

T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ



META VE METAVERSE

VERİ MADENCİLİĞİ FİNAL ÖDEVİ

Alperen ÖZDEMİR

66412303634

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Nur Kuban TORUN

Ocak 2024

Özet

Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg, 2021 yılında ana şirketinin adını "Meta" olarak değiştirdi. Bu değişiklik, şirketin artık sadece sosyal medya platformlarıyla değil, geniş bir metaverse vizyonu ile ilgilendiğini gösteriyordu. Meta, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerine odaklanarak, insanların dijital bir evrende etkileşimde bulunmalarını sağlamayı amaçlamakta. Zuckerberg, "metaverse" isimli, insanların sanal gerçeklik kulaklık ve mikrofonları kullanarak buluşup oyun oynayabileceği, çalışabileceği ve iletişim kurabileceği sanal bir ortam yaratma planlarını açıkladı. Bu değişiklik, şirketin gelecekteki teknolojik gelişmelere yöneleceğini gösteriyor.

Bu projede Youtube üzerindeki "Everything Facebook revealed about the Metaverse in 11 minutes" videosundaki 27086 yorum çekilmiştir. R programlama dilinde metin madenciliği kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde en fazla kullanılan kelimeler üzerinden duygu analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre insanların, Mark'ın Meta evreniyle ilgili duygularının pozitif olarak ortaya çıktığı görülmüştür.

1. Giriş

Metaverse, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojilerin kullanılarak oluşturulduğu, fiziksel ve dijital dünyanın bir araya geldiği sanal bir evren olarak tanımlanabilir. Metaverse'de insanlar, avatarlar aracılığıyla birbirleriyle etkileşime girebilir, oyunlar oynayabilir, iş yapabilir ve hatta eğitim alabilir.

Metaverse, henüz gelişme aşamasında olsa da büyük teknoloji şirketleri tarafından ilgiyle takip ediliyor ve bu şirketler metaverse'ü gelecekteki internetin temeli olarak gördüğünden bu alana önemli yatırımlar yapıyor.

Metaverse, insanların sosyalleşme, eğitim alma, iş yapma ve eğlence gibi faaliyetlerini etkileyebilir. Ayrıca, metaverse'ün bazı meslekleri ortadan kaldırabileceği, bir yandan da yeni iş fırsatları yaratabileceği düşünülüyor.

Mark Zuckerberg tarafından 2004 yılında kurulan ve başlangıçta sadece sosyal medya platformu olan Facebook, 2021 yılında şirket faaliyetlerinin daha iyi yansıtılabilmesi için adını Meta olarak değiştirdi. Böylece şirketin sadece Facebook sosyal medya platformundan ibaret olmadığını, metaverse gibi gelecek teknolojilerine odaklandığı vurgulandı. Metaverse alanında önemli yatırımlar yapmakta ve gerekli olan teknolojileri geliştirmek için araştırma ve geliştirme çabalarına devam etmektedir. Şirket, metaverse'ün gelecekteki internetin temeli olacağına inanmakta ve yatırımlarıyla bu alanda lider konuma gelmeyi hedeflemektedir.

Mark Zuckerberg, "Everything Facebook revealed about the Metaverse in 11 minutes" adlı videoda şirketin adının "Meta" olarak değiştirildiğini duyurarak, Metaverse'in geliştirilmesine

odaklandıklarını, Meta'nın ana odak noktasının insanları bir araya getirmek ve teknolojiyi insanlar etrafında tasarlamak olarak belirtiyor. Metaverse'ü geleceğin interneti olarak görüyor. Şirketi Meta, bu alanda önemli yatırımlar yapıyor. Metaverse'ün fiziksel ve dijital dünyayı birleştireceğini ve insanların birbiriyle daha anlamlı bir şekilde bağlantı kurmasını sağlayacağını söylüyor. Mark, videonun devamında Meta'nın Metaverse'e yönelik stratejilerini ve geliştirdiği ürünleri genel hatlarıyla açıklıyor.

İnsanların bu videodaki yorumlarından yola çıkarak Meta şirketinin teknolojilerine olan tepkilerini inceliyoruz. Bunu yorum verilerini çekerek yapıyoruz. R programlama ile bu verilerin işimize yarayacak kısımlarını aldık. Veriyi temizledikten sonra duygu kütüphanelerini kullanarak inceledik.

2. Literatür taraması

DergiPark – Turan, Emre ve Kıran (2022),

Bu çalışmada da metaverse hakkında Youtube ve Twitter olmak üzere iki sosyal medya platformundan elde edilen Türkçe veriler ile bir metin madenciliği çalışması yapılmıştır. Elde edilen veriler ilk önce gönüllü insanlar vasıtasıyla olumlu ve olumsuz olarak etiketlenmiş sonrasında ise her kaynaktan eşit sayıda veri olacak şekilde ayrıştırılıp, birleştirilmiştir. Bozuk ve nötr duyguya sahip veriler ayrıştırılan veriler arasındadır. Platform bazında incelendiğinde Youtube yorumlarında daha fazla sayıda olumlu görüş belirten içerik olduğu görülmüştür. Twitter'da ise olumsuz görüşleri içeren içerik sayısı daha fazladır. Analiz bölümünde makine öğrenmesi algoritmaları olarak naive Bayes, lojistik regresyon, destek vektör makineleri ve rassal orman sınıflandırıcıları kullanılmıştır. 1350 adet Youtube, 1350 adet de Twitter olmak üzere toplamda 2700 adet veriyle yapılan analiz sonucunda uygulanan bütün sınıflandırma algoritmaları yüzde seksen üzeri bir başarı göstermiş ve %88 ile naive Bayes en başarılı algoritma olmuştur. Bu yüzde değeri literatürdeki benzer çalışmalar ile kıyaslandığında en düşük değer olarak ortaya çıkmaktadır.

YeniYüzyıl – Güler (2022),

Yaklaşık 20 yıl önce kurgusal olarak tanımlanan Metaverse, bugün etkileşimli ve artırılmış sanal gerçeklik cihazlarının yardımıyla insanların kendilerini tamamen zihinsel olarak hissettikleri sanal bir evrendir. Metaverse'in ilk uygulamaları sanal dünyalardan oluşan bilgisayar oyunları olarak görülmektedir. Sosyal medya devleri ve büyük teknoloji şirketlerinin metaverse'i internetin geleceği olarak ilan etmesiyle daha geniş kitlelerin ilgisini çekmeye başlamıştır. Bu çalışmada Twitter'da "metaverse" için atılan tweetler analiz edilmiştir. Metaverse için atılan tweetlerin duygu analizi yapılmış, beraberinde en sık kullanılan kelimeler ve hashtagler belirlenmiştir. Çalışmada metaverse için atılan tweetlerin en çok hangi ülkelerden olduğu da belirlenmiştir. Duygu analizi yapıldığında tweetlerin daha çok pozitif olduğu görülmektedir. Metaverse ile ilişkilendirilen kelimelere bakıldığında en fazla kullanılanların "project", "nft", ve "first" olduğu belirlenmiştir. Metaverse için kullanılan hashtaglerin en fazla "nft", "nfts" ve "gamefi" olduğu görülmektedir. Çalışmada en fazla

sayıda tweet atan ülkeler United States, Indonesia ve Brazil olmuştur. Bu çalışmanın çıktıları, araştırmacılara, teknoloji ile ilgilenen yönetici ve çalışanlara araştırma alanı hakkında kısa bir bilgi sunmakta ve metaversin anlaşılabilirliğine yarar sağlamaktadır.

3. Yöntem

Google Developer hesabından alınan API ile Youtube üzerinden "Everything Facebook revealed about the Metaverse in 11 minutes" adlı videodan yorumlar çekilmiş, R programlama üzerinde veri temizliği, duygu analizi ve görselleştirme yapılmıştır.

3.1. Metin Madenciliği

Yorum çekme, temizleme ve sıralama işlemleri yapılmıştır.

3.2. Duygu Analizi

Polarite analizi ve duygu analizi yapılmıştır. Grafikler ile “Pozitif” , “Negatif” ve “Nötr” olarak gösterilmiştir.

3.3. Araştırmanın Amacı

Youtube kullanıcılarının videodaki konu hakkında verdikleri tepkileri ölçmek, yaptıkları yorumlarla duygu analizi yapmak amaçlanmaktadır.

3.5. R Programlama Kütüphaneleri

R programlama için kullanılan yüklenen ve çağırılan kütüphaneler Şekil 1’de verilmiştir.

```
1 # Kütüphanelerin yüklenmesi
2 install.packages("tuber")
3 install.packages("httpuv")
4 install.packages("dplyr")
5 install.packages("tidytext")
6 install.packages(c("tm", "snowballc"))
7 install.packages("stringr")
8 install.packages("ggplot2")
9 install.packages("wordcloud")
10 install.packages("wordcloud2")
11 install.packages("textdata")
12 install.packages("ggthemes")
13 install.packages("sentimentr")
14 install.packages("pander")
15 install.packages("pastecs")
16 install.packages("syuzhet")
17
18 #Kütüphanelerin çağırılması
19 library(syuzhet) # Metinlerden duygu ve duygu tabanlı olay örgüsü çıkarmak için bir araç sağlar
20 library(tuber) # YouTube API'ye erişim sağlar
21 library(httpuv) # HTTP ve WebSocket isteklerini doğrudan R içinden işlemek için düşük seviye soket ve protokol desteği sağlar
22 library(dplyr) # Veri manipülasyonu için bir dil sağlar
23 library(tidytext) # Tidy veri ilkelerini kullanarak birçok metin madenciliği görevini daha kolay ve etkili araçlarla tutarlı hale getirir.
24 library(tm) # R içinde metin madenciliği uygulamaları için bir çerçeve sağlar
25 library(snowballc) # Porter'in kelime kök bulma algoritmasını uygulayan C 'libstemmer' kütüphanesine bir R arayüz sağlar
26 library(stringr) # Karakter dizileri üzerinde çalışmayı kolaylaştıran fonksiyonlar sağlar
27 library(ggplot2) # Grafikleri deklaratif bir şekilde oluşturmak için bir sistem sağlar
28 library(wordcloud) # Güzel kelime bulutları çizmek için bir araç sağlar
29 library(wordcloud2) # Kelime bulutları çizmek için bir araç sağlar
30 library(textdata) # Metinle ilgili veri setlerine kolay erişim sağlar
31 library(ggthemes) # 'ggplot2' için ek temalar, geoms ve ölçekler sağlar
32 library(sentimentr) # İngilizce'deki metin polaritesi duygusunu hızlı bir şekilde hesaplar
33 library(pander) # R nesnelerini Pandoc'un markdown formatına dönüştürmek için minimal ve kolay bir araç sağlar
34 library(pastecs) # Uzun-zaman serilerinin düzenlenmesi, ayrıştırılması ve analizi
```

Şekil 1: Proje için kullanılan R kütüphaneleri

```
36 # Youtube üzerinden yorum çekme ve csv olarak kaydetme
37 app_id <- "[REDACTED].apps.googleusercontent.com"
38 app_secret <- "[REDACTED]"
39 yt_oauth(app_id, app_secret, token = "")
40 get_all_comments(video_id = "gElfIo6uw4g")
41 comments1 <- get_all_comments(video_id = "gElfIo6uw4g")
42 write.csv(comments1, file = "youtubecomments_alperen.csv")
```

Şekil 2: YouTube yorumlarını çekme ve csv olarak kaydetme

```
44 # Yorum verimi okuyorum
45 yorumlar <- read.csv("C:/Users/Asus/OneDrive/Masaüstü/Veri_Proje/youtubecomments_alperen.csv")
```

Şekil 3: Csv formatındaki yorumları okuma

```
47 # Yorum veri çerçevesini seçme
48 yorumlar <- yorumlar %>%
49   dplyr::select(X, textoriginal)
```

Şekil 4: Verisetimi parçalayıp ihtiyacım olan yeri alma

Verideki linkler, etiketler, emojiler, sayılar, noktalama işaretleri ve İngilizce alfabesine uyumlu olmayan kelimeleri çıkarıp, çıkarılan yerlere NA değeri atıyoruz ve NA değerlerini kaldırıyoruz. 88. Satırda kelimelere ayırıp çıkarılacak kelimeleri çıkarıyoruz.

	X	word
38	8	posts
39	8	regular
40	8	posts
41	8	fact
42	8	post
43	8	button
44	8	visitors
45	8	page
46	8	followers
47	8	facebook
48	8	useless

Şekil 9: Temizlenmiş ve kelimelere ayrılmış veri örneği

```
94 # Tekrar cumle haline getirme
95 cumle <- yorumlar %>%
96   group_by(x) %>%
97   summarise(word = paste(word, collapse = " "))
98
99 # Kelimelerin tekrar sayısına göre sıralama
100 kelime_tekrar <- yorumlar %>% count(word, sort = TRUE)
```

Şekil 8: Cümle analizi için, kelimelere ayırdığımız veriyi tekrar cümle haline çevirme ve tekrar sayılarına göre sıralama

```

103 # kelime bulutu olusturma
104 wordcloud2(kelime_tekrar, size = 1, minsize = 0, gridSize = 0,
105           fontFamily = 'Times New Roman', fontweight = 'bold',
106           color = 'random-dark', backgroundColor = "white", shuffle = TRUE,
107           rotateRatio = 0.4, shape = 'circle', ellipticity = 0.65,
108           widgetsize = NULL, figPath = NULL, hoverFunction = NULL)
109
110
111
112
113 # En çok tekrar eden 30 kelimeyi secme
114 kelime_tekrar_top30 <- kelime_tekrar %>%
115   top_n(30, n)
116
117 # Histogram olusturma
118 ggplot(kelime_tekrar_top30, aes(x = reorder(word, n), y = n)) +
119   geom_bar(stat = "identity", fill = "#3b5998") +
120   coord_flip() +
121   labs(title = "En Çok Tekrar Eden 30 Kelime",
122        x = "kelime",
123        y = "Tekrar Sayisi")

```

Şekil 9: Kelime bulutu ve en çok tekrar eden kelimelerin histogram şeklinde gösterilmesi

```

130 # 'sentiment' fonksiyonu, 'Tekrar_yorum$word' veri çerçevesindeki her kelimenin duygu degerini hesaplar.
131 polarite <- sentiment(cumle$word)
132
133 # 'cbind' fonksiyonu, 'Tekrar_yorum$word' ve 'polarite' veri çerçevelerini birleştirir ve 'tablo' adlı yeni bir veri çerçevesi oluşturur.
134 tablo <- cbind(cumle$word, polarite[,c(3,4)])
135
136 # istatistikleri hesapla
137 stat.desc(polarite$sentiment, basic=T) %>% pander()
138
139
140
141 # Polarite görseli
142 ggplot(tablo, aes(word_count, sentiment))+
143   geom_point(color="#3b5998")+
144   geom_hline(yintercept = mean(tablo$sentiment), color="red", size=1)+
145   labs(y = "Skor", x = "Kelimelerin Frekansı") +
146   theme_gray()+
147   ylim(-3,3)+
148   labs(caption = "Veri Kaynağı: Youtube'da Everything Facebook revealed about the Metaverse in 11 minutes adlı videodur.")+
149   theme(plot.caption = element_text(hjust = 0, face = "italic"))

```

Şekil 10: Duygu analizi için kelimelere duygu değeri verme polarite analizi oluşturma


```

157 # yorumlar icerisindeki veri cercevesini Bing ile birlestir.
158 Duygu <- yorumlar %>%
159   inner_join(get_sentiments("bing")) %>%
160
161   # Her bir kelimenin ve duyarlilik puaninin frekansini hesapla
162   count(word,sentiment)
163
164 # Duygu verisini duyarlilikiga gore grupla ve en cok tekrar eden 20 kelimeyi goster
165 Duygu %>%
166   group_by(sentiment) %>%
167   top_n(20) %>%
168   ungroup() %>%
169   mutate(word = reorder(word, n)) %>%
170
171   # Bar grafigi olustur
172   ggplot(aes(word, n, fill = sentiment)) +
173   geom_col(show.legend = FALSE) + # Barlari ciz ve efsaneyi gizle
174   facet_wrap(~sentiment, scales = "free_y") +
175
176   # Eksenleri etiketle
177   labs(y = "",
178        x = NULL) +
179
180   # Grafikte x ve y eksenlerini cevir
181   coord_flip()

```

Şekil 11: Veri çerçevesini bing ile birleştirme, duyarlılık puanı hesaplama ve görselleştirme

```

186 #Yorumlariin yogunluklari
187 bar_grafik <- tablo$sentiment
188 bar_grafik <- as.data.frame(bar_grafik)
189
190 # Notr, negatif ve pozitif bar gorselleri
191 bar_grafik$bar_grafik[bar_grafik$bar_grafik > 0] <- 'Pozitif'
192 bar_grafik$bar_grafik[bar_grafik$bar_grafik == 0] <- 'Notr'
193 bar_grafik$bar_grafik[bar_grafik$bar_grafik < 0] <- 'Negatif'
194
195 # 'bar_grafik' sutununu bir faktor olarak donusturun
196 bar_grafik$bar_grafik <- as.factor(bar_grafik$bar_grafik)
197
198 # Kategorilere gore sayilari hesaplayin
199 a_sayilari <- table(bar_grafik$bar_grafik)
200
201
202 # Renklerin bir vektorunu olusturun
203 renkler <- c("red", "grey", "green")
204
205 # Bar grafigini olusturun ve her bir bar icin farkli bir renk belirleyin
206 barplot(a_sayilari, main='Duygu Dagilimi', xlab='kategori', ylab='sayi', col=renkler)

```

Şekil 12: Yorumların duygu yoğunluklarını hesaplama ve “Pozitif”, “Negatif”, “Nötr” olarak görselleştirme

```

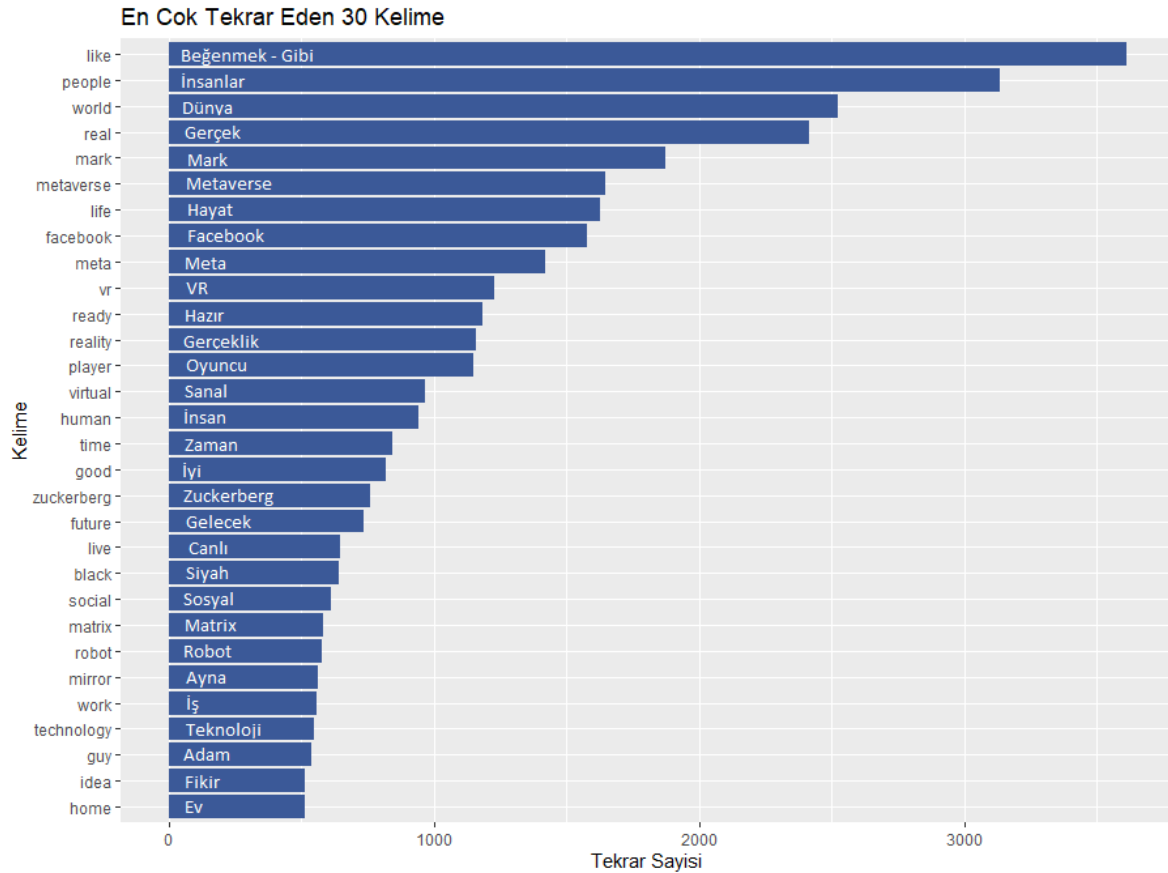
211 # yorumlar içerisindeki her bir kelimeyi frekansa göre sırala
212 afins <- yorumlar %>%
213   count(word, sort = TRUE) %>%
214
215   # AFINN ile birleştir.
216   inner_join(get_sentiments("afinn"), by = "word") %>%
217   group_by(word) %>%
218
219   # Her bir kelimenin toplam katkısını hesapla.
220   summarize(contribution = sum(n * value)) %>%
221
222   # En yüksek 12 kelimeyi al
223   top_n(10, abs(contribution)) %>%
224
225   # Kelimeleri katkıya göre yeniden sırala.
226   mutate(word = reorder(word, contribution))
227
228
229 # 10 farklı renk içeren bir vektör oluştur
230 renklere <- c("brown", "black", "grey", "red", "turquoise", "orange", "yellow", "darkgreen", "green", "#3b5998")
231
232 # Bar grafiğini oluştur ve her bir bar için farklı bir renk belirle
233 ggplot(data = afins, aes(word, contribution, fill = word)) +
234   geom_col() + # Barları çiz
235   scale_fill_manual(values = renklere) + # Belirli renkleri kullan
236   coord_flip() + # Grafikte x ve y eksenlerini çevir
237   labs(y = "kelime sıklığı * AFINN puanı", x = "kelimeler") # y eksenini etiketle

```

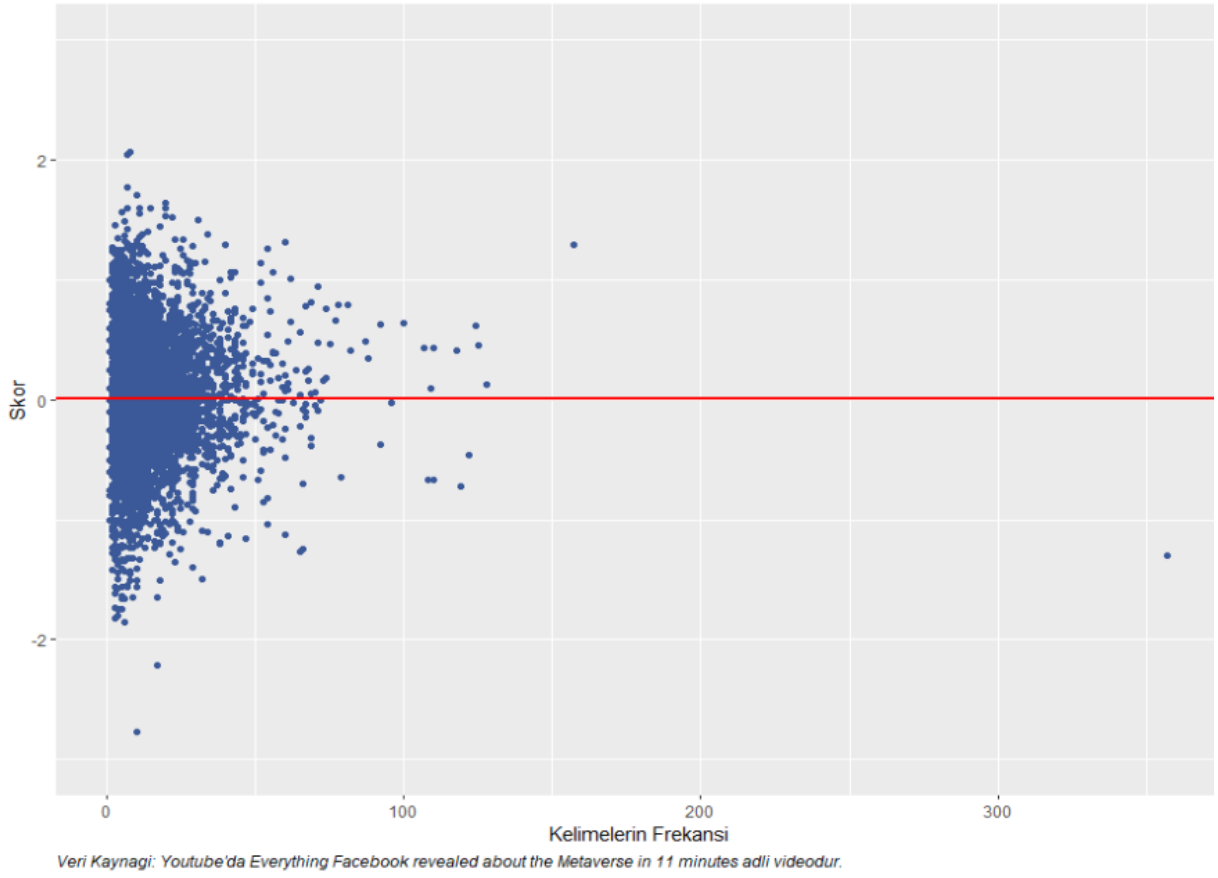
Şekil 13: Yorumları AFINN ile birleştirme ve kendi renklerine göre görselleştirme

Bulgular

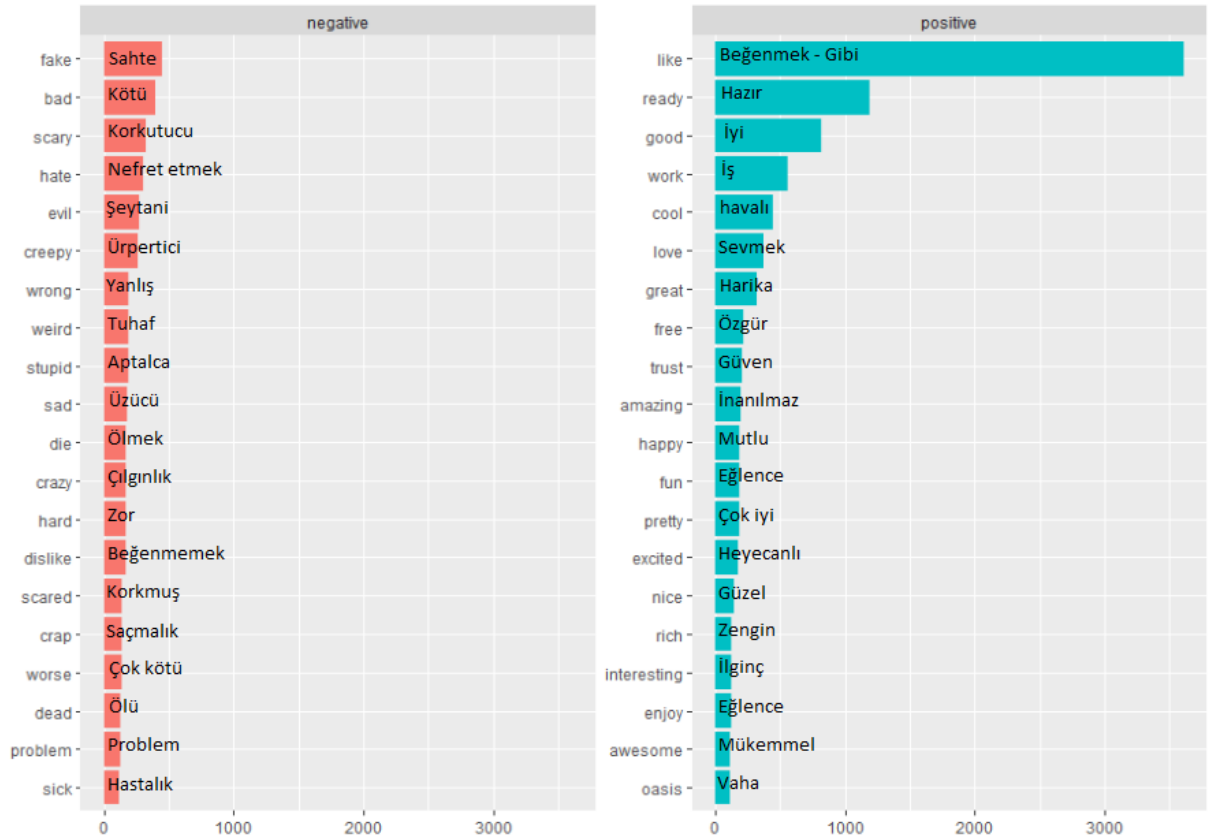
Yapılan yorumlar içerisinde en çok tekrar eden kelime Şekil 14'te görüldüğü üzere like(Beğenmek – Gibi) kelimesidir. Ardından people(İnsanlar), world(Dünya) ve real(Gerçek) kelimeleridir.



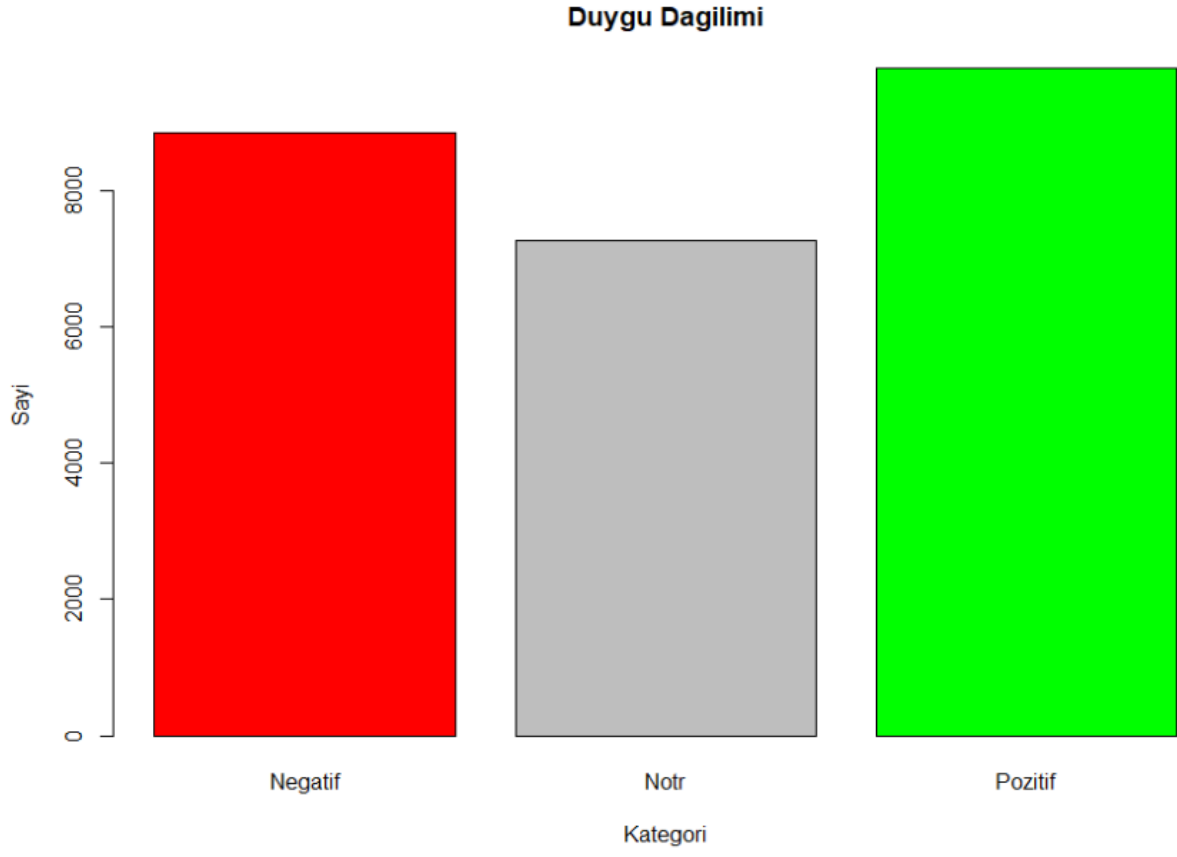
Şekil 14: En çok tekrar eden 30 kelimenin histogram ile gösterilmesi



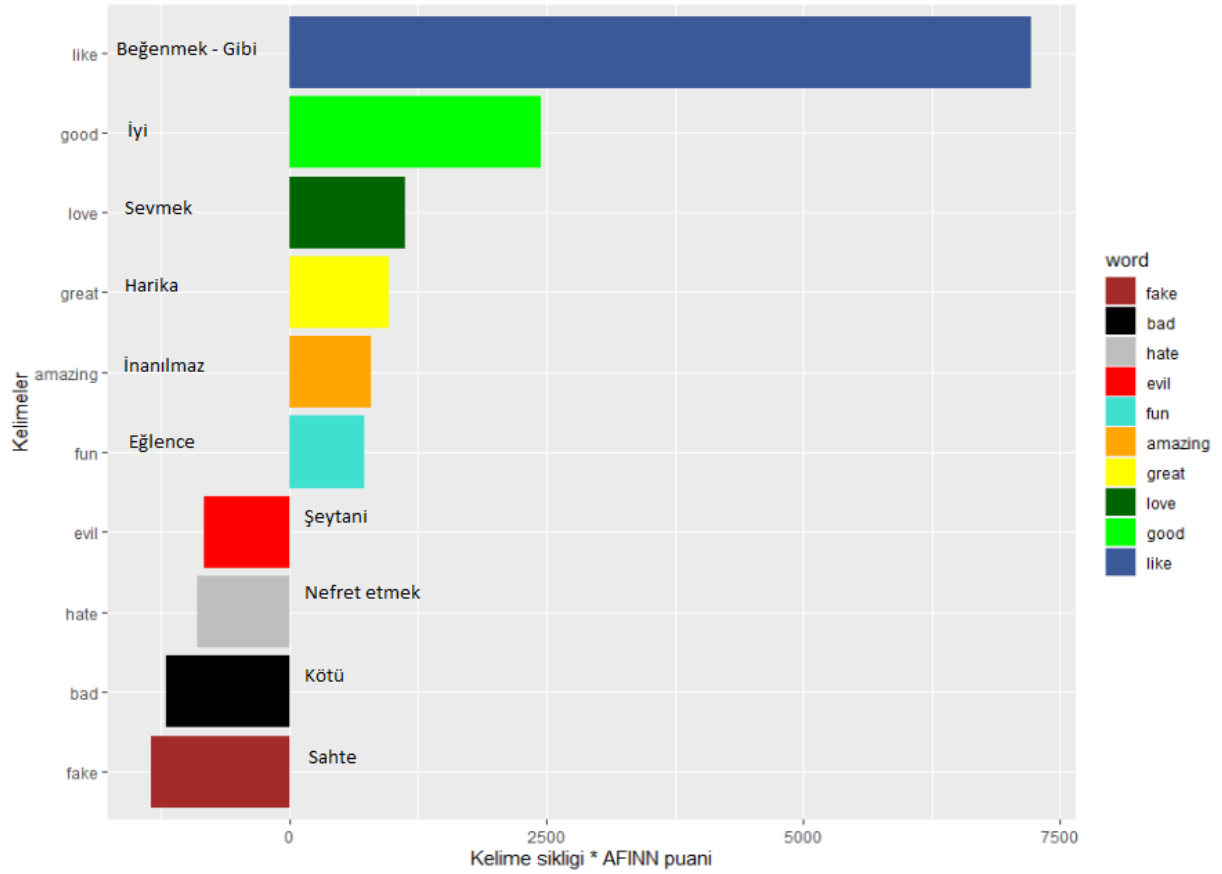
Şekil 17: Polarite görseli



Şekil 18: Negatif ve pozitif kelimelerin görselleştirilmesi



Şekil 19: *Duygu dağılımı grafiği*



Şekil 20: AFINN ile kelime sıklığını pozitif ve negatif olarak gösterme

Sonuç ve Tartışma

Mark Zuckerberg'ün Meta'nın vizyonunu sunduğu bu video, YouTube izleyicileri arasında büyük bir farkla olmasa da olumlu bir etki bırakmış. Duygu analizi sonuçları, olumlu yorumların sayısının negatif yorumlardan biraz daha fazla olduğunu gösteriyor. Yapılan duygu analizi sonuçları pozitif yorumların sayısının negatif yorumlardan biraz daha fazla olduğunu gösteriyor. Çoğunluk kullanıcı Metaverse'in getireceği yeniliklerden heyecan duyuyor ve özellikle sosyal bağlantı, iş ve eğlence alanlarındaki uygulamalarına ilgi gösterirken diğer kullanıcılar ise gerçek sosyal yaşamı tehlikeye atabileceğinden, bazı mesleklerin kaybolabileceğinden, sanal suçlardan, eşitlik ve erişimden ve en önemlisi gizlilik ve güvenlik konularını tehlikeye atabileceğinden endişe ediyorlar.

Negatif yorum yapan birçok kullanıcı Mark'ın geçmiş skandallarını dile getiriyor. Facebook'un kullanıcı verilerini izinsiz olarak toplayıp siyasi kampanyalarda kullanması ve kullanıcı verilerinin gizlilik ihlallerine uğraması gibi.

Sonuç olarak Metaverse heyecan verici bir teknoloji olsa da bu teknolojinin beraberinde getireceği riskler de göz ardı edilmemeli. Metaverse, kullanıcılardan büyük miktarda kişiisel veri toplayacak ve bu verilerin nasıl kullanılacağı ve korunacağı büyük bir önem taşıyor.

Meta şirketi, geçmiş skandallarından da ders çıkararak bu zorlukların farkında ve bu sorunları zmek için adımlar atıyor. Ancak, şirketin kullanıcıların güvenini kazanması biraz daha zaman alabilir.

Kaynaklar

YouTube. (2022). CNET “Everything Facebook revealed about the Metaverse in 11 minutes”

Adresi:

<https://www.youtube.com/watch?v=gElfo6uw4g&pp=ygUcZmFjZWJvb2ogbWV0YXZlcuNlIDExIG1pbmV0cw%3D%3D>

Turun N. K. & şimşek N. (2023) Academicianstudies Sosyal Medya Yasasına Yönelik Kullanıcı Tepkilerinin zmlenmesi: YouTube ve Twitter

Adresi: <https://journals.academicianstudies.com/sjissr/article/view/232/154>

Robertson A. & Peters J. (2021). The Verge. What is the metaverse, and do i have to care?

Adresi: <https://www.theverge.com/22701104/metaverse-explained-fortnite-roblox-facebook-horizon>

Meta. About Meta

Adresi: <https://about.meta.com/company-info/>

Turan U. N. & Emre İ. E. & Kıran S. (2022). Metaverse ile ilgili Türkçe Dilindeki eřitli Sosyal Medya Platformu Verileri ile Duygu Analizi

Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2611216>

Bulut T. (2022). Duygu Analizi zerine Bir Vaka alışması

Adresi: <https://rpubs.com/tevfik1461/duyguanalizi>