

DERİN ÖĞRENME İLE SAHTE HABER TESPİTİ

Şule KARTAL, Yağmur DEVEÇİ, Kübra Beyza AYBAR

Yazılım Mühendisliği Bölümü

İstanbul Topkapı Üniversitesi, İstanbul

sulekartal@stu.topkapi.edu.tr

yagmurdeveci@stu.topkapi.edu.tr

kubrabeyzaaybar@stu.topkapi.edu.tr

Özet :

Bu çalışmada, sahte haber tespiti için derin öğrenme modeli olan LSTM kullanılmıştır. Farklı haberleri sınıflandıran bir model geliştirilmiştir. Veri setini biz oluşturduk. Haberler doğru ve sahte haber olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Kullanılan kütüphaneler; model eğitimi ve testi için TensorFlow, veri etiketleme işlemi için Pandas, matematiksel işlemler için NumPy ve Doğal Dil İşleme için NLTK kütüphaneleri kullanılmıştır. Özette, haberleri doğru ya da sahte olacak şekilde doğru bir şekilde tanımlamada önemli bir rol oynadığını ve yapay zeka destekli sahte haber tespiti sistemlerinin çeşitli uygulama alanlarında faydalı olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sahte Haber Tespiti, Haberler, derin öğrenme, LSTM, TensorFlow.

Abstract:

In this study, the deep learning model LSTM has been used for fake news detection. A model that classifies different news articles has been developed. The dataset was created by us. The news articles were divided into two classes: true and fake news. The libraries used include TensorFlow for model training and testing, Pandas for data labeling, NumPy for mathematical operations, and NLTK for Natural Language Processing. In summary, it demonstrates its significant role in accurately identifying news as true or fake, and that AI-powered fake news detection systems can be beneficial in various application areas.

Keywords:

Fake News Detection, News, Deep Learning, LSTM, TensorFlow.

GİRİŞ

Günümüzde, internet ve sosyal medya platformlarının yaygın kullanımı, bilgi akışını hızlandırmış ancak aynı zamanda sahte haberlerin yayılmasına da yol açmıştır. Sahte haberler, toplumun yanlış bilgilendirilmesine ve sosyal düzenin bozulmasına neden olabilir. Bu sorunu çözmek için derin öğrenme teknikleri önemli bir çözüm sunmaktadır. Bu çalışmada veri setini kendimiz oluşturarak doğru ve sahte olmak üzere sınıflandıracı bir model geliştirilmiştir. Sınıflandırma için yoğun katmanlar kullanılır. Çalışmanın amacı girilen haberlerin doğru ya da sahte olduğunu sınıf dengesizliği ve veri çeşitliliği gibi zorlukların üstesinden gelerek sahte haber tespit performansını artırmaktır.

I. PROJE AMACI VE HEDEFLERİ

Projenin temel amacı, derin öğrenme tekniklerini kullanarak bir haberin doğru ya da sahte olduğunu tespit etmek ve bu haberleri doğru bir şekilde tahmin edebilecek bir model geliştirmektir. Proje kapsamında aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

- Haberleri doğru ve sahte olacak şekilde doğru bir şekilde sınıflandırmak.
- Modelin doğruluğunu artırarak daha doğru haber tahminleri yapmak.
- Kullanıcı dostu bir arayüz geliştirmek.

II. VERİ SETİ VE ÖN İŞLEME

Proje, derin öğrenme ve makine öğrenimi tekniklerine dayanarak geliştirilmiştir. Modelin temel yapı taşları şunlardır:

Veri Seti: Modeli eğitmek için geniş bir veri seti kullanılmıştır. Bu veri seti, farklı haber sayfalarından veriler içermektedir.

Model Yapısı: Derin öğrenme algoritmaları kullanılarak, modelin sahte ve doğru haberleri tanıma ve analiz etme yeteneği geliştirilmiştir.

Eğitim Süreci: Model, eğitim verisi üzerinde eğitilmiş ve doğruluk oranı çeşitli metriklerle değerlendirilmiştir. Eğitim sürecinde optimizasyon teknikleri kullanılarak modelin performansı artırılmıştır.

A. Veri Seti Genel Bakış

Veri seti bizim tarafımızdan oluşturulmuştur. Doğru haberler ve Sahte haberler olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır.

Veri seti 512 tane doğru, 464 tane sahte haberden oluşmaktadır ve eğitim ile test olarak ikiye ayrılmıştır.

Rusya, AB'nin yeni yaptırımlarına yanıt olarak ülkeye giriş yasağı listesini genişletti	1
BAE, Türkiye'nin Sudan'daki krizi çözme çabalarını memnuniyetle karşıladığı duyurdu	1
Gürcistan'da AB yılını göstericiler 'insan zinciri' oluşturarak seçimlerin yenilenmesini istedi	1
Rus enerji şirketi Gazprom, 1 Ocak 2025 itibarıyla Moldova'ya doğal gaz sevkyatını durduracağın bildirdi	1
İsveç'te, İsrail'in Gazze ve Lübnan'a saldıruları protesto edildi	1

ŞEKİL 1 : VERİ SETİ ÖRNEĞİ DOĞRU HABER

1918 yılında 15 Bin Osmanlı Askeri Filistinliler Tarafından Kör Edildi.	0
Burger King 27 Yıl Boyunca Hiç İzin Almayan Çalışanına 400.000 Dolar İkramiye Verdi	0
Antartika'da dev bir dinozor iskeleti bulundu. Iskeletin 2 milyon yıllık olduğu tahmin ediliyor.	0
Uzmanlar Varisin bir dalak tikanlığı hastalığı olduğunu ve sabah aç karnına bir kaşık keten	0

ŞEKİL 2 : VERİ SETİ ÖRNEĞİ SAHTE HABER

B. Veri Ön İşleme

1. Stopwords Temizliği ve Lemmatizasyon:

Haber metinlerinden anlam taşımayan duru sözcükler (stopwords) ve sıkılıkla kullanılan bağlaçlar çıkarıldı. Metinler Stanza kütüphanesi ile lemmatize edilerek her kelimenin kökü bulunup, işlemeye uygun hale getirildi. Ayrıca metinlerin uzunluklarına dikkat edilerek gereksiz kısa kökler atıldı.

2. Kelime Sıklığı Analizi:

Kelimelerin sıklık dağılımı incelenerek, metinlerde anlamlı tekrar eden kelimeler belirlendi. Sıklığı 10'dan fazla olan kelimeler, anlamlılıkları doğrultusunda veri setine dahil edildi.

3. Veri Artırma:

Veri setini çeşitlendirmek amacıyla, her metin için kelimelerin sıraları rastgele değiştirilerek yeni metinler oluşturuldu. Bu işlem, modelin daha genel bir öğrenme gerçekleştirmesi için önemli bir katkı sağladı.

C. Özellik Çıkarmı

1. Doğal Dil İşleme Girişine Uygun Dönüşüm:

Metinler, temizlenip lemmatize edildikten sonra uygun formatta birleştirildi ve modelin girişine uygun şekilde dizildi. Her metin Pandas DataFrame'de saklanarak kolay erişim sağlandı.

III. MODEL MİMARİSİ

A. Doğal Dil İşleme

LSTM modelinin mimarisinin tasarımı :

1. Embedding Katmanı: Her kelimeyi 128 boyutlu bir vektöre dönüştürür.

2. 1D Konvolüsyonel Katmanlar: 64 filtre ile 5 pencerelik bir konvolüsyon uygulanır. 'relu' aktivasyon fonksiyonu kullanılır.
3. Havuzlama Katmanları: Uzamsal boyutları azaltmak ve işlem maliyetini düşürmek için maksimum havuzlama (max pooling) uygulandı.
4. Çift Yönlü Katmanı: veriyi hem ileri hem de geri yönde işler, böylece hem geçmiş hem de gelecekteki bilgileri hesaba katarak daha doğru sonuçlar üretildi..
5. Tam Bağlantılı Katmanlar: Çıkarılan özellikler, yoğun katmanlar yardımıyla iki kategoriden birine sınıflandırıldı.

B. Modelin Eğitim Özellikleri

-Doğruluk oranı %98

-Öğrenme oranı: %82

-Güncelleme (batch size): 32

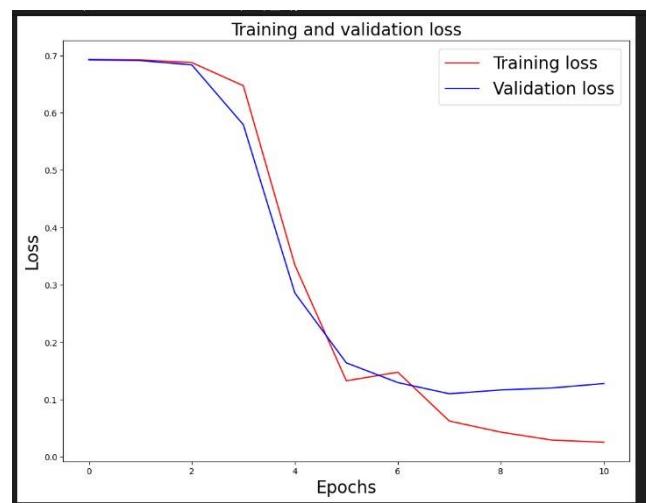
-Döngü (epoch) sayısı: 15

Tahmin Eğitim tamamlandıktan sonra, model tek bir haberi sınıflandırabilecek hale getirildi.

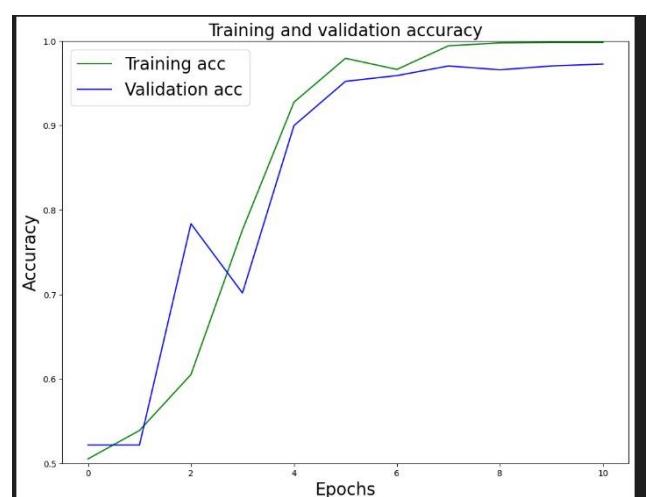
Model, haberi analiz edip, haberin doğru ya da sahte olduğunu tahmin eder.

```
Epoch 1/15
19/19      9s 112ms/step - accuracy: 0.5014 - loss: 0.6928 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6930
Epoch 2/15
19/19      1s 74ms/step - accuracy: 0.5482 - loss: 0.6919 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6930
Epoch 3/15
19/19      1s 71ms/step - accuracy: 0.5166 - loss: 0.6922 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6925
Epoch 4/15
19/19      1s 71ms/step - accuracy: 0.5582 - loss: 0.6907 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6920
Epoch 5/15
19/19      1s 71ms/step - accuracy: 0.5791 - loss: 0.6882 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6913
Epoch 6/15
19/19      1s 74ms/step - accuracy: 0.5479 - loss: 0.6854 - val_accuracy: 0.5000 - val_loss: 0.6898
Epoch 7/15
19/19      2s 110ms/step - accuracy: 0.6072 - loss: 0.6813 - val_accuracy: 0.5548 - val_loss: 0.6865
Epoch 8/15
19/19      2s 83ms/step - accuracy: 0.7071 - loss: 0.6697 - val_accuracy: 0.5890 - val_loss: 0.6795
Epoch 9/15
19/19      1s 76ms/step - accuracy: 0.7537 - loss: 0.6443 - val_accuracy: 0.6164 - val_loss: 0.6624
Epoch 10/15
19/19      2s 96ms/step - accuracy: 0.8156 - loss: 0.5934 - val_accuracy: 0.6849 - val_loss: 0.5993
Epoch 11/15
19/19      2s 96ms/step - accuracy: 0.9454 - loss: 0.4259 - val_accuracy: 0.8082 - val_loss: 0.4453
Epoch 12/15
19/19      1s 72ms/step - accuracy: 0.9801 - loss: 0.2058 - val_accuracy: 0.8151 - val_loss: 0.4689
Epoch 13/15
19/19      1s 77ms/step - accuracy: 0.9767 - loss: 0.1481 - val_accuracy: 0.7329 - val_loss: 0.6287
Epoch 14/15
19/19      2s 113ms/step - accuracy: 0.9873 - loss: 0.1035 - val_accuracy: 0.8082 - val_loss: 0.5324
```

ŞEKİL 3 : EPOCH



Şekil 4: Eğitim ve Doğrulama Kaybı Grafiği



Şekil 5 Eğitim Ve Doğrulama Doğruluğu Grafiği

C. Uygulama Araçları

Projemizde Keras, NumPy ve Pandas gibi kütüphaneler veri işleme, model oluşturma ve haberleri sınıflandırma işlemleri için kullanılıyor. Bu kütüphanelerin her birinin işlevi şu şekilde:

-TensorFlow/Keras: Model oluşturma ve eğitme.

-NumPy: Matematiksel işlemler ve veri dönüşümleri.

-Pandas: Veri saklama ve yönetimi.

-NLTK: Doğal dil işleme.

IV. DENEYSEL SONUÇLAR

A. Eğitim Ve Test

Model, veri setinin %20'i ile eğitilmiş %80'u üzerinde test edilmiştir. Eğitim süresi boyunca izlenmiştir.

B. Gelecek Çalışmalar ve İyileştirmeler

Projenin geleceği, modelin doğruluğunu artırmaya ve kullanıcı deneyimini geliştirmeye odaklanmaktadır. Gelecek çalışmalar şunları içerebilir:

Veri Seti Genişletme: Modelin doğruluğunu artırmak için daha fazla ve çeşitli veri seti kullanılabilir. Farklı kaynak, ve haber uzunluğunun yanı sıra, kullanıcı geri bildirimlerine dayalı veriler de modele dahil edilebilir.

Kullanıcı Arayüzü Geliştirme: Kullanıcıların uygulamayı daha rahat kullanabilmesi için arayüzün sadeleştirilmesi ve işlevsellüğünün artırılması önemlidir.

Gerçek Zamanlı Uygulamalar: Modelin gerçek zamanlı sahte haber tespiti sistemlerine entegre edilmesi, uygulamanın etkileşimini artırabilir.

C. Tartışma

Model çoğu sahte haberde doğruluk elde etmiştir. Fakat girilen her metin için analiz yapabilmesi için geliştirilmelidir.

V. SONUÇ

Bu proje, girilen haberlerin doğru ya da sahte olduğunu doğru bir şekilde analiz edilmesi ve haberlerin tahmininin doğruluğu konusunda önemli bir adım atmıştır. Sahte Haber Tespiti gelişen bir alan olması nedeniyle, proje süreci boyunca karşılaşılan zorluklar ve geliştirilen çözümler, gelecekteki projelerde yol gösterici olabilir. Yapılacak iyileştirmeler ve yenilikler, bu tür sistemlerin daha yaygın ve etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.

Kullanılan doğal dil işleme modeli haberleri iki haber kategorisini başarıyla sınıflandırmıştır. Elde edilen sonuçlar, modelin sahte haber tespiti başarısını ortaya koymuştur. Daha büyük veri setleriyle ve daha derin mimarilerle performans daha da artırılabilir.

VI Referanslar

- [1] KORU, Gülsüm Kayabaşı; ULUYOL, Çelebi. Sahte Haber Tespiti için Kullanılan Modellerin Sosyal

Bağlam Kapsamında İncelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 2023, 11.1: 39-54.

[2] Ahmad, T., Faisal, M. S., Rizwan, A., Alkanhel, R., Khan, P. W., & Muthanna, A. (2022). Efficient fake news detection mechanism using enhanced deep learning model. *Applied Sciences*, 12(3), 1743.

[3] KINA, Erol, et al. Derin Öğrenme Modeli İle Doğal Dil İşleme Yaklaşımını Kullanarak Sahte Haberlerin Tespiti ve Analizi.

[4] Özbay, F. A., & Alataş, B. (2020). Çevrimiçi sosyal medyada sahte haber tespiti. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 11(1), 91-103.

CV

YAĞMUR DEVECI



Ben Yağmur Deveci, Yazılım Mühendisliği 3. sınıf öğrenciyim. Yazılım geliştirme ve veri bilimi konularında kendimi geliştirmekten büyük keyif alıyorum. C, C++, Python, C#, Java gibi birçok programlama dilinde bilgi sahibiyim. Bunun yanı sıra HTML ve CSS ile temel web tasarıımı becerilerine de sahibim.

Veri bilimi alanına özel bir ilgi duyuyorum ve bu alanda kendimi geliştirmek için çeşitli eğitimlere katıldım. Veri bilimi eğitimimi başarıyla tamamlayarak bu konuda bir sertifika aldım. Ardından veri bilimi ve yapay zeka, veri manipülasyonu, veri okuryazarlığı ve yapay zeka algoritmaları konularında da eğitimler aldım ve bu eğitimlerin sonunda çeşitli sertifikalar kazandım.

Bu süreçte, veri analitiği, algoritmalar ve yapay zeka tekniklerini öğrenerek bu alanlarda deneyim kazandım. Özellikle büyük veri setleri üzerinde çalışmak, verileri analiz etmek ve bu analizleri anlamlı sonuçlara dönüştürmek konusunda yetkinlik kazandım.

İlgili alanlarım arasında veri bilimi, yapay zeka, veri analitiği ve algoritmalar bulunuyor. Hem bireysel hem de takım çalışmalarında etkili bir şekilde çalışarak öğrendiğim bilgileri gerçek projelerde uygulamayı hedefliyorum. Amacım, hem yazılım mühendisliği hem de veri bilimi alanında değer üretebilecek çözümler geliştirmek.



SULE KARTAL

Ben Şule Kartal, Yazılım Mühendisliği 3. sınıf öğrencisiyim. Yazılım geliştirme ve siber güvenlik alanına ilgi duyuyorum. C, C++, Python, C#, Java, SQL gibi birçok programlama dilinde bilgi sahibiyim. Bunun yanı sıra HTML ve CSS ile temel web tasarıımı becerilerine de sahibim.

Siber güvenlik alanına özel bir ilgi duyuyorum ve bu alanda kendimi geliştirmek için çabalıyorum. Office programları yapay zeka, yapay zeka algoritmaları konularında da eğitimler aldım ve bu eğitimlerin sonunda çeşitli sertifikalar kazandım.

İlgi alanlarım arasında siber güvenlik, yapay zeka, bulunuyor. Hem bireysel hem de takım çalışmalarında etkili bir şekilde çalışarak öğrendiğim bilgileri gerçek projelerde uygulamayı hedefliyorum. Amacım, hem yazılım mühendisliği hem de siber güvenlik alanında değer üretebilecek çözümler geliştirmek.

Şu an B1 seviyesinde İngilizce bilgim var. Bu konuda kendimi geliştirmeye devam ediyor ve eğitim alıyorum. Gelecekte hem yazılım hem de yapay zeka alanındaki bilgi ve deneyimimi zenginleştirerek profesyonel bir kariyer oluşturmayı ve sektördeki yenilikçi projelerde yer almayı amaçlıyorum.



KÜBRA BEYZA AYBAR

İstanbul Topkapı Üniversitesi Yazılım Mühendisliği 3. sınıf lisans öğrencisiyim. Yazılım alanına duyduğum ilgi doğrultusunda bu alandaki bilgi ve yeteneklerimi sürekli olarak geliştiriyorum ve bu yolda kararlılıkla ilerliyorum.

C, C++, C#, Python, Java ve SQL dillerinde güçlü bir altyapıya sahibim ve her geçen gün bu dillerdeki problem çözme becerilerimi derinleştiriyorum. Problem çözme ve ekip çalışması becerilerimle karmaşık sorunları çözmek ve iş birliği yapmak konusunda istekliyim.

Aynı zamanda, İstanbul Sanayi Odası Vakfı bursiyeriym ve burada mühendis adayı bursiyerlere verilen eğitimlere katılıyorum. Bununla birlikte, vakıf bünyesinde sanayicilerle öğrenciler arasında bağ kurmayı amaçlayan özel bir projedeki çekirdek ekibin parçasıyım. Bu proje aracılığıyla, hem sektör profesyonelleriyle daha yakın bir iş birliği içerisindeyim hem de sanayi dünyasının ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretme sürecinde aktif rol alıyorum.

Bunların yanı sıra, Milli Teknoloji Akademisi'nin Yapay Zeka Uzmanlık Programı'na kabul alarak bu alanda eğitimlerime başladım. Bu program sayesinde yapay zeka teknolojileri üzerine uzmanlaşmayı ve bu alanda ilerlemeyi hedefliyorum.