

T.C.  
BİLECİK ŐEHY EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

**KADES UYGULAMASI HAKKINDA KULLANICI YORUMLARI ÜZERİNDEN  
WEB MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PAKİZE MERVE MARTİN

TEZ DANIŐMANI

DOÇ.DR. GÖZDE KOCA

İKİNCİ TEZ DANIŐMANI

DOÇ.DR. ÖZÜM EĞİLMEZ

BİLECİK, 2025

10702488

T.C.  
BİLECİK ŐEHY EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

**KADES UYGULAMASI HAKKINDA KULLANICI YORUMLARI ÜZERİNDEN  
WEB MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PAKİZE MERVE MARTTİN

TEZ DANIŐMANI

DOÇ.DR. GÖZDE KOCA

İKİNCİ TEZ DANIŐMANI

DOÇ.DR. ÖZÜM EĞİLMEZ

BİLECİK, 2025

10702488

## BEYAN

KADES Uygulaması Hakkında Kullanıcı yorumları üzerinden WEB Madenciliği ve Duygu Analizi adlı yüksek lisans tezinin hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel araştırma ve etik kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmının Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını, aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğruluğunu beyan ederim.

Bu çalışmanın, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), TÜBİTAK veya benzeri kuruluşlarca desteklenmesi durumunda; projenin ve destekleyen kurumun adı proje numarası ile birlikte, ETİK KURUL onayı alınması durumunda ise ETİK KURUL tarih karar ve sayı bilgilerinin beyan edilmesi gerekmektedir.			
<b>DESTEK ALINMIŞTIR</b>	X	<b>DESTEK ALINMAMIŞTIR</b>	
<b>Destek alındı ise;</b>			
<b>Destekleyen kurum;</b>			
<b>Desteğin Türü</b>		<b>Proje Numarası</b>	
1- BAP (Bilimsel Araştırma Projesi) X		TEZ-Y-2024-531	
2- TÜBİTAK			
Diğer;..... .....			
<b>ETİK KURUL onayı var ise;</b>			
<b>ETİK KURUL karar tarih/sayı:</b>		...../..... .....	

**Pakize Merve Marttin**

**Tarih**

.....

**İmza**

.....

## ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde bana rehberlik yapan kıymetli tecrübesini ve bilgisini benden esirgemeyen yüksek lisans tez danışmanlarım Doç.Dr.Gözde KOCA ve Doç.Dr.Özüm EĞİLMEZ'e teşekkürlerimi iletirim.

Tez savunma sürecinde şahsıma yol gösteren ve bu çalışmanın nihai haline gelmesinde büyük önemi olan kıymetli geri bildirimlerini benimle paylaşan Sayın jüri üyelerine en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi yüksek lisans çalışmalarım sırasında da beni sabır ve içtenlikle destekleyen eşim Dr.Öğr.Üyesi Vedat MARTTİN'e, oğlum Giray MARTTİN'e ve bizi yetiştiren değerli ailelerimize en içten teşekkürlerimi sunarım.

**Pakize Merve Marttin**  
**2025**

## ÖZET

### KADES UYGULAMASI HAKKINDA KULLANICI YORUMLARI ÜZERİNDEN WEB MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ

Ülkemizde kadına yönelik şiddetle mücadelede çeşitli uygulamalar ve platformlar aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çerçevede, bilgi teknolojileri ve acil durum hatları, devlet kurumları tarafından şiddetle mücadelede etkili birer iletişim aracı olarak ön plana çıkmaktadır. Bilgi teknolojileri alanında, İçişleri Bakanlığı ile Emniyet Genel Müdürlüğü'nün (EGM) iş birliğiyle geliştirilen Kadın Destek Uygulaması (KADES), güvenlik birimleriyle entegre çalışan güncel ve etkin bir uygulama örneği olarak dikkat çekmektedir.

Bu tez çalışmasında, KADES uygulamasına ait kullanıcı yorumları veri madenciliği yöntemiyle elde edilmiş ve metin madenciliği teknikleriyle WEKA programında işlenmek üzere uygun hale getirilmiştir. Veriler, dengeli ve dengesiz olarak iki farklı veri grubu halinde düzenlenmiş ve Naive Bayes, KNN ve SMO algoritmaları kullanılarak sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yorumlar, üç etiketli (pozitif, negatif ve nötr) ve iki etiketli (pozitif ve negatif) olarak sınıflandırılmış, her iki grup da dengeli ve dengesiz veri olarak ayrı değerlendirilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, üç etiketli dengesiz verilerde %81.118 sınıflandırma doğruluğu ile SMO algoritmasının diğer sınıflandırıcılardan üstün olduğu görülmüştür. Üç etiketli dengeli verilerde ise Naive Bayes algoritması %83.890 doğruluk oranıyla iyi bir performans sergilemekle birlikte, SMO %84.246 doğruluk oranıyla en iyi sonucu vermiştir. KNN algoritmasının farklı k değerleri (k=1, k=3 ve k=5) kullanılarak yapılan değerlendirmelerde diğer algoritmalarından daha düşük performans gösterdiği belirlenmiştir.

İki etiketli dengesiz verilerde %92.359 doğruluk oranıyla SMO, diğer yöntemlere göre daha başarılı bulunmuştur. İki etiketli dengeli verilerde Naive Bayes %90.988 doğruluk oranı ile başarılı sonuçlar elde etse de, SMO algoritması %95.928 doğruluk oranıyla en yüksek performansı sağlamıştır. Genel olarak, dengeli veri kullanıldığında sınıflandırma doğruluğunun arttığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** KADES , veri madenciliği, duygu analizi, sınıflandırma algoritmaları, WEKA

## ABSTRACT

### WEB MINING AND SENTIMENT ANALYSIS THROUGH USER COMMENTS ABOUT KADES APPLICATION

Various applications and platforms are actively used in our country to combat violence against women. In this context, information technologies and emergency lines stand out as effective communication tools in combating violence by state institutions. In the field of information technologies, the Women's Support Application (KADES), developed in cooperation with the Ministry of Interior and the General Directorate of Security (EGM), stands out as an up-to-date and effective application example that works in integration with security units.

In this thesis study, user comments belonging to the KADES application were obtained by data mining method and made suitable for processing in WEKA program with text mining techniques. The data was organized into two different data groups as balanced and unbalanced and the classification process was performed using Naive Bayes, KNN and SMO algorithms. The comments were classified as three-labeled (positive, negative and neutral) and two-labeled (positive and negative), and both groups were evaluated separately as balanced and unbalanced data.

According to the analysis results, it was seen that the SMO algorithm was superior to other classifiers with 81.118% classification accuracy in three-labeled unbalanced data. In balanced data with three labels, Naive Bayes algorithm showed good performance with 83.890% accuracy rate, while SMO gave the best result with 84.246% accuracy rate. It was determined that KNN algorithm showed lower performance than other algorithms in the evaluations made using different k values (k=1, k=3 and k=5). In unbalanced data with two labels, SMO was found to be more successful than other methods with 92.359% accuracy rate. Although Naive Bayes achieved successful results with 90.988% accuracy rate in balanced data with two labels, SMO algorithm provided the highest performance with 95.928% accuracy rate. In general, it was observed that classification accuracy increased when balanced data was used.

**Keywords:** KADES, data mining, sentiment analysis, classification algorithms, WEKA.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖN SÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ.....	1
1.1 Tezi Amacı ve Önemi.....	5
1.2 Araştırma Soruları.....	6
1.3 Tezin Sınırlılıkları.....	6
1.4 Tezin Organizasyonu.....	7
2. WEB-METİN MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ.....	8
2.1. Web-Metin Madenciliği.....	8
2.2. Makine Öğrenmesi.....	9
2.3. Duygu Analizi.....	10
2.4. Kullanılan Sınıflandırma Yöntemleri.....	11
2.4.1 Naive Bayes.....	11
2.4.2 En Yakın Komşu Algoritması (KNN).....	11
2.4.3 Sıralı Minimal Algoritması (SMO).....	12
3. KADES UYGULAMASI VE WEKA PROGRAMI.....	13
3.1 KADES Uygulaması.....	13
3.2 WEKA Programı.....	15

<b>4. MATERYAL VE METOD .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Veri Seti ve Özellikleri.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1.1. Veri Kaynağı.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1.2. Verinin Temizlenmesi ve Hazırlanması.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2. Veri Hazırlama Süreci ve Ölçeklenmesi .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Performans Değerlendirme Yöntemleri .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3.1. Karşılıklı Matrisi.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3.2. Kök Ortalama Kare Hata (RMSE).....</b>	<b>30</b>
<b>4.3.3. Duyarlılık(Recall), .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.4. Kesinlik (Precision) .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.5. Doğru Pozitif Oranı (True Positive Rate).....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.6. Yanlış Pozitif Oranı (False Positive Rate) .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3.7. F-Ölçütü .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3.8. Kappa İstatistiği .....</b>	<b>32</b>
<b>5. BULGULAR VE TARTIŞMALAR .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1. Dengesiz Veri Kümesi Analizi.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.2. KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.3. KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.4. KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.5. SMO Yöntemi ile Analiz.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2. Dengeli Veri Kümesi Analizi .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz .....</b>	<b>37</b>

5.2.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz .....	38
5.2.4 KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz .....	38
5.2.5 SMO Sınıflandırma Yöntemi ile Analiz .....	39
5.3. Dengesiz Veri Kümesi Analizi.....	40
5.3.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz .....	40
5.3.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz .....	41
5.3.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz .....	41
5.3.4 KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz .....	42
5.3.5 SMO Yöntemi ile Analiz .....	42
5.4. Dengeli Veri Kümesi Analizi .....	43
5.4.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz .....	43
5.4.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz .....	44
5.4.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz .....	44
5.4.4 KNN(k=5) Sınıflandırma Yöntemi ile Analiz .....	45
5.4.5 SMO Yöntemi ile Analiz .....	46
6. SONUÇLAR .....	49
7.ÖNERİLER.....	52
7.1 Politika Yapıcılara Öneriler .....	52
7.2 Araştırmacılara Öneriler .....	53
KAYNAKÇA.....	55
EKLER.....	59

## TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
<b>Tablo 4.1.</b> Veri Seti Bilgileri .....	21
<b>Tablo 4.2.</b> Etiketlenen yorumların adetleri .....	22
<b>Tablo 4.3.</b> Pozitif(+) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler .....	22
<b>Tablo 4.4.</b> Negatif(-) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler-eleştiriler .....	23
<b>Tablo 4.5.</b> Nötr(0) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler-eleştiriler .....	23
<b>Tablo 4.6.</b> Karşıtlık Matrisi.....	30
<b>Tablo 5.1.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri (Naive Bayes).....	33
<b>Tablo 5.2</b> Karşıtlık Matrisi.....	33
<b>Tablo 5.3.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1)) .....	34
<b>Tablo 5.4.</b> Karşıtlık Matrisi.....	34
<b>Tablo 5.5.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3)) .....	34
<b>Tablo 5.6.</b> Karşıtlık Matrisi.....	35
<b>Tablo 5.7.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5)) .....	35
<b>Tablo 5.8.</b> Karşıtlık Matrisi.....	35
<b>Tablo 5.9.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO) .....	36
<b>Tablo 5.10.</b> Karşıtlık Matrisi.....	36
<b>Tablo 5.11.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes).....	37
<b>Tablo 5.12.</b> Karşıtlık Matrisi.....	37
<b>Tablo 5.13.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1)) .....	37
<b>Tablo 5.14.</b> Karşıtlık Matrisi.....	38
<b>Tablo 5.15.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3)) .....	38
<b>Tablo 5.16.</b> Karşıtlık Matrisi.....	38

<b>Tablo 5.17.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5)) .....	<b>39</b>
<b>Tablo 5.18.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>39</b>
<b>Tablo 5.19.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO) .....	<b>39</b>
<b>Tablo 5.20.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>40</b>
<b>Tablo 5.21.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes).....	<b>40</b>
<b>Tablo 5.22.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>40</b>
<b>Tablo 5.23.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1)) .....	<b>41</b>
<b>Tablo 5.24.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>41</b>
<b>Tablo 5.25.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3)) .....	<b>41</b>
<b>Tablo 5.26.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>42</b>
<b>Tablo 5.27.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5)) .....	<b>42</b>
<b>Tablo 5.28.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>42</b>
<b>Tablo 5.29.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO) .....	<b>43</b>
<b>Tablo 5.30.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>43</b>
<b>Tablo 5.31.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes).....	<b>43</b>
<b>Tablo 5.32.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>44</b>
<b>Tablo 5.33.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1)) .....	<b>44</b>
<b>Tablo 5.34.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>44</b>
<b>Tablo 5.35.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3)) .....	<b>45</b>
<b>Tablo 5.36.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>45</b>
<b>Tablo 5.37.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5)) .....	<b>45</b>
<b>Tablo 5.38.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>46</b>
<b>Tablo 5.39.</b> Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO) .....	<b>46</b>
<b>Tablo 5.40.</b> Karşıtlık Matrisi.....	<b>46</b>

<b>Tablo 5.41. Özet Tablo.....</b>	<b>47</b>
------------------------------------	-----------

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 2.1. Metin madenciliğinin ilişkili olduğu disiplinler .....</b>	<b>9</b>
<b>Şekil 3.1. KADES Uygulaması arayüz ekranları .....</b>	<b>14</b>
<b>Şekil 3.2. WEKA Uygulaması .....</b>	<b>16</b>
<b>Şekil 3.3. WEKA Explorer arayüzü .....</b>	<b>16</b>
<b>Şekil 3.4. WEKA Experimenter arayüzü .....</b>	<b>17</b>
<b>Şekil 3.5. KnowledgeFlow arayüzü .....</b>	<b>17</b>
<b>Şekil 3.6. Workbench arayüzü .....</b>	<b>18</b>
<b>Şekil 4.1. Apple KADES yorumları örneği .....</b>	<b>19</b>
<b>Şekil 4.2. Google Play KADES yorumları örneği .....</b>	<b>19</b>
<b>Şekil 4.3. Kamu Spotu Youtube KADES yorumları örneği.....</b>	<b>20</b>
<b>Şekil 4.4. Kamu Spotu Youtube KADES yorumları örneği.....</b>	<b>20</b>
<b>Şekil 4.5. Elde edilen yorumlarının düzenlenmiş ve etiketlenmiş halleri.....</b>	<b>21</b>
<b>Şekil 4.6. .arff veri formatı haline getirilmesi. ....</b>	<b>24</b>
<b>Şekil 4.7. Verilerin etiketlendikten sonra ilk dağılımı(Dengesiz Veri) .....</b>	<b>24</b>
<b>Şekil 4.8. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengesiz-Veri seti-1) .....</b>	<b>25</b>
<b>Şekil 4.9. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengeli-Veri seti-2) .....</b>	<b>26</b>
<b>Şekil 4.10. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengesiz- Veri seti-3) .....</b>	<b>26</b>
<b>Şekil 4.11. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengeli- Veri seti-4).....</b>	<b>27</b>
<b>Şekil 4.12. String to Word vektör filtresi uygulanan veriler(1070 özellik).....</b>	<b>28</b>
<b>Şekil 4.13. String to Word vektör filtresi uygulanan veriler(1051 özellik).....</b>	<b>28</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

**ARFF:** Attribute Relation File Format (Öznelik İlişkisi Dosya Biçimi)

**EGM:** Emniyet Genel Müdürlüğü

**KADES:** Kadın Destek Uygulaması

**KNN:** K-Nearest Neighbors (K\_En Yakın Komşu)

**QP:** Quadratic Programming (İkinci Dereceden-Karmaşık Programlama)

**PS:** Personal safety (Kişisel Güvenlik)

**RMSE:** Root Mean Square Error (Kök Ortalama Kare Hata)

**SMO:** Sequential Minimal Optimization (Sıralı Minimal Optimizasyon)

**SVM:** Support Vector Machine (Destek Vektör Makinesi)

**VP:** Violence prevention (Şiddeti Önleme)

**WEKA:** Waikato Environment for Knowledge Analysis(Waikato Bilgi Analizi Ortamı)

## 1.GİRİŞ

Kadınların uluslararası düzeyde korunmasını amaçlayan Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadele Hakkındaki Avrupa Konseyi Sözleşmesi, ülkemiz tarafından 2011 yılında imzalanmış, 2014 yılında ise yürürlüğe girmiş ve uygulanmaya başlanmıştır. Bu sözleşme, kadın-erkek cinsiyet eşitliği, kadına yönelik şiddetin ve kadın cinayetlerinin önlenmesi ile aile içi şiddetin ortadan kaldırılması gibi hedefler taşıyarak kadınları her yönüyle korumayı amaçlamaktadır (Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi, 2011).

Ülkemizde kadına yönelik şiddetle mücadelede farklı uygulama ve platformlar aktif olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda, bilgi teknolojileri ve acil durum hatları, devlet kurumları tarafından kadına yönelik şiddetle mücadelede etkili iletişim kanalları olarak öne çıkmaktadır. Bunlardan biri, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na bağlı olarak hizmet veren “ALO 183” Aile, Kadın, Çocuk ve Engelli Sosyal Hizmet Danışma Hattı'dır. Bu hat, şiddet gören ya da görme riski bulunan bireylere psikolojik, hukuki ve ekonomik danışmanlık hizmetleri sağlamaktadır. Ayrıca, mağdurların yardım alabileceği hizmet kurumlarına ilişkin bilgilendirme de yapmaktadır. ALO 183, haftanın her günü ve her saatinde Türkiye genelinde ücretsiz olarak erişilebilir durumdadır.

Kadına yönelik şiddet durumunda ulaşılabilecek diğer acil durum hatları ise şunlardır: 0212 656 96 96 ve 0549 656 96 96 numaralı Aile İçi Şiddet Acil Yardım Hattı ile Ankara'da hizmet veren 444 43 06 numaralı Gelincik Hattı (Ayas, 2022).

Bilgi teknolojileri alanında ise, İçişleri Bakanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) işbirliğiyle geliştirilen Kadın Destek Uygulaması (KADES), güvenlik birimleriyle koordineli çalışan en güncel uygulamalardan birisidir. Bu mobil uygulama, EGM bünyesindeki kolluk kuvvetlerine etkin ihbar olanağı sağlamaktadır. Kullanıcılar, T.C. kimlik numarası, adı, doğum yılı ve cep telefonu bilgilerini girerek sisteme kayıt yaptırabilmektedir. SMS ile gönderilen doğrulama kodunun ardından sisteme dahil olan bireyler, “Yardım İste” veya “Destek Al” butonlarını kullanarak, mobil cihazlarının konum ve internet ayarlarını etkin hale getirdiklerinde en yakın polis biriminden yardım alabilmektedir (Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, 2024). Bu sistem, telefonla iletişim imkânının bulunmadığı acil durumlarda, ısrarlı takip, şiddet veya alıkoyma gibi adli vakalar için hem kadınlar hem de toplum genelinde hayati bir rol oynamaktadır. Uygulamanın

kullanımına dair kamu spotları televizyonlarda yayınlanmakta ve tüm şiddet mağduru kadınların haberdar olmaları için duyurular yapılmaktadır (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2020).

Dünyada, kişi güvenliği ve konum takibi açısından farklı programlar ya da uygulamalar kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmektedir.

My Guardian, özellikle yalnız seyahat eden bireyler için tasarlanmış bir kişisel güvenlik uygulamasıdır. Kullanıcılar kendilerini güvensiz veya endişeli hissettiklerinde, tek bir tuşla önceden belirlenen kişilere konum bilgileri ve kişiselleştirilmiş bir acil durum mesajı gönderebilirler. Bu yenilik, akıllı telefonların yaygın kullanımını güvenlik amaçlı değerlendirerek, bireylerin tehlikeli durumlarda destek almasını sağlar ve daha güvenli bir toplum oluşumuna katkıda bulunmaktadır (Azman vd., 2018).

Watch Over Me, 2012'de kaçırılma girişiminden kurtulan Xin-Ci Chin tarafından geliştirilen bir güvenlik uygulamasıdır. Kullanıcılar belirli bir süre boyunca izlenebilir, acil durumda yakınlarına bildirim gönderebilir ve tehlikeli bölgelere girdiklerinde uyarı alabilir. Uygulama ücretli olup ücretsiz sürümün takip süresi 20 dakika ile sınırlıdır ve yalnızca bir kişiye bildirim göndermektedir (Watch Over Me, 2025).

bSafe, Android platformunda çalışan, ücretsiz bir kişisel güvenlik uygulamasıdır. Kullanıcılar, arkadaşlar ve aile ile güvenlik ağı kurarak konum paylaşabilir, alarm ayarı yapabilir ve "Buradayım" özelliği ile konum bildirebilir. Uygulama, alarm sesini özelleştirme ve video kaydı başlatma gibi seçenekler sunmaktadır. Ancak, kullanıcı bilgileri toplamakta ve alarm tetiklendiğinde tüm ağ üyelerine canlı konum bilgisi gönderilmektedir (bSafe, 2025).

Red Panic Button, hem Android hem de iOS platformlarında kullanılabilen evrensel bir mobil uygulamadır. Ana özelliği, kullanıcıların kırmızı panik butonuna bastıklarında konumlarını acil durum kişilerine Google Maps bağlantısı üzerinden göndermesidir. Uygulama, kullanıcının mevcut konumunu ve adresini SMS ile, acil durum e-postasıyla ve Twitter üzerinden takipçilerine iletebilmektedir. Ayrıca, acil numara ve widget özelliği de sunmaktadır. Uygulama ücretli olup Premium sürümde kullanıcılar sınırsız acil durum kontağı ekleyebilir ve kısa video kaydı yapabilmektedir (Panic Button, 2025).

Literatürde KADES benzeri uygulamalar da mevcuttur. Bunların kullanımına dair çalışmaların bazıları aşağıda verilmektedir.

Ford ve arkadaşları çalışmada, Birleşik Krallık'ta kişisel güvenlik ve şiddeti önlemeye yönelik mobil uygulamaların erişilebilirliği ve kullanıcı deneyimini incelemiştir. Apple Store ve Google Play'de yapılan taramalar sonucunda 86 uygulama değerlendirilmiş, işlevsellikleri ve kullanıcı yorumları analiz edilmiştir. Uygulamaların %61'i ücretsiz tam erişim sunarken, %71'i dört ve üzeri puan almıştır. Kullanıcı yorumlarında faydalarının yanı sıra güvenilirlik sorunları, teknik aksaklıklar, maliyet memnuniyetsizliği ve veri güvenliği endişeleri öne çıkmıştır. Çalışma uygulamaların % 52.3 'ü genel amaçlı, %16.3'ü kadınlara yönelik, %12.8'i aile için, %11.6'sı diğer zararlı grup uygulaması başlığında ve %7 'si ise tek kullanıma uygun olarak sınıflandırılmıştır. Bulgular, bu tür uygulamaların potansiyel olarak faydalı olduğunu ancak kalite güvencesi ve düzenleyici çerçevelerin eksikliği nedeniyle kullanıcı güvenliğinin risk altında olabileceğini göstermektedir (Ford vd., 2022).

Uygulamalardan, Android platformlarında çalışabilen ve şiddeti önlemeye yönelik olarak DocuSAFE Evidence Collection (Early Access) olduğu görülmüştür. iOS platformunda ise Domestic Violence Prevention, Jamie Kimble foundation, Power! Knowledge, Stuck in a dark place ve The room beneath the rafters uygulamaları öne çıktığı görülmüştür. Çalışmada her iki platformda çalışan şiddeti önlemeye yönelik uygulama görülemediği görülmüştür. Şiddeti önlemeye yönelik 6 uygulama dışında kalan 80 uygulama kişisel ya da bireysel güvenliğe yönelik uygulamalar olduğu görülmüştür. Kişisel güvenlik bakımında her iki platformda çalışan uygulamalardan Aloha personal safety, bSafe—Never Walk Alone, GetHomeSafe-Personal Safety, I'M OK—Personal Safety App, My Safetipin: Complete Safety App, My SOS Family Emergency Alert, One Scream-personal safety, SEAM Personal Safety öne çıktığı görülmüştür. Kadına yönelik uygulamalar bazında ise Chilla: Women safety app with scream detection, RAKSHA-Women Safety App, Sister-Personal safety app, Woman Safety Resq ve Women Safety öne çıkmaktadır. Bu çalışmada incelenen uygulamaların tablosu EK-1 de verilmiştir.

Tozzo ve çalışma arkadaşları, İtalya'daki bir üniversitede öğrenim gören 1782 kadın öğrencinin kadına yönelik şiddeti önlemeye yönelik mobil uygulamalara dair farkındalığını ve kullanım eğilimini incelemiştir. Anket sonuçlarına göre, katılımcıların %62.6' sını bu uygulamaların varlığından habersizken, %79.5' i gelecekte bir uygulama indirmeye istekli olduğunu belirtmiştir. Şiddet durumunda başvurulacak ilk kurum olarak %43.9 oranında polis tercih edilmiştir. Hukuk fakültesi öğrencilerinin %52.7' si şiddetle mücadelede en etkili yöntemin yasal düzenlemeler olduğunu düşünmektedir. Bulgular, bu uygulamaların potansiyel faydalarına rağmen farkındalık ve yaygınlaştırma çalışmalarının artırılması gerektiğini göstermektedir (Tozzo vd. ,2021).

Literatürde web-metin madenciliği ve yorumlar bazında yapılan araştırmalarda konuya ilişkin elde edilen çalışmaların birkaçı aşağıda listelenmektedir.

Budak çalışmasında, TripAdvisor'daki çevrimiçi seyahat yorumları analiz edilerek, Star Alliance üyesi 26 hava yolu şirketi değerlendirilmiştir. Kullanıcı yorumları ve puanları temel alınarak duygu analizi yapılmış, polarite değerleri belirlenmiştir. Destek Vektör Makineleri, Naive Bayes ve Derin Öğrenme algoritmaları kullanılarak sınıflandırma ve tahminleme gerçekleştirilmiş, sonuçlar karşılaştırılmıştır. En yüksek doğruluk oranı Derin Öğrenme yöntemi ile elde edilmiştir. Ayrıca, Karar Ağaçları yöntemiyle güzergâh, uçuş noktaları ve kabin sınıfı gibi kriterlerin önem dereceleri analiz edilmiştir. Sonuç olarak, müşteri yorum ve puanlarına göre en iyi hava yolu şirketinin EVA olduğu tespit edilmiştir (Budak, 2021).

Işık çalışmasında, denetimli öğrenme tabanlı sınıflandırma algoritmalarından Naive Bayes, Sıralı Minimal Optimizasyon (SMO) ve k-en yakın komşu (KNN=IBk) yöntemleri uygulanmıştır. Veri kümesi, belirli e-ticaret şirketlerine ait ürün ve hizmetlere yönelik yapılan kullanıcı yorumlarından oluşturulmuş olup, Twitter platformu aracılığıyla toplanmıştır. Sosyal medya üzerindeki bu yorumlar, içerik analizi yoluyla olumlu, olumsuz ve nötr olmak üzere üç farklı kategoriye manuel olarak etiketlenmiştir. Analiz sürecinde, WEKA 3.8 yazılımında yer alan Naive Bayes, Sıralı Minimal Optimizasyon (SMO) ve 1-en yakın komşu (IB1) sınıflandırma algoritmaları kullanılmıştır. Deneysel bulgular, dengesiz veri kümesinin dengeli veri kümesine kıyasla daha yüksek sınıflandırma başarımı sunduğunu ortaya koymuştur. En yüksek performans ise dengesiz veri kümesi üzerinde öznitelik seçimi uygulandığında, ortalama %93,52 doğruluk oranı ile KNN algoritması tarafından elde edilmiştir (Işık, 2019).

Mesri çalışmasında, internet üzerindeki kullanıcı yorumlarının artışı ve bu verilerin analiz edilmesinin önemi ele alınmıştır. Araştırmada, İş Bankası'na ait İşCep mobil uygulamasının Google Play Store'daki müşteri yorumları Knime aracılığıyla toplanmış, ardından WEKA yazılımı kullanılarak duygu analizi gerçekleştirilmiştir. Son aşamada ise elde edilen bulgular değerlendirilmiştir (Mesri, 2017).

Kıvrık'ın çalışmasında Tekirdağ ilinde aile içi şiddet mağduru 100 kadının KADES uygulamasına yönelik deneyimleri ve programın etkinliği incelenmiştir. Anket yöntemiyle toplanan veriler, SPSS aracılığıyla Ki-Kare ve Fisher's Exact testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, katılımcıların uygulamayı güven verici bulduklarını ve genel olarak başarılı ve etkili olduğunu düşündüklerini göstermektedir (Kıvrık, 2024).

Bu tez çalışmasında KADES uygulamasına yönelik web ve mobil ortamdan Apple, Google Store ve Youtube platformlarından elde edilen kullanıcı yorumlar metin madenciliği ile kullanılan WEKA programına uygun hale getirilmiştir. Veriler dengeli-dengesiz veri ayırımı yapılarak makine öğrenmesi sınıflandırma yöntemlerinden olan Naive Bayes, KNN ve SMO algoritmaları eğitimler yapılarak yorumlar işlenmiştir. Verilerin etiketlendirme durumuna göre üç etiketli (pozitif-negatif ve nötr) ve iki etiketli (pozitif ve negatif) olarak ayrılmıştır. Bu iki grupta kendi içinde dengesiz ve dengeli veri şeklinde ayrılmıştır. Elde edilen sınıflandırma model sonuçlarına göre duygu analizi yapılarak sonuçlar paylaşılmıştır.

## **1.1 Tezi Amacı ve Önemi**

Çalışmada KADES uygulamasına ait elde edilen kullanıcı yorumlarının etiketlendirilerek bir program yardımıyla makine öğrenmesi sınıflandırma algoritmalarıyla elde edilen bulgularla karşılaştırmak, bunun neticesinde kullanıcı yorumlarının neleri kapsadığını belirlemek, bu sayede politika yapıcılara ve araştırmacılara öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Literatürde KADES' e yönelik uygulama yorumlarının çalışmalara pek rastlanamamıştır. Çalışmanın farklı alanlardaki çalışmaları birleştirmesi bakımından ve KADES uygulamasında dair yapılan bir tez olması açısından önemlidir.

- Çalışma, KADES yorumlarının internet ortamında farklı platformlardan verilerin çekilmesi bakımından web madenciliği,

- Yorumların veri ön işlemleri bakımından metin madenciliği,
- Etiketlerin sınıflandırılması bakımında duygu analizi,
- Kullanılan program ve sınıflandırma algoritmaları bakımından yapay zekânın alt

dalı olan makine öğrenmesini birleştirmektedir.

- Ayrıca tez çalışması KADES uygulamasına dair yorumlarının analizi ve önerileri

bakımından ilk tez olma özelliğine sahiptir.

## **1.2 Araştırma Soruları**

Tez çalışması kapsamında çözüm bulunması gereken sorunlara ilişkin araştırma soruları şu şekilde sıralanabilir:

S1: KADES uygulamasının kullanıcıları yorumlarındaki genel duygu durumu dağılımı nasıldır ve neyi yansıtmaktadır?

S2: KADES uygulamasında kullanıcı yorumlarını sınıflandırmada duygu durumu bakımından etiket türü (3'lü pozitif-negatif ve nötr ile 2'li pozitif-negatif olarak) ve verinin dengeli-dengesiz olması ne kadar önemlidir?

S3: KADES uygulaması kullanıcı yorumları yapay zekânın alt dalı olan makine öğrenmesi yöntemleri kullanarak başarımları değerlendirilebilir mi?

S4: Elde edilen bulgular ve sonuçlar ile KADES uygulamasının geliştirilmesine yönelik öneriler sunabilir mi?

## **1.3 Tezin Sınırlılıkları**

Tez çalışmanın limitleri şu şekilde sıralanabilir:

- Zaman aralığı: 24.03.2018-03.01.2024 tarih veri seti olarak halka açık olan Google Store, Apple Store ve Youtube kamu spotu videolarındaki yorumlar kullanılmıştır.

- Veri kullanımı: Verilerde herhangi bir kişisel veri yada kişiyle ilişkilendirilebilecek olan verilere yer verilmemiştir.

- Uygulama sürümü: KADES uygulamasının çıkış tarihi 23 Mart 2018 tarihidir ve

son güncelleme (Sürüm Bilgisi:1.0.17) ise 1 Ağustos 2024'de yapılmıştır. Arada tam olarak kaç sürüm yapıldığı bilgisi elde edilememiştir. Dolayısıyla sürüm değişiklikleri sonrası kullanıcıların yorumlarında farklılıkların olacağı açıktır.

- Veri etiketleme: Veri setinin etiketlemede pozitif-negatif ve nötr gibi ayrımların kullanıcının anlatmak istediği konu bakımından memnuniyet ve olumlu görüşler pozitif, şikayet ve olumsuz görüşler negatif olarak, herhangi bir olumlu-olumsuz bilgi bulunmayan, konuyla ilgisiz ya da iyileştirme tavsiyeleri gibi durumlar için nötr etiketi kullanılmıştır. Verilerin dengeli ve dengesiz veri ayırımında veri seçiminde rastgelelik söz konusudur. Dolayısıyla dengeli ve dengesiz veri seçiminde verilerin ayrılması farklı olması durumunda sınıflandırma sonuçlarının da farklı olabileceği muhtemeldir.

Program kullanımı: WEKA yerine yorumları işleyebilmek için başka benzer programların kullanılması mümkündür.

#### **1.4 Tezin Organizasyonu**

Tez organizasyonunda ilk kısım giriş kısmında çalışmanı amacı, önemi ve limitleri sunulurken, ikinci kısımda web-metin madenciliği ve duygu analizi hakkında bilgiler verilmektedir. nc kısımda KADES uygulaması ve WEKA programı hakkında bilgiler, dördüncü kısımda verilerin elde edilmesi ve işlenmesine yönelik materyal ve metot verilmektedir. Beşinci kısımda elde edilen bulgular ve tartışmalar verilirken altıncı kısımda sonuçlar verilmektedir. Son kısım yedinci bölümde ise politika yapıcılara ve araştırmacılara öneriler sunulmaktadır.

## 2. WEB-METİN MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ

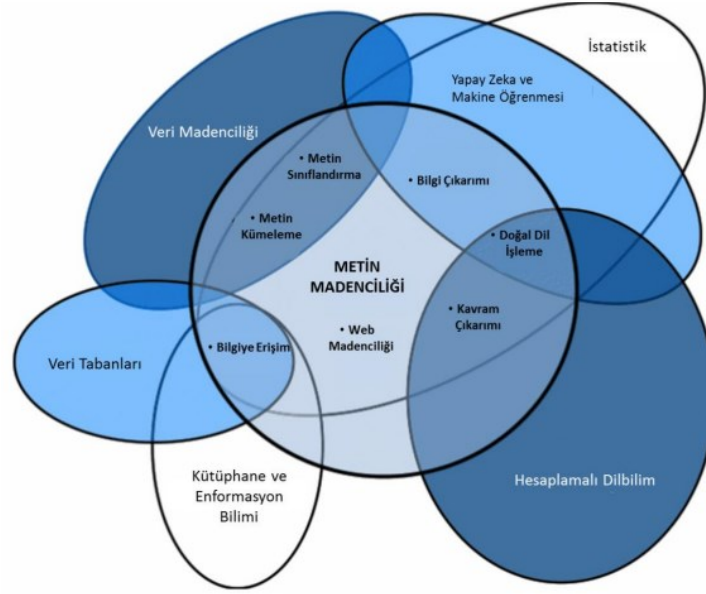
### 2.1. Web-Metin Madenciliği

Web-metin madenciliği, büyük hacimli metin verilerinden bilinmeyen fakat potansiyel olarak faydalı bilgileri ortaya çıkarma sürecidir (Feldman ve Sanger, 2007). İlk olarak, metin belgelerinin düzenlenmesi ve katalog haline getirilmesi için geliştirilmiştir (Miner vd., 2012). Metin madenciliği, metinlerde makine destekli bilgi keşfiyle ilgilenmekte olup, büyük metin veri kümelerindeki bilgileri ortaya çıkarma ve bu veriler arasındaki ilişkileri otomatik olarak belirler.

Metin madenciliği amaç olarak ham bilgiyi işleyerek metinden anlamlı sayısal endeksler çıkarmak ve bu sayede veri madenciliği yöntemleri, istatistiksel analizler ve makine öğrenimi algoritmaları aracılığıyla metindeki bilgilere erişimi mümkün kılmaktır (Gürsakar, 2014).

Metin madenciliğinin sağladığı faydalar, özellikle ticari işlemler ve satış sonrası hizmetler gibi büyük miktarda metin verisinin toplandığı alanlarda belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Müşterilerden gelen serbest formdaki yorumlar genellikle şikayetler, övgüler, garanti talepleri ve hata takibi gibi konulara odaklanmaktadır. Bu tür veriler, işletmelerin pazarlama, müşteri hizmetleri, ürün geliştirme ve lojistik gibi kritik departmanlarına değerli girdiler sağlayarak operasyonel verimliliği ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemektedir.

Miner ve çalışma arkadaşları (2012)'ye göre veri madenciliği, istatistik, yapay zeka ve makine öğrenmesi gibi altı ilgili disiplinin kesişim kümesini oluşturur. Bu ilişkiler, Şekil 2.1.'de bir Venn diyagramı ile görselleştirilmiştir. Söz konusu diyagramda, metin madenciliğine ait uygulama alanları, metin madenciliği ve bu altı disiplinin kesişim noktalarında tanımlanmış ve toplamda yedi uygulama alanını içermektedir.



**Şekil 2.1.** Metin madenciliğinin ilişkili olduğu disiplinler

**Kaynak:** Miner vd.(2012), s.31

## 2.2. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenme süreci, verilerin işlenip değerlendirilmesinde başlayıp öncesinde karşılaştırılıp analizden geçirilen veriler vasıtasıyla karar verme safhasına kadar devam etmektedir (González García vd., 2019). Makine öğrenmesi denetim kriteri baz alınarak üç farklı kategoride sınıflandırılmıştır (Cifuentes vd. 2020).

### a) Denetimli Öğrenme (Supervised Learning):

Söz konusu bu derin öğrenme yönteminde etiketlenmiş giriş ve çıkış verilerinin fonksiyonundan araştırmacı yardımı ile öğrenme işlevi yerine getirilir. Bu yaklaşım kullanılarak, güvenilir veri modelleri oluşturulur. Fakat bu durum büyük veri setleri için aynı zamanda yüksek maliyetli etiketleme zorluğunu da yanında getirir (Saba Raof ve Durai, 2022).

Denetimli Öğrenme metotlarının uygulandığı algoritmalara örnek olarak Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines) ve Rastgele Orman (Random Forest) verilebilir. Ayrıca Regresyon analizi (Regression Analysis) ve Karar Ağaçları (Decision Trees) da denetimli öğrenmenin uygulandığı diğer algoritma çeşitlerindedir.

### b) Denetimsiz Öğrenme (Unsupervised Learning):

Bu yöntemde model izlemesine ya da veri etiketlenmesi işlemlerine gereksinim duyulmaz. Kendi veri setinden veri bilgisi ve desenin keşfedilmeye odaklanıldığı bu yöntemde genellikle kümeleme işlemleri uygulanır. Giriş bilgisinin bulunmadığı bu modelde çıktı verilerinin doğruluk oranları düşük seviyede olması bir dezavantaj olsa da diğer modellere oranla daha az karmaşıklık barındırdığı için uygulanabilirliği yüksek seviyededir. (Ahmad vd., 2022).

Denetimsiz Öğrenme metotlarının uygulandığı algoritmalara ilk olarak Temel Bileşenler Analizi olmak üzere k-Ortalamlar Kümelemesi (k-Means Clustering) ve Kendi kendine Organize Haritalar (Self Organizing Maps) algoritmaları örnek verilebilir.

c) Pekiştirmeli öğrenme (Reinforcement Learning): Çevreyle interaktif bir ilişkinin kurulmadığı bu öğrenme modelinde ise deneme-yanılma ve ödül-ceza kavramları uygulanarak, model en yüksek ödülü alma hedefiyle çalıştırılır. Q-Learning, Asynchronous Advantage Actor-Critic (A3C), Policy Gradient Methods, Actor-Critic Methods, algoritmaları pekiştirmeli derin öğrenmeye örnek olarak verilebilir.

## 2.3. Duygu Analizi

Duygu Analizi, metin madenciliğine ait önde gelen alt alanlarından biri olarak, bireylerin bir konuya ilişkin hislerini, kişisel deneyimlerini, tutumlarını veya fikirlerini analiz etmeyi ifade eder (Farhadloo ve Rolland, 2016). Literatür çalışmalarında duygu durumu analizi, duygu sınıflandırma, fikir madenciliği ve kanaat çıkarımı gibi çeşitli isimlerle anılmaktadır. Agarwal ve arkadaşları (2015)'e göre duygu analizi, metinlerdeki duyguların otomatik olarak çıkarılması ve sınıflandırılması amacıyla doğal dil işleme, metin analizi ve hesaplama yöntemlerini bir araya getirmiştir.

Duygu analizinin temel işlevi, metnin polaritesini belirlemek, yani belgedeki ifadelerin, cümlelerin veya belirli işletme unsurlarının olumlu, olumsuz ya da nötr olup olmadığını sınıflandırmaktır. Bu analiz, belge, cümle veya özellik düzeyinde gerçekleştirilebilir.

Doğal dil işleme, veri ve metin madenciliği gibi çeşitli disiplinleri birleştiren duygu analizi, işletmeler için stratejik bir öneme sahiptir. Hesaplamalı zeka yöntemlerini süreçlerine entegre eden işletmeler, duygu analizini kullanarak müşteri geri bildirimlerini anlamayı, ürün ve hizmetlerini geliştirmeyi ve operasyonel verimliliği artırmayı amaçlamaktadır (Farhadloo ve Rolland, 2016).

## 2.4. Kullanılan Sınıflandırma Yöntemleri

Bu kısımda çalışmada kullanılan sınıflandırma yöntemleri Naive Bayes KNN ve Sıralı Minimal (SMO)Algoritması hakkında bilgiler verilmektedir.

### 2.4.1 Naive Bayes

Naive Bayes, etkin bir sınıflandırma algoritmasıdır ve ismindeki "Naive" (naif, saf) terimi, veri kümesine ait özniteliklerin her birinin bağımsız olduğu varsayımına dayanmaktadır. Naive Bayes, sınıflandırılmış örnek veriler üzerinden, yeni bir verinin hazır bulunan sınıflardan birine aitlik olasılığını hesaplar. Bu yaklaşımda, özniteliklerin birbirinden bağımsız olduğu kabul edilir(Karakoyun ve Hacıbeyoğlu, 2005).

Bayes modeli, basit yapısıyla tanınır ve iteratif bir model değildir, bu nedenle büyük veriler için oldukça kullanışlıdır. Basitliği sayesinde, daha karmaşık yöntemlere kıyasla oldukça başarılı sonuçlar verir ve bu yüzden yaygın olarak kullanılır. Bayes teoremi,  $P(c|x)$  olasılığını hesaplamak için  $P(c)P(x)$ ,  $P(x|c)$  ve  $P(x)$  olasılıklarını kullanır. Naive Bayes sınıflandırıcısında, bir tahmin edicinin ( $x$ ) değeri, belirli bir sınıf ( $c$ ) üzerindeki etkisinin, diğer tahmincilerden bağımsız olduğu kabul edilir. Bu varsayım "sınıf şartlı bağımsızlık" olarak adlandırılır (Arslan, 2018). Bayes teoremi Denklem 2.1'deki gibi ifade edilebilir:

$$P(c | x) = \frac{P(x|c).P(c)}{P(x)} \quad (2.1)$$

$P(c | x)$ ;  $x$  olayı gerçekleşme durumunda  $c$  olayının oluşma olasılığı

$P(x | c)$ ;  $c$  olayı gerçekleşme durumunda  $x$  olayının oluşma olasılığı

$P(c)$ ;  $c$  sınıfının olasılığı

$P(x)$ ;  $x$  tahmin edicisinin önsel olasılığı

### 2.4.2 En Yakın Komşu Algoritması (KNN)

K-En Yakın Komşu (KNN) algoritması, metin kategorisi gibi sınıflandırma sorunları için en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Bu algorithmada,  $k$  değeri kullanıcı tarafından belirlenir ve bilinmeyen bir noktadan belirlenen veri noktalarına olan mesafeler hesaplanır. Hesaplanan mesafeler artan sıraya göre düzenlenir ve en küçük  $k$  mesafe seçilmiş olur. KNN algoritmasının

performansını etkileyen temel parametreler arasında  $k$  komşu sayısı, uzaklık ölçütü ve başlangıç ağırlıklarının belirlenmesi ya da ağırlıklandırma yöntemi bulunmaktadır.

Algoritmada kullanılan uzaklık ölçütleri arasında Öklid (Euclidean), Minkowski, Chebyshev ve Manhattan gibi metrikler yer almaktadır.  $k$  parametresine bağlı olarak sınıflandırma işlemi gerçekleştirilir; örneğin,  $k=1$  olduğunda veri yalnızca en yakın tek komşunun sınıfına atanırken,  $k$  değeri veri setindeki toplam örnek sayısına ( $N$ ) yaklaştığında tüm veriler oylama sürecine dahil edilir. Ağırlıklandırma yöntemi ise sınıflandırma sürecine katkıda bulunan komşuların etkisini artırmayı hedefler; bu sayede sınıflandırılan noktaya daha yakın olan komşular, çoğunluk oylamasında daha fazla ağırlığa sahip olur (Doad ve Bartere, 2013).

### **2.4.3 Sıralı Minimal Algoritması (SMO)**

SMO, Sequential Minimal Optimizationın kısaltması olup, SVM algoritmasının daha gelişmiş bir versiyonudur. SMO, diğer SVM algoritmalarında olduğu gibi büyük çözülmesi zor quadratic programming (QP) problemlerini, daha küçük ve çözümü daha kolay olan QP problemlerine ayırarak işlemlerini gerçekleştirir. Ancak, SMO'nun farkı, mümkün olan en küçük QP problemlerini kullanarak çok daha hızlı bir şekilde çözüm üretmesidir (Platt, J,1998). Bu algoritma, tüm kayıp değerlerini yenisiyle değiştirirken, nominal olan öznitelikleri ikili olanlara dönüştürür ve tüm öznitelikleri daha önce tanımlanmış değerlerle normalize eder. Ayrıca Türkçe dili ile yapılan bazı duygu analizi çalışmaları incelendiğinde (Nizam & Akın,2014), (Çetin ve Amasyalı, 2013), SMO algoritmasının diğer algoritmalara göre daha başarılı sonuçlar elde ettiği görülmüştür. Bu nedenle, bu çalışmada da algoritma olarak SMO tercih edilmiştir.

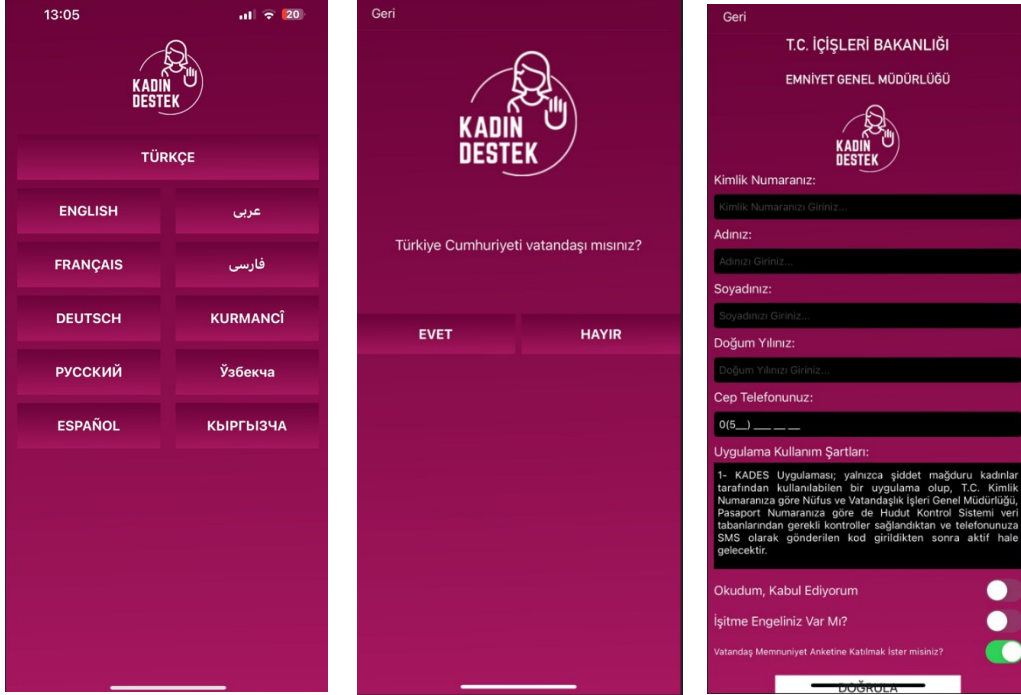
### **3. KADES UYGULAMASI VE WEKA PROGRAMI**

#### **3.1 KADES Uygulaması**

KADES uygulaması, kadınların maruz kaldığı şiddet, taciz gibi kötü durumları engellemek amacıyla EGM tarafından hazırlanmış ve kullanıcılara sunulmuş bir uygulamadır. Eşi ya da bir başkası tarafından şiddet gören veya şiddete maruz kalmış kadınlar, akıllı telefonlara kurulabilen uygulama ile yapacakları ihbarlar vasıtasıyla Kadın Acil Destek İhbar Sistemi'ne ulaşabilmektedir.

Uygulama, Apple Store ve Google Play Store platformlarından T.C. Vatandaş Kimlik Numarasını girildikten sonra EGM sunucularından gelecek olan ya da gelen aktivasyon kodu ile aktif hale getirebilmektedir. Acil durumlarda şiddet mağduru kadınların cihaz konum bilgisini açarak tek tuş ile 155 Polis İmdat Acil Çağrı Merkezine ulaşabilmekte bu sayede yardım çağrısının yapıldığı olay yerine en yakın güvenlik ekiplerin sevkı ile olaya müdahalesi sağlanabilmektedir.(İç İşleri Bakanlığı KADES, 2020).

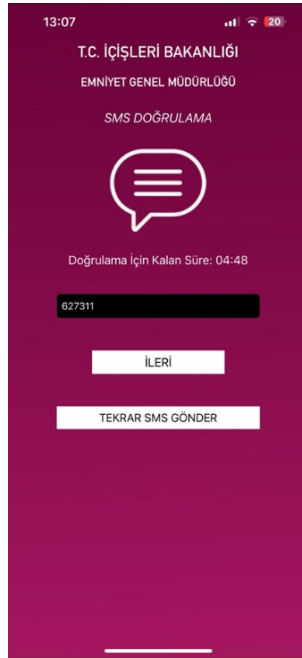
KADES uygulamasına ait arayüz ekranları Şekil 3.1.'de gösterilmektedir. Arayüz ekranlarında sırasıyla dil desteği ekranı (Şekil 3.1a), T.C vatandaşlık durumu ekranı (Şekil 3.1b), kullanıcı bilgilerinin girildiği ve uygulama şartlarının onaylandığı ekran (Şekil 3.1c), SMS doğrulaması yapılan ekran (Şekil 3.1d) ve yardım iste butonunun bulunduğu ekran (Şekil 3.1e) şeklindedir.



a)

b)

c)



d)



e)

Şekil 3.1. KADES Uygulaması arayüz ekranları

### 3.2 WEKA Programı

WEKA programı, Yeni Zelanda'daki Waikato Üniversitesi tarafından geliştirilmiş, veri madenciliği için kullanılan bir makine öğrenmesi algoritmaları topluluğunun barındırmaktadır. Veri ön işlemleri ve hazırlama, sınıflandırma, regresyon, kümeleme, birleşme kuralları veri madenciliği ve görselleştirme gibi süreçler için kapsamlı araçlar sunmaktadır (Patil vd.,2009). Java programlama diliyle geliştirilmiş olan WEKA, Java uygulamalarıyla kolay entegrasyon sağlayabilir ve yeni algoritmalar eklenerek genişletilebilir. Grafıksel kullanıcı arayüzü, deneyleri kolaylaştırarak kullanıcı dostu bir deneyim sunmaktadır. Ayrıca WEKA, hem sayısal hem de nominal özellikleri destekleyen Öznitelik İlişkisi Dosya Biçimi (ARFF) kullanır.

WEKA'nın temel özellikleri şunlardır:

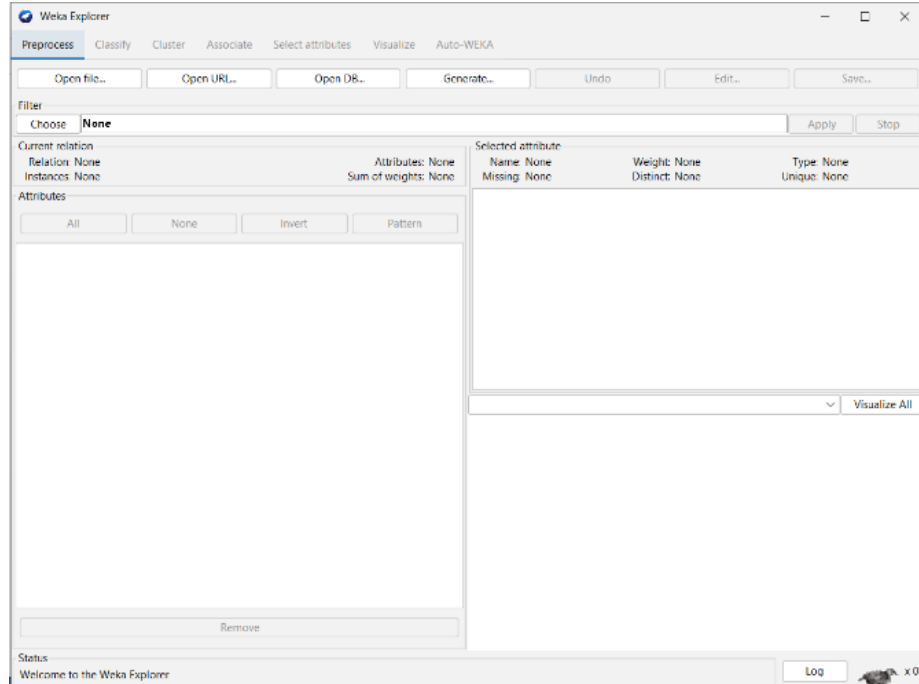
- Veritabanı analizi, veri ön işleme ve verinin doğruluğunun değerlendirilmesi,
- Örnek veri setlerin sınıflara ayrılması ve sınıf özelliklerinin belirlenmesi,
- Sınıflandırma yapılabilmesi için gerekli özelliklerin çıkartılması,
- Öğrenme sürecinde kullanılacak özelliklerin alt küme olarak seçilebilmesi,
- Seçilen veri setinde olası sapmaların tespiti ve bu sapmaların etkisinin azaltılması,
- Örnek veri alt setlerin, makine öğrenmesi baz alınarak seçilmesi ve kaydedilmesi,
- Öğrenme için uygun sınıflandırma algoritmalarının programlanması,
- Seçilen algoritmaya ait performans değerlendirmesi için bir test yöntemi belirlenmesi.

Bu özellikleri sayesinde WEKA, veri madenciliği süreçlerini etkin ve esnek bir şekilde gerçekleştirmek için güçlü bir araç sunmaktadır. Şekil 3.2.'de WEKA Uygulaması gösterilmektedir.

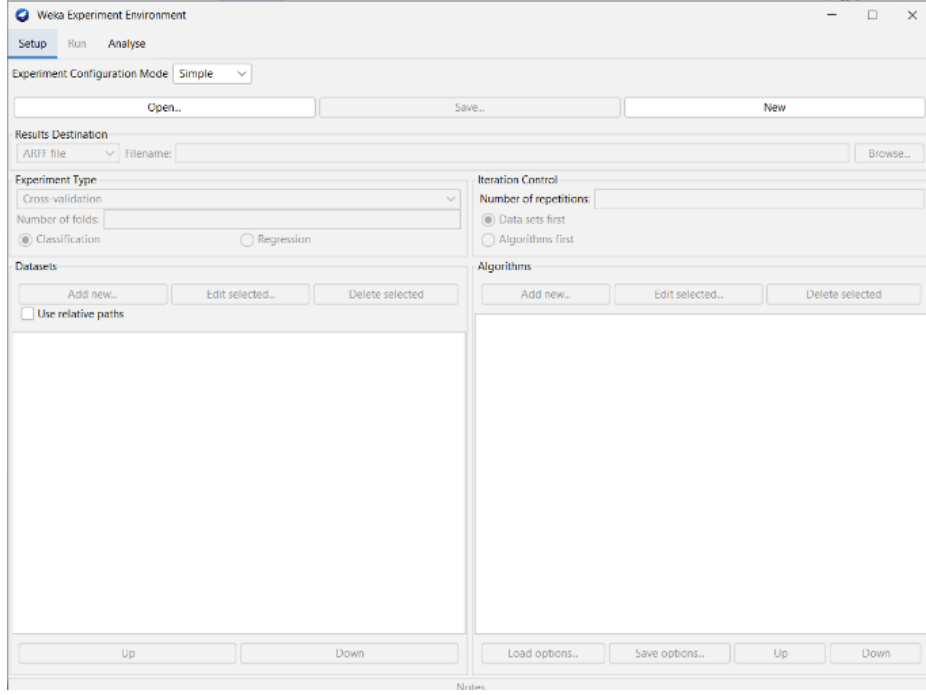


Şekil 3.2. WEKA Uygulaması

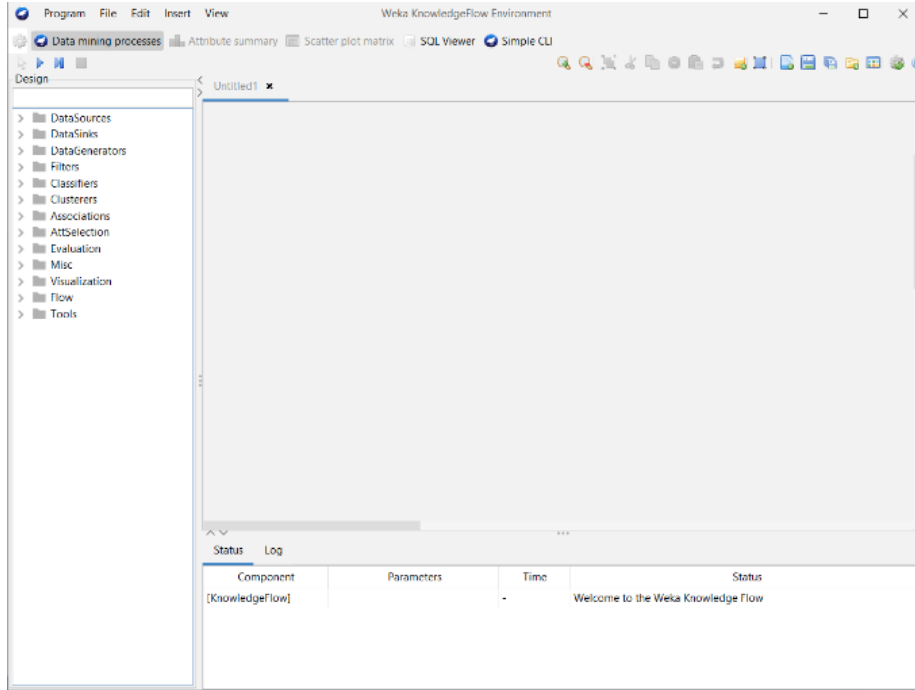
WEKA arayüz ekranlarında sırasıyla Explorer arayüzü (Şekil 3.3.), Experimenter arayüzü (Şekil 3.4.), KnowledgeFlow arayüzü (Şekil 3.5.), Workbench (Şekil 3.6.) şeklindedir. Simple CLI arayüzü sadece kod ile yazılımı amaçlı tasarlanmıştır.



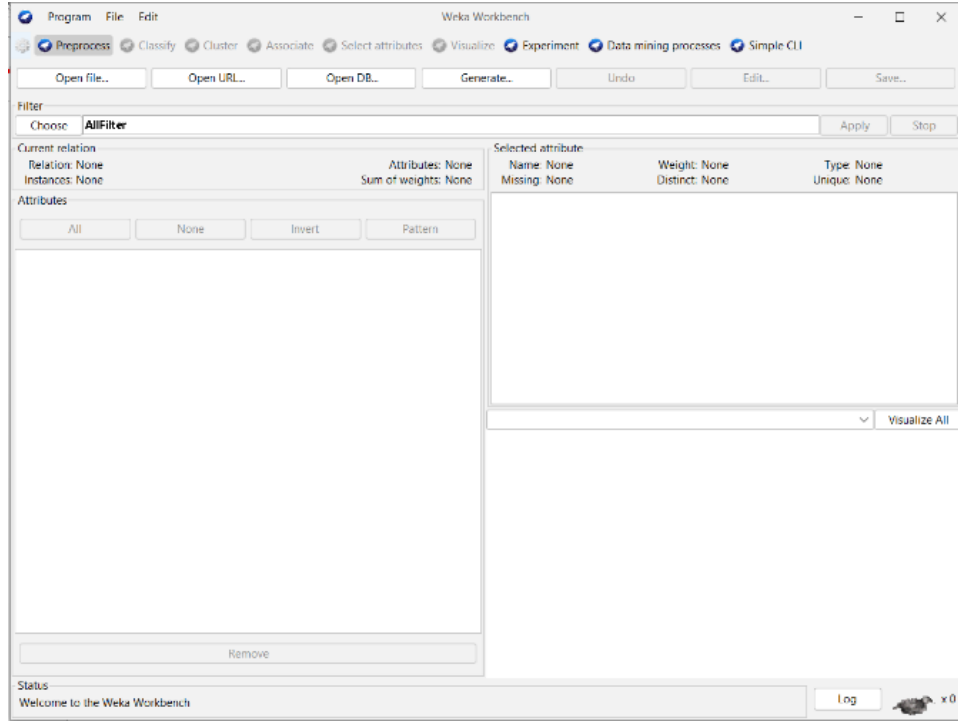
Şekil 3.3. WEKA Explorer arayüzü



Şekil 3.4. WEKA Experimenter arayüzü



Şekil 3.5. KnowledgeFlow arayüzü



Şekil 3.6. Workbench arayüzü

## 4. MATERYAL VE METOD

### 4.1 Veri Seti ve Özellikleri

Çalışmada veri seti olarak KADES uygulamasına ait Apple Store, Google Play ve Youtube kanallarından elde edilen kullanıcı yorum bilgileri (ikincil veri) kullanılmıştır. Veriler her bir platformdan ayrı ayrı toplanarak bir hesap tablosu uygulamasında birleştirilmiştir. Yorumlara ait emoji, küfür vb. gibi kısımlar silinerek veriler temizlenmiştir. Veri kaynağı, verilerin hazırlanması ve işlenmesine ait bilgiler aşağıda verilmektedir.

#### 4.1.1. Veri Kaynağı

KADES uygulamasına ait yorumlar Apple Store, Google Play ve Youtube kanallarından elde edilmiştir. Iphone akıllı telefon kullanıcıları için Apple Store'dan elde edilen yorum örnekleri Şekil 4.1.'de gösterilmektedir.

Sıra	Yazar	Tarih	Başlık	Yorum
1	Kullanıcı-1	24.03.18	İyi günler	Uygulamayı indirdim. Ard arda yanlışlıkla tıkladığım için ihbar da bulundum yanlışlıkla tıkladım.
2	Kullanıcı-2	24.03.18	Z	Çok güzel bir uygulamaya ancak uygulamayı açtığımız ilk anda ekranınız çarpışa bile ihbar geliyor, ben 2 kere elimin çarpışmasıyla ihbar gönderdim yanlışlıkla. Yani çok fazla yanlış ihbar gelmez
3	Kullanıcı-3	24.03.18	.	.
4	Kullanıcı-4	24.03.18	Yanlış ihbarlar için geri dönüş	Dokunmatik ekranlı telefonda yanlışlıkla tıklanabilir butona bir yanlış ihbar için de buton koyulmalı işlemin iptali için ya da geri aranamalı ihbar için çünkü az önce sanırım yanlışlıkla tıkladım ar
5	Kullanıcı-5	24.03.18	Herkes için olmalı	Herkese yönelik olmalı.
6	Kullanıcı-6	24.03.18	Yanlış bildirim	Uygulamayı açar açmaz ihbarınız alındı şeklinde bildirim geliyor. Şuan kullanımında değil sanırım. Kullanımdaysa yanlış ihbara çok müsait durumda şuan. Bu hatalar düzeltilirse kullanıcı ve gere
7	Kullanıcı-7	24.03.18	Çok gerekli bir uygulama	Emeginize sağlık 🙏 Gereksiz yere polis teşkilatınızı rahatsız etmeyelim hanımlar acil durumlarda geçerlidir.
8	Kullanıcı-8	25.03.18	Y	Yanlışlıkla bastım ne olacak 🤔 Selçuk mahallesiz İzmir Konak 📍
9	Kullanıcı-9	25.03.18	Dikkat	Buna dikkat edin eğer gereksiz yere ihbar yaparsanız hakkınızda cezai işlem uygulanır
10	Kullanıcı-10	25.03.18	Çok başarılı	Uygulamayı indirdim göz atarken yanlışlıkla ihbarda bulundum 10 sn sonra emniyetten aradılar. Bir sorun mu var diye. Konumumu direkt alabiliyor. Acil bir durum olduğunda kullanılması gere
11	Kullanıcı-11	26.03.18	Çok eksik	Sayfada tuş yok, açar açmaz ihbar geliyor iptali yok geri tuşu yok uygulama çok eksik , kullanılmaz bu şekilde boşuna strese girdim 🙄
12	Kullanıcı-12	30.03.18	İyi aşkamlar	Uygulamayı indirdim güzel yalnız eksiklikler var iptal butonu olsa daha iyi olmaz mı? Birde ammelemlerden çok çocukların elinde oluyor çoğu zaman telefonlar yanlış bir dokunmaya görevlileri me
13	Kullanıcı-13	26.04.18	Bilgi	Yardım iste butonuna lazım olmadığında basmadığınız sürece sorun yok. Çok güzel bir uygulama. Özellikle son zamanlarda ki taciz olayları için harika olmuş.
14	Kullanıcı-14	04.05.18	Te	Allah devletimize milletimize zeval vermesin. Bu devlet daha ne yapısın. Çok güzel bir uygulama. Düğünlerin de yapılanları da ellerine emeklerine sağlık. 🙏
15	Kullanıcı-15	16.05.18	Tebrikler	Güzel ve başarılı bir uygulama.
16	Kullanıcı-16	17.05.18	Eksik bilgi	Kadınlar sadece jiddete değil sokaklarda tacize de uğruyorlar. Bilgi sadece jiddete uğrayan kadınlarla ilgili verilmiş. Bu sistemin amacının gelişmesi gerekiyor veya açıklama kısmının düzeltilir
17	Kullanıcı-17	26.05.18	A	Uygulama bilgileri girdiğim halde beni uygulamayı kapatıyor ve sisteme dahil etmiyor
18	Kullanıcı-18	27.05.18	Yanlış ihbar	yanlış ihbar oluyor düzeltilmeli
19	Kullanıcı-19	16.07.18	Başarısız	Uygulamayı indirdim ancak hata veriyor kayıt talebiniz onaylanmadı. Hata SMS gönderimi esnasında bir hata oluştu .kades yetkilileri bu hatalar acilen düzeltilmelidir
20	Kullanıcı-20	04.11.18	Kimlik doğrulama hatası	Tüm bilgilerimi doğru girmeme rağmen kimlik bilgilerimi yanlış diyor
21	Kullanıcı-21	05.11.18	Düzeltilmeli	Uygulamadan atıyor lütfen düzeltilin
22	Kullanıcı-22	15.11.18	Çalışmıyor	Uygulamayı indirdim fakat bilgilerimi doldurduktan sonra ya hata veriyor ya da uygulamaya kapanyor
23	Kullanıcı-23	12.12.18	Uygulamaya kullanamıyorum	Bilgilerimi eksiksiz girmeme rağmen kabul etmiyor eksiksiz doldurdum diyor hata veriyor.
24	Kullanıcı-24	13.12.18	Üyelikimi kabul etmiyor	bütün bilgilerimi doğru girmeme rağmen kimlik bilgilerinizi yanlış diyor ve sisteme dahil etmiyor daha baslamadan yardımcı olamıyor .. hareket güzel ama sonuç 🙄
25	Kullanıcı-25	14.12.18	Süreklili hata veriyor	Süreklili hata veriyor üyelik kabul etmiyor yada SMS gönderimde hata var diyor daha indirmede problem var bu şekilde mi kadın desteği sağlanıyor
26	Kullanıcı-26	22.12.18	Kayıt Hatası	Uygulamayı indirdim ama kayıt aktivasyonu için sms gönderme hatası alıyorum kayımda tamamlanmıyor. Tüm bilgilerimi doğru giriyorum. Öylece kaldı uygulamaya giriş yapamıyorum. Acilen iyileş

Şekil 4.1. Apple KADES yorumları örneği

Android akıllı telefon kullanıcılarına ait yorumlara dair Google Play'den elde edilen yorum örnekleri Şekil 4.2.'de gösterilmektedir.

Sıra	Yazar	Tarih	Yorum
1	Google kullanıcı-1	24.03.18	Çok teşekkürler harika bir uygulama olmuş
2	Google kullanıcı-2	24.03.18	Harika olmuş uygulama inşallah başarılı olur
3	Google kullanıcı-3	24.03.18	Çok güzel bir çalışma tebrikler 🙏
4	Google kullanıcı-4	24.03.18	İlle erkek den değil şiddet üvey anne den yada üvey baba den şiddet yolla da yürüten şiddet ille erkek değil şiddet patron dan şiddet....iyi bir uygulamaya erkek kadın çocuk çocuk kullanış ama keske kavga dövü
5	Google kullanıcı-5	24.03.18	Teşekkür ederim iyiki varsınız iyiki çok sevdim 🙏
6	Google kullanıcı-6	24.03.18	Yanlışlıkla çağırarak yanlışlıkla bastım galiba ne olacak nasıl iptal edilebilir anlamadım uygulamayı
7	Google kullanıcı-7	24.03.18	İyi güzel her kadın şiddetini görüyor bazıları erkekçe şiddet uyguluyor ve kadın kocayı aldırtı diyelim kocası namusu için jerefi için kömürü kömürü Ben olsam kaldıramam bu durumu öldürür gider içerde yatarım İste
8	Google kullanıcı-8	24.03.18	İyi yapınlar allah razı olsun bakalım artık kadına şiddet var mı
9	Google kullanıcı-9	24.03.18	İndirdiğiniz anda yardım istiyor çok hazas
10	Google kullanıcı-10	24.03.18	Çok faydalı bir uygulamaya milyonlarca kadın sözlü fiziksel tacize uğrayıp yardım istemiyor sadece kocaları şiddet uyguluyor diye değil sokakta bı sapığın tacizine. Saldırısına maruz kalan kadınlar için de muhtesem. B
11	Google kullanıcı-11	24.03.18	Hata veriyor kimlik bilgilerinizi doğrulamadı diyor 🙄
12	Google kullanıcı-12	24.03.18	İyi bir program allahım kimseye kadına şiddet göstermesin amin
13	Google kullanıcı-13	24.03.18	Lafım bu uygulamaya kadınların g.... kaldırıyorsunuz diyene...Eğer o kadınların yaşadıklarını yaşayan sokağa çıkmaya korkarsın . şiddet görmek her an öldürüle korkusuyla yaşamak her sabah evden ise gidenler
14	Google kullanıcı-14	24.03.18	Ortadaki Kades yazılı buton "imdat" veya "yardım" şeklinde yaparsa yanlışlıkla tıklamaların önüne geçilebilir. Uygulamaya ilgili ayrıntılı bilgi gibi bir seçenek de olabilir. Teşekkürler
15	Google kullanıcı-15	24.03.18	Yanlışlıkla ekran donmasıyla 3 defa yardım çağırısı yaptım.halbuki sadece gelen yitiri giriyordum.bu gibi durumlar için iptal tuşu olmalı.. emniyet güçlerimizi boşuna meğul etmek istemeyiz..
16	Google kullanıcı-16	24.03.18	Uygulama ilerleyen zamanlarda çok faydalı olacaktır ama uygulamanın yardım çağır butonuna mutlakla değiştirilmesi daha belirgin ve net bir hale getirilmesi. Aksi takdirde çok fazla yanlışlıkla tuşlama ve yanlış ihbar yaş
17	Google kullanıcı-17	24.03.18	Ben ille tasker üzerinden bundan daha iyi bir otomasyon görevi yaparım hemde saalla sensörüne otomatik gps aama internet açma ve 155 otomatik sms atma yaparım. Kullanıcının telefonu yere atması yeterli salla
18	Google kullanıcı-18	24.03.18	Allah razı olsun yapanlardan. Allah şiddet uygulayanları da ıslah etsin inşallah.
19	Google kullanıcı-19	24.03.18	Ya ben yanlışlık bastım galiba ne olacak şimdi yardım isteğinizi kabul edildi dedi ne olacak şimdi
20	Google kullanıcı-20	24.03.18	İyi güzel de çok çabuk çağrı butonuna dokunuyor
21	Google kullanıcı-21	24.03.18	Buton çok belirsiz. Buton dışında yazı olmasınay gerekmiyor. Yanlışlıkla yapılabılır ihbarlar olur hele ki dokunmatik telefonda. Yardım ekranı çıkmadan önce uyarı içeren bir sayfa olmalı. İhbar iptal edilemez. Vı gibi. Bli
22	Google kullanıcı-22	24.03.18	Çalışma mantığı çok güzel fakat yardım isteme kısmı kesinlikle değiştirilmeli, yeni indirip uygulamayı anlamaya çalışsan bir insan kolaylıkla yanlış ihbarda bulunacaktır benim basıma geldiği gibi. Yardım isteye bastıkta
23	Google kullanıcı-23	24.03.18	Gereketken çok iyi bir uygulamaya indirirken yanlışlıkla butona bastım hemen aramız ekip gönderiyorlar çok şükür ihtiyacımız olanlara gerçekten yardımcı olucaktır bu uygulama
24	Google kullanıcı-24	25.03.18	ABLAMIN ADINA KAYIT OLDUM. SORUN OLURSA BEN KULLACAGIM ERKEK OLMAM BİRŞEY DEĞİŞTİRMEZ BEN ŞİDDET GÖRÜRSEM BANA DEVLET SAHİP ÇIKMAYACAK MI ?
25	Google kullanıcı-25	25.03.18	Devletime güveniyorum.

Şekil 4.2. Google Play KADES yorumları örneği



**Tablo 4.1. Veri Seti Bilgileri**

Yorum Kaynağı	Adet	Tarih Aralığı
Apple	1128	24.03.2018-03.01.2024
Google Play	3833	24.03.2018-03.01.2024
Kamu Spotu-Youtube	88	24.11.2020-30.12.2023
Kamu Spotu-Youtube	34	25.11.2019-17.12.2023
<b>TOPLAM</b>	<b>5083</b>	

#### 4.1.2. Verinin Temizlenmesi ve Hazırlanması

Elde edilen yorumlar tek bir hesap tablosunda (MS Excel) birleştirilmiş ve gereksiz emoji vb. ifadeler kaldırılmıştır. Etiketleme yapılırken 3 sınıfa ayrılmıştır. Etiketleme için Şekil 4.5.'de görüldüğü gibi Pozitif(+), Negatif(-) ve Nötr(0) ifadeleri kullanılmıştır. Yorumlarda KADES uygulaması ile ilgili olumlu yorumlar Pozitif(+), uygulamaya dair olumsuz ifadeler Negatif(-) ve uygulama dışında yapılan ya da uygulamayı kullanmaya dair bilgilendirmeler ise Nötr(0) olarak ifade edilmiştir. Etiketlenen yorumların adetleri Tablo 4.2.'de gösterilmektedir.

No	Yorum	Durum
1	Uygulamayı indirdim. Ard arda yanlışlıkla tıkladığım için ihbar da buldum yanlışlıkla tıkladım.	Nötr(0)
2	Çok güzel bir uygulama ancak uygulamayı açtığınız ilk anda ekrana eliniz çarpsa bile ihbar geliyor, ben 2 kere elimin çarpmasıyla ihbar gönderdim yanlışlıkla. Yani	Pozitif(+)
3	.	Nötr(0)
4	Dokunmatik ekranlı telefonda yanlışlıkla tıklanabilir butona bir yanlış ihbar için de buton koyulmalı işlemin iptali için ya da geri aranmalı ihbar için çünkü az önce	Negatif(-)
5	Herkese yönelik olmalı..	Nötr(0)
6	Uygulamayı açar açmaz ihbarınız alındı şeklinde bildirim geliyor. Şuan kullanımda değil sanırım. Kullanımdaysa yanlış ihbara çok müsait durumda şuan. Bu hatalar	Pozitif(+)
7	Emeginize sağlık ???? Gereksiz yere polis teşkilatımızı rahatsız etmeyelim hanımlar acil durumlarda geçerlidir.	Pozitif(+)
8	Yanlışlıkla bastım ne olacak ?? Selçuk mahallesi İzmir Konak ??	Nötr(0)
9	Buna dikkat edin eğer gereksiz yere ihbar yaparsanız hakkınızda cezai işlem uygulanır	Pozitif(+)
10	Uygulamayı indirdim göz atarken yanlışlıkla ihbarda buldum 10 sn sonra emniyetten aradılar. Bir sorun mu var diye. Konumumu direkt alabiliyor. Acil bir durum	Pozitif(+)
11	Sayfada tuş yok, açar açmaz ihbar geliyor iptali yok geri tuşu yok uygulama çok eksik, kullanılmaz bu şekilde boşuna strese girdim ??	Negatif(-)
12	Uygulamayı indirdim güzel yalnız eksiklikler var iptal butonu olsa daha iyi olmaz mı? Birde annelerden çok çocukların elinde oluyor çoğu zaman telefonlar yanlış bir	Pozitif(+)
13	Yardım iste butonuna lazım olmadığında basmadığınız sürece sorun yok. Çok güzel bir uygulama. Özellikle son zamanlarda ki taciz olayları için harika olmuş.	Pozitif(+)
14	Allah devletimize milletimize zeval vermesin. Bu devlet daha ne yapсын. Çok güzel bi uygulama. Düşünenlerin de yapanların da ellerine emeklerine sağlık. ????	Pozitif(+)
15	Güzel ve başarılı bir uygulama.	Pozitif(+)
16	Kadınlar sadece şiddete değil sokaklarda tacize de uğruyorlar. Bilgi sadece şiddete uğrayan kadınlarla ilgili verilmiş. Bu sistemin amacının gelişmesi gerekiyor veya	Negatif(-)
17	Uygulama bilgileri girdiğim halde beni uygulamayı kapatıyor ve sisteme dahil etmiyor	Negatif(-)
18	yanlış ihbar oluyor düzeltilmeli	Negatif(-)
19	Uygulamayı indirdim ancak hata veriyor kayıt talebiniz onaylanmadı. Hata SMS gönderimi esasında bir hata oluştu. kades yetkilileri bu hatalar acilen	Negatif(-)
20	Tum bilgilerimi dogru girmeme ragmen kimlik bilgileri yanlis diyor	Negatif(-)
5060	peki reklamdaki kötü adamın benim müzik öğretmenimin olması :) (cidden öyle bu arada)	Nötr(0)
5061	sana neden - respect dedim çünkü birisi sana sorarken insanla dalga geçiyorsun	Nötr(0)
5062	yo	Nötr(0)
5063	e ikidebir foto atıyor buda beni sinir ediyor	Nötr(0)
5064	?	Nötr(0)
5065	Benimdee	Nötr(0)
5066	O kötü adam benim müzik hocam :DDD	Nötr(0)
5067	Benimde KWOSQOEOOEOOEOOEO	Nötr(0)
5068	Adi nee	Nötr(0)
5069		Nötr(0)
5070	Bana Lazım	Nötr(0)
5071	25 arama varmış	Nötr(0)
5072	Lan ben erkeğim	Nötr(0)
5073	o adam bi şeytan hep kıza musallat olup rahat bırakmıyor kıızı sürekli izliyor	Nötr(0)
5074	kullanıma açık olmalı	Nötr(0)
5075	kıyıda dayandı	Nötr(0)
5076	Adalet mülkün temelidir yerine devletin temelidir yazması.....	Nötr(0)
5077	Türkiyede o elektronik kelepçeyi kediye takıp adam akşama kadar sokakda gezer	Nötr(0)
5078	hocam kaçda hileli apk ne zaman gelir ?	Nötr(0)
5079	Destek verilmesi gereken bir uygulama	Pozitif(+)
5080	???????????	Nötr(0)
5081	adın Destek Uygulaması değilde insan destek uygulaması olmalı. eşit olmak istiyorun (!)	Nötr(0)
5082	Denetimli serbestlik garanti ??	Nötr(0)
5083	Bu kanunlar gere olmadı kadının ölmesine veya aillerin parçalanmasına dahada kötü oldu mezarda kadını koruma kanunu sanki??	Nötr(0)

**Şekil 4.5. Elde edilen yorumlarının düzenlenmiş ve etiketlenmiş halleri**

**Tablo 4.2.** Etiketlenen yorumların adetleri

Pozitif(+)	1683
Negatif(-)	2386
Nötr(0)	1014
<b>Toplam</b>	<b>5083</b>

Etiketlerden çoğunun negatif olduğu görülmüştür. Yorumlar kendi arasında tavsiyeleri ve eleştiriler bakımından bölümlere ayrılabilir. Pozitif tavsiyelerde, sistemi kullanan, beğenen kullanıcıların uygulamayı iyileştirilmesine dair yorum örnekleri Tablo 4.3.'de görülmektedir.

**Tablo 4.3.** Pozitif(+) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler

İmdat çağrısı sesle anlaşılabilsin.
Hırsızlık için benzer program olmalı.
Uygulamada Türkçe dilinin farklı yerde olması.
Otomatik arama eklenmeli.
Gsm üzerinden de çalışması gerek internet olmadan da çalışması daha düzenli olur ve siri, google gibi sesli komut ile aktif olması çok daha iyi örneğin "yardım" ya da kullanıcının vereceği aktif ses komutuyla harekete geçmesi sağlanmalı.
İnternet olmadan uydu üzerinden konum tespiti yapılmalı
Ana ekran ayarlarından uygulama için "Widget" eklenebilir. Kısayol amaçlı tek buton yapılırsa uygulamaya girmek için acil bir durumda vakit kaybı olmaz, ekran kapalıyken güç düğmesine 3 kere tıklama işlemini de uygulama güncellemesine yapılabilir.
Programın yanlış kullanılmasında 3 yıllık cezai yaptırım olması-endişe sebebi
Yanlış basılmaya (çocuk vb.) karşı parmak izi konulması.
Uygulama kilidi(çocukların erişimine önlem olarak)
İhbarın kabul ve reddi için bilgilendirme gelmesi.

Negatif tavsiyeler, sisteme erişimde ya da kullanımda sorun yaşamış olanların eleştirilerini ve uygulamanın geliştirmesine dair yorum örnekleri Tablo 4.4.'de görülmektedir.

**Tablo 4.4.** Negatif(-) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler ve eleştiriler

SMS doğrulaması gelmemesi
Telefon uygulama güncellemesindeki yetersizlik
Telefon uyumsuzluğu
TC kimlik kabul etmemesi
Yabancı ya da mülteci vatandaşların sisteme girememesi
Sadece aile içi şiddet uygulaması olması
Yaş sınırı olması
Erkek kullanımına kapalı olması
İkaz butonu hassaslığı
Kürtçe dil desteği olmaması
Konum tespitinin yeterli olmaması
İnternete bağlı bir uygulama olması
Uygulamanın boyutu ve telefonda fazla yer kaplaması
Trans kadınlar için de olması talebi
Her telefon sürümünde çalışmaması (Android sürümleri arasında)
İsim değişikliği önerisi (Kafes ismini andırması)
Telefon hattı kullanıcıya ait olmaması (Telefon hattı ile kullanıcının farklı kişiler olması)
Teyit amaçlı mağdurun aranmaması gerektiği (Mağdur zaten telefonla konuşamaz)
112 gibi internet olmadan da ulaşılabilmesi
Uygulamada donma ve çalışmama durumu olması
Şiddeti sadece kadınlar yaşamadığı çocuklar hayvanlar engellilerin de benzer sıkıntılar yaşadığının belirtilmesi ve kadınlara özel çıkarmanın ayrımcılık olduğunun düşünülmesi
Kadınların KADES uygulaması ile asılsız ihbarlarda bulunması ve polisi boş yere meşgul etmeleri
Uygulama detaylandırılmasını geriye dönük başvurunun iptal seçeneğininin getirilmesi

Nötr tavsiyeler, sistemin iyi ya da kötü olduğuna dair yorumu olmayıp uygulamanın geliştirilmesine ait yorumları örnekleri Tablo 4.5.'de görülmektedir.

**Tablo 4.5.** Nötr(0) Yorum kapsamında yapılan bazı tavsiyeler

Programın başka program içine gizlenmesi (kamufle edilmesi)
Aile içi şiddet gören çocuklar-genç kızlar için de olmalı
İnternet olmadığında SMS kullanılmalı
Uygulamaya otomatik komut verme eklenebilir örneğin sesli bir şekilde bir kelimeyi iki kez söylendiğinde otomatik olarak polisi arayabilir.
Profil oluşturulabilir. Tekrar bilgi girmeye gerek kalmaz.
Uygulamayı anne kullanamayacak durumdaysa çocuk ya da başka birinin girmesi sağlanmalı.

## 4.2. Veri Hazırlama Süreci ve Ölçeklenmesi

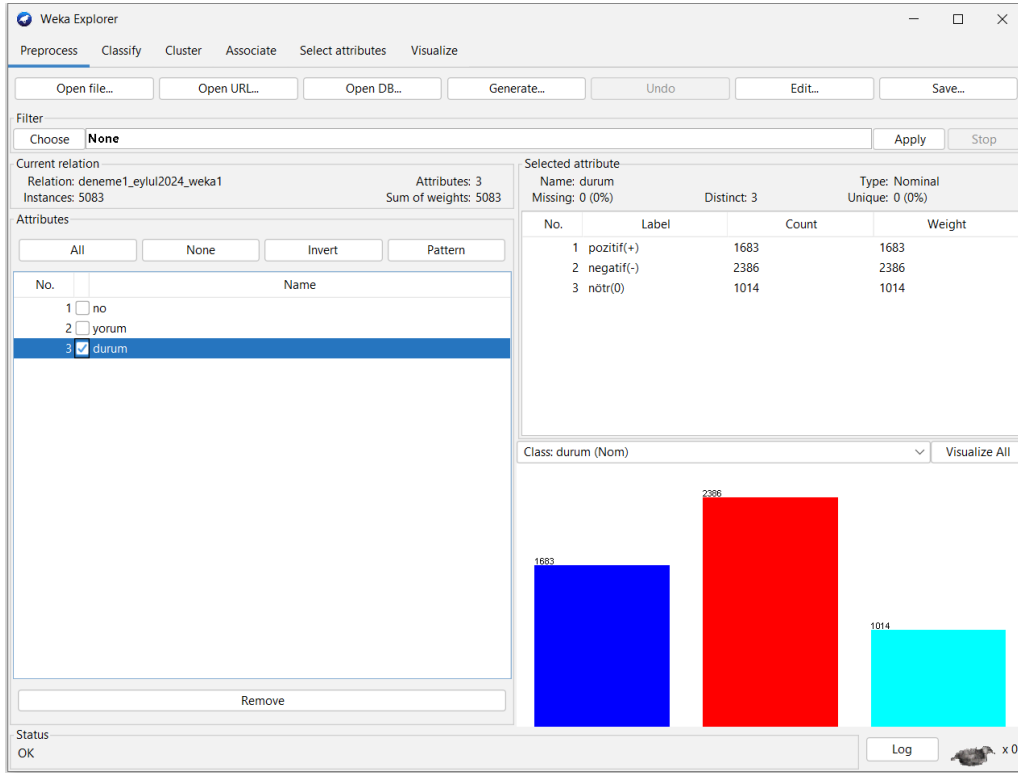
MS Excelde yazan verilerin .csv formatından sonra Wordpad ile WEKA programının işleyeceği veri formatı .arff ye dönüştürülmesi Şekil 4.6.' da gösterilmektedir.

```
@RELATION deneme1_Eylul2024_weka1

@ATTRIBUTE No NUMERIC
@ATTRIBUTE Yorum STRING
@ATTRIBUTE Durum {Pozitif(+),'Negatif(-),'Nötr(0)}
@DATA
1,'Uygulamayı indirdim. Ard arda yanlışlıkla tıkladığım için
ihbar da bulundum yanlışlıkla tıkladım.',Nötr(0)
2,'Çok güzel bir uygulama ancak uygulamayı açtığınız ilk anda
ekrana eliniz çarpsa bile ihbar gidiyor ben 2 kere elimin
çarpmasıyla ihbar gönderdim yanlışlıkla. Yani çok fazla yanlış
ihbar gelmesine sebep oluyor. En azından evet hayır butonu
olmalı.',Pozitif(+)
3,'.',Nötr(0)
4,'Dokunmatik ekranlı telefonda yanlışlıkla tıklanabilir
butona bir yanlış ihbar için de buton koyulmalı işlemin iptali
için ya da geri aranmalı ihbar için çünkü az önce sanırım
yanlışlıkla tıkladım ama hemen çıktım uygulamadan umarım ihbar
gitmemiştir boş yere meğgul etmek istemem',Negatif(-)
5,'Herkeseye yönelik olmalı..',Nötr(0)
6,'Uygulamayı açar açmaz ihbarınız alında şeklinde bildirim
geliyor. Şuan kullanımda değil sanırım. Kullanımdaysa yanlış
ihbara çok müsait durumda şuan. Bu hatalar düzeltilirse
kullanışlı ve gerekli bir uygulama.',Pozitif(+)
7,'Emeğinize sağlık ???? Gereksiz yere polis teşkilatimizi
```

Şekil 4.6. .arff veri formatı haline getirilmesi.

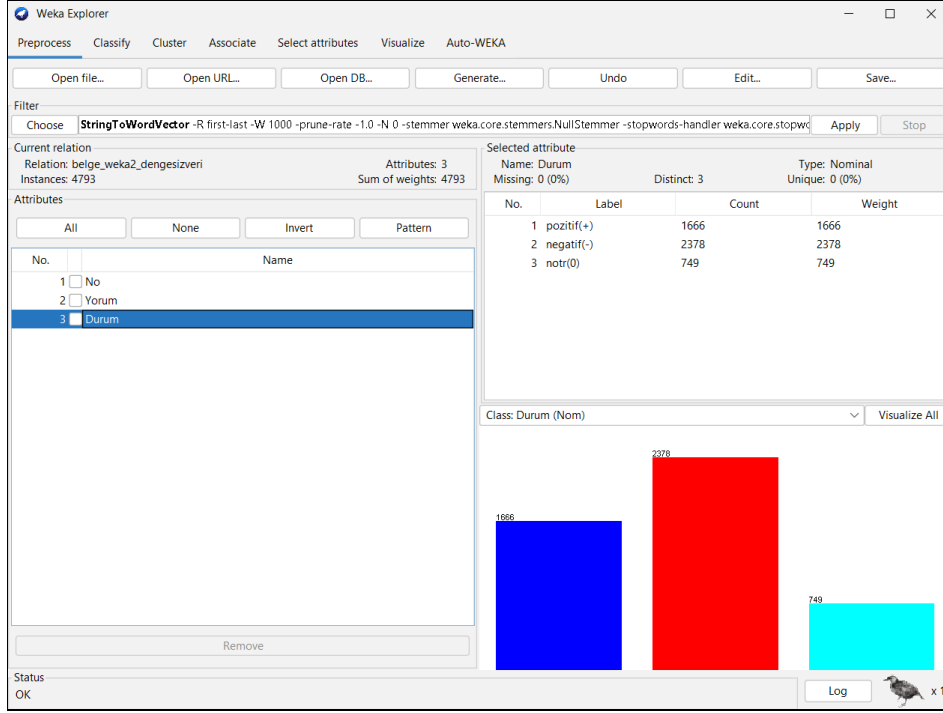
WEKA programına hazır hale getirilen verilerin ilk dağılımı Şekil 4.7.'de gösterilmektedir.



Şekil 4.7. Verilerin etiketlendikten sonra ilk dağılımı(Dengesiz Veri)

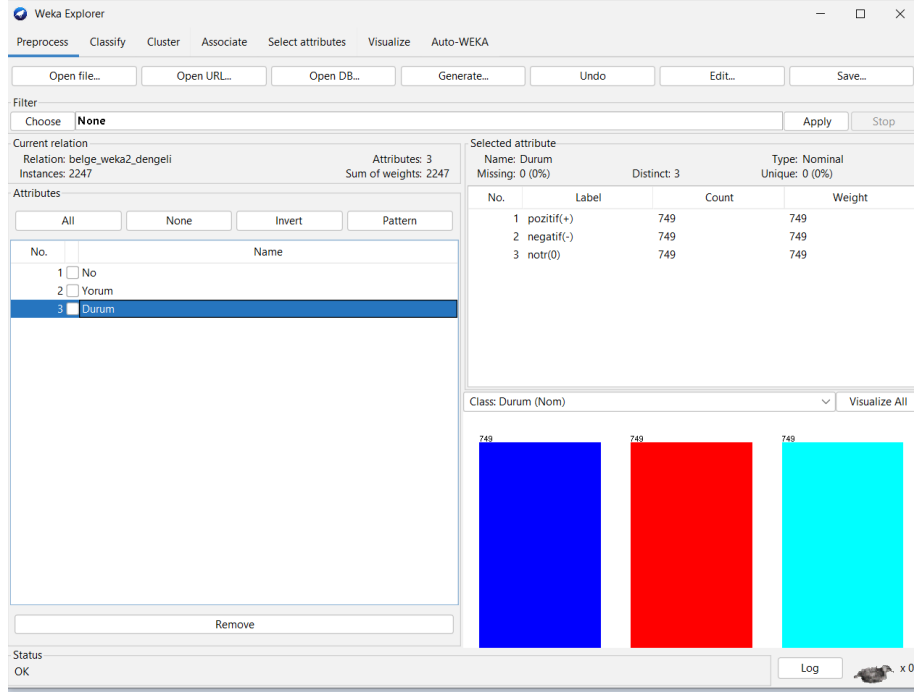
#### 4.2.1. Veri Setinin Ayrılması

Veri seti dengeli ve dengesiz dağılım olarak iki kısma, etiketleme türüne (üç ya da iki etiketli) göre de iki kısma ayrılmıştır. Bu sayede dört veri seti oluşturulmuştur. Yorumlara ait emoji, küfür vb. gibi kısımlar silinerek veriler temizlendikten sonra elde edilen 4793 adet yorum verisi için Şekil 4.8.'de görüldüğü gibi dengesiz veri ayrımı (Veri seti-1) yapılmıştır.



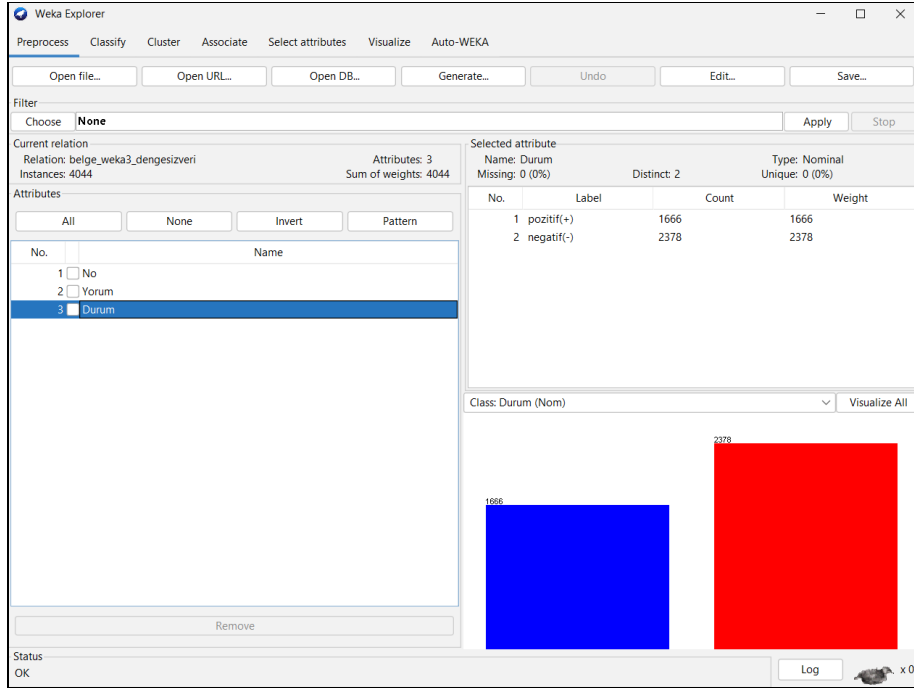
Şekil 4.8. Verilerin etiklendikten sonra dağılımı(Dengesiz-Veri seti-1)

Dengeli veri için etiketlenen üç yorumdan Nötr verisi sayısı kadar diğer yorumlar rastgele seçilerek eşit miktarda alınarak Şekil 4.9.'da görüldüğü gibi dengeli veri ayrımı (Veri seti-2) yapılmıştır.

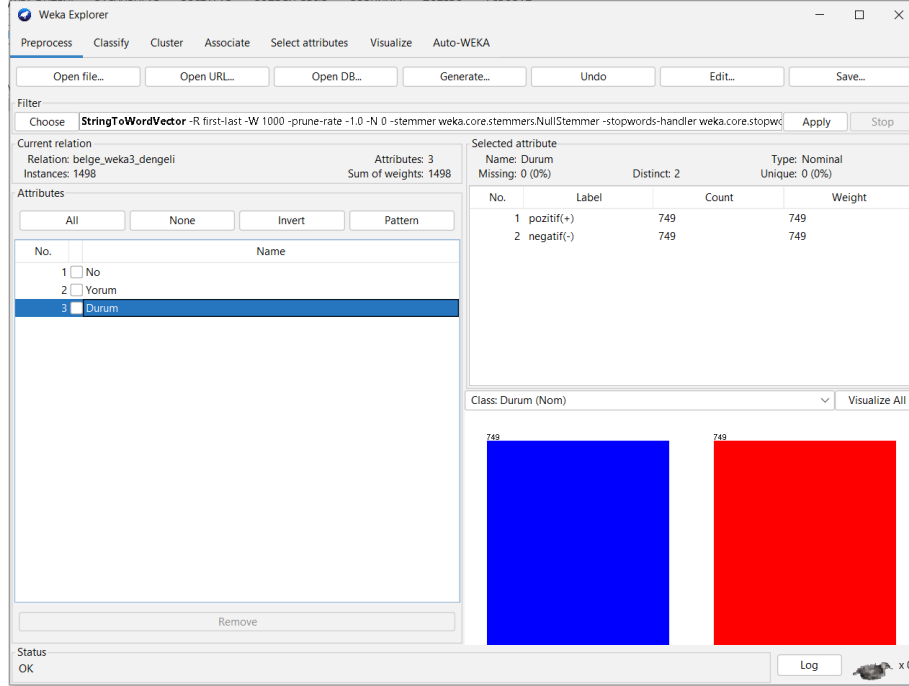


Şekil 4.9. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengeli-Veri seti-2)

Yorum bakımından çok etkisi olmayan Nötr verileri çıkartılarak sadece Pozitif ve Negatif etiketlere göre tekrar dengesiz veri ayrımı(Veri seti-3) Şekil 4.10.'da ve dengeli veri ayrımı (Veri seti-4) Şekil 4.11.'de görüldüğü gibi tekrar yapılmıştır.



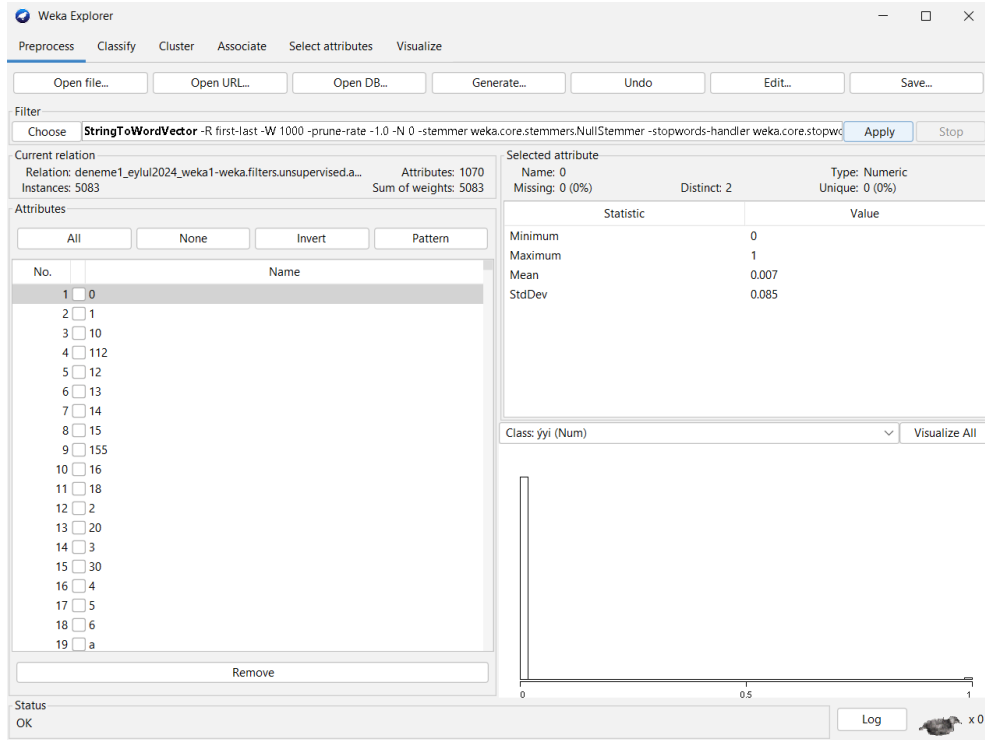
Şekil 4.10. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengesiz- Veri seti-3)



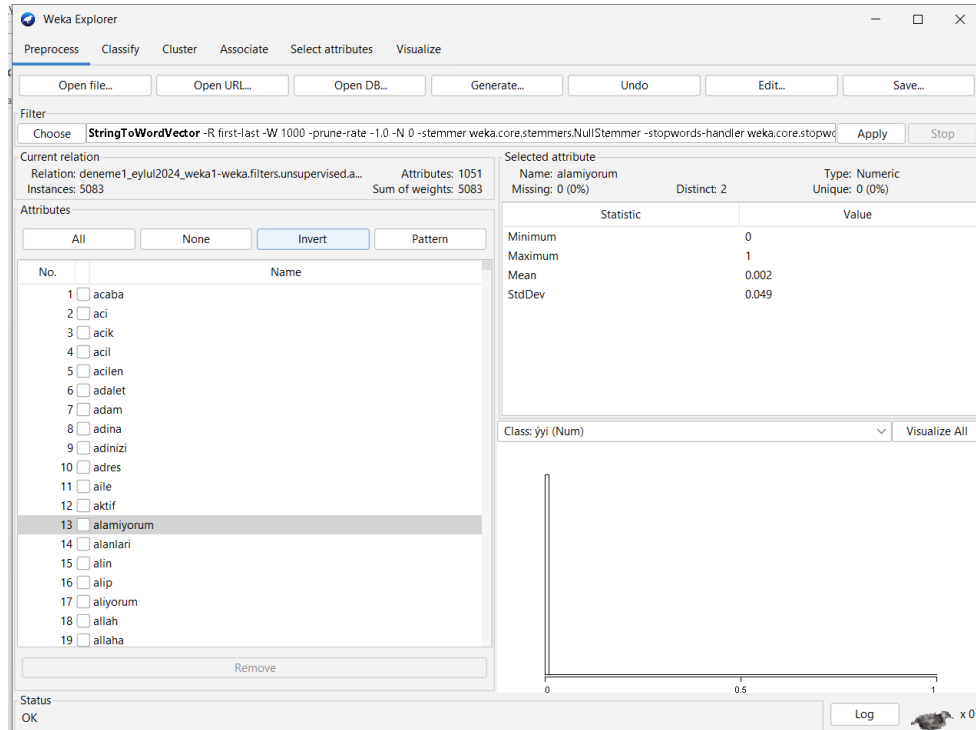
Şekil 4.11. Verilerin etiketlendikten sonra dağılımı(Dengeli- Veri seti-4)

#### 4.2.2 Veri Kümesi Özniteliklerine Ayırma İşlemi

Çalışmada dengeli ve dengesiz veri kümesine ait özniteliklerine ayırma işlemi için WEKA 3.8.6 programının StringToWordVector filtresi kullanılmıştır. Filtre ayarları yapılırken ayırıcı olarak boşluk kullanılmıştır. Kullanılan StringToWordVector filtresi içinde wordtokeep sınıf başına ne kadar öznitelik tutulacağını göstermektedir. Öznitelikler, her sınıf için veri setinde kullanılma sıklığına göre sıralandıktan sonra sadece sık kullanılanlar tutulmaktadır (Işık, 2019). Veri setindeki her sınıf için işlem ayrı ayrı yapıldıktan sonra tespit edilen özniteliklerin birleşimi WEKA 3.8.6 programının arayüzünde Attributes alanında sıralanmaktadır. WEKA 3.8.6 programında wordtokeep değeri varsayılan olarak 1000 verilmektedir. Dengesiz veri kümesi için wordtokeep varsayılan değer kabul edilerek özniteliklerine ayrılma işlemi yapılmıştır. Dengesiz veri kümesi öznitelik ayrılma işleminde 5083 yorumu önce 1070'e ayırdığı görülmüştür. Yorumlardaki rakamsal ifadeler silindiğinde ise 1051 özniteliğe ayırdığı görülmektedir. StringToWordVector filtresi sonucu yorumların durumu Şekil 4.12. ve Şekil 4.13.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.12. String to Word vektör filtresi uygulanan veriler(1070 özellik)



Şekil 4.13. String to Word vektör filtresi uygulanan veriler(1051 özellik)

Şekil 4.12. ve Şekil 4.13.'de Selected attribute kısmındaki “unique” etiketi, ilgili kelimenin ender bir kelime olup olmadığını ifade etmektedir. Kelime metinde ender olarak geçiyorsa miktarı ve yüzdesi verilmektedir. Metinde ender olarak geçmiyorsa unique ifadesi karşısındaki rakam sıfır olmaktadır. Yine aynı kısımdaki minimum ve maximum etiketlerinin 0 ve 1 oluşu, kelimelerin yorum cümleciklerinde ya hiç geçmediğini ya da geçtiğini ifade etmektedir (Işık, 2019). Mean etiketi ile ifade edilen, ilgili kelimenin cümlecikler içerisinde geçme oranını vermektedir. Öznitelik seçimi, WEKA 3.8.6 programında Select attributes metodu kullanılarak yapılmıştır. WEKA programı içinde ilk kurulum aşamasında bulunmayan öznitelik alt kümesi seçme algoritmaları, WEKA yazılımının paket yönetimi (Package Manager) aracı içindeki attributeSelectionSearchMethods paketi yüklenmiştir (Mesri, 2017). Tez çalışmasında en iyi sonucu veren CfsSubSetEval- GainRatioAttributeEval yöntemi ile arama yöntemi olarak da RankSearch kullanılmıştır. Dengeli ve Dengesiz olmak üzere iki veri setinde ayrı ayrı öznitelik seçimi yapılarak sınıflandırma yapılmıştır.

### **4.3 Performans Değerlendirme Yöntemleri**

Çalışmada elde edilen sonuçların anlaşılabilmesi için performans değerlendirme yöntemleri olan Karşıtlık matrisi, Kök Ortalama Kare Hatası, Duyarlılık, Kesinlik, TPR, FPR, F-Ölçütü ve Kappa istatistiği incelenmiştir.

#### **4.3.1. Karşıtlık Matrisi**

Karşıtlık matrisi, makine öğrenme algoritmalarında verilerin hangi sınıfa ait olduğunu tahmin etmek için kullanılmaktadır. Karşıtlık matrisi, sınıflama algoritması yardımıyla elde edilen değerler ile tahmin edilen değerler hakkında bilgi sunar. Tablo 4.6.'da gösterildiği gibi, karşıtlık matrisi dört sınıflandırma değeri içermektedir. Olumlu tahminler için doğru pozitif (TP) ve doğru negatif (FN), olumsuz tahminler için yanlış pozitif (FP), yanlış negatif (TN) Bu dört değer, genellikle iki sınıflı sınıflandırma problemlerinin performansını değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır.

**Tablo 4.6. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>				
		<b>Olumlu(Pozitif+)</b>	<b>Olumsuz(Negatif-)</b>	<b>TOPLAM</b>
<b>Gerçek Değerler</b>	<b>Olumlu (Pozitif+)</b>	TP	FN	Toplam Olumlu (Pozitif+) Gerçekler
	<b>Olumsuz (Negatif-)</b>	FP	TN	Toplam Olumsuz (Negatif-) Gerçekler
	<b>TOPLAM</b>	Toplam Olumlu (Pozitif+) Tahminler	Toplam Olumsuz (Negatif-) Tahminler	Tüm Veri Sayısı

Sınıflar "pozitif" ve "negatif" olarak adlandırıldığında, karşıtlık matrisindeki değerler şu şekilde tanımlanabilir:

TP (Doğru Pozitif-True Positive): Doğru şekilde tahmin edilen pozitif örneklerin sayısı

TN (Doğru Negatif-True Negative):Doğru şekilde tahmin edilen negatif örneklerin sayısı

FP(Yanlış Pozitif-False Positive):Hatalı şekilde pozitif tahmin edilen örneklerin sayısı

FN (Yanlış Negatif-False Negative):Hatalı şekilde negatif tahmin edilen örneklerin sayısı

Bu değerler kullanılarak:

Toplam Pozitif Gerçekler: TP (Doğru Pozitif)+ FN (Yanlış Negatif)

Toplam Pozitif Tahminler: TP (Doğru Pozitif)+ FP(Yanlış Pozitif)

Toplam Negatif Gerçekler: FP(Yanlış Pozitif)+ TN (Doğru Negatif)

Toplam Negatif Tahminler: FN (Yanlış Negatif) + TN (Doğru Negatif)

Toplam Veri Sayısı (N): TP + FP+ TN +FN şeklinde ifade edilebilir.

#### **4.3.2. Kök Ortalama Kare Hata (RMSE)**

RMSE, tahmin hatalarının (artıkların) standart sapmasının bir ölçüsü olarak hizmet eder ve veri noktalarının optimum uydurma çizgisi etrafında ne kadar yakın kümелendiğinin bir

göstergesini sağlar (Reddy ve Naqash, 2019). RMSE'nin formülasyonu Denklem 4.1 ile tanımlanmıştır.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (P_i - T_i)^2} \quad (4.1)$$

$P_i$  : Tahmin Değerleri

$T_i$  : Gerçek Değerler

#### 4.3.3. Duyarlılık(Recall),

Duyarlılık (recall), doğru şekilde sınıflandırılmış olan pozitif örneklerin elde edilen toplam pozitif örneklere oranını ifade etmektedir. Eğer tüm pozitif örnekler doğru sınıflandırılmışsa bu oran 1 (en yüksek değer) olur. Pozitif örneklerin hiçbirinin doğru sınıflandırılmaması durumunda ise bu oran 0 (en düşük değer) olur. Duyarlılığa ait formül Denklem 4.2. ile tanımlanmıştır.

$$\text{Duyarlılık} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (4.2)$$

#### 4.3.4. Kesinlik (Precision)

Kesinlik (precision), yapılan pozitif tahminlerin doğruluğunu ifade eder. Doğru şekilde sınıflandırılmış pozitif örneklerin, toplam pozitif tahminlere oranı olarak hesaplanır. Maksimum kesinlik, tüm pozitiflerin doğru sınıflandırılması ve hiçbir negatifin yanlış pozitif olarak sınıflandırılmaması durumunda elde edilir. Kesinliğe ait formül Denklem 4.3 ile tanımlanmıştır.

$$\text{Kesinlik} = \frac{TP}{TP+FP} \quad (4.3)$$

#### 4.3.5. Doğru Pozitif Oranı (True Positive Rate)

Doğru pozitif oranı (TPR); modelin ya da eğitimin pozitif sınıfı doğru biçimde sınıflandırma göstergesidir. Duyarlılık ile aynı değere sahiptir. TPR'ye ait formül Denklem 4.4 ile tanımlanmıştır.

$$\text{TPR} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (4.4)$$

#### 4.3.6. Yanlış Pozitif Oranı (False Positive Rate)

Yanlış pozitif oranı (FPR), modelin yanlış biçimde pozitif olarak sınıflandırdığı negatif örneklerin, toplam negatif örneklere oranıdır. Eğer tüm negatif örnekler hatalı sınıflandırılmışsa bu oran 1 (en yüksek değer) olur. Negatif örneklerin hiçbiri yanlış sınıflandırılmamışsa bu oran 0 (en düşük değer) olur. FPR'ye ait formül Denklem 4.5 ile tanımlanmıştır.

$$FPR = \frac{FP}{FP+TN} \quad (4.5)$$

#### 4.3.7. F-Ölçütü

F-ölçütü, kesinlik ve duyarlılık değerlerinin harmonik ortalamasıdır. F-ölçütü, bu iki ölçütü aynı anda değerlendirme imkanı sunmaktadır. F-Ölçütüne ait formül Denklem 4.6 ile tanımlanmıştır.

$$F - \text{Ölçütü} = 2x \frac{\text{Kesinlik} \times \text{Duyarlılık}}{\text{Kesinlik} + \text{Duyarlılık}} \quad (4.6)$$

#### 4.3.8. Kappa İstatistiği

Kappa istatistiği, iki ya da daha fazla değerlendirici arasındaki uyumun güvenilirlik durumunu ölçen istatistiksel bir yöntemdir. Bu değer, -1 ve +1 arasında değişebilir. Kappa istatistiği aşağıda verildiği gibi yorumlanabilir.

$\kappa = 1$ : İki değerlendiricinin sonuçları tamamen uyumlu olduğunu gösterir.

$\kappa = 0$ : Değerlendiriciler arasında uyum yalnızca rastlantıya bağlı olduğunu gösterir.

$\kappa = -1$ : Değerlendiriciler tamamen zıt sonuçlar ürettiğini gösterir.

Kappa katsayısı hesaplanırken iki olasılıktan bahsedilmiştir (Kılıç, 2015) :  $Pr(a)$  ve  $Pr(e)$ .

$Pr(a)$ : Değerlendiriciler arasındaki gözlemlenen uyumların toplam oranını ifade eder.

$Pr(e)$ : Bu uyumun rastlantısal olarak gerçekleşme olasılığını ifade eder.

Kappa katsayısı, bu iki değeri kullanarak Denklem 4.7 ile tanımlanan formül ile hesaplanır.

$$\text{Kappa katsayısı}(\kappa) = \frac{Pr(a) - Pr(e)}{1 - Pr(e)} \quad (4.7)$$

## 5. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

Bu bölümde, çalışmada kullanılan veri seti ilk haliyle olumlu, olumsuz ve nötr veri etiketlerine göre dengesiz ve dengeli olarak ayrılarak sırasıyla Naive Bayes, K\_En Yakın Komşu yani KNN (k=1,k=3 ve k=5) ve SMO sınıflandırılması yapılmıştır. Yorumlarda pek etkisi olmayan nötr ifadesi veri setinden çıkarılarak dengesiz ve dengeli veri ayrımı yapılarak sırasıyla Naive Bayes, KNN (k=1,k=3 ve k=5) ve SMO sınıflandırılması tekrar yapılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

### 5.1. Dengesiz Veri Kümesi Analizi

Olumlu, olumsuz ve nötr yorumlardan oluşan dengesiz veri kümesi (Veri seti-1) öznitelik seçimine göre analiz edilmiştir.

#### 5.1.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1935 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında Naive Bayes Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.1.'de karşılık matrisi ise Tablo 5.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.1.** Model Değerlendirme Ölçütleri (Naive Bayes)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	75.172
<b>Örneklem Sayısı</b>	4793
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.363
<b>Duyarlılık</b>	0.512
<b>Kesinlik</b>	0.793
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.752
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.100
<b>F-Ölçütü</b>	0.412
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.610

**Tablo 5.2** Karşılık Matrisi

		Tahmin Değerleri		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
Gerçek Değerler	Olumlu(Pozitif+)	1289	85	292
	Olumsuz(Negatif-)	173	1826	379
	Nötr(0)	177	84	488

### 5.1.2. KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1935 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=1) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.3.'de karşılık matrisi ise Tablo 5.4.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.3.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	70.999
<b>Örneklem Sayısı</b>	4793
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.439
<b>Duyarlılık</b>	0.710
<b>Kesinlik</b>	0.712
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.710
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.162
<b>F-Ölçütü</b>	0.698
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.522

**Tablo 5.4.** Karşılık Matrisi

<b>Tahmin Değerleri</b>				
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	1450	105	111
	Olumsuz(Negatif-)	457	1775	146
	Nötr(0)	402	169	178

### 5.1.3. KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1935 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=3) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.5.'de karşılık matrisi ise Tablo 5.6.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.5.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	69.831
<b>Örneklem Sayısı</b>	4793
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.385
<b>Duyarlılık</b>	0.698
<b>Kesinlik</b>	0.720
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.698
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.170
<b>F-Ölçütü</b>	0.675
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.500

**Tablo 5.6. Karşıtlık Matrisi**

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	1559	51	56
	Olumsuz(Negatif-)	631	1680	67
	Nötr(0)	500	141	108

**5.1.4. KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz**

Dengesiz veri kümesinin 1935 öznitelik ile WEKA 3.8.6 programında KNN(k=5) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.7.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.7. Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5))**

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	68.538
<b>Örneklem Sayısı</b>	4793
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.382
<b>Duyarlılık</b>	0.685
<b>Kesinlik</b>	0.723
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.685
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.181
<b>F-Ölçütü</b>	0.651
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.476

**Tablo 5.8. Karşıtlık Matrisi**

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	1594	48	24
	Olumsuz(Negatif-)	717	1636	25
	Nötr(0)	564	130	55

### 5.1.5. SMO Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1935 öznitelik ile WEKA 3.8.6 programında SMO Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.9.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.10.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.9.** Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	81.118
<b>Örneklem Sayısı</b>	4793
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.355
<b>Duyarlılık</b>	0.811
<b>Kesinlik</b>	0.806
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.811
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.104
<b>F-Ölçütü</b>	0.807
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.688

**Tablo 5.10.** Karşıtlık Matrisi

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	1434	90	142
	Olumsuz(Negatif-)	145	2102	131
	Nötr(0)	241	156	352

### 5.2. Dengeli Veri Kümesi Analizi

Olumlu, olumsuz ve nötr yorumlardan oluşan dengeli veri kümesi (Veri seti-2) öznitelik seçimine göre analiz edilmiştir.

#### 5.2.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz

Dengeli veri kümesinin 1051 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında Naive Bayes Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.11.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.12.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.11.** Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	83.890
<b>Örneklem Sayısı</b>	2247
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.295
<b>Duyarlılık</b>	0.839
<b>Kesinlik</b>	0.845
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.839
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.081
<b>F-Ölçütü</b>	0.840
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.758

**Tablo 5.12.** Karşıtlık Matrisi

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	576	21	152
	Olumsuz(Negatif-)	26	662	61
	Nötr(0)	77	25	647

**5.2.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz**

Dengeli veri kümesinin 1051 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=1) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.13.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.14.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.13.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	73.431
<b>Örneklem Sayısı</b>	2247
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.421
<b>Duyarlılık</b>	0.734
<b>Kesinlik</b>	0.776
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.734
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.133
<b>F-Ölçütü</b>	0.734
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.602

**Tablo 5.14.** Karşıtlık Matrisi

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	669	16	64
	Olumsuz(Negatif-)	140	575	34
	Nötr(0)	312	31	406

**5.2.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz**

Dengeli veri kümesinin 1051 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=3) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.15.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.16.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.15.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	71.340
<b>Örneklem Sayısı</b>	2247
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.393
<b>Duyarlılık</b>	0.713
<b>Kesinlik</b>	0.795
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.713
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.143
<b>F-Ölçütü</b>	0.713
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.570

**Tablo 5.16.** Karşıtlık Matrisi

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	707	10	32
	Olumsuz(Negatif-)	210	524	15
	Nötr(0)	355	22	372

**5.2.4 KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz**

Dengeli veri kümesinin 1051 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=5) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.17.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.18.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.17.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	69.381
<b>Örneklem Sayısı</b>	2247
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.402
<b>Duyarlılık</b>	0.694
<b>Kesinlik</b>	0.805
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.694
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.153
<b>F-Ölçütü</b>	0.694
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.541

**Tablo 5.18.** Karşıtlık Matrisi

<b>Tahmin Değerleri</b>				
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	719	8	22
	Olumsuz(Negatif-)	265	482	2
	Nötr(0)	372	19	358

### 5.2.5 SMO Sınıflandırma Yöntemi ile Analiz

Dengeli veri kümesinin 1051 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında SMO Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.19.'da karşıtlık matrisi ise Tablo 5.20.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.19.** Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	84.246
<b>Örneklem Sayısı</b>	2247
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.338
<b>Duyarlılık</b>	0.842
<b>Kesinlik</b>	0.844
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.842
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.079
<b>F-Ölçütü</b>	0.843
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.764

**Tablo 5.20. Karşıtlık Matrisi**

		<b>Tahmin Değerleri</b>		
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)	Nötr(0)
<b>Gerçek Değerler</b>	Olumlu(Pozitif+)	609	19	121
	Olumsuz(Negatif-)	34	688	27
	Nötr(0)	128	25	596

### 5.3. Dengesiz Veri Kümesi Analizi

Olumlu ve olumsuz yorumlardan oluşan dengesiz veri kümesi (Veri seti-3) öznitelik seçimine göre analiz edilmiştir.

#### 5.3.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1881 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında Naive Bayes Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.21.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.22.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.21. Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes)**

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	88.329
<b>Örneklem Sayısı</b>	4044
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.312
<b>Duyarlılık</b>	0.883
<b>Kesinlik</b>	0.892
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.883
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.101
<b>F-Ölçütü</b>	0.884
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.765

**Tablo 5.22. Karşıtlık Matrisi**

		<b>Tahmin Değerleri</b>	
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
<b>Gerçek Değer</b>	Olumlu(Pozitif+)	1559	107
	Olumsuz(Negatif-)	365	2013

### 5.3.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1881 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=1) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.23.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.24.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.23.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	83.655
<b>Örneklem Sayısı</b>	4044
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.404
<b>Duyarlılık</b>	0.837
<b>Kesinlik</b>	0.856
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.837
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.137
<b>F-Ölçütü</b>	0.838
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.675

**Tablo 5.24.** Karşıtlık Matrisi

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		<b>Olumlu(Pozitif+)</b>	<b>Olumsuz(Negatif-)</b>
<b>Gerçek Değer</b>	<b>Olumlu(Pozitif+)</b>	1542	124
	<b>Olumsuz(Negatif-)</b>	537	1841

### 5.3.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1881 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=3) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.25.'de hata matrisi ise Tablo 5.26.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.25.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	82.196
<b>Örneklem Sayısı</b>	4044
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.365
<b>Duyarlılık</b>	0.822
<b>Kesinlik</b>	0.855
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.822
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.140
<b>F-Ölçütü</b>	0.823
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.650

**Tablo 5.26. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	1582	84
	Olumsuz(Negatif-)	636	1742

### 5.3.4 KNN(k=5) Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1881 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=5) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.27.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.28.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.27. Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5))**

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	81.133
<b>Örneklem Sayısı</b>	4044
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.372
<b>Duyarlılık</b>	0.811
<b>Kesinlik</b>	0.857
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.811
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.141
<b>F-Ölçütü</b>	0.812
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.633

**Tablo 5.28. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	1617	49
	Olumsuz(Negatif-)	714	1664

### 5.3.5 SMO Yöntemi ile Analiz

Dengesiz veri kümesinin 1881 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında SMO Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.29.'da karşıtlık matrisi ise Tablo 5.30.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.29.** Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	92.359
<b>Örneklem Sayısı</b>	4044
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.276
<b>Duyarlılık</b>	0.924
<b>Kesinlik</b>	0.924
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.924
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.079
<b>F-Ölçütü</b>	0.924
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.843

**Tablo 5.30.** Karşıtlık Matrisi

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	1525	141
	Olumsuz(Negatif-)	168	2210

#### 5.4. Dengeli Veri Kümesi Analizi

Olumlu ve olumsuz yorumlardan oluşan dengeli veri kümesi (Veri seti-4) öznitelik seçimine göre analiz edilmiştir..

##### 5.4.1 Naive Bayes Yöntemi ile Analiz

Dengeli veri kümesinin 3156 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında Naive Bayes Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.31.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.32.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.31.** Model Değerlendirme Ölçütleri(Naive Bayes)

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	90.988
<b>Örneklem Sayısı</b>	1498
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.233
<b>Duyarlılık</b>	0.935
<b>Kesinlik</b>	0.937
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.935
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.064
<b>F-Ölçütü</b>	0.935
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.871

**Tablo 5.32. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	690	29
	Olumsuz(Negatif-)	65	673

**5.4.2 KNN(k=1) Yöntemi ile Analiz**

Dengeli veri kümesinin 3156 öznitelik için WEKA 3.8.6 yazılımında KNN(k=1) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.33.'de hata matrisi ise Tablo 5.34.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.33. Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=1))**

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	88.184
<b>Örneklem Sayısı</b>	1498
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.344
<b>Duyarlılık</b>	0.882
<b>Kesinlik</b>	0.896
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.882
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.118
<b>F-Ölçütü</b>	0.881
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.764

**Tablo 5.34. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	731	18
	Olumsuz(Negatif-)	159	590

**5.4.3 KNN(k=3) Yöntemi ile Analiz**

Dengeli veri kümesinin 3156 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=3) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.35.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.35.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.35.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=3))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	85.381
<b>Örneklem Sayısı</b>	1498
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.350
<b>Duyarlılık</b>	0.854
<b>Kesinlik</b>	0.881
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.854
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.146
<b>F-Ölçütü</b>	0.851
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.708

**Tablo 5.36.** Karşıtlık Matrisi

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	739	10
	Olumsuz(Negatif-)	209	540

#### 5.4.4 KNN(k=5) Sınıflandırma Yöntemi ile Analiz

Dengeli veri kümesinin 3156 öznitelik için WEKA 3.8.6 programında KNN(k=5) Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.37.'de karşıtlık matrisi ise Tablo 5.38.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.37.** Model Değerlendirme Ölçütleri(KNN(k=5))

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	81.108
<b>Örneklem Sayısı</b>	1498
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.380
<b>Duyarlılık</b>	0.811
<b>Kesinlik</b>	0.856
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.811
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.189
<b>F-Ölçütü</b>	0.805
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.622

**Tablo 5.38. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	740	9
	Olumsuz(Negatif-)	274	475

#### 5.4.5 SMO Yöntemi ile Analiz

Dengeli veri kümesinin 3156 öznitelik için WEKA 3.8.6 yazılımında SMO Sınıflandırıcı algoritma ile sınıflandırıldığında elde edilen model değerlendirme ölçütleri Tablo 5.39.'da hata matrisi ise Tablo 5.40.'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.39. Model Değerlendirme Ölçütleri(SMO)**

<b>Sınıflandırma Doğruluğu (%)</b>	95.928
<b>Örneklem Sayısı</b>	1498
<b>Hata Durumu(RMSE)</b>	0.202
<b>Duyarlılık</b>	0.959
<b>Kesinlik</b>	0.959
<b>Doğru pozitif oranı (TPR)</b>	0.959
<b>Yanlış pozitif oranı (FPR)</b>	0.041
<b>F-Ölçütü</b>	0.959
<b>Kappa İstatistiği</b>	0.919

**Tablo 5.40. Karşıtlık Matrisi**

<b>Tahmin Değerleri</b>			
		Olumlu(Pozitif+)	Olumsuz(Negatif-)
Gerçek Değer	Olumlu(Pozitif+)	720	29
	Olumsuz(Negatif-)	32	717

Yapılan analiz çalışması sınıflandırma doğruluğu ve hata durumu bakımından kullanılan sınıflandırma algoritmaları bazında tek bir tabloda birleştirilmiş özet hali Tablo 5.41'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.41. Özet Tablo**

Sınıflandırma Algoritmaları	Veri Setleri ve Sınıflandırma Doğruluğu(%)-Hata Durumları							
	Veri Seti-1 (4739 örneklem-Dengesiz)		Veri Seti-2 (2247 örneklem-Dengeli)		Veri Seti-3 (4044 örneklem-Dengesiz)		Veri Seti-4 (1498 örneklem-Dengeli)	
	Doğruluk %	Hata	Doğruluk %	Hata	Doğruluk %	Hata	Doğruluk %	Hata
Naive Bayes	75.172	0.363	83.890	<b>0.295</b>	88.329	0.312	90.988	0.233
KNN 1	70.999	0.439	73.431	0.421	83.655	0.404	88.184	0.344
KNN 3	69.831	0.385	71.340	0.393	82.196	0.365	85.381	0.350
KNN 5	68.538	0.382	69.381	0.402	81.133	0.372	81.108	0.380
SMO	<b>81.118</b>	<b>0.355</b>	<b>84.246</b>	0.338	<b>92.359</b>	<b>0.276</b>	<b>95.928</b>	<b>0.202</b>

Özet tabloda (Tablo 5.41.) Veri Seti-1 dengesiz dağılım ve üç etikete (pozitif-negatif ve nötr) sahip 4739 örneklem içermektedir. Sınıflandırma algoritmalarında SMO'nun doğruluğu %81.118 ile ve hata durumu olarak ise RMSE=0.335 ile diğer algoritmalarından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür.

Veri Seti-2 dengeli dağılım ve üç etikete (pozitif-negatif ve nötr) sahip 2247 örneklem içermektedir. Sınıflandırma algoritmalarında SMO'nun doğruluğu %84.246 ile diğer algoritmalarından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür. Hata durumu olarak ise RMSE=0.295 ile Naive Bayes daha düşük hatalı sınıflandırma yaptığı görülmüştür. Naive Bayes'in ardından SMO algoritması diğer algoritmalara göre iyi sonuç verdiği görülmüştür.

Veri Seti-3 dengesiz dağılım ve iki etikete (pozitif ve negatif) sahip 4044 örneklem içermektedir. Sınıflandırma algoritmalarında SMO'nun doğruluğu %92.359 ile ve hata durumu olarak ise RMSE=0.276 ile diğer algoritmalarından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür.

Veri Seti-4 dengeli dağılım ve iki etikete (pozitif ve negatif) sahip 1498 örneklem içermektedir. Sınıflandırma algoritmalarında SMO'nun doğruluğu %95.928 ile ve hata durumu olarak ise RMSE=0.202 ile diğer algoritmalarından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür.

Elde edilen bulgular ve tablo sonuçlarından dört ayrı veri seti için çalışmada yapılan sınıflandırma algoritmalarından SMO'nun genel olarak diğer algoritmalarından daha iyi sonuç verdiği gözlenmiştir.

Tez çalışmasının araştırma sorularına ilişkin cevaplar şu şekilde sıralanmaktadır:

KADES uygulamasının kullanıcıları yorumlarındaki genel duygu durumu dağılımına bakıldığında ham veri üzerinden 5083 veriden 2386 tanesi negatif ,1683 tanesi pozitif ve 1014 tanesi nötr verisinden oluşmaktadır. Gerekli veri ön işlemlerinden sonra Veri seti-1 üzerinden incelendiğinde 4793 veriden 2378 tanesi negatif, 1666 tanesi pozitif ve 749 adeti ise nötr verisinden oluşmaktadır. Dolayısıyla ham veri ve düzenlenmiş veri seti bakımından en çok yorumun negatif olarak etiklendiği ve duygu durumunun olumsuz olduğu görülmüştür.

KADES uygulamasında kullanıcı yorumlarını sınıflandırmada duygu durumu bakımından etiket türünün önemi ve dengeli-dengesiz veri setinin olması başarımı etkilediği Tablo 5.41.'deki özet tabloda net bir şekilde görülmektedir. 2'li duygu etiketlemelerinin 3'lü duygu etiketlemelerine göre, dengeli veri setinin dengesiz veri setine göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

KADES uygulaması kullanıcı yorumları yapay zekânın alt dalı olan makine öğrenmesi yöntemleri kullanarak başarımları incelenmiştir. Kullanılan sınıflandırma ve kümeleme yöntemleri olarak Naive Bayes, KNN(k=1,3,5) ve SMO kullanılmıştır. Farklı yöntemlerin kullanılması da veri setinin uygunluğuna göre mümkündür.

Elde edilen bulgular ve sonuçlar ile KADES uygulamasının geliştirilmesine yönelik öneriler sunmaktadır. Etiketlerden elde edilen yorumlardan uygulamanın genel eğiliminin ne yönde olduğu, kullanıcıların teknoloji becerisi hakkında bilgiler, uygulamanın kullanımına ilişkin olumlu-olumsuz öneriler ile uygulamanın iyileştirilmesine dair tavsiyeler bulunmaktadır. Tezin bulgu ve sonuçlarıyla politika yapıcılara ve araştırmacılara öneriler sunulmaktadır.

## 6. SONUÇLAR

Kadına yönelik şiddetle mücadele kapsamında ülkemizde çeşitli uygulamalar ve platformlar etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, bilgi teknolojileri ve acil durum hatları, devlet kurumları tarafından şiddetle mücadelede önemli birer iletişim aracı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle bilgi teknolojileri alanında, İçişleri Bakanlığı ve EGM iş birliğiyle geliştirilen KADES, güvenlik birimleriyle entegre çalışan güncel ve etkili bir uygulama olarak öne çıkmaktadır.

Çalışmanın limitleri bakımında 24.03.2018-03.01.2024 tarih veri seti olarak halka açık olan Google Store, Apple Store ve Youtube kamu spotu videolarındaki yorumlar kullanılmıştır. Verilerde herhangi bir kişisel veri yada kişiyle ilişkilendirilebilecek olan verilere yer verilmemiştir. KADES uygulamasının çıkış tarihi 23 Mart 2018 tarihidir ve son güncelleme (Sürüm Bilgisi:1.0.17) ise 1 Ağustos 2024'de yapılmıştır. Arada tam olarak kaç sürüm yapıldığı bilgisi elde edilememiştir. Dolayısıyla sürüm değişiklikleri sonrası kullanıcıların yorumlarında farklılıkların olacağı açıktır. Veri setinin etiketlemesinde pozitif-negatif ve nötr gibi ayrımların kullanıcının anlatmak istediği konu bakımından memnuniyet ve olumlu görüşler pozitif, şikayet ve olumsuz görüşler negatif olarak, herhangi bir olumlu-olumsuz bilgi bulunmayan, konuyla ilgisiz ya da iyileştirme tavsiyeleri gibi durumlar için nötr etiketi kullanılmıştır. Verilerin dengeli ve dengesiz veri ayırımında veri seçiminde rastgelelik söz konusudur. Dolayısıyla dengeli ve dengesiz veri seçiminde verilerin ayrılması farklı olması durumunda sınıflandırma sonuçlarının da farklı olabileceği muhtemeldir. WEKA yerine yorumları işleyebilmek için başka benzer programların kullanılması mümkündür.

Bu çalışmada, KADES uygulamasına ait yorum verilerinin web madenciliği ile elde edildikten sonra metin madenciliği ile kullanılan WEKA programına uygun hale getirilmiştir. Veriler dengeli-dengesiz veri ayırımı yapılarak makine öğrenmesi sınıflandırma yöntemlerinden olan Naive Bayes, KNN ve SMO algoritmaları ile yorumlar işlenmiştir. Verilerin etiketlendirme durumuna göre üç etiketli (pozitif-negatif ve nötr) ve iki etiketli (pozitif ve negatif) olarak ayrılmıştır. Bu iki grupta kendi içinde dengesiz ve dengeli veri şeklinde ayrılmıştır.

Sonuçlar değerlendirildiğinde, üç etiketli (pozitif-negatif ve nötr) dengesiz veriler için, % 81.118 sınıflandırma doğruluğu ile SMO diğer sınıflandırıcılara göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. Üç etiketli dengeli verilerde % 83.890 sınıflandırma doğruluğu Naive Bayes iyi sonuç verse de en

iyi sonucun % 84.246 sınıflandırma doğruluğu ile SMO diğer sınıflandırıcılara göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. KNN sınıflandırıcıları  $k=1, k=3$  ve  $k=5$  durumlarına göre diğer sınıflandırıcılardan daha düşük değerler aldığı gözlenmiştir. Dengeli verilerde doğruluk oranının arttığı gözlenmiştir.

İki etiketli (pozitif ve negatif) dengesiz veriler için % 92.359 sınıflandırma doğruluğu ile SMO diğer sınıflandırıcılara göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. İki etiketli dengeli verilerde % 90.988 sınıflandırma doğruluğu Naive Bayes iyi sonuç verse de en iyi sonucun % 95.928 sınıflandırma doğruluğu ile SMO diğer sınıflandırıcılara göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. KNN sınıflandırıcıları  $k=1, k=3$  ve  $k=5$  durumlarına göre diğer sınıflandırıcılardan daha düşük değerler aldığı gözlenmiştir. Dengeli verilerde doğruluk oranının arttığı gözlenmiştir.

İki etiketli verilerde sınıflandırma doğruluğu üç etiketlilere göre daha iyi başarımlar sağladığı gözlenmiştir. Verilerin etiketlendirmesinde farklılıklar ve görecelilik ile verilerin dengeli-dengesiz ayrımındaki rastgele seçme durumu verinin sınıflandırma başarımlarını değiştireceği gözlenmiştir.

KADES uygulamasına yönelik kullanıcı pozitif etiketi yorumlarında, uygulamanın daha etkili ve erişilebilir hale getirilmesine ilişkin çeşitli öneriler sunulmuştur. Öncelikli olarak, internet bağlantısına bağımlılığı azaltmak adına GSM üzerinden veya uydu aracılığıyla konum belirleme işlevselliğinin eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca, sesli komutlarla ("yardım" gibi) veya otomatik arama özelliğiyle acil durumlarda kolaylık sağlanması talep edilmiştir. Kullanıcıların zamandan tasarruf edebilmesi için ana ekrana "widget" eklenmesi ya da ekran kapalıyken güç düğmesine belirli sayıda basarak uygulamanın aktive edilmesi önerileri dile getirilmiştir. Uygulama arayüzünde Türkçe dil seçeneğinin daha görünür hale getirilmesi gerektiği belirtilmiş; yanlış kullanım durumlarına karşı parmak izi doğrulama, uygulama kilidi gibi güvenlik önlemleri ile kötüye kullanımın önlenmesi için cezai yaptırımların getirilmesi önerilmiştir. Ayrıca, ihbarın kabul veya reddine ilişkin bilgilendirme yapılması ve akıllı telefon kullanmayan bireyler için erişilebilir çözümler geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu öneriler, uygulamanın işlevselliğini artırarak kullanıcı deneyimini iyileştirme potansiyeline sahiptir.

KADES uygulamasına ilişkin kullanıcı geri bildirimlerinde negatif etiketli yorumlarda, teknik, erişim ve kullanım ile ilgili çeşitli sorunlar dile getirilmiştir. Uygulamanın bazı cihazlarla uyumlu çalışmadığı, Android sürümleri arasında farklılık gösterdiği ve büyük boyutuyla cihazlarda fazla yer kapladığı belirtilmiştir. Ayrıca, SMS doğrulamasının gelmemesi, TC kimlik numarasının tanınmaması ve yabancı ya da mülteci vatandaşların sisteme erişememesi gibi erişim sorunları

ifade edilmiştir. Uygulamanın yalnızca kadınlara yönelik olması, çocuklar, engelliler ve hayvanlar gibi diğer mağdur grupların göz ardı edilmesi eleştirilmiş, trans kadınlar ve Kürtçe dil desteği gibi kapsayıcılığı artıracak öneriler sunulmuştur. Konum tespitinin yetersizliği, internete bağımlılığı ve yanlış kullanım nedeniyle polisin meşgul edilmesi de önemli sorunlar arasında yer almıştır. Ayrıca, ikaz butonunun hassasiyeti, isim değişikliği talebi, teyit amaçlı mağdurun aranmasının uygun olmaması ve geçmiş başvuruların iptali gibi konulara dikkat çekilmiştir. Kullanıcılar, uygulamanın internet olmadan çalışması ve 112 gibi doğrudan ulaşılabilir hale getirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sorunlar ve öneriler, uygulamanın daha etkin ve kapsayıcı hale getirilmesi için dikkate alınmalıdır.

Kullanıcıların KADES uygulamasına yönelik önerileri, uygulamanın daha kapsamlı ve erişilebilir hale getirilmesine odaklanmaktadır. Uygulamanın başka bir program içerisine gizlenerek kamufle edilmesi ve internete bağlı olmadan SMS yoluyla çalışabilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Aile içi şiddete maruz kalan çocuklar ve genç kızlar için de uygulamanın kapsamının genişletilmesi önerilmiştir. Ayrıca, erkekler için benzer bir uygulama geliştirilmesi ve "Kırmızı Buton" gibi alternatif uygulamaların tavsiye edilmesi dikkate değer öneriler arasındadır. Kullanıcılar, sesli komut özelliğiyle belirli bir kelimenin tekrarıyla otomatik olarak polis çağrılmasını, profil oluşturma seçeneğiyle tekrar bilgi girmeye gerek kalmamasını ve uygulamanın yalnızca mağdur tarafından değil, gerekli durumlarda çocuk ya da bir başkası tarafından da kullanılabilmesini önermiştir. Bu öneriler, uygulamanın işlevselliğini ve kullanım kolaylığını artırmaya yönelik değerli katkılar sunmaktadır.

KADES uygulamasını kadınlara yönelik güzel ve gerekli bir uygulama olduğu hem kullanıcı sayılarından hem de yapılan yorumların değerlendirilmesinden anlaşılmıştır. Yapılan yorumlardan genellikle negatif yorumların çıkmış olmasının başlıca nedenleri olarak kullanıcıların akıllı telefon kullanmaktaki zorluklar ve uygulamanın kullanım şartlarına uygun şekilde kullanılmama, teknik sorunlar gibi sebepler olduğu gözlenmiştir. Uygulamanın kullanımına ilişkin olumlu yorumlar ve tavsiyelerin KADES uygulamasını geliştirenler tarafından dikkate alındığı ve KADES uygulamasının güncel sürümlerinde bazı teknik sorunların giderildiği gözlenmiştir.

## 7.ÖNERİLER

Tezden elde edilen bulgular ve sonuçlar neticesinde politika yapanlara ve araştırmacılara dair öneriler bulunmaktadır.

### 7.1 Politika Yapıcılara Öneriler

KADES uygulamasının yapılması ve uygulanabilir olması koruma amacıyla güzel olsa da kadınların ve mağdur kişilerin korunması için program desteğine de gerek duyulmadan gerekli tedbirlerin yasal olarak alınması önemlidir. Kadınlara şiddete karşı yaptırımların arttırılması ve kadınlara şiddete meyilli kişilerin tespitinin yapılması ve mümkünse rehabilite edilmesi önemlidir. Rehabilite olmayan eşlerin şiddetinde korunabilmesi için kadınların korum altında tutulabilmesi ve kadınları kendilerini koruyabilecek araç-gereçlerin (biber gazı spreyi, şok aleti vb.) kamu güvenliği ekipleri tarafından temin edilmesi gerekmektedir. Kadınların ülkemiz şartlarında rahatça yaşayabilmeleri için gerekli kanun düzenlemelerine ihtiyaç olacağı açıktır.

Bu kapsamda Politika yapıcılara önerileri şu şekilde sıralanabilir:

- KADES üzerinden acil hukuki yardım hattına bağlanma seçeneği ve sığınma evlerine yönlendirme eklenebilir,
- KADES ihbarı sonrası, şiddet uygulayan kişilere yönelik elektronik kelepçe uygulaması daha etkin hale getirilebilir,
- KADES'in Tanıtımı ve Kamuoyunda Bilinirliğinin Arttırılması adına kanun tasarıları oluşturulabilir,
- Uygulamanın daha az yer kaplayan ve düşük donanımlı cihazlarda da sorunsuz çalışabilen versiyonları geliştirilebilir,
- KADES, Whatsapp Telegram gibi popüler mesajlaşma uygulamalarıyla entegre edilerek daha hızlı çağrı yapılması sağlanabilir,
- Türkçe bilmeyen ya da farklı dillerde destek ihtiyacı olan kişiler için Kürtçe gibi dillerde kullanım sunulabilir,
- KADES'in nasıl kullanılacağına dair eğitimler, okullarda ve kamu kurumlarında verilerek kullanımı arttırılabilir,
- Televizyon, sosyal medya ve yerel yönetimler aracılığıyla bilgilendirici kampanyalar yürütülebilir,

- Uygulama üzerinden gelen çağrılara müdahale eden güvenlik güçlerine özel eğitimler verilerek sürecin daha hızlı ve etkili olması sağlanabilir,
- Belirli bölgelerde artan vakaları takip ederek yerel yönetimlerle koordinasyon sağlanabilir.

## 7.2 Araştırmacılara Öneriler

Veri ve metin madenciliği uygulamalarında verinin nerden bulunacağı, veri ile ilgili izin gereksinimi olup olmadığı önemlidir. Veri setinin oluşturulmasında internet ya da telefon uygulamalarından elde edilen kullanıcı yorumlarının toparlanması ve bu verilerin belli bir formatta işlenmesi çok ciddi zaman almaktadır. Kullanıcı yorumlarının etiketlenmesinde kullanıcı ve okuyucu görüşü olduğundan bunların olumlu-olumsuz ya da nötr gibi ayrımında farklılıklar olabilmektedir. Veri madenciliği, makine öğrenmesi sınıflandırmalarında verilerin kullanılacak programa uygun hale getirilmesi ve hataların düzeltilmesi gerekmektedir. Verilerin girişinde hatalı verilerin olması, sınıflandırma doğruluğu ve hata durumunu sonuçlarını etkileyecektir. Dolayısıyla düzgün etiketlenmiş ve ayrılmış veriler ile sonuçların olumlu yönde değişeceği açıktır.

Bu kapsamda araştırmacılara öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- KADES kullanıcı yorumlarının yanı sıra, sosyal medya platformlarındaki (twitter, facebook vs.) şiddetle mücadeleye dair veri setine dahil edilerek analiz genişletilebilir,
- Farklı yaş, bölge ve sosyoekonomik gruplara ait kullanıcıların deneyimlerini içeren daha kapsamlı veri setleri oluşturulabilir,
- Naive Bayes, KNN, SMO gibi yöntemlerin yanı sıra Random Forest, LightGBM gibi yeni algoritmalar test edilebilir,
- KADES yorumları belirli dönemlerde (örneğin kadın cinayetleri, toplumsal olaylar gibi) incelenerek duygu değişimleri analiz edilebilir,
- Zaman serisi analizi ile hangi dönemlerde uygulamanın daha fazla olumlu veya olumsuz yorum aldığı tespit edilebilir,
- Kullanıcıların uygulamayı kullanım alışkanlıklarını belirlemek için anket ve nitel analiz yöntemleri kullanılabilir,
- Sosyal medya kampanyalarının ve toplumsal farkındalık çalışmalarının KADES üzerindeki etkisi araştırılabilir,

- KADES yorumlarının metin analiziyle birlikte kadına yönelik şiddetle mücadeledeki hukuki, sosyal ve politik etkileri de değerlendirilebilir.

## KAYNAKÇA

**Agarwal, B., N., Mittal, P., Bansal, S., Garg.** (2015). Sentiment Analysis Using Common-Sense and Context Information. Hindawi Publishing Corporation, *Computational Intelligence and Neuroscience* Volume 2015, Article ID 715730, 9 pages, <https://www.hindawi.com/journals/cin/2015/715730/>

**Ahmad, R., Wazirali, R., & Abu-Ain, T.** (2022). Machine learning for wireless sensor networks security: An overview of challenges and issues. *Sensors*, 22(13), 4730.

**Ayas Ö.,** 2022. Bilişim Çağında Kadına Yönelik Şiddete Bütüncül Bir Bakış. Kriminoloji Ve Toplum Bilimleri. [Erişim: 09.01.2025, <https://krimotoplumder.wixsite.com/website-1/post/bi-li-si-m-çagında-kadına-yöneli-k-şi-ddete-bütüncül-bi-r-bakiş>]

**Arslan, N.** (2018). *Özelleştirilmiş Naive Bayes Algoritması.*, <https://www.researchgate.net/publication/326635209>

**Azman F, Suraya Q, Rahim F. A., Mohd M. S. & Mohd Ariffin N. A** (2018). "My Guardian: A Personal Safety Mobile Application," *2018 IEEE Conference on Open Systems (ICOS)*, Langkawi, Malaysia, pp. 37-41, doi: 10.1109/ICOS.2018.8632808.

**Budak, İ.** (2021). *Veri ve metin madenciliği ile hava yolu işletmelerinin sosyal medya yorum ve skorlarının değerlendirilmesi.* (Doktora Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

**bSafe** (2025). [Erişim: 09.03.2025, <https://www.techsafety.org/bsafe/>].

**Cifuentes, J., Marulanda, G., Bello, A., & Reneses, J.** (2020). Air temperature forecasting using machine learning techniques: a review. *Energies*, 13(16), 4215.

**Cueva Lovelle, J. M.** (2019). A review of artificial intelligence in the internet of things. *International Journal Of Interactive Multimedia And Artificial Intelligence*, 5.

**Çetin, M., & Amasyalı, M. F.,** Eğitici ve Geleneksel Terim Ağırlıklandırma Yöntemleriyle Duygu Analizi. In *Proceedings of Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, 2013

**Doad, P.K., M.M., Bartere.** (2013). A Review : Study of Various Clustering Techniques. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 2(11). s.3141-3145.

**Farhadloo, M., E., Rolland.** (2016). *Fundamentals of Sentiment Analysis and Its Applications*. ReserarchGate:Chapter-March 2016, DOI: 10.1007/978-3-319-30319-2\_1. [https://www.researchgate.net/publication/300965436\\_Fundamentals\\_of\\_Sentiment\\_Analysis\\_and\\_Its\\_Applications](https://www.researchgate.net/publication/300965436_Fundamentals_of_Sentiment_Analysis_and_Its_Applications).

**Feldman, R., J., Sanger.** (2007). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. Cambridge University Press.

**Ford, K., Bellis, M.A., Judd, N. et al.** (2022). The use of mobile phone applications to enhance personal safety from interpersonal violence – an overview of available smartphone applications in the United Kingdom. *BMC Public Health* 22, 1158. DOI:10.1186/s12889-022-13551-9

**González García, C., Núñez Valdéz, E. R., García Díaz, V., Pelayo García-Bustelo, B. C., & Saba Raouf, S., & Durai, M. S.** (2022). A comprehensive review on smart health care: applications, paradigms, and challenges with case studies. *Contrast Media & Molecular Imaging*, 2022(1), 4822235.

**Gürsakal, N.** (2014). *Büyük Veri*. Dora Yayıncılık. 2.Baskı. ISBN 978-605-4798-80-3, Bursa.

**Işık, N.** (2019). *Metin madenciliği yöntemleri ile e-ticaret markalarına yönelik sosyal medya yorumlarının analizi* (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi** Resmi İnternet Sitesi, [Erişim: 09.01.2025, <https://www.jandarma.gov.tr/kadin-ve-cocuk-kisim-amirliklerinin-kurumsal-kapasitesinin-arttirilmesi-ab-projesi>]

**Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi.** T.C. Resmi Gazete. 2011, 8 Mart, Sayı: 28227. [Erişim: 09.01.2025, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/03/20120308M1-1.htm>]

**KADES (Kadın Destek Uygulaması) Kamu Spotu,** [Erişim: 09.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=utRCpFFPaUM>].

**KADES (Kadın Destek Uygulaması) Kamu Spotu**, Kadın Acil Destek İhbar Sistemi (KADES) ile, Güvenlik Güçlerimiz Bir Tıkta Yanınızda! [Erişim: 09.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=9-grKqwNQAc>].

**Karakoyun, M., M., Hacibeyoğlu.** (2005). Biyomedikal Veri Kümeleri ile Makine Öğrenmesi Sınıflandırma Algoritmalarının İstatistiksel olarak Karşılaştırılması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 16(48), s.30-41.

**Kılıç, S.** (2015). Kappa Test. *Journal of Mood Disorders*, 5(3),142-144.

**Kıvrık U.** (2024). *Suç Önleme Stratejisi Kapsamında Kadın Acil Destek Uygulamasının İncelenmesi Ve Tekirdağ İli Örneği.*(Yüksek Lisans Tezi) ,Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

**Mesri, A., & Chouseinoglou, Y.** (2017).*Bir Banka Yazılımı Hakkında Kullanıcı Yorumları Üzerinden Web Madenciliği ve Duygu Analizi.* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

**Miner, G., D., Delen, J., Elder, A., Fast, T., Hill, R., Nisbet.** (2012). *Practical Text Mining and Statistical analysis for Non-Structured Text Data Applications.* Waltham, USA: Elsevier Science & Technology, ProQuest Ebook Central, 76 <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bogazici-ebooks/detail.action?docID=842198>

**Naive Bayesian.** (2019). [Erişim: 04.12.2024, [http://www.saedsayad.com/naive\\_bayesian](http://www.saedsayad.com/naive_bayesian)]

**Nizam, H., & Akın, S. S.,** Sosyal Medyada Makine Öğrenmesi ile Duygu Analizinde Dengeli ve Dengesiz Veri Setlerinin Performanslarının Karşılaştırılması. *XIX. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 2014.

**Panic Button** (2025). [Erişim: 09.03.2025, <https://www.redpanicbutton.com/app-features/>]

**Patil, B. M., D., Toshniwal, R.C., Joshi.** (2009). Predicting Burn Patient Survivability Using Decision Tree In WEKA Environment. *IEEE International Advance Computing Conference (IACC 2009)*, Patiala, India, s.1353-1356.

**Platt, J.,** Sequential minimal optimization: A fast algorithm for training support vector machines, 1998.

**T.C. İçişleri Bakanlığı Kadın Destek Uygulaması (KADES).** 2020. [Erişim: 09.01.2025, <https://www.icisleri.gov.tr/kadin-destek-uygulamasi-kades>]

**Tozzo, P., Gabbin, A., Politi, C., Frigo, A. C., & Caenazzo, L.** (2021). The Usage of Mobile Apps to Fight Violence against Women: A Survey on a Sample of Female Students Belonging to an Italian University. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(13), 6968. DOI: 10.3390/ijerph18136968

**Watch Over Me (2025).** [Erişim: 09.03.2025, <https://www.crunchbase.com/organization/watch-over-me#section-overview>.]

**WEKA** (2024). [Erişim: 04.12.2024, <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/> ].

# **EKLER**

**EK-1: MOBİL UYGULAMALAR VE PLATFORMLAR**

<b>Uygulamalar</b>	<b>Android</b>	<b>IoS</b>
Aloha personal safety	PS	PS
Anjel		PS
Auggie personal safety		PS
Baxta—Personal Safety & Family Locator & Tracker	PS	
Bbguarder		PS
Beacon Safety	PS	
BEAWARE—Personal Safety App	PS	
bSafe—Never Walk Alone	PS	PS
Call For Help—Emergency SOS	PS	
CaringApp—Seniors and Caregivers Safety App	PS	
Chilla: Women safety app with scream detection	PS	
Demo Help—Personal Safety App	PS	
DocuSAFE Evidence Collection (Early Access)	VP	
Domestic Violence Prevention		VP
Emergency SOS Safety Alert Message	PS	
Eyes—Personal Safety & Streamlined Communication		PS
Feel Safe—Personal Safety		PS
Find my kids: Child GPS watch app & phone tracker	PS	
GeoLocator — Family Tracker + Baby Monitor Online	PS	
GetHomeSafe—Personal Safety	PS	PS
GruupUp—My safety		PS
Guardians—Personal & Family Safety	PS	
Guardians from Truecaller		PS
Heroes nearby		PS
Hollie Guard—Personal Safety App	PS	PS

I'M OK—Personal Safety App	PS	PS
iHELP Personal & Family Safety	PS	
InSec (Intelligent Security)—Personal Safety App	PS	
iOkay Personal Safety		PS
Jamie Kimble foundation		VP
KASALA		PS
Leelou Personal safety		PS
Life 360: Family Locator & GPS Tracker for Safety	PS	
Little Panda Travel Safety	PS	
Microsoft Family Safety	PS	
My Kids Safety—Family Tracker	PS	
My Safetipin: Complete Safety App	PS	PS
My SOS Family Emergency Alert	PS	PS
MySafeTravel	PS	
One Scream—personal safety	PS	PS
Panic Alarm	PS	
Panic Button — Anti-Theft, Emergency, Prank	PS	
Personal Panic Alarm	PS	
Personal Security & Travel Safety App—UrSafe	PS	
Power! Knowledge		VP
ProtectMe—Secure Video		PS
RAKSHA-Women Safety App	PS	
React Mobile—Safety App		PS
Rescue (2)—Personal Safety App	PS	
Rescuer: The Official Emergency Assistant	PS	
Safe Lagoon—Parental Control & Location Tracker	PS	
SafeNow App		PS
SafeON- Personal Safety App & Emergency Alert	PS	
Safety—Help—SOS	PS	
Safety App (Beta)	PS	

Safety App for Silent Beacon	PS	
Safety Light (Safety Light)—personal safety		PS
SEAM Personal Safety	PS	PS
Seecure®	PS	
Sekura	PS	
Shake2Safety—Personal Safety	PS	
Sister—Personal safety app	PS	
Smart Safe & Sound Panic app	PS	
SOS Alert   Emergency & Safety App	PS	
SOS Button—Family Locator for Safety and		PS
SOS fASTLANE		PS
StayVigil—Emergency Safety App	PS	
Stuck in a dark place		VP
The room beneath the rafters		VP
Track it EVEN if it is off   Antitheft SOS Family	PS	
TrackView	PS	
WanderSafe Beacon		PS
WanderSafe Safety App	PS	
WeeCare Health   Emergency Android App   Be Safe	PS	
WeHelp!—Personal Security	PS	
Woman Safety Resq	PS	
Women Safety	PS	

**Kaynak:** (Ford vd., 2022)