



# İŞLETMELERDE ÇALIŞANLARA YÖNELİK DUYGU ANALİZİNİN UYGULANMASI: POTANSİYEL FAYDALAR VE ZORLUKLAR

Engin YURDASEVER <sup>1</sup>

## Öz

Duygu analizi, insanlara ait metin, görüntü ve ses gibi kaynaklardan elde edilen verileri inceleyerek insan duygularını analiz etmeyi ifade eden bir kavramdır. Bu araştırmanın amacı, işletmelerde çalışanlara yönelik duygu analizinin nasıl uygulanabileceğini ele almak ve çalışan duygularını analiz etmenin getireceği potansiyel faydalar ve zorlukları açıklamaktır. Bu makale, literatür taraması yöntemini kullanarak işletme çalışanları bağlamında duygu analizi ile ilgili çalışmaları inceleyip değerlendirmek suretiyle duygu analizi çabalarının işletmelere sağlayacağı fayda ve zorlukların karşılaştırılmasını kolaylaştırmayı ve bu yolla literatüre katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Araştırma sonucunda işletmelerde duygu analizini kullanmanın, çalışan bağlılığını artırma, işten ayrılma riskini azaltma, veriye dayalı karar alma, potansiyel sorunları büyümeden önleme ve olumlu örgüt kültürü oluşturma gibi pek çok fayda sağladığı görülmüştür. Ancak aynı zamanda duygu analizi araçlarının mizah, iğneleme, ironi, jargon gibi özellikli ifadeleri anlamada zorluklar yaşadığı, karmaşık cümlelerin ve büyük miktarda veriyi analiz etmenin bir takım güçlükler oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Bu sebeple işletmelerin çalışan duygularını daha iyi anlayabilmek için duygu analizinden yararlanmaları önerilmekle birlikte verilerin etkili bir şekilde işlenmesi için yapay zeka teknolojilerinin hala gelişmeye ihtiyacı olduğu ve teknoloji gelişmeye devam ettikçe duygu analizi araçlarının çalışan duygularını anlamada daha başarılı hale geleceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler** : Duygu Analizi, Görüş Madenciliği, Metin Analizi, Çalışanlara Yönelik Duygu Analizi, Makine Öğrenimi

**JEL Sınıflandırılması** : M10.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, [enginyurdasever@odu.edu.tr](mailto:enginyurdasever@odu.edu.tr), ORCID: 0000-0002-3853-2032.

## Atıf/Citation (APA 6):

Yurdasever, E. (2024). İşletmelerde çalışanlara yönelik duygu analizinin uygulanması: Potansiyel faydalar ve zorluklar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 462–488. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1407694>.

# THE APPLICATION OF EMPLOYEE SENTIMENT ANALYSIS IN ORGANIZATIONS: POTENTIAL BENEFITS AND CHALLENGES

## Abstract

*Sentiment analysis is a concept that refers to analysing human sentiments by examining data obtained from sources such as text, image and sound. The purpose of this research is to address how employee sentiments analysis can be applied in organizations and to explain the potential benefits and challenges of analysing employee sentiments. This article aims to facilitate the comparison of the benefits and challenges that emotion analysis efforts can provide to businesses by reviewing and evaluating studies on emotion analysis in the context of business employees using the literature review method and thus contributing to the literature. As a result of the research, it was seen that using sentiment analysis in businesses provides many benefits such as increasing employee loyalty, reducing the risk of turnover, data-based decision making, preventing potential problems before they grow and creating a positive organizational culture. However, it was also concluded that sentiment analysis tools have difficulties in understanding specific expressions such as humour, sarcasm, irony and jargon, and that complex sentences and analysing large amounts of data pose some difficulties. For this reason, it is recommended that businesses should use of to better understand employee sentiments, but it is thought that artificial intelligence technologies still need to be developed in order to process data effectively and as technology continues to develop, sentiment analysis tools will become more successful in understanding employee sentiments.*

**Keywords** : Sentiment Analysis, Opinion Mining, Text Analysis, Employee Sentiment Analysis, Machine Learning

**JEL Classification** : M10.

## GİRİŞ

İş dünyası iş modellerinin hızla değiştiği ve teknolojinin durmadan ilerlediği bir dönem yaşamaktadır. Bu değişimin yol açtığı belirsizlikler ve dönüşümler, çalışanların genel olarak iş ortamı ile ilgili duygularını derinden etkilemektedir. Bu yüzden çalışanların duygularını anlamaya yardımcı olan duygu analizi girişimleri bu dönemde daha da önemli bir hale gelmektedir. Buna bağlı olarak işletmelerin çalışan ihtiyaçlarını ve endişelerini ele alarak iş tatmini, motivasyon ve üretkenliklerini sağlamak için duygular hakkında daha yüksek bir farkındalığa sahip olma gerekliliği öne çıkmaktadır. Özellikle geride kalan pandemi dönemi dünya üzerinde tüm insanları etkileyecek duygusal dalgalanmalara yol açmıştır. Bunun bir sonucu olarak işletmeler de bu ruhsal dalgalanmaların üretkenliği nasıl etkilediğine ve çalışan duygularını nasıl değiştirdiğine daha fazla odaklanmaya başlamıştır. Aynı zamanda olumlu duyguların çalışan bağlılığı, üretkenlik ve verimlilik artışı gibi olumlu sonuçlara, olumsuz duyguların ise işten ayrılma ve tükenmişlik gibi istenmeyen sonuçlara yol açığının anlaşılması (Ruane, 2023) çalışan duygularını izlemeyi daha da önemli hale getirmiştir.

Günümüzde işletmeler çalışanların bağlılıklarını, iş tatminlerini ya da tükenmişlik gibi olumsuz duygularını ölçmek için çoğunlukla geleneksel anket tekniklerini kullanmaktadır. Bu yöntemlerin sağladığı faydalı bilgilere rağmen, bir takım eksiklikleri de bulunmaktadır. (Gelbard, Ramon-Gonen, Carmeli, Bittmann & Talyansky, 2018: 1). Çalışan cevaplarının gerçek duyguları yansıtmama riski, kaynak ve zaman ihtiyacının çok olması ve gerçek zamanlı değerlendirmeler sağlamanın zor olması bu eksikliklerden bazılarıdır. Ayrıca günümüzde teknolojik ilerleme nedeniyle çalışanlar hakkında bilgi toplamak için anket dışında da birçok veri kaynağı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle işletmeler hem çok sayıda veriyi daha iyi analiz edebilmek hem de çalışan duygularını gerçek zamanlı olarak izleyebilmek için teknolojik araçları daha fazla kullanmaya başlamıştır. Böylece 2000’li yıllardan sonra işletmeler tarafından sıkça kullanılmaya başlanan duygu analizi araçları işletmelerin veriye dayalı kararlar almasını ve çalışan duyguları hakkında daha etkili stratejik içgörüler elde etmesini sağlamıştır.

Duygu analizi araçları bilgisayar bilimleri içerisinde doğmuş olsa da artık çalışan duygularının tespitinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Duygu analizi basitçe insan duygularını olumlu, olumsuz veya nötr gibi farklı kategorilere göre sınıflandırmaya dayanan bir tekniktir. Duygu analizi, metin,

görüntü ve ses dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan gelen duyguları ve bakış açılarını inceler. Bu tür bir analiz sayesinde işletmeler artık bir çalışanın her cümlesinde, yorumunda veya etkileşiminde önemli verileri gözlemleyebilmektedir. Bu sayede işten ayrılma, verimsizlik ya da iş yükü gibi farklı sorunlar tespit edilip zamanında önlenilmekte, büyük miktarda para tasarrufu sağlanabilmekte ancak en önemlisi, insanların bağlılık ve memnuniyetinin yüksek olduğu sağlıklı bir iş ortamı yaratılabilmektedir (Medhat, Hassan & Korashy, 2014). Hatta duygu analizi araçları işe alım süreçlerinde kullanıldıklarında özellikle şirket kültürüne uygun adayların seçilmesine de yardımcı olabilmektedir.

Günümüzde çalışanların duygularına ilişkin verileri toplamak için pek çok şirket yapay zeka ve makine öğrenimi ile desteklenen duygu analizi yazılımlarına yönelmiştir. Büyük veri analitiği ve makine öğreniminin doğuşuyla birlikte, metinleri analiz edebilen ve insan kaynakları için faydalı içgörüler elde edilmesini sağlayan akıllı sistemler ortaya çıkmıştır. Bu yeni teknolojiler sayesinde işletmeler artık çalışanların işyerine, çalışma ortamına, iş arkadaşlarına, yaptığı işe ve yöneticilerine karşı ne hissettiklerini kolayca anlayabilmektedir. Ancak tüm bu faydalarının yanında dijital duygu analizi araçlarının halen aşılması gereken zorlukları da bulunmaktadır. Özellikle insana özgü olan mizah, ironi, alaycılık ve mecaz anlamlı dil kullanımları duygu analizi araçları için zorluk oluşturmaktadır. Birden fazla duygu içeren karmaşık cümleler ve internetin etkisi ile hızla artan büyük veri yoğunluğu duyguları kusursuz bir şekilde anlayabilmeyi güçleştirmektedir (Sombi, 2023).

Özetle, bu araştırmada farklı alanlarda da kullanılabilen duygu analizinin işletme çalışanlarına yönelik kullanımı incelenmiştir. Araştırmanın amacı, işletmelerde çalışanlara yönelik duygu analizinin nasıl uygulanabileceğini ele almak ve çalışan duygularını analiz etmenin işletmelere getireceği potansiyel faydalar ve zorlukları açıklamaktır. Bu çalışma, işletmelerde çalışanlara yönelik duygu analizinin kullanılması durumunda ne gibi faydalar sağlanacağını ancak bunun yanında ne gibi zorluklarla karşılaşılacağını bir arada sunarak ve bunları karşılaştırma imkânı sağlayarak literatüre katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

- Duygu analizi nedir, çalışanlara yönelik duygu analizi ne anlama gelmektedir?
- Çalışanlara yönelik duygu analizi hangi araçlarla ve hangi adımlar izlenerek yapılmaktadır?
- Çalışan duygularının analiz edilmesinin işletmelere sağlayacağı potansiyel faydalar nelerdir?
- İşletmelerde çalışan duygularının analiz edilmesinde karşılaşılan zorluklar nelerdir?

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde duygu analizi hakkında bir kavramsal çerçeve sunulacak, çalışanlara yönelik duygu analizi kavramı açıklanarak işletmelerde çalışan duygularını analiz etmenin önemi, bu amaçla kullanılan araçlar ve çalışan duygularının analizinde izlenen adımlar açıklanacaktır. Ardından çalışanlara yönelik duygu analizinin işletmelere sağlayabileceği potansiyel faydalar ve uygulamada karşılaşılabilecek zorluklar ele alınarak sonuç ve değerlendirmeye yer verilecektir.

## I. DUYGU ANALİZİ (SENTIMENT ANALYSIS)

İnsanların ne hissettiği veya kişinin düşüncesinin ne olduğu konusu karar verme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, duygu ve düşünceler eski çağlardan beri insan davranışlarını şekillendiren ve etkileyen önemli bir faktör olmuştur (Kumar, Beri & Sobti, 2021: 407). Buna bağlı olarak da insanların duygularını doğru bir şekilde anlayabilmek için sürekli bir çaba harcanmaktadır. Görüş madenciliği (opinion mining) olarak da adlandırılan duygu analizi, insanların olaylar, kişiler, şirketler, hizmetler, ürünler ve bunların nitelikleri gibi unsurlara yönelik görüşlerini, duygularını, tutum ve değerlendirmelerini analiz eden bir çalışma alanıdır (Wen ve ark., 2023: 2).

Duygu analizi kavramının ilk olarak Nasukawa ve Yi (2003) tarafından yapılan bir araştırmada kullanıldığı kabul edilmektedir. Duygu analizi araştırmaları esas olarak 2000’li yılların başından itibaren başlamış olsa da duygu metaforlarının, duygu çeşitleri ve etkilerinin anlaşılmasına dönük geçmişte birçok çalışma yapılmıştır (Liu, 2012: 8). Literatür incelendiğinde duygu analizini açıklamak için pek

çok tanımlamanın yapıldığı görülmektedir. Birbirine benzer nitelikteki bu tanımlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

**Tablo 1. Geleneksel Duygu Analizi Tanımları**

Yazar	Tanım
Aqel & Vadera (2010: 2)	Duygu analizi, yapılandırılmamış insan verilerinden duyguları çıkaran, analiz eden ve özetleyen bir tekniktir.
Li ve ark. (2014)	Duygu analizi, insanların olay, olgu, konu ve kişi gibi birçok varlığa yönelik görüşlerini, duygularını, değerlendirmelerini, tutumlarını ve duygularını analiz etmeye yarayan bir yöntemdir.
Lak & Turetken (2017: 5)	Duygu analizi, aşırı olumsuzdan aşırı olumluya doğru bir yelpazede sayısal duygu puanları üreten bir veri özetleme tekniğidir.
Vora (2018)	Duygu analizi, kişi tarafından ifade edilen bir dizi kelimeyi kullanarak kişinin duygusal tonunu değerlendirmeye yardımcı olan bir tekniktir.
Öztürk & Ayvaz (2018)	Duygu analizi, bir kişinin duygularını, görüşlerini ve alışkanlıklarını bir metinden çıkarma tekniğidir.
Chaudhury, Achyutha Prasad, Chakrabarti, Kumar & Elashiri (2022: 611)	Duygu analizi, metin, görüntü veya ses gibi yapılandırılmamış bir kaynaktan duygu çıkarma uygulamasıdır.
Paul (2023)	Duygu analizi, cümlelerdeki duyguları analiz etmek için kullanılan bir tekniktir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi tanımların ortak noktası, bir dizi yapılandırılmamış veriden kişi, olay veya durumlara karşı olan duyguların ortaya çıkarılma çabasıdır. Duygu analizi ilk geliştirildiğinde manuel olarak belli periyotlarda yürütülen uzun ve yorucu bir işlem dizisi iken günümüzde bilgisayar yazılımları ile otomatik bir şekilde ve sürekli yapılan bir işleme dönüşmüştür. Artık duygu analizi, metin madenciliği, metin analitiği, doğal dil işleme, makine öğrenimi, istatistiksel modelleme, büyük veri analitiği ve hesaplamalı dilbilim gibi diğer bilgisayar tabanlı araçlarla birlikte kullanılmaktadır (Katherine, 2015: 3). Buna bağlı olarak son yıllarda duygu analizine yönelik çalışmalarda yer alan duygu analizi tanımları bu otomasyon sürecine daha çok vurgu yapmaktadır. Son yıllarda gerçekleştirilen bazı çalışmalardaki duygu analizi tanımları ise aşağıda sıralanmıştır.

**Tablo 2. Modern Duygu Analizi Tanımları**

Yazar	Tanım
Kumar & Sebastian (2012)	Duygu analizi, makine dili ve bilgisayar programlama ile metinleri ayıklama ve sınıflandırmaya odaklanan bir tekniktir.
Chaturvedi, Mishra & Mishra (2017: 2163)	Duygu analizi, makine öğrenimi tekniklerini kullanarak metinsel verileri değerlendiren ve ilgilenilen bir konu hakkındaki tutum, duygu ve görüşleri belirlemeye yarayan metodik bir incelemedir.
Sokolov, Selivanovskikh, Zavyalova & Latukha (2018: 505)	Duygu analizi, doğal dil işleme alanındaki bir alt alan olup, metinleri otomatik olarak duygulara göre sınıflandırmak ve yazarların belirli varlıklar üzerindeki görüşlerini belirlemek için kullanılan bir makine öğrenimi tekniğidir.
Lombardo, Fornacciari, Mordonini, Sani & Tomaiuolo (2019)	Duygu analizi, yazılı metin içerisinden görüşlerin ve duyguların otomatik olarak çıkarılması tekniğidir.
Mitra & Mohanty (2021: 63)	Duygu analizi veya duygu yapay zekası, doğal dil işleme yoluyla metin analizi kullanımına atıfta bulunan ve belirli bir metin verisi içindeki duygusal durumları ölçmek ve incelemek için kullanılan ve gelişmekte olan bir alandır.
Peters (2023)	Duygu analizi, insanların duygularını ve görüşlerini metinlerinden veya konuşmalarından analiz etme ve yorumlamayı sağlayan bir yapay zeka sürecidir ve genellikle metni otomatik olarak olumlu, olumsuz veya nötr kategorilerine göre sınıflandırmak için kullanılır.
Chiny, Chihab, Bencharef & Chihab (2021)	Duygu analizi, metin verilerinden öznel bilgileri tanımlamayı ve çıkarmayı amaçlayan doğal dil işlemenin bir alt alanıdır.
Mouli, Das, Muquith, Biswas & Niloy (2023)	Duygu analizi, bir metinden bilgi çıkarmak için doğal dil işleme, makine öğrenimi ve istatistik kullanan bir tür metin araştırması veya metin madenciliğidir.

Tablo 2’de sıralanan tanımların ortak noktası ise duygu analizinin doğal dil işleme ve makine öğrenimi gibi teknikler ile gerçekleştirilen otomatik bir süreç olduğudur. Duygu analizi gerçekten de günümüzde bu teknikler yardımıyla otomatik bir süreç haline gelmiştir. Otomatik duygu analizi araçları insanların yorumlarını, değerlendirmelerini, geri bildirimlerini, blog yazılarını ve hatta sosyal medyadaki gerçek zamanlı görüşlerini toplayıp incelemek üzere bir sistem oluşturularak bireylerin genel duygularını izlemektedir (Bharti & Malhotra, 2016).

Duygu analizi (sentiment analysis) kavramı içerisinde görüş madenciliği (opinion mining), görüş çıkarımı (opinion extraction), duygu madenciliği (sentiment mining), öznellik analizi (subjectivity analysis), etki analizi (affect analysis), değerlendirme madenciliği (review mining) gibi birçok isim ve görevler barındırmaktadır. Ancak artık bu ifadelerin hepsinin duygu analizi şemsiyesi altında toplandığı kabul edilmektedir. İş dünyasında daha çok duygu analizi kavramı tercih edilirken, akademide hem duygu analizi hem de görüş madenciliği kavramları birarada kullanılmaktadır. Ancak her ikisi de temelde aynı çalışma alanını temsil etmektedir (Liu, 2012: 7).

Günümüzde kullanılan duygu analizi teknolojisinin amacı, bir makinenin bireyin ne hissettiğini ve neden böyle hissettiğini anlamaya çalışmasını sağlamaktır (Maurer, 2019). Bu teknoloji, bir metin parçasında ifade edilen duygunun olumlu, olumsuz veya nötr olup olmadığını belirlemek için algoritmaların ve dilbilimsel tekniklerin kullanılmasını içermektedir (Pengnate, Lehmborg & Tangpong, 2020: 191). Bir çok duygu analizi tekniği duyguların kutupsallığını yani olumlu, olumsuz veya nötr olup olmadığını belirlemeyi amaçlarken bazı teknikler bunun yerine mutluluk, keder, hayal kırıklığı, şok, öfke ve üzüntü gibi belirli duyguları tanımlamayı amaçlamaktadır (Kumar ve ark., 2021: 411—412).

Geleneksel veri madenciliği teknikleri daha çok nicel verileri kullansa da modern duygu analizi teknikleri daha çok yapılandırılmamış nitel verileri ele almaktadır (Oza & Naik, 2016). Özellikle Web 2.0’ın yaygınlaşması ve sosyal medya kullanımının artması insanların görüşlerini daha fazla paylaşmasını sağladığından, bu görüşlerin iş dünyası tarafından toplanması ve kullanılması mümkün hale gelmiştir (Ravi, Siddeshwar, Ravi & Mohan, 2015). Duygu analizi temelde metin analizine dayansa da duygular sadece yazılı metinler aracılığıyla değil yüz ifadeleri, jestler ve ses tonundan da analiz edilebilmektedir (Rady, 2015: 370). Hatta metinle karşılaştırıldığında, görüntüye dayalı analizin duyguları çok daha iyi bir şekilde ortaya çıkardığı iddia edilse de (Chandrasekaran, Antoanela, Andrei, Monica & Hemanth, 2022: 1) henüz görüntüden duygu analizi sistemleri yeteri kadar gelişmemiştir. Bu yüzden duygu analizinde metin verilerini kullanmak halen en kabul görmüş eğilim olarak öne çıkmaktadır.

## I.I. Duygu Analizi Yaklaşımları

Metinsel veri üzerinde duygu analizi yapmak için kullanılan birçok yaklaşım ve algoritma bulunmaktadır. Bunlar genel olarak sınıflandırıldığında araştırmacıların iki tür yaklaşımı benimsedikleri görülmektedir. Bunlardan ilki manuel olarak önceden hazırlanmış bir dizi kelimeye dayalı olarak duygu analizi yapan *sözlük tabanlı* yaklaşım iken diğeri mevcut verilerden öğrenmeyi de içeren makine öğrenimi tekniklerine dayanan *öğrenme tabanlı* yaklaşımdır (Tanasescu, Vines, Bologna & Vaida, 2022: 4—5). En basit haliyle ilk yaklaşım duyguları ortaya çıkarmak için önceden hazırlanmış ve olumlu ve olumsuz kelimelerden oluşan bir sözlük kullanırken, öğrenme tabanlı yaklaşım daha sofistike yöntemlerle inceleme yaparak çeşitli makine öğrenimi tekniklerini kullanır. Aşağıda bu yaklaşımlar kısaca açıklanmıştır.

### a. Sözlük tabanlı yaklaşım

Metinlerdeki duyguları sınıflandırmak için kullanılan yaklaşımlardan ilki sözlük tabanlı yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, olumlu, olumsuz ve nötr duyguları ifade eden ve önceden hazırlanmış kelime listeleri bulunmaktadır (Etter, Colleoni, Illia, Meggiorin & D’Eugenio, 2018: 73). Analiz edilen bir metin parçası içinde bu belirlenen kelimeler geçtiğinde her biri için puanlama yapılır ve nihayetinde metnin genel duygu puanı hesaplanır. Bu puanlar -1 ile +1 arasında değişmekle birlikte duygu puanının 0’dan küçük olması olumsuz duyguları, sıfıra eşit olması nötr duyguları ve 0’dan büyük olması ise metinde olumlu duyguların ifade edildiğini göstermektedir (Sidhaye & Cheung, 2015). Sözlük tabanlı yaklaşımların en büyük sınırlaması, önceden hazırlanmış kelime listelerine dayanmaları ve listede yer

almayan yeni kelimeleri tespit edememeleridir. Bu nedenle modelin bir cümledeki duyguyu anlayabilmesi için çok kapsamlı bir olumlu ve olumsuz kelimeler sözlüğüne ihtiyaç vardır (Chatterjee ve ark., 2021: 266—267). Ayrıca sözlük için kelime seçiminde potansiyel bir ön yargılı yaklaşım duyguların doğru analiz edilmesini olumsuz etkileyebilmektedir.

### **b. Öğrenme tabanlı (makine öğrenimi) yaklaşım**

Sözlük tabanlı yaklaşımın sınırlılıklarını ortadan kaldıran ikinci yaklaşımda, mevcut sözlükteki kelimelerle sınırlı kalmadan metin içindeki yeni örüntüleri keşfederek sürekli kendini otomatik olarak geliştiren ve kendi kendine öğrenen yapay zeka tabanlı makine öğrenimi teknolojisi kullanılmaktadır (Zhang, Shang & Jia, 2015). Dolayısıyla bu yaklaşım, önceden tanımlanmış ve olumlu, olumsuz ya da nötr olarak değerlendirilen kelime listesiyle sınırlı kalmaz ve yeni kelimeleri öğrenerek modele otomatik olarak eklemeye devam eder (Etter ve ark., 2018: 73—74). Bu sistemler daha uygun maliyetli olduğu gibi başka alanlara ve dillere daha kolay taşınabilmekte ve dilbilgisi hatalarına karşı daha güvenilir olarak nitelendirilmektedir (Rady, 2015: 370). Ayrıca bu yaklaşım dilsel bağlamı da analiz ederek duygunun çok daha ayrıntılı bir analizini sağlayabilmektedir.

## **I.II. Duygu Analizi Düzeyleri**

Duygu analizi girişimlerinde, bir bireye ait metni analiz etmek ve otomatik olarak olumlu, olumsuz veya nötr olarak sınıflandırmak istenildiğinde bunu üç farklı düzeyde gerçekleştirmek mümkündür. Bunlar sırasıyla *belge düzeyi*, *cümle düzeyi* ve *öznitelik düzeyi* şeklinde sıralanmaktadır (Loia & Senatore, 2014). Bu düzeylere göre yapılan duygu analizleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

### **a. Belge (tüm metin) düzeyinde duygu analizi**

Bu tür analizde bir belgenin veya incelenecek metnin tamamı bir bütün olarak veri kabul edilir ve belgenin ya da metnin tamamına ait genel duygu analiz edilir (Kumar ve ark., 2021: 410). Örneğin, bir bireyin bir konu hakkındaki bir sayfalık görüşü analiz edilmek istendiğinde sistem incelemeyi cümle cümle ya da kelime kelime değil konu hakkında genel olarak olumlu ya da olumsuz duyguyu tespit etmek üzere yapmaktadır. Bu genel değerlendirme genellikle belge düzeyinde duygu sınıflandırması olarak adlandırılır. Bu analiz düzeyi, her belgenin tek bir varlık (örneğin tek bir ürün) hakkında görüş ifade ettiğini varsaymaktadır. Bu nedenle birden fazla varlığı değerlendiren veya karşılaştıran belgeler için geçerli olmadığı kabul edilmektedir (Aqel & Vadera, 2010: 2—3).

### **b. Cümle düzeyinde duygu analizi**

Cümle düzeyindeki duygu analizinde ise metnin tamamının duygusu yerine metin içindeki cümleler tek tek ele alınarak cümlelerin duygusu ayrı ayrı analiz edilmektedir. Bunun için ilk olarak cümleler öznel veya nesnel olarak kategorize edilmektedir (Chatterjee ve ark., 2021: 262). Ardından öznel cümlelerin olumlu, olumsuz veya nötr bir duygu ifade edip etmediği belirlenmektedir (Vohra & Teraiya, 2013). Ancak bu yöntem daha çok basit cümleler için uygundur. Çünkü birden fazla görüşü içeren bileşik veya karmaşık cümlelerin analizi mümkün olmayabilmektedir.

### **c. Öznitelik düzeyinde duygu analizi**

Duygu belirten metinleri belge düzeyinde veya cümle düzeyinde sınıflandırmak birçok durumda yararlı olsa da diğer birçok uygulama için gereken ayrıntıyı sağlamaktan uzak olduğu kabul edilmektedir. Bu yüzden öznitelik düzeyinde duygu analizi metnin içindeki belli özellikleri ve bu özelliklere ilişkin duyguları tespit etmeye odaklanmaktadır. Örneğin bu düzeyde duygular, metnin içindeki olayla veya konuyla ilgili belli özellikler veya anahtar kelimelerle daha spesifik olarak tespit edilebilmektedir. Daha çok sözlük tabanlı yaklaşımın kullanıldığı bu düzeyde, bir olay veya durum hakkında hem olumlu hem de olumsuz duyguların ifade edildiği cümleler için daha isabetli bir analiz mümkün hale gelmektedir (Liu, 2012: 11).

Sonuç olarak duygu analizinde hangi yaklaşımın kullanılacağı ve hangi düzeyde analizin yapılacağı, metnin türüne, özelliğine, analizin amacına ve kullanılan araçlara göre değişmektedir. Dolayısıyla her durumda geçerli en iyi yaklaşım ya da teknikten bahsetmek mümkün olmamaktadır.

## II. ÇALIŞANLARA YÖNELİK DUYGU ANALİZİ (EMPLOYEE SENTIMENT ANALYSIS)

Duygu analizi uygulamaları sağlıktan spora, film endüstrisinden ürün değerlendirmelerine, seyahat ve turist yorumlarından politikaya kadar geniş bir alanı kapsamakta ve işletmelere, devletlere ve hatta bireysel kullanıcılara çeşitli faydalar sağlamaktadır (Feng, 2023: 2). Bugüne kadar bu faydaları gösteren ve çeşitli duygu analizi modelleri geliştiren çok sayıda araştırma yapılmıştır (Agüero-Torales, Cobo, Herrera-Viedma & López-Herrera, 2019; Alamsyah & Ginting, 2018; Rahman & Islam, 2022). Ancak duygu analizi araştırmalarının özellikle sosyal bilimlerde ve iş dünyası üzerinde derin bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Sharma & Khandelwal, 2021: 151).

İşletmelerde duygu analizinin en yaygın uygulamalarından biri müşteri geri bildirimlerindeki duyguların analizidir. Bu tür bir duygu analizi müşterilerin bir ürün veya hizmet hakkında nasıl hissettiklerini belirlemek için müşteri yorumlarını, incelemelerini ve hatta sosyal medya gönderilerini analiz etmeyi içermektedir (Ellis-Knight, 2023). İşletmeler bu geri bildirimleri analiz ederek müşterilerin tercihleri, sorunlu noktalar ve iyileştirmeye açık alanlar hakkında değerli bilgiler elde edebilmektedirler. Bu bilgiler daha sonra müşteri hizmetlerini, pazarlama stratejilerini ve ürün tasarımını iyileştirmek için de kullanılabilir (Xu, Chang & Jayne, 2022: 8). Dolayısıyla işletme alanında duygu analizini kullanarak yapılan akademik çalışmaların büyük çoğunluğunun pazarlama alanında yürütüldüğü görülmektedir (Gillis, 2023; Mitra & Mohanty, 2021: 63). Ancak duygu analizi teknolojileri insan kaynağı odaklı bir iş dünyasında da fark yaratma potansiyeline sahip bir alan olarak öne çıkmaktadır (Beltramin, 2023). Son yıllarda insan kaynakları alanında mevcut veya potansiyel çalışanların duygularını ölçmeye dönük çalışmaların sayısında hızlı bir artış yaşanmaktadır. Çok sayıda çalışma insan kaynakları kararlarında kullanılmak üzere çalışanlara yönelik çeşitli duygu analizi modelleri önermiştir (Strohmeier & Piazza, 2013). Ancak bu çalışmalar hala başlangıç aşamasında olduğu değerlendirilmekte ve gelişmeye açık bir alan olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, bu araştırmada çalışanlara yönelik duygu analizine odaklanarak söz konusu alana katkı sağlamak amaçlanmıştır.

*Çalışanlara yönelik duygu analizi (employee sentiment analysis)* kavramı, bir kuruluş içerisindeki çalışanların duyguları, görüşleri ve hisleriyle ilgili verilerin sistematik olarak toplanması ve analiz edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Gupta, 2023). Çalışanlara yönelik duygu analizi, çalışanların işletme hakkındaki algılarını ve işle ilgili duygularını analiz etmek için çalışanlardan büyük hacimlerde geri bildirim ve görüş toplama sürecini kapsamaktadır (Winer, 2023). Çalışanlara yönelik duygu analizi, çalışan yorumlarını, geri bildirimlerini ve diğer yapılandırılmamış verileri otomatik olarak analiz etmek için genellikle doğal dil işleme, yapay zeka veya makine öğrenimi tekniklerini kullanan güçlü bir teknolojidir (Gillis, 2023). Bu analiz yardımıyla insan kaynakları yöneticileri çalışanların iş ile ilgili duygularına dair anlamlı içgörüler elde etme imkanına sahip olmaktadır (Vora, 2018). Bu analiz türü işletmeler tarafından sohbet odaları, blog yazıları, müşteri arama kayıtları, e-postalar, anlık mesajlar veya sosyal medya dahil olmak üzere çalışan iletişimlerinden elde edilen büyük miktarlardaki yapılandırılmamış verilerin hızlı ve kolay bir şekilde incelenmesine yardımcı olmaktadır. Bu tür bilgiler daha sonra çalışan memnuniyeti/bağlılığı seviyeleri hakkında kanıt sağlamak, çalışanların işten ayrılma risklerini öngörmek, yeni iş fırsatlarını veya stratejilerini belirlemek ve çalışanların ciddi bir risk kaynağı olup olmadığını tespit etmek için kullanılabilir (Katherine, 2015: 4).

Çalışanlara yönelik duygu analizi, çalışanların sadece nasıl hissettiklerini değil, neden böyle hissettiklerini de anlamayı amaçlamaktadır. Bu tür bir analiz, bir çalışanın henüz farkında bile olmadığı sorunları ve potansiyel çözümleri tespit edebilmektedir. İnsan kaynakları yöneticileri de duygu analizini işe alım, seçim, eğitim ve gelişim, bağlılık ve işveren markası gibi İK'nın çeşitli işlevlerinde kullanabilmektedirler (Kashive, Khanna & Bharti, 2020: 94). İşletmelerde çalışan duygularını analiz ederken, en çok da çalışanların geri bildirimlerinden yararlanılmaktadır. Çalışanların görevleri, iş arkadaşları, liderlik ve çalışma ortamı gibi çok sayıda faktör hakkında nasıl hissettikleri önemli bir geri bildirim kaynağıdır. İK, çalışan geri bildirimlerini analiz ederek, çalışan bağlılığına katkıda bulunan veya bağlılığı azaltan faktörleri belirleyebilmekte ve bunu iyileştirmek için adımlar atabilmektedir. Ayrıca İK, çalışanların iş görevleri, ücretleri, sosyal hakları ve çalışma koşulları gibi işlerinin çeşitli

yönleriyle ilgili genel memnuniyet düzeyini anlamak için de duygu analizini kullanabilmektedir (Ellis-Knight, 2023).

### II.I. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizinin Önemi

Çalışan duygularının başarılı ve üretken bir iş yerinin önemli bir bileşeni olduğu kabul edilmektedir (Beltramin, 2023). Harter, Schmidt ve Hayes'e (2002) göre olumlu duygular ve genel çalışan memnuniyeti ile iş sonuçları arasında güçlü bir pozitif korelasyon bulunmaktadır. Ruane'ye (2023) göre olumlu çalışan duyguları üretkenlik, verimlilik ve performansın artmasına yol açmakta, çalışanların elde tutulmasını sağlamakta, işten ayrılma oranlarını azaltmakta ve olumlu bir şirket kültürü oluşmasına katkı sağlamaktadır. Öte yandan, olumsuz çalışan duyguları motivasyonun azalmasına, düşük morale ve daha yüksek işten ayrılma oranlarına yol açmaktadır. Buna göre mutsuz veya memnuniyetsiz çalışanların düşük performans gösterme ve potansiyel olarak başka bir yerde iş arama olasılığı daha yüksektir. Bu sebeple İK yöneticileri için, çalışan duygularının neler olduğunu ve varsa olumsuz duyguların çok geç olmadan önüne nasıl geçebileceğini bilmek oldukça önemlidir.

Teknolojideki ilerlemeler sayesinde işletmeler artık çalışanların işleri hakkında neler hissettiklerini çeşitli duygu analiz araçları aracılığıyla derinlemesine, doğrudan, daha güvenilir ve gerçek zamanlı bir şekilde ölçebilmektedir. Böylece çalışanlar hakkında daha güçlü içgörülere sahip olabilmektedir (Archer, 2021; Lavri, 2022). Duygu analizi işletmede bir duygu endeksi oluşturmaya ve çalışanların zaman içinde duygularının nasıl değiştiğini ve duygu eğilimlerini izlemeye de olanak tanımaktadır (Hart, 2022). Genellikle çalışanlar hakkındaki yapılandırılmamış nitel verileri inceleyen duygu analizi, çalışanların duygularını yakından takip ederek çalışanların isteklerini, ihtiyaçlarını, endişelerini, şirketteki rollerinden memnun olup olmadıklarını ve neden böyle hissettiklerini anlamaya yardımcı olmaktadır (Gillis, 2023; Khatun, 2023). Böylece çalışanların tükenmişlik düzeyi veya işlerine bağlılık düzeyi gibi daha içsel konular hakkında fikir sahibi olunabilmekte ve sorun büyümeden gerekli önlemler alınabilmektedir.

Duygu analizinin sağladığı belkide en önemli içgörü çalışan bağlılığı ile ilgilidir. Çünkü çalışan bağlılık düzeyini bilmek işletmeler için son derece önemlidir. Winer'a (2023) göre bağlı çalışanlar daha yüksek kâr, daha yüksek hissedar getirisi, artan satışlar, artan müşteri memnuniyeti ve daha iyi hizmet gibi birçok avantaj sağlamaktadır. Kurumsal Liderlik Konseyi (Corporate Leadership Council) araştırmasına göre yüksek bağlılığa sahip çalışanların işyerinden ayrılma olasılığının %87 daha düşük olduğu gösterilmektedir. Gallup Danışmanlık Şirketi araştırmasına göre, bağlılığı yüksek işgücüne sahip şirketler %22 daha kârlıdır. Ancak işletmelerin geleneksel bağlılık ölçüm araçlarını kullanması, çalışanların gerçekten nasıl hissettiğine dair tam bir resim elde etmesini engellemektedir (Maurer, 2019). Çalışan duygularına ilişkin veri eksikliği nedeniyle birçok işletme çalışanlar arasındaki bağlılık ve memnuniyet düzeyini net olarak anlayamamaktadır. Bu durum yüksek iş gücü devir oranlarına ve düşük verimliliğe yol açmaktadır (Kresser, 2023). Dolayısıyla çalışanlara yönelik duygu analizine ilişkin girişimler bu eksikliği etkili bir şekilde ortadan kaldırmakta ve işletmeler için önemli bir İK aracı haline gelmektedir.

Son yıllarda duygu analizinin artan önemine istinaden konu hakkında çok sayıda akademik çalışma da yapıldığı görülmektedir. Literatürde duygu analizine yönelik akademik çalışmalar incelendiğinde konunun en çok bilgisayar bilimleri/yapay zekâ alanında ele alındığı görülmektedir. Bu çalışmaların anahtar kelimeleri incelendiğinde makine öğrenmesi, yapay sinir ağları ve derin öğrenme kavramlarının ön planda olduğu görülmektedir (Sur & Çakır, 2023: 92). Ancak bu çalışmada olduğu gibi duygu analizini işletme ve yönetim bağlamında ele alan çalışmaların sayısında da son yıllarda artış görülmektedir. Aşağıda özellikle çalışanlara yönelik duygu analizini konu alan bazı çalışmalar hakkında bilgiler bulunmaktadır.



**Tablo 3. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizi İle İlgili Yapılmış Çalışmalar**

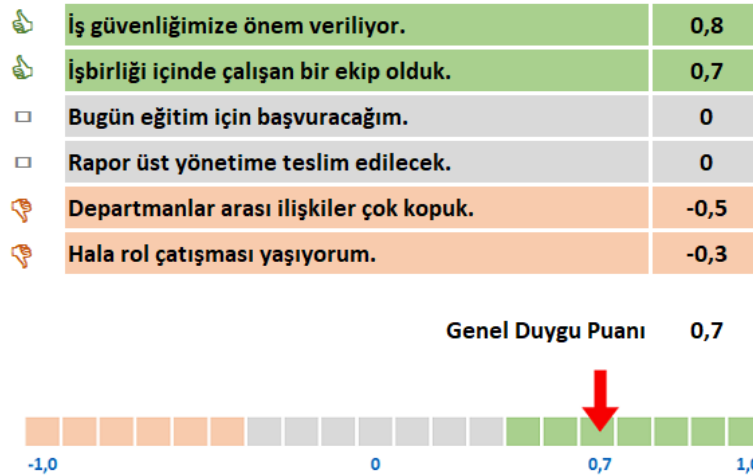
Yazar	Araştırma Konusu
Aqel & Vadera (2010)	Çalışan performans değerlendirmelerini desteklemek için duygu analizinden yararlanarak yeni bir performans değerlendirme sistemi geliştirme potansiyelini araştırmak.
Costa & Veloso (2015)	Hem sosyal medya hem de şirket içi verileri kullanarak çalışanların duygularını analiz etmeye yarayan bir algoritma önermek ve çalışan duygularını analiz etmek.
Young & Gavade (2018: 75)	Konaklama sektörü çalışanlarının yorumlarından iş memnuniyetlerini anlamak için duygu analizini kullanmak.
Sokolov ve ark. (2018: 499)	Popüler Rus iş inceleme sitesi olan otrude.ru sitesinden elde edilen eski ve mevcut çalışan değerlendirmelerini inceleyerek duygu analizi yoluyla iş memnuniyetine etki eden faktörleri belirlemeye çalışmak.
Goldberg & Zaman (2018)	indeed.com sitesinden elde edilen çalışan değerlendirmelerini kullanarak çalışanların iş memnuniyetsizliklerini ve buna yol açan sorunları duygu analizi yoluyla tespit etmeye çalışmak.
Jung & Suh (2019)	Güney Kore'nin en popüler çalışan değerlendirme sitesi olan jobplanet.co.kr sitesinde yer alan çalışan değerlendirmelerini duygu analizi yoluyla ele alarak çalışanların iş memnuniyetine etki eden faktörleri incelemek.
Dina & Juniarta (2020: 79)	Glassdoor.com sitesinden elde edilen çalışan değerlendirmelerini duygu analizi yoluyla analiz ederek hem iş arayanlara hem de şirketlere dönük faydalı bilgiler/sonuçlar elde etmek.
Bahri, Adiwisastira, Alawiyah, Purnia & Simpony (2020)	Yeni insan kaynağı işe alım kararlarında duygu analizinin nasıl kullanılabilirliğini ele almak.
Makowska-Tlomak, Nielek, Skorupska, Paluch & Kopec (2021: 103)	Dijital dönüşüm süreçlerinin çalışan duyguları üzerindeki etkilerini anlamak için duygu analizi aracı kullanmak.
Sharma & Khandelwal (2021: 147)	Covid-19 sırasında çalışanların duygularını anlamak için Twitter(X)'daki gönderi ve metinler aracılığıyla çalışanların duygularını ve hislerini keşfetmek için duygu analizi yapmak.
Sahu, Kithani, Motwani, Motwani & Ahuja (2021: 143)	Duygu analizi çerçevesinde hem metin hem de görüntü analizini kullanarak ofis çalışanlarının stres düzeylerini tespit etmeye çalışmak.
Xie, Su & Song (2022)	Çalışmalarda duygu analizine dayalı çalışan bağlılığı ve kurum kültürü memnuniyeti değerlendirmesi gerçekleştirmek.
Hinge, Thakur & Salunkhe (2022b: 821)	Çalışanların istifa etmeyi seçmelerinin temel sebeplerini bulmak için çalışan yıpranma faktörlerini ele almak ve gelecekteki yıpranma nedenlerini anlamak/tahmin etmek için yapay zekayı kullanmak.
Hinge, Salunkhe & Boralkar (2022a: 557)	We360.ai isimli yazılımdan elde edilen çalışan yorumları ile insan kaynakları yönetiminde duygu analizi yoluyla yapay zekanın nasıl kullanılabilirliğini araştırmak.
Feng (2023)	indeed.com sitesindeki çalışan değerlendirmelerini analiz ederek çalışanların duygularının iş tatmini ve firmaların finansal sonuçlarını nasıl etkilediğini ölçmek.
Mouli ve ark. (2023: 3)	Glassdoor.com sitesinden çalışan verileri toplayarak ve makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak duygu analizi yapmak ve çalışanların iş memnuniyetini belirlemek.
Saxena, Deogaonkar, Pais & Pais (2023)	Covid-19 sonrası çalışan duygularını duygu analizi yoluyla incelemek ve duygular ile işyeri verimliliği arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak.
Wen ve ark. (2023)	Çalışan e-posta içeriklerindeki duyguları analiz ederek çalışanların kurum için potansiyel olarak tehlikeli olabilecek eylemlerini öngörmeye çalışan bir model önerisinde bulunmak.
Gerçek & Özveren (2023)	İKY bağlamında duygu analizi kullanılan çalışmaları derinlemesine incelemek, duygu analizinin İKY için potansiyel kullanım alanlarını belirlemek, analizin olumlu ve olumsuz yönlerini tartışmak.

Tablo 3 incelendiğinde çalışanlara yönelik duygu analizini ele alan çalışmaların özellikle 2020'li yıllardan sonra daha da artış gösterdiği görülmektedir. Buradan hareketle çalışanlara yönelik duygu analizine olan ilginin her geçen gün artmaya devam ettiğini söylemek mümkündür. Bunun sebebi olarak, dijitalleşmenin ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi, sosyal medya aracılığıyla duygu paylaşımındaki hızlı yükseliş ve özellikle Covid-19 salgını sonrası çalışan duygularının artan önemi gibi etkenlerin olduğu düşünülmektedir.

## II.II. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizi Araçları

Hiç kuşkusuz işletmelerde yürütülen duygu analizi süreçlerinde en fazla üzerinde durulması gereken konulardan biri de kullanılan duygu analizi araçlarıdır. Bir duygu analizi aracı, metin verilerini analiz eden ve her mesajın arkasındaki tonu, niyeti ve duyguyu değerlendiren bir yazılım temeline dayanmaktadır. Araç, bu unsurları derinlemesine inceleyerek ve metinden daha fazla anlam ortaya çıkararak çalışan geri bildirimlerinin doğru bir şekilde analiz edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu, özellikle bir mesajın arkasındaki duyguyu belirlemenin zor olabileceği açık uçlu yanıtlar, blog yazıları, internet üzerinden yapılan değerlendirmeler ve e-posta yazışmaları gibi yapılandırılmamış nitel veriler için son derece kullanışlı olmaktadır (Fontanella, 2023).

Çalışanlara yönelik duygu analizi yazılımları, insan dilini anlayan ve çalışanların ne düşündüğü ve hissettiğine dair doğru bir duygu puanı veren makine öğrenimi teknolojisi, yapay zeka teknikleri ve doğal dil işleme sistemlerini kullanmaktadır (Sombi, 2023). Örneğin bu araçlar açık uçlu anket yanıtlarındaki çalışan yorumlarını tarayarak altta yatan olumlu veya olumsuz duyguları ortaya çıkarmak için algoritmalar kullanmaktadır. Daha sonra bu analizleri harmanlayıp filtreleyerek genel bir duygu puanı elde edilmesini sağlamaktadır (Carter, 2023). Yazılım, bir metindeki duygunun olumlu, olumsuz veya nötr olup olmadığını belirlemek için kelime kombinasyonlarına ve ifadelerle -1 ile +1 arasında sayısal bir duygu puanı vermektedir (Berkeley, 2023). Duygu puanının 0'dan küçük olması olumsuz duyguları, 0'a eşit olması nötr duyguları ve 0'dan büyük olması ise metinde olumlu duyguların ifade edildiğini göstermektedir (Khandelwal & Chaudhary, 2022: 990). Daha sonra bu puanlar toplanarak metnin genel duygu puanı belirlenir ve ortaya çıkan duygunun türüne göre değerlendirme yapmak üzere İK yöneticilerine görsel olarak sunulur. Tüm bunlar gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilebildiği için işletmelerin daha çevik ve proaktif karar almasına katkıda bulunmaktadır. Yazılıma daha fazla veri girildikçe, aracın gelişmesi ve insan müdahalesine gerek kalmadan daha etkili bir şekilde çalışması sağlanabilmektedir (Winer, 2023). Yapılan işlem hakkında fikir vermesi açısından Şekil 1'de bir duygu analizi örneği hazırlanmıştır. (Örnekte olumlu duygular yeşil, olumsuz duygular turuncu, nötr duygular ise gri renk ile temsil edilmektedir.)



Şekil 1. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizinde Duygu Puanlama

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Duygu analizi yazılımları sadece bir çalışanın mutlu ya da mutsuz olup olmadığını tespit etmek amacıyla değil aynı zamanda çalışanın duygu durumunun maaş, çalışma saatleri veya belirli bir görev gibi nedenlere bağlı olup olmadığını da belirleyebilmektedir. Duygu analizi araçları, tüm işletme

içindeki olumlu ve olumsuz duyguları ısı haritası haline getirerek, belirli bir zaman dilimi içerisinde bir işletmede bazı konulara karşı duygular hakkında da anlık görüntü sağlayabilmektedir. Bu sayede işletmede iyi durumda olan ya da dikkat gerektiren konuların tespit edebilmesi kolaylaşmaktadır (Deloitte, 2022). Şekil 2’de bir işletmede belli konulara karşı duyguları gösteren bir ısı haritası örneği hazırlanmıştır. (Örnekte olumlu duygular yeşil, olumsuz duygular turuncu, nötr duygular ise gri renk ile temsil edilmektedir.)

İşbirliği	0,32	0,69	0,87	0,71
Ücret	0,77	0,52	-0,15	-0,30
Üst Yönetimin Yaklaşımı	0,92	0,87	0,85	0,66
Terfi İmkanları	0,18	-0,71	0,23	-0,48
Kararlara Katılma	0,74	0,15	0,61	0,32
İş Yüğü	-0,40	-0,25	-0,33	-0,76
İletişim	0,68	0,81	0,74	0,72
Çalışma Saatleri	-0,18	-0,89	-0,44	-0,35
İş Güvenliği	0,96	0,88	0,69	0,55

Şekil 2. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizinde Isı Haritası

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Günümüzde duygu analizlerinde kullanılan çok çeşitli açık kaynak kodlu ve ticari metin analizi aracı bulunmaktadır. Akademik makalelerde en yaygın olarak kullanılan yazılım OpinionFinder’dir. OpinionFinder, bir metindeki görüşleri, duyguları ve diğer öznel durumları otomatik olarak belirleyerek öznellik analizi yapabilen bir yazılımdır. Program özellikle öznel cümleleri tanımlamayı ve cümle sahibinin olumlu veya olumsuz duygularını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Akademik çalışmalarda sık kullanılan bir başka yazılım ise Lexalytics’tir. Bu program daha uzun metinleri işleyebilen ve metinde geçen duyguları tespit ederek duygulara -1 ile +1 arasında puanlar veren açık erişimli bir duygu analizi aracıdır (Lak & Turetken, 2017: 8). İş hayatında ise kullanılacak duygu analizi aracının türü, işletmenin büyüklüğüne, toplamak istediği verilere ve ulaşmak istediği içgörülere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Günümüzde işletmeler tarafından sıklıkla kullanılan birçok ticari duygu analizi aracı bulunmaktadır. Bunlar arasında KeenCorp, UltiPro Perception Intellica.ai, Jive Insights ve Lattice Sentiment Analysis programları yer almaktadır. Bu gibi programlar genellikle açık uçlu anket yanıtları, çalışan geri bildirimleri ve e-postalardan elde edilen yapılandırılmamış verileri yapay zekâ tabanlı makine öğrenimi ve doğal dil işleme teknikleri ile analiz ederek elde ettiği sonuçları görselleştirmekte ve İK yöneticilerine faydalı içgörüler sağlamaktadır (Beltramin, 2023; Gillis, 2023). Ancak hangi araç kullanılırsa kullanılsın, cevap verilmesi gereken en önemli soruların başında işletmede hangi verilerin toplanacağıdır. Çoğu İK yetkilisi yalnızca nicel verileri toplamakta, sadece bunlara odaklanmakta ancak birçok nitel veriyi değerlendirmeye almamaktadır. Hâlbuki daha derinlikli duygu analizi yapmanın sırrı bu nitel verileri de analiz edebilmektir (Sombi, 2023). Nitel veriler arasında geri bildirim metinleri, çalışan yorumları, işe giriş ya da çıkış geri bildirimleri, deneme süresi değerlendirmeleri ve performans değerlendirme sonuçları sayılabilmektedir (Berkeley, 2023). Diğer taraftan işletmeler tarafından uygulanan ve özellikle açık uçlu sorulardan oluşan anketler, e-posta yazışmaları (Shepherd, 2022), video konferans

görüşmeleri ve hatta açık kaynaklardan toplanan çalışanların sosyal medya paylaşımları (Lavri, 2022) kullanılarak büyük miktarlarda yapılandırılmamış nitel metin verisi elde edilebilmektedir.

Son yıllarda büyük miktarda metinsel veri üreten sosyal medya platformlarının sayısı arttıkça, metinsel verilerin analiz edilmesine yönelik geleneksel manuel yaklaşım tamamen kaybolmakta ve yerini metin özetleme, anahtar kelime çıkarma, duygu analizi, konu modelleme vb. gibi metin madenciliği tekniklerine bırakmaktadır (Jung & Suh, 2019: 3). Artık günümüzde bloglar, web siteleri ve sosyal medya paylaşımları gibi çevrimiçi veriler de iş stratejilerine yön vermek için kullanılabilir zengin veri kaynakları olarak kabul edilmektedir (Dahooie, Raafat, Qorbani & Daim, 2021). Örneğin çalışan verisi elde etmek için en yaygın olarak kullanılan sitelerden biri Glassdoor.com'dur. Glassdoor.com 700.000'den fazla küresel şirketi kapsayan ve 2008'den bu yana yaklaşık 33 milyon anonim çalışan değerlendirmesi (geri bildirim) sağlayan dünyanın en büyük iş ve işe alım web sitelerinden biridir (Marrese-Taylor, Velásquez, Bravo-Marquez & Matsuo, 2013). Glassdoor.com kişilerin geçmişte çalıştıkları ya da şu anda çalışmakta oldukları şirketleri değerlendirmelerine olanak sağlamaktadır. Çalışanlar şirketlerini 1 ile 5 arasında bir derece ile değerlendirebilmekte ve ek olarak işletmeler hakkında açık uçlu yorumlar yazabilmektedir (Ren, Zheng, Du & Pan, 2022: 1). Bu sayede çalışanların duygularını analiz edebilmek için muazzam miktarda bir veri topluluğu ortaya çıkmaktadır.

Bunun yanında sosyal medya platformlarının giderek yaygınlaşmasıyla birlikte insanlar düşünce ve görüşlerini bu platformlar üzerinden de paylaşmaya başlamıştır. Bu nedenle, çalışanların herhangi bir konuda bu platformlarda paylaştıkları görüşler de işletmeler için önemli bir etkiye sahip olabilmektedir (Verma & Singh, 2022: 3). Bu alanda en çok kullanılan sosyal ağ hizmeti ve mikro blog platformu rakiplerine kıyasla muazzam büyüklükte veri içeren Twitter (yeni adıyla X) platformudur (Devi & Kamalakkannan, 2020: 1463). Twitter (X), bireyler arasında kişisel iletişim ve etkileşim platformu olmaktan ziyade profesyonel bilgi, akademik görüş ve bilimsel tweetlerin yayınlanması için yaygın olarak kullanılan bir platform olduğundan, birçok akademik çalışmada da veri kaynağı olarak kullanılmıştır (Neiger, Thackeray, Burton, Giraud-Carrier & Fagen, 2013; Vainio & Holmberg, 2017; Yu, Xiao, Xu & Wang, 2019).

Çeşitli kanallardan elde edilen nitel veriler çoğunlukla metin temelli olduğu için bu verilerden duygu analizi yapabilmeyen yolu öncelikle metin analizi veya bir diğer adıyla metin madenciliğinden yararlanmaktır. Metin analizi, yapılandırılmış/yapılandırılmamış metne odaklanır ve metinden bir duygu çıkarabilmek için metni deşifre eder (Cambria, Schuller, Xia & Havasi, 2013). Ancak son yıllarda çalışan duygularını analiz etmek için sadece metne değil çalışanların görüntüsüne dayalı olarak veri elde edilen görüntüye dayalı duygu analizi çalışmaları da görülmektedir (Kathuria, Gautam, Singh, Singh & Yadav, 2021: 189). Örneğin bu amaçla kullanılan MorphCast isimli program yardımıyla çalışanların yüz ifadeleri izlenebilmekte, tepkileri gözlemlenebilmekte ve elde edilen veriler ile duygular analiz edilebilmektedir (Beltramin, 2023). Ek olarak Sahu ve ark. (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada çalışanların bilgisayarlarının web kamerasından yüz ifadelerine dayalı olarak belirli bir anda çalışanların ruh hali tespiti yapılmış ve işyerinde sıklıkla yaşadıkları yedi çeşit duygu (kızgınlık, iğrenme, mutluluk, üzüntü, korku, şaşkınlık, nötr) tespit edilebilmiştir. Son olarak çalışanların ses tonlarını analiz ederek duygularını tahmin etmeye çalışan çalışmalar da mevcuttur (Chan & Eric, 2010). Literatürde bunun gibi metin dışında görüntü ve sese dayalı duygu analizi girişimleri bulunsa da metinsel verileri toplamının ve analiz etmenin nispeten kolay olması hala metin analizi tekniklerinin daha yaygın olarak kullanılmasına yol açmaktadır.

Hali hazırda bir metni analiz etmek ve o metinden duygulara ait bilgiler çıkarmak için iki önemli teknik kullanılmaktadır. Bu teknikler *doğal dil işleme* ve *makine öğrenimi* teknikleridir (Loke & Lam-Lion, 2021: 380). Aşağıda bu teknikler kısaca açıklanmıştır.

#### **a. Doğal dil işleme**

Doğal dil işleme tekniği, insan diline özgü verileri işlemeye ve sınıflandırmaya yarayan bir sistemdir (Mata, Mata, Martins, Rita & Correia, 2021). Bir diğer ifadeyle doğal dil işleme, bilgisayarların insan dilini anlamasına yardımcı olan teknoloji olarak tanımlanabilmektedir. Doğal dil işleme araçları metinleri hızlı bir şekilde gözden geçirebilme ve kelimelerin ardındaki duyguyu analiz edebilme gücüne sahiptir (Chin, 2023). Bunu yaparken sık kullanılan anahtar kelimeleri tespit ederek, bunları ağırlığına göre derecelendirebilmekte ve daha iyi anlaşılabilmesi için görsel hale getirerek bir

kelime bulutuna dönüştürülebilmektedir (Dina & Juniarta, 2020: 87). Şekil 3’de bir işletmede en sık kullanılan kelimelerin neler olabileceğini gösteren örnek bir kelime bulutu hazırlanmıştır.



Şekil 3. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizinde Kelime Bulutu

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

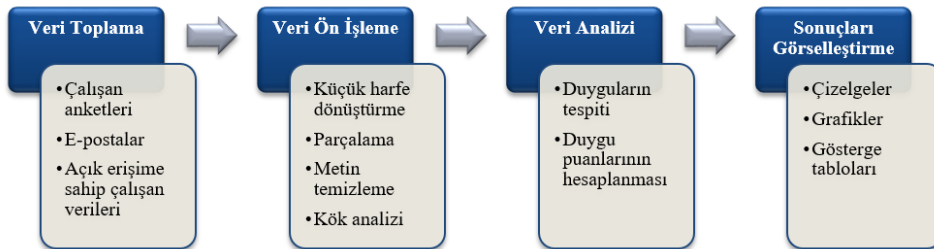
Bir kelime bulutu, her kelimeye atanan ağırlığa göre düzenlenmiş bir bulut biçimindeki kelimeleri temsil etmektedir. Bulutun merkezinde en yüksek ağırlığa sahip kelimeler kalın ve daha büyük yazı tipi boyutunda olmakta, kelimelerin ağırlığı azaldıkça yazı tipi boyutu da küçülmektedir (Hinge ve ark., 2022a: 562). Bir kelime bulutu İK yöneticilerinin dikkatini ilk olarak nereye odaklayacağına karar vermesinde oldukça faydalı bir içgörü sağlamaktadır.

#### b. Makine öğrenimi

Duygu analizinde doğal dil işleme tekniğinin yanında bu tekniğin daha da geliştirilmesi ile verinin özelliklerine bakarak bilgisayarların eğitilmesine dayanan diğer teknik ise makine öğrenimidir. Makine öğrenimi, sadece kelime tabanlı duyguları çıkarmanın ötesinde metindeki duygusal özelliklere göre modelin sürekli eğitilerek duyguların eş zamanlı ve otomatik olarak tespit edilmesini sağlayan yapay zeka tabanlı gelişmiş bir tekniktir (Xu ve ark., 2022: 8). Geleneksel yaklaşımlarda, bilgisayara veri girilerek algoritma oluşturulmakta ve bu algoritma sayesinde çıktıya yani faydalı bilgilere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Ancak makine öğrenimi yaklaşımında bilgisayara veri girilerek ulaşılmak istenen sonuçlar tanımlanmakta ve bilgisayar bu veri-çıktı ilişkisine dayalı olarak algoritmayı kendisi oluşturmaktadır (Ferguson, 2012). Bu durum insan müdahalesi olmadan sürekli kendi kendini geliştiren bir sistemin oluşmasını sağlamaktadır.

### II.III. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizi Adımları

İşletmelerin çalışanlar üzerinde etkili bir duygu analizi yapabilmesi için bazı adımları takip etmeleri gerekmektedir. Duygu analizini uygulama sürecinde izlenen adımlar, araştırma hedeflerine veya uygulama gereksinimlerine bağlı olarak değişimle birlikte genel olarak veri toplama, toplanan ham veriyi işleme (analize hazır hale getirme), verileri analiz etme ve son olarak sonuçların görselleştirilmesi şeklinde sıralanan dört adımdan oluşmaktadır (Chaturvedi ve ark., 2017: 2162). Bu adımlar Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4. Çalışanlara Yönelik Duygu Analizi Adımları

**Kaynak:** Literatüre dayalı olarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

### a. Birinci adım: Veri toplama

İşletmeler ilk adım olarak duygu analizinde kullanmak üzere geri bildirimler, çalışan yorumları, çalışan değerlendirmeleri, anketler, e-posta metinleri ile web sitesi veya sosyal medya kanallarından büyük miktarlarda yapılandırılmamış veri toplamakta ve bir veri seti oluşturmaktadır (Apostolidis, Devine & Jabbar, 2022: 3).

### b. İkinci adım: Veri ön işleme

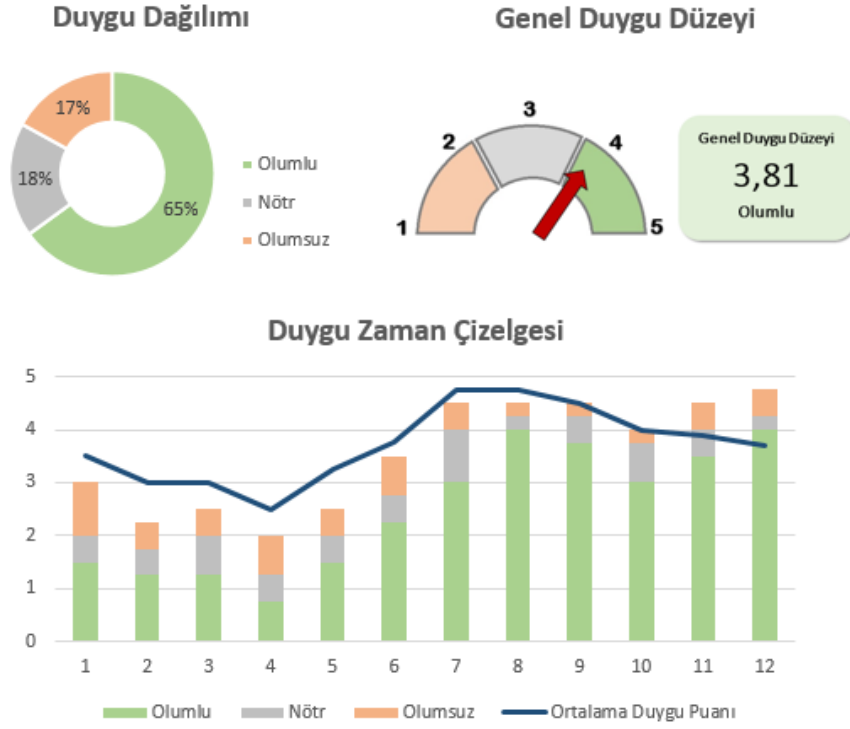
İkinci adımda, veri setinin doğruluğunu ve tutarlılığını sağlamak için verilerin temizlenmesi ve düzenlenmesi çalışmaları yürütülmektedir. Veri temizleme, ilgisiz veya yinelenen girişlerin kaldırılmasını ve verilerdeki hataların veya tutarsızlıkların düzeltilmesini içermektedir. Veriler daha sonra analiz için uygun bir formatta düzenlenmektedir (Ruane, 2023). Örneğin ilk olarak analiz için elde edilen verilerin tamamının küçük harfe dönüştürülmesi gerekmektedir (Hinge ve ark., 2022a: 561). Bu işlem kelimelerin karıştırılmasını önlemek ve karşılaştırılmasını kolaylaştırmak için yapılmaktadır (Delen, 2012). Ardından tokenization olarak adlandırılan ve analiz edilen metnin cümle ya da kelime parçalarına ayrılarak daha kolay analiz edilmesini sağlamak için yapılan parçalama işlemi gerçekleştirilmektedir (Calvin, 2023). Parçalama işleminden sonra ise metnin alakasız ve anlamsız fazlalıklarının temizlenmesi gerekmektedir. Metin temizleme adı verilen bu süreçte kendi başlarına anlam ifade etmeyen, duygular hakkında bilgi vermeyen ve stop words olarak adlandırılan sözcüklerin temizlenmesi gerekir. Böylece veri içerisinde yer kaplamaları önlenerek daha önemli ve duygu içeren kelimelere odaklanmak mümkün hale gelmektedir (Rady, 2015: 372). İngilizcede “the”, “a”, “and”, “by”, “on”, Türkçede ise “ve”, “veya”, “ile”, “hem” gibi kelimeler bu kapsamda temizlenmelidir (Dina & Juniarta, 2020: 83). Bu işlemden sonra son olarak stemming adı verilen ve türetilmiş kelimelerinin kökenine inmeye yarayan kök analizi işlemi yapılmaktadır (Feng, 2023: 3). Örneğin herhangi bir metinde geçen “swimmer”, “swam” ve “swimming” gibi kelimelerinin kökü “swim” kelimesidir. Bu işlem ile kök kelimeyi bularak kelime karşılaştırmadaki benzerlikler nedeniyle ortaya çıkabilecek karmaşıklık azaltılmaktadır (Hegde, Musunuru, Vikkurty, Hegde & Kandukuri, 2022: 77–78). Bu işlemler günümüzde çeşitli programlar yardımıyla daha kısa sürelerde yapılabilmektedir.

### c. Üçüncü adım: Veri analizi

Bir önceki adımda ön işleme ile analize hazır hale getirilen veri seti bu aşamada analiz edilmektedir. Bu adımda veri analizi için daha önce de bahsedilen farklı yaklaşımlar, yöntemler veya teknikler kullanılabilir. Örneğin sözlük tabanlı ya da öğrenme tabanlı (makine öğrenimi) analiz yöntemleri arasında seçim yapılmaktadır. Yine analiz düzeyine bağlı olarak belge düzeyinde, cümle düzeyinde veya öznitelik düzeyinde analiz yapılabilmektedir (Xu ve ark., 2022: 7).

### d. Dördüncü adım: Sonuçları görselleştirme

Dördüncü ve son adımda ise analiz sonuçlarının daha kolay anlaşılması ve daha iyi içgörüler elde etmek için sonuçların görselleştirilmesi gerekmektedir. Veri görselleştirme, son derece karmaşık veriler içinden bile çalışan duygularının olumlu veya olumsuz olarak görülmesini ve hızlı kararlar alınabilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla görselleştirme, işletmelerin verileri anlamasını ve yorumlamasını kolaylaştırmak için gerekli bir işlemdir (Ruane, 2023). Bu aşamada en sık kullanılan çizelge ve grafikler; kelime bulutları, duygu/özellik ısı haritası, histogram grafiği ve görsel etki haritalarıdır (Chang, Ku & Chen, 2019; Martin, Torres, Aguilar & Diaz, 2018). Şekil 5’te duygu analizi sonucunda elde edilen verilerin görsel öğeler ile gösterilmesine dair bir örnek hazırlanmıştır. Örnekte çalışanların genel duygu düzeyi, duyguların yüzdelik dağılımı ile belli bir dönem içerisinde ölçülen duygu eğilimleri birarada görülebilmektedir. (Örnekte olumlu duygular yeşil, olumsuz duygular turuncu, nötr duygular ise gri renk ile temsil edilmektedir.)



**Şekil 5. Duygu Analizi Çoklu Sonuç Görseli**

**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Günümüzde çalışanlara yönelik ile ilgili duygu analizi yapmak isteyen işletmeler söz konusu dört adımı titizlikle uygulamalıdır. Her ne kadar çalışanlara yönelik duygu analizi uygulamaları nispeten yeni sayılsa da günümüzde bu analizi kullanmış ve fayda sağlamış şirketler de bulunmaktadır. Örneğin Twitter (X), IBM ve Intel gibi şirketler son zamanlarda kendi çalışanlarının işleri hakkında hangi duyguları beslediklerini anlayabilmek için duygu analizini kullanmaya başlamış ve böylece İK yöneticileri varlığından haberdar olmadıkları birçok sorunu tespit etme becerisine kavuşmuştur. Örneğin Intel şirketi, çalışanlar tarafından paylaşılan metinlerden duyguları anlamak için Kanjoya Inc. tarafından geliştirilen bir duygu analizi aracı kullanmaktadır. IBM ise çalışanların duygularını analiz etmek için sosyal ağ platformundaki küresel çalışan gönderilerini analiz etmektedir (Waddell, 2016). IBM'in yaklaşık 350.000 çalışmanı bulunmaktadır ve kullandıkları yapay zeka tabanlı duygu analizi teknolojisi sayesinde anlık olarak kimin yeni bir iş pozisyonu aradığını %95 doğruluk oranı ile tahmin edebilmektedir (Russo-Spena, Mele & Marzullo, 2019). Twitter (X) ise çalışanlarının bir kısmına her ay düzenli olarak birkaç açık uçlu sorudan oluşan çalışan anketleri göndermektedir. Şirket tarafından anketten elde edilen cevaplar duygu analizi amacıyla değerlendirilmekte ve sonuçlar İK yöneticileri tarafından işletme kararlarında kullanılmaktadır (Young & Gavade, 2018: 79).

### III. İŞLETMELERDE ÇALIŞANLARA YÖNELİK DUYGU ANALİZİNİN POTANSİYEL FAYDALARI

Duygu analizi araçları, günümüzde çalışanlarına değer veren her işletme için olmazsa olmaz bir gereklilik haline dönüşmektedir. Doğal dil işleme ve makine öğrenimi ile desteklenen duygu analizi teknolojisi, çalışan anketlerinden ve diğer iletişim biçimlerinden elde edilen büyük hacimli verileri manuel olarak yapılamayacak şekilde analiz edebilmekte ve yorumlayabilmektedir (Deloitte, 2022). Bu araçlar yardımıyla yöneticiler, çalışanların hangi duyguları taşıdıklarını anlayabilmekte ve olası sorunlara yönelik erken müdahalelerde bulunabilmektedir. Ayrıca duygu analizi sayesinde işletmeler

herhangi bir girişimin etkinliğini ölçebilmekte veya çalışan bağlılığını artırabilmektedir (Ellis-Knight, 2023). Buna ek olarak yapay zeka ile harmanlanmış duygu analizi, çalışanların işleri hakkında ne hissettiklerini ortaya çıkarmakta, endişelerinin neler olduğunu keşfetmekte ve tehlike sinyallerini, tükenmişlik belirtilerini ve iş memnuniyetsizliklerini tespit ederek çalışanların elde tutulmasına katkı sağlamaktadır (Robb, 2022). Dolayısıyla işletmelerde duygu analizi araçlarının kullanılmasının çok sayıda potansiyel faydası bulunduğunu söylemek mümkündür. Çalışanlara yönelik duygu analizinin etkin bir şekilde kullanılması durumunda ortaya çıkabilecek belli başlı faydalar aşağıda açıklanmıştır.

#### **a. Çalışan duygularını izleme**

Duygu analizi, çalışanların kendilerini nasıl hissettiklerini anlamayı sağlayarak işyerindeki genel çalışan memnuniyet düzeyini ve morali ölçmeye katkıda bulunmaktadır (Carter, 2023). Duygu analizi sayesinde çalışanların günlük, haftalık ya da aylık olarak nasıl hissettiklerini ve olumlu/olumsuz duygularını izleyebilen işletmeler, genel çalışan deneyimini iyileştirmeye odaklanan daha iyi İK kararları almak için ihtiyaç duydukları içgörülere sahip olmaktadır (Winer, 2023). Ayrıca bu içgörüler çalışanların varsa endişelerini gidermek ve onlara daha iyi bir iş ortamı sağlamak için stratejiler planlanmasına da yardımcı olmaktadır (Yılmaz, 2023).

Duygu analizi araçları, duyguları gerçek zamanlı ve anlık olarak izleyebildiğinden çalışanların duygusal durumu hakkında sürekli bir geri bildirim almak mümkün hale gelmektedir. Bu proaktif yaklaşım, İK ve yönetim ekiplerinin çalışanların ne zaman zorluklarla karşılaşabileceğini veya stres yaşayabileceğini hızlı bir şekilde belirleyerek zamanında müdahalede bulunmalarını sağlamaktadır. Bu da çalışanların refahına öncelik veren daha empatik ve duyarlı bir işyeri kültürü yaratmaktadır (Gupta, 2023).

#### **b. Çalışan bağlılığını artırma**

Duygu analizi, işletmelerde çalışan bağlılığını ölçmek ve geliştirmek için güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. İK uzmanları, anketlerden, e-postalardan veya iletişim platformlarından gelen çalışan geri bildirimlerini sistematik olarak analiz ederek eyleme geçirilebilir veriler elde etmekte ve bu verilerin çalışan bağlılığını artırmak için uygulanmasını sağlamaktadır. Sürekli duygu takibi sayesinde çalışanların endişeleri büyümeden anlaşılabilir, çalışan moralini olumsuz etkileyebilecek olaylar engellenebilmekte ve böylece çalışan bağlılığı yüksek seviyelere çıkarılabilmektedir (Ruane, 2023). Çünkü çalışanlar anlaşıldıklarını düşündüklerinde kendilerini daha değerli hissederek daha bağlı, daha üretken ve verimli olma olasılıkları yükselmektedir.

#### **c. Çalışanın ayrılma riskini azaltma**

Duygu analizi, bir kuruluştaki potansiyel işten ayrılma risklerini proaktif olarak belirlemek için öngörücü bir araç olarak kullanılabilir. İK uzmanları, çalışanların duygularını sürekli olarak izleyip analiz ederek, belirli çalışan grupları arasında bağlılığın kopmaya başladığını, memnuniyetsizliğin ortaya çıktığını veya diğer olumsuz eğilimleri tespit edebilmektedir. Bu erken uyarı sistemi, İK'nın işten ayrılma riski daha yüksek olan çalışanları veya ekipleri belirlemesini sağlamaktadır. Bu içgörü sayesinde İK yöneticileri, endişeleri büyümeden ele alarak işten ayrılma oranlarını önemli ölçüde azaltabilmekte, değerli yetenekleri elinde tutabilmekte ve devir hızı düşük daha istikrarlı bir insan kaynağı oluşturabilmektedir (Berkeley, 2023).

#### **d. Daha iyi karar alma**

Duygu analizi yoluyla büyük miktarda verinin analiz edilmesi ve analiz sonucunda çalışanlarla ilgili değerli bilgi ve içgörülerin geliştirilmesi işletmede daha iyi karar alma süreçlerinin desteklenmesini sağlamaktadır (Young & Gavade, 2018: 75–76). Duygu analizi sayesinde işletmelerin politikalar, prosedürler ve çalışan bağlılığı girişimleri hakkında daha bilinçli ve veri odaklı kararlar alması mümkün hale gelmekte ve veriye dayalı kararların başarı oranı yükselmektedir. Hatta geçmiş tarihlerde işletmede yapılmış anket verileri duygu analizi araçları içine aktararak daha uzun vadeli duygu eğilimleri incelenebilmekte ve bu durum daha da isabetli kararlar alınmasına katkı sağlamaktadır.

#### **e. Potansiyel sorunları büyümeden tespit etme/proaktif sorun tanımlama**

Çalışanların duygularını anlık olarak sürekli ölçmek, potansiyel sorunları ve endişeleri büyük sorunlar haline dönüşmeden önce ele almayı sağlamakta ve son derece yüksek maliyetli problemlerin



ortaya çıkmasını önlemektedir (Shepherd, 2022). Dolayısıyla duygu analizinin tükenmişlik, işten ayrılma niyeti, memnuniyetsizlik ve stres gibi olumsuz duyguların proaktif olarak tespit edilmesini sağlayarak işletmelerin gerekli önlemleri almalarını ve gerektiğinde zamanında müdahalelerde bulunarak sorunları büyümeden engelleyebilmesini sağladığını söylemek mümkündür.

#### **f. İşe alımın etkinliğini artırma**

İşe alım sürecinde sıklıkla başvurulmuş mülakatlar bir adayın kişiliğinin yalnızca belirli yönlerini ortaya çıkarabilirken, duygu analizi adayların sosyal medya profillerini, çevrimiçi varlıklarını ve iletişim tarzını analiz ederek adayların tutumları ve şirket değerleriyle uyumları hakkında daha ayrıntılı bilgiler elde edilmesini sağlamaktadır. Bu veri odaklı yaklaşım, doğru adayların seçilmesini sağlayarak uzun vadede elde tutma olasılığını artırmakta ve iş gücü devrini azaltmaktadır. Ayrıca bu durum işletmenin değerlerini paylaşan ve olumlu bir şirket kültürüne katkıda bulunan bir işgücü oluşturulmasına da yardımcı olmaktadır (Khatun, 2023).

#### **g. Performans hakkında geri bildirim sağlama**

Duygu analizi işletmelerde verimsiz çalışanların belirlenmesine, verimsizliğin büyüklüğünün tespit edilmesine ve verimsizliğin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktadır (Chaudhury ve ark., 2022: 610). Duygu analizi sayesinde çalışanların düşük performansının altında yatan nedenleri anlayabilmek de mümkün hale gelmektedir (Yılmaz, 2023). Özellikle geleneksel performans ölçümlerini duygu analizi verileriyle eşleştirmek çalışan performansını ve verimliliğini etkileyen faktörleri daha iyi anlamayı sağlamaktadır. Çalışanlara yönelik duygu analizinin yardımıyla kuruluşlar, çalışanların neden iyi performans göstermediğini anlayabilmekte ve böylece düzeltici önlemler alabilmektedir.

#### **h. Yeni girişimlerin ve değişimlerin etkilerini inceleme**

Çalışan duygularının zaman içindeki değişimlerini takip etmek, yeni bir girişim başlatmanın veya önemli bir değişimin ortaya çıkardığı duygu değişimini daha iyi görebilmeyi sağlamaktadır (Munir, 2021). Böylece söz konusu süreçlerde çalışanlara gerekli desteğin sağlanması ve zorlu dönemlerde istikrar ve güven duygusunu oluşturmak mümkün hale gelmektedir.

#### **i. İletişimin etkinliğini ölçme**

Duygu analizi, işletme içindeki iletişim çabalarının etkinliğini ölçme konusunda da işletmelere fayda sağlamaktadır. İK yöneticileri, çalışan etkileşimlerinde ifade edilen duyguları analiz ederek mesajlarının ne kadar iyi algılandığına ve anlaşıldığına dair faydalı içgörüler kazanabilmektedir (Ruane, 2023). Hatta işletmeler bu yolla elde ettiği bilgileri daha sonraki iletişim stratejilerini geliştirmek için de kullanabilmektedir.

#### **j. Güçlü ve zayıf yanları farketme**

Çalışanlara yönelik duygu analizi, çalışan duygularını ölçerek işletmenin güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olmasını sağlayabilmektedir (Maurer, 2019).

### **IV. ÇALIŞANLARA YÖNELİK DUYGU ANALİZİNİN ZORLUKLARI**

Duygu analizi teknolojileri İKY'ne çok yönlü katkılar sağlasa da yüz yüze iletişimin yerini tam olarak alabileceğini söylemek mümkün değildir. Alaycılık, jargon, ironi gibi farklı özellikteki ifadeleri yorumlama konusunda hala bazı zorluklar bulunmaktadır. Ayrıca karmaşık görüşlerin anlaşılması ve yorumlanması konusunda da katedilmesi gereken daha çok mesafe bulunmaktadır (Sombi, 2023). Bu nedenle duygu analizi girişimlerine başlamayı düşünen işletmelerin bu zorlukların farkında olmaları gerekmektedir. Aşağıda günümüzde duygu analizinin karşı karşıya kaldığı en önemli zorluklar kısaca açıklanmaktadır.

### a. Duygu çarpıtma

Çalışanların çeşitli platformlarda yer alan düşüncelerini eksik paylaşması, önemli ayrıntıları basitleştirmesi ya da işletmeye yönelik gerçek tutumlarını gizlemeleri, bu verilere dayanarak yapılan duygu analizinin yanlış sonuçlar üretmesine neden olmaktadır (Sokolov ve ark., 2018: 500). Çalışanların bunu korku ve endişe sebebiyle ya da art niyetli olarak yapabileceklerini söylemek mümkündür. Örneğin “Opinion Spammer” adı verilen “görüş manipülatörleri”nin internet üzerinde gerçek bir kişi gibi davranarak işletme hakkında olumsuz görüşler bildirdikleri görülmektedir (Jindal & Liu, 2008). Bu durumda bu veriler ile yapılan duygu analizi sonuçları da gerçek çalışan duygularını yansıtmaktan uzaklaşmaktadır.

### b. Temsil sorunu

Eğer duygu analizi verileri açık kaynaklardan rastgele seçiliyorsa burada paylaşılan görüşlerin genel çalışan kitlesini temsil edip etmediğini bilmek güçleşmektedir (Ljepava, Orr, Locke & Ross, 2013). Bu sebeple bir çeşit yanlış örneklem seçimi şeklinde ifade edilebilecek bu durumda elde edilen veriler ve bu veriler yoluyla ulaşılan sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir.

### c. Tek başına değerlendirme

Çalışan duygularını tespit etmek için sadece duygu analizi araçlarını kullanmanın yeterli olacağını söylemek mümkün değildir. Bu yüzden duygu analizi araçlarını, duyguları ortaya çıkarabilecek diğer araçlarla birarada kullanıp sonuçları sentezlemek daha faydalı olmaktadır (Katherine, 2015: 8–9). Dolayısıyla duygu analizinden elde edilen bulgular faydalı içgörüler sağlayabilmekte ancak her zaman diğer araçlar ve kanıtlarla doğrulanması gerekmektedir.

### d. Mizah, alaycılık, iğneleme, ironi, mecaz, jargon

Metinlerdeki mizah, iğneleme ve alaycılık gibi unsurlar otomatik duygu analizi yazılımları için tanımlanması ve ayrıştırılması zor güçlüklerle dönüşebilmektedir (Tanasescu ve ark., 2022: 4). Birçok duygu analizi aracı bu unsurları tespit etme yeteneğine sahip değildir (Saxena ve ark., 2023: 8). Çünkü bu unsurlar metnin bağlamına, ortama ve konuya göre farklı anlamlara sahip olabilmekte, bu durum çalışanların gerçek duygularını anlamayı zorlaştırabilmekte ve hatta yanlış yorumlamalara sebep olabilmektedir (Kastrati ve ark., 2021). Örneğin “iyi” kelimesi bir bağlamda olumlu duyguları ifade etmek için kullanılırken, başka bir bağlamda alaycı veya iğneleyici duyguları ifade etmek için kullanılabilir. “İşyerinin ücret politikası o kadar iyi ki aldığım maaş ile tek odalı bir evde bütün ailem ile yaşıyorum” cümlesi içerisinde olumlu bir sözcük olan “iyi” kelimesini barındırsa da iğneleme amaçlı kullanıldığından gerçekte olumsuz bir duyguyu yansıtmaktadır. Bunlara ek olarak sektöre özgü dil veya işletmeye özgü jargon unsurlarının çok olduğu metinlerde duygu analizi yazılımlarını uyarılama gerekliliği de önemli bir güçlük oluşturmaktadır (Calvin, 2023).

### e. Karmaşık cümleler

Çalışan metinlerinde yer alan karmaşık cümleler de doğru bir duygu sınıflandırması yapmayı güçleştiren bir durum yaratmaktadır (Devi & Kamalakkannan, 2020: 1469). Açık bir ifadenin bir algoritma tarafından anlaşılması kolay iken örtük bir ifadenin sınıflandırılması çok daha zor olabilmektedir. Bu nedenle duygu analizi araçlarının bu tür nüansları etkili bir şekilde ele alabilmek için daha çok gelişmeye ihtiyacı vardır. Buna ek olarak bir cümle içinde duygu belirten kelimeler olsa da cümlenin kendisi herhangi bir duygu ifade etmediğinde karışıklığa sebep olabilmektedir (Liu, 2012: 12). Örneğin “iyi bir yöneticilik eğitimi düzenlenirse katılacağım” cümlesinde olumlu bir duyguyu ifade eden “iyi” kelimesi olsa da cümle olumlu ya da olumsuz bir duygu ifade etmemektedir. Bu gibi durumlar algoritmanın yetersiz kalabileceğini ve henüz yüz yüze iletişimin yerini tam olarak alamadığını göstermektedir.

### f. Kişisel verilerin gizliliği

Duygu analizinin önündeki engellerden bir diğeri de bazı ülkelerde çalışan duygularının izlenmesinin yasalarla kısıtlanmış olmasıdır. Örneğin Avrupa Birliği ülkelerinde geçerli olan gizlilik yasaları işverenlerin çalışanların duygu düzeylerini aktif olarak izlemesini engellemektedir. Bu durum Amerika Birleşik Devletleri’nde ise yasaldir (Katherine, 2015: 9). Ayrıca işletmelerin çalışanların gizliliği ve verilerin korunmasıyla ilgili endişeleri dikkate alırken etik ilkelere de dikkat etmesi gerekir.

Çünkü verilerin gizliliği, katılımcıların güvenini ve toplanan bilgilerin gerçekliğini sağlamak için de çok önemlidir.

#### **g. Algoritma yanlılığı**

Günümüzde duygu analizi araçları yapay zekâ temelinde çalışmaktadır. Ve yapay zekâ, kullandığı algoritmalarından “öğrenmektedir”. Bu sebeple yapay zekânın makine öğrenme sürecini kurgulayan kişinin bazı konularda önyargıları varsa farkında olmasa bile bu önyargılar yapay zekâyâ yansiyabilmektedir (Hmoud & Varallyai, 2022). Dolayısıyla ön yargılı bir şekilde oluşturulan bir duygu analizi aracından elde edilen sonuçlar da ön yargılı olma potansiyeli taşımaktadır. Bu sebeple İK yöneticilerinin bu potansiyel ön yargıları da ele alması ve önlemesi gerekmektedir.

#### **h. Büyük veri zorluğu**

Her ne kadar duygu analizi sürecinde büyük verinin daha isabetli içgörüler sağlamak için önemli bir kaynak oluşturduğu düşünülse de veri hacminin büyüklüğü avantajlarının yanında bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir (Stieglitz, Mirbabaie, Ross & Neuberger, 2018). Duygu analizi verileri temelde niteliksel ve yapılandırılmamış verilerden oluştuğu için bu verilerin analiz edilmeden önce ön işleme süreçlerinden geçirilmesi gerekmektedir. Büyük hacimli veriler için analizden önce gerçekleştirilen ve büyük/küçük harf dönüşümü, tokenization olarak adlandırılan kelime parçalama, stop words olarak adlandırılan sözcüklerin temizlenmesi ve stemming adı verilen kök analizi gibi işlemler zaman kaybına ve maliyet artışına yol açmaktadır (Rehman, Malik & Raza, Ali, 2019). Ek olarak bu tür bir metin temizleme sürecinde cümlelerin anlamlarının değişme ihtimali de göz ardı edilmemelidir.

#### **i. Sözlük tabanlı yaklaşıma özgü eksiklik**

Duygu analizinde sözlük tabanlı yaklaşımın benimsenmesi ilave bir zorluğu daha ortaya çıkarmaktadır. Sözlük tabanlı duygu analizi için önceden tanımlanmış kelimelerden oluşan bir sözlüğe ihtiyaç vardır. Bu durumda analizin etkinliği, sözlük için seçilen kelimelerin türlerine ve sayısına göre değişmekle birlikte bu sözlükteki kelimelerle sınırlı kalmaktadır (Khatoon, Abu Romman & Hasan, 2020). Dolayısıyla sözlük tabanlı yaklaşım benimsendiği halde kapsamlı bir sözlüğün hazırlanamaması durumunda sonuçların doğruluk oranı da düşecektir.

#### **j. Birden çok dil içeren veri**

Duygu analizi yapılacak metin birden fazla dile ait öğeler içeriyorsa algoritmanın tüm dilleri analiz edilebileceği şekilde eğitilmesi gerekmektedir (Carter, 2023). Özellikle küresel işgücüne sahip işletmelerde bu konu daha da önem arz etmektedir. Günümüzde çok dilli analiz yapabilen araçlar olsa da analizden önce verilerin ön işleme sürecinin diğerlerine göre çok daha fazla çaba gerektireceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak sayılan maddelerden de anlaşılacağı üzere her ne kadar yapay zeka destekli duygu analizi günümüzde İKY için çok değerli bilgiler sunsa da hala geliştirilmesi ve giderilmesi gereken pek çok konu ve zorluk bulunmaktadır. Hatta literatürde büyük veri yatırımlarını (Popovič, Hackney, Tassabehji & Castelli, 2018) ve modern duygu analizi çabalarını eleştiren araştırmalara bile rastlamak mümkündür (Boudreau & Casio, 2017; Levenson & Fink, 2017; Minbaeva, 2017). Buna gerekçe olarak bu çabaların yaygın olarak eyleme geçirilebilir olmadığı, net bir metodoloji eksikliği olduğu ve işletmelerin duygu analizi konusundaki amaçlarını veya sorularını net bir şekilde tanımlamadan sadece yapay zeka veya makine öğrenimi gibi gelişmiş yöntemleri kullanmış olmak için kullandığı iddiaları yer almaktadır. Söz konusu araştırmalarda duygu analizi sonuçlarının birer kara kutu olduğu ve İK yöneticilerin bu yöntemleri benimsemekte acele etmemeleri gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca duygu analizi yöntemlerinin işletmenin belirli bir departmanı için uygun olduğu kanıtlanırsa bile, diğer departmanlar için uygun olacağına garanti olmadığı da iddia edilmektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışanların yaptıkları işe ve çalıştıkları işletmeye ilişkin duyguları işyerindeki davranışlarını şekillendirmekte bu da işletmelerde meydana gelen olaylara ve örgütsel işleyişine etki etmektedir. İşletmelerde çalışanların taşıdığı duyguların bağlılık, verimlilik ve üretkenlik gibi olumlu, tükenmişlik, düşük moral ve işten ayrılma gibi olumsuz etkilere yol açtığını savunan birçok çalışma bulunmaktadır. Buna ek olarak pandeminin yol açtığı psikolojik hasar ve tükenmişlik hissi, işletmelerde duyguları izlemenin her zamankinden daha önemli hale gelmesine yol açmıştır. Ayrıca çalışan duygularını anlama çabaları, çalışanların seslerinin duyulduğunu ve değer verildiğini hissetmelerine yol açarak işletmelerde pozitif çarpan etkisi yaratmaktadır. Bu da çalışanların elde tutulmasını kolaylaştırmakta ve genel örgütsel başarıyı artırmaktadır. Bu nedenle günümüzde çalışanlara yönelik duygu analizi kavramı her geçen gün önemini daha da artırmaktadır.

Duygu analizi, çalışanlara ait metin, görüntü veya ses gibi yapılandırılmamış bir kaynaktan çalışan duygularını anlamaya dönük bir analiz türüdür. Ancak insanların gerçek duygularını tespit etmek ve yorumlamak sanıldığı kadar kolay değildir. Çalışanların algılarını değerlendirmek için ankete dayalı veri toplama gibi geleneksel araçlar önemli miktarda çalışan verisi sağlasa da değerlendirme zorluğu ve gerçeği yansıtmama riski nedeniyle önemli sınırlılıklar barındırmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için işletmelerin hem daha az maliyetli hem de daha doğru ve güvenilir ölçümler yapmaya yarayan veri madenciliği prosedürlerine ağırlık vermesi gerekmektedir. Ek olarak son yıllarda insanların yaşam tarzları giderek dijitalleşmiştir. Bunun sonucunda herhangi bir konudaki duyguların sosyal medya platformlarında, web sitelerinde, bloglarda ve forumlarda yazılı olarak ifade edilmesi giderek artan bir eğilim haline gelmektedir. Bu durum, veri toplama yöntemlerinin de dijitalleşmesiyle birlikte sosyal bilimlerdeki araştırmalar için de bir değişime yol açmıştır. Bilgisayar bilimleri içinde doğup gelişen otonom duygu analizi teknikleri, bu değişimin bir sonucu olarak işletmelerde de giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır.

Artık günümüzde yapay zeka tabanlı doğal dil işleme, metin madenciliği ve makine öğrenimi gibi teknikler bu klasik veri toplama yöntemlerinin yerini almaktadır. Bu teknikler çalışanlardan elde edilen büyük miktarda yapılandırılmamış veriyi olumlu, olumsuz veya nötr bir ruh hali içerip içermediğini belirlemek için kullanılmakta ve görüş madenciliği (opinion mining) veya duygu analizi (sentiment analysis) olarak adlandırılmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde İK departmanlarının çalışanlardan elde edilen büyük miktarda nitel veriyi işleyebilmesi ve çalışan duygularını anlık olarak izleyebilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu durum İK yöneticilerinin hızlı ve isabetli kararlar almalarına ve işletmelerin değişen iş ortamına uyum sağlayacak şekilde çevik tutulmasına katkı sağlamaktadır.

Ancak duygu analizi tekniklerinin kusursuz olmadığını, henüz gelişmekte olan bir alan olduğunu ve bir süre daha geleneksel İK araçları ile birlikte kullanılmaya devam edilmesinin muhtemel olduğunu hatırlatmak gerekmektedir. Bu yüzden duygu analizinin geleneksel İK süreçleri (işe alma, performans ölçümü vb.) ve yazılımları ile entegre edilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca çalışan duygularını analiz etmek için çoğunlukla metin verilerinden yararlanılmasına rağmen yapay zeka teknolojileri, insana özgü olan ironi, alaycılık, iğneleme, mecaz, jargon gibi nüansları henüz tam olarak ayırt etme becerisine sahip değildir. Bu durum duygu analizi sonuçlarını peşinen güvenilir varsaymanın bazı durumlarda hatalı değerlendirmelere yol açabileceğini göstermektedir. Böyle durumlarda manuel çabalara hala ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu zorluklar nedeniyle insani nitelikler göz önünde bulundurularak algoritmaların sürekli geliştirilmesi ve eğitilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla otomatik duygu analizi araçları belirli ölçüde faydalı çıktılar sağlasa da analiz sonuçlarına şüpheyle yaklaşmak ve ölçümlerin doğruluğundan emin olmak için sonuçları başka İK sonuçlarıyla birarada değerlendirmek gerekmektedir. Fakat doğal dil işleme ve makine öğrenimi teknikleri gelişmeye devam ettikçe, duygu analizi sonuçlarının güvenilirliğinin daha da artacağı ve gelecekte daha da yaygın olarak kullanılacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak yapay zeka tabanlı duygu analizi konusunda bir takım zorluklar mevcut olsa da, potansiyel faydaların göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Bu sebeple duygu analizi araçlarını benimseyen ve bu alandaki gelişmeleri takip ederek sistemlerini bu gelişmelere göre sürekli uyarlayan işletmelerin duygu analizini çalışanlar üzerinde etkin bir şekilde kullanabileceğini, değerli içgörüler elde edeceğini ve duygu analizinin birçok potansiyel faydasından yararlanabileceğini söylemek mümkündür.

Günümüzde çalışanların refahı ve ruh sağlığının önemi konusunda artan bir farkındalık ve kabul olduğundan, çalışanlara yönelik duygu analizi araçlarının kullanım alanlarının daha da genişleyeceği düşünülmektedir. Son olarak bu noktadaki en önemli hususun duygu analizi araçlarının duyguları ölçmedeki başarısı olduğu unutulmamalıdır. Bazı akademik çalışmalar (Hegde ve ark., 2022; Valera & Patel, 2018) çalışan duygularını yüksek doğruluk düzeyi ile ölçebildiğini iddia etse de bu alanda daha fazla uygulamalı araştırmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

- Agüero-Torales, M. M., Cobo, M. J., Herrera-Viedma, E. & López-Herrera, A. G. (2019). A cloud-based tool for sentiment analysis in reviews about restaurants on tripAdvisor. *Procedia Computer Science*, 162, 392–399. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.002>
- Alamsyah, A. & Ginting, D. M. (2018, August). *Analyzing employee voice using real-time feedback*. 4th International Conference on Science and Technology, Yogyakarta, Indonesia.
- Apostolidis, C., Devine, A. & Jabbar, A. (2022). From chalk to clicks – The impact of (rapid) technology adoption on employee emotions in the higher education sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121860>
- Aqel, D. & Vadera, S. (2010, June). *A framework for employee appraisals based on sentiment analysis*. 1st International Conference on Intelligent Semantic Web-Services and Applications, Amman, Jordan.
- Archer, L. (2021). How do employees really feel? The power of sentiment analysis. Retrieved from <https://explorance.com/blog/how-do-employees-really-feel-the-power-of-sentiment-analysis/> 06.11.2023
- Bahri, S., Adiwisastira, M. F., Alawiyah, T., Purnia, D. S. & Simpony, B. K. (2020). Sentiment analysis for decision support systems of employee. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/2/022014>
- Beltramin, A. (2023). 5 Employee sentiment analysis tools to improve employee engagement in 2023. Retrieved from <https://www.morphcast.com/5-employee-sentiment-analysis-tools-to-improve-employee-engagement/> 06.11.2023
- Berkeley, D. (2023). Sentiment analysis overview. Retrieved from <https://intellihr.zendesk.com/hc/en-us/articles/360000031736-Sentiment-Analysis-Overview> 07.11.2023
- Bharti, O. & Malhotra, M. (2016). Sentiment analysis on twitter data. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 5(6), 601-609.
- Boudreau, J. & Cascio, W. (2017). Human capital analytics: Why are we not there?. *Journal of Organizational Effectiveness: People & Performance*, 4(2), 119-126. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-03-2017-0021>
- Calvin, P. (2023). Is employee feedback analysis possible with sentiment Analysis. Retrieved from <https://simplified.com/docs/p/is-employee-feedback-analysis-possible-with-sentiment-analysis-fd4ffb79-ad6f-4ffa-a8b2-c6d558e2c134> 07.11.2023
- Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y. & Havasi, C. (2013). New avenues in opinion mining and sentiment analysis. *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 15–21. <https://doi.org/10.1109/MIS.2013.30>
- Carter, L. (2023). Employee sentiment analysis: Why you should care and 4 ways to measure it. Retrieved from <https://mostlovedworkplace.com/employee-sentiment-analysis-why-you-should-care-and-4-ways-to-measure-it/> 06.11.2023
- Chan, C. F. & Eric, W. M. (2010, August). *An abnormal sound detection and classification system for surveillance applications*. 18th European Signal Processing Conference, Aalborg, Denmark.
- Chandrasekaran, G., Antoanela, N., Andrei, G., Monica, C. & Hemanth, J. (2022). Visual sentiment analysis using deep learning models with social media data. *Applied Sciences*, 12, 1-23. <https://doi.org/10.3390/app12031030>
- Chang, Y. C., Ku, C. H. & Chen, C. H. (2019). Social media analytics: Extracting and visualizing hilton hotel ratings and reviews from tripadvisor. *International Journal of Information Management*, 48, 263–279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.11.001>
- Chatterjee, D. P., Mukherjee, A., Mukhopadhyay, S., Panday, M., Panigrahi, P. K. & Goswami, S. (2021). A survey on sentiment analysis. In A. E. Hassanien et al. (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security* (pp. 259-271). Singapore: Springer.

- Chaturvedi, S., Mishra, V. & Mishra, N. (2017, September). *Sentiment analysis using machine learning for business intelligence*. IEEE International Conference on Power, Control, Signals and Instrumentation Engineering, Chennai, India.
- Chaudhury, S., Achyutha Prasad, N., Chakrabarti, S., Kumar, C. A. & Elashiri, M. A. (2022, April). *The sentiment analysis of human behavior on products and organizations using k-means clustering and svm classifier*. 3rd International Conference on Intelligent Engineering and Management, London, UK.
- Chin, M. (2023). Employee sentiment analysis: Do you know how your employees feel about work?. Retrieved from <https://althr.my/resources/employee-sentiment-analysis> 06.11.2023
- Chiny, M., Chihab, M., Bencharef, O. & Chihab, Y. (2021, July). *Analysis of sentiments conveyed through twitter concerning covid-19*. SHS Web of Conferences, Kenitra, Morocco.
- Costa, A. & Veloso, A. (2015, October). *Employee analytics through sentiment analysis*. 30th Brazilian Symposium on Databases, Rio de Janeiro, Brazil.
- Dahooie, J.H., Raafat, R., Qorbani, A.R. & Daim, T. (2021). An intuitionistic fuzzy datadriven product ranking model using sentiment analysis and multi-criteria decisionmaking. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121158>
- Delen, D. (2012). Predicting box office success of motion pictures with text mining. *Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications*, 543-556. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386979-1.00023-2>
- Deloitte (2022). Sentiment analysis may help determine if engagement rings true. Retrieved from <https://action.deloitte.com/insight/1696/sentiment-analysis-may-help-determine-if-engagement-rings-true> 06.11.2023
- Devi, G. D. & Kamalakkannan, D. S. (2020). Literature review on sentiment analysis in social media: Open challenges toward applications. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 1462-1471.
- Dina, N. Z. & Juniarta, N. (2020). Aspect based sentiment analysis of employee's review experience. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 6(1), 79-88. <https://doi.org/10.20473/jisebi.6.1.79-88>
- Ellis-Knight, N. (2023). A practical guide to sentiment analysis tools for business. Retrieved from <https://www.netigate.net/articles/survey-tips/sentiment-analysis/> 07.11.2023
- Etter, M., Colleoni, E., Illia, L., Meggiorin, K. & D'Eugenio, A. (2018). Measuring organizational legitimacy in social media: Assessing citizens' judgments with sentiment analysis. *Business and Society*, 57(1), 60-97. <https://doi.org/10.1177/0007650316683926>
- Feng, S. (2023). Job satisfaction, management sentiment and financial performance: Text analysis with job reviews from indeed.com. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2023.100155>
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 304–317.
- Fontanella, C. (2023). The best 17 sentiment analysis tools in 2023. Retrieved from <https://blog.hubspot.com/service/sentiment-analysis-tools> 07.11.2023
- Gelbard, R., Ramon-Gonen, R., Carmeli, A., Bittmann, R. M. & Talyansky, R. (2018). Sentiment analysis in organizational work: Towards an ontology of people analytics. *Expert Systems*, 35(5), 1-15. <https://doi.org/10.1111/exsy.12289>
- Gerçek, M. & Özveren, C. G. (2023). Yapay zeka araçları iky için nasıl değer yaratabilir? Çalışan duygu analizinin uygulama alanlarının belirlenmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(50), 1048-1076. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1285706>
- Gillis, A. S. (2023). Employee sentiment analysis. Retrieved from <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/employee-sentiment-analysis> 06.11.2023
- Goldberg, D. M. & Zaman, N. (2018, August). *Text analytics for employee dissatisfaction in human resources management*. 24th Americas Conference on Information Systems, Louisiana, USA.
- Gupta, V. (2023). Employee Sentiment Analysis: A strategic tool for employee engagement and retention. Retrieved from <https://hrme.economicstimes.indiatimes.com/news/hrtech/employee-sentiment-analysis-a-strategic-tool-for-employee-engagement-and-retention/103826738> 20.12.2023
- Hart, T. (2022). An introduction to employee sentiment surveys. Retrieved from <https://www.kudos.com/blog/an-introduction-to-employee-sentiment-surveys> 07.11.2023

- Harter, J. K., Schmidt, F. L. & Hayes, T. L. (2002). Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement and business outcomes: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268-279. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.2.268>
- Hegde, N. P., Musunuru, S., Vikkurty, S., Hegde, G. P. & Kandukuri, G. (2022). Employee sentiment analysis towards remote work during covid-19 using twitter data. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 15(1), 75-84.
- Hinge, P., Salunkhe, H. & Boralkar, M. (2022a, December). *Artificial intelligence (ai) in hrm (human resources management): A sentiment analysis approach*. International Conference on Applications of Machine Intelligence and Data Analytics, Aurangabad, India.
- Hinge, P., Thakur, A. & Salunkhe, H. (2022b, December). *Analysis of human resources attrition: A thematic and sentiment analysis approach*. Proceedings of the International Conference on Applications of Machine Intelligence and Data Analytics, Aurangabad, India.
- Hmoud, B. & Varallyai, L. (2019). Will artificial intelligence take over human resources recruitment & selection?. *Network Intelligence Studies*, 7(13), 21-30.
- Jindal, N. & Liu, B. (2008, February). *Opinion spam and analysis*. Conference on Web Search and Web Data Mining, California, USA.
- Jung, Y. & Suh, Y. (2019). Mining the voice of employees: A text mining approach to identifying and analyzing job satisfaction factors from online employee reviews. *Decision Support Systems*, 123, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113074>
- Kashive, N., Khanna, V. T. & Bharthi, M. N. (2020). Employer branding through crowdsourcing: Understanding the sentiments of employees. *Journal of Indian Business Research*, 12(1), 93-111. <https://doi.org/10.1108/JIBR-09-2019-0276>
- Kastrati, Z., Ahmedi, L., Kurti, A., Kadriu, F., Murtezaj, D. & Gashi, F. (2021). A deep learning sentiment analyser for social media comments in low-resource languages. *Electronics*, 10(10), 1-19. <http://dx.doi.org/10.3390/electronics10101133>
- Katherine, H. (2015). Sentiment analysis: Are you feeling risky?. *Risk Management*, 62(10), 1-14.
- Kathuria, R. S., Gautam, S., Singh, A., Singh, A. & Yadav, N. (2021). Sentiment analysis on images using convolutional neural network. In A. E. Hassanien et al. (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security* (pp. 189-201). Singapore: Springer.
- Khandelwal, S. & Chaudhary, A. (2022). Covid-19 pandemic and cyber security issues: Sentiment analysis and topic modeling approach. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 25(4), 987-997. <https://doi.org/10.1080/09720529.2022.2072421>
- Khatoun, S., Abu Romman, L. & Hasan, M. M. (2020). A domain-independent automatic labeling system for large-scale social data annotation using lexicon and webbased augmentation. *Information Technology and Control*, 49(1), 36–54. <http://dx.doi.org/10.5755/j01.itc.49.1.23769>
- Khatun, S. (2023). Sentiment analysis why is it so important now. Retrieved from <https://www.hrkatha.com/features/sentiment-analysis-why-is-it-so-important-now/> 07.11.2023
- Kresser, J. (2023). Why employee sentiment surveys fuel retention. Retrieved from <https://www.clickboarding.com/employee-sentiment-surveys/> 07.11.2023
- Kumar, A. & Sebastian, T. M. (2012). Sentiment analysis. A perspective on its past present and future. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, 4(10), 1-14.
- Kumar, A., Beri, T. & Sobti, T. (2021). A survey of sentiment analysis and opinion mining. In A. E. Hassanien et al. (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security* (pp. 407-416). Singapore: Springer.
- Lak, P. & Turetken, O. (2017). The impact of sentiment analysis output on decision outcomes: An empirical evaluation. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 9(1), 1-22.
- Lavri, O. (2022). How can employee sentiment analysis improve your business?. Retrieved from <https://hrforecast.com/the-importance-of-employee-sentiment-in-workforce-planning/> 06.11.2023
- Levenson, A. & Fink, A. (2017). Human capital analytics: Too much data and analysis, not enough models and business insights. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 145–156. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-03-2017-0029>
- Li, C., Xu, B., Wu, G., He, S., Tian, G. & Hao, H. (2014, August). *Recursive deep learning for sentiment analysis over social data*. International Joint Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT), Warsaw, Poland.

- Liu, B. (2012). Sentiment analysis: A fascinating problem. In G. Hirst (Ed.), *Sentiment Analysis and Opinion Mining* (pp. 1-8). Cham: Springer.
- Ljepava, N. R., Orr, R., Locke, S. & Ross, C. (2013). Personality and social characteristics of Facebook non-users and frequent users. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1602–1607.
- Loia, V. & Senatore, S. (2014). A fuzzy-oriented sentic analysis to capture the human emotion in web-based content. *Knowledge-Based Systems*, 58, 75–85. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2013.09.024>
- Loke, R. E., & Lam-Lion, R. (2021, July). *A company's corporate reputation through the eyes of employees measured with sentiment analysis of online reviews*. 10th International Conference on Data Science, Technology and Applications, Paris, France.
- Lombardo, G., Fornacciari, P., Mordonini, M., Sani, L. & Tomaiuolo, M. (2019). A combined approach for the analysis of support groups on facebook - The case of patients of hidradenitis suppurativa. *Multimedia Tools Applications*, 78(3), 3321–3339. <http://dx.doi.org/10.1007/s11042-018-6512-5>
- Makowska-Tlomak, E., Nielek, R., Skorupska, K., Paluch, J. & Kopec, W. (2021, December). *Evaluating a sentiment analysis tool to detect digital transformation stress*. International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, Melbourne, Australia.
- Marrese-Taylor, E., Velásquez, J. D., Bravo-Marquez, F. & Matsuo, Y. (2013). Identifying customer preferences about tourism products using an aspect-based opinion mining approach. *Procedia Computer Science*, 22, 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.094>
- Martin, C. A., Torres, J. M., Aguilar, R. M. & Diaz, S. (2018). Using deep learning to predict sentiments: Case study in tourism. *Complexity*, 1, 1-9. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/7408431>
- Mata, P. N., Mata, M. N., Martins, J. N., Rita, J. X. & Correia, A. B. (2021). Sentiment analysis - A literature review. *Academy Entrepreneurship Journal*, 27(2), 1-10.
- Maurer, R. (2019). Employee sentiment analysis shows hr all the feels. Retrieved from <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/technology/pages/employee-sentiment-analysis-shows-hr-all-the-feels.aspx> 06.11.2023
- Medhat, W., Hassan, A. & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams Engineering Journal*, 5(4), 1093-1113. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2014.04.011>
- Minbaeva, D. (2017). Human capital analytics: Why aren't we there? Introduction to the special issue. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 110–118. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-04-2017-0035>
- Mitra, A. & Mohanty, S. (2021). Sentiment analysis using machine learning approaches. In A. E. Hassanien et al. (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security* (pp. 663-68). Singapore: Springer.
- Mouli, N., Das, P., Muquith, M. B., Biswas, A. & Niloy, D. K. (2023). *Sentiment analysis to determine employee job satisfaction using machine learning techniques*. (Undergraduate Thesis). Department of Computer Science and Engineering, Brac University.
- Munir, M. (2021). How sentiment analysis can help you understand your workforce. Retrieved from <https://www.ciphr.com/advice/how-sentiment-analysis-can-help-you-understand-your-workforce/> 07.11.2023
- Nasukawa, T. & Yi, J. (2003, October). *Sentiment analysis: Capturing favorability using natural language processing*. 2nd International Conference on Knowledge Capture, Florida, USA.
- Neiger, B. L., Thackeray, R., Burton, S. H., Giraud-Carrier, C. G. & Fagen, M. C. (2013). Evaluating social media's capacity to develop engaged audiences in health promotion settings: Use of twitter metrics as a case study. *Health Promotion Practice*, 14(2), 157–162. <https://doi.org/10.1177/1524839912469378>
- Oza, K. S. & Naik, P. G. (2016). Prediction of online lectures popularity: A text mining approach. *Procedia Computer Science*, 92, 468–474. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.369>
- Öztürk, N. & Ayvaz, S. (2018). Sentiment analysis on twitter: A text mining approach to the syrian refugee crisis. *Telematics and Informatics*, 35(1), 136–147. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.10.006>
- Paul, S. (2023). Sneak peek into employee emotions. Retrieved from <https://www.tcs.com/insights/blogs/sentiment-analysis-model-employee-engagement> 06.11.2023
- Pengnate, S., Lehmborg, D. G. & Tangpong, C. (2020). Top management's communication in economic crisis and the firm's subsequent performance: Sentiment analysis approach. *Corporate Communications: An International Journal*, 25(2), 187-205. <https://doi.org/10.1108/CCIJ-07-2019-0094>
- Peters, D. (2023). What is Sentiment Analysis and How Can HR Use it?. Retrieved from <https://medium.datadriveninvestor.com/what-is-sentiment-analysis-and-how-can-hr-use-it-b22175b3a10d> 06.11.2023



- Popovič, A., Hackney, R., Tassabehji, R. & Castelli, M. (2018). The impact of big data analytics on firms' high value business performance. *Information Systems Frontiers*, 20, 209-222. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9720-4>
- Rady, S. (2015, December). *A business intelligent technique for sentiment estimation by management sectors*. 7th International Conference on Intelligent Computing and Information Systems, Cairo, Egypt.
- Rahman, M. M. & Islam, M. N. (2022). Exploring the performance of ensemble machine learning classifiers for sentiment analysis of COVID-19 tweets. In S. Shakya, V. E. Balas, S. Kamolphiwong & K. L. Du (Eds.), *Sentimental Analysis and Deep Learning* (pp. 383-396). Singapore: Springer.
- Ravi, K., Siddeshwar, V., Ravi, V. & Mohan, L. (2015, December). *Sentiment analysis applied to educational sector*. International Conference on Computational Intelligence and Computing Research, Madurai, India.
- Rehman, A. U., Malik, A. K., Raza, B. & Ali, W. (2019). A hybrid cnn-lstm model for improving accuracy of movie reviews sentiment analysis. *Multimedia Tools and Applications*, 78, 26597–26613. <http://dx.doi.org/10.1007/s11042-019-07788-7>
- Ren, Z. M., Zheng, Y., Du, W. L. & Pan, X. (2022). A joint model for extracting latent aspects and their ratings from online employee reviews. *Frontiers in Physics*, 10, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fphy.2022.822351>
- Robb, D. (2022). How AI-driven sentiment analysis can enhance employee satisfaction. Retrieved from <https://venturebeat.com/ai/how-ai-driven-sentiment-analysis-can-enhance-employee-satisfaction/> 06.11.2023
- Ruane, J. (2023). The role of employee sentiment analysis in frontline success. Retrieved from <https://www.beekeeper.io/blog/employee-sentiment-analysis/> 06.11.2023
- Russo-Spena, T., Mele, C. & Marzullo, M. (2019). Practising value innovation through artificial intelligence: The ibm watson case. *Journal Creatin Value*, 5(1), 11–24. <https://doi.org/10.1177/2394964318805839>
- Sahu, S., Kithani, E., Motwani, M., Motwani, S. & Ahuja, A. (2021). Stress detection of office employees using sentiment analysis. In A. E. Hassanien et al. (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security* (pp. 143-153). Singapore: Springer.
- Saxena, S., Deogaonkar, A., Pais, R., Pais, R. (2023). Workplace productivity through employee sentiment analysis using machine learning. *International Journal of Professional Business Review*, 8(4), 1-11.
- Sharma, D. & Khandelwal, S. (2021). Sentiments analysis: Recitation of the concealed emotions of professionals during covid-19. *Journal of Statistics and Management Systems*, 24(1), 147-161. <https://doi.org/10.1080/09720510.2020.1833464>
- Shepherd, D. (2022). What is employee sentiment analysis and why do you need it?. Retrieved from <https://www.assessteam.com/what-is-employee-sentiment-analysis-and-why-do-you-need-it/> 06.11.2023
- Sidhaye, P. & Cheung, J. C. K. (2015, September). *Indicative tweet generation: An extractive summarization problem?*. Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Lisbon, Portugal.
- Sokolov, D. N., Selivanovskikh, L. V., Zavyalova, E. K. & Latukha, M. O. (2018). Why employees leave russian companies? Analyzing online job reviews using text mining. *Russian Management Journal*, 16(4), 499-512.
- Sombi, B. (2023). Employee sentiment analysis: What is it and how do you go about it. Retrieved from <https://www.thehumancapitalhub.com/articles/Employee-Sentiment-Analysis-a-What-Is-It-And-How-Do-You-Go-About-It> 06.11.2023
- Stieglitz, S., Mirbabaie, M., Ross, B. & Neuberger, C. (2018). Social media analytics – challenges in topic discovery, data collection and data preparation. *International Journal of Information Management*, 39, 156-168. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.002>
- Strohmeier, S. & Piazza, F. (2013). Domain driven data mining in human resource management: A review of current research. *Expert Systems with Applications*, 40(7), 2410-2420. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.10.059>
- Sur, E. & Çakır, H. (2023). Bibliometric analysis of the use of sentiment analysis in the context of service quality. *Yalvaç Akademi Dergisi*, 8(1), 81-104.
- Tanasescu, L. G., Vines, A., Bologa, A. R. & Vaida, C. A. (2022). Big data etl process and its impact on text mining analysis for employees' reviews. *Applied Sciences*, 12(15), 1-20. <https://doi.org/10.3390/app12157509>
- Vainio, J. & Holmberg, K. (2017). Highly tweeted science articles: who tweets them? An analysis of twitter user profile descriptions. *Scientometrics*, 112, 345–366. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2368-0>
- Valera, M. & Patel, Y. (2018). A peculiar sentiment analysis advancement in big data. *Journal of Physics: Conference Series*, 933, 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/933/1/012015>

- Verma, S. & Singh, V. (2022). Organizations and employees say “i do” to work from home during the pandemic: A sentiment analysis of twitter. *Journal Information Systems and Technology Management*, 19, 1-12. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775202219008>
- Vohra, S. M. & Teraiya, J. B. (2013). A comparative study of sentiment analysis techniques. *Journal of Information, Knowledge and Research in Computer Engineering*, 2(2), 313–317.
- Vora, V. (2018). What is sentiment analysis & how it improves employee engagement. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/what-sentiment-analysis-how-improves-employee-engagement-viral-vora> 07.11.2023
- Waddell, K. (2016). The algorithms that tell bosses how employees are feeling. Retrieved from [www.theatlantic.com/technology/archive/2016/09/the-algorithms-that-tell-bosses-how-employees-feel/502064/](http://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/09/the-algorithms-that-tell-bosses-how-employees-feel/502064/) 29.09.2016
- Wen, X., Dai, K., Xiong, Q., Chen, L., Zhang, J. & Wang, Z. (2023). An approach to internal threats detection based on sentiment analysis and network analysis. *Journal of Information Security and Applications*, 77, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jisa.2023.103557>
- Winer, R. S. (2023). Augmenting employee retention strategies with sentiment analysis. Retrieved from <https://www.uopeople.edu/blog/augmenting-employee-retention-strategies-with-sentiment-analysis/> 07.11.2023
- Xie, J., Su, R. L. G. & Song, J. (2022). An analytical study of employee loyalty and corporate culture satisfaction assessment based on sentiment analysis. *Frontiers Psychology*, 13, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.971569>
- Xu, Q. A., Chang, V. & Jayne, C. (2022). A systematic review of social media-based sentiment analysis: Emerging trends and challenges. *Decision Analytics Journal*, 3, 1-16.
- Yılmaz, B. (2023). Employee sentiment analysis in 2023. Retrieved from <https://research.aimultiple.com/employee-sentiment-analysis/> 06.11.2023
- Young, L. M. & Gavade, S. R. (2018). Translating emotional insights from hospitality employees’ comments: Using sentiment analysis to understand job satisfaction. *International Hospitality Review*, 32(1), 75-92. <https://doi.org/10.1108/IHR-08-2018-0007>
- Yu, H., Xiao, T., Xu, S. & Wang, Y. (2019). Who posts scientific tweets? An investigation into the productivity, locations and identities of scientific tweeters. *Journal of Informetrics*, 13(3), 841–855. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2019.08.001>
- Zhang, Y., Shang, L. & Jia, X. (2015). Sentiment analysis on microblogging by integrating text and image features. In T. Cao et al. (Eds.), *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 52-63). Cham: Springer.

**Etik Beyanı** : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar(lar)ına aittir.

*Bu çalışmada kullanılan veriler, herkesin kullanımına açık şekilde paylaşıldığından ve etik kurul izni gerektiren araştırmalar içerisinde bulunmadığından etik kurul izni alınmamıştır*

**Teşekkür** : Yayın sürecinde katkısı olanlar hakemlere ve editör kuruluna teşekkür ederiz.

**Ethics Statement** : The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the author (s) of the study.

*Since the data used in this study is shared publicly and does not include research requiring ethics committee approval, ethics committee approval has not been obtained.*

**Acknowledgement** : We thank the referees and editorial board who contributed to the publishing process.

---