



SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı

**SOSYAL MEDYA MESAJLARININ VERİ MADENCİLİĞİ
YÖNTEMİ İLE DUYGU ANALİZİ (SIVAS İLİ ÖRNEĞİ)**

Yüksek Lisans Tezi

Şerife ŞEKER ELMAS

Sivas
Ocak 2019

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı

SOSYAL MEDYA MESAJLARININ VERİ MADENCİLİĞİ
YÖNTEMİ İLE DUYGU ANALİZİ (SİVAS İLİ ÖRNEĞİ)

Yüksek Lisans Tezi

Şerife ŞEKER ELMAS

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Mehmet Ali ALAN

Sivas
Ocak 2019

KABUL VE ONAY

Üniversite: : Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ana Bilim Dalı : Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı
Tezin Başlığı : Sosyal Medya Mesajlarının Veri Madenciliği Yöntemi İle
Duygu Analizi (Sivas İli Örneği)
Savunma Tarihi : 17/01/2019
Danışmanı : Doç. Dr. Mehmet Ali ALAN

Unvanı - Adı Soyadı

İmza

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Aslan GÜLCÜ

Üye : Doç. Dr. Mehmet Ali ALAN

Üye : Doç. Dr. Ali Rıza İNCE

Oy Birliği

Oy Çokluğu

Şerife ŞEKER ELMAS tarafından hazırlanan
edilmiştir. / /

başlıklı tez, kabul

Prof. Dr. Ahmet ŞENGÖNÜL
Enstitü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu Yüksek Lisans tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

1. Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;

2. Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;

3. Başkalarına ait alıntılanan tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dahil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;

4. Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini, tırnak içerisinde veya farklı dizerek verdiğim yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi, beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

İmza


Şerife ŞEKER ELMAS

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezim boyunca bana her konuda yardımcı olup yol gösteren değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet Ali ALAN'a ve desteklerini esirgemeyerek her zaman yanımda olan beni hiç yalnız bırakmayan aileme ve eşim Ömer Faruk ELMAS'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLolar LİSTESİ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1
BÖLÜM I	5
DUYGU ANALİZİ	5
1.1. Duygu Sınıflandırma Teknikleri	6
1.1.1. Makine Öğrenmesi Yaklaşımı	6
1.1.1.1. Denetimli Öğrenme.....	7
1.1.1.1.1. Karar Ağaçları	7
1.1.1.1.2. Destek Vektör Makineleri	8
1.1.1.1.3. Naive Bayes.....	9
1.1.1.2. Denetimsiz Öğrenme	10
1.1.2. Sözcük Tabanlı Yaklaşım	11
1.1.2.1. Sözlük Tabanlı Yaklaşım.....	11
1.1.2.2. Derlem Tabanlı Yaklaşım	12
1.2. Doğal Dil İşleme	12
1.3. Veri Madenciliği.....	14
1.3.1. Veri Madenciliği Modelleri ve Teknikleri.....	17
1.3.1.1. Sınıflama	18
1.3.1.2. Regresyon	19
1.3.1.3. Kümeleme	20
1.3.1.4. Birliktelik Kuralı	20
1.3.2. Veri Ambarı	21
1.3.2.1. Veri Ambarının Özellikleri	23
1.4. Metinlerde Duygu Analizi ve Metin Madenciliği	24
1.4.1. Metin Madenciliği Adımları	26

1.4.1.1. Metin Koleksiyonu Oluşturma.....	26
1.4.1.2. Metin Önişleme.....	26
1.4.1.3. Veri Analizi.....	29
1.4.1.4. Değerlendirme ve Yorumlama.....	29
1.4.2. Sosyal Medyada Metin Madenciliği.....	29
BÖLÜM II.....	31
MATERYAL VE UYGULANAN YÖNTEMLER.....	31
2.1. Twitter	31
2.1.1. Twitter Jargonu	33
2.1.2. Twitter API	34
2.2. Veri Seti.....	35
2.3. Verilerin Temizlenmesi	37
2.4. Verilerin Etiketlenmesi.....	40
2.5. Veri Analizi	40
2.5.1. Verilerin Knime ile Analiz Edilmesi	41
2.5.1.1. Karar Ağacı Uygulaması.....	47
2.5.1.2. Naive Bayes Uygulaması	48
2.5.1.3. Destek Vektör Makineleri (SVM) Uygulaması	49
2.5.2. Verilerin Weka ile Analiz Edilmesi.....	51
SONUÇ VE DEğERLENDİRME	55
KAYNAKLAR.....	61
EKLER.....	65
Ek: 1. Twitter Üzerindeki Sivas İli'ne Ait Mesajlarda Duygu Analizi	65
ÖZGEÇMİŞ	99

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Duygu Kutupları ve Duygular.....	5
Tablo 2. Yapılandırılmış Veri Örneği	24
Tablo 3. Yapılandırılmamış Veri Örneği	25
Tablo 4. Sözlük Oluşturma Örneği.....	28
Tablo 5. Twitter'a Ait Örnek Twitler	32
Tablo 6. Sivas İline Ait Çekilen Twit Örnekleri	36
Tablo 7. Önişleme Sürecinde Silinen Karakterler.....	38
Tablo 8. Temizlenen Twit Örnekleri	39
Tablo 9. Duygulara Göre Etiketlenen Twit Sayıları.....	40
Tablo 10. Naive Bayes Sınıflandırma Sonuçları	52
Tablo 11. Veri Seti 1 Örneği	56
Tablo 12. Veri seti 2 Örneği.....	57
Tablo 13. Hatalı Tahmin Edilen Duygu Örnekleri.....	59



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Duygu Sınıflandırma Teknikleri.....	6
Şekil 2. Karar Ağacı Örneği.....	8
Şekil 3. Destek Vektör Makineleri İki Sınıflı Doğrusal Sınıflandırma	9
Şekil 4. Denetimli Öğrenme Modeli (1), Denetimsiz Öğrenme Modeli (2).....	11
Şekil 5. Disiplinler Arası Veri Madenciliği	15
Şekil 6. Veri Madenciliği Modelleri	18
Şekil 7. Regresyon Analizi	19
Şekil 8. Veri Ambarı Mimarisi	22
Şekil 9. ETL Yapısı	23
Şekil 10. Metin Madenciliği Çalışması.....	25
Şekil 11. Twitter Üzerinde Duygu Analizi Çalışması Aşamaları	31
Şekil 12. Knime Açılış Ekranı ve Node Yapısı	42
Şekil 13. File Reader Modülü	43
Şekil 14. Column Filter Modülü	43
Şekil 15. Group By Modülü ile Gruplanan Veriler.....	44
Şekil 16. Row Filter Modülü	45
Şekil 17. Partitioning Modülü.....	46
Şekil 18. Karar Ağacı Düğümleri	47
Şekil 19. Decision Tree Predictor ile Sınıflandırılmış Veriler.....	48
Şekil 20. Naive Bayes Learner ve Naive Bayes Predictor Bağlantıları.....	49
Şekil 21. SVM Predictor ile Sınıflandırılmış Veriler	50
Şekil 22. Scorer Modülü	51
Şekil 23. Weka Açılış Ekranı.....	52
Şekil 24. Weka Karar Ağaçları Sınıflandırma Sonuçları.....	53
Şekil 25. Weka Destek Vektör Makineleri Sınıflandırma Sonuçları.....	54



ÖZET

Bilgisayarın günlük hayatımızda önemli bir yere sahip olmasıyla birlikte, kişilerin bilgi paylaşımı ve sosyal medya kullanımı da artış göstermiştir. Bu artış ile birlikte sosyal medya ortamlarında anlamlı ve anlamsız veri yığınları meydana gelmektedir. Veri yığınlarının anlamlı hale getirilmesi, sosyal medya üzerinden paylaşılan bilgilerden çıkarımlar yapılması konusunda duygu analizi önemli bir çalışma alanıdır.

Duygu analizi, bir metin içerisindeki ifade de anlatılmak istenen duyguyu belirlemeyi amaçlamaktadır. Etkin bir duygu analizi yapılabilmesi için öncelikle verilerin doğru duygu sınıflarına ayrılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında incelenecek veriler direkt duygulara (mutluluk, kızgınlık, şaşkınlık gibi) ayrılarak gruplandırılmıştır. Bu tezde, sosyal medya ağı olan Twitter kullanıcılarının Sivas İli'ne ait paylaşımları analiz edilmiştir. Yapılan paylaşımların ifade ettiği duygular "Mutlu", "Kızgın", "Şaşkın", "Üzgün", "Tarafsız" olmak üzere beş farklı sınıfta toplanmıştır. Yazım hatalarından arındırıldıktan sonra bu beş grupta etiketlenen veriler, duygu analizi yöntemleriyle analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Duygu Analizi, Metin Madenciliği, Sosyal Medya Analizi



ABSTRACT

With the computer having an important place in our daily lives, the use of information sharing and social media has also increased. With this increase, meaningful and meaningless data stacks occur in social media environments. Sentiment analysis is an important area of work to make meaningful data stacks and to make inferences from information shared on social media.

Sentiment analysis, described in the statement in a text aims to determine the desired emotion. In order for an effective sentiment analysis to be made, the data must first be divided into correct emotion classes. Therefore, the data to be examined within the scope of the study were grouped by direct emotions (such as happiness, anger, bewilderment). In this thesis, the shares of the social media network Twitter users from the province of Sivas were analyzed. The emotions expressed by the shares are grouped in five different classes: "Happy", "Angry", "Confused", "Sad", "Neutral". After being cleared of spelling errors, the data labeled in these five groups were analyzed by sentiment analysis methods and the results were analyzed.

Keywords: Sentiment Analysis, Text Mining, Social Media Analysis



GİRİŞ

İnsanlar düşündüklerini ve yaşadıklarını paylaşmayı hayatları boyunca farklı araçlar kullanarak dile getirmişlerdir. Bu duygu ve düşünceler bazen sözlü bazen yazılı olarak aktarılmaktadır. Günümüzde internet teknolojilerinin gelişmesine bağlı olarak paylaşımlar sosyal medya üzerinden yapılmakta ve buna bağlı olarak sosyal medya kullanımı artmaktadır. Sosyal medya kullanıcıları aktif olarak Twitter, Facebook gibi sosyal ağlar aracılığıyla farklı konular hakkındaki görüşlerini, duygu ve düşüncelerini paylaşmaktadır. Mikrobloglar üzerinde bulunan sözcükler ve cümleler, kullanıcıların kendi haklarında oluşturdukları önemli kaynaklardır (Baykara, Gürtürk 2017). Günümüzde bir kişi, konu veya ürün hakkında bilgi edinmek oldukça kolay bir hale gelmiştir. Örneğin, piyasaya yeni sürülecek bir ürün hakkında müşterilerin talepleri tahmin edilebilir veya kişilerin bir konu üzerindeki düşünceleri analiz edilebilir. Dolayısıyla sosyal medya artık sadece bir iletişim aracı olmaktan çıkmış, birçok alanda etkili olan ve olaylara yön veren güçlü bir araç haline gelmiştir (Çoban 2016: 6).

Düşünceleri paylaşmanın son derece popüler bir yolu olan mikrobloglar üzerindeki mesajlar her gün artarak bilgi yığınları oluşturmaktadır. Ancak bu bilgilerin işlenmesi, verilerin anlamlı hale getirilmesi için çeşitli yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Paylaşılan duygu, düşünce ve görüşleri analiz edip sınıflandırmak için duygu analizi bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Duygu analizi çalışmalarında veri setindeki her bir mesaj içeriği iki (pozitif, negatif) veya daha fazla kategoride (çok iyi, iyi, tatmin edici, kötü, çok kötü vb.) olmak üzere sınıflandırılabilmesi için duygu analizi; her bir mesajda baskın olan duygunun bir kategoriyi temsil ettiği bir sınıflandırma işlemi olarak düşünülebilir (Prabowo, Thelwall 2009).

Bugüne kadar farklı sosyal ağlar üzerinden elde edilen verilerle birçok duygu analizi çalışması yapılmıştır.

Meriç Meral tarafından hazırlanan “Twitter Verileri Anlamsal Sınıflandırma” (2014) isimli çalışmada, TwitterAPI üzerinden 9 farklı alanda toplanan veriler olumlu, olumsuz, nötr olarak sınıflandırılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen twitler insan eli ile etiketlenmiştir. Gönüllü 4 kişi tarafından yapılan etiketleme

işleminde, aynı twit en az 2 kişi tarafından etiketlenmiş, böylece verinin sınıf doğruluğu birden fazla kişinin onayı ile doğrulanmıştır. Etiketlenen veriler sözlük tabanlı ve n-gram tabanlı olmak üzere 2 farklı şekilde işlenmiştir. Birinci yöntemde twitler kelimelere ayrıştırılarak işlenirken, ikinci yöntemde kelimeler ikili veya üçlü olarak gruplandırılmıştır. Elde edilen veriler son olarak Naive Bayes, Rastgele Orman ve Destek Vektör Makinesi yöntemleri ile işlenmiştir. Sonuçlar sözlük tabanlı yöntem ve n-gram tabanlı yöntem karşılaştırmalı olarak ayrı ayrı incelenmiştir.

Cheongjae Lee ve Gary Geunbae Lee tarafından hazırlanan “Emotion Recognition for Affective User Interfaces using Natural Language Dialogs” (2007) isimli çalışmada duygular 8 farklı kategoriye ayrılarak sınıflandırılmıştır. Analiz aşamasında ikili n-gram yöntemi kullanılmıştır. Metin içerisinde ağır basan duygunun ifade ettiği nötr, mutlu, şaşkın, kızgın, üzgün, alaycı, korkmuş, sikkın duygu kategorilerinin bulunmasında kelime sıklığı yöntemi kullanılarak, metin içerisinde kelimenin kullanım sıklığı ve aynı kategorideki diğer metinlerde kelimenin kullanım sıklığına bakılmıştır.

“Analysis and Classification of Twitter Messages” (2010) isimli çalışmada Horn, makine öğrenmesi yöntemlerinden destek vektör makinesini temel alan bir sınıflandırıcı geliştirmiştir. Bu algoritma ile 4800 twit eğitilmiştir. Çalışmada n-gram yaklaşımı, veri setinin büyüklüğü ve kelimelerin kök hallerine dönüşümünün sınıflandırma üzerindeki başarısına etkisi incelenmiştir.

“Metin Sınıflandırma Yöntemleri İle Türkçe Twitter Duygu Analizi” (2016) isimli çalışmada Önder Çoban, Twitter’den elde edilen Türkçe mesajlar analiz edilmiştir. duygu analizi tekniklerinin yanı sıra klasik metin sınıflandırma yöntemleri de kullanılmıştır. Tez kapsamında istenmeyen mesajların otomatik olarak tespit edilmesi ve şarkı sözünden müzik türü tanıma konularında deneyler yapılmıştır.

Sosyal medya üzerinden toplanan verilerin analiz edilmesinde birçok farklı yöntem kullanılmıştır. “Twitter Üzerindeki Türkçe Mesajlarda Veri Madenciliğiyle Duygu Analizi” (2016) isimli tez kapsamında Burçin Adak Kaplan, belirli tarihler

arasında Twitter üzerinden alınan veriler, gönüllü 100 kişi tarafından dört farklı duygu sınıfında etiketlenmiştir. Etiketlenen veriler Karar Ağacı ve Bulanık Kural yöntemleriyle ayrı ayrı değerlendirilip, sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Go, Bhayani ve Huang, “Twitter Sentiment Classification Using Distant Supervision” (2009) çalışmalarında Twitter mesajlarını pozitif ve negatif olarak iki sınıfa ayırmışlardır. Yapılan çalışmada, Twitter kullanıcılarının ve şirketlerin twitleri kendi oturumlarından sınıflandırabilmelerini sağlamak için bir yaklaşım önermişlerdir. Twitter üzerinde uzaktan denetimli öğrenmeyi kullanarak duygu analizi yapılması amaçlanan çalışmada toplam 1600000 twitten oluşan veri seti kullanılmıştır.

Başta İngilizce olmak üzere birçok farklı dilde yapılan duygu analizi çalışmalarında mikrobloglar, yorum siteleri gibi kullanıcı verilerinin bulunduğu veri setleri kullanılmaktadır. Twitter; anlık duygu ve düşüncelerin paylaşıldığı, popüler ve kolay erişimi sayesinde birçok duygu analizi çalışmasında kullanılan sosyal medya aracıdır. Bunun yanı sıra twitlerin 140 karakter ile sınırlandırılması, anlık paylaşımların hızlı bir şekilde yapılarak kelimelerin ünlü harflerinin yazılmaması, duyguların emojilerle ifade etme isteği gibi sorunlar veri seti işlemede ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte duygu analizi çalışmalarında yorum siteleri ve diğer sosyal medya araçları da kullanılmıştır. “Sentiment Analysis on Social Media” (2012) isimli çalışmada Neri ve diğ. sosyal ağ Facebook üzerinden toplanan İtalyan kamu yayın hizmeti veren La7 ve Rai şirketi ile ilgili haber bültenleri hakkında 1000’den fazla veri analiz edilerek karşılaştırılmıştır.

Bir ürün veya film hakkında yapılan yorumlar duygu analizi çalışmalarında önemli veri setlerinden olup sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Burak İbrahim Sevindi “Türkçe Metinlerde Denetimli ve Sözlük Tabanlı Duygu Analizi Yaklaşımlarının Karşılaştırılması” (2013) isimli tez çalışmasında BeyazPerde.com adlı internet sitesindeki 2305 yorum ‘pozitif, negatif’ olmak üzere 2 kategoride el ile etiketlenmiştir. Çalışma kapsamında görüş madenciliği esas alınarak görüş çıkartma, görüş kutbu belirleme ve görüş hedefi belirleme üzerine incelemeler yapılmıştır. Makine öğrenmesi yaklaşımlar ve sözlük tabanlı yaklaşımların yöntem olarak kullanıldığı çalışmada sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Yukarıdaki örnek çalışmalarda da belirtildiği gibi duygu analizi çalışmaları tüm alanlarda (gıda, siyaset, ekonomi, sağlık vb.) önemli rol oynamaktadır. Sosyal medya üzerinde bulunan verilerin çeşitliliği (konu, kişi, ürün, lokasyon) araştırmaların her alanda yapılmasını mümkün kılmaktadır. Bu amaçla tez çalışmasında, metin madenciliği uygulamalarında önemli ölçüde yer alan duygu analizi ele alınmıştır. Çalışma kapsamında analiz edilecek veriler belirli bir yer ile sınırlandırılmış olup lokasyon tabanlı bir çalışma gerçekleştirilmiştir.



BÖLÜM I

DUYGU ANALİZİ

Duygu Analizi, temel olarak bir metin işleme işlemi olup, metindeki ifade edilmek istenen duyguyu belirlemeyi amaçlar. Fikir madenciliği olarak da literatürde geçen duygu analizi, sosyal medya bilgisinin (mesaj, haber, paylaşım vb.) taşımış olduğu fikir, duygu ve düşünceleri anlambilimsel olarak ortaya çıkarmak için yapılan çalışmalardır. Yapılan ilk duygu analizi çalışmaları metin içerisindeki ifadeleri olumlu ve olumsuz olarak sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Duygu analizi çalışmaları temelinde metni duygusal kutuplara (ikili sınıflandırma) ayırarak duygu kategorilerini kullanmak yerine pozitif ve negatif duygular olarak gruplandırmıştır. Daha sonraki çalışmalarda farklı duygu durumlarını belirten analizlere yer verilmiştir. Metinlerin ifade ettiği duyguyu sınıflandırabilmek için her metnin tek bir duygu ile etiketlenmesi veya metinlerde birden fazla duygunun etiketlenmesi gerekmektedir.

Duygu analizi çalışmalarında her bir cümle veya kelimenin anlamı tek başına ele alınmaz. Metnin içerisindeki duygu ifade eden anahtar kelimeler veya pozitif, negatif anlamını veren içerikler duygu analizinin çalışma alanıdır.

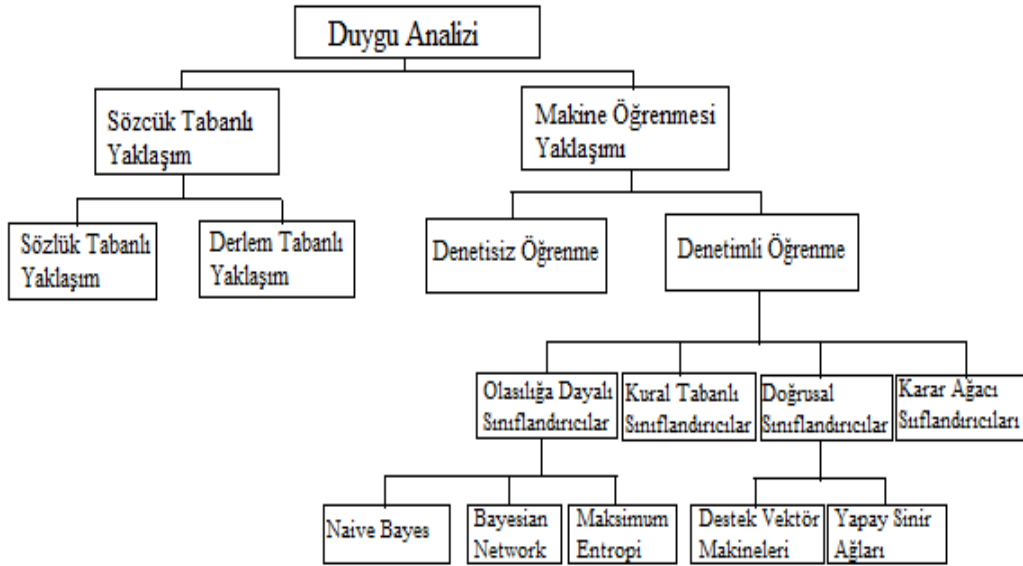
Tablo 1. Duygu Kutupları ve Duygular

Olumsuz ve Güçlü	Olumsuz ve Edilgen	Olumlu ve Neşeli	Durgun Olumlu
Öfke	Can sıkıntısı	Keyif	Sakin
Sıkıntı	Umutsuzluk	Sevinç	Memnun
Nefret	İncitmek	Heyecan	Huzurlu
Kızgınlık	Üzüntü	Mutluluk	
Olumsuz	Olumlu		
Şüphe	Cesaret		
Gerginlik	Umut		
Stres	Gurur		
Hüsran	Güven		

Tablodaki duygu kutupları ve duygular kullanılarak metinlerin duygu durumuna göre sınıflandırılması çok kolay ve kullanışlı olmaktadır (Amanet 2017: 19).

1.1. Duygu Sınıflandırma Teknikleri

Genel olarak duygu sınıflandırma teknikleri makine öğrenimi ve sözcük tabanlı yaklaşım olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sözcük tabanlı yaklaşım, derlem tabanlı ve sözlük tabanlı yaklaşımları içerir. Makine öğrenmesi yaklaşımı, makine öğrenme algoritmalarına dayanır. Duygu sınıflandırma teknikleri Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Duygu Sınıflandırma Teknikleri

Duygu sınıflandırması, makine öğrenmesi teknikleri ve sözcük tabanlı metotlarla veya bunların birleştirilmesi ile yapılabilir.

1.1.1. Makine Öğrenmesi Yaklaşımı

Makine Öğrenmesi, matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanarak mevcut verilerden çıkarımlar yapan, bu çıkarımlarla bilinmeyene dair tahminlerde bulunan sistemdir.

Makine öğrenmesi yaklaşımı, popüler makine öğrenmesi algoritmaları ve dilbilimsel özellikleri uygulamaktadır. Makine öğrenmesi, önceki gözlemlere dayanarak doğru tahminler yapabilmeyi öğrenebilmek amacıyla otomatik tekniklerin geliştirilmesidir. Makine öğrenmesinde kullanılan veri etiketli ve etiketsiz olmak üzere iki ayrı türden oluşmaktadır. Etiketli veri seti bir algoritmayı eğitmek, etiketsiz veri ise eğitilmiş algoritmayı test etmek için kullanılmaktadır.

Makine öğrenmesi yöntemleri genel olarak denetimli ve denetimsiz öğrenme modeli olarak sınıflandırılır.

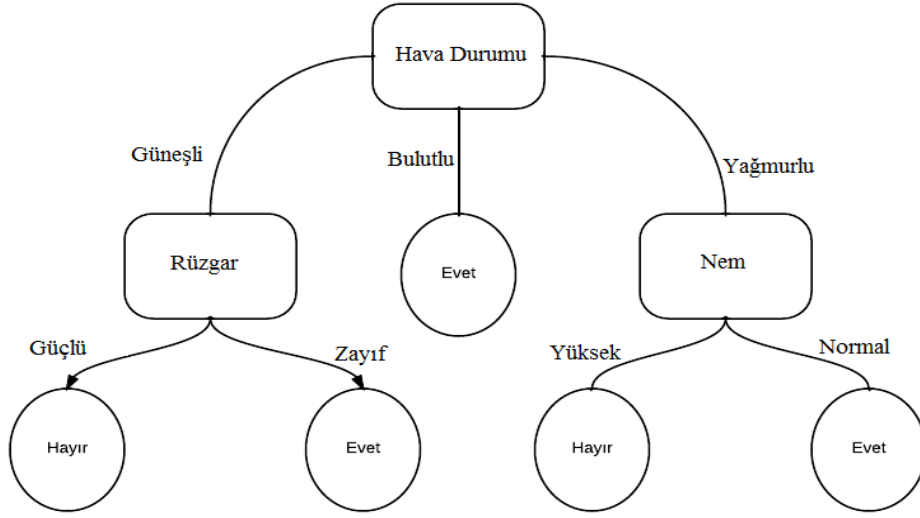
1.1.1.1. Denetimli Öğrenme

Denetimli Makine Öğrenmesi, etiketli verilerin eğitim kümesini temel almaktadır. Denetimli yaklaşımlarda bir sınıflandırıcı eğitim verisi ile eğitilip, test verisi üzerinde sınıflandırma başarısı ölçülür. Makine öğrenmesi yaklaşımlarında en çok kullanılan yöntemler denetimli yaklaşımlardır.

Denetimli öğrenme modelinde etiketli girdi verilerinden istenilen çıktı verileri elde edilmesi ve oluşan çıktı verilerinin istenilen değerlere yakınlığı önemlidir. Denetimli öğrenmede oluşturulan model ile bir grup girdi değerine karşılık onlara ait hedef değerleri verilerek aralarındaki ilişkiyi öğrenmesi ve hedef değerlere en yakın çıktıların üretilmesi amaçlanır (Atalay, Çelik 2017).

1.1.1.1.1. Karar Ağaçları

Karar ağaçları etiketlenmiş verinin niteliklerine göre oluşturulan sınıflandırıcılardır. Her tür veriye uygulanabilirliği açısından sınıflandırma problemlerinde en çok kullanılan algoritmalardan biridir. Karar ağaçları, veri kümesi özelliklerine göre alt ağaçlara bölünerek oluşur. Karar ağaçlarının yapısı tüm veri kümesini temsil eden bir kök düğüm, karar düğümleri ve yaprak düğümlerden oluşur. Yaprak düğümler sınıf etiketine sahiptir. Ağacın her düğümü verinin bir özelliğini ve her dal o özelliğe ait bir değeri temsil etmektedir. Veri kümesi tek bir sınıfa ait örnekler kalana dek ait ağaçlara bölünmeye devam eder. Şekil 2.'de örnek bir karar ağacı modeli sunulmuştur.

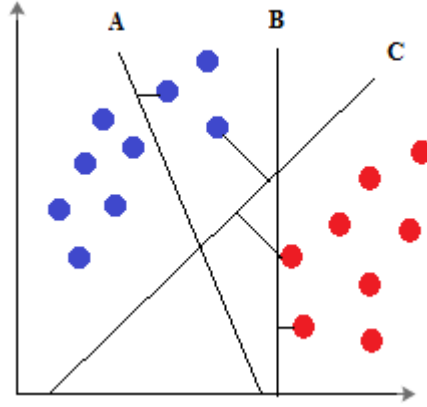


Şekil 2. Karar Ağacı Örneği

Şekilde hava durumuna göre dışarı çıkma kararını vermeye yarayan karar ağacı gösterilmiştir. Şekildeki dikdörtgenler kural düğümleri, yuvarlak düğümler ise sınıfları temsil eden ağacın yapraklarını göstermektedir.

1.1.1.1.2. Destek Vektör Makineleri

Destek Vektör Makineleri, ilk olarak 1995 yılında Cartes ve Vapnik tarafından sınıflandırma problemlerinin çözümü için ortaya atılmış makine öğrenmesi yöntemidir. Temelde, sınıfları birbirinden ayıran en uygun hiperdüzlemin bulunması esasına dayanır. Bu hiperdüzlem sınıfların üyelerini birbirinden ayıran en uzak mesafeyi içermelidir. Hiperdüzlem üzerindeki sınıflara ait noktalara destek vektörleri denir. Başlangıçta iki sınıflı doğrusal verilerin sınıflandırılması için tasarlanmış, daha sonra çok sınıflı ve doğrusal olmayan verilerin sınıflandırılması için genişletilmiş olan Destek Vektör Makineleri, doğrusal ve doğrusal olmayan olmak üzere iki gruba ayrılır.



Şekil 3. Destek Vektör Makineleri İki Sınıflı Doğrusal Sınıflandırma

İki sınıflı problem üzerinde Destek Vektör Makineleri algoritmasının çalışma prensibi Şekil 3.'de gösterilmiştir. Şekildeki iki sınıfı A,B,C ile gösterilen üç farklı düzlem ayırmaktadır. A düzlemi sınıfları başarılı bir şekilde ayıramazken, B düzlemi en yüksek marjini sağlayamamıştır. C ise hem sınıfları başarılı bir şekilde ayırabilmekte hem de en yüksek marjini sağlamaktadır.

İki sınıflı (negatif, pozitif vb.) doğrusal sınıflandırma problemlerinde pozitif kategorideki örnekler +1, negatif kategorideki örnekler -1 ile temsil edilir. Pozitif ve negatif sınıfları ayıran en uzak sınıra sahip hiperdüzlemin bulunabilmesi için sınıflandırıcı fonksiyonlarına ait $w \cdot x - b = 1$ ve $w \cdot x - b = -1$ eşitsizliklerinin sağlanması gerekir. Destek vektörlerindeki w ifadesi, vektör üzerinde bulunan örneklerin öznitelik değerlerinden oluşur. Bu durumda $w = (w_1, w_2)$ olarak düşünülebilir.

Doğrusal olmayan Destek Vektör Makineleri, verinin doğrusal olarak sınıflandırılmadığı durumlarda kullanılır. Bu gibi durumlarda Destek Vektör Makineleri, verileri daha yüksek boyutlu bir uzaya taşıyarak sınıflandırma işlemi yapar.

1.1.1.1.3. Naive Bayes

Naive Bayes sınıflandırıcısı, birçok uygulama alanında kullanılan olasılık tabanlı bir sınıflandırma yöntemidir. Naive Bayes teoreminde her bir nitelik verilen sınıf içinde diğer niteliklerden bağımsız olarak kabul edilir. Yani tüm özellikler sonuç olasılığını birbirinden bağımsız olarak etkilemektedir.

Belirli bir özellik kümesinin belirli bir sınıfa ait olma olasılığını tahmin etmek için kullanılan Naive Bayes, Bayes teoremine dayanmaktadır. Bayes kuralı aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$P(C_i|x) = \frac{P(x|C_i)P(C_i)}{P(x)}$$

$P(x|C_i)$: Sınıf i 'den bir örneğin x olma ihtimali

$P(C_i)$: Sınıf i 'nin ilk olasılığı

$P(x)$: Herhangi bir örneğin x olma ihtimali

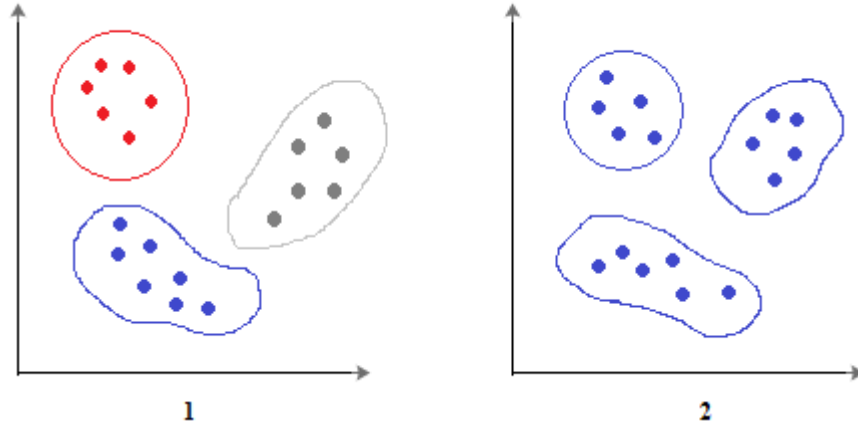
$P(C_i|x)$: x olan bir örneğin sınıf i 'den olma olasılığı (son olasılık)

Naive Bayes sınıflandırma yönteminde son olasılığı en büyük olan durum $\max(P(C_i|x))$ aranmaktadır. Böylece en büyük olasılığı veren durumda test verisi o sınıfa dahil edilir (Meral 2014: 35).

1.1.1.2. Denetimsiz Öğrenme

Denetimsiz makine öğrenmesi etiketsiz verileri kullanarak sistemin eğitilmesini sağlar. Denetimsiz öğrenmede amaç veri setindeki örneklerin çıkışları bilinmediği için tanıma ve sınıflandırma değildir. Genellikle kümeleme, olasılık yoğunluk tahmini, öznelikler arasındaki ilişkilerin bulunması ve boyut indirgeme gibi amaçlarla kullanılır (Chao 2011: 9).

Denetimsiz öğrenme modelinde kullanılan etiketsiz verilerin elde edilmesi, denetimli öğrenmede kullanılan etiketli verilerden daha kolaydır. Denetimsiz öğrenme metodları etiketli eğitim dokümanlarının bulunması zor olduğu durumlarda kullanılır. Denetimsiz öğrenmede kullanıcının sisteme herhangi bir müdahalesi söz konusu değildir. Sadece girdi verileri sisteme girilir, çıkış değerine karşılık gelen sonuçlar yani sınıflar bilinmez. Denetimsiz öğrenmede temel amaç eldeki verilerden ortaya bir model çıkarmak için sistemin eğitilmesidir.



Şekil 4. Denetimli Öğrenme Modeli (1), Denetimsiz Öğrenme Modeli (2)

1.1.2. Sözcük Tabanlı Yaklaşım

Sözcük tabanlı yaklaşım, duygu ifade eden kelime ve kelime gruplarını kullanarak cümle ve doküman bazında görüş sınıflandırma yapmaya dayanır. Bu yaklaşımda daha önceden bilinen ve derlenmiş, her kelimesinin duygu skorunun olduğu terimlerden oluşan bir duygu sözlüğü kullanılmaktadır. Duygu sözlüğü, duygu ifade eden kelime ve kelime gruplarından oluşur. Metindeki kelimelerin sözlükteki kelimelerle eşleşmesi gerektiğinden metindeki tüm sözcüklerin sözlükteki kelime formuna dönüştürülmesi gerekir. Türkçe sondan eklemeli bir dil olduğu için kelimeler üzerinde ön çalışma gerektirir. Bu ön çalışmalar kelime köklerinin bulunması ve gerekli işlemlerin yapılması olarak belirtilebilir. Sözcük tabanlı işleme sürecinde hatalı yazılan kelimeler düzeltilmezse her kelime için birden fazla özellik oluşur ve bu durum öğrenme algoritmasının başarısını düşürür.

1.1.2.1. Sözlük Tabanlı Yaklaşım

Sözlük tabanlı yaklaşım eş anlamlılık ve zıt anlamlılıklardan oluşan sözcükleri araştırır. Sözlük tabanlı yaklaşımda manuel olarak oluşturulan küçük bir duygu kelimeleri setinin çevrimiçi sözlüklerde eş ve zıt anlamları aranır. Yeni bulunan kelimeler listeye eklenir ve bir sonraki iterasyon başlar. İterasyon yeni bir kelime bulamadığında sona erer. İşlem bittiğinde manuel olarak kontrol hataları düzeltmek ve ayıklamak yapılır.

Sözlük tabanlı yaklaşım yönteminde sözlükteki global görüş kutuplarının her alanda geçerli olmaması yöntemin sorunlarından biridir. Örneğin, “yükselme” kelimesi kullanıldığı metne göre pozitif veya negatif anlam ifade edebilmektedir. Buna benzer durumlarda üç tane yaklaşım kullanılmaktadır (Sevindi 2013: 21). İlk olarak görüş kutbu belli olmayan kelimenin bulunduğu cümlede, duygu yönelimi belli olan başka görüş kelimelerinin olup olmadığına bakılır. Bağlaçlar aranıp bağlaçların yönelimine göre görüş kutbu belli olmayan kelimenin yönelimi belirlenebilir. İkinci yaklaşım olarak, herhangi bir bağlaç olmadığı durumda yönelimi bilinmeyen kelimenin görüş kutbu, yönelimi bilinen kelimenin görüş kutbuna eşitlenir. Bu iki yöntem kullanılarak herhangi bir sonuca ulaşılmadıysa cümleden önce gelen ve sonra gelen ilk cümleye bakılarak sonuca varılmaya çalışılır.

1.1.2.2. Derlem Tabanlı Yaklaşım

Derlem tabanlı yaklaşım, görüş belirten kelimelerin bağlam özellikli problemleri çözmeye yardımcı etmektedir. Sözlük tabanlı yaklaşımda karşılaşılan sorunlara çözüm niteliğinde, benzer kelimelerin anlamlarının pozitif ve negatif olabileceğine dayanır.

Derlem tabanlı yaklaşımı tek başına kullanmak, sözlük tabanlı yaklaşımı kullanmak kadar etkili değildir. Çünkü tüm kelimeler için büyük bir derlem oluşturmak çok zordur. Fakat derlem yaklaşımının önemli bir avantajı, alan ve belirli bir alana özgü görüş kelimelerini bulmaya yardımcı olabilmesidir.

1.2. Doğal Dil İşleme

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, bilgisayarlı dil bilimi çalışmalarına önemli bir ivme kazandırmıştır. Doğal Dil İşleme adı verilen bilim alanı, önceleri insan-bilgisayar etkileşiminde doğal dillerin kullanılabilmesi amacıyla başlatılmış, zamanla bilgisayarlı dil bilimine dönüşmüştür (Adalı 2012). Doğal dil işleme, belirli bir bilgi elde etme veya bir çıkarım yapma amacıyla doğal dil ile yazılan metinlerin bilgisayar tarafından anlaşılır hale getirilmesini ve bilgisayarlara insanlar tarafından kullanılan dilin anlatılmasını sağlamaktadır. Kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda yapay zekanın alt alanı olarak görülen doğal dil işleme, araştırmaların artması ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak yeni ihtiyaçların doğmasıyla birlikte günümüzde

birçok alanda kullanılan bir bilim ve mühendislik alanıdır. Doğal dil işleme, bir araştırma konusu olarak birçok alt problemi kapsadığından oldukça zordur. 2000 yılından önce doğal dil işleme veya dilbiliminde çok az araştırma yapılmıştır. Bunun nedeni, daha önceleri dijital formlarda çok az görüş metninin bulunmasıdır. 2000 yılından itibaren doğal dil işleme alanı en aktif araştırma alanlarından biri haline gelerek hızla büyümektedir. Veri madenciliği, web madenciliği ve bilgi edinme alanlarında da geniş çapta araştırmalar yapılmaktadır. Aslında doğal dil işleme, bilgisayar bilimlerinden yönetim bilimine yayılmıştır (Liu 2012: 10). Bununla birlikte yazım hataları tespit etme ve kullanıcıya sözcükler önermek, dilden dile metin çevirisi yapmak, doğal dilde cümle ve metin üretmek, konuşma tanıma ve konuşma üretmek gibi uygulamalar doğal dil işlemenin en önemli örnekleri olarak verilebilir. Doğal dil işlemenin seviyelerine bakıldığında beş ana seviye görülmektedir:

Sesbilim: Sesbilimi, bir dildeki sesleri inceleyerek harflerin seslerini ve bunların dil içinde nasıl kullanılacağını ortaya koyar. Tüm dillerin kendisine ait bir alfabesi ve her alfabede yer alan harflerin sesi farklılık göstermektedir. Örneğin alfabemizde yer alan ‘a’ harfinin kalın ve ince olarak kullanılması gibi.

Her harf her zaman aynı şekilde ifade edilemeyeceği gibi her kelime de her zaman aynı şekilde ifade edilemeyebilir. Kelimelerde yeri geldiğinde farklılık gösteren bu vurgu durumu ses bilimi alanında incelenmektedir.

Biçimbilim: Biçimbilimi, sözcüklerin yapısını inceler. Bir metni tam olarak anlamak ve içerisindeki sözcüğün kök ve eklerini bulmak için biçimbilimi çözümlemesinin yapılması gerekmektedir. Aksi halde sözcük anlamları ile ilgili sorunlar ve belirsizlikler çıkabilmektedir. Örneğin “yüz” sözcüğü birçok farklı anlamlarda kullanılmaktadır, tek anlamı üzerinden etiketleme yapmak birçok anlam belirsizliğine neden olacaktır.

Sözdizimbilim: Cümle içerisindeki kelimelerin dizim şeklidir. Sözcüklerin cümlede nasıl sıralanmaları gerektiğini inceler. Ancak günlük hayatta sözdizimbiliminin dışında cümleler kullanılmaktadır. Söz dizimi kuralları açısından Türkçe çok esnek sayılabilir. Örneğin “Telefonla bağlan hayata”, “Bağlan telefonla hayata”, “Hayata telefonla bağlan” cümlelerinin sözdizim şekilleri farklıdır. Bu üç

tümencenin anlatmak istediği şey aynıdır. Aynı anlamı vermelerinin nedeni sözcüklerin aldığı eklerdir (Adalı 2012).

Anlambilim: Cümlede kullanılan kelimelerin anlamlarını inceler. Doğal dilin bilgisayar tarafından doğru işlenebilmesi için cümlelerin doğru bir şekilde anlaşılması gerekir. Cümle yapısının anlaşılmasını ve bu doğrultuda anlamlar çıkarılmasını sağlar. Her dilde yazılışı aynı fakat anlamı farklı olan sözcükler anlam belirsizliğine neden olabilmektedir.

Kullanımbilim: Dilin durumuna göre değişimini inceler. Bir sözcük tek başınayken veya bir cümle içindeyken farklı anlamlar ifade edebilir. Sözcüğün cümle içerisinde kullanıma göre ifade ettiği anlamlar incelenir.

1.3. Veri Madenciliği

Dijital teknolojilerin günlük yaşamımızda daha çok kullanılmasıyla birlikte yapılan her işlem dijital ortamda kayıt altına alınmaya başlanmıştır. Gerek bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve diğer elektronik aygıtlar üzerinden internet ortamında yapılan işlemler gerekse günlük hayatta rutin olarak yapılan işlemler teknolojik gelişmelerle birlikte veri tabanlarında kayıt altında tutulmaktadır. Bununla birlikte depolama ünitelerinin veri saklama kapasiteleri hem çok daha gelişmiş hem de daha kolay erişilebilir hale gelmiştir. Zamanla verilerin çok hızla artışı insanlara bu verilerden öz ve faydalı bilgiler çıkarım yapmalarına yöneltmiştir. Bir anlam ifade etmeyen büyük ölçekli ve gürültülü verilerden anlamlı bilgiler çıkarabilmek için verilerin işlenmesini sağlayan teknikler ve analiz edilen örüntülerin bütününe veri madenciliği denir. Var olan verilerden çıkarılan veya hesaplanan sonuçlar üreten bir sorgulamanın sonucu olan geleneksel veri tabanlarının aksine veri madenciliği, veriler içerisindeki geçerli, orijinal, işe yarayabilecek ve anlaşılabilir örüntüleri tanıma işlemidir (Çelik 2015: 9).

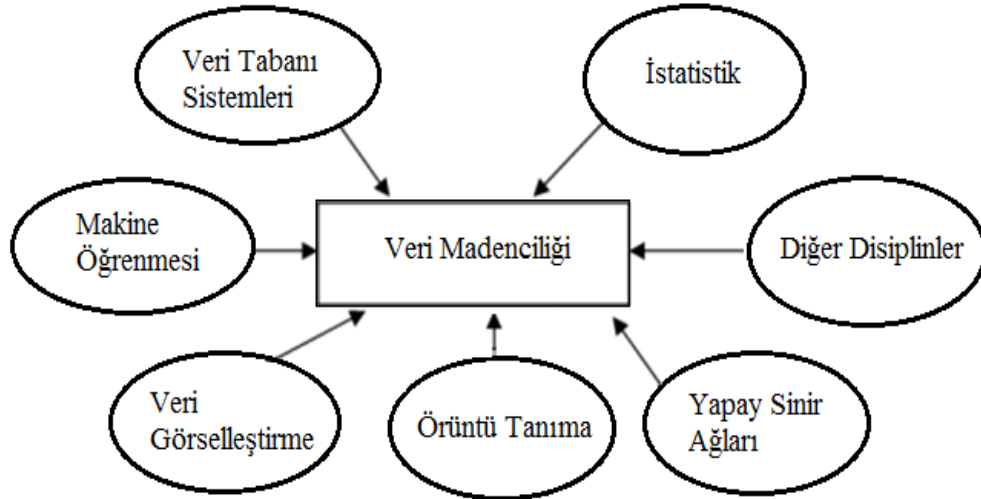
Uzun olmayan bir zaman öncesine kadar karar vericilerin ve yöneticilerin karşılaştığı temel problemlerden biri olarak görülen veri kıtlığı, yerini aşırı bolluğa bırakmıştır. Bilgiye erişim endişesinin yerini artık erişilebilen miktarla başa çıkma endişesi almıştır (Şentürk 2006: 1).

Veri madenciliği ilk olarak 90'lı yıllarda ortaya çıkmış ve sonrasında teknolojik gelişmelere paralel olarak her geçen gün gelişmekte ve kullanımı

yayılmaktadır. Bu nedenle kullanılan yer ve zamana çeşitli tanımları yapılmıştır. En yaygın tanımlamasıyla Veri madenciliği, büyük ölçekli veriler arasından değeri olan, daha önceden bilinmeyen bir bilgiyi elde etme işidir. Basitçe veri madenciliği, genellikle otomatik olarak toplanan büyük miktarda veriden bilgiyi çıkarma veya madencilik anlamına gelir. Veri madenciliği daha uygun bir şekilde verilerden bilgi madenciliği olarak adlandırılabilir (Maurizio 2011: 14).

Veri madenciliği, veri tabanlarından veya veri ambarlarından elde edilen, çeşitli biçimlerde depolanan, kullanıma hazır durumda bulunan büyük ölçekli verilerin içerisindeki gizli kalmış, önceden bilinmeyen ve kullanışlı olduğu düşünülen anlamlı bilgilerin keşfedilmesi sürecidir. Burada dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan birisi, elde edilecek bilginin önceden bilinmeyen olmasıdır. Ulaşılabilecek bilginin önceden bilinmiyor olmasından kasıt elde edilecek sonucun tahmin edilmemesi anlamını taşımaktadır (Çelik 2015: 9). Veri madenciliği bilinmeyen bilgiyi ortaya çıkarması veya gelecekte anlamlı hale gelebilecek gizli bilgiyi ortaya çıkarmasıyla diğer yöntemlerden farklılık göstermektedir.

Veri madenciliği aşamalarında tümünden gelim değil tüme varım esas alınmaktadır. Büyük ölçekli verilerden ortaya çıkarılan bilgi ile genelleme gidilmesi, kurallar oluşturulması amaçlanır.



Şekil 5. Disiplinler Arası Veri Madenciliği

Veri madenciliği, araştırma ve çözümleme için birden fazla disiplin arasında köprü görevi yapmaktadır. Bu nedenle uygulama alanı oldukça geniştir. Veri madenciliği yöntemleri genel olarak istatistik, yapay zeka ve yapay zekanın uzantısı olan makine öğrenmesi olmak üzere üç ana kökten beslenmektedir.

Veri madenciliği verilerdeki örüntüler, değişiklikler, anormallikler ve istatistiksel olarak önemli yapılar ve olayların yarı otomatik keşfidir. Geleneksel veri analizi, bir hipotezin veriye karşı oluşturulduğu ve doğrulandığı anlamında sürdürülebilir. Buna karşılık veri madenciliği, örüntülerin otomatik olarak veriden çıkarılmasıyla elde edilen verilerdir (Zaki, Wong 2003: 2).

Veri madenciliğinde girdi olarak kullanılacak veri setlerinin büyük ölçekli olması analiz aşamasında zaman kaybına, gereksiz ve hatalı sonuçlar elde edilmesine neden olabilmektedir. Oluşan hataların nedeni, genellikle büyük ölçüdeki veri kümelerinin hatalı ve gürültülü verilerden oluşmasıdır. İşlenecek verinin alındığı veri tabanlarının eksik, net veri içermemesi veri madenciliği sürecinde zorluklara neden olmaktadır. Veri madenciliği sürecinde karşılaşılan nedenler aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

Veri tabanı; büyük ölçekli verilerden anlamlı bilgiler çıkarmayı amaçlayan veri madenciliğinde veri kümesinin büyüklüğü birtakım zorluklara yol açmaktadır. Büyük veri kümeleri çoğunlukla gürültülü, eksik ve hatalı verileri içermektedir. Veri tabanlarının boyutları günümüzde hızla artmaktadır. Artan veriler beraberinde birçok kirliliğe neden olmaktadır. Örneklemin büyük olması, örüntülerin gerçekliği açısından bir avantaj olmasına rağmen böyle bir örneklemeden elde edilebilecek olası örüntü sayısı da büyük olacaktır. Bu yüzden Veri madenciliği sistemlerinin karşı karşıya olduğu en önemli sorunlardan biri veri tabanı boyutunun büyük olmasıdır. Dolayısıyla veri madenciliği yöntemleri ya sezgisel bir yaklaşımla arama uzayını taramalıdır ya da örnekleme yöntemini yatay/dikey olarak indirgemelidir. Yatayda indirgeme veri alanının örneklenmesi, dikeyde indirgeme ise özelliklerin bulunduğu kolonların azaltılması çalışmasıdır (Şen 2008: 13).

Gürültülü Veri; veri girişi veya verilerin toplanması sırasında oluşan verinin nitelik değerlerindeki eksiklik veya hatalar gürültü olarak adlandırılır. Veri kümesi içinde anlam içermeyen verilerdir. Verilerdeki gürültü ölçülmüş bir özelliğin rassal

bir hatası ya da varyansı olan bir değer olarak tanımlanır. Gürültü oluştuysa özellik değerlerinin önceden belirlenmiş kısıtları kullanılarak elle kontrol, amarlama (binning), kümeleme metotları kullanılarak silinebilir (Cios, diğ. 2007: 42).

Kaynaklardan toplanan veri türlerinde eksik ve kayıplar olabilmektedir. Bu hatalar veri girişi sırasında yapılan insan hataları veya girilen değerlerin yanlış ölçülmesinden kaynaklanmaktadır.

Eksik veri; veri madenciliğinde kullanılacak olan veri kümesinde bir değer bilinmiyor ya da yanlışlıkla girilmemiş olabilir. Veri madenciliği yöntemlerindeki her verinin bir özellik belirtmesinden dolayı eksik veriler analiz aşamasında sorun yaratmaktadır. Eksik verilerin doldurulması gerektiğinden veri doldurma işlemi bir ya da çoklu doldurma metotları kullanılarak uygulanır. Tekli veri doldurma metotlarında kayıp değer tek bir değer ile doldurulur. Çoklu veri doldurma metotlarında ise kayıp değeri doldurmada olasılık hesapları ile değerler hesaplanır ve en iyi değer seçilir (Cios, diğ. 2007: 44).

Liste boyunca silme; analizden eksik veriye ait tüm kayıtların silindiği anlamına gelmektedir. Bu teknik genellikle birçok istatistik ve otomatik öğrenme algoritmaları tarafından kullanılır.

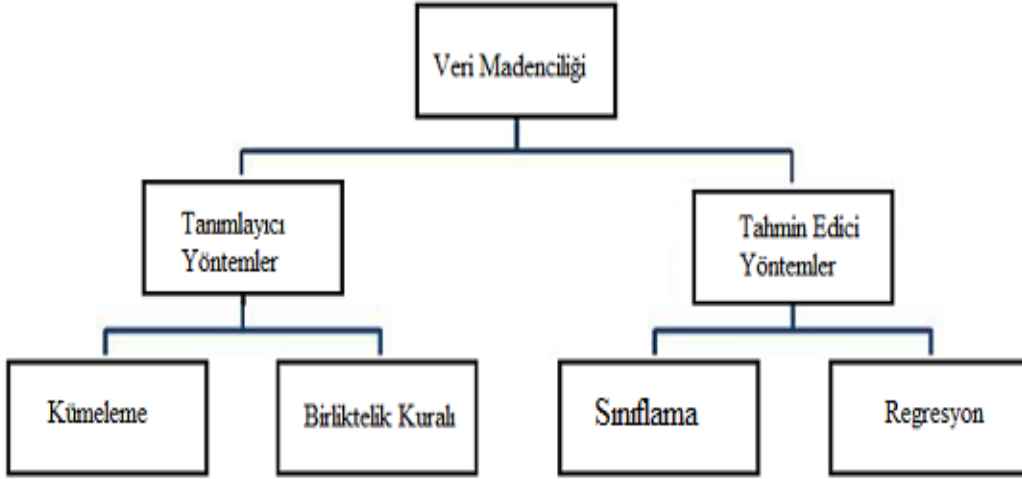
İkili silme; eksik değişkenlerin değerleri ile benzer tüm durumlarda bu değişkenin kovaryansının hesaplanmasıdır.

Uygun bir değer atama; kayıp olmayan durumların ortalaması ile kayıp değerlerin atanmasıdır.

1.3.1. Veri Madenciliği Modelleri ve Teknikleri

Veri madenciliği teknikleri, tanımlayıcı ve tahmin edici olmak üzere iki gruba ayrılır. Tanımlayıcı modeller, karar vermeye yardım edecek verilerin tanımlanmasını sağlar. Kümeleme (clustering), birliktelik kuralı (association rule), ardışık örüntü (sequential pattern) tanımlayıcı tekniklerden bazılarıdır. Tahmin edici modeller, keşfe dayalı modellerdir. Sonuçları bilinen verileri kullanarak sonuçları bilinmeyen veri kümelerinin sonuçlarının tahmin edilmesini sağlar. Sınıflandırma

(classification), gerileme (regression), tahmin edici tekniklerden bazılarıdır. Veri madenciliği modelleri Şekil 6.'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Veri Madenciliği Modelleri

1.3.1.1. Sınıflama

Veri madenciliğinde en çok kullanılan yöntemlerden biri olan sınıflandırma, dağınık bir yapıda bulunan verilere sınıf niteliğinin uygulanması sürecidir. Sınıflama, yeni bir veri elemanını daha önceden belirlenmiş sınıflara atamayı amaçlar. Verilerin sınıflandırılması için ilk olarak veri tabanının bir kısmı eğitim amacıyla kullanılarak sınıflandırma kuralının oluşturulması sağlanır. Oluşan bu kurallar yardımıyla yeni bir durum ortaya çıktığında nasıl karar verileceği belirlenir.

Sınıflandırma, bir tür öngörü modellemesidir. Diğer bir deyişle, kategorilere ve sınıflara yeni nesnelere atama sürecidir. Bir grup etiketli kayıt ele alındığında karar ağacı gibi bir model oluşturulur ve etiketlenmemiş kayıtların etiketleri tahmin edilir. Sınıflandırma sürecinde model oluşturma denetimli öğrenme problemidir (Zaki, Wong 2003: 16).

Sınıflama algoritması öğrenme verilerini kullanarak hangi sınıfların var olduğu ve bu sınıflara girebilmek için kayıtların hangi özelliklere sahip olması gerektiğini otomatik olarak keşfeder. Sınıflama algoritmaları iki şekilde kullanılır (Şen 2008: 16):

-Karar Değişkeni ile Sınıflama: Veri kümesi içerisinde seçilen bir karar değişkeninin aldığı değerlere göre sınıflandırma işlemi yapılır. Veri tabanındaki veriler, karar değişkeni olarak belirlenen nitelik değerlerine göre sınıflara ayrılır.

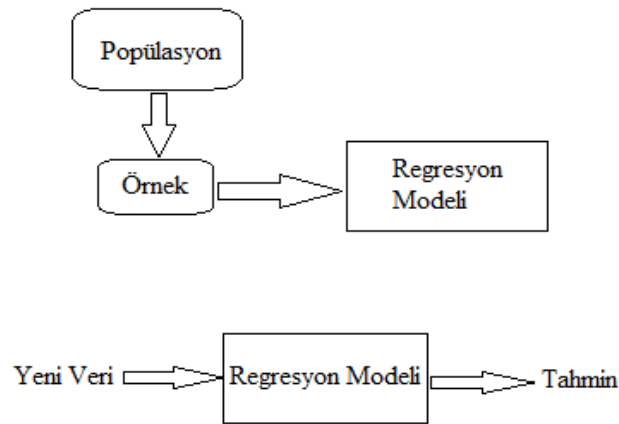
-Örnek ile Sınıflama: Veri tabanındaki veriler pozitif ve negatif olarak iki sınıfa ayrılır. Veriye örnek teşkil eden sınıf belirlendikten sonra veriler sınıflandırılır.

Sınıflamada örneğin yüksek gelir, orta gelir ve düşük gelir gibi üç gruba ya da kategoriye bölümlenebilen gelir kategorisi gibi bir hedef değişken vardır. Veri madenciliği modeli girdi ya da tahminci değişken setindeki gibi hedef değişkenler üzerinde bilgi içeren her bir kaydın büyük setlerini incelemektedir (Larose 2005: 14).

1.3.1.2. Regresyon

Regresyon analizi süreklilik gösteren değerlerin tahmin edilmesinde kullanılır. Bağımlı bir değişkenin bir veya birden fazla bağımsız değişkenle kurduğu ilişkinin fonksiyon biçiminde yazılmasıdır.

Regresyon analizi değişkenler arasındaki ilişkiyi keşfetmek ve diğer değişkenlere dayalı değişken değerleri tahmin etmek için kullanılacak bir veri modeli tasarlamak için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Genellikle keşfedilen model doğrusal olmayabilir. Doğrusal regresyon iki veya daha fazla değişken için doğrusal ilişki ve doğrusal veri modelini belirlemek için kullanılan istatistiksel yöntemlere aittir. Basit bir doğrusal regresyon, doğrusal ilişki ve iki genel rastgele değişken arasında doğrusal bir model saptayan en yaygın tekniktir (Cios, diğ. 2007: 348).



Şekil 7. Regresyon Analizi

Sınıflama ve regresyon arasındaki temel fark tahmin edilen bağımlı değişkenin kategorik veya süreklilik gösteren bir değere sahip olmasıdır. Tahmin edilecek alan eğer sayısal (sürekli) bir değişken ise regresyon problemidir, kategorik bir değişken ise sınıflama problemidir (Çelik 2015: 13).

1.3.1.3. Kümeleme

Genel olarak birbirine benzer veya yakın verileri kümelere ayırma yöntemidir. Bir küme benzer olan verilerin toplamından oluşur ve diğer kümelerdeki verilerden farklıdır. Her küme kendi içerisinde anlam ifade etmektedir. Kümeleme işlemi gerçekleştirilirken kümeler içindeki verilerin benzerliği göz önüne alınır.

Kümeleme algoritmaları küme içerisindeki benzer kayıtların maksimize edildiği ve küme dışındaki benzer kayıtların minimize edildiği, ilişkili homojen alt gruplar ya da kümelerin tüm veri setindeki parçalarını araştırır (Larose 2005: 16). Kümeleme analizinde sınıf etiketleri başlangıçta bilinmediğinden eğitim verilerinde kolaylıkla bulunmaz. Kümeleme her bir etiketi türetmede kullanılabilir.

Kümeleme tekniği, sınıflamada olduğu gibi verileri gruplara ayırma işlemidir. Kümeleme ile sınıflama arasındaki farklardan bir tanesi, sınıflama işleminde sınıflar önceden belirli iken kümelemede sınıflar önceden belli değildir sahip olunan verinin durumuna göre belirlenir. Bir diğer fark ise kümeleme işleminde eğitim sürecinin bulunmamasıdır. Bunun anlamı verilerin bir model oluşturmak üzere eğitilmemesidir. Bu doğrultuda kümeleme en temel anlamda iki avantaja sahiptir. Bunlardan ilki, kümelemenin sınıflama tekniğince desteklenen yapıyı gösterebilme yeteneğidir. İkincisi ise, test kümesi sınıflama doğruluk skorları oluşturulan kümelerin kalitesine ilişkin ek bilgi sağlamaktadır (Oğuzlar 2011: 70).

1.3.1.4. Birliktelik Kuralı

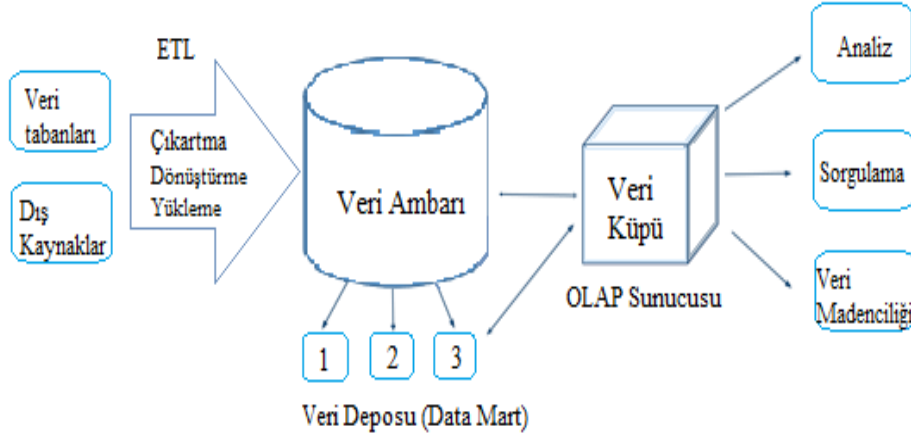
Birlikte hareket eden veya belirli bir veri kümesinde büyük sıklıkta birlikte görülen verilerin özelliklerine ait ilişki kuralların keşfidir. Başka bir ifadeyle birliktelik kuralı geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içerisindeki birliktelik davranışlarının tespiti ile geleceğe yönelik çalışmalar yapılmasını destekleyen bir yaklaşımdır. 90'lı yılların başından itibaren veri toplama uygulamalarındaki gelişmeler doğrultusunda firmaların satış noktalarında yeni teknoloji otomatik ürün

veya müşteri tanıma sistemleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu tip teknolojik gelişmeler bir satış hareketine ait verilerin satış esnasında toplanmasına ve elektronik ortamlara aktarılmasına olanak tanımıştır (Şen 2008: 24). Birliktelik kuralının en çok kullanıldığı alan pazar sepeti analizi (Market Basket Analysis) dir. Bu analiz, yapılan alışverişlerde alınan ürünlerin birbirleriyle olan ilişkisini incelemektedir. Ayrıca market sepeti analizi ile müşterilerin aldığı ürünlerin hareketlerinden gelecekte benzer hareketleri gösteren bir müşterinin nasıl bir tercih yapacağına dair varsayımlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin, bir markette ekmek ve domates alan müşterilerin %75'i peynir de almaktadır. Bu tür birliktelik ilişki analizleri ancak analizde yer alan öğelerin birden fazla harekette tekrarlandığında oluşmaktadır.

1.3.2. Veri Ambarı

Veri ambarı, sorgulama ve analiz için kullanılmak üzere tasarlanmış ilişkisel bir veri tabanıdır. Veri ambarı, büyük hacimlerdeki verinin analiz edilmesi ile ilgili konular üzerinde odaklanır. Veri tabanını yormamak için oluşturulan yapılardır. Bir veri ambarı farklı kaynaklardan gelen verileri bir araya toplar, hızlı ve doğru biçimde analiz etmek için gerekli işlemleri yerine getirir ve üzerinden raporlar alınmasını sağlamaktadır.

Veri ambarları birbiriyle ilişkisi olmayan veri kaynaklarından aldığı verileri birleştirip bunları karar destek uygulamalarında kullanılmak üzere oluşturulan çok boyutlu gösterim işidir. Geleneksel veri tabanı sistemleri, kullanıcı hareketlerine bağlı günlük işlemleri desteklemek için tasarlanmıştır ve bu sistemler işletimsel ya da hareketli sistemler olarak adlandırılır. İşletimsel sistemler hareket ya da işlem yönlendirmeli, veri ambarları ise konu yönlendirmelidir. Veri ambarı, veri tabanı hareketlerinden kaynaklanan iş yüküyle analiz yükünü birbirinden ayırır (Gülçe 2010: 4). Veri tabanının seçimi, veri ambarı sürecinde verilebilecek en önemli kararlardandır. Kullanılacak veri tabanı artan veri miktarı, kullanıcı sayısı, kullanıcı ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda büyüyebilir olmalıdır (Yılmaz, Demir 2005). Veri ambarı aynı zamanda yapısal veya planlanmamış sorgular, analitik raporlar ve karar vermeyi desteklemek için çeşitli farklı türde kaynaklardan veriyi bütünleştirerek oluşturulan bir mimari olarak da görülebilir.

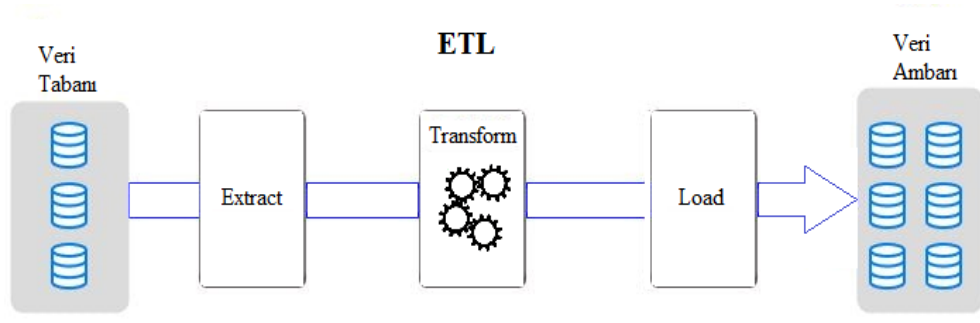


Şekil 8. Veri Ambarı Mimarisi

Veri küpü (OLAP sunucusu), veriler üzerinde çok boyutlu analiz yapılmasına imkan sağlayan bir veri deposudur. Verinin hızlı bir şekilde analiz edilmesini sağlar. Verinin iki boyuttan üç boyuta çıkarılmasıdır. Veri küpleri gerçekler, ölçümler ve boyutlar ile ilgili verileri tutar. OLAP veri ambarına ait sorgulama ve oluşturma işlemlerini kapsamaktadır.

Veri deposu (Data mart), veri deposu, veri ambarının daha özelleştirilmiş alt kümesidir. Veri ambarı veriler üzerinde daha kapsamlı bir alan sağlarken veri deposu sadece belirli bir kısma odaklanma sağlar. Böylece veriye daha hızlı erişim ve performans artışı sağlanır. Aynı zamanda veri ambarına göre oluşturma kolaylığı vardır. Her veri ambarı ona ait olan veri deposunu görür.

ETL (Extract-Transform-Load/Çıkart-Dönüştür-Yükle), analiz sürecinde kullanılacak veri ambarının ihtiyacı olan verinin ne kadarının kullanılacağı ve ne sıklıkla alınacağı işlemleri çıkart (extract) sürecinde gerçekleşir. Dönüştür (transform) aynı zamanda içerisinde temizleme, ön işlem (preprocess) sürecini barındırır. Verinin iş süreçlerine göre temizlenmesi, birleştirilmesi ve dönüştürülmesi kısmıdır. Verinin istenilen amaca dönüştürülmesidir. Böylece veri ambarındaki tüm verilerin veri ambarının yapısına uygun, belirli bir standartta olması sağlanır. Dönüştürülen veriler veri ambarına yüklenir (load). ETL sürecinde asıl amaç verinin en etkin kullanılacak hale getirilmesidir.



Şekil 9. ETL Yapısı

1.3.2.1. Veri Ambarının Özellikleri

Veri ambarı, etkili analiz ve karar destek çözümleriyle önemli avantajlar sağlamaktadır. Bunlar avantaj ve özellikler aşağıda açıklanmıştır:

Bütünleşik, tek bir konu hakkında birleşen veriler, kendi aralarında bütünleşik olmalıdır. Veri ambarı depolanan bilgisinin birleştirilmesi için genel bir düzenek sağlamaktadır. Veri tipleri, isimlendirme gibi konularda tüm veriler ortak bir düzene uymak zorundadır.

Zaman-değişimlilik, veri ambarı geçmişe ait verileri depolama özelliğine sahiptir. Düzenli aralıklarla verinin temizlenmesi performans hızını olumlu yönde etkilemesine rağmen temizlenmiş veri depo aygıtları içinde yok olur ve çoğunlukla bir daha görülmez. Veri ambarı, temel veri kaynaklarının belli dönemlerdeki kopyasıdır ve belirli dönemlere ait ihtiyaçlara cevap vermektedir.

Konu odaklılık, veri ambarları konu odaklıdır, tek bir iş konusu için oluşturulurlar. Müşteri, ürün, satış gibi özelleştirilebilirler. Belirlenen konular dışındaki veriler veri ambarına alınmazlar.

Kalıcılık, veri ambarı belirli bir döneme ait analizler taşıdığından veriler kalıcıdır. Doğrudan güncellenemez, silinemezler. Veri tabanlarından gerekli güncelleme işlemleri yapılır.

Durağanlık, veri ambarında yer alan veriler sadece okunabilir yapıdadır. Veri yükleme işlemi belirli zamanlarda yapılır. Veriler, veri ambarına yüklendikten sonra değiştirilemez.

1.4. Metinlerde Duygu Analizi ve Metin Madenciliği

Metin madenciliği, özellikle 2000’li yıllarda daha fazla ilgi gören, serbest formatta bulunan metinler içerisinde yer alan fakat daha önceden bilinmeyen bilgileri ortaya çıkarmayı sağlayan işlemler bütünüdür. Bir başka ifadeyle metin madenciliği, belirli bir formatı olmayan dağınık verinin içerisinde anlamlı veriyi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Delen ve Crossland (2008: 1707) tarafından yapılan tanıma göre metin madenciliği, en temel seviyede yapılandırılmamış bir metin dokümanını sayısallaştırır ve sonra veri madenciliği araçları ve teknikleri kullanarak, onlardan örnekler çıkarır.

Metin madenciliği, bilgi erişim sistemleri ve doğal dil işleme ile ilgili olarak yapılan araştırmalar sonuca ortaya çıkmıştır (Oğuzlar 2011: 7). Araştırmanın temel maddesi olan veriler iki gruba ayrılır;

Yapılandırılmış veriler (Structured data); erişimi ve incelemesi geleneksel yöntemlerle en kolay ve hızlı biçimde yapılabilen verilerdir. Bu veriler tablo üzerinde satır, sütun halinde veya bilgisayarlarda matris şeklinde düzenlenmiş verilerdir.

Yapılandırılmamış veriler (Unstructured data); herhangi bir biçimsel kurala bağlı olmayan, büyük ölçüde metinsel içerik taşıyan, işlenip incelenebilmesi için metin işleme yöntemleri gereken verilerdir. Bu veriler mektup, doküman, kitap gibi kağıt üzerindeki veya e-mail, web sayfası gibi bilgisayardaki metinlerden oluşur.

Tablo 2. Yapılandırılmış Veri Örneği

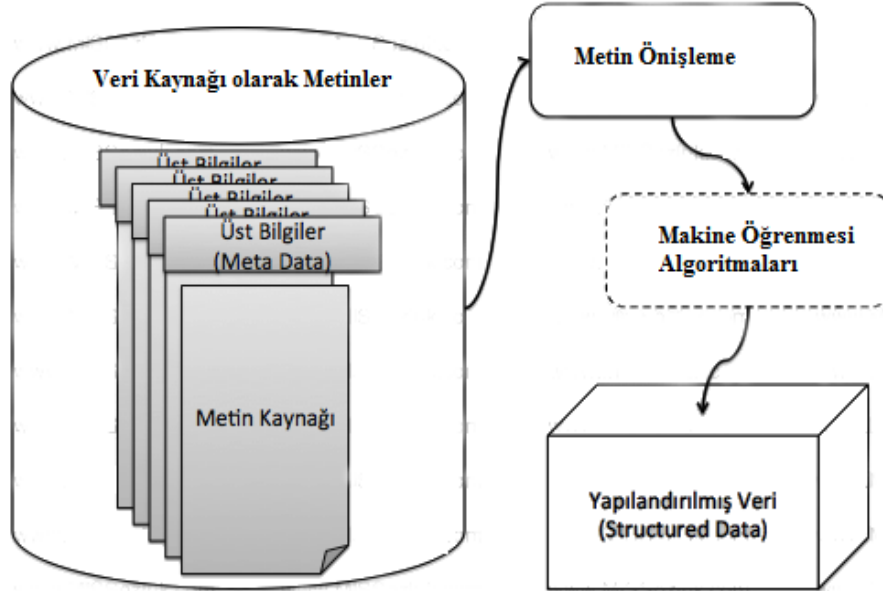
Yıl	Nüfus	Artış (%)
1990	56.473.237	2.29
2000	67.804.613	2
2007	70.586.652	2.48
2010	73.722.850	1.6

Tablo 3. Yapılandırılmamış Veri Örneği

Kayıt: 8/1076
Materyal Türü: Kitap
Başlık: Beyaz Kule Orhan Pamuk
Yazar: Orhan Pamuk
Yayın Yılı: 1987
Kütüphane: Ankara Adnan Ötügen İHK

Metin madenciliği, yapılandırılmamış formattaki verilerin içerisindeki bilgiyi ortaya çıkaran ve internet kullanımı ile birlikte meydana gelen doküman yığınlarının işlenmesiyle ilginin giderek arttığı önemli bir alan olarak görülmektedir.

Metin madenciliği, sosyal medyada yer alan kısa metinlerin analizinde (sosyal medya analizi), metinlerdeki duygu ve düşünce ifade eden terimlerin analizi (duygu analizi), sadece internet sitelerinin incelenmesi (internet analizi) gibi alanlarda kullanılmasının yanı sıra yapılacak bir anket çalışmasının incelenmesinde, mesaj ve e-mailleri otomatik olarak işlenmesinde, pazar araştırması çalışmalarında da sıklıkla kullanılmaktadır.



Şekil 10. Metin Madenciliği Çalışması

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere bir metin veri tabanından alınan veriler öncelikle metin önışlemeye tabi tutulur. Ardından veriler üzerinde bir makine öğrenmesi algoritması çalışır ve neticede yapılandırılmış veri (structured data) elde edilir (Şeker 2014).

1.4.1. Metin Madenciliği Adımları

Genel olarak metin madenciliği dört adımdan oluşmaktadır;

1.4.1.1. Metin Koleksiyonu Oluşturma

Metin madenciliğinde atılacak ilk adım ilgili dokümanların toplanmasıdır. Metin madenciliği ‘derlem’ olarak da adlandırılan doküman koleksiyonu ile başlamaktadır. En basit şekliyle derlem, metne dayalı dokümanların herhangi bir grubu olarak tanımlanabilir. Geleneksel veri tabanı ile kıyaslandığında metin koleksiyonu, yapısal olmayan ham verilerden oluşmaktadır. Ham veriler, günümüzde özellikle internet ortamları kullanılarak toplanmaktadır.

Dokümanların oluşturduğu derlemlerin yapısı statik veya dinamik olabilmektedir (Oğuzlar 2013: 23). Derlemlerin eğer başlangıçtaki durumları değişmeden kalıyorsa statik yapıda oldukları söylenebilir. Buna karşın zaman içerisinde yeni dokümanlar ekleniyor veya dokümanlar güncelleniyorsa, derlemin dinamik olduğunu söylemek mümkün olacaktır. Örneğin, belirli tarihler arasında atılan e-maillerin kaydedilmesi gerekli olabilir.

1.4.1.2. Metin Önışleme

Yapılandırılmamış ham veri üzerinde çalışılması elde edilen sonuçlar üzerinde farklılıklar meydana getirebileceği gibi analiz sürecinin de uzamasına neden olacaktır. Bu sebeple ham verinin metin madenciliğine hazırlanması için gereksiz kelimelerden arındırılması, yazım hatalarının düzeltilmesi, köklerine ayrılarak yanlış kullanılmış kelimelerin düzeltilmesi gibi önışleme tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Veri kalitesinin iyi olması hatasız veya en az hatalı sonuçlar almayı mümkün kılmaktadır. Bu nedenle metin önışleme, veriden daha anlamlı bilgi üretebilmek için metin madenciliğinin en önemli adımıdır. Metin önışleme sürecinde, veri

temizlemenin yanı sıra veriyi uygun formata dönüştürme gerçekleşir. Bu aşamanın sonunda metinler yapılandırılmış formata dönüştürülmüş olmaktadır.

Türkçe gibi sondan eklemeli dillerde kelimeye eklenecek her bir ek anlamı değiştirmekte ve aynı gövdenin ek almış hallerinin farklı anlamlarda olması değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Bunun yanında tek bir Türkçe kelimedenden çok sayıda farklı anlamda kelimeler oluşabilmektedir. Bu durumda farklı metin önışleme teknikleri gerekmektedir.

Metin önışleme teknikleri sırasıyla açıklanmıştır:

İşaretleme: Metin ile ilgili çalışmalarda atılacak ilk adım işaretleme işlemidir. Ham metin verilerinde bulunan bütün tümcelerin işaretlere bölünmesidir. Elimizdeki ham verinin daha kaliteli hale getirilmesi, veri boyutunun da küçültülerek işlem kabiliyetimizin artması adına metnin sadeleştirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple her bir kelimeyi ayrıştırabilmemiz için toplam metni sadeleştirmek ve işaretlememiz gerekmektedir. İşaretleme işleminde dokümanlar bölüm, kısım, paragraf ve hatta hecelere ayrılabilir. Metin içerisinde bulunan noktalama işaretleri, tek başına boşluk karakterinden fazla olan boşluklar ve diğer metine konu olmayan karakterlerin temizlenmesi şeklinde işaretleme gerçekleşir. Böylelikle metin olarak geriye kelimeler ve kelimeler arası birer boşluklar halindeki sade metin kalır (Zontul, Aydın 2017: 107).

Metin içerisindeki tümcelerin işaretlere bölünmesi bazı durumlarda zor olabilmektedir. Bunun nedeni belirli karakterlerin kullanımına bağlı olarak bazı durumlarda işaretin sınırlayıcı olması, bazı durumlarda ise olmamasıdır. Örneğin boşluk, sekme ve satırbaşı karakterlerinin hep sınırlayıcı olduğu, işaret olarak sayılmadığı varsayılmaktadır. Bununla birlikte nokta “.”, virgül “;”, tire “-” gibi karakterler ortamlarına bağlı olarak sınırlayıcı veya işaret olabilirler.

Gövdeleme: İşaretleme belirlendikten sonra bu işaretlerin her birinin standart forma çevrilme işlemidir. Gövdeleme işleminin gerekli olup olmaması uygulamaya bağlıdır. Bazı uygulamalarda fayda sağlayacağı gibi gerek duyulmayan gövdeleme işlemi fazladan yapılmış olabilmektedir. Gövdeleme işlemi iki ana başlık altında gerçekleşir:

-Joker Yöntemi: Joker kelime, aynı köke sahip farklı ekler almış yakın anlama sahip kelimeleri tek bir grup altına toplayan kelimelerdir. Ek almış her

kelime sözlük boyutunu artırarak performansı düşüreceği gibi işlem sürecinin uzamasına yol açacaktır. Bu nedenle bu kelimeler, anlamı karşılayacak bir gövdeye indirgenmektedir. Örneğin yolda, yollar, yoldan kelimelerini bir grupta toplayan ‘yol’ joker kelimesinden sonra nasıl bir ek gelirse gelsin yol anlamı vurgulanmış olacaktır.

-Köke Kadar Gövdeleme: Joker yöntemine göre daha katı bir gövdeleme işlemidir. Köke kadar gövdelemenin amacı, sondan eklemeli dil olan Türkçe’ de çekim ya da yapım ön ekleri olmadan kök formata ulaşmaktır. Bu tür katı gövdelemenin sonucunda metin içindeki tip sayısında önemli bir şekilde azalma meydana gelmektedir.

Kök bulmada karşılaşılabilecek iki sorun vardır (Çelikyay 2010: 61); Birincisi, bu işlemde çok ileri giderek birbirinden anlamca çok farklı kelimelerin aynı anlam grubuna bağlanmasıdır. Bu durumda sistem, konuya uygun olmayan dokümanları da konuyla ilgili şekilde yorumlayabilir. Diğer bir sorun ise, kelimelerin köklerine ulaşmaya çalışılırken işlem bitiminde çok az kök elde edilmesi işlemidir. Bu durumda da sistem konuya uygun dokümanları uygun olmayan dokümanlar olarak algılayabilir.

Sözlük Oluşturma: Genel anlamıyla sözlük, kelimeleri ve işaretleri bir arada barındıran, sözcüğün kökünü esas alan eserlerdir. Sözlükte yer alan kelime sayısından çok kelimenin niteliğini önemlidir. Sözlük oluştururken yer kaplayacak gereksiz kelimelerin alınmaması performans açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin bir kelimenin hem tekil hem çoğulunu sözlüğe dahil etmek yerine gövdeleme işlemi ile sözlük boyutunda büyük bir azalma sağlanabilmektedir. Sözlük oluşturma da köke kadar gövdeleme işlemi hafif anlam kaymalarına neden olabilmektedir. Joker kelimeler sözlüklerin kelime sayısını azaltmakta böylece işlem süreçleri kısaldı ve daha başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir.

Tablo 4. Sözlük Oluşturma Örneği

Kapsama	Ağırlık	İnternet	Fatura
Sokak	0.1	Yavaş	Tarife
Çek*	0.3	GB	Fiyat
Kapsam*	0.1	Kota	Abonelik

Tabloda oluşturulan sözlük ve puanlar görülmektedir. Örnek olarak, kapsama kategorisi altındaki “çek” kelimesi “çekim, çekmiyor, çekmez” gibi kelimelerin joker ifadesini oluşturmaktadır. “Kapsam” joker ifadesi ise “kapsam, kapsamıyor, kapsamamakta” gibi kelimelerin joker ifadesidir (Zontul, Aydın 2017: 108).

1.4.1.3. Veri Analizi

Yapılandırılmış formata dönüştürülmüş olan metinler, geleneksel analiz yöntemleri ile analiz edilebilmektedir. Veri analizinde kullanılan yöntemler uygulamanın içeriğine göre değişebilir. Önemli olan konuyla ilgili toplanan veriyi uygun yöntemle özetlemek ve araştırma ile ilgili sağlıklı çıkarımlarda bulunabilmektir. Toplanan veriler araştırma tasarımının türüne ve araştırmanın amaçlarına göre farklı analiz yöntemleri gerektirir. Yöntemlerin seçimi analiz sonuçlarında önemli rol oynamaktadır.

1.4.1.4. Değerlendirme ve Yorumlama

Verilerin analizinden elde edilen sonuçların değerlendirilip, uygun ve anlaşılır bir şekilde sunulmasıdır. Veri analizinde birden çok yöntem kullanılmış ise sonuçlar karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilir. Sonuçların kullanıcıya sunulması tablo, şekil gibi araçlar kullanılarak değerlendirme daha açıklayıcı hale getirilebilmektedir.

1.4.2. Sosyal Medyada Metin Madenciliği

Sosyal medya bilgi ve deneyimleri paylaşmak amacıyla tek yönlü paylaşımından çift taraflı ve eş zamanlı paylaşımlara ulaşılmasını sağlayan sosyal etkileşim alanlarının bütünüdür. Sosyal medya üzerinde yapılan tüm paylaşım, diyalog ve bilgi içerikleri sosyal medyayı oluşturur. Michael Mandiberg (2012: 2) sosyal medya kavramının birden fazla kavramla ilişkili olduğunu savunurken, sosyal medyayı kullanıcı tarafından oluşturulan kurumsal medya olarak tanımlamaktadır.

Sosyal ağ kullanıcısının artmasıyla birlikte sosyal medya üzerindeki veri akışı da artmaktadır. Bu veri artışına bağlı olarak işlenmemiş, yapısal olmayan veri miktarı da artış göstermektedir. Bu verilerin anlamlı hale dönüştürülmesi ve bilgi çıkarımı

yapılabilmesi için işlenmesi gerekmektedir. Bu da veriden anlam çıkarabilme özelliği olan duygu ifadelerinin analizi yöntemlerini sosyal medya verilerine yöneltmiştir.

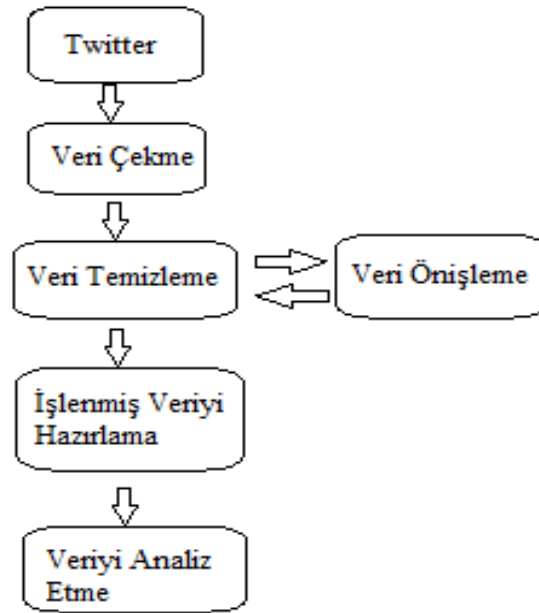
Tüketici verileri, ürün hakkında bilgi, duygu ve düşünce takibi, yorum ve şikayetler, bilgi paylaşımı gibi birçok iletişimin sosyal ağlar üzerinden yapılması sosyal medyanın, üzerinde en çok veri barındıran platform olmasına neden olmuştur ve metin madenciliği çalışmalarını kaçınılmaz hale getirmiştir. Sosyal medyadaki veriler çeşitlilik ve ulaşılabilirlik açısından kolaylık sağlarken, birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir. Sosyal medyada kullanılan dilin zaman içerisinde değişmesiyle kısaltmalar, sosyal medyaya özgü terimler ve birçok yazım hataları metin analizi için zorlayıcı hale gelmiştir.

Sosyal medya üzerindeki duygu ve düşünce ifade eden terimlerin değerlendirilmesi ve yorumlanması çok uzun zaman alabilmektedir. Bir sosyal medya kullanıcısının bir ürün hakkında yapılan yüzlerce yorumu okuması ve buna bir karar vermesi zaman alan ve zahmetli biri süreçtir. Bu kapsamda doğal dil işleme yöntemleri kullanılarak elde edilen düzgün metinler metin madenciliği teknikleri ile hızlı ve verimli analizler sağlayacaktır. Bu tez kapsamında sosyal medya ağı olan Twitter üzerinden alınan veriler, önce doğal dil işleme teknikleri kullanılarak kelimeler düzenlenmiş daha sonra düzenlenen veriler kullanılarak veri madenciliği teknikleri ile hızlı ve verimli bir şekilde duygu analizi yapılması amaçlanmıştır.

BÖLÜM II

MATERYAL VE UYGULANAN YÖNTEMLER

Sosyal ağlarda duygu analizi yöntemlerini uygulayabilmek için gerekli olan veri seti Twitter sosyal medya platformunda bulunan mesajlardan elde edilmiştir. Twitter seçilmesinin nedeni popüler olması, erişim kolaylığı, çeşitliliği ve mesajların kısa olmasıdır. 140 karakterle sınırlandırılan mesajlar veriyi analiz etmekte kolaylık sağlamaktadır. Bu bölümde duygu analizi çalışmasının oluşturulması ele alınmıştır. Bölümün ilk kısmında kullanılan kavramlar açıklanmış, ikinci kısmında ise kullanılan yöntem aşamaları anlatılmıştır.



Şekil 11. Twitter Üzerinde Duygu Analizi Çalışması Aşamaları

2.1. Twitter

Günümüzde en popüler sosyal medya ortamlarından biri olan Twitter, 2006 yılında Jack Dorsey tarafından hayata geçirilmiştir. Kullanılmaya başlandığı ilk senelerde günümüzdeki versiyonundan gerek görsel gerekse içerik açıdan oldukça farklıdır. İnternette sms olarak da bilinen Twitter'ın kullanım amacı mobil

mesajlaşmayı sağlamaktır. Diğer sosyal paylaşım sitelerinden farklı olarak en belirgin ve bilinen özelliği 140 karakterden oluşan ve twit adı verilen mesajlardan oluşur. Bunun sebebi cep telefonları mesajlarının 160 karakter ile sınırlı olmasıdır (Meral 2014: 10). Twitter 20 karakteri kullanıcı adı için ayırırken geriye kalan 140 karakter mesaj için ayrılır. Böylece Twitter cep telefonlarında da kolaylıkla kullanılabilen bir uygulama haline gelmiştir. Aynı zamanda twitlerin karakter ile sınırlandırılmış olması mesajın kolay anlaşılmasına ve daha hızlı okunmasına olanak sağlamaktadır.

Diğer sosyal paylaşım sitelerinde olduğu gibi Twitter’da ki mesajlar korumalı hesaplar hariç herkese açıktır. Ayrıca takip edilmek istenen kişi/kurumlar karşılıklı takip zorunluluğu olmadığı için kolaylıkla takip edilebilir. Takip edilen kişi/kurumları takip eden diğer kullanıcıların da görünebilmesine olanak sağlamaktadır. Twitlerin paylaşma sıklığı veya paylaşma zamanı gibi herhangi bir kısıt olmadığından kullanıcılar istedikleri zaman istedikleri kadar twit yayınlayabilmektedirler.

Twitter birçok sosyal medya üzerinde yapılan duygu analizi çalışmalarında veri kaynağı olarak seçilmektedir. Veri uzunluğu, veri erişim kolaylığı, popülerliği, geniş veri kaynakları gibi birçok avantaj sağlamanın yanı sıra sunduğu dezavantajları da bulunmaktadır. Kendine ait jargonunun olması, yazım hataları, imla dilbilgisi kuralları bakımından zayıf olması, sınırlandırılmış karakter sayısı nedeniyle duyguların sembollerle anlatılması Twitter’ın başlıca dezavantajlarından.

Tablo 5. Twitter’a Ait Örnek Twitler

Kullanıcı Adı	Twit
@TatarLeylaa	Mrb sivas
@merveekocuk	Gzel sehir sivas
@Tuce1236	Sivasa geç kaldımın
@sccanturk	Sivas iste bu yuzden guzel

Duygu analizi çalışmalarının doğru sonuç verebilmesi için veri setinin temiz ve doğru yazılmış metinlerden oluşması gerekmektedir. Tablo 5.’te gösterildiği gibi

Twitter üzerinden alınan mesajlar dilbilgisi ve yazım kurallarına uymadığından önışleme gerekmektedir.

Twitter, paylaşılan twitler ve kullanıcılar üzerinde sorgu yapabilmeyi sağlayan gelişmiş bir arama motoruna sahiptir. Edinilmek istenen bilgiye göre arama motoruna kelime, kişi, yer, durum gibi veriler girilerek arama sonuçları elde edilebilmektedir. Twitter gerek anlık duygu ve düşünceleri ifade eden paylaşımlardan oluşması gerekse kolay kullanılabilirliği sayesinde kullanıcı sayısı her geçen gün artmaktadır. Twitter dili olarak da adlandırılan, kullanıcı artışına bağlı olarak gelişen Twitter'a ait kısaltmalar ve özgü terimler kullanıcılar tarafından benimsenmiştir. Twitter'ın kendine özgü kısaltma ve terimleri aşağıda açıklanmıştır.

2.1.1. Twitter Jargonu

Twitter'da paylaşım yapmanın karakterlerle sınırlandırılması ve günlük hayata dair anlık paylaşımların yapılmasından dolayı aktif kullanıcıların oluşturduğu ve kullandığı Twitter'a ait bir jargon geliştirilmiştir.

Bunlardan ilki diyez (#) etiketidir. Kullanıcıların kullandığı ve Twitter arama motorunun desteklediği diyez(#) karakteri, twitlerin konusunu veya başlığını etiketlemek için kullanılmaktadır. Kullanıcı tarafından etiketlenen başlık Twitter arama motoruna girildiğinde, Twitter'ın çalıştırdığı sorgu ile o etikete sahip bütün twitleri listeleyebilmektedir. Diyez (#) karakterinden sonra anahtar kelime veya kelime grupları, twitte anlatılmak istenen konu başlığı yazılmaktadır. Bu nedenle tez kapsamında yer alan twitlerin önışlemesinde diyez (#) karakterinin temizlenmesi, anahtar kelime veya kelime gruplarını twit içinde kalması uygun görülmüştür.

Twitter'da kullanılan bir diğer karakter ise, Türkçe karşılığı bahsetmek olan mention (@)'dır. Twitter'da birisinden bahsetmek, söz etmek istendiğinde mention (@) karakterinden sonra kullanıcı adı yazılmaktadır. İki farklı kullanımı vardır. Eğer mention (@) karakteri twitin başına konursa atılan twit sadece kullanıcı adı yazan kişi ve takipçileri tarafından görünür, başkaları tarafından görünmez. Fakat twitin ortasında veya sonunda mention (@) karakteri kullanılırsa atılan twit tüm kullanıcılar tarafından görünmektedir. '@kullanıcıadı' şeklinde kullanılan mention (#) lar, twitin anlamında olumluluk veya olumsuzluk ifade etmediği için twit içerisinden temizlenmesi gerekli görülmüştür.

Twitter’da kullanılan kısaltmaların başında TT (Trend Topic) gelmektedir. Adından da anlaşılacağı üzere gündemi belirleyen ve kullanıcıların hakkında en çok paylaşımda buldukları başlıklar listesidir. Belirli bir süre içerisinde Twitter yoğunluğuna bağlı olarak çokça kullanıcı hesabında atılan ve belirli konuda yazılan twitlerin konusu TT olmaktadır. TT listeleri bulunulan konuma ve takip edilen kişilere göre özelleştirilebilmektedir.

Twitter üzerinde yinelenen twitler oldukça fazladır. Bunun nedeni RT yani Retwit olarak bilinen, birçok kişinin başka kişilerin twitini kendi hesabında paylaşmasıdır. Twitter’da yeniden paylaşılan twitlerin başına ‘RT’ kısaltması getirilir. Retwit yapılan twitler yapan kullanıcının sayfasında ‘Kullanıcıadı+Retwitledi’ şeklinde twiti asıl paylaşan kullanıcının adı belirtilerek gösterilmektedir. Yapılan her retwit Twitter’da yeniden bir verinin oluşmasına neden olmaktadır. Verilerin tekrar tekrar işlenmemesi ve veri setinin tekrar eden verilerden oluşmasını engellemek için yinelenen verilerin toplam veri seti içerisinde çıkarılması gerekmektedir. Bu nedenle RT ile başlayan twitler toplanan Twiter veri setinin içerisinde temizlenmiştir.

Twitter üzerinde sıklıkla kullanılan diğer kısaltma ise DM yani Direct Message’dir. DM, kullanıcılar arasında özel mesajlaşmayı sağlayan sistemdir. Atılan DM’ler diğer kullanıcılar tarafından bilinmez ve görünmemektedir.

2.1.2. Twitter API

API (Application Programing Interface), yazılımlar ve uygulamalar arası iletişimi sağlamaktadır. Bir uygulamaya ait özelliklerin başka bir uygulamada kullanılabilmesi için özelliklerini paylaşan uygulamanın sağladığı arayüzdür. Twitter API’si Twitter verilerine ulaşmayı sağlamaktadır. Twitter API’si kullanılarak Twitter üzerinde twit paylaşımı ya da paylaşılmış olan twitlerin çekilmesi gibi işlemler yapılabilmektedir. Aynı zamanda Twitter API, kullanıcıların herkese açık olarak paylaştıkları verilerine geniş çaplı erişim sağlarken herkese açık olmayan Twitter bilgilerine de onay verilen geliştiriciler tarafından erişim sağlamaktadır. Twitter API’si kullanılarak iletişim sağlayabilmek için yetkilendirme amacıyla bir key

alınması gerekir. Bu işlem hem güvenilirliği hem de gizliliği sağlamaktadır. Aynı zamanda API üzerinden istenmeyen kişi veya uygunsuz içerik, reklam gibi istenmeyen paylaşım yapan hesaplar engellenebilmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında duygu analizi çalışmalarında kullanılan veriler Twitter API kullanılarak toplanmıştır. Twitter API'nin sağladığı hesaba ait key (anahtar)ler kullanılarak sorgu sonucu dönen twitler uygun formata dönüştürülmüştür.

2.2. Veri Seti

Çalışma kapsamında ilk olarak Twitter'da Sivas İli'ne ait paylaşılan twitlerin çekilmesi hedeflenmiştir. Türkçe dilinde yazılmış pozitif ve negatif anlam içeren veri için Sivas sınırlandırılması yapılarak elde edilen veri seti kullanılmıştır. Twitter API'sine erişerek belirlenen anahtar sözcük ile arama yapmak ve sorgu sonucunda dönen twitleri çekebilmek için KNIME programı kullanılmıştır.

Twitter üzerinden Sivas İli'ne ait toplam 2500 adet twit toplanmıştır. Twitler KNIME programı kullanılarak Twitter API aracılığıyla en popüler sıralamasında çekilmiştir. Twitter üzerinden çekilen twitlere ait veriler arasından twit metni, twit id, twit tarih ve saati, kullanıcı id, kullanıcı adı, lokasyon verileri çekilmiştir.

Twitter üzerinden çekilen twitlerden elde edilmek istenen verilerin çekilmesinde Twitter API gönderilen istekle eşleşen tüm twitleri göndermektedir. Twitter'ın arama API'si ile twitler doğru bir şekilde çekilmiştir. Çekilen twitler ile birlikte aynı zamanda analizlerde kullanılacak olan diğer verilerde elde edilmiştir.

Twit kimliği (id): Twitter üzerinden atılan her twitin kendine özel bir numarası bulunmaktadır. Twit id atılan twitlerin numarasını içerir.

Kullanıcı kimliği (id): Twitter üzerinde oluşturulan her hesabın ve kullanıcının eşsiz bir kimlik numarası (user id) bulunmaktadır. Twitter kullanıcılarının her biri 9 rakamdan oluşan bir kimlik numarasına sahiptir, Twitter uygulaması bu numara üzerinden işlem yapar. Kullanıcı adı değiştirilse dahi kullanıcıya ait kimlik numarası değişmez.

Kullanıcı adı: Twitter üzerinde hesap oluşturulurken kullanıcı tarafından belirlenen, oluşturulan hesabın diğer kullanıcılar tarafından görülmesini ve tanınmasını sağlayan kişiye özel unvandır. Kullanıcı adı, görünen isimden farklı olarak mention (@) karakteri ile birlikte kullanılır.

Tablo 6. Sivas İli'ne Ait Çekilen Twit Örnekleri

Row	Twit
1	Sivas'ta salonun içini ve dışını dolduran kardeşlerimizle 'Nusret-i İlahi'nin Tecellesi İçin Neler Yapmamız Gerektiğini' Konuştuk https://t.co/DUCeQ14IE5
2	Abdüllatif Şener varsa ve yerelde muhalefetin toplam oyu bile yetmiyorsa, karşı taraftan oy almak için Abdüllatif Şener'i kullanırsın. Konya'da karşıdan oy aldı, İstanbul'da da alır
3	RT @nlyyilmaz: Bu şahsa (@snnlp - Sinan Alp)'e attığı iftira sebebiyle dava açacağım. Benim aracılığımın Beşiktaş - Sivas maçına giden arka...
4	RT @Alayina_Bjk: Sivas mağlubiyetinin taktik maktik alakası yok çıkacaksın Beşiktaş san yeneceksin bu topçuların ayıbıdır.
5	Daha haklı sitem görmedim, Sivas olaylarından içeride yatanları da ekliyorum https://t.co/TdNXrvBwpU
6	RT @MevltAYDIN06: #Sivas #Hafik #Pusat #Özen Barajının temelden yüksekliği 85,5 metre olup 95,2 milyon metreküp su biriktirme hacmine sahip...
7	SİVAS'TA Ekrem Coşkun Döner'e yoğun ilgi... Teşekkürler Sivas!..
8	RT @saadetskadin: Tarih: 12 Kasım/18 Kasım 2018 İletişim için; Sakarya, İstanbul, Konya, Eskişehir, Kayseri, Bursa, Karabük, Samsun, Ankara,Sivas
9	@sosyalmedyhaber Sivas
10	@_maviivam Bir Sivas'lı olarak biz orada durmamış. Umarım çok kalmazsınız
11	RT @gamou_ba: mesela dün ilk kez 11 oynatmaya tenezzül ettiği forvet belki burağın da atamayacağı kadar klas bi kafa golü attı.

2.3. Verilerin Temizlenmesi

Twitter üzerinde bulunan twitler eksik, hatalı veya yanlış yazılmış yapılandırılmamış metinsel verilerdir. Sınıflandırma algoritmalarının ve duygu analizi çalışmalarının doğru sonuç verebilmesi için veri setinin gürültülü verilerden temizlenmesi gerekmektedir. Veri tablolarında tutulan Türkçe twitlerin bulundurduğu karakterlerden bazıları twitleri işleme veya twitleri rahat okuyabilme aşamasında gereksiz kalmaktadır. Örneğin, atılan bir twit içerisinde yer alan '@' ve '#' karakterleri analiz aşamasında herhangi bir anlam ifade etmemektedir. Aynı zamanda Twitter'da twitlerin 140 karakterle sınırlı olması kullanıcıların istediklerini tam olarak ifade edebilmek için çok sayıda kısaltma kullanmasına ve yazım hataları yapmasına yol açmaktadır. Bununla birlikte kullanıcıların herhangi bir duyguyu daha güçlü bir şekilde ifade etmek amacıyla kelimelerin bazı harflerini tekrarlayarak yazması twitlerde çok sık görülen bir yazım hatasıdır. Bu nedenle toplanan twitlerin yazım hatalarını düzeltilmesi ve kullanılmayan alanların temizlenmesi gerekmektedir. Ön işleme sürecinde veriler bir sonraki adım için hazır hale getirilir.

Bu tez kapsamında doğal dil işleme çalışmaları yapılırken verileri ön işleme sürecinde ilk olarak bütün twit içerikleri küçük harfe dönüştürülmüştür. Türkçe'de kelimelerin büyük harfle veya küçük harfle yazılması anlam bakımından bir değişikliğe neden olmamaktadır. Fakat bu adımla twitlerin analiz aşamasında büyük harf ile başlayan kelimenin anlamı küçük harflerle yazılan aynı kelimedenden farklı anlamda algılanmasının önüne geçilmiştir. İkinci olarak twitin Retwit yani başında RT olup olmadığına bakılır. Twitin içeriğinde RT olması, başka bir twitin paylaşılmasıyla oluşturulmuş bir twit olduğu anlamına gelir. Bu nedenle RT ifadesi twit içeriğinden temizlenmiştir. RT ifadeleri silindikten sonra twit içeriğindeki '@', 'http' ve '#' karakterleri duygu analizi çalışmalarında bir anlam ifade etmediğinden çıkarılmıştır. Aynı zamanda twitte bulunan noktalama işaretleri, kelimeler arası fazla boşluklar ve semboller kaldırılmıştır. Tablo 7.'de twitlerin ön işleme sürecinde temizlenmesi uygun görülen karakterler gösterilmiştir.

Tablo 7. Önişleme Sürecinde Silinen Karakterler

Silinen Karakter	Yerine Geçen	Silinen Karakter	Yerine Geçen
@	Silinir	:	Boşluk
#	Silinir	;	Boşluk
http	Silinir	?	Boşluk
(Silinir	!	Boşluk
)	Silinir	-	Boşluk
.	Silinir	,	Boşluk
'	Silinir	“	Boşluk

Twitler içerisindeki yazım hataları ve tekrar eden kelimelerde düzeltildikten sonra veriler analiz edilmeye uygun hale getirilmiştir. Twitlerin önişleme süreci tamamlandığında etiketleme işlemine geçilmiştir.

Tablo 8. Temizlenen Twit Örnekleri

Row	Twit
1	sivasta yapılan bir sosyal deney dünyanın hiç bir yerinde bu irfana sahip olan bir millet bulamazsınız
2	biri sivasa bir şey mi söyledi
3	of buram buram sivas kokuyor canım sivasım çok özlüyorum seni
4	libya çanakkale muş diyarbakır halep samsun amasya erzurum sivas sakarya Dumlupınar
5	sivas köftesi seni çok seviyorum
6	sivas deplasmanı
7	Sivas
8	valla sivas çok güzel
9	sivasta salonun içini ve dışını dolduran kardeşlerimizle nusreti ilahinin tecellisi için neler yapmamız gerektiğini konuştuk
10	bugün saat 19 00da fidan yazıcıoğlu kültür merkezinde sivasta ki kardeşlerimizle beraber olacağız inşallah
11	sivas çalışma ve iş kurumu il müdürlüğümüz ile cumhuriyet üniversitesi teknokent müdürlüğü iş birliğinde geleceğin meslekleri
12	sivas hezimetini sonrası son hali
13	ders çalışırken aniden gelen sivas maçı kadrosunu belirleme isteği
14	sen sivası seyret yar bende seni
15	kombinesi olup da beşiktaş sivas maçına gidemeyecek arkadaşlar haklarını öğrenci beşiktaşlılara devretmek isterler mi acaba
16	soğuğu sert sivas yine namının hakkını veriyor
17	beşiktaş sivas maçı kapalı üst gişe fiyatına bilet var beşiktaşınmaçıvar
18	fenel sivas rize el ele kümeye
19	sivas ses ver
20	mahkeme katibi tutuklandı Sivas
21	mustafa kemal atatürkün sivas kongresinin ardından 27 aralık 1919 yılında geldiği ankarada karargah olarak kullandı
22	biri beni sivasa ışınlasın

2.4. Verilerin Etiketlenmesi

Twitter üzerinden toplamda 2500 twit çekilmiş ve gerekli önışlemelere tabi tutulmasının ardından analiz için hazır hale getirilmiştir. Twitlerin ifade ettiği duygular ‘Mutlu’, ‘Kızgın’, ‘Şaşkın’, ‘Üzgün’, ‘Tarafsız’ olmak üzere beş farklı sınıfta kategorize edilmiştir. En popüler sıralamasına göre seçilen 2500 adet twitten temizleme aşaması sonrasında 596 adet twit elde edilmiştir. Bu twitler gönüllü 100 kişi tarafından beş duygu grubundan uygun görülen duygu seçilerek elle etiketlenmiştir. Etiketleme sürecinde gönüllülerle Twitter üzerinden çekilmiş olan bütün twitler duygu seçenekleri ile birlikte sunulmuştur. Gönüllülere her bir twit için birden fazla duygu işaretleme konusunda esneklik sağlanmıştır. Yapılan etiketleme işleminin kişisel algıya göre farklılık göstermesi mümkün olacağından gönüllülere aynı twit örnekleri sunulmuştur. Böylece verinin sınıf doğruluğu birden fazla kişinin onayı ile doğrulanmıştır.

Tablo 9. Duygulara Göre Etiketlenen Twit Sayıları

Duygu Kategorisi	Etiketlenen Twit Sayısı
Mutlu	185
Kızgın	104
Şaşkın	89
Üzgün	84
Tarafsız	134

2.5. Veri Analizi

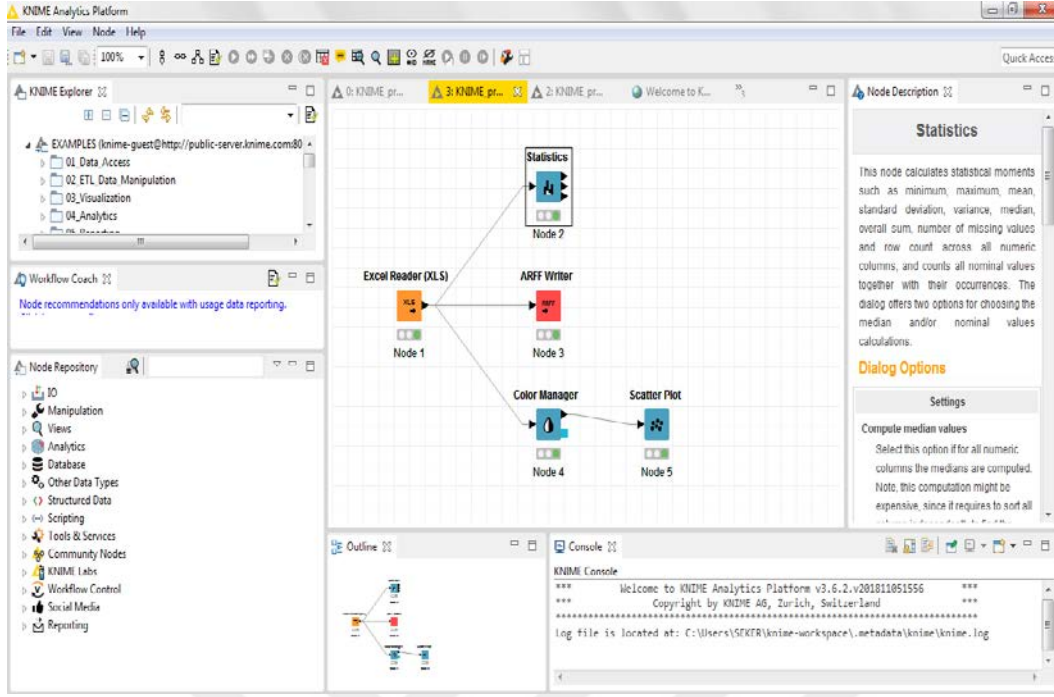
Bu tez kapsamında duygu analizi alanında yapılan araştırmalar ve bir önceki bölümde anlatılan yöntemlerle işlenen veriler ile sınıflandırma algoritmaları eğitilerek sistemin başarısının ölçülmesi amaçlanmaktadır. Veri analizinin gerçekleştirilebilmesi için istenilen etiket kullanılarak gönderilmiş twitler Twitter üzerinden arama API’si aracılığıyla çekilmiştir. Elde edilen verilerin başarısını ölçmek için Duygu Analizi çalışmalarında sıklıkla kullanılan Naive Bayes (NB),

Karar Ağaçları (KA), Destek Vektör Makineleri (DVM) sınıflandırıcıları kullanılmıştır.

2.5.1. Verilerin Knime ile Analiz Edilmesi

Knime, içeriğinde yer alan node'lar arasında ilişkilendirmeler yaparak verinin işlenmesi, yorumlanması, görselleştirilmesi ve raporlanmasını sağlayan veri analiz platformudur. İlk olarak 2006 yılında yayımlanan açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Knime, veri ön işleme araçlarının ve makine öğrenme algoritmalarının bir araya getirildiği akademik çalışmalarda ve kurumsal işletmelerde kullanılan bir veri madenciliği programıdır. En önemli avantajlarından bir tanesi ücretsiz olarak kullanma imkanı sunmasıdır. Knime, Eclipse tabanlı olmasının sağladığı avantaj sayesinde modüler ve görsel veri akış sistemi geliştirme ortamı sunmasının yanı sıra eğitim ve araştırma amaçlı ortak çalışma ortamı da sunmaktadır. Aynı zamanda Knime aracı genişletilme özellikleri ile ön plana çıkmaktadır. Kullanıcılara bir yazılım geliştirme kiti sunarak kullanıcıların kendi modüllerini yazabilmelerine olanak sağlamaktadır. Eclipse platformunun desteklediği tüm işletim sistemlerinde kurulum gerektirmeden çalışabilmektedir (Çelik 2015: 26).

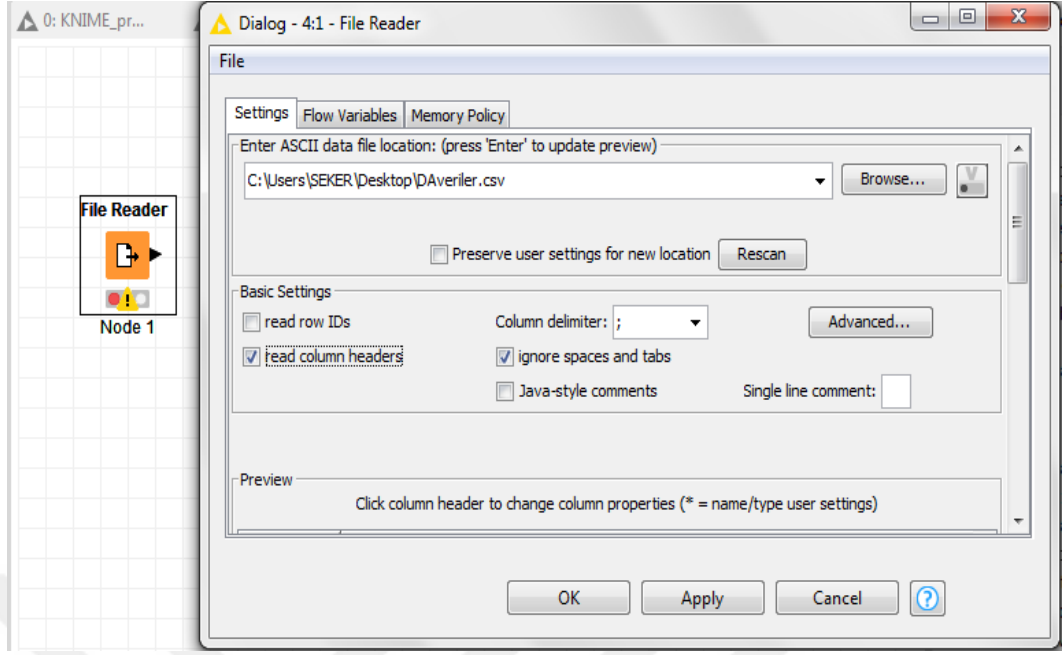
Knime en temel hali ile veri entegrasyonu, veri dönüşümü, veri analizi ve görselleştirme için yaygın olarak kullanılan yöntemler için içerisinde birçok modül barındıran sistemdir. Knime ile doc, ppt, xls, pdf gibi belge formatlarında raporlama şablonları oluşturulabilir. Aynı zamanda .txt uzantılı metin dosyalarından, .xls veya .csv uzantılı Excel dosyalarından ve .arff uzantılı Weka dosyalarından veri alabilme özelliğine sahiptir. Knime açılış ekranı ve modüller Şekil 12.'de gösterilmiştir.



Şekil 12. Knime Açılış Ekranı ve Node Yapısı

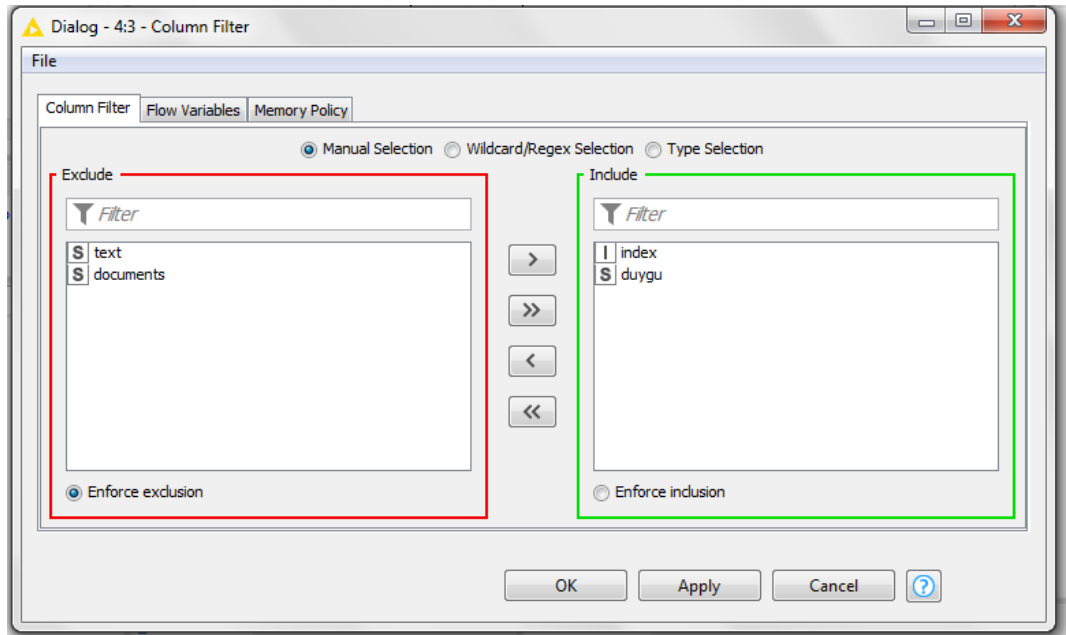
Knime, modül yapısıyla makine öğrenimi ve veri madenciliği ihtiyaçlarına yönelik birçok birleşene sahiptir ve bu birleşenler uygulama içerisinde 'node' olarak ifade edilmektedir. Node'lar vasıtasıyla koda yazmadan işlemler gerçekleştirmek mümkündür. İlişkilendirilen node'lar akış sırasına göre çalıştırılır ve dönüşleri console üzerinden takip edilebilir. Her node'a ait girdi özellikleri ve çıktı ekranı ayrı ayrı görüntülenip düzenlenebilir. Knime programında kullanılan modüller aşağıda açıklanmıştır;

File Reader: Çeşitli uzantıdaki verilerin Knime'a yüklenmesi ve Knime üzerinden okunmasını sağlar. File reader operatörü ile .csv formatına çevrilmiş duygu analizi çalışmasında kullanılacak veriler sisteme eklenmiştir.



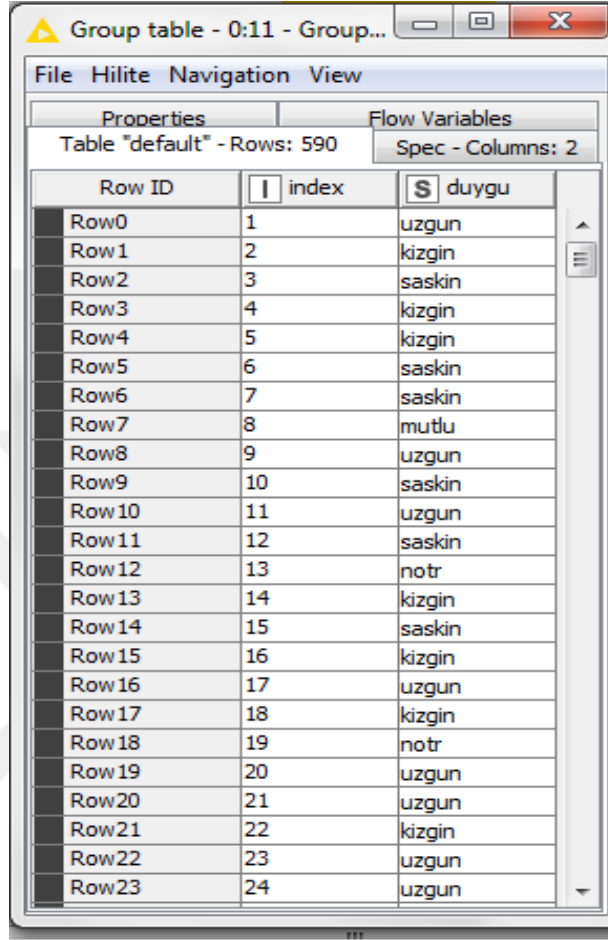
Şekil 13. File Reader Modülü

Column Filter (Kolon Filtreleme): Veri ön işlemlerinden biri kolon filtrelemedir. Veri setinde dışarıda bırakılmak istenen, gerek duyulmayan bir veya birden fazla kolonun filtrelenmesidir.



Şekil 14. Column Filter Modülü

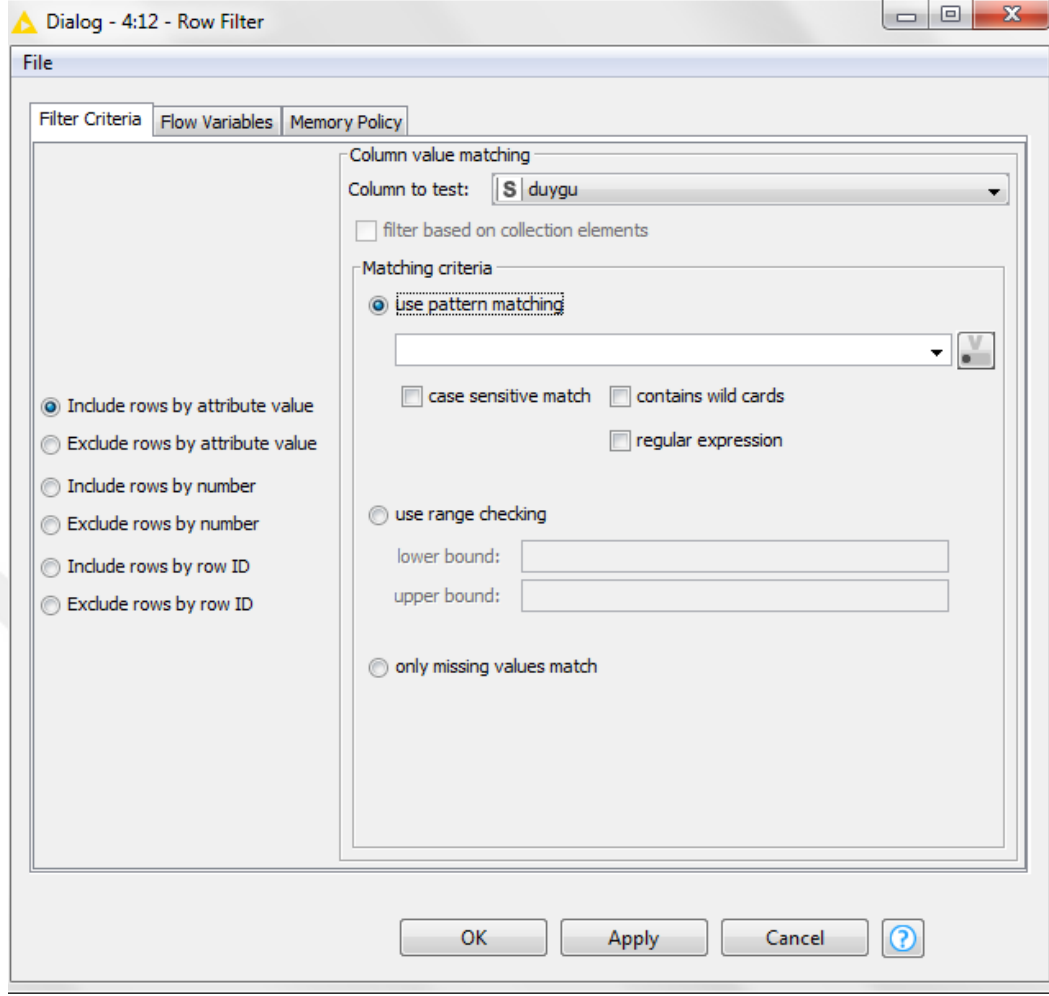
Group By (Gruplama): Verileri gruplamak için kullanılır. Veri setindeki gruplandırılmak istenen kolonun seçilmesidir.



Row ID	index	duygu
Row0	1	uzgun
Row1	2	kizgin
Row2	3	saskin
Row3	4	kizgin
Row4	5	kizgin
Row5	6	saskin
Row6	7	saskin
Row7	8	mutlu
Row8	9	uzgun
Row9	10	saskin
Row10	11	uzgun
Row11	12	saskin
Row12	13	notr
Row13	14	kizgin
Row14	15	saskin
Row15	16	kizgin
Row16	17	uzgun
Row17	18	kizgin
Row18	19	notr
Row19	20	uzgun
Row20	21	uzgun
Row21	22	kizgin
Row22	23	uzgun
Row23	24	uzgun

Şekil 15. Group By Modülü ile Gruplanan Veriler

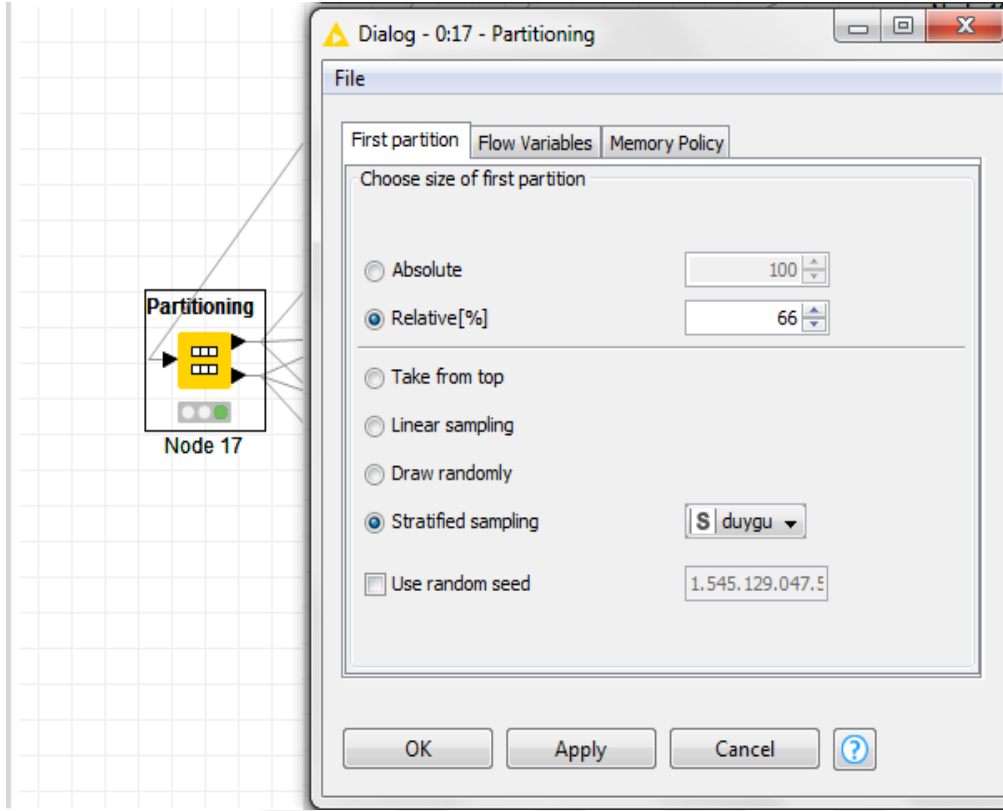
Row Filter (Satır Filtreleme): Veri satırlarının satır kimliği, özellik değeri ve satır numarası aralığı gibi belirli kriterlere göre filtrelenmesine izin verir. Filtrelemede amaç analiz başarısını yükseltmek ve sistemdeki bozulmaları temizlemektir.



Şekil 16. Row Filter Modülü

Color Manager (Renk Yöneticisi): Verilerin renklendirilmesi için kullanılır. Elde edilen verilerin görsel olarak daha kolay ayırım yapılmasını sağlar. Color Manager sisteme eklendiğinde sistem tarafından renklendirilecek olan kolon otomatik olarak belirlenecektir.

Partitioning: Makine öğrenmesi süreci eğitim ve test olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Bunun için veri setinin iki parçaya ayrılarak (örneğin %70,%30 gibi) bir kısmı eğitimde bir kısmı testte kullanılır. Öğrenilen veri setinin test edilmesi verimliliği açısından önemlidir. Knime üzerinde veriyi bölmek için Partitioning modülü kullanılır.



Şekil 17. Partitioning Modülü

Partitioning modülü veriyi girilen oranda bölerken veri setinin nasıl kullanılacağı hakkında seçenekler sunmaktadır. Seçilen seçenekler doğrultusunda veri setinin kullanılacak kısmı belirlenir. Partitioning modülü konfigürasyonundaki seçenekler açıklanmıştır;

Take from top, veri setinde sırayı bozmadan en baştan verilerin alınmasına anlamına gelir. Eğer veri seti sıralanmış ise o zaman test sonucu doğru gelmez.

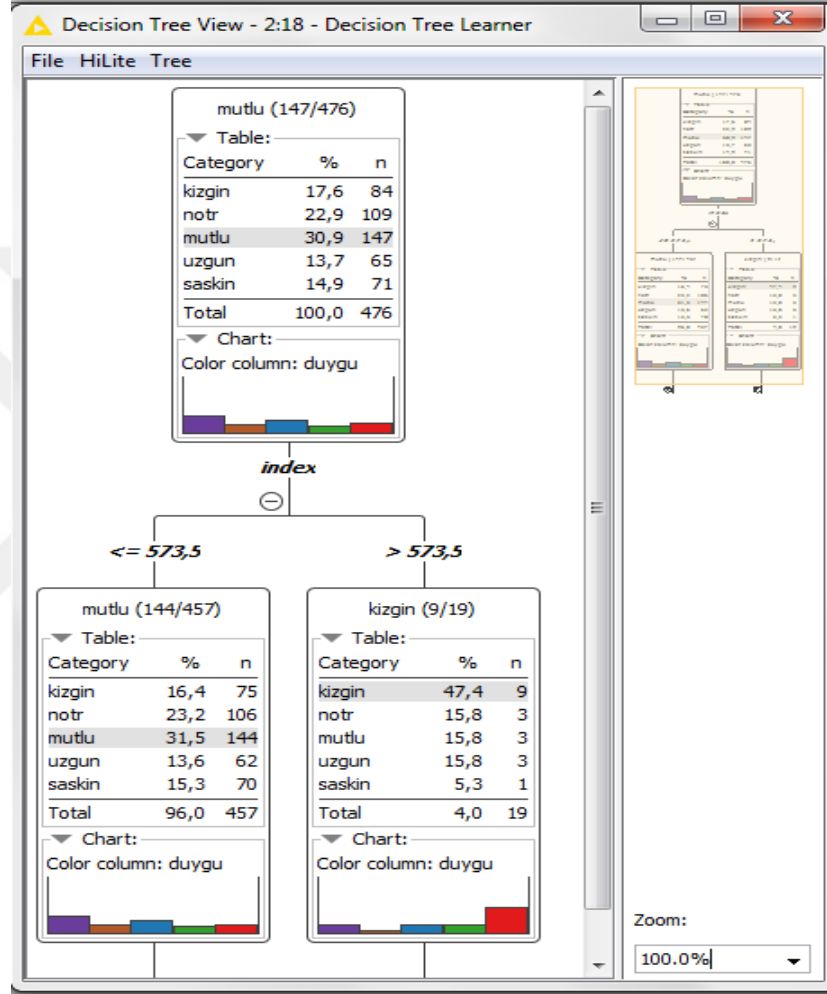
Linear sampling, verinin atlamalı olarak alınmasıdır.

Draw randomly, verilerin rastgele bölünerek verilen oranda alınmasıdır. Her çalıştırmada sonuç farklı olabilir çünkü veri setini karıştırıp rastgele seçim yapmaktadır.

Stratified sampling, verilen kolona göre veri setindeki yüzdelik kısımdan eğitim ve test setinde yüzdeliğin korunmasıdır (Şeker, Erdoğan 2018: 32).

2.5.1.1. Karar Ağacı Uygulaması

Karar ağacı yöntemi en çok kullanılan sınıflandırma algoritmalarındandır. Knime üzerinde karar ağacı algoritması uygulamak için Decision Tree Learner operatörü program akışına eklenir. Decision Tree, sınıflar üzerinde etiketleme yapmaktadır.



Şekil 18. Karar Ağacı Düğümleri

Karar ağacı sınıflandırma algoritmasında tepe düğümü olarak seçilen özellik, ağacın doğruluğunu etkileyen faktörlerdendir. Kullanılan algoritmaya bağlı olarak bir özellik seçilir ve en tepede olur. Decision Tree’de en yukarda görülen duyguya göre sınıflandırılmasının nedeni entropidir (Şeker, Erdoğan 2018: 208). Karar ağaçları algoritmasında öncelikle öğrenme süreci için Decision Tree Learner sonra test edilebilmesi için Decision Tree Predictor node’ları eklenmiştir.

Classified Data - 2:19 - Decision Tree Predictor

File Hilite Navigation View

Table "default" - Rows: 179 Spec - Columns: 8 Properties Flow Variables

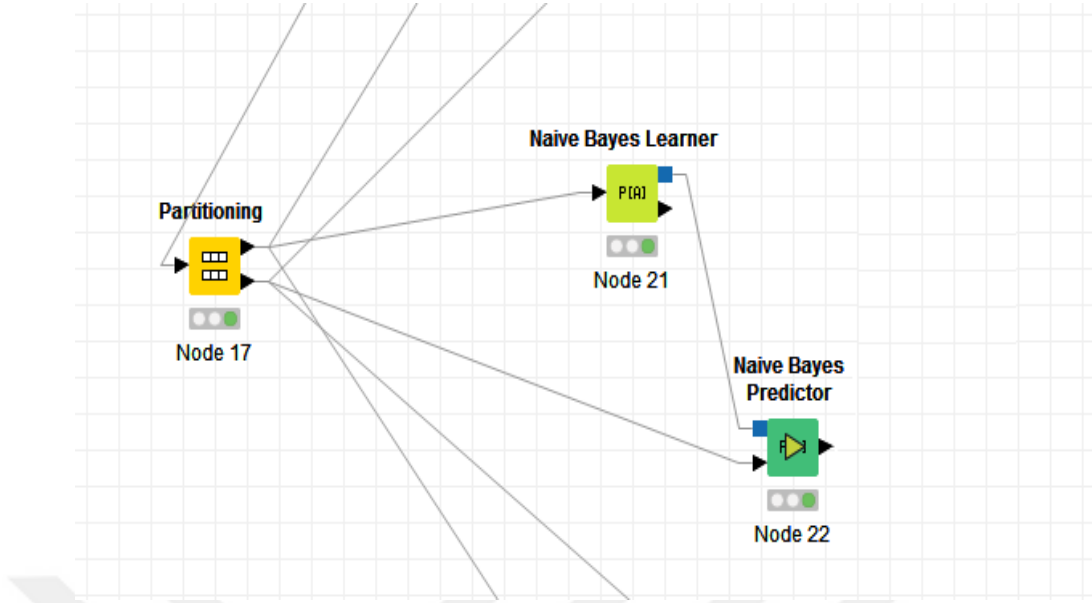
Row ID	I index	S duygu	D P (duyg...	D P (duyg...	D P (duyg...	D P (duyg...	D P (duyg...
Row6	7	mutlu	0.333	0	0.667	0	0
Row12	13	saskin	0	0	0	0.667	0.333
Row13	14	saskin	0.5	0	0.5	0	0
Row17	18	kizgin	0	0.5	0	0	0.5
Row18	19	uzgun	0	0.5	0	0	0.5
Row20	21	notr	0	0.5	0	0	0.5
Row24	25	notr	0	0	0.333	0.667	0
Row34	35	kizgin	0.5	0.5	0	0	0
Row42	43	mutlu	1	0	0	0	0
Row43	44	uzgun	0	0	0	0.333	0.667
Row48	49	mutlu	1	0	0	0	0
Row50	51	kizgin	1	0	0	0	0
Row62	63	kizgin	0.5	0	0	0.5	0
Row65	66	mutlu	0	0.2	0.6	0	0.2
Row66	67	notr	0	0.2	0.6	0	0.2
Row68	69	saskin	0	0.2	0.6	0	0.2
Row72	73	kizgin	0	0.2	0.6	0	0.2
Row74	75	mutlu	0	0	0	0	1
Row77	78	notr	0	0	0	0	1
Row80	81	uzgun	0.5	0.5	0	0	0
Row83	84	saskin	0	0	0	1	0
Row85	86	saskin	0.5	0.25	0	0.25	0
Row87	88	notr	0.5	0.25	0	0.25	0
Row90	91	mutlu	0.5	0.25	0	0.25	0
Row101	102	saskin	0	0.8	0.2	0	0
Row102	103	mutlu	0	0.8	0.2	0	0
Row103	104	notr	0	0.8	0.2	0	0
Row106	107	notr	0	0.8	0.2	0	0
Row110	111	mutlu	0.667	0	0	0	0.333

Şekil 19. Decision Tree Predictor ile Sınıflandırılmış Veriler

2.5.1.2. Naive Bayes Uygulaması

Verilerin sınıflandırılması için kullanılan algoritmalarından bir diğeri Naive Bayes'dir. Naive Bayes yönteminde istatistiksel yöntemler kullanılarak teorem koşullu olasılık açıklanmaktadır. Yani bir durumun gerçekleşmesiyle diğeri durumun gerçekleşme olasılığı sorgulanmaktadır.

Knime üzerinde Naive Bayes yönteminin uygulanması için veri seti eğitim ve test olarak ikiye bölündükten sonra eğitim analizi için Naive Bayes Learner modülüne aktarılmıştır.



Şekil 20. Naive Bayes Learner ve Naive Bayes Predictor Bağlantıları

Şekil 20.'de sisteme eklenen Naive Bayes Learner ve Naive Bayes Predictor bağlantıları gösterilmiştir. Sistem içerisinde node'ların yanlarındaki siyah üçgenler ile veri akışı sağlanmaktadır. Farklı olarak Naive Bayes Learner modülü yanında mavi kare bulunması onun modül aktaracağını göstermektedir. Learner ile predictor arasında veri aktarması değil modül aktarması yapılır.

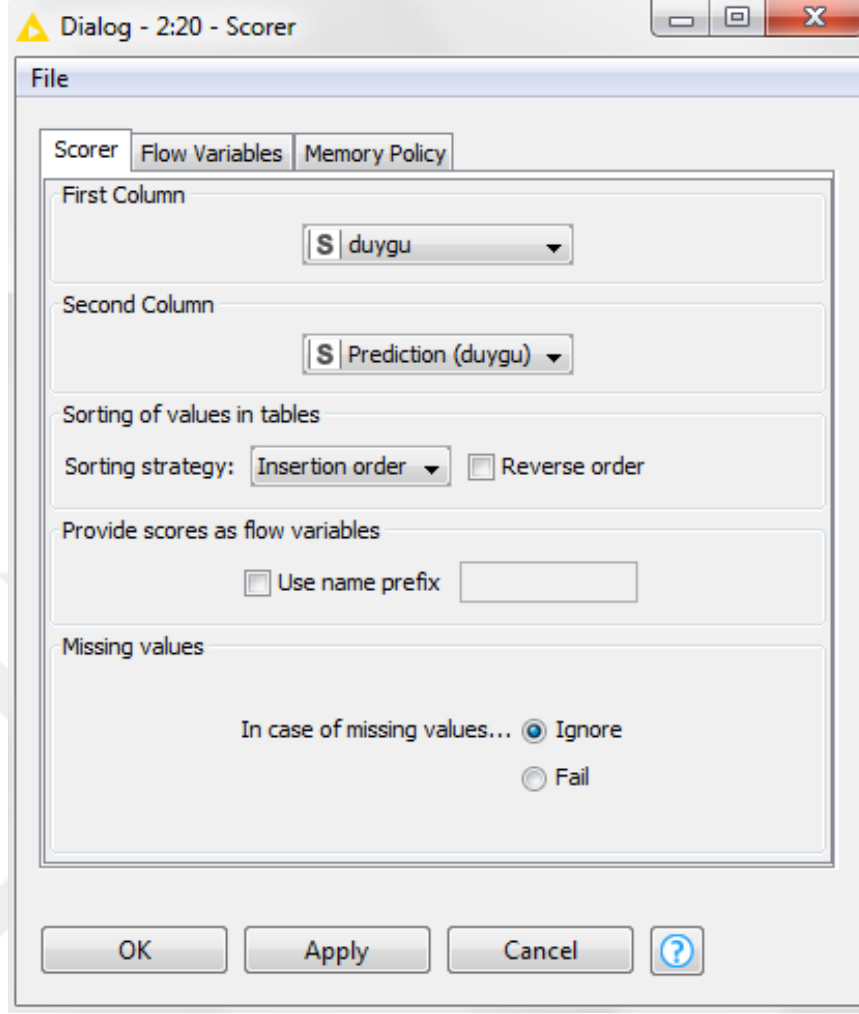
2.5.1.3. Destek Vektör Makineleri (SVM) Uygulaması

Destek Vektör Makineleri, Knime üzerinden eğitimi için SVM Learner modülü sisteme eklenir. Eğitim verisi için learner, test verisi için predictor operatörleri kullanılır. SVM Predictor, verilen parametrenin çıktısını tahmin etmek için SVM öğrenici modülü tarafından üretilen bir SVM modelini kullanır.

Row ID	index	duygu	Predicti...
Row337	338	saskin	mutlu
Row341	342	kizgin	notr
Row342	343	notr	uzgun
Row343	344	kizgin	uzgun
Row344	345	notr	kizgin
Row346	347	notr	kizgin
Row347	348	mutlu	mutlu
Row349	350	kizgin	kizgin
Row351	352	notr	notr
Row353	354	notr	uzgun
Row355	356	mutlu	mutlu
Row359	360	mutlu	mutlu
Row360	361	uzgun	kizgin
Row362	363	mutlu	notr
Row367	368	kizgin	mutlu
Row369	370	mutlu	uzgun
Row372	373	mutlu	uzgun
Row373	374	notr	notr
Row376	377	uzgun	notr
Row377	378	mutlu	uzgun
Row379	380	saskin	mutlu
Row380	381	mutlu	uzgun
Row381	382	notr	mutlu
Row382	383	mutlu	notr
Row383	384	saskin	mutlu
Row385	386	mutlu	mutlu
Row386	387	saskin	saskin
Row387	388	saskin	mutlu

Şekil 21. SVM Predictor ile Sınıflandırılmış Veriler

Algoritmaların gerekli modülleri sisteme eklenerek konfigürasyon edildikten sonra sonuçların değerlendirilmesi için Scorer modülü kullanılır. Scorer, öznelik değer çiftlerine göre iki sütunu karşılaştırır ve karışıklık (confusion) matrisini gösterir. Özellik olarak iki sütun seçilmesine izin verir, seçilen ilk sütundan gelen değerler satır, ikinci sütundan gelen değerler sütun olarak Confusion Matrix'ini oluşturur. Oluşan matris analiz edilen değerler ile yeni değerler arasında karşılaştırma yapılmasını sağlar.



Şekil 22. Scorer Modülü

2.5.2. Verilerin Weka ile Analiz Edilmesi

Weka, makine öğrenmesi amacıyla geliştirilmiş açık kaynak kodlu veri madenciliği programdır. Makine öğrenmesi algoritmalarının test edilebilmesi, veri ön işleme gibi işlemlerin gerçekleştirilmesi için geliştirilmiş bir araçtır. Weka, içerisinde makine öğrenmesi ve istatistik ile ilgili pek çok kütüphane hazır olarak gelmektedir.

Weka yapısı gereği verileri basit bir dosyadan okur, aynı zamanda veri tabanı üzerinden de veri çekebilir. Ancak verilerin bir dosya verisi şeklinde olması gerekir. Weka yazılımı dosya uzantısı olarak ARFF formatını (Attribute Relationship File Format) kullanır. Ayrıca csv, c4.5 formatında bulunan dosyalarda Weka'da kullanılabilir. Csv, verileri virgül ile ayrıştırılmış bir şekilde tutmaktadır.



Şekil 23. Weka Açılış Ekranı

Orijinal sürümü tarımsal alanlardan gelen verileri analiz etmek için bir araç olarak tasarlanmış olsa da 1997’de Java tabanlı sürümüne geçildikten sonra birçok alanda kullanılmaktadır (Yıldız, Şeker 2016: 12).

Weka sınıflandırma algoritmalarından karar ağacı sınıflandırma algoritması, Naive Bayes sınıflandırıcısı ve Destek Vektör Makineleri yöntemleri kullanılarak her bir duygu kategorisine ait sınıflandırma başarıları ölçülmüştür. Eğitim süreci için veri seti eğitim ve test olarak (%66, %34) ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 10.’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Naive Bayes Sınıflandırma Sonuçları

Duygu Kategorisi	Doğru Sınıflandırma Oranı
Mutlu	%100
Kızgın	%82
Şaşkın	%84
Üzgün	%83
Tarafsız	%78

Tablo 10. incelendiğinde en yüksek başarı oranı mutlu kategorisinde elde edilirken en düşük başarı tarafsız kategorisinde elde edilmiştir. Karar ağacı (J48) ve destek vektör makineleri sınıflandırıcı algoritmalarında %100 başarılı sınıflandırma oranı elde edilmiştir.

```
Classifier output

=== Classifier model (full training set) ===

J48 pruned tree
-----

notr = 1: 0 (136.0)
notr = 0
|   kızgın = 1: 0 (107.0)
|   kızgın = 0
|   |   uzgun = 1: 0 (85.0)
|   |   uzgun = 0
|   |   |   saskin = 1: 0 (81.0)
|   |   |   saskin = 0: 1 (187.0)

Number of Leaves :    5

Size of the tree :    9

Time taken to build model: 0 seconds

=== Evaluation on test split ===

Time taken to test model on test split: 0 seconds

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      203          100    %
Kappa statistic                      1
```

Şekil 24. Weka Karar Ağaçları Sınıflandırma Sonuçları

```
Classifier output

=== Classifier model (full training set) ===

SMO

Kernel used:
  Linear Kernel:  $K(x,y) = \langle x,y \rangle$ 

Classifier for classes: 1, 0

BinarySMO

Machine linear: showing attribute weights, not support vectors.

      -2      * (normalized) mutlu=0
+      -2      * (normalized) kizgin=0
+      -2      * (normalized) uzgun=0
+      -2      * (normalized) notr=0
+         7

Number of kernel evaluations: 290 (46.691% cached)

Time taken to build model: 0.03 seconds

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      203      100      %
Kappa statistic                      1
Mean Absolute Error                  0
```

Şekil 25. Weka Destek Vektör Makineleri Sınıflandırma Sonuçları

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sosyal ağlar üzerinde yapılan duygu analizi çalışmaları insanların bir konu, ürün, marka ya da kurum hakkında olumlu ya da olumsuz düşüncelerini pozitif veya negatif olarak sınıflandırılmasını amaçlamaktadır. Bu analiz düzenli periyodik aralıklarla yapılarak ele alınan konu hakkında görüşlerden meydana gelen pozitif ya da negatif değişimin takibi yapılabilmektedir. Sosyal ağlar üzerinde var olan marka ve kurumlar için duygu analizi çalışmaları oldukça önemli bir hale gelmiştir. Kurumlar sosyal ağlar üzerinde hizmetleri veya ürünleri hakkında müşteri ve kullanıcıların olumlu veya olumsuz düşüncelerini öğrenmek istemektedir. Sosyal ağlar işletmelerin marka ve hizmetlerini tanıtılabildiği bir platform olmasının yanı sıra aynı zamanda aktif kullanıcı ve müşterilerin duygu ve düşüncelerini ifade ettikleri paylaşım ortamıdır. Dolayısıyla duygu analizi çalışmalarından elde edilen bilgiler kurumlar tarafından değerlendirildiğinde, müşteri istek ve görüşleri doğrultusunda pazarlama stratejileri geliştirmelerini sağlamaktadır.

Duygu analizi temelde bir metin işleme işlemi olup, verilen metnin duygusal olarak ifade etmek istediği duyguyu belirlemeyi amaçlar. Bir metnin ifade ettiği olumlu, olumsuz veya birden fazla duygunun belirlenmesi için kullanılan duygu analizi, aynı zamanda doğal dil işleme alanının da önemli bir parçasıdır.

Tez kapsamında duygu analizi teknikleri ile sosyal medya verilerinin duygu tespiti amaçlanmıştır. Bu doğrultuda birbiriyle bağlantılı olan konular hakkında araştırmalar yapılmış, yapılan araştırmalar incelenmiştir. Twitter API üzerinden Sivas İli'ne ait toplanan twitler el ile etiketleme yöntemi kullanılarak etiketlenmiştir. Eğitilen sistem tarafından, her bir elde edilen twit beş farklı duygu kategorisinden birisi ile etiketlenmesi sağlanmıştır. Çalışmanın amacı, işlenen bu twitler ile başarılı bir sınıflandırıcının oluşturulmasıdır. Bunun için sistem, hem duygu kategorilerini tek tek kendi başına hem de bütün alanları içeren bir eğitim seti ile eğitilmiştir. Verilerin sınıflandırılması için öncelikle iki farklı türde veri seti elde edilmiştir. Veri setleri Naive Bayes, Karar Ağacı, Destek Vektör Makineleri yöntemleri ile Knime ve Weka programları üzerinde kullanılmıştır. İlk veri seti sözel olarak hazırlanmış, her bir twitin duygu karşılığı sözel olarak ifade edilmiştir. İkinci veri setinde sayısal

değerler kullanılmış, her twite karşılık gelen duygu kategorisi belirlenmiştir. Veri seti 1 ve veri seti 2 örnekleri Tablo 11. ve Tablo 12.'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Veri Seti 1 Örneği

Text	duygu
sivasta salonun içini ve dışını dolduran kardeşlerimizle nusreti ilahinin tecellisi için neler yapmamız gerektiğini konuştuk	mutlu
bir kötü hissediyorum kendimi sanki biri sivasa bir şey diyor gibi	uzgun
daha haklı sitem görmedim sivas olaylarından içeride yatanları da ekliyorum	kizgin
sivasta ekrem coşkun dönere yoğun ilgi	mutlu
teşekkürler Sivas	mutlu
Sivas	notr
sivas hezimetini sonrası son hali	uzgun
önce teknik direktörsüz akhisar galatasarayı yendi sonra teknik direktörsüz sivas beşiktaş'ı yendi	saskin
Sivaslı	saskin
cansu tek kolu açık bir kazak almak istedi buranın sivas olduğunu ve asla giyemeyeceğini fark ettiği an mağazada ağlayacaktı	uzgun
sivaslı hemşerilerimiz ve partililerimiz ile birlikteyiz	mutlu
sivasın yollarına çıkayım dağlarına	mutlu
bjk 1 2 Sivas	mutlu

Tablo 12. Veri seti 2 Örneği

Text	mutlu	kizgin	saskin	uzgun	notr
sivasta salonun içini ve dışını dolduran kardeşlerimizle nusret i ilahinin tecellisi için neler yapmamız gerektiğini konuştuk	1	0	0	0	0
bir kötü hissediyorum kendimi sanki biri sivasa bir şey diyor gibi	0	0	0	1	0
daha haklı sitem görmedim sivas olaylarından içeride yatanları da ekliyorum	0	1	0	0	0
sivasta ekrem coşkun dönere yoğun ilgi	1	0	0	0	0
teşekkürler sivas	1	0	0	0	0
Sivas	0	0	0	0	1
sivas hezimetini sonrası son hali	0	0	0	1	0
önce teknik direktörsüz akhisar galatasarayı yendi sonra teknik direktörsüz sivas beşiktaş yendi	0	0	1	0	0
sivaslı	0	0	1	0	0
cansu tek kolu açık bir kazak almak istedi buranın sivas olduğunu ve asla giyemeyeceğini fark ettiği an mağazada ağlayacaktı	0	0	0	1	0
sivaslı hemşerilerimiz ve partililerimiz ile birlikteyiz	1	0	0	0	0
sivasın yollarına çıkayım dağlarına	1	0	0	0	0
bjk 1 2 sivas	1	0	0	0	0

Veri setlerinden ilki Knime programında analiz edilmek üzere .csv formatına çevrilmiştir. Analiz için sisteme yüklenen verilerin “duygu” kolonu sınıflandırılacak kolon olarak seçilmiş ve eğitilen sistemin twitlerin içerisindeki kelimeler doğrultusunda duygu tahmini yapması istenmiştir. Analiz sonucu elde edilen verilerin başarısı oldukça düşüktür. Bunun nedenini şöyle açıklamak mümkündür:

Veri setinde toplamda en yüksek kategorize edilen duygu ‘mutlu’ dur. Çalışma gereği her twitin içerisinde geçen ‘Sivas’ kelimesi sistem tarafından mutlu olarak algılanmış veri setindeki birçok twite ‘mutlu’ tahmini yapmıştır.

Veri setlerinden ikincisi yani duyguların sayısal değerlerle belirtildiği veriler, Weka programında çalıştırılmak üzere .arff formatına çevrilmiştir. Eğitilen sistemde her bir twit bir duyguya karşılık geldiğinden sınıflandırma başarısı oldukça yüksek oranda elde edilmiştir.

Başka bir açıdan bakıldığında ise yöntemlerin ikisinin de en güvenilir sonuçları ‘Mutlu’ ve ‘Tarafsız’ kategorilerinde verirken, ‘Üzgün’ ve ‘Şaşkın’ kategorilerini karıştırdığı görülmüştür. Çalışma kapsamında Sivas İli’ne ait verilerin Sivaslı kişiler tarafından etiketlendiği göz önüne alınmalıdır. Twit içerisinde geçen ‘Sivas’ kelimesi Sivaslılar tarafından mutlu olarak algılanmıştır. Herhangi bir duygu ifade eden terimin olmadığı, sadece Sivas kelimesinin bulunduğu tarafsız kategorisine sahip twitler Sivaslı kişiler tarafından mutlu olarak algılanmıştır. Sıklıkla görülen bir diğer örnek ise twitlerde en çok geçen Sivasspor galibiyetinin tüm kişiler tarafından mutlu olarak etiketlenmesidir. Aynı şekilde Sivasspor’un sadece rakamlarla ifade edilen mağlubiyetleri gönüllü kişiler tarafından üzgün kategorisinde etiketlenmiştir. Sivaslı kişiler tarafından etiketlenen verilerin, farklı şehirlerde yapıldığında aynı twit örneklerinin farklı sonuçlar verebileceği görülmektedir. Sivas İli’ne ait duygu analizi çalışmasında ‘Sivas’ kelimesi Sivaslılar tarafından ağırlıklı olarak mutlu kategorisinde etiketlenmiştir.

Veriler içerisinde duygu ifade etmek amacıyla en çok sembol ve emoji kullanılan twitler üzgün ve şaşkın kategorisinde yer almaktadır. Verilerin temizlenmesi aşamasında sembol, emoji ve noktalama işaretleri twit içerisinde temizlendiğinden üzgün ve şaşkın duyguları en çok karıştırılan ve başarı oranı düşük sonuçlar elde edilen duygu kategorileridir. Bu twitlerde çoğunlukla duygu ifade eden yüz ifadeleri (emoji) veya ünlem işareti olduğu görülmüştür. Etiketleme aşamasında gönüllü kişileri yönlendirme ve etkileme olmaması amacıyla sembol ve noktalama

işaretlerinin twitlerden çıkarılması sonucu iki duygu kategorisinin karıştırıldığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla çalışma sonucunda Türkçe’de mutluluk belirten kelime ve cümle yapılarının daha kesin, ancak şaşkınlık, kızgınlık ya da üzümlük ifade eden kelime ve cümle yapılarının daha açık uçlu olduğu söylenebilmektedir.

Elde edilen sonuçlarda Türkçe kelimeler yakalanırken özel isimlerin yabancı isimler gibi algılandığı da görülmüştür. Ayrıca ‘Sivas’ kelimesinin ek almış hali sistem tarafından farklı kelimeler olarak algılanmıştır.

Analiz sonucu hatalı tahmin edilen twit duygu örnekleri Tablo 13.’de gösterilmiştir.

Tablo 13. Hatalı Tahmin Edilen Duygu Örnekleri

Twit	Duygu İfadesi	Hatalı Tahmin Edilen Duygu
sivas hezimetı sonrası son hali	Üzgün	Şaşkın
ders çalışırken aniden gelen sivas maçı kadrosunu belirleme isteği	Şaşkın	Üzgün
eve giderken sivas tan bir şeyler götürüyüm dedim gerçeğini mi alsam bunu mu karar veremedim	Şaşkın	Üzgün
arkadaşlar sivas yürüme yetinizi kaybettiriyor	Üzgün	Şaşkın



KAYNAKLAR

- Adak Kaplan, Burçin (2016). Twitter Üzerindeki Türkçe Mesajlarda Veri Madenciliğiyle Duygu Analizi.
- Adalı, Eşref (2012). Doğal Dil İşleme. *Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi* 5.2.
- Atalay, Muhammet ve Enes Çelik (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 9.22: 155-172.
- Baykara, Muhammet ve Uğur Gürtürk (2017). Sosyal Medya Paylaşımının Duygu Analizi Yöntemiyle Sınıflandırılması. *2017 International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK)*. IEEE, 952-957.
- Chao, Wei-Lun (2011). Machine Learning Tutorial.
- Cios, Krzysztof J., et al (2007). *Data Mining A Knowledge Discovery Approach*. Springer.
- Çelik, Davut (2015). Veri Madenciliğini Kullanarak Akıllı Reklam/Anket Uygulaması.
- Çelikyay, Emine Kübra (2010). Metin Madenciliği Yöntemiyle Türkçede En Sık Kullanılan ve Birbirini Takip Eden Harflerin Analizi ve Birliktelik Kuralları.
- Çoban, Önder (2016). Metin Sınıflandırma Teknikleri İle Türkçe Twitter Duygu Analizi.
- Delen, Dursun ve Martin D. Crossland (2008). Seeding the survey and analysis of research literature with text mining. *Expert Systems with Applications* 34.3 : 1707-1720.
- Go, Alec, Richa Bhayani ve Lei Huang (2009). Twitter Sentiment Classification using Distant Supervision.
- Gülçe, Gürler (2010). Veri Ambarı ve Veri Madenciliği Teknikleri Kullanılarak Öğrenci Karar Destek Sistemi Oluşturma.
- Horn, Christopher (2010). Analysis and Classification of Twitter Messages.

- Larose, Daniel T. (2005). *Discovering Knowledge in Data An Introduction to Data Mining*. Wiley.
- Lee, Cheongjae ve Gary Geunbae Lee (2007). Emotion Recognition for Affective User Interfaces using Natural Language. *The 16th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*. IEEE.
- Liu, Bing (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Claypool Publishers.
- Mandiberg, Michael (2012). *The Social Media Reader*. New York University Press.
- Maurizio, Marek (2011). *Data Mining Concepts and Techniques*.
- Meral, Meriç (2014). *Twitter Verilerini Anlamsal Sınıflandırma*.
- Neri, Federico, et al (2012). Sentiment Analysis on Social Media. *IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*. IEEE. 951-958.
- Oğuzlar, Ayşe (2011). *Temel Metin Madenciliği*. Dora Yayınları.
- Prabowo, Rudy ve Mike Thelwall (2009). Sentiment Analysis: A Combined Approach. *Journal of Informetrics* 3.2 : 143-157.
- Sevindi, Burak İbrahim (2013). Türkçe Metinlerde Denetimli ve Sözlük Tabanlı Duygu Analizi Yaklaşımlarının Karşılaştırılması.
- Şeker, Şadi Evren (2014). *Metin Madenciliği: Bilgisayar Kavramları*. <<http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com>>.
- Şeker, Şadi Evren ve Demet Erdoğan (2018). *Knime İle Uçtan Uca Veri Bilimi*. Demet Erdoğan.
- Şen, Fatih (2008). *Veri Madenciliği İle Birliktelik Kurallarının Bulunması*.
- Şentürk, Aysan (2006). *Veri Madenciliği Kavram ve Teknikler*. Ekin Kitabevi Yayınları.
- Yıldız, Merve ve Şadi Evren Şeker (2016). Veri Madenciliği Araçları. *YBS Ansiklopedi* 3.4: 10-19.

Yılmaz, Ersel ve Murat Demir (2005). Veri Ambarı Mimarisi, İş Zekası Araçları ve Ormancılıkta Kullanım Olanakları. *Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu*. 741-750.

Zaki, Mohammed J. ve Limsoon Wong (2003). Data Mining Techniques. *WSPC/Lecture Notes Series*.

Zontul, Metin ve Gürkan Aydın (2017). NoSQL Veri Tabanları Üzerinde Bir Metin Madenciliği Uygulaması. *Altınbaş Üniversitesi Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi* 1.1 : 103-113.





EKLER

Ek: 1. Twitter Üzerindeki Sivas İli'ne Ait Mesajlarda Duygu Analizi

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
1	sivasta salonun içini ve dışını dolduran kardeşlerimizle nusreti ilahinin tecellisi için neler yapmamız gerektiğini konuştuk					
2	sivaslı abdüllatif şener varsa karşı taraftan oy almak için abdüllatif şeneri kullanırsın konyada karşıdan oy aldı istanbulda da alır					
3	sivaslılık ekonomist olması teferruattır					
4	sivas mağlubiyetinin taktik maktik alakası yok çıkacaksın beşiktaşsan yeneceksin bu topçuların ayıbıdır					
5	daha haklı sitem görmedim sivas olaylarından içeride yatanları da ekliyorum					
6	sivas hafik pusat özen barajının temelden yüksekliği 855 metre olup 952 milyon metreküp su biriktirme hacmine sahip					
7	sivasta ekrem coşkun dönere yoğun ilgi					
8	teşekkürler sivas					
9	sivas					
10	bir sivaslı olarak biz orada durmamış umarım çok kalmazsınız					
11	mesela dün ilk kez 11 oynatmaya tenezzül ettiği forvet belki burakın da atamayacağı kadar klas bir kafa golü attı sivas maçı					
12	sivas hezimetini sonrası son hali					
13	önce teknik direktörsüz akhisar galatasarayı yendi sonra teknik direktörsüz sivas beşiktaş yendi					
14	sivaslı					
15	9 hafta sivas					
16	ak partililer de büyükerşene çalışıyor sivas					
17	ak partili adayın afişindeki fotoğraf sivas değil eskişehir aittir					

no	Mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
18	adam maça gelmiş sivas 3 golünü atıyor maçtan çıkıyor gol iptal oluyor stada geri dönüyor bu nasıl utanmazlık					
19	geçen yıl sivas şampiyonluktan etmişti bu yılda hocadan etti diyebiliriz					
20	lanet olsun böyle bilime teknolojiye dijital dünyaya ayak uyduramıyorum ben sivasla gitmek istiyorum sabah sabah sivas köftesi yemek istiyorum					
21	sivasta çekildiğim bazı fotoğraflar					
22	bir kötü hissediyorum kendimi sanki biri sivasla bir şey diyor gibi					
23	trabzonspor ruhu ne mi sivasta son 5 dakika ah ulan şu videoyu hangi kafayla yaptık zamanında					
24	erkekleri odun olan şehirler antep sivas					
25	sivas					
26	sivas için bavul hazırlıyorum bilin bakalım ne eksik bavul					
27	ferhat bey şehit ve gazi aileleri için benim kardeşim mesafesidir sivasda her hakkı imkanı sağladı					
28	a şeneri memleketi sivas dururken konyadan 1 sıra aday yaptılar					
29	chpnin sivas da mevcut oyunun üstüne tek oy almışlığı yok şimdi de tutturmuşlar istanbul					
30	istanbulun seçmeni sivaslı bir konya vekili gelse de bizi kurtarsa diye bekliyor da biz mi duymuyoruz nedir abiciğim					
31	viski alacaksan civartan kız alacaksan sivastan					
32	sevgili galatasaraylılar kaldı 5 maç beşiktaş başakşehir deplasman konya sivas rize tt arena öyle böyle					
33	futbolarena konya 3 sivas 3 tahminim böyle beşiktaş maçı sürpriz					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
34	soğukluğu kastediyorsanız evet giyilmez belki ama giyen yine giyiyor yok burası sivas onu kabul etmez diyorsanız öyle bir şey yok					
35	tansugursel sivası karşı derdiniz ne ilk on birde ne başka yerde adımız geçmiyor malatyalısınız herhalde sizinle ikinci yarı sivasta hesabımız					
36	beşiktaş sivas maçında her şey var iptal edilen gol var iptal edilen penaltı var kazanda var iyi ki var var					
37	çare hızlı treni sivastan kovmak avrasya tüneline kapamak marmarayı iptal etmek bütün tünelleri oto yolları devre dışı yapmak					
38	maçla ilgili şahsi görüşüm iç sahada her takım gibi sivas da oyunu kendi sahasında kabul edip kontra atak arayacaktı					
39	son 9 maçta 1 galibiyet 5 mağlubiyet almışız bu sene deplasmanda kazandığımız tek maç erzurum maçı sivastan 2 antalyadan 3 yemişiz					
40	cansu tek kolu açık bir kazak almak istedi buranın sivas olduğunu ve asla giyemeyeceğini fark ettiği an mağazada ağlayacaktı					
41	sivaslı hemşerilerimiz ve partililerimiz ile birlikteyiz					
42	sivasın yollarına çıkayım dağlarına					
43	bjk 1 2 sivas					
44	kente getirilen bu cenazelerin dersim bingöl malatya sivas elazığ muş adıyaman ve maraş kırsalında yaşanan çatışmalarda yaşamını yitirenlere ait olduğu belirtiliyor					
45	abi sivas serbest atış atarken barajda ne yapıyor gerçi gol iptal edildi ama braj dediğin zıplar topu kesmek için					
46	sen bırak şimdi çocuğu yuhalatmayı da sivas nasıl yendi sizi onu anlat					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
47	sen kendi evinde genkten 4 ye sonra başakşehirde yenil genkle deplasmanda berabere kal sivas maçında tribünler yine dolu sadece taraftarlara üzülüyorum					
48	burası sivas					
49	sosyal deney yapan gençler güzel insanlar iyi ki varsınız hayırlı cumalar					
50	kızları güzel olan şehirler ankara sivas izmir					
51	edilmeli çünkü gördük ki sivasın hocası yok ve bjk eze eze yendi hatta koemanada gerek yok					
52	sivasta öğrenciyim param eksik sosyal deneyi tepkiler muazzam					
53	mühimmatçının bir bakışı yetmedi mi sana sivas kızı					
54	sivas gazi lisesi sk başkanından şok açıklama					
55	gel de sokaklarda bağırma canım sivasım					
56	beşiktaş sivas maçı için 7 öğrenciye bilet devredildi 9 öğrenci daha bilet bekliyor					
57	sivas adı hititçe şükür minnet şefkat anlamına gelir allaha şükür ana babaya minnet evlada şefkat					
58	türkiye muhtarlar konfederasyonu 42 istişare toplantısını gerçekleştirmek üzere sivasta bulunan 81 ilden gelen muhtarlar					
59	sivas derken besmele çek					
60	sivas işte bu yüzden güzel					
61	video üsküdüde çekilseydi aynı tiviti sivas hakkında atardım					
62	türkiye futbol federasyonu 20182019 sezonu ziraat türkiye kupası finalinin sivasta oynanmasını kararlaştırdı					
63	yanlışın var sivas usulü köpek öldüren o					
64	of buram buram sivas kokuyor canım sivasım çok özledim seni					
65	libya çanakkale muş diyarbakır halep samsun amasya erzurum sivas sakarya dumlupınar ve nihayet hatay					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
66	bugün saat 19 00 da fidan yazıcıoğlu kültür merkezinde sivasta ki kardeşlerimizle beraber olacağız inşallah					
67	sivas çalışma ve iş kurumu il müdürlüğümüz ile cumhuriyet üniversitesi teknokent müdürlüğü iş birliğinde geleceğin meslekleri					
68	ders çalışırken aniden gelen sivas maçı kadrosunu belirleme isteği					
69	kombinesi olup da Beşiktaş sivas maçıma gidemeyecek arkadaşlar haklarını öğrenci beşiktaşlılara devretmek isterler mi acaba					
70	beşiktaş sivas maçı kapalı üst gişe fiyatına bilet var beşiktaşınmaçıvar					
71	mustafa kemal atatürkün sivas kongresinin ardından 27 aralık 1919 yılında geldiği ankarada karargah olarak kullandı					
72	sivas kangalı bilmeyen böyle der					
73	boşuna çıkmasınlar sahaya sivasa 3 puan yazılsın nasılsa beşiktaştan bir halt olmaz güven vermeyen bir takım					
74	zabit katibi zimmetine para geçirmekten tutuklandı sivas adliyesinde görevli zabit katibi					
75	şenocak hocam sivas fyk merkezinde vahdet ve kardeşlik buluşmalarında istikbal islamındır					
76	eve giderken sivastan bir şeyler götüreyim dedim gerçeğini mi alsam bunu mu karar veremedim					
77	sivas kongresinin abdye gönderdiği mektup nutukta neden yer almadı					
78	selda bağcan katip arzuhalim sivas ellerinde sazım çalınır					
79	sivasta bbp genel merkez ni unutmayalım çünkü sayın mustafa destici bey bizi bayağı destekledi					
80	sivas ta zimmetine para geçirdiği iddia edilen zabit katibi tutuklandı					
81	yokluğun sivas kadar soğuk atam					
82	cumhuriyetin temellerini attığın şehir seni çok özleyor 10kasım					
83	sivas bekleriz ağacı bekçi değil sevgi korur					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
84	lisede ingilizce dersinde bir arkadaş ingilizce bir paragraf okuyordu sivasa sayvıs demişti					
85	gdg devfest 2018 sivas için takvimlerinizi ayarlayın 7 aralık cuma günü cumhuriyet üniversitesi kültür merkezindeyiz					
86	sivas gaziantep gibi mi					
87	allah aşkına biri şu elifnurun hayatının karmaşasını bir çözse valla hepimiz rahatlayacağız sivas meselesi					
88	sivas maçı için 6 kategori 403 bloktaki koltuk devir edilecek gitmek isteyen ama gerçekten ihtiyacı olan tc atsın					
89	sivasta boşa abartılıyor kanki kusura bakma					
90	sivastaki uyuşturucu operasyonunda gözaltına alınan 2 zanlı tutuklandı					
91	sivas köftesi seni çok seviyorum					
92	beşiktaş sivas yeni açık üst 412 blok satılık biletim var					
93	divriği yurdunda aşure günü					
94	h b adlı şahıs sivas yolunda çocuklarla beraber arabadayken onları arabayı uçuruma atmakla tehdit etti					
95	genç kızılay sivas olarak cumhuriyet üniversitesi rektörlüğünün düzenlediği 10 kasım atatürkü anma törenine katılım gösterdik					
96	ziraat türkiye kupası finali sivasta oynanacak					
97	türkiye muhtarlar konfederasyonu 42 istişare toplantısını sivasta gerçekleştiriyor örnek şehir olarak sivas					
98	az görülmüş bir fotoğraf atatürk kara tahtada öğrencilere geometri dersi verirken sivas kız lisesi 13 kasım 1937					
99	sivas divriğili akrabaların halloween partide olduğunu biliyor mu hanım kız					
100	canım sivasım					
101	oğlum binayı ayakta tutan temelidir bu memleketin temeli de sivas ta atıldı hayırdır gardaş					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
102	atatürke benzeyen teknisyen dikkat çekiyor sivasta yaşayan ve bir lisede teknisyen olarak görev yapan teknisyen görenleri şaşırtıyor					
103	15 temmuz demokrasi şehitleri hatıra ormanında fidan dikme etkinliği gerçekleştirildi					
104	anlık yürüyüşteyim ama sivasta					
105	sivas başkanı mecnun					
106	gerçekten abartmıyorum ne abartacağım be soranlara sivastan bile söz etmiyorum o kadar falan					
107	sivas kongresi öncesi balkonda toplanan kalabalığı izlerken					
108	abartılacak bir şehre sahibim çünkü bu nasıl bir çekememezlik lan sivası çıkarsanız haritadan					
109	biri sivası bişey mi dedi					
110	sallayın dünyayı uykusu gelsin sivas güzelse sebebi sensin					
111	sivasta uyuşturucu operasyonunda 2 zanlı tutuklandı lpg deposuna gizlenen uyuşturucuyu narkotik köpeği kurt buldu					
112	valimiz salih ayhan tek seferde yapılan ve türkiyenin en büyük yurt projesi olan 10 bin kişilik yurdu inceledi sivas merkez					
113	fuzuli ve sivas caddesi çok kalabalık					
114	ankara sivas yüksek hızlı tren hattı yerköy şantiye travers imalatı					
115	sivastaki uyuşturucu operasyonu					
116	2017de sivas trafik polisleri tarafından denetlemede 17 kişilik servise 42 öğrenci aldığı tespit edildi					
117	sivas maçında uzak bir şutu vardı aynı şekilde vurup gol olursa benden size 1 kilo baklava					
118	sivas deplasmanı					
119	sivas deplasmanında kulağı donan umut bulut gibiyim soğuktan kulak felci geçirdim					
120	sivas maçı ile galibiyet serisine başlarsak ligin sonunda gülen taraf oluruz amma ve lakin ruhsuz futbola tahammülümüz yok					
121	sen sivası seyret yar bende seni ahey					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
122	tedliyim lösemili çocuklar için gönüllüyüm ted sivas koleji 8 sınıf öğrencileri 10 kasım cumartesi günü sivasta					
123	sivasın atatürkçü vatansever liselileri tlb ve tgb çatısı altında atatürk anıtı önünde basın açıklaması gerçekleştirdi					
124	peşini bırak sivas					
125	1919 sivas atatürk 10kasım1938					
126	sivas doğanşar					
127	valla sivas çok güzel					
128	kayseri 20 gsaray fbahçe 11 alanya					
129	beşiktaş 21 sivas					
130	hayırlı hafta sonları olsun sivas					
131	beşiktaş sivas maçına gribal enfeksiyon sebebiyle gidemeyeceğim gişe fiyatının altında bir rakama kombinemi devir edeceğim					
132	sivas					
133	bilerek yapılan bir anlatım bozukluğu sivas kangalı					
134	sivas adliyesinde görevli zabıt katibi zimmetine 16 bin lira para geçirdiği iddiasıyla tutuklandı					
135	bu gün ortaköy ortaköy şarkışla sivas					
136	rizespor taraftarı rakip kim o ibfk o yenemez diğeri sivas yenemez diğeri göztepe yenemez diğeri kim beşiktaş					
137	izmitli kartallar olarak pazar günü 20 30 da oynanacak Beşiktaş sivas maçına gidiyoruz					
138	arkadaşlar yarınki beşiktaş sivas maçına 1 kategoride 2 bilet var arkadaş gidemeyecek devretmek istiyor 2 bilet 300					
139	osmanlıda son büyük kıtlık 18731875 arasında görülüyor ankara kırşehir yozgat çankırı ve sivasta on binlerce insan açlıktan ölüyor					
140	sivas maçına sivas spor tribününden bilet var mı kardeşim					
141	kamu kurum ve kuruluşlarının mahkeme masrafları için sivas 2nci iş mahkemesindeki dosyalara yatırdığı avanslar					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
142	beşiktaş sivası antalya akhisarı alanya da feneri yenerse tadından yenmez					
143	işçilerimizi dinledik sivasın kangal ilçesinde tck da taşeron olarak çalıştıklarını söylediler					
144	seyredelim bakalım sivası					
145	sivasın doktor balıklarına rus ilgisi egzama health					
146	kykda yine güzel bir program emeği geçen herkese teşekkür ederiz kyksivas					
147	rize akhisar ve sivas ligimize veda edecek takımlar					
148	başakşehir de şampiyon olur					
149	genç müsiad sivas 3t tanı tanış ticaret yap					
150	sivas lisesi tarafından düzenlenen öğrencilerimizin hazırladığı atatürk resim sergisi					
151	soğuğu sert sivas yine namının hakkını veriyor					
152	kayseri sivas konya beşiktaş başakşehir rize ankaragücü					
153	sivas					
154	başakşehir ve genk maçlarındaki oyun planı takım savunması gayet iyiydi beşiktaş iyi yolda sivas maçı ile şov başlayacak					
155	sivas yıldızeli					
156	diyarbakırlı değilim ama bulundum bence ankara sivas yozgat ve benzeri 50 kadar hiçbir numarası olmayan iller					
157	hafik yurdumuzda sazımız çalınır çamlıbeller bölük bölük bölünür					
158	mehmet akif yüce hocamız eşliğinde bağlama kursu					
159	abi ben anladım ama pilotun anlaması lazım rota belli antepten alacak sivas					
160	neden gerekçe ne neden adana veya başka bir il değilse sivas					
161	sivaslı olsaydın anlardım koçum sivasın kusursuzluğunu					
162	fener sivas rize el ele kümeye					
163	oğlum zaten sivas istanbulda sivasta övülecek ne kaldı					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
164	16 kasımda inanılmaz bir partiye hazır ol sivas					
165	istikamet sivas					
166	sivas ses ver					
167	kardeş ziyareti şükürler olsun ki türkiyeyi her ay 1 kez gezerken çok güzel anılar biriktiriyorum doğanşar					
168	münüriye demiray sivasta 15 gün önce yüksek tansiyona bağlı beyin ölümü sonrası bağışlanan organları nakil edildi					
169	çikalım kaleye bir akşamüstü sen sivası seyret ben de sivası					
170	sayın bakanımız m cahit turhan ve bakan yardımcısı enver iskurt ile birlikte ankara sivas yüksek hızlı tren projesinde inceledik					
171	sivas kangalı					
172	biri beni sivasla ışınlasın					
173	telli kılıç sen sivası seyret yar ben de seni					
174	geleneksel alevilik bilgisinin en canlı olarak yaşadığı bölge amasya olduğu bulgusuna erişildi çorum sivas bölgeleri de					
175	olsa beğenirdiniz ama burası sivas cumhuriyet üniversitesi saat kulesi					
176	sezonu tam hatırlayamadığımı belirtmiştim o sezon sivas maçına çıkmadan önceki puan durumuna bakın					
177	annem paylaşmış ben de ondan arakladım cumhuriyet bayramında dedem tarihi bilmiyorum yer sivas					
178	sivas					
179	valimiz salih ayhan ve il protokolü atatürk kültür merkezinde düzenlenen atatürkü anma programına katıldı sivas lisesi					
180	vakittürkiyevakti vakitsivasvakti					
181	av mustafa coşkun sivas belediye başkanlığı aday adaylığı için başvurusunu yaptı					
182	tamam adımı değiştirir lana del rey yaparım selam siz de mi sivastan daire aldınız					
183	boş tabi bi dönsek 78 tane sivas lazım					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
184	sivas galibiyeti benim beşiktaş galibiyeti senin anlaştık mı					
185	sivas böyle çok güzelsin					
186	sivasta açık ceza infaz kurumu nda infaz koruma memuru olarak görev yapan ilhan koç (57) işe 28 yıldır koşarak gidip geliyor					
187	o ne güzel menü tanıtımı ömür hocam ellerim birbirine karışıyor ekranda sivas yazısı görünce allah güç kuvvet ver					
188	arkadaşlar sivas yürüme yetinizi kaybettiriyor					
189	içerde aldığımız sivas maçının özetini izle istersen ama izlemeden önce puan tablosuna bak					
190	bizi tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz farklibiryasamicinhayatawinsadanbak yerkapen sultansehir Sivas					
191	sivasta ailenin tek çocuğu olan 14 aylık eymen a aydına 55 aylıkken sma hastalığı tanısı konuldu yaklaşık 3 aydır yoğun bakımda					
192	üniversiteyi sivasta okuyorsanız ve uzattıysanız hayat sizin için çok üzücü					
193	1919 sivas general harborddan mustafa kemale bir soru ya başarılı olamazsınız					
194	sivasa önemli bir yatırım daha kazandırmanın mutluluğunu yaşıyoruz osbde kurulacak uçar akü fabrikası					
195	sivasa geldiğim de kendimi yiyip bitiriyor bu yüzden hep kaçıyorum buralardan hoşçakal sivas					
196	erzurum ve sivas kongresi kararları					
197	ama yine yerleri garanti sivas puan vereceği için bu hafta					
198	takımımız dersim62spor yarın oynayacağı sivas takımı şarkışla belediyespor karşılaşması için dersimden sivasa hareket etti					
199	en merkezinden en ücra kırsalına kadar kemiklerden iliklere kadar özlemle saygıyla rahmetle sivas hafik					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
200	ustaya sormuşlar her şeyi kaybettik ne yapacağız üstad cevap vermiş çay koy yeniden başlayacağız sivas					
201	kadı burhaneddin yurdu öğrencilerimizden örnek bir davranış "sağlık için pedal çevir" diyerek bisikletlerine atlayarak pedal çevirdiler					
202	sivas kangallarını düşünerek bu şarkıyla mi uykuya dalıyorsun sen					
203	sivas katliamı için aziz nesin in tahrikiyle diye bir afiş asmış gericiler beş dk süre verdik düzeltin ya da indirin					
204	ulu önderimiz babamız kurtarıcımız anafartalardan conkbayırına erzurumdan sivas a tepe urfaya maraşa					
205	hoca değişikliği çok iyi geldi yeter 1 puan aldığımız rize sivas garanti yenilecek akhisarda yenildi mi tamamdır kalırız bu ligde					
206	beşiktaş sivas maçlarında dikkat çeken gol detayı					
207	allahım hava çok güzel sivas a gitmek istemiyorum					
208	doğueksresi ankara kırıkale kayseri sivas erzurum kars					
209	dorukhan toköz ü nasıl buldunuz genk maçın da beşiktaşta					
210	sivas maçın da oynadı					
211	sivas pasoligi olmayan da kendine sivaslıyım demesin bi zahmet					
212	allahım sivası yok etvarsın ömrüm aşksız geçsin					
213	yeni valimiz sayın salih ayhana makamında hayırlı olsun ziyaretinde bulunduk allah hayırlı hizmetler yapmayı nasip etsin					
214	10kasım sivas					
215	il müftüsü akkuştan din görevlilerine internet uyarısı sivas il müftüsü yusuf akkuş din görevlilerine uyarılarda bulundu					
216	sivasta okuyan izmirli					
217	metre kareye üç sivas lı bir hatay lı ama dört kartal					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
218	sıra olması lazım fenerin üstü de sivas olacak					
219	guldavut allah yolunuzu açık etsin saygıdeğer valim sivasla gösterdiğin vefakar hizmetlerinden dolayı					
220	sivastan gaziantep'e atanan ve görev yaptığı sürede sivas sporunun en büyük destekçisi olan vali guldavut					
221	migros türkiye sivas primemall avm de bulunan şubenizde raf fiyatları ile kasa fiyatları hep farklı					
222	sivas dünyanın 7 harikasında 1 sırayı alır abartı yok içimizden geçeni söylüyorum					
223	nefes almadan nasıl yaşanır sivas sıradan bir üniversite otobüsü					
224	yarın 20:30 beşiktaş sivas gerisi boş					
225	sivas 4 eylül ortaokulu 1991					
226	azeri ile evlenip düğün arabasına türkiyede kalmadı azerbaycandan aldım yazan sivaslı vatandaş					
227	bayrak satan abi şey diyor bu bayrak sivastan geldi					
228	şike kardeşler sivas ve fener düşer					
229	bak demek ki boş abartı değilmiş sivaslı olmak böyle birşey duyan gelmiş gördün mü					
230	yiğidim aslanım bir sivas emminin derdini dinlerken 20 kasım 1930					
231	geçen sene kim bizi şampiyon yapmaya çalışıyordu kasımpaşa ve sivas deplasmanlarında					
232	sivashlı eniştem bilmem kaç aylık yeğenime akşamları oturup sivas türküleri dinletiyor sivas milliyetçiliği yapınca					
233	türk olsaydı memleketleri yoongi sivas jimin istanbul hoseok trabzon namjoon izmir jungkook antalya					
234	sivasta bir sokak köpeği çenesi ve ön ayakları koli bandıyla bağlı işkence edilerek öldürülmüş halde bulunmuş bu vahşet					
235	kadınlar çiçekse sivas kadını tabiattır					
236	sivas valisi takdiri hak ediyor helal olsun darısı tüm kamu kurum ve kuruluşlarının başına malum sendika başkanlarına					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
237	kolay gelsin hürriyet mahallesi dr cemil bengü caddesi cengiz topel camii karşısı sivas koyulhisar					
238	şu yalova sivas derneği bıkmadı usanmadı bana mesaj atmaktan taziye mesajlarından o kadar dedim ben sivaslı değilim					
239	öğrenciyim bana 2 lira verir misiniz paramı düşürdüm de vay kurban olayım varsa vereyim sivasta yapılan sosyal deney					
240	sivasa gelin gelen çirkinlerin vay haline					
241	sivasta 16 yılda 84 milyon fidan dikildi erzurum haber					
242	atatürkün sivasa geldiği bir akşam sabiha gökçen2de yanındadır akşam yemeğinde atatürk başlamadan kimse yemeğe başlamıyor					
243	filozof diyojen çocukluğunu sivasta geçirdiği için medeniyeti reddetmiş olabilir mi diye düşünmüyor değilim					
244	sivas kangallar ve ben çok kırıldık ama bilmiyorum					
245	5 yıl erzurum da yaşadım 2 yıldır sivasta ikamet ediyorum 10 kasımda siren sesleri duymuyorum duyamıyorum					
246	şu sivası bi salın ya					
247	sivaslılar istanbul için hemşerimiz ilhan kesiciyi önerdiler sivaslı ilhankesici chp					
248	kardeş sivasa laf etmişler					
249	günaydın sivas lılar ve diğerleri					
250	sivasın nesini gördün					
251	sivaslı olmayan birisine sivası anlatmak çok zor gel bir istasyon yapalım anlarsın					
252	her maç böyle oynamaz ki sivasa yine kayseri gibi çıkacaktır zannetmiyorum bence takıma göre değişir					
253	evet arkadaşlar elimizde 1 adet bilet daha var 1 arkadaşımızı daha sivas maçına göndereceğiz					
254	yoldaki yavaş yazısını sivas diye okudum bunu sadece sivası gerçekten özleyen yıkıklar anlar					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
255	ver la şuna bir simit canım sivas					
256	gdg devfest 2018 sivas için takvimlerinizi ayarlayın 7 aralık cuma günü cumhuriyet üniversitesi kültür merkezindeyiz					
257	sivasta 16 yılda 84 milyon fidan dikildi					
258	bu performanstan sonra sivas maçıma ilk 11 çıkmaz ise konuşulacak pek bir şey kalmaz					
259	sen sivas mı elazığda mısın					
260	sivasta depreme dayanıksız olması nedeniyle yıkım kararı verilen okul binasında afad koordinasyonunda deprem tatbikatı yapıldı					
261	sivasta yapılan sivas ın havası sert insanı merttir sosyal deneyinden sıcacık görüntüler					
262	çınarfotoğrafçılık sivas düğün nişan dışçekimfotoğrafları düğünfotoğrafi wedding weddinglife damat gelin					
263	sivas maçı kazanırız diğer tüm maçlar berabere biter					
264	yarın sivas karşısında 3 puan alırsak biraz tebessüm ederiz inşallah					
265	manda ve himaye asla kabul edilemez sivas kongresinin ana temasıdır					
266	tam bağımsız türkiye					
267	sivasın değeri anlamı hacısaatin gülü varsın herkes seni deli kaya bilsin sen hepimizin kardeşisin					
268	yarın ki maça aşırı gitmek istiyorum ama sivas maçı nasıl bu kadar pahalı ya şaşırdınız iyice					
269	bu akşam sivas ticaret ve sanayi odamızın konuğu olduk					
270	sınav öncesi çorba ikramı rektör alim yıldızdan sivasta rektör alim yıldız çorba ikram etti					
271	sivas kahvaltılı sofrası					
272	sivası ilk sıraya yazar mısın					

no	Mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
273	istişare toplantısı için sultanşehir sivasımıza gelen türkiye muhtarlar konfederasyonu başkanımız bekir aktürk ve heyeti					
274	sayın valim sivasta milli maç oynansın istiyoruz					
275	bunlar adam öldürmemiş hırsızlık yapmamış zina etmemiş af isteyenler bunları ve 28 şubat mağdurları sivas mağdurları					
276	ruhum trabzonda kütük adanada bedenim sivas ta					
277	sivas zara gardaş					
278	sivas canımdır sen gibi					
279	sivas bir ülke olsaydı bu oran %95 falan olurdu galiba					
280	yıllarca savaşmaktan bitap düşmüş türk milletine umut dağıtan sivasta ya istiklal ya ölüm diyen m k atatürktür					
281	adanada yaşayıp sivas köftesi isteyen bir arkadaşım var ye kebabını baba ne yapacaksın köfteyi					
282	sivas maçında skor 11 dakika 85 dorukhanın ara pasında güven yalçın golü atıp 3 puanı getirdi					
283	ev deyince sivas gelir aklıma nesi varsa şu sivasın					
284	sivas pişmanlıktır her mevsim itinayla hasta eder					
285	yarın sivası 30 yeniyoruz					
286	eski sivas eski kış yıl 1976 nostalji sivas çayırağzı					
287	bu nedir burayı sivaslılar sarmış boşuna demiyorlar istanbul da en çok sivas lı yaşıyor diye					
288	güründe atatürkü anma töreni düzenlendi					
289	ekim ayında yurtlarımız da neler oldu kyk sivas farkıyla buyrun projelerimizi beraber izleyelim					
290	sivasta 09 05te hayat durdu					
291	sivasın kangalı meşhur sanırdık					
292	kalplere dokundu iman nakışı dört eylülde başladı tarih akışı sivasta aşıldı hayat yokuşu					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
293	gezi olayları alevi isyanıymış sünni isyanlarını da gördük maraşa sivasta kalite farkı ortada					
294	sadece yol köprü temizlik tünel cadde yapmıyoruz şehrimizin manevi ve insanı güzelliklerini de duyurmaya çalışıyor					
295	sivas dendi ya					
296	erzurum ve sivas kongrelerinin kararlarını okuyun					
297	dorukhan sivas maçında da oynamalı hazır bu şansı yakalamışken oynatacaksın bu adamları					
298	yöresel lezzet günlerimiz tüm hızıyla devam ediyor bugün zara yurdumuzda sabah kahvaltısı					
299	günün anlam ve önemi üstadım ihsan şenocakın sivasla geliyor olması					
300	sivasta minibüsün çarptığı ayı öldü					
301	mustafa bey sivasspora ibrahim üzülmez gelebilir mi bu ibrahim üzülmez teknik direktör mü olacak					
302	adıyla şanıyla dünyaya nam salmış şanlı atam seni hep yüreğimizde taşıyacağız					
303	la besmelesiz sivas neden yazıyorsun tövbe tövbe çarpılacaksınız					
304	sivaslı kızlar her zaman haklıdır					
305	günaydın sivas					
306	ünü ülke sınırlarını aşan sivas bıçağı tescilleniyor					
307	sivas neden var arkadaşlar bunun mantıklı bir açıklaması yapabilecek herhangi birisi var mı					
308	sivasımın yollarına					
309	neden sivas katil sivas 38 kişiyi diri diri yakılırken izleyen sivas					
310	sivasa vizesiz giriş hakkı istiyorum vizeler kaldırılсын					
311	kitap cennet kadınlarının seyyidesi hz fatıma sempozyumu tebliğleri sivas 2015					
312	sivasın güzel kızları içinde bir söz var mı					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
313	sivasın mağdurlarına sıra ne zaman gelecek madımaktaki 33 cana mukabil yaşlısıyla genciyle 33 suçsuz insanın hayatı					
314	hayatının büyük bir dönemini rastlantısal şekilde öğrencilikten askerliğe kadar sivasta geçiren babam					
315	tbmm milli savunma komisyonu başkanı sivas milletvekilimiz sayın ismet yılmazza saygıdeğer validelerinin vefatı dolayısıyla baş sağlığı diliyoruz					
316	boşuna dememiş selda abla sivasın yollarına çıkayım dağlarına diye					
317	canım sivas					
318	sivas deyip geçme aslan parçası					
319	üniak sivas ailesi olarak vize haftasında tüm öğrenci kardeşlerimize başarılar dileriz güzel notlar almanız dileğiyle					
320	kars mı sivas mı erzurum mu					
321	yarın akşam sivas maçını kazanarak artık bir seriye başlamalıyız vakti geldi					
322	sivas nuri demirağ havalimanı dan izmir adnan menderese seyahat ediyor					
323	be hey adam sen sivasta yaşamıyorsun galiba uzaktan gazel atmışsın					
324	keşke bütün okullarımızda kapalı spor salonları olsa sivas gibi kış memleketlerde özellikle					
325	günaydın iyi yayınlar sultan şehir sivas suzan & süreyya					
326	neden sivas osmaniye değil					
327	ben bi sivas a gidip geleyim					
328	evde en soğuk oda yatak odam ankarada ve sivasta da böyleydi kaderim galiba					
329	yazın sivasa gidip semaverde çay yapacağım en yakın hayalim bu nasıl ama					
330	eve dönerken mahalledeki sivas kangalları tarafından kovalanmam rezaleti					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
331	ebu aybala haklı sivasın aşiret reislerinden biri de o ama biz sizin coğrafyanızda pek durmayız					
332	aynen sivas madımak gibi					
333	sivas maçında ben de bu tarz tweetler atacağım					
334	irem saktan ikinci sivas çıkışı					
335	aha reis ben sivası çok severim cidden bak hilal bıyıklardan bildim gerçekten					
336	dışarıdan gelen insanların sivası sevdiğini görünce acayip mutlu oluyorum ha canımsın sivas					
337	mustafa cengiz sivas kongresinin divan başkanıdır					
338	sivas maçına kapalı alt biletimi kapalı üstle takas etmek istiyorum bunu isteyen biri çıkar mı bilmiyorum ama					
339	ölmeden önce yapılması gerekenler listesi Imerve yle sivas gitmek					
340	beşiktaş sivas maçını konyaspor kazanır bence					
341	sivastan ankaraya gitmişimdir					
342	sivas belediyesi almak istiyorsa bu gerçeği kabullenmeli					
343	izmir trabzon sivas olabilir ilk 3					
344	virüs gibisin sivas yazdığını görünce hemen atlıyor					
345	sivas lı dostlar yardımcı olacaktır					
346	hayır çikolata değil kedi maması yiyorum sivas					
347	sivası da yendi ama bence					
348	işaret dilinde memleketinin sivas olduğunu söylemek için elini yukarı kaldırıp halay çekiyormuş gibi sallamak					
349	şıklarda adana işaretledim ama yozgat ve sivas mikro milliyetçiliğin şahıdır					
350	söz konusu sivas düzgün konuşalım					
351	iyi aksamlar beşiktaş sivas maçında mustafa pektek forvet oynasa nasıl olur teşekkürler					
352	kimisi su faturası için katkıda bulundu kimisi karını doyumması için simit aldı sivas belediyesi					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
353	sivas lisesini geç sivasta dahi bulunmadım					
354	sivas merkez kimler var					
355	sivas lisesinde buldunuz mu					
356	ya da ben sivasa gidiyorum					
357	sivas kent meydanında hemşerilerimizi buluşup ayaküstü hasbihal ettik					
358	sivasta önce hayaller ölür					
359	bir elinde sigarası diğerinde tesbihi					
360	gurur dolu gözleri bakışları sivastan işgalcilere adeta meydan okuyor					
361	şu soğuğu işaretleyenleri sivasa bekleriz yaz günü mont kış günü samur kürkü giydiren bi havası var					
362	işte senin için bir şarkı katip arzuhalim yaz yare böyle / sivas ellerinde sazım çalınır selda bağcan					
363	heryer sivas zaten					
364	dışarda yazın gidilen sivas deplasmanının soğukluğu var					
365	yabancı bir arkadaşım sivastın en güzel yerini sordu aksu dedim böyle kanal var sağında solunda kafeler felan					
366	sayın sivas valimiz salihayhan06 ile tanışma fırsatı buldum					
367	sultan şehre hoşgeldiniz sefalar getirdiniz					
368	yemin ederim çıkıp sivastın bütün sokaklarında bağırırım var cumhuriyet üniversitesi iibf fakültesi					
369	sivas lı bedenim ikiye ayrılmış durumda bir tarafım azer bülbül ken diğer tarafım mozart					
370	sivas candır anadolunun gönlü yiğit insanları					
371	bir daha izmir o kadar soğuk olmuyor ya demeyeceğim ben sivastayken bu kadar hasta olmuyordum arkadaş					
372	sivasa sivaslılar gitmiyor kupa niye gidiyor					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
373	ilkbahardır tokattan çamlıbeli aşır sivası doğru gidiyorumdur					
374	sivas çamşılı köyünde dünyaya gelmişsin hilal hanım merak edip özgeçmişini bir araştırdım sivasında çok soğuk havası var be					
375	ağa be dünyayı sivas yönetsin					
376	bu hafta ihramcızade anadolu imam hatip ve sivas lisesinde erkam bil ebul erkamı ve bosna herseki konuştuk					
377	malatya da olup bizde olmayan ne var bu sene takımların hepsi kötü sivas maçı hariç bütün maçlarda takım iyi oynadı					
378	kendine has mimarisi ve duvarlarında gizlemekte zorlandığı anıları ile müdavimlerini muhabbetin kucağına davet eden sivas					
379	beni bi salın sivası gideyim allah aşkına başka şehirde nefes alamıyorum					
380	sivas şike yapmak için mi attı golü					
381	sivası atatürkü ve kendimi çok seviyorum bir de laktosuz sütü filtreyi					
382	havalarda soğudu sivas sokakları boşaldı					
383	arkadaşlarım sivası övmem benim doğuştan gelen bir karakteristik özelliğim					
384	yorumların yarısı sivas gardaş ona göre					
385	zara sivası değil direk allaha bağlı arkadaşlar					
386	annemle babam beni görmeye sivası gelmişler kurban olayım be ne güzel şeymiş					
387	acaba sivası sivası yaşayan sivaslılar derneği var mıdır					
388	sivasın nesi özlenir ki					
389	sivas kangal mangal köpeği					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
390	sen git 19 sene 15 milyon nüfuslu istanbulda yaşa 1 sene tekirdağda oku 2 sene sivasta oku					
391	geçen ki o sivas tweeti geldi aklıma					
392	şafak sökerken yola çıkardık siirt kurtalandan hiç durmazdık malatyaya kadar arka koltukta 58 plakaları sayarak sivasa					
393	aniden gelen dışarı çıkıp sivas türküsünü bağıra bağıra söyleme isteği					
394	bende bi kere sivasta bulunmuştum					
395	salih bey sivas adının kökeni sebaste anlamı ise şerefli dir sebaste>sebas> sivas					
396	sivas demirçelik ilköğretim okulumuzda öğrenci çocuklarımız ile buluştuk hediyelerimizle gittiğimiz çocuklarımız çok mutlu oldular					
397	abdinin evrim meselesinde tutumu belli biri sivasa bir şey mi dedi diyen kangal gibi çıkarlar ortaya					
398	hanımım tango kursuna gideceğim ben dedi sivas divriğili değil misin sen ne tangosu diye sordum ismek halk oyunları kursuna yazıldı					
399	sivasa doğru yoldayız bolu da mola verdik uyanık anadolu çomarı esnafına gelmişiz					
400	sivas konusunda sen haklısın					
401	sivasta cenaze 1910					
402	sivas kangalı kovalasın seni					
403	sivas 58 çok iyi plaka kodu					
404	malatyayı küçümseyen sivas karşılarında bulur					
405	2019 ziraat türkiye kupası finali sivas yeni 4 eylül stadyumunda oynanacak					
406	sivasta inşaatta iskele çöktü 4 yaralı					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
407	sivas halayına duran gençler					
408	yıldızeli yurdu öğrencilerimizin geçtiğimiz yıl başlattığı her kapak bir hayat projesi can buldu					
409	ben niye sivasa gidiyorum yarın acaba daha kışlık lastikleri takmadım hem					
410	çok özledim sivası ama bir hafta gidip gelmek için 200 liram yok sivas köftesi etliekmek katmer					
411	güne sivas maçı gibi uyandım ilk gözümü açtığımda 1 0 öndeydim şuanda 2 1 oldum					
412	yani sivas dışına gelin bile vermemişiz hiç					
413	sabah sabah sivas oyun havalarından bahseden gereksiz karşı taraftarlara sesleniyorum az ötede oynayın nolur şükür					
414	sivasın koyulhisar ilçesinde iki aile arasında hayvan otlatma yüzünden çıkan kavgada 3 kişi yaralandı					
415	beşiktaş sivas maçı neden 8 dk uzadı					
416	cümlelerin sonuna ekle o zaman sivası nede olsa ekmeğini yedin suyunu içtin					
417	arkadaşlar şimdi namoğlu aslen sivas lıdır fatih terim2de adanalıdır sivasla adana arası 410 kmdir şimdi olay çözüldü					
418	ülkede o kadar çok sivas ilimize mensup vatandaş var ki sivaslılığını kanıtlaması için belge sunmasını istememe ramak kaldı					
419	mutluluğum beşiktaş 1 2 sivas yazsını görene kadar sürdü					
420	sivaslıları ilk tanıdığım ve sivasa olan sevgimi artıran ilk görev yerim altınyayla ilçesinden gelen heyeti bugün konuk ettik					
421	hayır bende o kadar yetenek yok sivasta öyle bir hava yok artı sizin kadar usta olamadım					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
422	sivastayken kitaplarımı aldığım kitabevi bugün bizden kitap alıyor tuhaf bir duygu					
423	dün ki sivas maçına giderek müslüm filmine gitmiş kadar oldum o yüzden çakallarla dans 5e gidip delpiyero hikmeti izlemek istiyorum					
424	burası sivas ortalama 1500 rakımda 8 bin dönüm alanda 250 bin fidan dikildi sivasın yollarına çıkayım dağlarına					
425	buluşacağım arkadaşım sim kartını bloke etmiş ve interneti yok nasıl bulcam şimdi ben bunu sivasta					
426	telaferden ziyaretimize gelen soydaşlarımız müslüm aslan ve ahmet keşür ile hasbihal ettik					
427	sivas üniversitesi ankara kapıları derken şimdi de kütahya belediyesi kentin iki girişine o mahut kapılardan yaptırmış					
428	gaziantep valiliği özel kalem müdürlüğüne atanmam nedeniyle sivasa veda ediyorum					
429	allahım kazak görüyorum sivasta olur aslında geliyorum son kararım					
430	sivas buruciye otel çalışanları da çocuklarımızın yanındayız dediler					
431	hocası olmayan tek sivas değil hocası olmayan diğer takım da beşiktaş hocam 2 hocası olmayan takım oynadı					
432	beşiktaş yönetimi beşiktaş şampiyon olacak bir kadro kurmadı buna eyvallah ama antalya ve sivasa içeride kaybedecek					
433	geçen yıl sivas şampiyonlukta etmişti bu yılda hocadan etti diyebiliriz					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
434	iç sahada her takım gibi sivasta oyunu kendi sahasında kabul edip kontra atak arayacaktı					
435	burası sivas sosyal deney yapan gençler güzel insanlar iyi ki varsınız					
436	yakışıklılığın nerden yiğidim sivastan mı					
437	bir oyun ancak bu kadar gerçekçi olabilirdi (3 mağlubiyet var başakşehir sivas konya hepsi 21)					
438	illerin yüzölçümünün türkiyenin yüzölçümüne göre oranına bakıldığında en büyük 5 il 1konya 2sivas					
439	ak parti sivas il kadın kolları mahalle başkanlarımızla istişare toplantımızı gerçekleştirdik					
440	allahım sesimi duyuyorsun bugün robinho atacak dedim bjk 1 sivas 3					
441	kendi sahamızda sivas ile berabere kalabilmek için dua ediyoruz yazıklar olsun					
442	yok hileli oynuyorlar öyle sivas mivas hikaye adamı eleğe çeviriyorlar valla					
443	sivas bak gülüm klavyede seninle tartışmak bana yakışmaz ben adanalıyım kulla işim olmaz					
444	aynen o kadar kötü kadro kurdular ki sivası bile yenemiyor hocanın suçu yok hiç					
445	inşallah maç tekrar edilir de bu sefer 5 atar sivas					
446	kim sivası bir şey dedi? bir adım öne çıksın					
447	aklıma kasımpaşa maçı gelmişti donk atağı kesmişti akşam sivas kulübeside atağı kesti belki gol olacak					
448	sivas 4 eylül mahda					
449	beşiktaş sivas maçı neden 8 dk uzadı ? turgaydemirr cevap verebilir misin					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
450	sivas il örgütümüz 10 kasımda yasta değil ayakta atasının yolundaydı					
451	yıldızeli yurdu öğrencilerimizin geçtiğimiz yıl başlattığı her kapak bir hayat projesi can buldu sivas engelliler derneği					
452	sivaslı hemşerilerimiz ve partililerimiz ile birlikteyiz					
453	top oyundayken sivas yedek kulübesinde papp bilerek ikinci topu saha içine attı					
454	misal 26daki sivas kornerinde kone ile caner eşleşiyor sonra neden her maçta gol yiyorsun					
455	sivas bu çarşafın altından chp çıkabilir					
456	biri şaka olduğunu söylesin ya sivasspor ulan sivası yenildik					
457	lütfen beşiktaşın gölünü ve sivasın ofsayt sayılan gölü değerlendirir misiniz					
458	arkadaş beşiktaş neden kaybetti yerine sivas neden kazandı konuş konuşamazsınız değil mi					
459	sivası tebrik ederim					
460	adam ne yapsa suç sarı haklı biz liverpooldan 8 yedikten sonra bir sivas maçı vardı kırılmıştık					
461	sivasta bisiklet sporunun gelişmesi gerekiyor					
462	memleketi sivas olan biri balık burcu da olsa hödüktür yani burcun faydası yok					
463	oğuzhan tabela yapmıyor demeyiz bu sezonda artık 1 gol 1 asist aldı maçı sivası					
464	kemençe dinlerken bu kadar zevk almak genlerimi sorgulamaya başlıyorum artık memleket sivas					
465	sivas 8 taş maçı oldu dilini mi yuttun allahın adaleti şaşmaz					
466	ya sen gelip soğuk sivas akşamında galibiyetmi alacaksın					
467	emeklilikte sivası takılanlar					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
468	valla sivası bile yenildikten sonra bunları yeneceğimize inanmıyor insan					
469	sivas maçı da gösterdi ki beşiktaş şenol güneş değil meğerse talisca taşıyormuş maske düştü dikişler attı kel göründü					
470	12 kasım 2018 tarihinde akparti sivas il başkanlığı için aday adaylığımı açıklayacağım					
471	sivası şöyle daha yüksekler yaz sen orası da olmamış					
472	sivas nüfusu 800000 diyor can arkadaş zeynep de 359219 insan nüfusu var geri kalanı köpek					
473	kargalar şehri sivas					
474	bize yapılan defansla sivas yapılan defans aynı değil					
475	evet doğru söylüyorsun sivas köpeği yoldu onları					
476	sivas kangal kızımız ve yavruları					
477	sivas il teşkilatımız "tanıtım ve medya" başkanlığımızın röportaj köşesindeyiz					
478	varsa da maç sivasporun hakkıydı geldiler oynadılar yendiler bitti					
479	sivas 15 km mesafede bulunan kolluca köyünde veliler benim çocuğumun neyi eksik diyerek çocuklarının tıp fakültesini kazanmasını sağladı					
480	sivas hayır çarşısı açıldı					
481	ulan keşke haklı çıksaydın da dün sivası yenilgimizi görmeseydik					
482	sivasta okuyanlara ölüm zaten					
483	vallahi o hotelde insanlar insanlık yanarken buna sahip çıkan sivas halkı					
484	sanki hiç gitmeyecektmişsiniz gibi çok sevdim sizi sivas sizi hiç unutmayacak					
485	sivas mangal köpeği mangal olana kadar el pençe bekler					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
486	sivas adam gibi top oynadı bizimkiler sanırsın balerin					
487	neden türkiyede bir tek sivasta deniz yok gibi davranıyorsunuz denizlide bile deniz yok siz neyin kafasını yaşıyorsunuz					
488	sivasta 11 kasım 2018 tarihinde aramızdan ayrılanlar					
489	sivastan abim geldi					
490	takımı yenilince protesto amaçlı sivas formasını yüzüne giyip programa öyle çıkan adam gibi adamdır					
491	babamla yapılacak en iyi aktiviteler 1sivasın maçını seyretmek 2sivası seyretmek 3sivasa gitmek 4sivasta kalmak					
492	sivasın trafik terörü nesnesi eski tofaştır					
493	sivas halayı					
494	sivas dememek de ne bileyim					
495	sivasa yenildik günlerden pazartesi grip olmak üzereyim daha ne olacak ya daha ne olacak					
496	sivasın yollarına türküsü diye bağıyor müdürüm					
497	dün sivasa nasıl yenildik hala onu düşünüyorum nasıl yani					
498	sivas varsa yetmez					
499	sivasta kalmış olabilirsin					
500	sivasın direnişi kartalın tükenişi					
501	ooo çok fevriği sivasın fevriği ilçesi					
502	70 yeni emoji var ama sivas kangal yine yok					
503	sultan şehir sivas belediye başkan aday adaylığı için müracaatımı akpartisivas il başkanlığımıza yapacağım					
504	erzincan sivas arası yaktı beni yar sevdası lol					
505	boş yapma kardeş sivas cumhuriyetin temellerinin atıldığı yiğidin harman olduğu yerdir					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
506	bakınız Sivas					
507	sivas ellerinde sazımın çalındığı son dakikalara girmiş bulunmaktayız					
508	renginde kırmızı olan? dün sivas gibi					
509	günaydın ay sivas yıl mersin					
510	sivasa dönmek istememek					
511	tamer tuna sivasın başında olsaydı bjk sivası yenerdi					
512	üşüyorum mevzu yokluğun falan değil sivas gerçekten çok soğuk					
513	kars sivas burdur antalya erzurum artvin rize ömrümüz boyunca gezilip görülecek daha bir sürü şehir var sevgilim daha nicelerine					
514	aşkımız sivastaki kaldırım çalışmaları gibi hiç bitmesin					
515	sivas halkı:belediyemiz çalışsın sergi olsun konser olsun etkinlik alanları olsun					
516	sizce sivasın eksikliği neler					
517	helal olsun toprağıma hep mi komedyen çıkacak memleketimizden yeni bir teknolojiye sivas katmerinin ismi ancak bu kadar güzel yakışırdı					
518	sivas belediyesi bunu çok beğendi					
519	rakı şişesinde balık olacağına gel sivasın yollarına kaldırım ol zalimin kızı					
520	o değilde sivasa sıtarbaks açılmış					
521	çok havalısın çok güzelsin sivas					
522	istanbulda yaşayan halkın büyük çoğunlukla sivaslı olduğunu biliyoruz					
523	sivasta 223 bin ağacın kesilmesi önlemleri					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
524	hastanemizde yangın tatbikatı düzenlendi sivas belediyesi itfaiye amirliğinin işbirliğiyle yapılan tatbikatta heyecanlı anlar yaşandı					
525	sivas belediyesi beton şehir olma yolunda hızla ilerliyor başkanımızı uyarıyoruz ancak önemsenmiyor					
526	selami uzun soy isminin hakkını verircesine uzun bir zaman sonra sivas siyasetine tekrar dönme gayreti ile ismini andırmaya başladı					
527	vatandaş isyan etti sivasta toplu taşıma problemi çözülmeli					
528	sivas belediyesi hazırlamış sizce kötü yanıtları koyarlar mı					
529	burhanettin kuru ak parti sivas belediye başkan aday adaylığını açıkladı					
530	sivas belediyesi geri dönüşümde öncü					
531	hocam siz sivaslısınız					
532	bu milli projeler neden senelerdir görmemezlikten geliyor turizm sadece denizle mi					
533	cumhuriyetin temeli atılan sivasta bürokrat mı yok					
534	mardin büyükşehir belediyesi kadın hentbol takımımızın sivas belediye spor ile karşılaşacağı ilk maçına tüm hemşerilerimiz davetlidir					
535	sivas belediyesi özel halk otobüsü şoförü ömer taşdemir seyir halindeyken şahit olduğu kazada yaralı olan bebek ve annesini hastaneye yetiştirdi					
536	sivas belediyesince inşa edilen yeni yamaç evlerinde sona gelindi					
537	sivastaki bu mezarlık sisteminde tek tip modüle geçilmiş zengini de fakiri de aynı tarz mermer mezarlarda yatıyor					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
538	diriliş ertuğrul dizisinden etkilenen sivaslılar dizideki kötü karakterlerden biri olan sadettin köpeke pusu kurmak için sivas belediyesinden otobüs istediler					
539	sivas belediyesi bünyesinde çalışan işçiler kendi aralarında topladıkları 13 bin 540 lirayı türk silahlı kuvvetlerini güçlendirme vakfına bağışladı					
540	sivas belediyesi de titiz çalışmış					
541	8 sivas günlerine denizli büyükşehir belediyesi olarak katılmanın gururunu yaşıyoruz					
542	303 yıllık tecrübesiyle sivas belediyesi itfaiye müdürlüğü çalışanlarımız şemseddin sivasi yurdu öğrencilerimizi bilgilendirdiler					
543	sivas belediyesi tarafından türkiyede ilk defa ay yıldız temalı olarak inşa edilecek olan ayyıldız camiinin temeli düzenlenen törenle atıldı					
544	sivas belediyesi organizasyonu ile 58 ağustos sosyal alemde dünyasivaslılargünü hastagıyla kutlanacak					
545	akpli sivas belediyesi dün sabah saatlerinde kepenek caddesinde ağaçları kesti					
546	sivas belediyesi ziyaretimizden					
547	2 milyonluk şehirden ses yok sivas belediyesi ne bak					
548	babam dün para gönderdi bu gün yine para isteyeceğim neden çünkü sivas belediyesi özel halk otobüsüne bindim					
549	bbp 2009 yerel seçimlerinde sivas belediye başkanlığını kazanmıştı halen sivas gemerek belediyesi bbpde					
550	sivas gençlik sivas belediyesi ile bilek güreşi yarışması düzenledi					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
551	sivas belediyesi hayvanları koruma günü nedeniyle bilinci artırmak için stant açarak çevredekilere broşür dağıttı					
552	sivas belediyesi hizmette sınır tanımıyor					
553	sivas belediyesi başkan yardımcısı sayın ahmet özaydını belediyemizde misafir ettik					
554	esenler belediyesi olarak sivas şarkışla ilçesinde bşk yrd nihat karataşla beraber incelemelerde bulunduk					
555	sivas belediyesi kızılırmak köprüsü ulusal mimari proje yarışması ödül törenindeyiz					
556	sivas belediyesi ile ortaklaşa yaptığımız kültürel etkinliklerden ilçe yurtlarımızda istifade etmeye başladı					
557	sivas belediyesi ile otobüs kuyrukları her gün her saat cumhuriyet üniversitesi kampüsünde					
558	varını yoğunu ortaya koyan yiğit şehrin yiğit takımını beşiktaş sahasında 21 yenen sivassporumuzu tebrik ediyoruz					
559	paşabahçeye inşa ettiğimiz yeni nesil oyun parkımız hazır hava bisikletimizi çok seveceksiniz sivasçokdeğişti					
560	sivas belediye başkanı sami aydından mizahi bir dille mezar yeri isteyen vatandaş ve başkanın verdiği cevap takipçilerini güldürdü					
561	benimşehrim sivas					
562	tarih kültürün doğanın sazın ve sözün şehri sivas					
563	70 m genişliğinde ortasında raylı sistem alanı olan recep tayyip erdoğan bulvarında asfalt çalışmalarımız başladı					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
564	maçtayız başarılar sivasspor					
565	doğduğum toprak bedenimin eczası sivas					
566	sivası kutup bölgesinde sanan öğrenci kardeşimiz baya hazırlıklı gelmiş					
567	sivas belediyesinin en küçük çalışanı gece gündüz demeden çalışmaya devam bizdeki sivas sevdası farklı					
568	kardeşler tepesinden sivası seyir eden iki yiğido					
569	futbolu sivasspor oynadı 3 puanı kayserispor aldı					
570	sivasa ilk kar yağdı rabbim iyisini bilir arkadaşlarımız sabaha kadar temizleme ve tuzlama işlerini yaptılar ulaşımda sorun yok					
571	sivas ay yıldızlı camimiz hayırsever vatandaşlarımızın da desteğiyle yükselmeye devam ediyor					
572	bereket tvde sivas programı şimdi yayında iyi seyirler					
573	yola sivastan çıktıysanız konunun sivas belediyesini ilgilendirmesi gerekiyor					
574	sivas belediyesi bulduğu her yere havuz yapmaktan ne zaman vazgeçecek acaba					
575	dağdan kaya yuvarlanıyor suçlusu kim tabiki de sivas belediyesi					
576	sivas ticaret borsası başkanı abdulcadir hastaoğlu sivas belediyesi tarafından yapılan karşıyaka köprüsünün açılışına katıldı					
577	sivas belediyesi tarafından otobüs seferleri başlatıldı					
578	sivas belediyesi sana sesleniyorlar					

no	mesaj	mutlu	kızgın	şaşkın	üzgün	tarafsız
579	burası ispanyanın barcelona şehri olsa beğenirdiniz ama burası sivas belediyesi ile tokenin ortak projesi olan kangal konutları					
580	başkanımız mecnun otyakmaz'ın ismi sivas belediyesi tarafından stadyum girişindeki caddeye verildi					
581	sivas numune hastanesinde otobüs bekleyenler tekrar hasta oluyor					
582	Sivas ankara yüksek hızlı tren projesi neden gecikti cevabını bulduk					
583	her türlü sıkıntıda sivas belediyesi çağrı merkezini o kadar çok arıyorum ki sanırım beni engellediler					
584	elbette ki kızgınım her yıl kaldırım taşı mı değişir sivas belediyesi					
585	sivas belediyesi yaya geçitlerini kırmızı beyaza boyadı					
586	sivas turizm konusunda çok büyük bir potansiyele sahip					
587	yüzünü yitiren şehir sivas					
588	yenikapı sivas günlerinde canlı arılar vardı					
589	sivasa tabiri caizse illallah diyerek merhaba diyoruz					
590	sivas belediyesi otobüs tarifelerine zam yapmış					
591	sivas belediyesi önünde toplanmamız an meselesidir					
592	benzine gelen zamdan sadece sivas belediyesi mi etkileniyor					
593	mevlanayı aydoğana tek tünelle bağlayan sivas belediyesi seni bana bağlayamadı					
594	sivas belediyesi başkanlarına da araba beğendiremiyoruz					
595	bugün yine uyanabildiğim kadar sinirli uyandım teşekkürler sivas belediyesi					
596	ankara belediyesi su fiyatında indirim yapmış biz de sivas belediyesinden bekliyoruz					

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Şerife ŞEKER ELMAS
Uyruğu : T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri : 1990/SİVAS
e-posta : sekerserife@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2015
Yüksek Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2019

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
--------------	--------------	--------------

YABANCI DİL BİLGİSİ

Yabancı Dilin Adı **KPDS (.....) ÜDS (....) TOEFL (....) EILTS (....)**