**Nöral Analiz Kullanılarak Meme Kanseri Tanısının Tahmininin İki Farklı Yöntem İle Karşılaştırılması**

Kadir Yıldız1

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,

Burdur

Sorumlu Yazar\*: kadiry.ra@gmail.com

Tel: 05541350899

**ÖZ**

Meme kanseri, kadınlar arasında en yaygın görülen kanser türlerinden biridir ve erken teşhis, tedavi başarısı için kritik öneme sahiptir. Yapay zeka ve makine öğrenimi teknikleri, tıbbi tanı süreçlerinde önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, meme kanseri tanısının tahmininde kullanılan iki farklı yapay zeka modelinin performansları karşılaştırılmıştır: Anas Bachir Abu Sultan ve Samy S. Abu-Naser tarafından geliştirilen algoritma ile önerilen yeni bir algoritma. Wisconsin meme kanseri veri seti, 570 örnek ve her örnek için 30 özellik içeren bir veri seti olarak eğitim ve test için kullanılmıştır. Karşılaştırma; normalizasyon yöntemleri, aktivasyon fonksiyonları ve doğrulama tekniklerindeki farklılıkları içermektedir. Referans model %99.57 doğruluk oranına ulaşırken, önerilen model %77.34 doğruluk oranı ile daha düşük bir performans sergilemiştir. Bu durum, önerilen modelin sade yapısı ve veri setine özel optimizasyon eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Sonuçlar, ileri tekniklerin üstün tanı başarısı için önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kelime, kelime 2, kelime 3, kelime 4, kelime 5, kelime 6 (en az 3, en fazla 6 anahtar kelime)

**Comparison of Two Different Methods for Predicting Breast Cancer Diagnosis Using Neural Analysis**

**ABSTRACT**

Breast cancer is one of the most prevalent cancer types among women, where early diagnosis significantly impacts treatment success. Artificial intelligence and machine learning techniques have become critical tools in medical diagnostics. This study evaluates the performance of two different artificial intelligence models in predicting breast cancer diagnoses: the algorithm developed by Anas Bachir Abu Sultan and Samy S. Abu-Naser, and a newly proposed algorithm. The Wisconsin breast cancer dataset, comprising 570 samples with 30 features each, was utilized for training and testing. The comparison includes variations in normalization methods, activation functions, and validation techniques. While the referenced model achieved an accuracy of 99.57%, the proposed model yielded a lower accuracy of 77.34%, attributed to its simplicity and the absence of dataset-specific optimizations. These results highlight the significance of advanced methods in achieving superior diagnostic accuracy.

**Keywords**: Keyword 1, keyword 2, keyword 3, keyword 4, keyword 5, keyword 6 (min. 3, max. 6 keywords)

**GİRİŞ**

Meme kanseri, kadınlar arasında en yaygın görülen kanser türlerinden biridir ve erken teşhis, tedavi başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Yapay zeka ve makine öğrenimi teknikleri, tıbbi tanı süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Makine öğrenmesini konu alan birçok makale bulunmaktadır. Örneğin:

-Bir çalışma da meme kanseri insidansı, ölüm oranları ve sağ kalım oranları hakkında güncel istatistikler sağlayan kapsamlı bir rapordur. Ayrıca meme kanseri sonuçlarındaki eğilimleri ve farklılıkları da ele almaktadır (Musleh vd., 2018) .

-Bir başka çalışmada, gen ifadesi profillerine dayalı meme kanseri alt tipleri kavramını tanıttı. Her biri benzersiz özelliklere ve potansiyel terapötik etkilere sahip dört farklı moleküler meme kanseri alt tipini tanımladı (Mettleq vd., 2020).

-Bir başka çalışmada, östrojen reseptörleri, progesteron reseptörleri ve HER2 ekspresyonundan yoksun bir alt tip olan üçlü negatif meme kanserine odaklandı. Bu agresif meme kanseri formunun klinik özellikleri ve tekrarlama kalıpları hakkında içgörüler sağladı (Mettleq vd., 2019).

-Başka bir çalışmada, erken evre meme kanserinde tedavi kararlarına rehberlik etmek için 21 gen ekspresyon testinin (Oncotype DX) kullanımını inceledi. Bazı hastaların genetik risk profillerine dayanarak kemoterapiden güvenli bir şekilde kaçınabileceğini gösterdi (Masri vd., 2019).

-Bu klinik çalışma, ileri hormon reseptörü pozitif meme kanseri için endokrin tedavisiyle birlikte bir CDK4/6 inhibitörü olan palbosiklibin etkinliğini değerlendirdi. Çalışma, kombinasyon tedavisiyle ilerlemesiz sağkalımın iyileştiğini gösterdi (Madi vd., 2018).

-Bu çalışma yalnızca meme kanserine odaklanmasa da, bu çalışma kanser araştırmalarında moleküler alt tiplemenin önemini vurgulamaktadır (Madi vd., 2018).

Bu çalışmada ise, meme kanseri tanısının tahmininde kullanılan iki farklı yapay zeka yönteminin performansları karşılaştırılmıştır. İlk yöntem olarak Anas Bachir Abu Sultan ve Samy S. Abu-Naser’in algoritması, ikinci yöntem olarak ise kendi yazdığım algoritma kullanılmıştır (Anas Bachir Abu Sultan ve Samy S. Abu-Naser, 2023).

**MATERYAL VE YÖNTEM**

**Materyal ve Yöntem**

Bu çalışmada kullanılan veri seti, Wisconsin meme kanseri veri setidir. Veri seti, 570 örnek ve her örnek için 30 özellik içermektedir. Veri seti, eğitim ve test verisi olarak ikiye ayrılmıştır. YSA (yapay sinir ağı) modeli, 30 giriş nöronu, 4 gizli katman nöronu ve 1 çıkış nöronundan oluşmaktadır. Tanı hedef değişken olarak kullanılmıştır. Karşılaştırılan algoritmada ortalama normalizasyon, kendi algoritmamda ise standart sapma normalizasyonu uygulanmıştır. Karşılaştırılan algortima da dönem analizi ve korelasyon uygulanmıştır, benim çalışmamda uygulanmamıştır. Karşılaştırılan çalışmada doğrusal olmayanlığı tanıtmak için düzeltilmiş doğrusal birim (ReLU) aktivasyon fonksiyonlarını kullanılmıştır, benim algoritmamda ise kullanılmamıştır. Karşılaştırılan algoritmada çıktı katmanı, sigmoid aktivasyon fonksiyonuna sahip tek bir nöron kullanışmıştır, kendi algoritmamda da aynı yöntem kullanılmıştır. Karşılaştırılan algoritmada Jnn uygulaması kullanırken benim algoritmamda kullanılmamıştır. Karşılaştırılan algoritmada rastgele iki alt kümeye bölünmüştür, kendi algoritmamda ise K-Fold Cross-Validation yöntemi ile bölünmüştür.

**BULGULAR VE TARTIŞMA**

**Bulgular**

Kendi algoritmam %77.34 doğruluk oranı ile meme kanseri tanısında başarılı bir performans sergilemiştir. Ancak, kullanılan makaledeki algoritma %99.57 doğruluk oranı ile benim modelime kıyasla daha yüksek bir performans göstermiştir. Bu doğruluk payında kendi modelimin daha sade model oluşu ve veri setine özel uygulamalar yapmamanın etkileri büyüktür.

**SONUÇ**

Bu çalışmada, meme kanseri tanısının tahmininde kullanılan iki farklı yapay zeka yönteminin performansları karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, apaçık bir şekilde her iki modelinde kullandığı methodları ve performans sonuçlarını göz önüne sermiştir. Sadece sigmoid fonksiyonu kullanımı ve belirli normalizasyon işlemleri yeterli başarı oranı almak için yetersiz kalmaktadır.

**KAYNAKLAR**

düzenlenecek.