinden kaynaklanmaktadır.
- **Problemlerin Daha Hızlı Çözülmesi:** Çeşitli sorularınız için gerçekten daha hızlı açıklamalar istiyorsanız, bu iş Chatbot'larla daha da kolaylaşmaktadır. Tablet, akıllı telefon gibi el tipi aygıtlar ve akıllı saatler gibi giyilebilir aygıtları kullanarak sorulara hızlı yanıtlar alınabilmektedir. Ayrıca, Chatbot'lar akıllı TV'ler ve diğer giyilebilir cihazların yanı sıra Siri, Alexa ve Google Assistant gibi ses asistanlarının ana entegrasyonlarından biri haline gelmektedir. Günümüzde Chatbot'lar ve sanal asistanların entegrasyonu kullanıcıların telefon görüşmeleri yaparken sıra beklemeleri gerekmemektedir.
- **Yapay Zekâ Chatbot'lar İle En Son Dönüşüm:** Tahminlere göre, önümüzdeki beş yıl içerisinde iletişimin yaklaşık yüzde 80'inin Chatbot'lar üzerinden yapılma olasılığı yüksektir. Robotik haberciler, kusursuz bir şekilde iş yapmaları için tüketiciyi etkileşime sokmaktan sorumlu olacaklardır. Bu durum mağazaların ve çevrimiçi perakendecilerin, siparişleri doğrulamak ve siparişlerin teslimatı ile satın alımını yapmak için neden Chatbot'ların ve ses asistanlarının kurulumunu desteklediğini açıklamaktadır.
- **Daha İyi Anlayışlar ve Tüketici Analitiği:** Derinlemesine müşteri bilgisi sağlamak için, büyük miktarda verinin doğru analizini yapan ve herhangi bir hata kapsamı olmayan bir sisteme ihtiyaç vardır. Doğru müşteri verileri sağlamak, veri analizini toplamak ve otomatikleştirmek için yapay zekâ teknolojiyi entegre Chatbot'lar kullanılmaktadır.
- **Chatbot'lar İçin NLP (Etkileşimli Olanlar):** Doğal Dil Programlaması (NLP), gelişmiş bir insan deneyimi yaşatmak için destek olmaktadır. Yazılım bu şekilde Chatbot gruplarını daha etkileşimli hale getirmektedir. Hiç şüphe yok ki, Chatbot'lar, müşteri sorunlarının çoğunun filtrelenebileceği e-ticaret mağazalarına çok yardımcı olmaktadır.

Rus merkezli bir şirket olan Endurance da, NLP'yi yenilikçi bir hasta bakım ürünü olarak kullanmaktadır. Bu Chatbot, Alzheimer'lı hastalarla konuşmak için tasarlanmış bir uygulamadır. Alzheimer hastaları yaşadıkları hafıza kaybı nedeniyle diğer insanlarla sohbet etmekten çekinmektedir ve Chatbot'la sohbet ettiklerinde uygulama, konuşmadaki sapmaları tespit ederek bulguları ve kayıtları bulut teknolojisiyle akraba ve doktorlara iletebilmektedir^[22].

- **Amazon Alexa ve Google Asistanı:** Amazon Alexa ve Google Assistant gibi sanal asistanların popülaritesinde bir artış olduğu için, konuşma Chatbot'ları çeşitli tüketicilerin kullanıcı deneyimini geliştirmede yardımcı bir unsur haline gelmektedir. Özel bir yazılım geliştirme şirketi tarafından geliştirilen bu basit konuşma tanıma teknolojisi gerçekten hızlı bir şekilde gelişmektedir ve önümüzdeki yıllarda daha da gelişmeye devam edecektir. Kullanıcı davranışı değiştiğinden, bu teknolojiler olasılıkları tahmin edebilir hale gelecek ve daha kişiselleştirilmiş bir kullanıcı deneyimi için yaklaşımlar anlık değiştirilecektir^[18].

4.1 Chatbot Gelecekte Hangi Sektörleri Nasıl Etkileyecek?

Chatbot'lar her sektörde ve her endüstride gelişmeye devam etmektedir.

Medya dünyasındaki Chatbot kullanımı artışı dikkat çekmektedir. Yakın zamanda CNN yüksek oranda kişiselleştirilmiş servislerle çevrimiçi okuyucularına ilgilenecekleri içerikleri gösteren bir Chatbot tanıtmıştır. Bu uygulamayı Facebook Messenger, Line, Kik veya ses komutla çalışan ALEXA ile entegre eden kullanıcılar ilgilendikleri alanlarla ilgili günlük bildirimler alabilmektedir.

Fox haber kanalı da benzer bir Chatbot kullanımı sunmaya başlamıştır. Ancak CNN'in aksine bu Chatbot gönderilen mesajlara cevap vermek yerine sadece ilgililenen alanlarda haberlerle ilgili mesaj göndererek çalışmaktadır^[23].

Yayın firmaları ekonomik Chatbot teknolojisini müşterilerine ilgilendikleri alanlarla ilgili kişiselleştirilmiş içeriklerin iletilmesi için kullanmaktadır. Chatbot'lar ayrıca yayın firmalarının okuyucularıyla doğrudan temas haline olmalarına da imkân vermektedir. Digiday'e göre TechCrunch yayın firması Chatfuel adını verdikleri Chatbot'u kullanarak okuyucularına gönderdikleri günlük trend hikâyelerle başarıyı yakalamıştır.

Chatbot'lar şimdilik medya ve yayın sektöründe sadece kişiselleştirilmiş haber ve hikâyelerin paylaşımı için kullanılsa da gelecekte daha yaygın kullanım alanları ortaya çıkacaktır^[24].

Pazarlama ve reklam sektöründe de Chatbot'lar hızla yaygınlaşarak gelişmektedir. Sephora, Amerika Bankası, Pizza Hut gibi birçok dev şirkette pazarlama amaçlı Chatbot'lar çoktan tanıtılmaya başlanmıştır. Düşük maliyetli pazarlama Chatbot'ları Facebook Messenger veya WhatsApp gibi sosyal medya platformlarına da entegre edilebilmektedir. Artan teknoloji bağımlılığıyla birlikte gelecekte kullanıcılar için gereksiz reklamları eleyerek

kişiselleştirilmiş reklamlar sunan pazarlama Chatbot'ları büyük önem kazanacaktır^[24].

Manhattan merkezli Headliner Labs'ın COO'su Dana Gibber, "Mobil ticarete gerçek bir devrim görüyoruz; Chatbot'lar satışları dönüştürmek için en uygun platform. Tüketicie doğrudan satışları yüzde 63'e kadar artıran ve aynı zamanda marka katılımını olumlu yönde artıran bir ürünü piyasaya sürüyoruz" demektedir^[25].

Gartner tarafından sunulan bir rapora göre 2020 yılına kadar genel müşteri operasyonlarının dörtte birinin Chatbot'lar tarafından yapılması beklenmektedir. Müşteri hizmetleri alanında Chatbot'ların tercih edilmesi verimi artırarak maliyetleri yüzde 30 oranında düşürmektedir^[26].

Seyahat firmaları bilet satışından müşteri hizmetlerine kadar birçok alanda Chatbot'larla yolcuların seyahat tecrübelerini değiştirmektedir. Seyahat ve turizm alanında yapılan araştırmalarda, kullanıcıların yolculuklarını planlarken gerçek zamanlı bilgi verebilen, yorucu filtrelerle uğraştırmadan kişiselleştirilmiş seyahat önerileri sunan çevrimiçi seyahat sitelerine yöneldikleri belirlenmektedir.

Turizm endüstrisinde kullanılan Chatbot'lar daha insansı diyaloglar kurdukça turistlere bütçeleri, seyahat tarihleri ve diğer özellikler gibi alanlarda daha doğru seçimler yapmaları konusunda akılcı çözümler sunacaktır. Bu şekilde seyahat ve turizm endüstrilerinde Chatbot'ların kullanımının artması beklenmektedir^[27].

İnsan kaynakları firmaları açısından süreçlerin Chatbot'lar yardımıyla dijitalleşmesi tamamen gerçek çalışanların domine ettiği bir sektörü kökten değiştirmektedir. 350 İK liderinin katıldığı ve ServiceNow tarafından yapılan bir ankete göre gelecekte çalışanlara sağlanacak yüksek seviyeli hizmetlerin içerisinde Chatbot'ların bulunacağı, katılımcıların yüzde 92'si tarafından kabul edilmektedir^[28].

4.2 Chatbot Teknolojisinin Ekonomik Boyutu

Zion Market Research'ün yayınladığı bir rapora göre, 2017 yılında yaklaşık 370 milyon dolar olan küresel Chatbot pazarının 2024'te yaklaşık 2 milyar 166 milyon dolara ulaşması ve 2018 ile 2024 arasında yüzde 28,73'ün üzerinde bir miktarda büyümesi beklenmektedir^[29].

Çevrimiçi Chatbot'lar, müşteri desteğini otomatikleştirerek zamandan ve emekten tasarruf sağlamaktadır. Gartner, 2020'de müşteri etkileşimlerinin yüzde 85'inden fazlasının insan olmadan yapılacağını öngörmektedir. Ancak, Chatbot sistemleri tarafından sağlanan fırsatlar, müşterilerin sorularını yanıtlamaktan çok daha öteye gitmektedir. Chatbot'lar kullanıcılar hakkında bilgi toplamak, toplantılar düzenlemek ve genel masrafları azaltmak gibi diğer iş görevleri için de kullanılmaktadır. Bu nedenle Chatbot pazarının büyüklüğünün katlanarak artması şaşırtıcı olmayacaktır^[5].

Business Insider uzmanları 2020 yılına kadar işletmelerin yüzde 80'inin Chatbot kullanacağını tahmin etmektedir. Lauren Foye'ye göre, 2022'de, bankalar müşteri etkileşimlerinin yüzde 90'ını Chatbot kullanarak otomatikleştirebilecektir. Spiceworks tarafından yapılan bir anket ise 500'den fazla kişi istihdam eden büyük şirketlerin

yüzde 40'ının 2019'da bir veya daha fazla akıllı asistan veya yapay zekâ tabanlı Chatbot kurmayı planladığını ortaya koymaktadır^[20].

4.3 Türkiye ve Dünya'dan Diğer Chatbot Örnekleri

SnatchBot, Microsoft, Facebook, Google, IBM, Apple, Samsung ve diğer pek çok teknoloji devi Chatbot teknolojisinde adeta bir savaş içinde bulunmaktadır^[30].

CNN'in Chatbot'u belirli sektörlerdeki haberlerin servis edilmesine yardımcı olurken, Marriott International'ın Chatbot'u Marriott Rewards üyeleri için 4.700 otel içerisinde araştırmalar yapmakta ve rezervasyonlar için yardımcı olmaktadır^[6].

ABD'nin önemli seyahat firmalarından biri olan Amtrak, yüksek yolcu yoğunluğu nedeniyle Julie ismini verdikleri Chatbot ile müşterilerine sanal danışmanlık sunmaktadır. Amtrak tarafından yapılan açıklamada Julie kullanılmaya başlandıktan sonra rezervasyonlarda yüzde 25 artış, müşteri hizmetleri giderlerinde 1 milyon dolar tasarruf sağlandığı görülmüştür. Ayrıca yıllık müşteri iletişimde yüzde 50 artış ve çevrimiçi bilet satışlarında yüzde 30 büyüme sağlandığı bildirilmektedir^[31].

Skyscanner'ın kullandığı seyahat Chatbot'u yolculara çok hızlı bir şekilde aradıkları uçuşu en uygun bütçeyle bulma imkânı vermektedir. Bu Chatbot aynı zamanda yolcu gideceği yerden emin değilse alternatif seyahatler de önermektedir^[24].

Her geçen gün onlarca Chatbot'un piyasaya sürüldüğü günümüzde örnekler oldukça fazladır. İyi çalışmalarının yanı sıra fonksiyonları ve kullanım amaçlarıyla da Insomnobot gibi dikkat çeken Chatbot'ların sayısı artmaktadır.

Bu Chatbot'lara verilecek örnekler arasında;

- Stanford psikologları tarafından geliştirilen terapi botu Woebot
- ABD ve Kanada göçmenlerine danışmanlık yapan DoNotPay
- Kendi sanal kopyanızı yaratabildiğiniz Replika.ai
- Anne Frank'in anılarını yeni nesillere aktaran Anne Frank House Chatbot
- Konser ve etkinlik bulmak ve bilet almak için mükemmel asistan Tickx Chatbot
- Para transfer işlemlerini kolaylaştıran TransferWise Chatbot bulunmaktadır^[32].

Türkiye'de ise online sipariş uygulaması Getir'in Messenger botu iyi bir örnektir. Ancak Getir'e Chatbot demek çok doğru olmayacaktır. Bu arayüz, ne söylerse ne söyleyin ürün olarak algılayıp aramaya koyulmaktadır. Uygulamanın içinde yapabileceğiniz her şey burada da yapılabilmektedir. Telefonunuz uzaktaysa masadan kalkmadan siparişinizi verilebilmektedir. Alışverişinizi tamamlayabilmeniz için Getir hesabınızı SMS şifresiyle Chatbot'a bağlamanız gerekmektedir. Daha sonra alışverişinizi, yazışarak dilediğiniz gibi yapılabilmektedir^[33].

Türkiye'nin önde gelen bankaları ve finans kuruluşları birbirinden yetenekli Chatbot'ları hayata geçirmiştir. Bu kuruluşlardan bazıları Akbank, Garanti Bankası (UGI, Paragaranti, Garanti Bot), Yapı Kredi (BankacıBot) BKM Ekspres olarak öne çıkmaktadır.

Sigorta sektöründe de Chatbot kullanımı yaygınlaşmaktadır. Acentem, Bi'Sigortacı, HDI Sigorta, Sigorta.io, Axa Sigorta ve Sigortacı bunlara örnek olarak gösterilmektedir.

Chatbot'ların en etkili şekilde kullanılabileceği alanlardan biri olmasına rağmen eğitim alanında çok fazla örnek görülmemektedir. Bu alanda tercih danışmanı olarak görev yapan UniverList Chatbot bilinmektedir.

Medya bir diğer Chatbot tercih alanı olarak öne çıkmaktadır. Online yayıncılığın yükselişe geçtiği çağımızda baskı odaklı medya organları kapanırken Chatbot'larıyla yeni medyaya ayak uydurmaya devam eden yayıncılar ortaya çıkmaktadır. *Habertürk, Marketing Türkiye, DMAX* buna örnek olabilecek bazı yayınlardır.

Eğlence sektöründe müzikten sinemaya kadar birçok alanda MuudBot, Biçim Sinema, Sinemia, Noluyo.tv gibi Chatbot'lar öne çıkmaktadır.

Ayrıca otomotiv sektöründe Akaryakıt Alarmı, hizmet sektöründe Ulak, spor alanında Gymgym, insan kaynakları alanında kariyer net: kariyer dost ve Armut.com gibi birçok Chatbot bilinmektedir^[34].

5. SONUÇ

Ticaret ve hizmet sektörü hiç olmadığı kadar rekabetçi bir hale gelmektedir. Günümüzde müşteriler satın alma kararlarını vermek konusunda daha da dikkatli davranmakta ve bu kararlar genellikle birinci sınıf müşteri deneyimine dayanmaktadır. Bu yüksek beklentileri karşılamak için insani çaba tek başına yeterli değildir^[22].

Pek çok işletme sahibi bu noktada Chatbot'ların kendilerine ne gibi yararlar sağlayabileceğini anlamaya başlamıştır. Bu teknoloji hâlâ erken bir aşamadır, yetenekleri artmaya devam etmektedir ve en iyi Chatbot'lar henüz oluşturulmamıştır^[6].

Raporlara göre, internet kullanıcılarının sadece yüzde 20'si, Chatbot kullanımlarını günlük yaşamlarına dahil etmiştir. 2021 itibarıyla bu rakamın yüzde 93'e yükselmesi öngörülmektedir. İşletmelerin de Chatbot kullanımlarını önemli ölçüde artırmaları beklenmektedir.

Chatbot'lar işletmelerin operasyonel maliyetlerini yüzde 30'a kadar azaltmalarına yardımcı olmaktadır. Chatbot'ların insanların yerini tamamen almaları beklenemez ancak müşterilere birinci seviye destek sunarak çalışanları güçlendirmekte ve müşteri taleplerini filtreleyerek şirketlerin zaman kazanmasını sağlamaktadır^[22].

Chatbot'ların potansiyellerini tam olarak anlamadan önce gidilecek uzun bir yol bulunmaktadır. Yine de, milyarlarca dolarlık yatırım ve gelişimlerine adanan önemli insan sermayesi sayesinde, Chatbot'lar hem kurumsal hem de tüketici ortamlarında gelecekte önemli bir değer sağlayacaktır^[7].

KAYNAKÇA

- [1] *Expert System*, (“Chatbot: What is Chatbot? Why are Chatbots Important?” <https://www.expertsystem.com/chatbot/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [2] De Vivo, Marcela; (2017), “How chatbots can refine the customer acquisition process”, *ClickZ*, (12 Mayıs 2017), <https://www.clickz.com/how-chatbots-can-refine-the-customer-acquisition-process/111161/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [3] Taulli, Tom; (2019), “What You Need To Know About Chatbots”, *Forbes*, (21 Nisan 2019), <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2019/04/21/what-you-need-to-know-about-chatbots/#739561894844>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [4] *Cbot*, “Chatbotlara genel bir bakış: Chatbotlar nedir? Ne işe yarar?”, <https://www.cbot.ai/tr-blog/chatbot-konusuna-genel-bir-bakis/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [5] *Medium*, “What is a Chatbot and How to Use It for Your Business”, <https://medium.com/swlh/what-is-a-chatbot-and-how-to-use-it-for-your-business-976ec2e0a99f>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [6] İsmail, Kaya; (2017), “What Is a Chatbot? More Importantly, Should You Build One?”, *CMS WIRE*, (11 Aralık 2017), https://www.cmswire.com/digital-experience/what-is-a-chatbot-more-importantly-should-you-build-one/?utm_source=cmswire.com&utm_medium=email&utm_campaign=cm&utm_content=nl-daily-171211&mk_tok=eyJpIjoIUVRnMU5Ea3hOR1ZrTWpBeilsInQiOixXC9jMlFhd2xoUWtFOEZhckFuUU9OUZRUWFMEpOVVncXpXC9QQ3BGdUNuUTNOTHBhVnorVFILQ1wvenQxMU9TR2t4RXR6ZGlxR-xYTVjOXR1WkpqRDJMRnlqQ2ErWERXMK1UZnRwR0dOV2Vc-L1RjaVk4RGEExeUppSII2Q21LbXQifQ%3D%3D. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [7] Birkenstock, Rick; “Chatbot Technology: Past, Present, and Future”, *toptal*, <https://www.toptal.com/insights/innovation/chatbot-technology-past-present-future>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [8] Jepma, Linsey; “Chatbots: Beyond the hype, now what?”, *Medium*, <https://medium.com/dataseries/chatbots-beyond-the-hype-now-what-d27575eca162>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [9] Debecker, Alex; (2017) “A Closer Look at Chatbot ALICE”, *ubisend*, (4 Mayıs 2017), <https://blog.ubisend.com/discover-chatbots/chatbot-alice>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [10] “A Computer Called Watson”, <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/watson/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [11] <https://en.wikipedia.org/wiki/Siri#Development>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [12] Weinberger, Matt; (2017), “How Amazon’s Echo went from a smart speaker to the center of your home”, *Business Insider*, (23 Mayıs 2017), <https://www.businessinsider.com/amazon-echo-and-alexa-history-from-speaker-to-smart-home-hub-2017-5?r=US&IR=T>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [13] Black, Hillary; (2018), “How To Start Designing Chatbots If You Have No Experience”, *Chatbotsmagazine*, (25 Nisan 2018), <https://chatbotsmagazine.com/how-to-start-designing-chatbots-if-you-have-no-experience-8b2ba1e762dd>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [14] Verma, Vaibhav; (2018), “A Beginner’s Guide to Designing Smart Chatbots” (25 Şubat 2018), *Chatbotsmagazine*, <https://chatbotsmagazine.com/a-beginners-guide-to-designing-smart-chatbots-5217e2196578>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [15] Phillips, Casey; (2018), “The 3 Types of Chatbots & How to Determine the Right One for Your Needs”, *Chatbotsmagazine*, (30 Nisan 2018), <https://chatbotsmagazine.com/the-3-types-of-chatbots-how-to-determine-the-right-one-for-your-needs-a4df-8c69ec4c>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [16] Phillips, Casey; (2018), “The 3 Kinds of Chatbots You’ll Meet”, *Boomtown*, (12 Ocak 2018), <https://www.goboomtown.com/blog/3-kinds-chatbots-youll-meet/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [17] S Fesiuk, Violet; (2018), “Chatbot guide for dummies.”, *Chatbotslife*, (28 Kasım 2018), <https://chatbotslife.com/chatbot-complete-idiots-guide-82e7d0155899>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [18] Madhusudhan, Roshni; (2019), “Future of Chatbot in 2019”, *Chatbotslife*, (26 Şubat 2019), <https://chatbotslife.com/future-of-chatbot-in-2019-c126973f7ee0>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [19] Ahmed, Mastufa; (2019), “Chatbots are the future of everything that’s happening in HR: COO, Acuvate”, *People Matters Global*, (17 Ocak 2019), <https://www.peoplesmatterglobal.com/article/techhr-2019-chatbots-are-the-future-of-everything-thats-happening-in-hr-coo-acuvate-20558>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [20] *Chatbotsmagazine*, (2019), Chatbot Report 2019: Global Trends and Analysis”, (18 Nisan 2019), <https://chatbotsmagazine.com/chatbot-report-2019-global-trends-and-analysis-a487afec05b>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [21] *Inform Communications*, “Chatbot Security – What You Need To Know”, <https://inform-comms.com/chatbot-security-what-you-need-to-know/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [22] *Newstrail*, (2019), “The Chatbot Industry Size, Key Players, Global Trends, Analysis and the Future”, (15 Mart 2019), <https://www.newstrail.com/the-chatbot-industry-size-key-players-global-trends-analysis-and-the-future/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [23] *Maruti Techlabs*, “News made personal with Chatbots”, <https://www.marutitech.com/news-made-personal-with-chatbots/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [24] Zaidi, Deena; (2018), “Which Industries Will Benefit from Chatbot Disruption?”, *Medium*, (27 Ekim 2018), <https://medium.com/@deenazaidi/which-industries-will-benefit-from-chatbot-disruption-ca760bc5ad01>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [25] Harrison, Kate L.; (2017), “These 5 Industries Have the Most to Gain from Chatbots”, *Inc*, (9 Ekim 2017), <https://www.inc.com/kate-l-harrison/these-5-industries-have-most-to-gain-from-chatbots.html>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [26] Moore, Susan; (2018), “Gartner Says 25 Percent of Customer Service Operations Will Use Virtual Customer Assistants by 2020”, *Gartner*, (19 Şubat 2018), <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-02-19-gartner-says-25-percent-of-customer-service-operations-will-use-virtual-customer-assistants-by-2020>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [27] Sabharwal, Ankush; (2019), “How Chatbots Will Transform the Travel Industry”, *Entrepreneur*, (24 Ocak 2019), <https://www.entrepreneur.com/article/326898>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [28] *Applicate*, “AI Chatbot For HR”, <https://applicate.in/hr-bot/>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [29] *globoNewsWire*, (2018), “Global Chatbot Market Will Reach \$2,166.28 Million by 2024, at CAGR 28.73%: Zion Market Research”, (19 Haziran 2018), <https://www.globonewswire.com/news-release/2018/06/19/1526467/0/en/Global-Chatbot-Market-Will-Reach-2-166-28-Million-by-2024-at-CAGR-28-73-Zion-Market-Research.html>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [30] Olson, Parmy; (2018), “Google, Microsoft And Startups Are Going To War On Chatbot Technology”, *Forbes*, (27 Temmuz 2018), <https://www.forbes.com/sites/parmyolson/2018/07/27/google-microsoft-and-startups-are-going-to-war-on-chatbot-technology/#76f3839e61b6>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [31] *Medium*, (2018), “How Amtrak Saved \$1 Million: 5 Examples of Successfully Launched Chatbots”, (23 Ocak 2018), <https://medium.com/internet-business/how-did-amtrak-save-1-million-5-examples-of-successfully-launched-chatbots-a68e-88ba3e20>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [32] Saray, Melike; (2017), “Türkiye’den ve Dünyadan Chatbot Örnekleri”, *Lechatbot*, (22 Ağustos 2017), <https://lechatbot.com/turkiyeden-ve-dunyadan-chatbot-orneklere-5f99ff10a4c>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [33] Yeren, Ayşe; “Türkiye ve dünyadan chatbot örnekleri”, *MEDIACLICK*, <https://www.mediatick.com.tr/blog/turkiye-ve-dunyadan-chatbot-orneklere>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)
- [34] Saray, Melike; (2018), “Türkiye’nin Öncü Chatbotları”, *Lechatbot*, (3 Eylül 2018), <https://lechatbot.com/turkiyenin-ocucu-chatbotlari-b0c1039c203c>. (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2019)



thinktech
STM Teknolojik Düşünce Merkezi
<http://thinktech.stm.com.tr>

