

**T. C.**

**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DURUŞ TESPİTİ**

**İBRAHİM OKAN AKVEÇ**

**YÜKSEK LİSANS SEMİNERİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**

**Tez Danışmanı: Dr. ÖZLEM AYDIN FİDAN**

**EDİRNE 2024**

Yüksek Lisans Semineri  
Duruş Tespiti  
T. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar Mühendisliği

## ÖZET

Doğal Dil İşleme (DDİ) alanında duruş tespiti, bir metin veya konuşmada yazarın ya da konuşmacının belirli bir konu, olay veya tartışma hakkındaki duruşunu (tutumunu) belirlemeye yönelik bir görevdir. Duruş tespiti, bir sınıflandırma problem olarak ele alınmaktadır ve bu çalışmada bir metin için kişinin olumlu, olumsuz veya tarafsız bir duruş sergileyip sergilemediğini analiz etmeyi amaçlanmaktadır. Ayrıca, haber yorumları, forumlar ve bloglar gibi çevrimiçi platformlarda da duruş tespiti, kullanıcıların belirli konulara nasıl yaklaştığını anlamak için kullanılabilir. Önerilen dönüştürücü tabanlı yapay zeka modelleri kullanılarak duruş tespitinin doğruluğunu arttırmak hedeflenmiştir. Bu çalışma sosyal medya analizlerinde, kullanıcı eğilimlerini anlama açısından önemli katkılar sunmayı gaye edinmiştir.

Yıl : 2024

Sayfa Sayısı : 23

Anahtar Kelimeler : Dönüştürücüler, doğal dil işleme, duruş tespiti

Master's Seminar

Stance Detection

Trakya University Institute of Natural Sciences

Department of Computer Science

## **ABSTRACT**

In the field of Natural Language Processing (NLP), stance detection is a task aimed at determining the writer's or speaker's stance (attitude) about a particular topic, event or discussion in a text or speech. Stance detection is considered as a classification problem, and this study aims to analyze whether a person has a positive, negative or neutral stance for a text. Additionally, on online platforms such as news comments, forums, and blogs, stance detection can be used to understand how users approach certain topics. It is aimed to increase the accuracy of stance detection by using the proposed transformers based artificial intelligence models. This study aims to make significant contributions to social media analysis in terms of understanding user trends.

Year : 2024

Number of Pages : 23

Keywords : Transformers, natural language processing, stance detection



# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
BÖLÜM 1 .....	1
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 .....	2
DURUŞ TESPİTİ.....	2
2.1. Duruş Tespiti ve Duygu Analizi .....	4
2.2. Duruş Tespiti ve Diğer Alanlarla Olan İlişkisi .....	4
BÖLÜM 3 .....	9
DÖNÜŞTÜRÜCÜLER.....	9
3.1. Öz Dikkat Mekanizması.....	10
3.1.1. Girdi Gömmeleri .....	10
3.1.2. Konumsal kodlama.....	10
3.1.3. Dönüştürücü bloğu .....	10
3.1.4. Doğrusal ve softmax bloklar .....	11
BÖLÜM 4 .....	12
ÖNERİLEN MODEL .....	12
4.1. Veri Toplama ve Hazırlama Süreci.....	12
4.2. Model Eğitim ve Değerlendirme Süreci .....	12
4.3. Model Test ve Değerlendirme Süreci.....	13
BÖLÜM 5 .....	14

SONUÇ.....	14
KAYNAKLAR.....	15
ÖZGEÇMİŞ.....	17

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Duruş Tespiti .....	3
Şekil 2.2. Duruş Tespiti ve diğer alanlarla olan ilişkisi.....	5
Şekil 3.1. Temel Dönüştürücüler Mimarisi .....	9

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

Duruş tespiti (duruş belirleme veya duruş sınıflandırma olarak da adlandırılır), doğal dil işleme (ddi) alanında oldukça yeni araştırma konularından biridir. Bu alan hızla gelişmekte ve yeni çalışmalar yapılmaktadır. Genellikle, bir metin ve hedef çifti için, metin yazarının o hedefe yönelik duruş kümesinden(olumlu, olumsuz, tarafsız) bir sınıflandırma çıktısı olarak beklenmesi şeklinde tanımlanır.

Doğal dil işleminin diğer görevlerinden biri olan duygu analizi ile benzerlikler gösteren duruş tespiti, duygu analizinin aksine daha spesifik bir odaklanma gerektirir. Çünkü bu görev belirli bir hedefe yönelik tutumu belirlemeye çalışır.

Bu yöntem, sosyal medya analizi, haber analizleri, pazarlama ve kamuoyu araştırmaları gibi çeşitli alanlarda yaygın ve önemli uygulamalara sahiptir. Özellikle sosyal medya platformlarında kullanıcıların belirli konular hakkındaki tutumlarını anlamak için kullanılabilir. Böylece şirketler veya araştırmacılar, halkın belirli bir konu hakkındaki görüşlerini ve duruşlarını daha iyi analiz ederek stratejilerini buna göre şekillendirebilirler.

Sonuç olarak duruş tespiti, ddi alanında hızla gelişen ve önemli uygulamalara sahip yeni bir araştırma konusudur. Bu çalışma, metin yazarının belirli bir hedefe yönelik tutumunu belirlemeye odaklanır ve genellikle sınıflandırma algoritmaları kullanılarak gerçekleştirilir. (Küçük ve Can, 2020a)



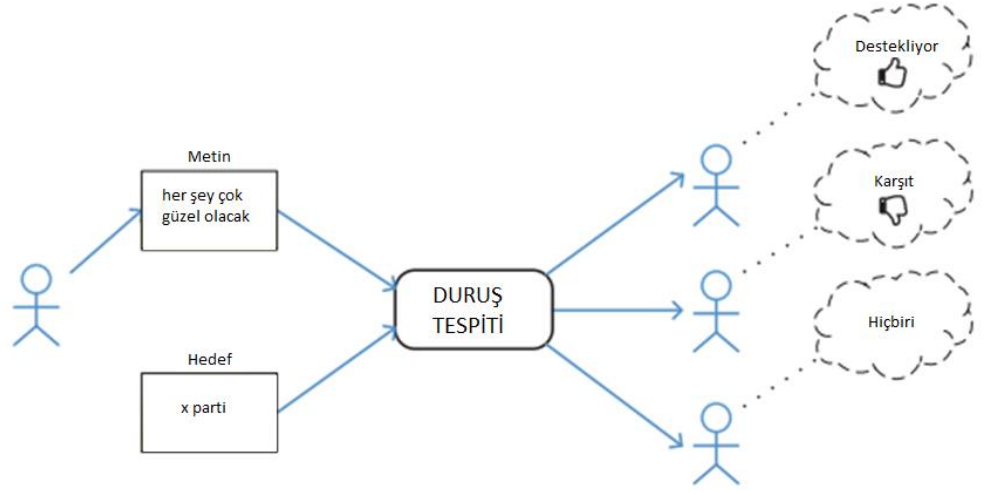
## BÖLÜM 2

### DURUŞ TESPİTİ

Duruş ile ilgili çalışmalar incelendiğinde birbirine yakın çeşitli tanımlar yapılmıştır. Çalışmalardaki açıklamalar incelendiğinde en kapsamlı tanımları bir dilbilimci olan John W. Du Bois tarafından yapılmıştır. Du Bois'e göre "Duruş sosyokültürel alanın herhangi bir göze çarpan boyutuna göre nesneleri eşzamanlı olarak değerlendirme, özneyi (benlik ve diğerleri) konumlandırma ve diğer konulara hizalama yoluyla açık iletişim araçlarıyla diyolojik olarak gerçekleştiren bir sosyal aktör tarafından gerçekleştirilen kamusal bir eylemdir." (Du Bois, 2007). Bu tanımdan yola çıkarak duruş tespiti için bir kişinin belirli bir hedefle ilgili bakış açısı, görüşü veya yargısı diyebiliriz.

Doğal dil metinlerinde duruş tespiti, metin üreticisinin bir hedefe veya bir dizi hedefe yönelik konumuyla (veya duruşuyla) ilgilidir. Duruş tespitine yönelik ilk çalışmalar, çevrimiçi tartışma forumlarında insanların ideolojik veya tartışmalı konulara yönelik duruşlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Daha yakın bir tarihte, yıllık Semantik Değerlendirme Çalıştayı (SemEval) kapsamında 2016 yılında tweet'ler üzerinde bir duruş tespiti yarışması yapılmış ve 2017'de sahte haber tespiti için bir duruş tespiti yarışması (Sahte Haber Mücadelesi) düzenlenmiştir.

Duruş tespiti, sadece belirli bir hedefe yönelik tutumun belirlenmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda söylenti tespiti gibi diğer analiz alanlarında da kullanılmaktadır. Bu alandaki ilerlemeler sayesinde, duruş tespiti yapılan metin türleri genişlemiş ve çeşitlenmiştir. Artık, sosyal medya platformlarındaki metinler, haber makaleleri ve çevrimiçi haberler üzerine yapılan kullanıcı yorumları gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen metinler de bu analize dahil edilmektedir. Bu genişleme, duruş tespitinin uygulanabilirliğini ve doğruluğunu artırarak, daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır.



**Şekil 2.1.** Duruş Tespiti

Şekil 2.1’de duruş tespiti sürecinin genel yapısı ve işleyişi görselleştirilmiştir. Bu süreç, belirli bir hedefe yönelik duruşun analiz edilmesi ve sınıflandırılması amacıyla yürütülmektedir. Duruş tespiti sadece politik tutumların belirlenmesi için değil, aynı zamanda ürün yorumları, müşteri geri bildirimleri, sosyal medya analizleri ve birçok farklı alanda da uygulanabilir. Büyük veri setlerinde bireylerin tutumlarını ve eğilimlerini anlamak ve buna yönelik stratejiler geliştirmek için kritik bir araçtır. (Küçük ve Can, 2020b)

Duruş tespiti, duygu analiziyle yakından ilgili bir araştırma konusudur ve metin üreticisinin belirli bir hedefe yönelik duruşunu (Destekliyor, Karşıt veya Hiçbiri olarak) belirlemeyi amaçlar. Bu süreç, bir metin parçası ve bir hedef çifti için yazarın duruşunu “Destekliyor” (Favor), “Karşıt” (Against) ve “Hiçbiri” (Neither) etiketlerinden biri ile sınıflandırmayı içerir.

Duruş tespitinde hedef; olay, fikir, ürün, insan veya bir hareket olabilir. Hedef, metin içinde açıkça belirtilmiş olabileceği gibi, bazen metinde doğrudan ifade edilmeyebilir. Bu nedenle, duruş tespiti, metinlerin bağlamını ve içerdiği dolaylı ifadeleri de dikkate alarak daha derinlemesine bir analiz yapmayı gerektirir.

Literatür incelemesi yapıldığında Türkçe dili için yapılan otomatik duruş tespiti çalışmalarının oldukça az olduğu görülmektedir. Bunun en önemli sebebi yeterli sayıda Türkçe duruş veri setinin bulunmamasıdır.

## 2.1. Duruş Tespiti ve Duygu Analizi

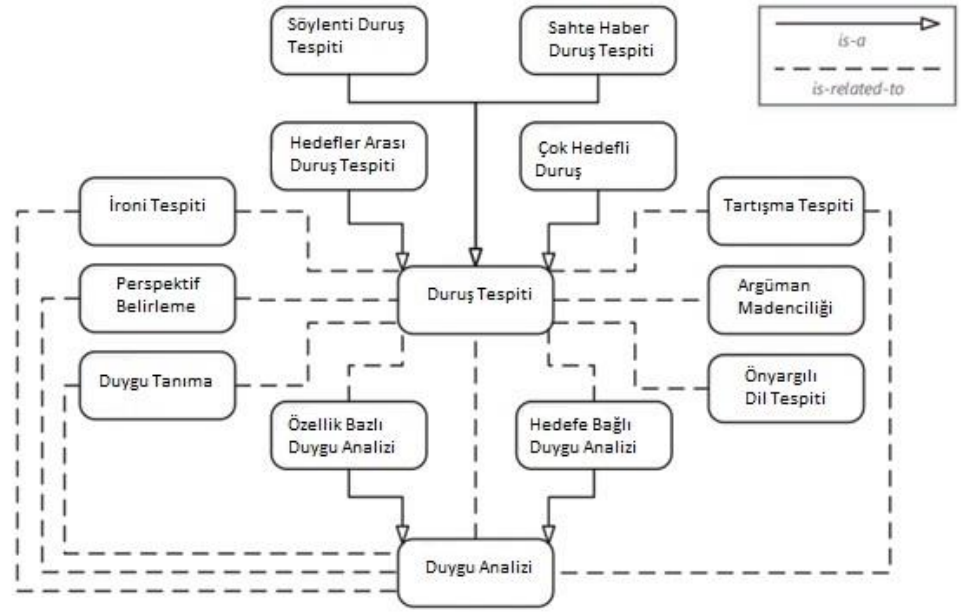
Duruş tespiti, duygu analizinin bir alt sınıfı olarak kabul edilir. Her iki alanda metin yazarının duyguları veya tutumları hakkında bilgi edinmeye odaklanır. Bu alanlardaki ilgili çalışmalar, çoğunlukla sosyal medya metinlerinde, özellikle tweetlerde uygulanır. Sosyal medya, kullanıcıların düşüncelerini ve duygularını paylaştıkları önemli bir platform olduğu için, bu görevler sosyal medya analizinde kritik öneme sahiptir.

Ancak söz konusu görevlerin farklı odak noktaları vardır. Duygu analizinde, metin yazarının genel duygusu (Pozitif, Negatif, Nötr) incelenir. Örnek olarak bir ürün hakkında yazılan bir tweetin pozitif veya negatif olduğunu belirlemek işlemi bir ürün ile ilgili olarak duygunun tespiti verilebilir (Liu 2010; Pang ve Lee 2008; Ravi ve Ravi 2015). Duruş tespitinde ise, metin yazarının belirli bir hedef (varlık, olay vb.) hakkındaki duruşu incelenir. Bu duruş, metinde açıkça veya örtük olarak ifade edilebilir. Örneğin, belirli bir politikacı hakkındaki duruşun olumlu veya olumsuz olup olmadığı şeklinde ifade edilebilir. Burada metin yazarının duygusu pozitif olabilir fakat duruşu olumsuz olarak tespit edilebilir.

Özetle, duruş tespiti ve duygu analizi, sosyal medya analizinin önemli bileşenleridir. Her iki alanda metin yazarlarının duygularını ve tutumlarını anlamaya odaklanır. Ancak duruş tespiti belirli bir hedefe yönelik tutumu belirlemeye çalışır. Bu görevler, bilgi erişim ve metin analizi sistemlerinde değerli bileşenler olarak önemli bir rol oynar.

## 2.2. Duruş Tespiti ve Diğer Alanlarla Olan İlişkisi

Duruş tespiti, doğal dil işleme alanında önemli bir araştırma konusudur. Bu alanda ana konulardan biri olarak kabul edilir ve birçok alt dalları ve ilişkili alanları vardır. Şekil 2.2’de doğal dil işlemede kullanılan diğer alanlar ile duruş tespiti alanının ilişkisi detaylı bir biçimde görselleştirilmiştir. (Küçük ve Can, 2019)



**Şekil 2.2.** Duruş Tespiti ve diğer alanlarla olan ilişkisi

**Dedikodu Duruş Sınıflandırması:** Sosyal medya ve çevrimiçi platformlarda yayılan bilgi parçalarının doğruluğunu belirlemeye yönelik bir süreçtir. Bu işlem, bilgi parçasının (dedikodu) gerçek mi, sahte mi, yanıltıcı mı veya güvenilir mi olduğunu tespit etmeye çalışır. Dedikodu tespiti, yanlış bilgi yayılmasını önlemek, kamuoyunu doğru bilgilendirmek ve güvenilir bilgi kaynaklarını ayırt etmek için kritik öneme sahiptir. (Bondielli ve Marcelloni, 2019)

Dedikodu tespiti, yanlış bilgilendirme ve dezenformasyonun yayılmasını engellemede önemli bir araçtır. Özellikle sosyal medya platformlarında hızla yayılan yanlış bilgiler, toplumda kaosa ve yanlış yönlendirmelere neden olabilir. Bu nedenle, dedikodu tespiti üzerine yapılan araştırmalar, daha güvenilir bilgi ortamları oluşturmak ve doğru bilginin yayılmasını sağlamak için önemlidir.

"is-a" ilişkisi: Dedikoduya yönelik duruş tespiti, duruş tespiti alanının bir parçasıdır.

**Sahte Haber Duruş Tespiti:** Sahte haber duruş tespiti, belirli bir haber veya bilgi parçasına karşı bireylerin veya sistemlerin duruşunu (tutumunu) belirlemeye yönelik bir süreçtir. Bu süreç, belirli bir haberin veya iddianın doğru olup olmadığına dair doğrudan bir yargıya varmak yerine, insanların veya algoritmaların bu habere nasıl tepki verdiğini anlamaya çalışır. (Umer ve Imtiaz 2020)

"is-a" ilişkisi: Sahte haberler için duruş tespiti, duruş tespiti alanının bir parçasıdır.

**Hedefler Arası Duruş Tespiti:** Hedefler arası duruş tespiti, doğrudan ifade edilmeyen tutumları anlamak ve analiz etmek için kritik bir araçtır. Bu yöntem, kullanıcıların dolaylı ifadelerinden ve farklı konulara yönelik tutumlarından hareketle, belirli bir konuya yönelik tutumlarını daha kapsamlı bir şekilde tespit etmeye yardımcı olur. Bu da sosyal medya analizinden pazarlama stratejilerine kadar birçok alanda değerli bilgiler sunar. (Zhang vd., 2020)

"is-a" ilişkisi: Hedefler arası duruş tespiti, genel duruş tespiti alanının bir parçasıdır.

**Çok Hedefli Duruş:** Çok hedefli duruş tespiti, bir metnin birden fazla hedefe yönelik tutumunu belirlemeyi amaçlayan bir süreçtir. Yani, aynı metinde farklı konulara, kişilere veya olaylara karşı gösterilen tutumlar ayrı ayrı tespit edilir. (Vamvas, Sennrich 2020)

"is-a" ilişkisi: Birden fazla hedef için duruş tespiti, duruş tespiti alanının bir parçasıdır.

**Hedefe Bağlı Duygu Analizi:** Hedefe bağlı duygu analizi, bir metindeki belirli bir hedefe (örneğin, bir kişi, ürün veya olay) yönelik duygu veya tutumu belirlemeyi amaçlayan bir süreçtir. Bu analiz, metnin genel duygusunu değil, belirli hedeflere yönelik duygusal ifadeleri değerlendirir. (Jiang, Lu, Zhou, Liu, Zhao, 2011)

"is-related-to" ilişkisi: Hedefe bağlı duygu analizi, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Özellik Bazlı Duygu Analizi:** Özellik bazlı duygu analizi, bir metindeki belirli özellikler veya yönler (aspects) hakkında ifade edilen duyguları tespit etmeyi amaçlayan bir duygu analizi türüdür. Bu yöntem, genel duygudan ziyade, belirli özellikler hakkında ne tür duyguların ifade edildiğini analiz eder. (Hoang, Bihorac, Jacobo, 2019)

"is-related-to" ilişkisi: Özellik bazlı duygu analizi, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Duygu Tanıma:** Duygu tanıma, doğal dil işleme alanında duygusal ifadeleri anlama ve çözümleme sürecidir. Bu alan, metin veya konuşma verilerinden duygusal durumları tespit etmeyi ve anlamayı amaçlar. Duygu tanıma, genellikle metinlerdeki veya konuşmalardaki duygusal ifadeleri tespit etmeyi amaçlar. Özellikle sosyal medya

platformları gibi büyük veri kaynaklarından gelen zengin konuşma verilerini kullanarak, insanların duygusal durumlarını anlama ve analiz etme yeteneği sunar. (Poria, Majumder, Mihalcea, Hovy, 2019)

"is-related-to" ilişkisi: Duygu tanıma, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Perspektif Belirleme:** Perspektif belirleme, doğal dil işleme alanında metinlerdeki farklı bakış açılarını veya perspektifleri tanımlama ve analiz etme sürecidir. Bu alan, metinlerdeki ifadelerin hangi bakış açısından yapıldığını anlama üzerine odaklanır. Özellikle tartışma forumları, sosyal medya ve haber metinleri gibi kaynaklardan gelen verilerde farklı perspektiflerin tespit edilmesi ve analiz edilmesi gerekliliği önem kazanmaktadır. (Grishman 2007)

"is-related-to" ilişkisi: Perspektif belirleme, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**İroni Tespiti:** DDİ alanında metinlerdeki ironik ifadeleri tespit etme ve anlama sürecidir. Bu alan, metinlerdeki söylenenin gerçek niyetini veya tonunu doğru bir şekilde yorumlayarak ironi içeren ifadeleri tanımlamayı hedefler. (Potamias, Siolas, Stafylopatis, Stafylopatis, 2020)

"is-related-to" ilişkisi: İroni veya taşlama tespiti, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Tartışma Tespiti:** DDİ alanında metinlerdeki tartışmalı konuları veya çelişkili görüşleri tanımlama ve analiz etme sürecidir. Bu alan, genellikle metinlerdeki argümanların farklı taraflarını veya farklı görüşleri belirlemeyi ve bu konuların potansiyel tartışmaları tetikleyebileceğini anlamayı amaçlar. (Zarate, Giovanni, Feuerstein, Brambilla, 2020)

"is-related-to" ilişkisi: Tartışma tespiti, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Argüman Madenciliği:** Argüman Madenciliği, doğal dil işleme alanında metinlerdeki argümanları tanımlama ve analiz etme sürecidir. Bu alan, metinlerdeki argüman yapılarını belirleyerek, farklı görüşleri veya argümanları ortaya çıkararak metinlerdeki mantıksal yapıları anlamayı amaçlar. (Lawrence ve Reed, 2019)

"is-related-to" ilişkisi: Argüman madenciliği, duruş tespiti ile ilişkilidir.

**Önyargılı Dil Tespiti:** Önyargılı Dil Tespiti, doğal dil işleme alanında metinlerdeki önyargılı veya taraflı dil kullanımını tanımlama ve analiz etme sürecidir.

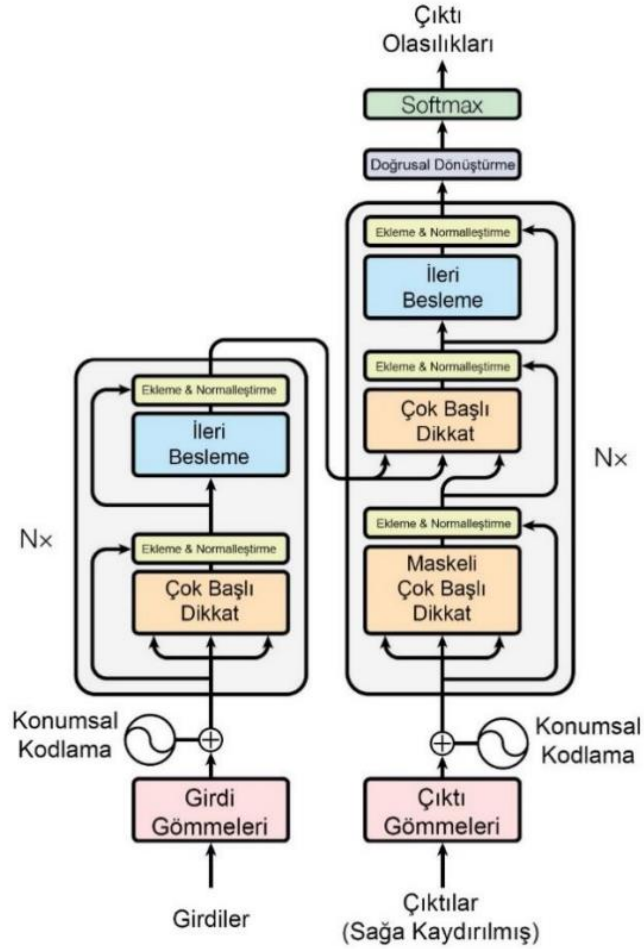
Bu alan, metinlerdeki dil kullanımının nesnelliğini veya tarafsızlığını değerlendirerek, belirli grupları veya konuları haksız veya yanlış bir şekilde temsil edebilecek ifadeleri tespit etmeyi amaçlar. (Vaj 2023)

"is-related-to" ilişkisi: Önyargılı dil tespiti, duruş tespiti ile ilişkilidir.

## BÖLÜM 3

### DÖNÜŞTÜRÜCÜLER

Son teknoloji olarak adlandırabileceğimiz bir derin öğrenme mimarisi olan dönüştürücüler, “Attention is All You Need” (Vaswani vd., 2017) isimli makaleyle tanıtılmıştır ve doğal dil işleme ile makine öğrenmesi alanında devrim niteliğinde bir ilerleme sağlamıştır. Temel yapısı ve işleyişi, diğer modellere kıyasla daha karmaşıktır. Şekil 3.1’de temel dönüştürücü mimarisi görselleştirilmiştir (Karaca 2021).



Şekil 3.1. Temel Dönüştürücüler Mimarisi



### **3.1. Öz Dikkat Mekanizması**

Dönüştürücüler mimarisinin temelini oluşturan öz dikkat mekanizması, modelin metinlerdeki kelimeler arasındaki ilişkileri anlamasında büyük rol oynar. Bu mekanizma, her bir kelimenin cümledeki diğer kelimelerle nasıl etkileşime girdiğini değerlendirir. Değerlendirme işlemi için verileri sırayla işlemek yerine modelin dizinin farklı bölümlerine aynı anda bakmasını ve hangi parçaların en önemli olduğunu belirlemesini sağlar. Bu sayede model, bir cümlede yer alan her kelime arasındaki ilişkileri ve bu kelimelerin cümledeki anlamını etkileme şeklini daha iyi anlayabilir.

#### **3.1.1. Girdi Gömmeleri**

Bu aşama, girdi dizisini dönüştürücü modelinin anlayacağı vektör değerlerine dönüştürür. Bunun için girdi dizisi, ilk olarak bir dizi belirtece veya bireysel dizi bileşenine ayrılır. Örneğin girdi bir cümle ise belirteçler kelimelerdir. Gömme, daha sonra belirteç dizisini matematiksel bir vektör dizisine dönüştürür. Vektörler, sayısal olarak temsil edilirken semantik ve söz dizimi bilgilerini taşır. Böylece model, vektörlerin öznitelikleri eğitim sürecinde öğrenilir.

#### **3.1.2. Konumsal kodlama**

Konumsal kodlama, model metin içerisinde yer alan kelimelerin sırasını anlamasını sağlayan bir diğer önemli bileşendir. Dönüştürücünün, girdi dizisindeki belirteçlerin sırasını dikkate almasının bir yolunu sağlar. Konumsal kodlama, dizideki belirteçlerin konumunu belirtmek için her belirtecın gömmesine bilgi ekler. Bu işlem genellikle her belirtec için, otomatik oluşturulan bir konumsal vektör ile sağlanır. Konumsal kodlama, modelin belirteç sırasını ve metnin genel yapısını anlamasına yardımcı olur.

#### **3.1.3. Dönüştürücü bloğu**

Dönüştürücü mimarisinin temel yapı taşlarından biri olan dönüştürücü bloğu iki ana bileşenden oluşur. Bu bileşenler, çoklu başlı dikkat ve ileri besleme sinir ağıdır.

**Çoklu Başlı Dikkat:** Birden fazla dikkat mekanizması paralel olarak çalışır ve her biri farklı temsiller öğrenir. Akabinde bu farklı dikkat başlıkları birleştirilir ve sonrasında bir doğrusal dönüşüm uygulanır.

İleri Besleme Sinir Ağı: Girdi vektörleri, tam bağlantılı katmanlardan geçirilir ve genellikle doğrusal olmayan aktivasyon fonksiyonları kullanılır.

#### **3.1.4. Doğrusal ve softmax bloklar**

Son aşamada modelin, bir dizideki bir sonraki kelimeyi seçmek gibi somut bir tahminde bulunması gerekir. Doğrusal bloğun devreye girdiği yer burasıdır. Burası son aşamadan önce yoğun bir katman olarak da bilinen tamamen bağlı başka bir katmandır. Bu katman, vektör alanından orijinal girdi etki alanına öğrenilmiş bir doğrusal eşleme gerçekleştirir. Bu önemli katman, modelin karar verme bölümünün karmaşık iç temsilleri aldığı ve bunları yorumlayıp kullanabileceğiniz belirli tahminlere dönüştürdüğü yerdir. Bu katmanın çıktısı, her olası belirteç için bir dizi puandır.

Softmax işlevi, bu dizi puanlarını alan ve bunları bir olasılık dağılımı şeklinde normalleştiren en son aşamadır. Softmax çıktısının her ögesi, modelin belirli bir sınıfa veya belirtece olan güvenini temsil eder.

## BÖLÜM 4

### ÖNERİLEN MODEL

Dönüştürücü tabanlı bir model kullanarak bir duruş tespiti (stance detection) projesi yapmak için aşağıdaki adımlar izlenecektir.

#### 4.1. Veri Toplama ve Hazırlama Süreci

İlgili konular veya tartışma başlıklarıyla ilgili metin verileri Twitter (X) platformundan toplanacaktır.

Toplanan veri kümesi pozitif (destekleyici), negatif (karşıt), veya tarafsız olacak şekilde duruş etiketleriyle etiketlenecektir.

Veri kümesi ön işleme sürecinden geçecektir. Bu süreç içerisinde metin verileri için; gereksiz karakterleri kaldırmak, metinleri küçük harflere dönüştürmek, özel karakterleri ve sayıları temizlemek gibi işlemler uygulanacaktır.

Ön işlemden geçen metin verileri token'lere ayrılacaktır (tokenization) ve tokenlar sayısallaştırılacaktır. Bu adım, verileri dönüştürücü modellerinin girdi olarak alabileceği forma getirecektir.

#### 4.2. Model Eğitim ve Değerlendirme Süreci

Dönüştürücü tabanlı bir model seçilecektir, örneğin BERT, GPT, RoBERTa.

Seçilen modeli sıfırdan eğitmek yerine, daha önceden eğitilmiş ağırlıklarla kullanmak için dil işleme kütüphanelerinden (örneğin Hugging Face Transformers veya TensorFlow) yararlanılacaktır.

Eğitim veri kümesi kullanılarak model eğitilecektir. Eğitim sürecinde, belirli bir ölçüte (örneğin doğruluk, hassasiyet) göre model değerlendirilecek ve hiperparametreleri ayarı yapılacaktır.

Eğitim veri kümesi üzerinde overfitting'i (aşırı uyum) önlemek için gerekli önlem adımları uygulanacaktır, örneğin veri artırma (data augmentation) gibi.

#### **4.3. Model Test ve Değerlendirme Süreci**

Eđitilen modelinizi doğrulama veri kümesi ile test edilecektir. Bu adımda, modelin genelleme yeteneği ve performansı değerlendirilecektir. Metrikler aracılığıyla modelin başarımı ölçülecektir, örneğin, accuracy, precision, recall, F Score gibi.

Modelinizin performansını iyileştirmek için gerektiğinde model yeniden eğitilecek veya hiperparametreleri ayarları değiştirilecektir.

Elde edilen sonuçları yorumlanacak ve modelin duruş tespiti üzerindeki başarısı gözden geçirilecektir. Gerekirse, yeni veri eklenecek veya modelinizin mimarisinde güncellemeler yapılarak, iyileştirmeler elde edilmeye çalışılacaktır.

Akabinde model, bir sunucu üzerinde gerçek zamanlı veri üzerinde çalışacak şekilde bir web sitesi arayüzü ile entegre edilecek ve güncel konular hakkında otomatik bir şekilde veri beslemesi sağlanmaya çalışılacaktır.

## BÖLÜM 5

### SONUÇ

Bu çalışma, doğal dil işleme alanında duruş tespiti konusunda dönüştürücü tabanlı model geliştirmeyi amaçlamaktadır. Dönüştürücü tabanlı modeller, metinlerdeki duruşları belirlemek için derin öğrenme prensiplerini kullanarak çalışır. Özellikle BERT, GPT ve benzeri dönüştürücü modelleri, metinlerdeki kelime sıralamasını ve bağlamı dikkate alarak karmaşık dil yapılarını analiz eder ve bir metnin belirli bir konuya veya görüşe karşı pozitif, negatif veya tarafsız bir duruş sergileyip sergilemediğini tahmin eder.

Dönüştürücü tabanlı modellerin avantajları arasında, büyük miktarda veri üzerinde eğitilerek dildeki özgünlük ve çok katmanlı ifadeleri daha iyi kavrayabilme kapasiteleri bulunur. Bu modeller ayrıca, belirli bir konu veya görüş hakkında kullanıcıların çeşitli ifadelerini anlayarak, duygusal ve tarafsız duruşları doğru bir şekilde sınıflandırabilir.

Duruş tespiti modelleri; Sosyal Medya Analizi, Haber Analizi, Siyasi Analiz, Ürün İncelemeleri ve Pazarlama, Kamuoyu Araştırmaları gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir, belirli bir konu veya görüş hakkındaki tutumları anlamak ve değerlendirmek için güçlü, hızlı ve otomatik bir araç sağlar.

## KAYNAKLAR

- Bondielli, Alessandro\_ & Marcelloni, Francesco. (2019). A survey on fake news and rumour detection techniques
- Du Bois, John W. (2007). The stance triangle
- Grishman, R. (2007). An information extraction perspective
- Hoang, Mickel & Bihorac, Oskar Alija & Jacobo, Rouces. (2019). Aspect-Based Sentiment Analysis using BERT
- Jiang, Long & Yu, Mo & Zhou, Ming & Liu, Xiaohua & Zhao, Tiejun. (2011). Target-dependent Twitter Sentiment Classification
- Karaca, A. (2021). Derin Öğrenme ile Türkçe Haber Metinlerine Başlık Üretme
- Küçük, Dilek & Can, Fazlı. (2019). A Tweet Dataset Annotated for Named Entity Recognition and Stance Detection
- Küçük, Dilek & Can, Fazlı. (2020). Stance Detection in Turkish Tweets
- Küçük, Dilek & Can, Fazlı. (2020). Stance Detection: A Survey
- Lawrence, John & Reed, Chris. (2019). Argument Mining: A Survey
- Liu, Bing. (2010). Sentiment analysis and subjectivity
- Pang, Bo & Lee, Lillian. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. Foundations and Trends in Information Retrieval
- Poria, Soujanya; Majumder, Navonil & Mihalcea, Rada & Hovy, Eduard. (2019). Emotion Recognition in Conversation: Research Challenges, Datasets, and Recent Advances
- Potamias, Rolandos Alexandros & Siolas, Georgios & Stafylopatis, Andreas & Stafylopatis, Georgios. (2020). A transformer-based approach to irony and sarcasm detection
- Ravi, Kumar & Ravi, Vadlamani. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: Tasks, approaches and applications.

Umer, Muhammad & Imtiaz, Zainab. Fake News Stance Detection Using Deep Learning Architecture

Vaj, Tiya (2023). Bias detection in NLP

Vamvas, Jannis & Sennrich, Rico. (2020). A Multilingual Multi-Target Dataset for Stance Detection

Vaswani, A. & Shazeer, N. & Parmar, N. & Uszkoreit, J. & Jones, L. & Gomez, A.N., Kaiser, L. & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need

Zarate, Juan Manuel Ortiz de & Giovanni, Marco Di & Feuerstein Esteban Zindel & Brambilla Marco (2020). Measuring Controversy in Social Networks Through NLP

Zhang, Bowen & Yang, Min & Li,Xutao & Yunming Ye & Xiaofei Xu & Kuai Dai (2020). Enhancing Cross-target Stance Detection with Transferable Semantic-Emotion Knowledge

## ÖZGEÇMİŞ

İBRAHİM OKAN AKVEÇ

### EĞİTİM BİLGİLERİ

2023 - ..                      Trakya Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Yüksek Lisans  
Tez Danışmanı Dr. Özlem AYDIN FİDAN

2010 – 2014                      Trakya Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Lisans

### İŞ DENEYİMİ

2022 - ..                      Kıdemli Fullstack Yazılım Mühendisi  
PAYTEN A.Ş.

2017 – 2022                      Kıdemli Java Yazılım Mühendisi  
HAVELSAN A.Ş.

2015 – 2017                      Java Yazılım Mühendisi  
GURU YAZILIM A.Ş.