

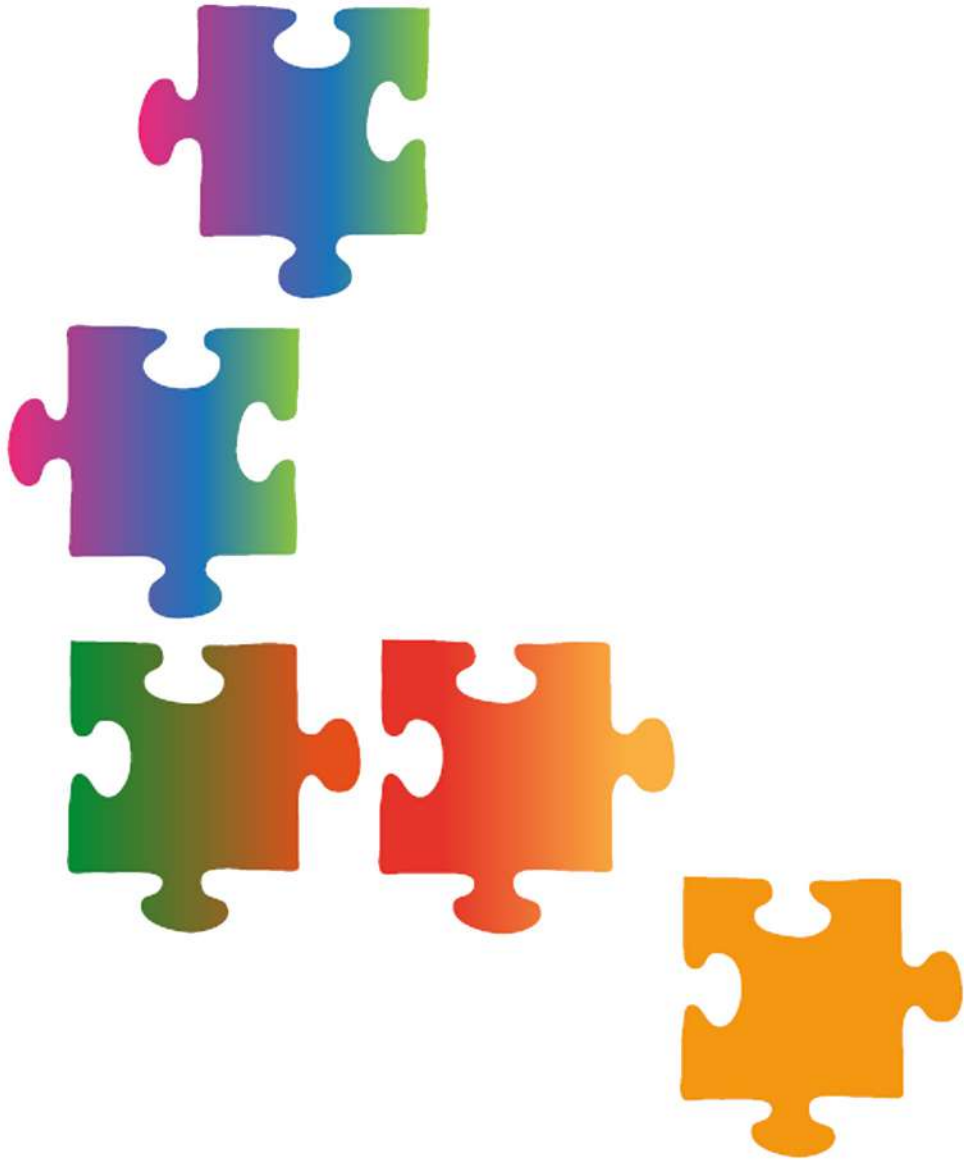
Ekim / 2022
October / 2022
Cilt (Vol.): 2
Sayı (No.): 2



RESEARCHES ON MULTIDISCIPLINARY APPROACHES

ROMAYA

MULTİDİSİPLİNER AKADEMİK YAKLAŞIM ARAŞTIRMALARI



I S S N : 2 7 9 1 - 9 0 9 9



Researches on Multidisciplinary Approaches

Multidisipliner Akademik Yaklaşım Araştırmaları 2022, 2(2): 1-10

Yayına Geliş Tarihi / Article Arrival Date

15.07.2022

Yayına Kabul Tarihi / Date of Acceptance

25.07.2022

Medikal Görüntüler Kullanılarak Derin Öğrenme Yöntemleriyle Cilt Kanseri Tespiti

Özgün Araştırma Makalesi

Mustafa Güler / Arş. Gör. 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
m.guler@iuc.edu.tr

Ersin Namlı / Dr.Öğr.Üyesi 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
enamli@iuc.edu.tr

Özet

Makine öğrenmesi ve derin öğrenme modellerinin gelişmesiyle birlikte son yıllarda özellikle biyomedikal görüntü işleme alanında çok başarılı sonuçlar alınmaya başlanmıştır. Bilgisayarlı tomografi (BT), Manyetik rezonans görüntüleme (MR), Mamografi, Röntgen, Ultrason gibi tıbbi görüntüleme teknikleri hastalıkların teşhis ve tedavisi için uzmanlara bir ön referans görevi görmektedir. Bununla birlikte hastalıkların daha erken teşhisi ve uzmanların yoğunluklarını azaltmak aynı zamanda teşhis ve tanı koymada yapılabilecek hataları en aza indirmek amacıyla son yıllarda sağlık alanında derin öğrenme tekniklerinden faydalanılmaktadır. Artan veri miktarı ve matematiksel modellerin gelişmesiyle birlikte derin öğrenme teknikleri çok fazla tercih edilmeye başlanmıştır. Bu çalışmada, derin öğrenme yöntemlerinin medikal görüntü işleme alanında uygulanması amaçlanmıştır. Veri kümesi olarak ele alınan cilt kanseri veri seti kullanılarak, sınıflandırma ve teşhis, görüntü oluşturma, iyileştirme ve dönüştürme işlemleri yapılmış, ön eğitilmiş dört farklı Evrişimsel sinir ağı mimarisiyle (CNN) elde edilen sınıflandırma sonuçları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar ayrıca klasik makine öğrenmesi teknikleriyle sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak CNN algoritmalarından ResNet ile yapılan sınıflandırmada %87'lik bir doğruluk oranı elde edilmiş, bununla birlikte makine öğrenmesi teknikleriyle yapılan sınıflandırmada en yüksek oranı Destek vektör makinaları (SVM) algoritması %0,848 doğruluk yüzdesiyle başarıya ulaşmıştır.

Anahtar kelimeler: Derin Öğrenme, Görüntü İşleme, Evrişimsel Sinir Ağları, Sınıflandırma

Skin Cancer Detection with Deep Learning Methods Using Medical Image

Abstract

With the development of machine learning and deep learning models, very successful results have been obtained in recent years, especially in the field of biomedical image processing. Medical imaging techniques such as computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MR), mammography, X-ray, and ultrasound serve as a preliminary reference for specialists for the diagnosis and treatment of diseases. However, in recent years, deep learning techniques have been used in the field of health in order to diagnose diseases earlier and to reduce the density of specialists, as well as to minimize the mistakes that can be made in diagnosis and diagnosis. With the increasing amount of data and the development of mathematical models, deep learning techniques have started to be preferred a lot. In this study, the application of deep learning methods in the field of medical image processing is examined. The skin cancer dataset, which is considered as a dataset, classification and disease diagnosis, image creation, improvement and transformation processes are examined, and the classification results obtained with four different pre-trained Convolutional neural network architectures (CNN) are examined. The results obtained are also classified by classical machine learning techniques. As a result, an accuracy rate of 87% was obtained in the classification made with ResNet, one of the CNN algorithms, and the Support vector machines (SVM) algorithm, which had the highest rate in the classification made with machine learning techniques, achieved success with an accuracy rate of 0.848%.

Keywords: Deep Learning, Image Processing, Convolutional Neural Network, Classification

Giriş

Yapay zekâ, insan zekasına benzemeye çalışan, topladığı bilgilerle insanlığa yaratıcı çözümler sunabilen son derece akıllı programlar ve makinelerden oluşan bir teknolojidir. Yapay zekanın temel amacı insanlarda gözlemlenen akıllı davranışları bilgisayarlara ve makinalara uyarlamaktır. Son yıllarda savunma sanayide, ekonomide, sosyal yaşam ve özellikle sağlık sektöründe yapay zekâ teknolojileri sıklıkla kullanılmaya başlanmış ve günümüzde hayatımızın önemli bir parçası olmuştur.

Yapay zekanın bir alt kümesi olarak karşımıza çıkan Makine öğrenmesi, kendi kendine öğrenebilen modeller üzerinden tahmin yürütebilen akıllı algoritmaların mimarilerini oluşturan bir sistemdir. Makine öğrenmesi, içerisinde birçok farklı tipte ve alanda problemi çözmeye yardımcı farklı algoritmalar bulundurmaktadır. Bununla birlikte makine öğrenmesinin bir alanı olarak karşımıza çıkan Derin öğrenme ve Görüntü işleme konusunda literatürde yapılmış birçok çalışma ve tez bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmalar öncelikle görüntülerden çıkarım, sınıflandırma ve nesne bulma üzerine yoğunlaşmıştır. Görüntüden doğru bir şekilde çıkarım yapılabilmesi için görüntünün doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi gerekmektedir. Bu nedenle görüntü işleme ve doğru yorumlama yapabilmek için uzman yorumu şiddetle önemlidir. (Mathew vd, 2020).

Son yıllarda adından başarıyla söz ettiren yapay zekânın gelişimi bugün tıp alanında teşhis ve tedavi süreçlerinde başarıyla uygulanmaya devam ettiği bilinmektedir. Bu başarının en önemli sebebi yapay zekâ teknolojilerinin bir alt sınıfında bulunan ve beslendiği yer olan veri madenciliği ve onun bir kolu olan makine öğrenmesi algoritmalarının görüntüler arasında ki görünmeyen ilişkileri ortaya çıkartabilme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Bu sayede belirsizliklerin olduğu süreçlerde kısa sürede doğru sonuca ulaşmada etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle insan sağlığının söz konusu olduğu alanlarda bu teknolojilerin kullanılması hem uzmanlara hem de hastalara birçok fayda sağlamaktadır. Biyomedikal görüntü işlemede özellikle çok yakın ve benzer verilerin iç içe olması sebebiyle teşhis ve tedavi noktasında belirsizlerin ayırt edilebilmesi hayati bir önem taşımaktadır.

Hastanelerde biyomedikal görüntülerin işlenmesi ve bunların yapay zekâ teknolojileri kullanılarak yorumlanması ve başarılı sonuçlar elde edilmesinde verilerin etkin ve bilinçli şekilde kullanılabilmesi çok önemlidir. Son iki yılda yaşanan koronavirüs (Covid-19) salgını gibi X-ray ve Bilgisayarlı tomografi görüntülerinin sık kullanıldığı hastalıklarda uzmanlara düşen sorumluluklar artmış, bununla birlikte radyolojik görüntülerin incelenmesi fazlasıyla zaman gerektiren bir hal almıştır. Bu durum sadece salgın hastalıklar için değil, X-ray görüntülerinin ya da bilgisayarlı tomografi gerektiren beyin tümörleri, akciğer enfeksiyonları, meme kanseri, cilt kanseri gibi birçok hastalıkta benzer durumlar doğurmuştur. Radyoloji alanı görsel dikkatin çok fazla olduğu bununla birlikte görüntüler üzerinden karar vermeyi gerektiren bir uzmanlık alanı olduğundan dolayı, yoğun çalışma ve iş yükü altında uzmanlar çoğu zaman hata yapmaktan kaçamamaktadırlar.

Bu çalışmada derin öğrenme teknikleri kullanılarak cilt kanserine ait veri setleri için sınıflandırma ve teşhis uygulaması gerçekleştirilmiştir. Önerilen yöntemde Evrişimsel sinir ağları (CNN) mimarilerinden faydalanılarak, özellik çıkartma, birleştirme ve sınıflandırma işlemleri yapılmış ve hastalığın teşhisi yüksek hassasiyet içeren algoritmalarla tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışmaya ait doğruluk kriterleri, parametre değerleri ve metrikler hesaplanarak benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Yapay zekâ ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde son yıllarda tıp ve biyomedikal alanında yapılan çalışmaların hızla arttığı görülmektedir. Bunun en büyük sebebi bu alanda yeterli miktarda veri bulunmasıyla açıklanmaktadır. Beyin tümörü tespiti, meme kanseri, akciğer tümörü ve kanseri, böbrek tümörleri gibi hastalıklarla ilgili literatürde çok fazla çalışma yapılmıştır. Fakat bazı çalışmalarda makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemlerinin bazı problemlerin çözümünde yetersiz kaldığı görülmektedir. Bunun en büyük sebebi verinin yeterli miktarda ve doğru şekilde işlenememesi ve kullanılamamasıdır.

Cilt kanseri tanısı ile ilgili literatürde çok fazla çalışma bulunmamasına rağmen yapılan çalışmalarda genellikle klasik makine öğrenmesi tekniklerinden faydalanılmıştır.

ISIC veri kütüphanesinden alınan 2150 adet veri setiyle yapılan çalışmada dermoskopi görüntüsünü eşikleme yöntemi kullanılarak segmentasyon işlemi yapılmıştır. Burada cilt kanserinin tespiti için boyut küçültme işlemi yapılmış ve en sonunda sınıflandırma işlemi için destek vektör makinaları algoritmasından faydalanılmış ve %84'lük bir başarı yüzdesi elde edilmiştir (Filali vd, 2018). ISIC kütüphanesinde gerçekleştirilen çalışmada alınan 3920 dermoskopi görüntüsü kullanılmıştır. Yüksek doğruluğa sahip modeller kullanılarak yapılan çalışmada AlexNet, VGGNet, ResNet gibi CNN temsilcileri klasik makine öğrenmesi yöntemleri ile karşılaştırılmıştır (ISDIS, 2017). Benzer bir çalışmada, mikroskobik görüntülerden oluşan pigmentli cilt lezyonlarını tespit etmek amacıyla olasılıksal sinir ağı sınıflandırma metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak yüksek başarı sağlanmış ve araştırmacılar tarafından daha fazla geliştirilebileceği vurgulanmıştır (Kostopoulos vd, 2017). Bir diğer çalışmada avuç içlerindeki ve ayaklardaki renk pigmentasyonundan faydalanılarak çizgili ve düz olduğunun ayrılabilmesi için otomatik bir algoritma sunulmuş ve %99 oranında bir başarı yüzdesi elde edilmiştir (Yang vd, 2017).

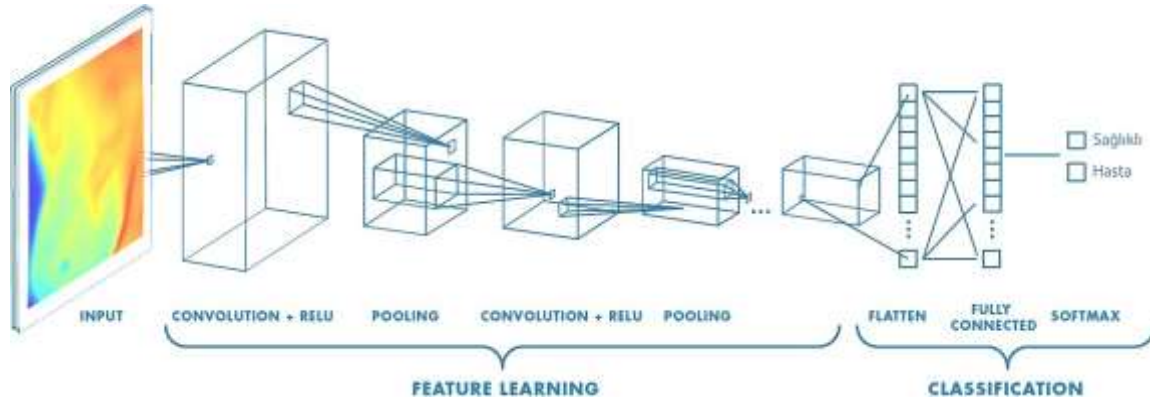
Monika ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 800 adet dermoskopi görüntüsüne hem segmentasyon işlemi uygulanmış aynı zamanda K-means algoritması kullanılarak cilt lezyonlarını sınıflandırma işlemi uygulanmıştır. Burada sonuç olarak %96,2'lik bir başarıya ulaşılmıştır (Monika vd, 2020). Yine cilt lezyonlarında bulunan doku, renk ve asimetrik özelliklerin çıkartılarak Naive Bayes algoritmasının uygulandığı bir çalışmada toplamda 2150 adet görüntü sınıflandırılmış ve %91,8'lik bir başarı yüzdesine ulaşılmıştır (Balaji vd, 2020).

Klasik makine öğrenmesi yöntemlerinden Destek vektör makinesi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada mikroskobik görüntüler kullanılarak pigmentli cilt lezyonlarını tespit etmek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Burada %74'lük bir başarı elde edilmiştir (Oliveira vd, 2016). Benzer bir çalışmada 200 adet dermoskopi görüntüsü renk ve doku özelliklerine göre ayrılarak sınıflandırılmıştır. Çıkarılan özellik kümesi destek vektör makinesi algoritması ile sınıflandırılmış ve %96'lık bir doğruluğa ulaşılmıştır (Waheed vd, 2017). ISIC kütüphanesinden alınan 1635 dermoskopi görüntüsü renk özellikleriyle birlikte ölçekle değiştirilemeyen özellikleri çıkartılmıştır. Burada sınıflandırma algoritması olarak rastgele orman algoritması kullanılmıştır (İsmail vd, 2020).

CNN mimarisi ve algoritmaları kullanılarak literatürde çok fazla segmentasyon ve tümör tespiti çalışması yapılmıştır. Cilt kanseri ve lezyon tespiti çalışmalarının başarı oranları yüksek olmasına rağmen yeterli miktarda verinin bulunmaması sebebiyle çok fazla çalışılmış bir medikal görüntü veri seti ve hastalık değildir. Burada kullanılan algoritmalar geliştirilmeye son derece açıktır.

Yöntem

Görüntü işleme ve derin öğrenme problemlerinde en sık kullanılan ağ mimarisi CNN olmakla birlikte özellik ve kullanım alanı olarak birçok farklı algoritma bulunmaktadır. CNN algoritmaları ileri beslemeli bir yapay sinir ağı olduğu için özellikle iki boyutlu verilerin işlenmesinde oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Aşağıda Şekil-1'de CNN mimarilerinin genel yapısı basitçe ifade edilmektedir.



Şekil 1: CNN Mimarisi (medium.com)

CNN mimarileri temel olarak 3 katmandan oluşmaktadır. Bunlar Evrişimli katman (Convolutional Layer), Havuzlanma katmanı (Pooling Layer) ve Tam bağlantılı katman (Fully Connected Layer). CNN mimarisinin en büyük özelliklerinden biri görüntüleri ham girdi olarak ağ yapısına doğrudan aktarabilmeleridir. Bu sayede diğer standart algoritmalar gibi özellik elde etme prosedürlerine gerek kalmamaktadır. Özellikle son yıllarda CPU ve GPU'ların hızla gelişmesiyle birlikte CNN'ler daha aktif ve başarılı şekilde kullanılmaktadır (Goodfellow vd, 2016).

Derin öğrenme yöntemleri CNN mimarisi başta olmak üzere içerisinde birbirine benzer özellikte ve ağ yapısında birçok algoritma barındırmaktadır. Literatürde görüntü işleme problemleri incelediğinde VGG, ResNet, DenseNet, SqueezeNet, Imagenet, U-Net gibi birçok farklı algoritma kullanılmış olduğu görülmekte ve uygulanan veri setine bağlı olarak yüksek başarı yüzdelere ulaşıldığı anlaşılmaktadır.

2015 yılında ILSVRC yarışmasını kazanan ResNet mimarisi, mikro modül mimari yapısıyla diğer yapılardan ayrılmakla birlikte bazı katmanlar arası geçişleri göz ardı etmekte ve alt katmanlara hızlı geçişler yapabilmektedir. ResNet mimarisini klasik modellerden ayıran en büyük özelliği doğrusal olması ve RELU katmanları arasındaki kalıntı değerlerinin sonraki katmanlara geçişlerinin daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesidir (Brezdan vd, 2019).

Görüntü özelliklerinin daha etkin bir şekilde kullanılması amacıyla geliştirilen bir algoritma olan DenseNet, ağında sahip olduğu özellik yapısıyla her katmanı diğer katmanlara doğru ileri bir şekilde bağlamaktadır. Bu ağ yapısı kendinden önce gelen tüm katmanların özelliklerini girdi olarak kullanmakta ve kendinden sonra gelen tüm katmanlara da bu özelliklerle doğrudan aktarım yapabilmektedir. DenseNet algoritması bu yüzden özellik yayılımını sağlamak amacıyla parametre sayısını azaltmaktadır (Kumar vd, 2019).

Bir başka derin öğrenme algoritması olan ve AlexNet ile benzer özellikler gösteren VGG mimarisi ILSVRC-2014 yarışmasında ortaya çıkan, 13 evrişimsel ve 3 tam bağlı katmandan oluşan bir ağıdır. Toplamda 41 katman bulunduran bu mimari, girdi katmanında yer alacak görüntü 224x224x3 boyutunda olmakla birlikte son katman yine sınıflandırma katmanıdır (Chen vd, 2016).

Çalışmada sonra olarak kullanılan SqueezeNet mimarisi, AlexNet ve diğer mimarilere kıyasla çok daha az parametre kullanması ve benzer oranlarda doğruluk yüzdesine ulaşmasından dolayı oldukça sık kullanılmaktadır. Bu mimarinin diğer algoritmalarla göre çok daha hızlı çalışmasının ve başarılı olmasının sebebi verimli dağıtılmış katmanlar sayesinde sinir ağındaki iş yükünü azaltmasından dolayıdır (Özyurt vd, 2020).

Cilt kanseri sınıflandırılması için Kaggle kütüphanesinden “Skin Cancer: Malignant vs Bening” veri seti kullanılmıştır (Kaggle.com). Bu veri kümesi, iyi huylu cilt benleri ve kötü huylu cilt benlerinin görüntülerinin dengelenmiş bir veri kümesini içermektedir. Veri seti boyutları 224x224 olan toplamda 1800 görsel içermektedir. Veri setinde görsellerin 660'ı test setine bölünmüşken,

1140'ı eğitim setine bölünmüştür. Eğitim sırasında en iyi modelin seçilebilmesi için kullanılan değerlendirme seti için test setinin %40'ı değerlendirme seti, %60'ı eğitim sonunda modeli test etmek için test seti olarak kullanılmıştır. Burada veri seti kullanılarak dört farklı model eğitilmiştir. Bu dört model de ImageNet veri seti ile eğitilmiş olup, veri setleri için sınıflandırma katmanı eklenerek eğitilmiştir. Bu dört model için ResNet, DenseNet, VGG ve SqueezeNet mimarileri kullanılmıştır.

Aşağıda Şekil-2'deki figürde veri setinden alınan iyi ve kötü huylu örnekler gösterilmiştir.



Şekil 2: İyi ve Kötü Huylu Cilt Lezyonları

Bu çalışmada kullanılan tüm modeller PyTorch tarafından sağlanmakta olup ImageNet veri kümesi üzerinde eğitilmiştir. Araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilen ImageNet mimarisi özellikle görme algoritmaları geliştirmek için tasarlanmış çok geniş bir kütüphanedir.

Çalışmada kullanılan algoritmalar her model için 30 tur eğitilmiştir. Model seçimi için eğitim sırasında değerlendirme setinde ki doğruluk oranları takip edilmiş ve eğitim sırasında en yüksek değerlendirme doğruluk oranını veren turdaki model seçilmiştir. Aynı zamanda modellerin seçimi için hiper parametre ayarlaması yapılmıştır. Burada parametre ayarları ve özellikleri seçilirken, öğrenme hızı, optimizasyon fonksiyonu, değerlendirme doğruluğu ve test doğruluğu parametreleri referans alınmıştır.

Cilt kanserine ait veri setinin CNN algoritmalarıyla sınıflandırmasının yanı sıra, klasik makine öğrenmesi yöntemleriyle de sınıflandırarak tahmin doğruluk yüzdesi incelenmiştir. Yapay sinir ağları eğitimindeki gibi bölünmüş olan veri setinin sınıflandırma katmanı öncesi öznitelikler kullanılarak LDA, SVM, KNN, karar ağacı (DT) ve Naive Bayes (NB) modelleri eğitilmiştir. Modeller Scikit-learn kütüphanesi kullanılarak uygulanmış olup, varsayılan hiper parametreler kullanılmıştır.

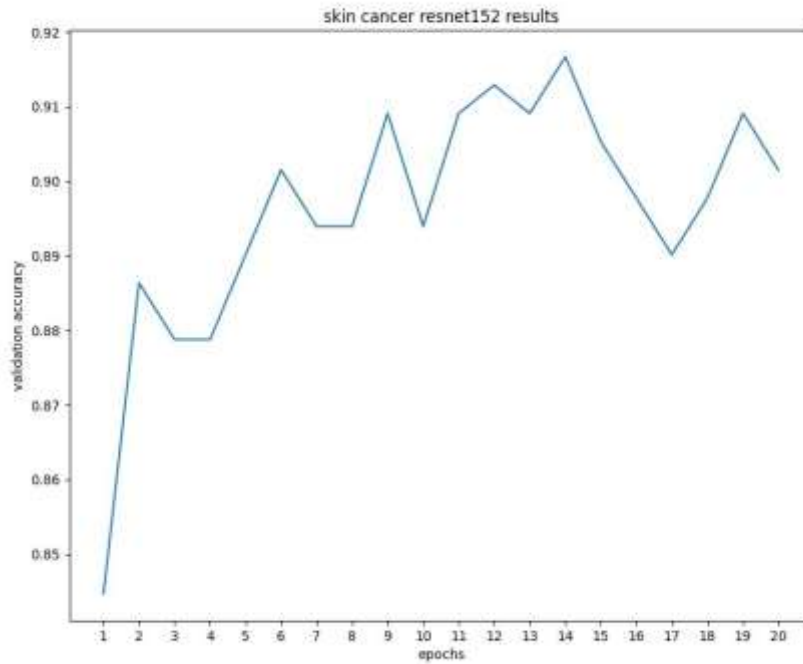
Bulgular ve Yorumlanması

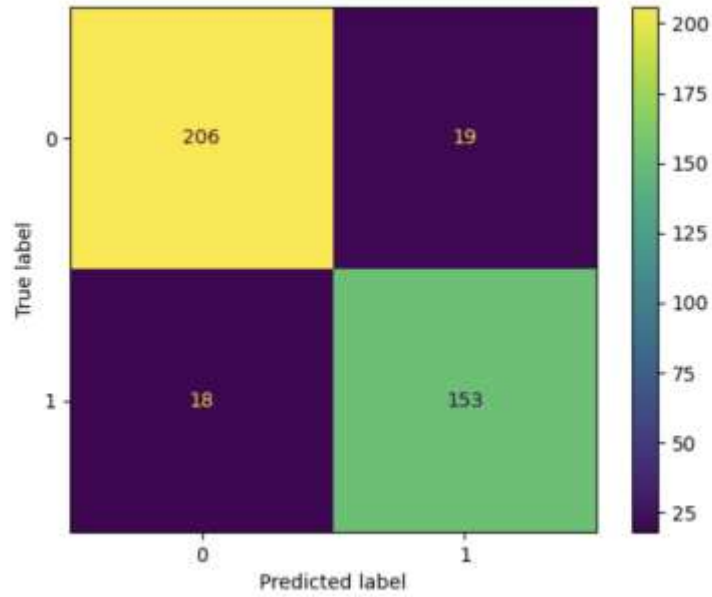
Python programlama dilinde tüm veri setinin girdisi ve analizi yapılmıştır. Programlama ve analiz kısmı Kaggle kütüphanesinden ayrıca beslenerek yeterli veri ve doğruluk oranına ulaşılmıştır. Önceden eğitilmiş ağlar, parametre optimizasyonu ve makine öğrenmesi algoritmalarının sınıflandırma sonuçları ayrı ayrı hesaplanarak verilmiştir. Tablo-1'de hiper parametre optimizasyonu gösterilmiştir.

Tablo-1: Hiper-Parametre Optimizasyonu

	Öğrenme Hızı	Optimizasyon Fonksiyonu	Değerlendirme Doğruluğu	Test Doğruluğu
SqueezeNet	0.0001	Adam	0.886	0.873
DenseNet	0.01	SGD	0.920	0.888
ResNet	0.01	SGD	0.924	0.883
VGG	0.01	SGD	0.918	0.878
Topluluk	-	-	-	0.906

Hiper parametre ayarlaması yapıldıktan sonra eğitilen modellerden ResNet için 0.92, DenseNet için 0.92, VGG için 0.91, SqueezeNet için 0.88 en yüksek değerlendirme doğruluk oranları alınmıştır. Aşağıda Şekil-3'te ResNet için değerlendirme doğruluk grafiği verilmiştir. En yüksek doğrulama değeri 13.turda görüldüğü için test aşamasında bu model kullanılmıştır. Bu model test seti uygulandığında %87 doğruluk oranı elde edilmiştir. Bununla birlikte Şekil-4'te ayrıca test seti için karmaşıklık matrisi verilmiştir.

**Şekil-3:** ResNet Doğruluk Yüzdesi



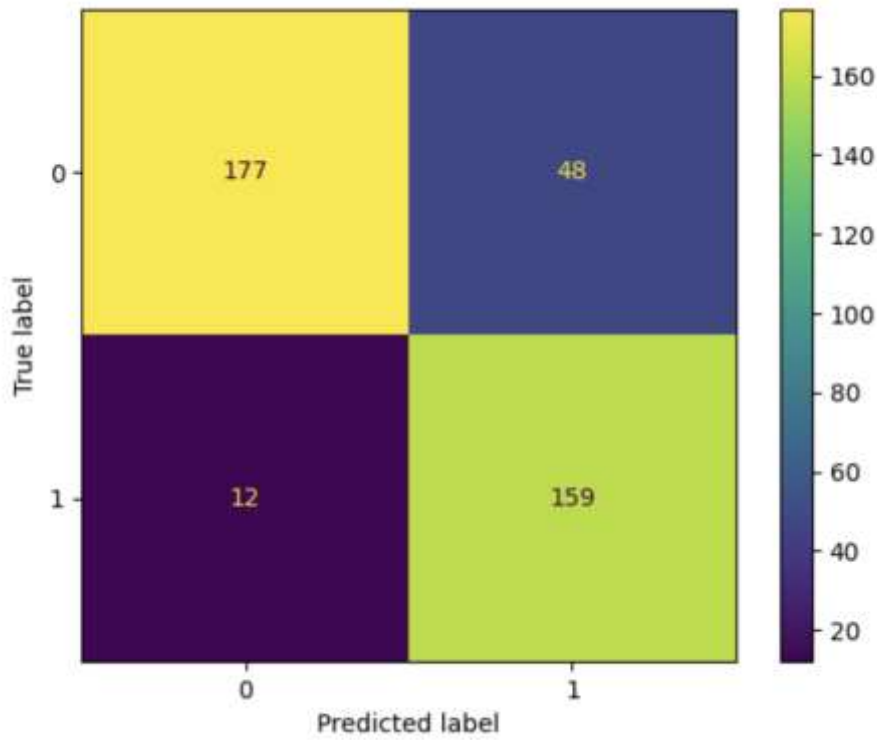
Şekil-4: ResNet Karmaşıklık Matrisi

Topluluk öğrenmesi yöntemi kullanılarak dört modelin verdiği kararlardan yumuşak oylama yöntemi ile tek karar çıkartılmıştır. Topluluk öğrenmesi yöntemi test seti üzerinde uygulandığında yüksek doğruluk oranı elde edilmiştir.

Ön eğitimli algoritmalarından alınan modellerin makine öğrenmesi algoritmalarında sınıflandırılması sonucunda en yüksek doğruluk oranını SqueezeNet mimarisinin destek vektör makinası algoritmasında sınıflandırılması sonucu bulunmuştur. Destek vektör makinaları sınıflandırmasına göre bulunan en yüksek doğruluk oranı 0.848'dir. Ayrıca Şekil-5'te makine öğrenmesi algoritması uygulanan modelin karmaşıklık matrisi verilmiştir.

Tablo 2: Makine Öğrenimi Sınıflandırıcıları

	LDA	SVM	KNN	DT	NB
SqueezeNet	0.780	0.848	0.815	0.762	0.785
DenseNet	0.838	0.848	0.714	0.661	0.818
ResNet	0.679	0.840	0.843	0.719	0.823
VGG	0.661	0.808	0.795	0.694	0.765



Şekil-5: Makine Öğrenmesi Karmaşıklık Matrisi

Sonuç ve Tartışma

Bu makalenin amacı derin öğrenme yöntemlerini kullanarak cilt kanseri ve ona sebep olan lezyon oluşumlarının teşhisi amacıyla ön-eğitilmiş CNN algoritmalarını kullanarak bir derin öğrenme modeli oluşturmaktır. Biyomedikal görüntüleri işlemek için literatürde birçok yöntem bulunmaktadır. Ön eğitilmiş ağlar, sonradan geliştirilebilen algoritmalar, otomatik algoritmalar ve hazır modeller bu alanda yapılan çalışmalara katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca Kaggle, Keras, Pandas gibi kütüphaneler içerlerinde bulundurdıkları açık erişimli veri kümeleri sayesinde bu alanda çalışan araştırmacılar için oldukça faydalı hizmetler sunmaktadırlar.

Bizim çalışmamızda önceden eğitilmiş dört farklı CNN algoritması kullanılarak en iyi sonucu veren algoritma ve yüksek doğruluk oranı bulunmaya çalışılmıştır. Bunun için modelin yüksek doğruluk vermesi amacıyla parametre optimizasyonu yapılmış ayrıca klasik makine öğrenmesi yöntemi kullanılarak aynı veri kümeleri sınıflandırılmış sonuçlar belirtilmiştir. Her veri kümesi için benzer algoritmalar farklı doğruluk oranları ortaya koysa da cilt kanseri gibi yüzeye dağılmış tümörlü lezyonlar için ön eğitilmiş CNN algoritmalarının oldukça başarılı sonuçlar verdiği ortaya koyulmuştur.

Kaynakça

Balaji, V. R., Suganthi, S. T., & Rajadevi, R., Kumar, V. K., Balaji, B. S., Pandiyan, S. (2020). Skin Disease Detection and Segmentation Using Dynamic Graph Cut Algorithm and Classification Through Naive Bayes Classifier, **Measurement**, 107922.

- Bezdan, T., & Džakula, N. B. (2019). **Convolutional Neural Network Layers and Architectures in Sinteza**, International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research, 445-451.
- Chen, L. C., & Papandreou, G., Kokkinos, I., Murphy, K., Yuille, A. L. (2016). **Deeplab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution and Fully Connected Crfs**, Pre-Print Arxiv:1606.00915.
- Filali, Y., & Ennoui, A., Sabri, M. A., Aarab, A. (2018). **A Study of Lesion Skin Segmentation, Features Selection and Classification Approaches**. *International Conference on Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV)* (Pp.1-7). IEEE.
- Goodfellow, I., & Bengio, Y., Courville, A. (2016). **Deep Learning**. England: MIT Press, 164-341.
- The International Society for Digital Imaging of the Skin (ISDIS) Archive-<https://isic-archive.com/>. [Erişim Tarihi 14.12.2017]
- İsmail, K. E., AbouRizka, M. A., & Maghraby, F. A. (2020). **Machine Learning Model for Multiclass Lesion Diagnoses**. *2nd Novel Intelligent and Leading Emerging Sciences Conference (NILES)* (pp. 397-402). IEEE.
- Kaggle, <https://www.kaggle.com/datasets/fanconic/skin-cancer-malignant-vs-benign> [Erişim Tarihi 15.06.2022]
- Kostopoulos, S. A., & Asvestas, P. A., Kalatzis, I. K., Sakellariopoulos, G. C., Sakkis, T. H., Cavouras, D. A., and Glotsos, D. T. (2017). Adaptable Pattern Recognition System for Discriminating Melanocytic Nevi from Malignant Melanomas Using Plain Photography Images from Different Image Databases. **International Journal of Medical Informatics**, 105:1-10.
- Kumar R., (2019). **Adding Binary Search Connections to Improve Densenet Performance**, 5th International Conference On Next Generation Computing Technologies Dehradun: NGCT-2019 SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3545071>
- Mathew, A., Amudha, P., Sivakumari, S. (2020). **Deep Learning Techniques**, an Overview in International Conference on Advanced Machine Learning Technologies and Applications (pp. 599-608). Springer, Singapore.
- Medium, <https://medium.com/@tuncerergin/convolutional-neural-network-convnet-yada-cnn-nedir-nasil-calisir-97a0f5d34cad> [Erişim tarihi 16.06.2022]
- Monika, M. K., & Vignesh, N. A., Kumari, C. U., Kumar, M. N. V. S. S., Lydia, E. L. (2020). Skin Cancer Detection and Classification Using Machine Learning, **Materials Today: Proceedings**, 33, 4266-4270.
- Oliveira, R. B., & Marranghello, N., Pereira, A. S., Tavares, J. M. R., (2016). A Computational Approach For Detecting Pigmented Skin Lesions in Macroscopic Images. **Expert Systems with Applications**, 61: 53-63.
- Özyurt F., & Sert E., Avcı D. (2020). An Expert System for Brain Tumor Detection: Fuzzy C-Means with Super Resolution and Convolutional Neural Network with Extreme Learning Machine, **Medical Hypotheses**, 134,1-8.

Waheed, Z., & Waheed, A., Zafar, M., Riaz, F. (2017). **An Efficient Machine Learning Approach for the Detection of Melanoma Using Dermoscopic Images**, International Conference on Communication, Computing and Digital Systems (C-CODE) (pp. 316-319). IEEE.

Yang, S., & Oh, B., Hahm, S., Chung, K. Y., Lee, B. U., (2017). Ridge and Furrow Pattern Classification for Acral Lentiginous Melanoma Using Dermoscopic Images, **Biomedical Signal Processing and Control**, 32: 90-96.



Researches on Multidisciplinary Approaches

Multidisipliner Akademik Yaklaşım Araştırmaları 2022, 2(2): 11-28

Yayına Geliş Tarihi / Article Arrival Date

25.09.2022

Yayına Kabul Tarihi / Date of Acceptance

07.10.2022

Türkiye Geneli Enflasyon Verileri İle Marmara Bölgesi Gini Katsayısı Verileri Arasındaki İlişki: 2006-2021 Yılları Arası Ekonometrik Bir Analiz

Özgün Araştırma Makalesi

Ufuk Özen / Dr. Öğr. Üyesi 

Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü
ufukozen@beykent.edu.tr

Fahri Karbuz / Doktora Öğrencisi 

İstanbul Ticaret Odası
fahri.karbuc@ito.org.tr

Harun Karatosun / İstatistik Uzmanı 

karatosunharun@gmail.com

Özet

Enflasyon ile yaşam koşulları arasında somut bir ilişkinin olduğu açıktır. Özellikle sanayinin yoğun olduğu bölgelerde nüfus yoğunluğunun da artması sebebi ile şehir hayatı kavramı ortaya çıkmış ve her türlü yaşam koşulları zorlaşmaya başlamıştır. Bununla birlikte gelir dağılımı konusunda hane halkları arasındaki makasın gittikçe açılması sorunu da ortaya çıkmıştır. Köyden kentlere göçün en önemli adresi olan Marmara Bölgesi bu anlamda başı çekerek diğer bölgelere göre daha fazla araştırmaya konu olmuştur ve olmaya da devam edecektir. Bu çalışmada, Türkiye'nin nüfus yoğunluğu en fazla olan Marmara bölgesi için, 2006-2021 yılları arası Türkiye geneli tüketici fiyat endeksi verileri ile gelir adaletsizliğinin en önemli göstergesi olan Marmara Bölgesi Gini katsayılarına ait verilerin, karşılıklı etkilerinin olup olmadığı yönünde inceleme yapmak amaçlanmıştır. Çalışmada yoğun nüfus etkeni ve yoğun sanayi bölgesi olması özelliği sebebi ile ve Türkiye'deki tüm bölgelerin yaşam koşullarının ve gelir dağılımlarının bir bileşkesi olması bakımından Marmara Bölgesinin seçilmesi uygun görülmüştür. Araştırma, Tuik'in Marmara Bölgesine ait "Gelir ve Yaşam Koşulları" anketinden elde edilen veriler ile Türkiye geneline ait yıllık Tüfe verileri analiz edilmiş, bu iki değişkenin birbiriyle ilişkileri eş bütünleşme, korelasyon ve nedensellik testleri ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar yorumlanarak iki değişkenin geleceğe dair değişimlerini kestirmek için bir regresyon modeli üzerinde çalışılmıştır. Analizlerde Eviews 12 programı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Enflasyon, Gelir Dağılımı, Gini Katsayısı, Ekonometri

The Relationship Between Turkish Inflation Data And Marmara Region Gini Coefficient Data: An Econometric Analysis Between 2006-2021

Abstract

It is clear that there is a concrete relationship between inflation and living conditions. Due to the increase in population density, especially in regions where industry is concentrated, the concept of city life has emerged and all kinds of living conditions have become difficult. In addition to this, the problem of widening the gap between households in terms of income distribution has also emerged. Marmara Region, which is the most important address of migration from villages to cities, has been the subject of more research than other regions and will continue to be. In this study, it is aimed to examine whether the data of the consumer price index data for the whole of Turkey between 2006-2021 and the Gini coefficients of the Marmara Region, which is the most important indicator of income inequality, have mutual effects for the Marmara region, which is the most populated region of Turkey. In the study, it was deemed appropriate to choose the Marmara Region, due to its dense population factor

and dense industrial area, and because it is a combination of the living conditions and income distributions of all regions in Turkey. In the research, the data obtained from the "Income and Living Conditions" survey of the Marmara Region of Tuik and the annual CPI data of the whole of Turkey were analyzed, and the relations of these two variables were investigated with cointegration, correlation and causality tests. By interpreting the results obtained, a regression model was studied to predict the future changes of the two variables. Eviews 12 program was used in the analysis.

Keywords: Inflation, Income Distribution, Gini Coefficient, Econometrics

Giriş

Toplumda, bireylerin yaşam koşullarını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunların en başında gelen ve doğrudan iltisaklı olan ana faktörün, enflasyon olduğunu tahmin etmek güç olmayacaktır. Çalışmada bağımsız değişkenimizi enflasyon verileri oluştururken, bağımlı değişkenimizi ise Marmara Bölgesi Gini Katsayısı verileri oluşturmaktadır.

Bir ülkede temel makroekonomik faktörlerin birbirleri üzerindeki etkileşimlerini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Çeşitli zaman sınırları içerisinde enflasyon, büyüme, gelir dağılımı, faiz, GSMH, GSYH, işsizlik, üretim vs. birçok değişkenin birbirleri ile ilişkileri araştırılmıştır. Özellikle enflasyon faktörü ile gelir dağılımı ilişkisi, bireyleri doğrudan etkileyen bir içeriğe sahiptir. Çalışmada Türkiye'nin bir örnekleme mahiyetinde olması bakımından Marmara Bölgesi üzerinde çalışılmıştır. Her iki değişkenimize ait, 2006-2021 dönemi TÜİK verileri kullanılmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Enflasyon

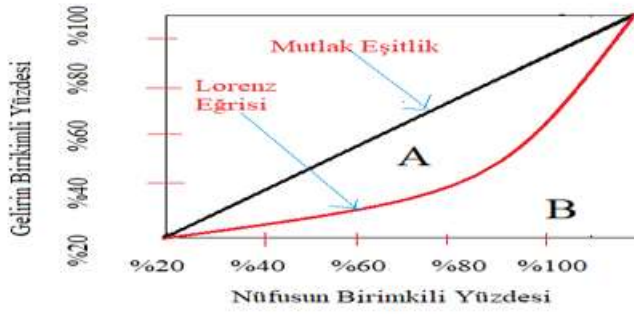
Fiyatlar genel seviyesinin sürekli artmasını ifade eden enflasyon faktörü, bireylerin gelir seviyelerini daha da azaltıcı ya da daha da çoğaltıcı etkiye sahip olabilir. Üst gelir gruplarını etkilemesi bakımından aşağı ya da yukarı yönlü bir etki yapabileceği ortaya çıkabilecek iken, alt gelir gruplarının gelir seviyelerini kesinlikle daha da azaltıcı bir faktör olacağı kesindir. Bu sebeple ülkede genel arz talep dengesinin bozulmaması için enflasyonist ortamların yaşanmaması ve resmi iradenin bu konuda çok önemli tedbirler alması gerekmektedir.

Enflasyonist süreçlerin sebeplerinin ulusal ve uluslararası boyutları olsa da, yetkili iradenin bu konuda öngörülü bir yaklaşım ortaya koyarak önleyici tedbirleri alması gerekmektedir. Eğer bu olumsuz ortamlar karşısında doğru noktaya ya da noktalara müdahale edilmezse ülke, telafisi çok zor olacak bir kısır döngünün içine sürüklenecektir. Genel olarak aşırı enflasyonist ortamların toplumda bıraktığı hasar kalp krizine benzer, yaşama dönülür fakat bıraktığı hasar büyük olur.

Gini Katsayısı

Çalışmanın bir diğer değişkeni olan Gini Katsayısı ise toplumdaki gelir dağılımının adaletsizliğini ölçmek için ortaya çıkan kantitatif bir yaklaşımdır. Bireysel anlamda gelirlerin dağılımlarını ölçmek için kullanılan önemli bir yöntemdir.

Aslında Gini Oranı olarak da tanımlansa yanlış olmayacaktır. Lorenz eğrisi ile mutlak eşitlik eğrisi arasında kalan bölgenin, mutlak eşitlik eğrisi altında kalan tüm bölgeye oranı, bize Gini katsayısını verir. Gini katsayısı matematiksel olarak 0'a yaklaştığında yani Lorenz eğrisi mutlak eşitlik eğrisine yaklaştığında, gelir adaletsizliği azalmış olacak, fakat Gini katsayısı 1'e yaklaştığında ise gelir adaletsizliği artmış olacaktır. Bu sebeple Gini katsayısı çok önemli bir gelir dağılımı ölçme yöntemidir.



$$\text{Gini Katsayısı} = \frac{A}{A+B}$$

Çalışmanın ve Gini katsayısının temelini oluşturan bir diğer kavram ise gelir dağılımıdır. Bir toplumda gelirin eşit bir şekilde dağılımı, sosyal bir devlet olmanın gereğidir. Bu nedenle hangi ekonomik yapı türü içerisinde olunursa olunsun, tüm ülkelerin öncelikli amacı gelir dağılımını düzenlenmesidir. Gelir dağılımının adaletsiz olması, bir toplumun dengelerini alt üst edeceği için devletlerin bu konunun çözümü ile ilgili oldukça hassas olmaları gerekmektedir.

Literatürde makroekonomik göstergelerin birbirleri ile etkileşimlerine dair birçok çalışma mevcuttur. Çalışmamıza benzer araştırmaların sonuçlarına değinmek, araştırmamızın farkını da ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır.

“Türkiye’de Gelir Dağılımını Belirleyen Makroekonomik Faktörler” adlı çalışmada, Türkiye’de 1963-1998 yılları arasında ekonomik büyüme ve dış ticaret gelir dağılımındaki adaleti düzeltici bir etkiye sahipken, enflasyonun gelir adaletini bozucu bir etkisi olduğunu ve bütçe açıklarının gelir adaleti üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır. Ekonomik büyümenin kısa vadede gelir dağılımını bozmadığını, uzun vadede ise gelir adaletini etkilediği sonucuna varmışlardır (Dişbudak ve Süslü, 1998).

“Türkiye’de Enflasyonun Gelir Eşitsizliğine Etkisinin Mikro Düzeyde Analizi” adlı çalışmada, Hane halklarının reel gelirleri esas alınarak adaletsizlik ölçütü olan Gini katsayısı ve yüzde payları ile izafi yoksulluk payı hesaplanmıştır. Hem hane halkı gelirine göre hem de eşdeğer hane halkı kullanılabilir kişi başı gelirine göre reel gelirdeki adaletsizliğin, TÜİK tarafından yayımlanan adaletsizliğinden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. 2005-2018 yılları arasında enflasyonunun, gelir dağılımında etkin bir faktöre sahip olduğu, yüksek ve düşük gelire sahip aileler arasındaki gelir farkının kapanmasını engellediği sonucuna varılmıştır (Ünal ve Doğan, 2021).

“Küreselleşme ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği” adlı çalışmada gelir adaletsizliğindeki artışın, gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerde daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, 1980’lerden itibaren Türkiye’de de gelir adaletsizliği daha da derinleşmiştir (Baş, K., 2009).

“Türkiye’de Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Bir Sonucu: Çocuk İşgücü” adlı çalışmada, Türkiye ekonomisinin sosyal devlet olmanın gereklerini yerine getirememesi, gelir bağlamındaki yaklaşımında adalet kriterlerini uygulayamaması, ekonomideki sorunlar, gerekli istihdam olanaklarının yaratılamaması, adaletli vergi politikalarının uygulanamaması gibi makro ekonomik problemlerin, çocuk istihdamının da itici gücünü olduğu sonucuna varılmıştır (Karaman ve Özçalık, 2007, s. 39).

“Vergilerin Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmada, gini katsayısı ile dolaylı ve dolaysız vergiler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı, Türkiye’nin 1980-2014 yılları arasına ait verileri esas alınarak ARDL sınır testi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmuş ve dolaylı vergi oranında meydana gelen %1’lik bir artışın, gini katsayısında %0,10

oranında bir artış ortaya çıkardığı ve dolaysız vergi oranında oluşan %1'lik bir artışın ise gini katsayısını %0,05 oranında azalttığı tespit edilmiştir (Demirgil, 2018, s. 118).

“Gelir, gelir dağılımı yaklaşımları ve devletin rolü” adlı çalışmada, klasik okul ve marksist ekonomi birlikte değerlendirildiğinde, her ikisinin de müşterek yönü, teorilerini bölüşüm (sınıf) ilişkileri üzerine inşa etmiş olmalarıdır. Her ikisinde de işçi ve sermaye sınıflarının çıkarının birbiriyle çeliştiği, ücret ile kâr arasındaki korelasyon ele alındığında, birisindeki artışın diğerinde azalmaya neden olacağı ve ücretlilerin ekonomik kazanımlardan bir yaralanmalarının olmadığı sonucuna varılmıştır (Ulutürk ve Ersezer, 2005, s. 103).

“Türkiye’de Gelir Dağılımı Ve Sosyal Koruma Harcamalarına Bir Bakış” adlı çalışmada, gelir dağılımında eşitliğin sağlanması sosyoekonomik açıdan gelişim anlamında büyük bir öneme sahiptir. Ülke ekonomileri için gelir eğilimli politikalar önemlidir. Fakat geliri arttırmak kadar artan gelirden ülkedeki tüm kesimin adil bir pay alması da önemlidir. Gelirin üretim faktörleri arasında eşit pay edilememesi, zengin ile yoksul arasındaki makasın açılmasına sebep olmaktadır, sonucuna varılmıştır (Erçakar ve Güvenoğlu, 2018, s. 50).

“Gelir Dağılımı-Tasarruf İlişkisi: Türkiye’de Hane halkı Gelir Türünün Tasarruflar Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmada, yapılan analiz sonuçlarından, hane halkı gelir türlerinden olan ücret-prim geliri, faiz ve kira geliri, emekli maaşı ve diğer gelirlerin hane halkı tasarruflarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Gelir grupları açısından ise tasarruf payları arasında ciddi farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur (Şengür ve Taban, 2016, s. 49).

“Türkiye’de Bölgesel Gelir Dağılımının İller Düzeyinde Analizi: 1990-2006” adlı çalışmada, bölgesel eşitsizlik ölçütleri, Türkiye’de kişi başı milli gelirin, kişi başı yurt içi hasılaya göre daha istikrarlı bir şekilde tevzi edildiğini göstermiştir. Bölgesel gelir eşitsizlikleri 1990-2001 döneminde azalmıştır. Bölgesel eşitsizliklerdeki azalma eğilimi kişi başı milli gelir için devam etse de, kişi başı yurt içi hasıla düzeyindeki denge bozulması 2001-2006 döneminde artmaya başlamıştır. Yatay kesit analizi sonuçları kişi başı yurt içi hasılanın illerin sermaye stoku, işgücü, beşeri sermayesi ve hizmet sektörünün verimliliği ve kentleşme oranı değişkenleri tarafından açıklandığını ortaya koymuştur. Kişi başı milli gelir, yeniden dağılım politikaları tarafından belirlenmekte ve kamuda istihdam, siyasi temsil ve kalkınmada öncelikli yöreler tarafından açıklanmaktadır. Çalışmanın bulguları Türkiye’de bölgeler arasındaki ekonomik adaletin sağlanması için bölgesel politikaların gerekli olduğunu ortaya koymuştur (Dağdemir ve Acaroğlu, 2011, s. 39).

“Türkiye’de Kişisel Gelir Dağılımı Araştırmalarının Analizi” adlı çalışmada, sosyal barışın sağlanmasına dikkat çekilerek sosyal barışın büyük ölçüde gelir dağılımının adaletli olmasına ve bireylerin asgari gelir düzeylerinin seviyesine bağlı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Eşit bir gelir dağılımı politikasının izlenmesi ile farklı kesimlerin arasındaki uçurumların oluşmasının engelleneceği ve çıkar çatışmalarının önüne geçileceği sonuçlarına ulaşılmıştır (Karabulut, 2014, s. 32-33).

“Türkiye’de Gelir Dağılımı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı” adlı çalışmanın sonuçlarına göre, kişi başına milli gelir ile Gini katsayısı arasında ters U şeklinde bir ilişkinin var olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu sonuç Kuznets Eğrisi Hipotezi’nin 1984-2011 yılları arasında Türkiye’de geçerli olduğunu desteklemektedir. Kubik model için elde edilen uzun dönemli katsayılar göre ise, kişi başına milli gelir ile Gini katsayısı arasında ters N şeklinde bir ilişkinin varlığı söz konusudur (Akalin,Özbek ve Çiftçi, 2018, s. 59).

“On the Theory of Income Distribution” adlı çalışmada, gelir dağılımı ile ilgili yapılan çalışmalarda gelir dağılımı ile ilgili sorunsal yaklaşımların statik yapıda olduğu sonucuna varılmış iken bu çalışmada ise

statik bir unsur olmasının gerekmediği ve gelir dağılımı sorunlarının siyasi faktörlerden oldukça etkilendiği ortaya konulmuştur (Tinbergen, 1956, s. 171).

“Income Distribution And Development” adlı çalışmada, gelir dağılımının bir ekonominin kalkınması için çok önemli olduğu, gelir dağılımının bir ülkede yaşayan bireylerin yoksulluk seviyesini gösterdiğini, insanların sağlığını bile bozduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca çalışmada Kuznets’in gelir seviyeleri arttıkça gelir dağılımının bozulduğu hipotezinin geçerliliğinin azaldığı ortaya konulmuştur. Nihai olarak da eşit gelir dağılımının, ülkenin öz sermayesi için çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Stewart, 2000, s. 1).

Yöntem

Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmada TÜFE oranı ile Gini katsayısı arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için her ne kadar odak nokta Marmara Bölgesi de olsa, Marmara Bölgesi de kendi içinde iki kısım olarak, hem veriler doğrultusunda hem de sonuçlar anlamında analiz edilmek sureti ile aşağıdaki hipotezler belirlenmiştir.

H1: Batı Marmara bölgesinde hesaplanan Gini Katsayısı ile yıllık TÜFE oranı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Batı Marmara bölgesinde hesaplanan Gini Katsayısı yıllık TÜFE oranına bağlı olarak doğrusal bir denklem ile ifade edilebilir. Bu denklem kullanılarak gelecekteki Gini değerleri tahmin edilebilir.

H2: Doğu Marmara bölgesinde hesaplanan Gini Katsayısı ile yıllık TÜFE oranı arasında pozitif bir ilişki vardır; Doğu Marmara bölgesinde hesaplanan Gini Katsayısı yıllık TÜFE oranına bağlı olarak doğrusal bir denklem ile ifade edilebilir. Bu denklem kullanılarak gelecekteki Gini değerleri tahmin edilebilir.

H3: Marmara bölgesinin genelinde hesaplanan Gini Katsayısı ile yıllık TÜFE oranı arasında pozitif bir ilişki vardır; Marmara bölgesinde hesaplanan Gini Katsayısı yıllık TÜFE oranına bağlı olarak doğrusal bir denklem ile ifade edilebilir. Bu denklem kullanılarak gelecekteki Gini değerleri tahmin edilebilir.

Veri Seti ve Değişkenlerin Tanımlanması

Bu çalışmada kullanılan veri seti Türkiye’de 2006-2021 yılları arasında yıllık bazda TÜFE oranları; Doğu Marmara Bölgesi, Batı Marmara Bölgesi ve Marmara Bölgesinin geneli için hesaplanan Gini katsayılarından oluşmaktadır. Söz konusu yıllar için TÜFE oranları Tuik’in yılın Aralık ayına göre yıllık enflasyon oranlarının yayımlandığı web sitesinden elde edilmiştir. Gelir dengesizliğinin en önemli göstergesi olan Gini katsayıları ise Tuik’in Marmara Bölgesine ait “Gelir ve Yaşam Koşulları anketinden elde edilmiştir. Ekonometrik analizlerde kullanılan değişkenlerle ilgili tanımlayıcı bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1: Araştırmada belirlenen değişkenler ve açıklaması

Değişkenler	Açıklaması
TÜFE	Yıllık TÜFE oranları
Gini-DMarmara	Doğu Marmara Bölgesi Gini katsayıları
Gini-BMarmara	Batı Marmara Bölgesi Gini katsayıları
Gini-Marmara	Marmara Bölgesi Gini katsayıları

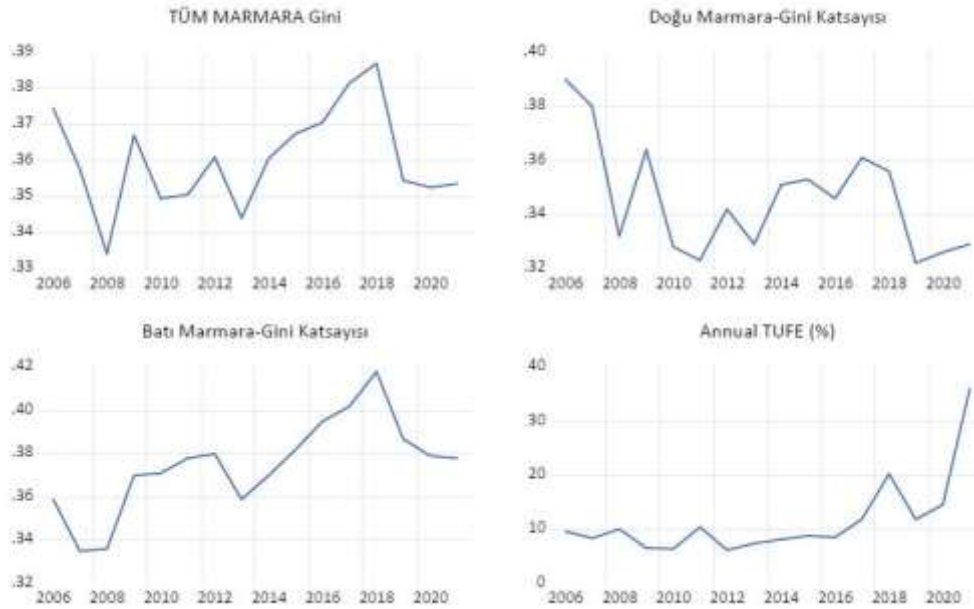
*Veriler yıllık bazda alınmıştır.

Çalışmadaki tüm değişkenler öncelikle yapısal olarak bir sorun içermedikleri yönünden analiz edilmiştir. Bu bağlamda tanımlayıcı istatistikler, serilerin normal dağılıma uygunluğu ve zaman yolu grafikleri analiz edilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ANNUALTUFE	GINIBMARM	GINIDMARM	GINIMARMA
Mean	11.58063	0.374938	0.345750	0.360344
Median	9.230000	0.378000	0.344000	0.359000
Maximum	36.08000	0.418000	0.390000	0.387000
Minimum	6.160000	0.335000	0.322000	0.334000
Std. Dev.	7.442524	0.021493	0.020709	0.013866
Skewness	2.465398	-0.145791	0.678581	0.182181
Kurtosis	8.553962	3.044362	2.482337	2.585686
Jarque-Bera Probability	36.77283	0.057992	1.406575	0.202944
Sum	185.2900	5.999000	5.532000	5.765500
Sum Sq. Dev.	830.8675	0.006929	0.006433	0.002884
Observations	16	16	16	16

Tablodan görüldüğü üzere Gini serilerinde Mean (Ortalama) ve Median (Ortanca) değerleri birbirine oldukça yakın, Normal dağılıma uygunluk için hesaplanan Jarque-Bera testinde olasılık değerleri 0.05'ten büyük olma şartını sağlamaktadır. Gini katsayılarını içeren 3 seri Jarque-Bera testine göre normal dağılıma uygun, TUFİ serisi Normal dağılım koşullarını sağlamamaktadır. Diğer yandan Skewness (çarpıklık) değerlerinin ± 1 sınırları içinde 0'a yakın olması ve Kurtosis (basıklık) değerlerinin kritik değer olan 3'ten küçük çıkmış olması gerekirken TUFİ ve Gini-BMarmara değişkenleri bu koşulları sağlamamaktadır.



Şekil 1: Değişkenlerin zaman yolu grafikleri

Tanımlayıcı analizler ve zaman yolu grafiklerinin incelenmesi sonucunda seriler için logaritma dönüşümünün uygun olacağı düşünülmüş ve analizlerde değişkenlerin logaritmaları kullanılmıştır.

Değişkenler arasında korelasyon analizi yapılarak veriler arasındaki karşılıklı ilişkiler incelenmiştir.

Tablo 3: Değişkenler Arasında Pearson Korelasyon Analiz İstatistikleri

	Gini-DMarmara	Gini-BMarmara	Gini-Marmara	TUFE
Gini-DMarmara	1	-0,13679	0,64076	-0,20689
Gini-BMarmara	-0,13679	1	0,672876	0,295752
Gini-Marmara	-0,13679	0,672876	1	0,074717
TUFE	-0,20689	0,295752	0,074717	1

Tablodan, Doğu ve Batı Marmara Bölgelerinin Gini katsayılarının zıt yönlü düşük bir korelasyon ilişkisi içinde olduğu görülmektedir. Bu veri bu bölgelerin birinde Gini artışının diğerinde azalış ile karşılanabilme olasılığının yaklaşık %14 olduğunu göstermektedir. Diğer yandan Doğu ve Batı Marmara Bölgelerinin Gini katsayıları ayrı ayrı Marmara Bölgesi ile yüksek sayılabilecek bir düzeyde anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisine sahiptir. Bu veri bu iki bölgenin bileşiminden oluşan Marmara Bölgesinde hesaplanan Gini katsayısının bölgelerdeki Gini katsayılarıyla ilişki düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. TÜFE değişkeninin Doğu ve Batı Marmara Bölgelerindeki Gini katsayıları ile zayıf ve birbiriyle ters yönlü korelasyonlara sahip olduğu tablodan görülmektedir. TUFE artışının Doğu Marmara bölgesinde gelir dengesizliği göstergesi olan Gini katsayısının azalması ile beraber görülmesi, Batı Marmara Bölgesinde ise Gini katsayısının artışı ile beraber görülmesi aynı yıllara denk gelmesi de ilginç bir veri olarak dikkat çekmiştir. Bu veri Doğu Marmara Bölgesinde Sanayi, Tarım ve Hayvancılık üretim kapasitesinin farkı olarak yorumlanmıştır.

Değişkenlerin Durağanlık Analizleri

Zaman serileri, ölçülen bir büyüklüğün zamana göre sıralanmış bir kümesi; zaman serisi analizi ise, gözlem kümesince temsil edilen gerçeğin anlaşılması ve/veya zaman serisindeki değişkenlerin gelecekteki değerlerinin doğru bir şekilde tahmin (forecast) edilmesidir (Allen, 1964:133-152). Bir zaman serisi analizinde, analizin anlamlı ve tutarlı olabilmesi için değişkenlerin öncelikle “durağan olması” gerekli görülür. Çünkü durağan zaman serileri, uzun dönemde kırılma ve şoklar yaşasa da “sabit ortalamaya” sahiptir. Ayrıca zaman serisinin varyansı sabit ve sonlu yapı sürecindedir. Bu nedenle, değişkenler arasındaki anlamlı ve tutarlı ilişkinin incelenebilmesi için, serinin öncelikli olarak “durağan” olması gereklidir. Durağanlık şartlarını sağlamaksızın serilerin denklemlere konulması, iktisadi ilişkilerin var olmadığı halde varmış gibi görünmesine neden olacağından anlamsız öngörülere sebebiyet verir. Durağanlığa sahip olmayan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin kurulması da mümkün değildir. Durağan olmayan seriler logaritma alınarak, ardışık sayıda farkları alınarak durağan hale getirilebilir. Seriler aynı derecede durağan olduklarında, eş bütünleşik seriler elde edilmiş olur (Kennedy,P., 2006)

Çalışmada her bir durağanlık testinin kendine özgü avantajları ve dezavantajları bulunduğu iki farklı birim kök testi uygulanmıştır. EvIEWS 12 programı yardımıyla genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. ADF testi, Dickey-Fuller (DF) testinin modifiye edilmiş halidir. Serilerin hata payları arasında korelasyon ilişkisi olabileceği düşüncesiyle bağımlı değişkenin geçmiş dönemdeki değeri temel alınarak ADF testi ortaya çıkmıştır. ADF testi için uygun gecikme sayısının belirlenimi önemli olup bunun için Akaike bilgi kriteri(AIC) ve Schwarz bilgi kriterinden(SIC) yararlanılmaktadır (Bozkurt,H.Y., 2013)

Araştırmada ADF testinin eksikliklerini gidermesi ve alternatif oluşturması açısından Phillips ve Perron birim kök testi de uygulanacaktır. Philips-Perron birim-kök testi ADF testlerinin trend içeren serilerde uygulanabilme noktasında daha esnek bir kullanım sunar. ADF testleri serilerde hata terimlerinin bağımsız ve sabit varyanslı olduğu varsayımı ile analizi gerçekleştirir. Dolayısıyla bu testlerin kullanımı, hata terimleri arasında kovaryans olmaması ve sabit varyans bulunması gibi koşulları gerektirir. Philips-Perron (1988), geliştirdiği PP testi ile ADF testlerinde bulunan bu kısıtları ortadan kaldırarak daha esnek bir birim-kök testi ortaya koymuştur. Dolayısıyla trend içeren serilerde zayıf kalan ADF testini bir üst aşamaya taşıyan Philips Perron(1988) testi, trend içeren serilerin analizinde daha güçlü bir birim-kök testi olarak kabul edilmektedir (Tarı, R., 2005)

ADF ve PP birim kök testleri serinin durağan olduğunu ortaya çıkarmak için aşağıdaki hipotezleri sorgularlar. Yapılan hesaplamalar sonucunda hesaplanan istatistik değeri, kritik değerden büyük çıkarsa H_0 hipotezi reddedilerek serinin durağan olduğu anlaşılr.

H_0 : Seri durağan değildir. (Birim kök içerir.)

H_1 : Seri durağandır. (Birim kök içermez.)

Her iki test için, test istatistiğinin kritik değerlerden daha büyük olması, birim kökün boş hipotezinin reddedilmesi anlamını taşımaktadır. Elde edilen ya da hesaplanan sonuçlar MacKinnon (1996) kritik değerleri ile karşılaştırılır:

- Eğer $ADF_{\text{hesaplanan}} > MK_{\text{kritik}}$ ise H_0 kabul edilir yani seri birim kök içermektedir(Durağan değil).
- Eğer $ADF_{\text{hesaplanan}} < MK_{\text{kritik}}$ ise H_1 kabul edilir yani seri durağandır

şeklinde karar verilir (Philips.P.C.B. ve Perron,P., 1988)

Araştırmada ilk olarak değişkenlerin düzey değerleri için ADF ve PP birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 4 : Değişkenlerin düzey değerlerine ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları

Değişken	Test istatistiği	Gecikme uzunluğu (Bant genişliği)	Önem düzeyi	MK Kritik değerleri ⁽¹⁾	Prob.
log(TÜFE)	2,487456 (-0,369076)	2 (6)	%1 %5 %10	-4,057910 (-3,979158) -3,119910 (-3,081002) -2,701103 (-2,681330)	0,9998 (0,8916)
log(Gini- DMarmara)	-3,732297 (-3,227186)	3 (0)	%1 %5 %10	-4,121990 (-3,959148) -3,144920 (-3,081002) -2,713751 (-2,681330)	0,0190 (0,0385)

log(Gini-BMarmara)	-1,586831 (-1,562448)	0 (2)	%1 %5 %10	-3,959148 (-3,959148) -3,081002 (-3,081002) -2,681330 (-2,681330)	0,4644 (0,4761)
log(Gini-Marmara)	-2,961207 (-2,975037)	0 (1)	%1 %5 %10	-3,959148 (-3,959148) -3,081002 (-3,081002) -2,681330 (-2,681330)	0,0618 (0,0603)

*Parantez içindeki değerler PP testine aittir. ADF testinde gecikme uzunlukları SIC kriterine göre, PP testinde Newey –West bant genişliği kullanılmıştır. (1) ADF ve PP testi için çeşitli güven aralıklarında Mac Kinnon (1996) değerleridir. Dlog(Gini-BMarmara) ve Dlog(Gini-Marmara) için hesaplanan MK kritik değerleri Tablodaki gibi birbirine eşit çıkmıştır.

Veri serileri için yapılmış olan tablodaki ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre;

- log(TÜFE) serisinde her iki testte de önem düzeylerinde Prop değeri 0,05 ten büyüktür. log(TÜFE) serisi düzeyde durağan değildir.
- log(Gini-DMarmara) serisinde her iki test için test istatistikleri %5 önem düzeyinde Mac Kinnon kritik değerlerinden küçük ve Prob. değerleri 0.05’den küçük olması nedeniyle **log(Gini-DMarmara) değişkeni düzeyde durağandır.**
- log(Gini-BMarmara) serisinde her iki testte de tüm önem düzeylerinde test istatistikleri Mac Kinnon kritik değerlerinden büyük ve Prop değeri 0,05 ten büyük olduğundan log(Gini-BMarmara) serisi düzeyde durağan değildir.
- log(Gini-Marmara) serisinde her iki testte de tüm önem düzeylerinde test istatistikleri Mac Kinnon kritik değerlerinden büyük ve Prop değeri 0,05 ten büyük olduğundan log(Gini-Marmara) serisi düzeyde durağan değildir.

log(TÜFE), log(Gini-DMarmara) ve log(Gini-Marmara) serileri durağan olmadığından 1.farkları alınarak birim kök testi yenilenmiştir.

Tablo 5 : Değişkenlerin 1.fark değerlerine ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları

Değişken	Test istatistiği	Gecikme uzunluğu (Bant genişliği)	Önem düzeyi	MK Kritik değerleri ⁽¹⁾	Prob.
Dlog(TÜFE)	-4,277648 (-4,188089)	3 (13)	%1 %5 %10	-4,057910 (-4,004425) -3,119910 (-3,098896) -2,701103 (-2,690439)	0,0069 (0,0072)

Dlog(Gini-BMarmara)	-3,865594 (-3,865594)	0 (0)	%1 %5 %10	-4,004425 (-4,004425) -3,098896 (-3,098896) -2,690439 (-2,690439)	0,0128 (0,0128)
Dlog(Gini-Marmara)	-5,050309 (-5,463093)	0 (3)	%1 %5 %10	-4,004425 (-4,004425) -3,098896 (-3,098896) -2,690439 (-2,690439)	0,0016 (0,0008)

*Parantez içindeki değerler PP testine aittir. ADF testinde gecikme uzunlukları SIC kriterine göre, PP testinde Newey –West bant genişliği kullanılmıştır. (1) ADF ve PP testi için çeşitli güven aralıklarında Mac Kinnon (1996) değerleridir. Dlog(Gini-BMarmara) ve Dlog(Gini-Marmara) için hesaplanan MK kritik değerleri Tablodaki gibi birbirine eşit çıkmıştır.

Veri serileri için yapılmış olan tablodaki ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre;

- Dlog(TÜFE) serisinde, her iki test için test istatistikleri %5 önem düzeyinde Mac Kinnon kritik değerlerinden küçüktür ve Prob. değerleri 0.05’den küçüktür. Bu nedenle **Dlog(TÜFE) 1.fark değişkeni durağandır.**
- Dlog(Gini-BMarmara) ve Dlog(Gini-Marmara) serilerinde ADF ve PP testleri için hesaplanan test istatistikleri %5 önem düzeyinde Mac Kinnon kritik değerlerinden küçüktür ve Prob. değerleri 0.05’den küçüktür. **Bu nedenle Dlog(Gini-BMarmara) 1.fark değişkeni durağandır.**

Sonuç olarak; çalışmada yer alan değişkenlerden log(Gini-DMarmara) değişkeni düzeyde durağan, diğer değişkenlerin ise birinci farklarının durağan olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle uygulanacak eşbütünleşme testinin seçilmesi önem kazanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesi için eşbütünleşme testleri uygulanmaktadır. Engle –Granger ve Johansson eşbütünleşme testlerinde değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olması gerekmektedir. Ancak Pesaran ve arkadaşları (2001), farklı mertebelerde durağan olan değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkinin sınanmasına olanak tanıyan ARDL yaklaşımını önermişlerdir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001).

ARDL Eş bütünleşme Testi

ARDL(Autoregressive Distributed Lag Bound Test) testi veya Türkçesiyle Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi, Mohammad Hashem Pesaran ve Yongcheol Shin tarafından 2001 yılında geliştirildi. ARDL yaklaşımı en küçük kareler metodunun bir uygulamasıdır. ARDL testi diğer eşbütünleşme analizlerinde olduğu gibi birim kök sınamalarına ihtiyaç duymaz. Ancak ARDL yaklaşımı değişkenlerin 2. Mertebeden ve daha fazlasında durağan olmaları halinde uygulanamaz (Çağlayan, 2006)

Bu testin bir diğer önemli avantajı da küçük örneklemelere de uygulanabilir olmasıdır (Kamuriddin ve Jusoff, 2009). Araştırmamızda değişkenlerimiz farklı mertebelerde durağan ve örneklemimiz nispeten küçük olduğundan ARDL testi ile eş bütünleşme ilişkileri

Bağımlı değişkenler Gini katsayılarına bağlı değişkenler olmak üzere bağımsız değişken TÜFE alınarak oluşturulan modellere ait tahmin sonuçları aşağıda verilmiştir.

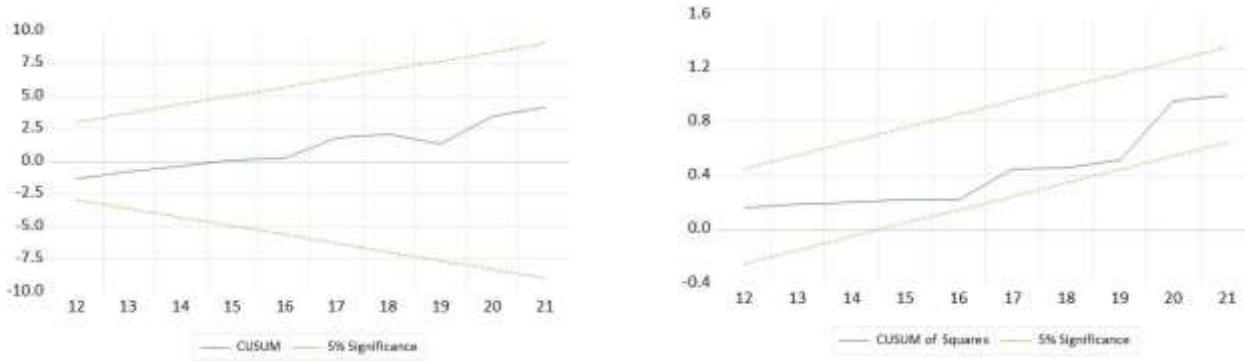
Gini-DMarmara ve TÜFE Değişkenleri Arasında Eşbütünleşme İlişkisi İçin ADRL Testi

ARDL modelinin ilk aşaması uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Bu amaçla değişkenler farklı gecikme kombinasyonları ile sınanarak, bilgi kriterlerine göre en düşük değeri veren model uygun model olarak seçilir. Bu bağlamda EViews 12 programı kullanılarak Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre ARDL(4,4) modeli uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 6: Gini-DMarmara ile TUFEE ADRL (4,4) modeli Tanısal Test Sonuçları

Tanısal Testler	F İstatistiği	Prop. değeri
Otokorelasyon	3,877307	0,0665
Değişen Varyans	1,461454	0,2915
Ramsey Reset Test	11,44068	0,0081
Testi Jarque-Bera	0,316195	0,853766

Tanısal testlerde Prop değerlerinin 0,05 ten büyük olması otokorelasyon, değişen varyans, modelde spesifikasyon hataları olmadığını; Kalıntıların normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Parametre CUSUM Testleri sonuçları da parametre istikrarının sağlandığını göstermiştir.



Şekil 2: Parametre İstikrarı Test Sonuçları

Grafiklerde CUSUM ve CUSUM-of-Square testleri sonucunda modelin tahmin döneminde kararlı olduğu, yani herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı görülmektedir.

Kurulan modelin kontrollerinin tamamlanmasından sonraki aşamada değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı Uzun Dönem Sınır Testi ile sınanmıştır.

Tablo 7: ADRL (4,4) Modeli Uzun Dönem Katsayılar Tahmini

F İstatistiği	Önem Değeri	I(0)	I(1)
7,472260	%10	-1	-1
	%5	-1	-1
	%1	-1	-1

Tablodan görüldüğü üzere F istatistiği tüm önem seviyelerinde I(1) değerinden yüksektir. Sınır testi serilerin eş bütünleşik olduğunu, uzun dönem dengelenen bir karşılıklı ilişkinin varlığı sonucunu vermiştir.

Elde edilen denklem aşağıdaki gibidir (Katsayı için p değeri $p=0,0000$): $\log \text{Gini-DMarmara} = (-0,517522) \cdot \log \text{TUFE}$

Tablo 8: ADRL (4,4) Modeli Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişken	Katsayı	Prop değeri		
CointEq(-1)	-0,426267	0,0209		
t-Sınır Testi	Değer	Anlamlılık	I(0)	I(1)
t-istatistiği	-4,463858	%10	-1,62	-2,28
		%5	-1,95	-2,6
		%1	-2,58	-3,22

Hata düzeltme katsayısı negatiftir, prop değeri 0,05 ten küçüktür. Sınır testinde t istatistiği negatif ve üst sınırdan tüm anlamlılık düzeylerinde büyük bulunmuştur. Hata düzeltme modeli uygundur. Bu durumda modelin kısa dönemde oluşan sapmaların ne zaman dengeleneceğini bulmak için -0,426267 katsayısının mutlak değerinin tersi alınır.

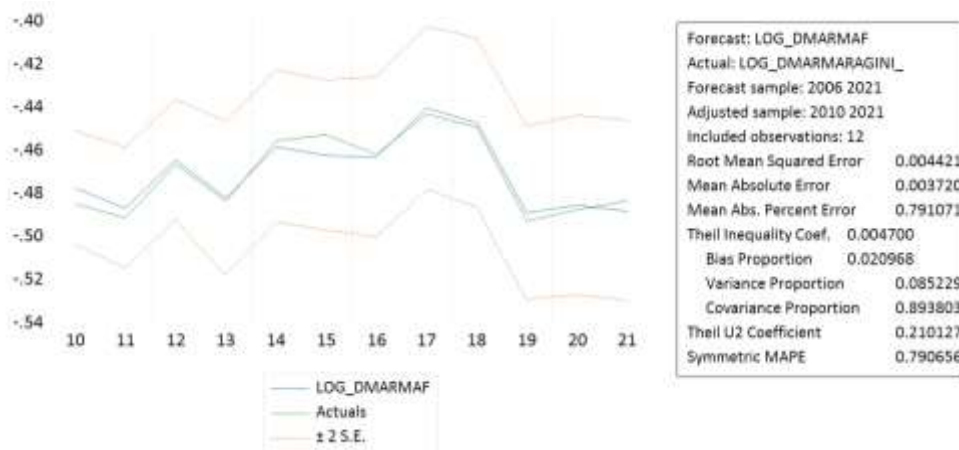
$$1 / 0,426267 = 2,3459$$

Bu değer kısa dönemde oluşan sapmanın 2,35 yıl içinde dengeye ulaşacağını belirtmektedir.

Elde edilen sabitsiz ve trendsiz denklem:

$$\log \text{Gini-DMarmara} = (-0,517522) \cdot \log \text{TUFE}$$

Bu denklem yardımıyla Doğu Marmara için Gini Katsayısının gelecek değerleri tahmin edilebilir. Gerçek değerlerle kurduğumuz modelin tahmin gücü aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 3: Gini-DMarmara Tahmin ve Gerçek Değerleri

Grafikten görüldüğü gibi, tahmini gösteren mavi çizginin gerçek değerleri gösteren yeşil çizgiden kısa dönem sapması 2012 de ve 2014 yıllarında gerçekleşmiştir. 2012'deki sapma 2014 de(2 yıl sonra) dengelenirken, 2014'deki sapma 2016 civarında (yaklaşık 2 yıl sonra) dengelenmiştir. Hata düzeltme modelinde kısa dönem şokların dengelenme periyodu oldukça iyi tahmin ettiği, grafikte modelin uyumluluğunu gösteren katsayıların (Hata değerleri karesinin, Theil Inequality, Bias proportion değerlerinin sıfıra yakın olması, Varyansın düşük, Kovaryansın yüksek olması) uygunluğu da ADRL(4,4) modelini teyit etmiştir.

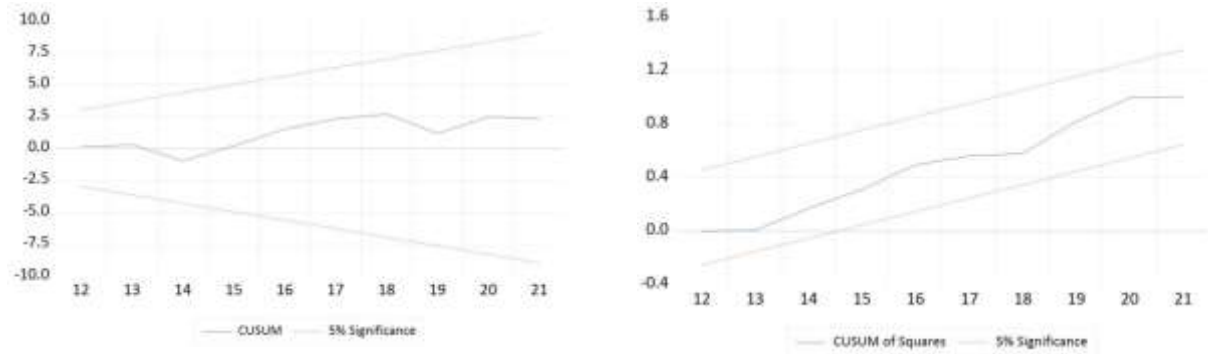
Gini-BMarmara ve TÜFE Değişkenleri Arasında Eşbütünleşme İlişkisi İçin ADRL Testi

ARDL modelinin ilk aşaması uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Bu amaçla değişkenler farklı gecikme kombinasyonları ile sınanarak, bilgi kriterlerine göre en düşük değeri veren model uygun model olarak seçilir. Bu bağlamda EViews 12 programı kullanılarak Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre ARDL(1,2) modeli uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 9: Gini-BMarmara ile TUFEE arasında ADRL (1,2) modeli Tanısal Test Sonuçları

Tanısal Testler	F İstatistiği	Prop değeri
Otekorelasyon	0,041023	0,9600
Değişen Varyans	1,076977	0,4226
Ramsey Reset Test	1,389589	0,2687
Jarque-Bera Testi	0,402882	0,817552

Tanısal testlerde Prop değerlerinin 0,05 ten büyük olması otokorelasyon, değişen varyans ve modelde spesifikasyon hataları olmadığını; kalıntıların normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. CUSUM Testleri sonuçları da parametre istikrarının sağlandığını göstermiştir.



Şekil 4: Parametre istikrarı test sonuçları

Grafiklerde CUSUM ve CUSUM-of-Square testleri sonucunda modelin tahmin döneminde kararlı olduğu, yani herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı görülmektedir.

Kurulan modelin kontrollerinin tamamlanmasından sonraki aşamada değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı Uzun Dönem Sınır Testi ile sınanmıştır.

Tablo 10: Gini-BMarmara ile TUFEE ADRL (1,2) modeli

F İstatistiği	Önem Değeri	I(0)	I(1)
3,295768	%10	-1	-1
	%5	-1	-1
	%1	-1	-1

Tablodan görüldüğü üzere F istatistiği tüm önem seviyelerinde I(1) değerinden yüksektir. Sınır testi serilerin eş bütünleşik olduğu sonucunu vermiştir. Elde edilen sabitsiz ve trendsiz denklem katsayısının anlamlılığı $p=0,0000$ olmak üzere aşağıdaki gibi oluşur:

$$\log \text{Gini-BMarmara} = (-0,422804) * \log \text{TUFE}$$

Tablo 11: Hata Düzeltme Modeli Katsayıları

Değişken	Katsayı	Prop değeri		
CointEq(-1)	-0,165735	0,0226		
t-Sınır Testi	Değer	Anlamlılık	I(0)	I(1)
t-istatistiği	-2,692710	%10	-1,62	-2,28
		%5	-1,95	-2,6
		%1	-2,58	-3,22

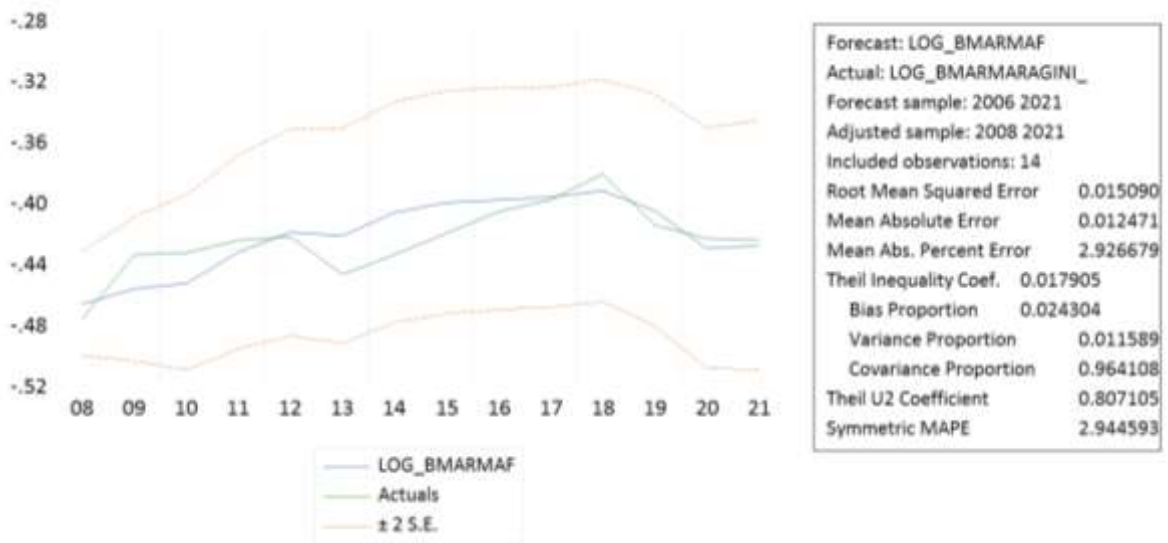
Hata düzeltme katsayısı negatiftir, prop değeri 0,05 ten küçüktür. Sınır testinde t istatistiği negatif ve üst sınırdan %5 anlamlılık düzeyinde büyük bulunmuştur. Hata düzeltme modeli uygundur. Hata düzeltme katsayısı 1' e bölünür:

$$1/0,165735=6,0337$$

Bu değer kısa dönemde oluşan sapmanın en fazla 6 yıl içinde dengeye ulaşacağını belirtmektedir.

$$\log \text{Gini-BMarmara} = (-0,422804) * \log \text{TUFE}$$

denklemini yardımıyla Batı Marmara için Gini Katsayısının gelecek değerleri tahmin edilebilir. Gerçek değerlerle kurduğumuz modelin tahmin gücü aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 5: Gini-BMarmara Tahmin ve Gerçek Değerleri

Grafikten görüldüğü gibi, tahmini gösteren mavi çizginin gerçek değerleri gösteren yeşil çizgiden kısa dönem sapması 2008 de ve 2011 yıllarında gerçekleşmiştir. 2008'deki sapma 2012 de(4 yıl sonra dengelenirken, 2012'deki sapma 2017'de (yaklaşık 5 yıl sonra) dengelenmiştir. Hata düzeltme modelinde kısa dönem şokların dengelenme periyodu için bulduğumuz maximum 6 yıllık zaman dilimi dolmadan model dengelenmektedir. Modelin uygunluğunu gösteren tüm katsayılar oldukça uygun bir model belirlediğimizi teyit etmektedir.

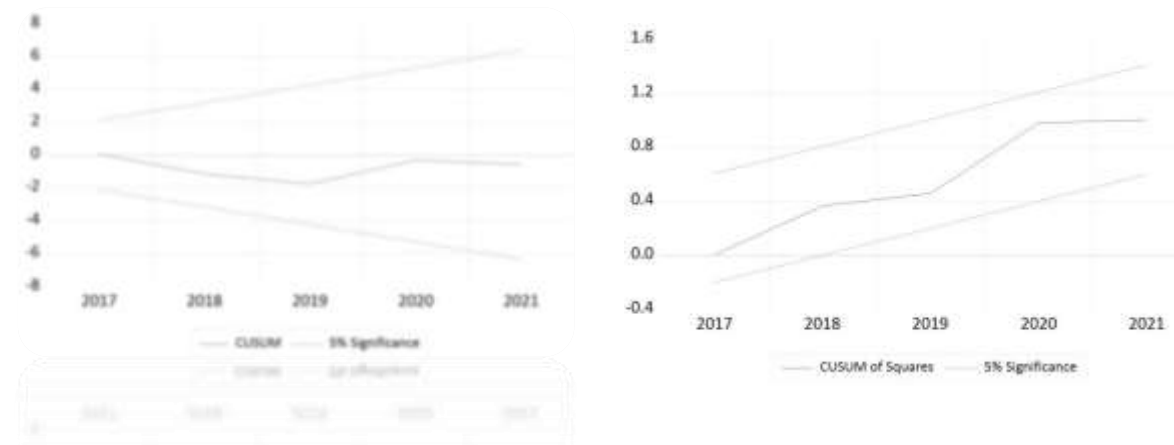
Gini-Marmara ve TÜFE Değişkenleri Arasında Eşbütünleşme İlişkisi İçin ADRL Testi

ARDL modelinin ilk aşaması uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Bu amaçla değişkenler farklı gecikme kombinasyonları ile sınanarak, bilgi kriterlerine göre en düşük değeri veren model uygun model olarak seçilir. Bu bağlamda EViews 12 programı kullanılarak Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre ARDL(4,2) modeli uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 12: ADRL (4,2) Modeli Tanısal Test Sonuçları

Tanısal Testler	F İstatistiği	Prop değeri
Otekorelasyon	0,382510	0,7113
Değişen Varyans	1,080286	0,4998
Ramsey Reset Test	0,008987	0,9290
Jarque-Bera Testi	1,899901	0,386760

Tanısal testlerde Prop değerlerinin 0,05 ten büyük olması otokorelasyon, değişen varyans ve modelde spesifikasyon hataları olmadığını; kalıntıların normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. CUSUM Testleri sonuçları da parametre istikrarının sağlandığını göstermiştir.



Grafik 5: Parametre İstikrarı Test Sonuçları

Grafiklerde CUSUM ve CUSUM-of-Square testleri sonucunda modelin tahmin döneminde kararlı olduğu, yani herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı görülmektedir.

Kurulan modelin kontrollerinin tamamlanmasından sonraki aşamada değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı Uzun Dönem Sınır Testi ile sınanmıştır.

Tablo 13: ADRL (4,2) Modeli Uzun Dönem Katsayıları Tahmini

F İstatistiği	Önem Değeri	I(0)	I(1)
7,135380	%10	-1	-1
	%5	-1	-1
	%1	-1	-1

Tablodan görüldüğü üzere F istatistiği tüm önem seviyelerinde I(1) değerinden yüksektir. Sınır testi serilerin eş bütünleşik olduğu sonucunu vermiştir. Elde edilen sabitsiz ve trendsiz denklem katsayısının anlamlılığı $p=0,0000$ olmak üzere aşağıdaki gibi oluşur:

$$\log \text{Gini-Marmara} = (-0,484571) * \log \text{TUFE}$$

Tablo 14: ADRL (4,2) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişken	Katsayı	Prop değeri		
CointEq(-1)	-0,160042	0,0090		
t-Sınır Testi	Değer	Anlamlılık	I(0)	I(1)
t-istatistiği	-4,138226	%10	-1,62	-2,28
		%5	-1,95	-2,6
		%1	-2,58	-3,22

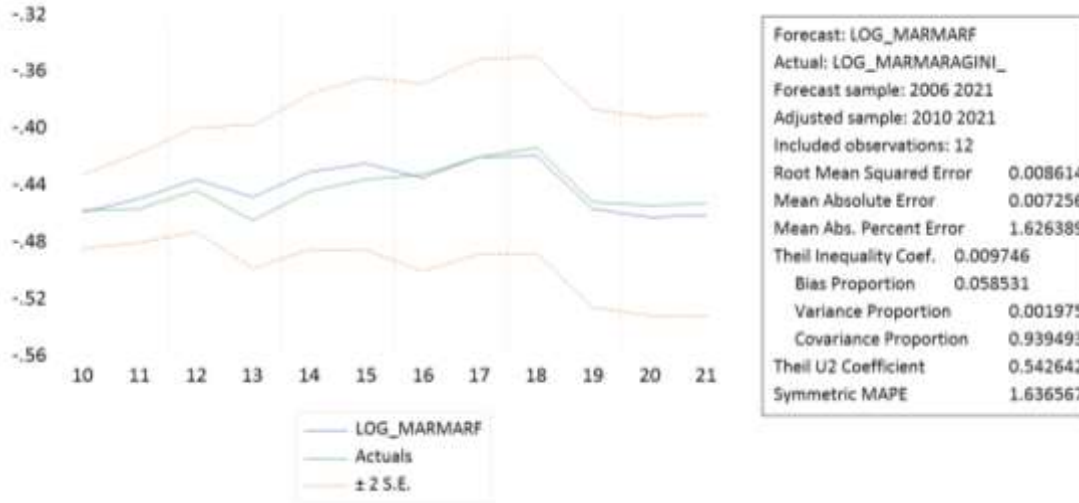
Hata düzeltme katsayısı negatiftir, prop değeri 0,05 ten küçüktür. Sınır testinde t istatistiği negatif ve üst sınırdan %5 anlamlılık düzeyinde büyük bulunmuştur. Hata düzeltme modeli uygundur. Hata düzeltme katsayısı 1' e bölünür:

$$1/0,160042=6,2483$$

Bu değer kısa dönemde oluşan sapmanın en fazla 6,25 yıl içinde dengeye ulaşacağını belirtmektedir.

$$\log \text{Gini-Marmara} = (-0,4484571) * \log \text{TUFE}$$

denklemini yardımıyla Marmara için Gini Katsayısının gelecek değerleri tahmin edilebilir. Gerçek değerlerle kurduğumuz modelin tahmin gücü aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 6: Gini-Marmara tahmin ve gerçek değerleri

Grafikten görüldüğü gibi, tahmini gösteren mavi çizginin gerçek değerleri gösteren yeşil çizgiden kısa dönem sapması 2010 da olmuş ve 2016 da tekrar iki seri dengelenmiştir. İki seri 2017 de tekrar sapma göstermiş, hata düzeltme modelinde kısa dönem şokların dengelenme periyodu için bulduğumuz 6,25 yıllık zaman dilimi gereği 2023 yılında dengelenme beklenmelidir. Modelin uygunluğunu gösteren tüm katsayılar oldukça uygun bir model belirlediğimizi teyit etmektedir.

Araştırmamızda değişkenler arasında uygulanan Granger Nedensellik analizinde değişkenler arasında Granger bağlamında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Bu veri TUFE oranları ile Gini katsayıları arasında nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir. Bu veri TUFE oranlarının gelir adaletsizliği ile Granger anlamında bir nedensellik ilişkisinde olmadığını, geçmiş yıllardaki TUFE oranlarının sanılanın aksine gelir adaletsizliğini etkilemediğini göstermiştir.

Araştırmanın Hipotezlerinin Değerlendirilmesi

Araştırmada TÜFE oranı ile Gini katsayısı arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için belirlenen hipotezlerde Gini katsayı verileri incelenen Doğu Marmara, Batı Marmara ve Marmara Geneli ile Yıllık TÜFE oranları arasında anlamlı ilişkiler var olduğu; bu bölgelerde hesaplanan Gini Katsayısının yıllık TÜFE oranına bağlı olarak doğrusal bir denklem ile ifade edilebileceği belirtilmişti. Oluşan denklem kullanılarak gelecekteki Gini değerlerinin tahmin edilebileceği öne sürülmüştü. Çalışmamızda yapılan incelemeler sonucunda geliştirilen hipotezlerin doğru olduğunu aşağıdaki üç denklem kanıtlamıştır:

$$1) \log \text{Gini-BMarmara} = (-0,422804) * \log \text{TUFE}$$

$$2) \log \text{Gini-DMarmara} = (-0,517522) * \log \text{TUFE}$$

$$3) \log \text{Gini-Marmara} = (-0,484571) * \log \text{TUFE}$$

Sonuç ve Tartışma

İncelenen üç bölge için oluşturulan doğrusal denklemler incelendiğinde katsayısı en büyük olan Batı Marmara Bölgesine ait denklem, en küçük olan ise Doğu Marmara bölgesine ait olan denklemdir. Bu veri, enflasyondaki değişimlerden en çok etkilenen bölgenin Batı Marmara bölgesi olduğunu göstermektedir. Bu bölgenin sanayiye dayalı yapısı, gelişmişlik düzeyi, tarıma açık alanlarının azlığı, nüfus yoğunluğu ve enflasyonun artışıyla birlikte Gini katsayısında, nispeten fazla artış yaşamasının nedenleri olarak yorumlanmıştır. Doğu Marmara Bölgesinde enflasyon artışının Gini katsayısında nispeten daha az artış yapması bölgenin hem sanayi hem tarımsal ve hayvansal ürünlerin üretim sahalarına yakın olması nedeniyle olduğu yorumlanmıştır.

Araştırmamızda ortaya çıkan veriler ışığında sanayi yoğun bölgelerde gelir adaletsizliğinin enflasyon artışından daha fazla etkilendiği, sanayi ve tarımsal üretimin yoğun olduğu bölgede enflasyondaki artışların gelir adaletsizliği üzerindeki etkisinin nispeten daha az olduğu belirlenmiş, bu bağlamda sanayi yoğun nüfus bölgelerinde enflasyon artışıyla bozulan gelir dağılımını düzeltecek tedbirlerin alınması önerilmiştir.

Kaynakça

Akalın, Özbek ve Çiftçi. (2018). Türkiye’de Gelir Dağılımı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 59-76.

Baş,K. (2009). Küreselleşme ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 49-70.

Bozkurt,H.Y. (2013). *Zaman Serileri Analizi*. Bursa: **Ekin Yayınevi**.

Çağlayan. (2006). Enflasyon, Faiz Oranı ve Büyümenin Yurtiçi Tasarruflar Üzerindeki Etkileri. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*.

- Dağdemir ve Acaroğlu. (2011). Türkiye’de Bölgesel Gelir Dağılımının İller Düzeyinde Analizi. *Anadolu University Journal Of Social Sciences*, 39-55.
- Demirgil. (2018). Vergilerin Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkisi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 118-131.
- Dişbudak ve Süslü. (1998). Türkiye’de Gelir Dağılımını Belirleyen Makroekonomik Faktörler. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 1-23.
- Erçakar ve Güvenoğlu. (2018). Türkiye’de Gelir Dağılımı Ve Sosyal Koruma Harcamalarına Bir Bakış. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 38-53.
- Kamuriddin ve Jusoff. (2009). An ARDL Approach in Food and Beverages Industry Growth Process in Malaysia”, . *International Business Research*, Vol.2 No.3.
- Karabulut. (2014). Türkiye’de Kişisel Gelir Dağılımı Araştırmalarının Analizi . *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 21-36.
- Karaman ve Özçalık. (2007). Türkiye’de Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Bir Sonucu: Çocuk İşgücü. *Yönetim ve Ekonom Dergisi*, 25-41.
- Kennedy,P. (2006). *Ekonometri Klavuzu*. Ankara: **Gazi Kitabevi**.
- Paseran,Shin ve Smith. (2001). Bounds Testing Approaches to he Analysis of Level Relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 289-326.
- Philips.P.C.B. ve Perron,P. (1988). Testing For A Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 335-346.
- Stewart. (2000). Income Distribution And Development . *QEH Working Paper Series*, 1-36.
- Şengür ve Taban. (2016). Gelir Dağılımı-Tasarruf İlişkisi: Türkiye’de Hanehalkı Gelir Türünün Tasarruflar Üzerindeki Etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 49-71.
- Tarı, R. (2005). *Ekonometri*. Kocaeli: **Kocaeli Üniversitesi Yayınları**.
- Tinbergen. (1956). On the Theory of Income Distribution . *Springer*, 155-175.
- Ulutürk ve Ersezer. (2005). Gelir, Gelir Dağılımı Yaklaşımları ve Devletin Rolü. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, (s. 87-105). İstanbul.
- Ünal ve Doğan. (2021). Türkiye’de Enflasyonun Gelir Eşitsizliğine Etkisinin Mikro Düzeyde Analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 1-24.



Yayına Geliş Tarihi / Article Arrival Date

14.09.2022

Yayına Kabul Tarihi / Date of Acceptance

12.10.2022

Researches on Multidisciplinary Approaches

Multidiscipliner Akademik Yaklaşım Araştırmaları 2022, 2(2):29-42

Küresel Tüketim Kültürünün Tüketicilerin Konaklama Sektöründe Yerel Satın Alma Niyetine Etkisi: Kuşadası Uygulaması

Özgün Araştırma Makalesi

Cihan Yılmaz / Öğr. Gör. Dr. Doğuş Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Otel İşletmeciliği Pr.
cylmaz@dogus.edu.trMelek Ece Öncüer Çivici/ Dr. Öğr. Üyesi Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Seyahat İşletmeciliği ABD
meceoncuer@hotmail.comEcem Akay / Öğr. Gör. Doğuş Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Aşçılık Pr.
eakay@dogus.edu.trEbru Bağcı / Dr. Öğr. Üyesi Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Pr.
ebrubagci@beykent.edu.tr

Özet

Bu çalışma ile bireylerin küresel tüketim kültürü etkisindeki tutumlarının konaklama sektöründeki yerel turistik ürün satın alma eğilimlerine olan pozitif ve negatif etkilerini incelemek ve bu eğilim ile ilişkili faktörleri ortaya koymak amaçlanmaktadır. Araştırma, Kuşadası sınırları içerisinde yaşamakta olan yerel halk ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, 54 maddeden oluşmakta olan *Küresel Tüketim Kültürü Ölçeği* ve 5 maddeden oluşmakta olan *Yerel Turistik Ürün Satın Alma Niyeti Ölçeği* ile hazırlanan anket kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmada geçen kavramların içeriğini anlamak için alanyazın kısmında kültür ve küresel tüketim konuları ile yerel ürün satın alma niyeti üzerine bilgiler sunulmuştur. Çalışmanın bulgularında ise; Aydın iline bağlı Kuşadası ilçesinde yaşayan yerli halkın küresel tüketim kültüründen etkilenme durumu karşısında oluşan tepkilerinin yerel ürün satın alma davranışına olan etkisine yönelik elde edilen veriler analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, küresel tüketim kültürü ile konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyeti arasında pozitif yönlü orta dereceli etki tespit edilmiştir. Ayrıca yaş, eğitim seviyesi ve medeni durum gibi demografik unsurlarda yaşanan değişikliğin küresel tüketim kültürü algılama oranında da anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Küresel Tüketim Kültürü, Yerel Satın Alma Niyeti, Konaklama Sektörü

The Effect of Global Consumption Culture on Consumers' Local Purchasing Intent in Accommodation Sector: Kusadasi Application

Abstract

With this study, it is aimed to examine the positive and negative effects of the attitudes of the people under the influence of global consumption culture on the tendency to buy local touristic products in the accommodation sector and to reveal the factors associated with this trend. The research was carried out on the local people living within the borders of Kuşadası. The data of the research were obtained by using the questionnaire technique prepared with the *Global Consumption Culture Scale* consisting of 54 items and *The Local Touristic Product Purchase Intention Scale* consisting of 5 items. In order to understand the content of the concepts in the research, information on culture and global consumption issues and the intention to buy local products are presented in the literature section. In the findings of the study; The data obtained on the effect of the reactions of

the local people living in the Kuşadası district of Aydın province in the face of being affected by the global consumption culture on the local product purchasing behavior were analyzed. As a result of the study, it has been determined that there is a positive moderate effect between the global consumption culture and the intention to purchase local products in the accommodation sector. In addition, significant differences were found in the global consumption culture perception rate of the change in demographic factors such as age, education level and marital status.

Keywords: Global Consumption Culture, Local Purchase Intent, Hospitality Industry

Giriş

Gelişen teknoloji neticesinde küreselleşme ile sınırlar ortadan kalkmıştır. Bu durum farklı birçok sektörde faaliyet gösteren işletmeler ve markalar arasındaki rekabeti arttırmıştır. Konaklama sektöründe de bu rekabet hali kendini göstermektedir. Küresel tüketim kültürü ile turistlerin konaklama işletmelerini tercihlerinde ayırt edici ve turisti tercihe yöneltici parametrelere değerlendirildiğinde, aynı özellik, aynı kalite ve aynı fiyat unsuruna sahip farklı işletmeden küresel bilinirliğe sahip işletmenin tercih edildiği görülmektedir. Söz konusu ilgili durum bilinirliği daha az olan işletmeleri farklı alanlarda uzmanlaşmaya ve tercih edilebilirliklerini artırma yollarını bulmaya itmiştir. Bu durum yani farklılaşmaya gitmek yalnızca işletmelerle sınırlı değildir. Küresel tüketim kültürü etkisinde tüketicinin de farklılık arayışı ve farkındalığı artmıştır. Söz konusu rekabet ve misafir- işletme ilişkisi ortamında tüketicilerin yerel turistik ürün satın alma tutumlarının psikolojik, demografik ve sosyo-kültürel parametrelerden etkilenme durumunun ne ölçüde olduğunun bilinmesi, misafirlerin isteklerinin ne yönde olduğunun tespit edilmesi, yapılması planlanan pazarlama ve tanıtım faaliyetlerinde büyük önem arz etmektedir.

Bu doğrultuda, küresel marka bilinirliğine sahip olan konaklama işletmesi, diğer konaklama işletmelerinden farklı ve üstün yönlerini sunarak, yerel turistik ürün satın alma niyetlerini etkilemek için nedenler sunmaya çalışmakta ve bu pazarlama çalışmasının küresel tanıtım etmenleri kapsamında misafire ulaşmasını amaç edinmektedir. İşletmelerin bütün bu çalışmalar neticesinde ulaşmak istediği ve hedeflediği, markasının tercihinin tekrarlanmasını sağlamaktır. Söz konusu durumun oluşturduğu faydalar arasında; mevcut pazarda yaşanmakta olan değişim ve rekabetin sonucunda ortaya çıkan ürün çeşitliliğinden etkilenmemek ve nispeten daha büyük yatırımlara yönelmek gibi nedenler sayılmaktadır.

İlgili konu hakkında yapılan literatür taraması neticesinde ulusal çerçevede yürütülen araştırmalarda Emre Ceylan Günel'in (2016) yapmış olduğu bir çalışmaya ulaşılmıştır. Türkiye'deki konaklama işletmeleri üzerine benzeri başka bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Yapılan alanyazın taramasında, küresel tüketim kültürü veya yerel turistik ürün satın alma eğilimi konusunda gerçekleştirilen çeşitli çalışmalar ve ilgili alanlarla ilişkilendirilen çok sayıda makaleye, teze ulaşılmıştır fakat tüketicilerin yerel satın alma eğilimlerine küresel tüketim kültürünün etkisini inceleyen bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Yukarıda sözü edilen araştırmanın sonucu ile küresel tüketim kültürü ve tüketicilerin yerel satın alma eğiliminin konaklama sektöründeki ilişkisinin avantajlı ya da dezavantajlı olma durumu veya söz konusu ilişkisi içerisindeki faktörlerin ne boyutta olduğunun tespit edilmemesi problem teşkil etmektedir. Çalışmanın konaklama işletmelerini merkezde tutması sebebiyle öncü çalışmalardan biri olacağı düşünülmektedir.

Küresel tüketim kültürü, yapısında barındırdığı yayılımcı yapı itibari ile ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan konaklama seçimlerinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Söz konusu durum, tüketicilerin yerel satın alma niyetlerini vareden parametrelere karşı konsantrasyonunu negatif yönde etkileyebilmektedir. Küresel markaların da reklam ve tanıtım faaliyetlerini yürütürken bu durumu dikkate aldıkları görülmektedir. Fakat genel anlamda etkileşimin yönünün ve kuvvetinin ne boyutta olduğuna dair tespit yapılamamıştır.

Söz konusu bu çalışmanın genel olarak sunmak istediği sonuçların neticesinde cevap olması istenen bazı hususlar bulunmaktadır. Bu doğrultuda belirli sorun cümleleri oluşturulmuştur. Söz konusu bu çalışmanın sorun cümleleri aşağıda sunulmuştur:

- Küresel tüketim kültürü ile konaklama sektöründe satın alma eğilimleri arasında bir ilişki var mıdır?
- Küresel tüketim kültürü ile tüketicilerin demografik özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?

Kavramsal Çerçeve

Küresel Tüketim Kültürü

Köken olarak “kültür (culture)” kavramı; Latince bir kelime olan “Cultura” kelimesine dayanmakta olup kültür; genel kapsamı itibari ile açıklanması, tanımlaması hayli güç bir kavramdır. Türkçe’de “mezhep”, “tapınmak” ve “ibadet etmek” anlamına gelen “cultus” kelimesinden türemiş olan kültür kavramını açıklamak için mezhep veya grup kelimelerinin kullanımı daha uygun bulunmaktadır (Yeşil, 2013).

Kültürün tanımlanması ve söz konusu kavram üzerine yapılan çalışmaların yürütüldüğü ve kavramın halen tam bir form içerisine koyulamadığı bilinen bir durumdur. Bu durum belli başlı nedenlere dayandırılmaktadır. Kültür kavramı disiplinlerarası bir çalışma konusu olduğu için her disiplin kendine özgü bir yaklaşım sergilemekte ve bu durumda kültür kavramının tek bir tanım içerisine sığdırılmasını güç kılmaktadır. Fakat her ne kadar bağımlı ve zor bir tanımlama yapısı bulundursa da genel olarak ele alındığında insanların meydana getirdiği tüm değerlerin ve ürünlerin toplamının kültür kavramını varetteği benimsenmiş bir durumdur. Çalışmalar sonuç sunduğu disiplinler bazında değerlendirildiğinde araştırmacılar belirli bir bölüme tanımlamalar sunmaktadır; fakat bu tanımlamalar kültürün tamamına değil salt belirli bir bölüme açıklık getirdiğinden, tanımlanan yanlış değil, eksikliğinden kültürün içeriğine yarar değil, belirli bölüme tanımlamalardan anlama ve yorumlama getirecek kişilere zarar vermektedir (Kocadaş, 2022). Küreselleşme çağında, modern tüketiciler için en zorlu kararlar tüketim hakkında verilmesi gereken kararlardır. Özellikle küresel tüketim konusunda tüketiciler gerek küresel, gerekse yerel faktörlerin etkisi altında bulunduğu, küresel tüketim, tüketiciler açısından zorlu olmaktadır. Çoğu zaman tüketiciler hem küresel hem de yerel ürünlere ulaşma fırsatına sahip olup, bunlar arasında tercih yapmaya zorlanmaktadır (Shavitt vd., 2009; Özsomer, 2012)

Tanımlar genel olarak ele alındığında bazı ortak noktaların bulunduğu görülmektedir. Söz konusu bu ortak noktalar; kültürün insanlar tarafından oluşturulması, gelecek nesillere aktarılması, başkaları ile paylaşılması ve davranış kalıplarını biçimlendirmesidir. Bu olguların genel hatları ile küresel tüketim içerisinde bulunması kültürü oluşturmaktadır (Gümüş, 2009).

Kültür kavramı içerik olarak analiz edildiğinde ise tanımlama yapmanın zorluğu ön plana çıkmaktadır; fakat kültürel çeşitlilikleri oluşturan unsurlar, kültürleri açıkladığında bunları işaret etmek de bir o kadar kolaydır. Genel hatları ile açıklama yaparken kullanılan kültürel nitelikler aşağıdaki gibidir (Günel, 2016):

- İnanç
- Dil
- Değer
- Maddi Kültür
- Eğitim

Ulusal kültür normlarında belirtilen özellikleri barındıran bireylerin menşei ve milliyeti hemen anlaşılabilirken küreselleşme çerçevesinde dünya üzerinde yayılan egemen kültürlerle ait dil, ekonomi kültürü ve eğitim sisteminin birleştiği ve birbirinden ayırt edilemez bir yapıya büründürdüğü söylenebilmektedir. Globalleşme teriminin Türkçe karşılığı olarak kullanılan “Küreselleşme” genel perspektiften bakıldığında ekonomik, siyasi ve kültürel içerikli bir kavram olarak meydana gelmiştir. Fakat her ne kadar küreselleşmenin var oluş unsuru “ekonomi ve siyaset” olarak düşünülse de söz konusu

değişim toplumların kültürleri üzerinde de önemli bir yer tutmaktadır (Acar, 2009). Söz konusu durum Toumin'e göre; ulusal ve bölgesel bazda yaşamakta olan toplumlar, insanların gittikçe üst üst binen faaliyetler içerisine girmesi ile seyahat, iletişim, finansman, ticaret, spor, meslekler ve sanat gibi unsurlar bir tek sınır içerisinde kısıtlanamayan dünyaya yayılan bir eğilim göstermiştir. Temeli ekonomi olan birçok ilişki ve faaliyet, uluslararası bir yapıya sahip olmuştur. Bütün bu unsurlar uluslararası ölçekte yeni bir ilişki ve düşünme biçimi kabullenişini meydana getirmektedir. Buradan yola çıkarak, küreselleşme mevcut sınırları etkisiz hale getiren kültürel, ekonomik ve siyasi etkenleri olan bir kavram olarak tanımlanabilmektedir (Balay, 2004; Uzun,2020:277).

Küreselleşme kavramına yaklaşımlarına göre grupları genel hatları ile literatürde küreselleşme taraftarları ve küreselleşme karşıtları olarak ikiye ayırmak mümkündür. Yapılacak olan incelemelerde her ikisine göre tanımlamaların izlenmesi faydalı olacaktır (Şahin,2011). Sözü edilen iki görüşe ait tanımlamalar aşağıdaki şekildedir.

- Küreselleşme taraftarlarına göre; Ekonomik, siyasal, sosyal ve kültürel değerlerin ve bu değerler çerçevesinde oluşan birikimlerin ulusal sınırları aşarak dünyanın geneline yayılması ve bunun sonucunda ülkeler arasında fiziksel ve ekonomik ilişkilerin gelişmesi olarak tanımlanır.
- Küreselleşme karşıtlarına göre; Dünya genelinde yaşanan soğuk savaş sonrası batı ülkelerinin zafer sonrası elde ettiği güç ile isteklerini ve dayatmalarını dünya üzerinde yayması dolayısıyla dünya çerçevesindeki sermayenin tekelleşmesi ve kültürün bozulması olarak tanımlamaktadır.

Küreselleşme kültürü; ekonomi ve siyasi etmenleri sınırları kaldırarak uluslararası yayılımcı bir yol izleyen olgu olarak tanımlanmaktadır (Günel, 2016). Bu doğrultuda küreselleşme ile kültürün bulunduğu noktada küresel kültür kavramından da söz etmek gerekmektedir. Genel hatları ile küresel kültür; yükselen yaşam tarzı, tüketim, ürünler ve kimlikleri barındıran bir yapıya sahiptir. Fakat kültürün genel tanımlamasında bireyleri birbirinden ayırt eden, göz önünde tutan ve yerelleştiren nitelikleri bir yandan küreselleşme kavramına karşı bir tutum olarak da karşımıza çıkmaktadır. Küreselleşme kavramı bir yandan dünya toplumlarının birbirine benzemesi, bundan hareketle tek bir küresel kültürün var olması aşaması, öte yandan da toplumların kendine özgü farklılıklarını tanımlayabilme süreci olarak kullanılmaktadır (İçli, 2001).

Genel kapsamda küreselleşme kavramının kültür üzerindeki etkisi iki şekilde tanımlanmaktadır. Bunlar (Coşkun, 2011):

- Küreselleşme, benzerlikleri arttırarak küresel çapta tek bir tipleşme oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle homojen bir dünya kültürü oluşturmaktadır.
- Küreselleşme, kültürlerarası etkileşimin artmasını sağlayarak heterojen bir kültür yapısı oluşmasına; farklılıklarını daha belirgin ortaya çıkararak, ayırt ediciliğin ön planda olmasını sağlamaktadır.

Kültürel bir olgu olan küreselleşme şöyle özetlenebilir (İlgar ve İlgar, 2013):

- Kültürel esasta bir benimsemeyi olduğu gibi reddetmeyi de barındırmaktadır.
- Yerelliklerin önemini kaybedip, ulusaşırı toplulukların oluşmasıyla toplumları ve toplulukları birlikte tutan kökensel ve mekânsal yakınlıkların yerini, yeni ortak sosyal ve kültürel ilgiler alabilir. Sonucunda ise kültür sabitlikten dinamik bir yaratıcı öğeye dönüşebilmektedir.

Tanımlamalardan da anlaşılabilceği üzere; kültürlerde değişim kaçınılmaz bir olgudur. Benzer şekilde kişilerde olduğu gibi toplumlar da iletişim kurarken değişim yaşar. Tarih boyunca hiçbir kültür yalın olmamıştır. Ancak bununla birlikte bir kültürün diğer kültürü içerisine alarak onu tarihin sahnesinden çıkarması da gözardı edilemez bir gerçektir. Günümüzde kitle iletişim araçları, toplumların kültür ve sanat ortamlarına adeta ışık hızıyla ulaşımı mümkün kılmaktadır. Fakat güçlü, bilinç düzeyi yüksek olan toplumlar söz konusu bu etkileşimi doğru yönlendirebilmektedirler (Kayserili, 2013).

Günümüzde tüketim kavramı, salt ekonomik bir eylem değil, bilgi, kültür, zaman gibi olguların da seri bir şekilde tüketilme sürecini içeren bir bütünü ifade etmektedir. Küresel tüketim kültürü etmenleri analiz edildiğinde literatür çalışmalarında tüketim kültürü tanımlamalarının bile küreselleşme kavramına göre tanımlandığı görülmüştür. Tüketim kültürü kavramı bugün iki şekilde kullanılabilmektedir. Bunlar (Coşkun, 2011):

- İlki, toplumların yaşamakta olduğu tüketim geleneğini, tarzını ve biçimini belirlemek amacı ile kullanılanmakta olan bir tanımlamadır. Tanıma göre, yerli kabilelerden en çağdaş ve küreselleşmekte olan toplumların tüketim kültürlerine kadar tüm toplumlar için kullanılmakta olan genel bir tanımlamayı kapsamaktadır.
- İkinci tanımlamaya göre ise; salt pazar ekonomisinin egemen olduğu ve ileri veya post-modern dönemi yaşayan toplumlarda varolan bir olgu olarak görülmektedir.

Tanımlamalardan hareket ederek küreselleşmenin tüketim kültürü içinde bir etmen ve bir süreç olarak yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu süreci bir özetlemek gerekirse; küreselleşme süreci ile batının tüketim kültürü, merkezden çevreye doğru bir yayılım göstermiştir. Kültürel homojenleşme, bilhassa tüketim kültürü oluşturulmasına yöneliktir. Din, dil, ırk ayırımı olmaksızın bütün dünya aynı marka kıyafetleri giymeye, aynı marka spor ayakkabıları kullanmaya, aynı içeceği tüketmeye koşullandırılmaktadır. Sözü edilen oluşum hem uluslararası sermayenin gücü hem de kitle iletişim araçları yardımı ile meydana gelmektedir (Coşkun, 2011). Küresel tüketici kültürü tüketicilerin eğilimleri bakımından; tüketim trendleri, kalite algısı, sosyal prestij olarak 3 kategoride incelenebilir. Tüketim trendleri, tüketicilerin küresel bazda değerlendirdiği moda, eğilim, stil gibi faktörlerdir. Kalite algısı; küresel markaların kalite düzeylerinin daha yüksek olduğunu algılayan tüketici eğilimleridir. Sosyal saygınlık ise; küresel marka kullanımının sosyal anlamda kişiye prestij sağlayacağı yönündeki algılardır (Bartesh-Diamantopoulos vd., 2016). Genel hatları ile farklı ülkelerde yaşamakta olan, farklı dil, ırk, inanç, gelenek gibi yerel kültür özelliklerine sahip tüketicilerin söz konusu farklılaşmaya rağmen ortak arzu, istek, zevk, beğeni, ihtiyaçlarla özetle ortak satın alma eğilimleri ile benzer satın alma davranışları sergileyerek küresel ürün ve hizmetleri satın almaya yönelmeleri, küresel tüketim kültürü olarak belirtilmektedir. Küresel tüketici kültürü ve küresel tüketici kavramlarının yeni ortaya çıkan kavramlar olması nedeniyle, uluslararası pazarlama alanındaki araştırmacıların ilgili kavramları daha yakından ve detaylı araştırmaları gerekmektedir (Westjohn, 2009).

Yerel Satın Alma Niyeti

Kavram olarak satın alma niyeti; tüketicilerin belli bir zaman aralığında belli marka veya ürünlerden bir miktar satın alma planlaması yapması ve bu ürün veya hizmeti satın almak için bir niyet oluşturması şeklinde tanımlanmaktadır. Fakat bu satın alma niyeti, satın alma davranışına dönüşecek anlamına gelmemektedir. Bundandır ki bu çalışma da ve diğer çalışmalarda da ölçülmek istenen tüketicinin belli bir ürün veya hizmeti gelecekte satın alma isteğinin tespiti ve bu durumun hangi koşullardan etkilendiğinin bulunmasıdır (Çetin ve Kumkale, 2016).

Sözü edilen konudan hareketle belirtilebilir ki; beklenmedik nedenler ve başka kişilerin etkisi niyet ve eylem arasında çeşitlilikler oluşturabilir. Bu çeşitliliklerin sebeplerinden biri olarak etnosentrizm (yerel tercih) ile satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi ölçen literatürde çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Shimp ve Sharma, yerel ürün tercihinin, yabancı ürünleri satın almanın uygunsuz olduğu, ahlaki olmayan bir davranış olduğu konusunda tüketicinin sahip olduğu inanç olarak tanımlamışlardır. Yerel ürün satın alma eğilimi yüksek olan tüketicilerin kendi ülkelerinde üretilen ürünlere karşı daha olumlu bir tutum içerisinde olduğu ve yabancı ülkelerden gelen ürünlere ise olabildiğince mesafeli tutum sergiledikleri tespit edilmiştir. Bu tutumun nedenleri aşağıda sırası ile açıklanmaktadır (Hacıoğlu vd., 2013):

- Kişinin kendi ülkesine olan sevgisi ve ilgisi,
- Vatanseverlik duygusunun olması,
- Ülkesinin yerel ekonomisinin zarar görebileceğini düşünmek,
- Bireyin mevcut işini kaybetme korkusu.

Yerel ürün tercih etme eğiliminin, ithal ürün satın almanın salt vatanseverlik ile ilgili olarak değil, ayrıca ekonomiye zarar verdiği ve iş kayıplarına sebebiyet verdiği için de yanlış olduğu belirtilmektedir. Bundandır ki özellikle gelişmekte olan ülkelerin tüketicileri, yabancı markaların ve ürünlerin ekonomiye ziyadesiyle zarar verdiğini düşünmekte ve etnik merkezilik eğilimleri bu ürünlere karşı olumsuz tutum içerisinde olmalarına sebebiyet vermektedir (Uysal vd., 2018).

Yöntem

Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada küresel tüketim kültürü ile yerel satın alma niyeti arasındaki ilişkisinin durumunu belirlemede alan araştırması yapılmış olup nicel araştırma yöntemlerinden anket tekniği uygulanmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan ölçeklerin hazırlanması aşamasında literatür taraması yapılmış olup önceden kullanılmış geçerliliği ve güvenilirliği sınanmış ölçeklerden araştırmaya uygun olan ölçeklerde karar kılınmıştır. Araştırmadaki değişkenlerin ölçümünde Klein ve diğerleri (1998) ve Cleveland ve Laroche (2013) tarafından geliştirilen ve çalışmalarında kullandıkları “*Yerel Turistik Ürün Satın Alma Niyeti*” ve “*Küresel Tüketim Kültürü*” ölçeklerinden yararlanılmıştır. Sözü edilen ölçeklerin kullanıldığı araştırmalarda geçerli ve güvenilir oldukları belirlenmiştir. Orijinal ölçek İngilizce dilinde hazırlanmış ifadelerden oluşmuştur. Bu ifadeler, çeviri-geri çeviri yöntemi kullanılarak yazarlar tarafından Türkçe’ye çevirilmiş, farklı disiplinlerden (İngilizce öğretmenliği, sosyoloji ve turizm) üç akademisyenle tartışılarak ifadelerle nihai halleri verilmiş ve içerik geçerliliği sağlanmıştır. Anket formu, üç bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümü, tüketicilerin bakış açısına göre küresel tüketim kültüründen etkilenme oranını ölçmeye yönelik küresel tüketim kültürü ölçeğinin 54 ifadesinden oluşmaktadır. Anketin ikinci bölümü, tüketicilerin yerel konaklama işletmelerini satın alma niyetini anlama amacını en iyi açıklayıcı olarak seçilen yerel satın alma niyeti ölçeğinin 5 ifadesinden oluşmaktadır. Anketin üçüncü bölümü ise yaş, cinsiyet, medeni hal ve eğitim durumu gibi demografik bilgilere yönelik sorulardan oluşmaktadır. Araştırmanın evrenini en az birekere konaklama sektöründe satın alma gerçekleştirmiş bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini oluşturan kitleye ulaşmak zaman ve maddi yetersizliklerden dolayı sağlanamadığından. Araştırmanın bir örneklem üzerinde yapılmasına karar verilmiştir. Araştırmanın örneklemi Kuşadası’nda yaşayan ve en az bir kez konaklama sektöründe satın alma eğilimi gösteren yerel halk oluşturmaktadır. Kuşadası’nın toplam nüfusu 113.580 olarak belirtilmiştir. Gerekli örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, Altunışık vd. (2005)’nin ifadeleri dikkate alınmıştır. Altunışık vd.’ne göre, 30’dan büyük, 500’den küçük örnek büyüklükleri birçok araştırma için uygundur. Araştırma için bu bölgenin seçilmesinin nedeni hem küresel tüketim kültüründen yüksek oranda etkilenme potansiyeline sahip olması (İlk turizm destinasyonlarından biri olması) hem de konaklama sektöründe satın alma niyeti yerleşmiş bir topluluktan oluşmasıdır. Araştırma anketleri 2019-2020 tarihleri arasında Kuşadası’nda yüz yüze uygulanmıştır. Kuşadası ilçesinin mahalleleri listenlenmiş olup her mahallede ev ve iş yerlerinde çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılardan, kolayda örneklem yöntemiyle veriler toplanmıştır. Toplanan ve araştırmaya uygun veri 384’tür. Toplanan veri sayısı evreni temsil etmek için yeterli bulunmuştur (Sekaran ve Bougie, 2010).

Araştırma Verilerinin Analizi ve Bulgular

Analizlerde uygulanacak testlere karar verebilmek için toplanan verilerin dağılımları analiz edilmiştir. Verilerin çarpıklık ve basıklıkları test edilmiştir, verilerin normal dağıldığı görülmüştür ve parametrik testlerin kullanımında karar kılınmıştır. Verilerin analiz esnasında, boyutları belirlemek için faktör analizi, fark analizlerinde ise t-testi ve ANOVA, değişkenlerin ilişkilerini ve etkilerini belirlemede de korelasyon ve regreasyon analizleri uygulanmıştır.

Normal Dağılım, Güvenirlilik, Geçerlilik ve Frekans Analizleri

Araştırma kapsamında edinilen verilerin analizinde ölçeklerin normal dağılım gösterip göstermeme durumunu analiz etmek için açıklayıcı test uygulanmıştır. Açıklayıcı test içerisinde elde sonuçlarda her iki ölçeğinde çarpıklık – basıklık oranlarının +1 , -1 arasında olduğu saptanmıştır. Bundandır ki araştırmanın sürecinde yapılan analizlerdeki ilişkisel analiz kısımlarında “parametrik” testlerin kullanılmasında karar kılınmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach’s Alpha testi yapılmış, küresel tüketim kültürü ölçeğinin güvenirliliği, $\alpha=0,949$ ve yerel turistik ürün satın alma niyeti ölçeğinin güvenirliliği $\alpha=0,822$ olarak bulunmuştur. Sonuçlara göre ölçeklerin güvenirliliği oldukça yüksektir (Sekaran ve Bougie, 2010).

Tablo 1: Ölçeklerin Çalışma Güvenirlilik Analizleri

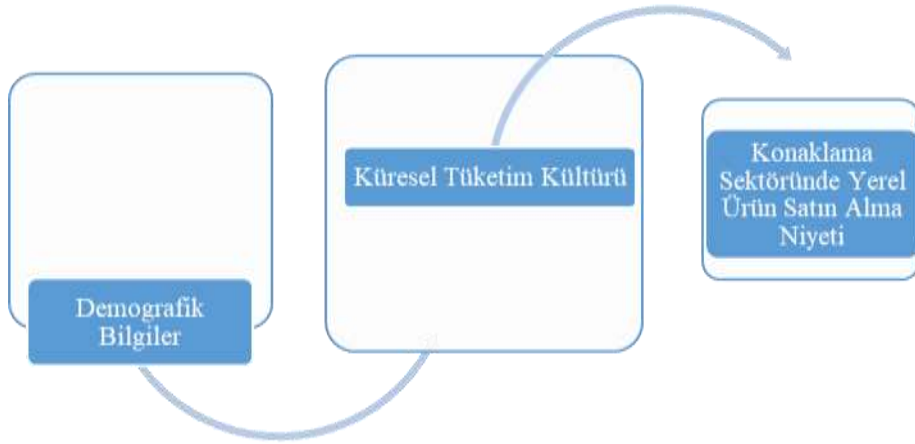
	Cronbach's A.	Maddeler
Küresel Tüketim Kültürü Ölçeği	,949	54
Yerli Ürün Satın Alma Niyeti Ölçeği	,828	5

Araştırmanın katılımcılarının profilini belirlemede sıklık analizi yapılmış olup, elde edilen bulgular sıralanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetleri incelendiğinde tüketicilerin, 203 kadın (%52,9) ve 181 erkekten (%47,1) oluştuğu tespit edilmiştir. Buradan hareket ederek kadın katılımcıların oranının erkeklere göre yüksek olduğu yorumu yapılabilir. Katılımcı bireylerin yaş dağılımları esas alındığında, tüketicilerin büyük kısmını 25-34 yaş gurubu (%31,3) aralığında yer alan 120 genç tüketicinin oluşturduğu görülmüştür. Söz konusu durumda anket çalışmasına katılan bireylerin büyük çoğunluğunun genç ve orta yaşlı tüketicilerden oluştuğu görülmektedir. Çalışmaya katılanların eğitim durumları analiz edildiğinde tüketicilerin çoğunluğunu (%50) lisans mezunu bireylerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu durumda katılımcıların yarısından fazlası yükseköğrenim seviyesine sahip bireylerden oluştuğu dikkat çekmektedir.

Faktör analizi testinde, veri setini daha anlamlı ve açık hale getirmek için kullanılan Varimax yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonrasında küresel tüketim kültürü ve yerel ürün satın alma niyeti ölçeklerinde bulunan boyutlarda madde dağılımı orijinal durumlarından farklılaşmıştır. Ölçeklerin açıklanan varyans ve özdeğer katsayıları analiz edildiğinde faktörel açıklayıcılarının çok iyi oranda olduğu gözlemlenmektedir. Yapılan geçelilik analizi sonrasında orijinal ölçeklerin boyutları ve altında toplanan maddelerde değişiklik olmuştur. Değişiklik neticesinde bulunan Kaiser – Meyer – Olkin ve Bartlett’s değeri incelendiğinde; küresel tüketim kültürü için 0,938 ve yerel ürün satın alma niyeti için 0,758 çıkmıştır. Her iki ölçeğin de sig. Değerinin anlamlı bir değerde (0,000) bulunması, veri setindeki dağılımların araştırma için uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırma Modeli ve İlişkisel Analizler

Çalışmanın verilerinin değerlendirilmesinin yapıldığı bu bölümde, ilişkisel bazda yapılan analizlere yer verilmiştir. Analizler ile elde edilmek istenen, küresel tüketim kültürü ile yerel ürün satın alma niyeti arasındaki ilişki ve etkinin analizinin yapılmasıdır. Ek olarak söz konusu değişkenlerin demografik ögelere bağlı farklılık gösterip göstermeyeceği de yapılan testler ile saptanmaya çalışılmıştır. Söz konusu durum çalışmanın modelini oluşturmuştur.



Şekil 1: Araştırmanın Modeli

Çalışma doğrultusunda, Kuşadası’da yaşayan yerel halkın küresel tüketim kültürü ve konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyetleri arasındaki ilişki ve katılımcıların demografik özelliklerinin küresel tüketim kültürleri üzerinde oluşturduğu değişme durumunu saptamak için oluşturulan hipotezler aşağıda sıralanmıştır;

- H_1 : Katılımcıların küresel tüketim kültürleri ile konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyetleri arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H_{1a} : Katılımcıların küresel tüketim kültürleri ile konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyetlerini pozitif yönlü etkilemektedir.
- H_{1b} : Katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların yaşlarına göre farklılık vardır.
- H_{1c} : Katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık vardır.
- H_{1d} : Katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların medeni hallerine göre farklılık vardır.
- H_{1e} : Katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık vardır.

Sırasıyla hipotez testlerinin uygulandığı ve açıklandığı sonraki bölümde; regresyon analizi ve yorumlaması, T-test analizi ve yorumlaması ile ANOVA testleri ve yorumlamaları sunulmaktadır.

Tablo 2: Küresel Tüketim Kültürünün Yerel Ürün Satın Alma Niyetine Etkisi Regresyon Modelinin Anlamlılık Testi ve Katsayıları

Model	Karelerin Top.	Sd	Karelerin Ort.	F	P	Model	Regresyon Katsayıları		Standardize Katsayılar	T	P
Regresyon Artık Top.	65,849	1	65,849	233,759	,000	Sabit KTK	B	Standart Hata	Beta		
	107,607	382	0,282				4,383	0,078		55,84	,000
	173,456	383					-0,432	0,028	-0,616	-15,289	,000

Tablo 3: Küresel Tüketim Kültürünün Yerel Ürün Satın Alma Niyetine Etkisi Testi

Model	R	R Karesi	R Karesi (Adjusted)
1	,616	,378	,563

Analizler neticesinde küresel tüketim kültürü ile konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyeti arasındaki korelasyon 0,616 (%61) bulunmuştur. Küresel tüketim kültürünün konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyeti üzerindeki açıklayıcılığı -etkisi- ise 0,378 (%37) bulunmuştur, regresyon ve korelasyon modelinin anlamlı çıkması sonucu H_1 ve H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir. Küresel tüketim kültürü konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyetini pozitif yönde etkilemekte olup bu iki kavram arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Korelasyon ölçümü incelenirken 0 değeri ilişki olmaması +1 değeri ise tamamen ilişki de olması sonucunu sunmaktadır. Analizden hareketle literatürde ilişkinin %30 oranında ve altında olması düşük oranda ilişkiyi, %30 - %70 arasında olması orta dereceli bir ilişkiyi ve %70 üstünde olması yüksek dereceli bir ilişki bulunduğunu göz önüne koymaktadır (Köklü vd., 2007'den aktaran Büyüköztürk vd., 2016:185). Analiz neticesinde %61 oranında bulunan sonuç, orta oranda bir ilişkinin olduğunu açıklamaktadır. Ayrıca bu doğrultuda etkinin de anlamlı ve orta derecede olduğu sonucu göz önüne serilmektedir.

Tablo 4: Katılımcıların Yaşlarına Göre Küresel Tüketim Kültürü Farklılaşması ANOVA Homojenlik ve Anlamlılık Analileri

Homojenlik	df1	df2	P	Anlamlılık	Ort.	df	Karelerin Ort.	F	P
7,81	5	378	,000	Gruplar Arası	31,573	5	6,315	16,823	,000
				Gruplar İçinde	141,883	378	,375		
				Toplam	173,456	383			

Yukarıda verilen tabloda, katılımcıların verdiği cevaplara ait tanımlayıcı istatistikler ve varyans analizi değerleri sunulmaktadır ve analiz neticesinde edinilen sonuçta verinin homojen olmayan bir yapıya sahip olduğu ($P > 0,05$ değerini taşımadığı $P = ,000$) bulunan anlamlılık değeri ($P = 0,000$) sosyal bilimler için kabul gören anlamlılık ($P < 0,05$) değerini karşıladığı saptanmıştır. Açıklaması ise; katılımcı bireylerin küresel tüketim kültürlerinde, araştırmaya katılanların yaşlarına göre farklılık bulunduğu H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir. Homojen olmayan veriler için yapılan Dunnett C testi sonucunda; 25-34, 35-44 ve 45-54 yaşları ile 55-64 ve 65+ yaşlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Söz konusu veri analiz edildiğinde genç ve orta yaş grubunun yaşlı insanlara göre daha yüksek küresel tüketim algısına sahip olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 5: Cinsiyete Göre Küresel Tüketim Kültürü Farklılaşmasına Yönelik T-Testi ve Anlamlılık T-Testi Analizleri

T-Testi	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata Ort.	Anlamlılık T-Testi	Var. Eş. Leneve Test		Ort. Eş. T-test		
Küresel Tüketim Kültürü	203	3,3081	0,61574	0,04322	203	Küresel Tüketim Kültürü	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
	181	3,1993	0,72931	0,05421	181		10,561	0,001	1,584	382	0,114
									1,568	354,067	0,118

Analiz neticesinde Leneve değeri (0,001) homojenliği sağlamak adına istenilen değerden ($P>0.05$) düşük çıkmıştır. Anlamlılık farklılık tespiti için yapılan analizde Sig ($P=0,114$) değeri gerekli olan değeri ($P<0,05$) karşılamamıştır. Yani; Katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık yoktur. H_{1c} hipotezi red edilmiştir.

Tablo 6: Medeni Duruma Göre Küresel Tüketim Kültürü Farklılaşmasına Yönelik ANOVA Homojenlik ve Anlamlılık Analizleri

Homojenlik	df1	df2	P	Anlamlılık	Ort.	df	Karelerin Ort.	F	P
28,218	2	381	,000	Gruplar Arası	5,319	2	2,659	6,026	,003
				Gruplar İçinde	168,137	381	,441		
				Toplam	173,456	383			

Yukarıdaki tabloda verilen cevaplara ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve varyans analizi değerleri bulunmaktadır. Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçta verinin homojen olmayan bir yapıya sahip olduğu ($P>0,05$ değerini taşımadığı $P=,000$) bulunan anlamlılık değeri (sig.) ($P=0,003$) sosyal bilimler çerçevesinde kabul gören anlamlılık ($P<0,05$) değerini karşıladığı saptanmıştır. Açıklaması ise; katılımcı bireylerin küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların medeni durumlarına göre farklılık bulunmaktadır. H_{1d} hipotezi kabul edilmiştir. Homojen olmayan veriler için yapılan Dunnett C testi sonucunda; evli bireyler ile bekar ve dul bireyler arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Söz konusu veri değerlendirildiğinde evli bireylerin dul ve bekar bireylere göre daha yüksek küresel tüketim algısına sahip olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 7: Eğitim Durumlarına Göre Küresel Tüketim Kültürü Farklılaşmasına Yönelik ANOVA Homojenlik ve Anlamlılık Analizleri

Homojenlik	df1	df2	P	Anlamlılık	Ort.	df	Karelerin Ort.	F	P
14,516	4	379	,000	Gruplar Arası	50,274	4	12,568	38,67	0
				Gruplar İçinde	123,182	379	,325		
				Toplam	173,456	383			

Analizler neticesinde homojenlik değeri (0,000) homojenliği sağlamak için olması gereken değer aralığında ($P>0.05$) olmadığı tespit edilmiştir. Anlamlılık farklılık tespiti için yapılan analizde Sig ($P=0,000$) değeri gerekli olan değeri ($P<0,05$) sağlamıştır. Bu demektir ki katılımcıların küresel tüketim kültürlerinde, katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık vardır. . H_{1e} hipotezi kabul edilmiştir. Farklılıkların hangi değişkenlerde olduğunun analizi için homojen olmayan verilerde kullanılan Dunnett's C Post Hoc analizi kullanılmıştır. Analiz neticesinde lise ve daha az eğitim seviyesi mezunu bireyler ile önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu bireyler arasındaki farkın yüksek derecede ve anlamlı

bir farklılığa sahip olduğu saptanmıştır. Lise ve daha az eğitim seviyesine sahip bireylerin diğer bireylere göre daha az seviyede küresel tüketim kültürüne sahip olduğu söylenebilir.

Katılımcıların verdiği cevapları açımlayıcı analiz ile yorumladığımızda sahip oldukları küresel tüketim kültürü ortalaması 3,25 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen tespit orta dereceli bir küresel tüketim kültürü ortamı olduğunu göz önüne sunmaktadır. Katılımcıların verdiği cevaplar açımlayıcı analiz ile yorumlandığında sahip oldukları konaklama sektöründe yerel ürün satın alma niyeti ortalaması 2,60 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen bu sonuç ile orta derecede bir yerel ürün satın alma niyeti durumunun olduğu göz önüne sunulmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonucunda bireylerin sahip olduğu küresel tüketim kültürünün, yerel ürün tüketme niyetine olan etkisi incelenmiştir. Ayrıca bu çalışma ile Kuşadası yerel halkının küresel tüketim kültürü ve yerel ürün satın alma niyetlerinin yapılarının ne ölçüde olduğunun, bu ölçünün halkın demografik niteliklerine göre farklılık gösterip göstermediği de tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan yerel halktan elde edilen verinin analiz edilmesi ile küresel tüketim kültürünün, yerel ürün satın alma niyetine pozitif yönde etki ettiği ve bu iki kavram arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların cevaplarından elde edilen veriler doğrultusunda görülmüştür ki küresel tüketim kültürünün yerel ürün satın alma niyeti üzerindeki etkisi anlamlı ve orta derecelidir. Bu durum doğrultusunda yerel ürün satan firmaların, kişilerin küresel tüketim kültürüne yatkınlıklarına ve değerlerine hitap etmeleri, tüketicilerin satın alma davranışlarını etkilemek için anlaşılması gereken bir durum olarak ortaya koyulmuştur. Yerel ürün satışı yapan veya yapacak olan firmaların satış ve pazarlama çalışmalarını küresel tüketim kültürünü etkileyen durum ve şartları yok saymayarak hatta onları gözetenek yapmaları gerekmektedir. Örneğin; bir lokal yiyecek içecek işletmesinin yerel yiyecek içecek malzemelerini kullanması ne kadar önemli ise servis ve sunumda dünya standartlarını uygulaması müşteri memnuniyeti ve devamlılığı için o kadar önem arz etmektedir.

Analizler sonrasında yerel halkı oluşturan bireylerin küresel tüketim kültürlerinin, sahip oldukları demografik özelliklere göre farklılaşma gösterdiği saptanmıştır. Söz konusu farklılaşmalar ve farklılaşmalara göre sektör paydaşlarına öneriler aşağıdaki gibidir;

- Yerel halkı oluşturan bireylerin yaş durumlarına göre anlamlı farklılaşma durumunun tespit edilmesi için yapılan analiz neticesinde genç ve orta yaş seviyesine sahip bireyler ile olgun bireyler arasındaki farkın yüksek derecede ve anlamlı bir farklılığa sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuç yaş düzeyinin artması ile belirli bir oranda küresel tüketim negatif etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda küresel tüketim kültürü içerisinde mal ve hizmet sağlayıcı firmaların hedef kitlesini belirlerken yaş seviyesi düşük (orta yaşlı ve genç) kitleleri kendilerine pazar olarak görmeleri onların hedeflerine ulaşmalarına daha yararlı olacaktır.
- Yerel halkı oluşturan bireylerin eğitim durumlarına göre anlamlı farklılaşma durumunun tespit edilmesi için yapılan analiz neticesinde lise ve daha az eğitim seviyesine sahip bireyler ile yüksek öğretim mezunu bireyler arasındaki farkın yüksek derecede ve anlamlı bir farklılığa sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuç eğitim düzeyinin artması ile belirli bir oranda küresel tüketim pozitif etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda küresel tüketim kültürü içerisinde mal ve hizmet sağlayıcı firmaların hedef kitlesini belirlerken eğitim seviyesi yüksek kitleleri kendilerine pazar olarak görmeleri onların hedeflerine ulaşmalarına daha yararlı olacaktır.

- Yerel halkı oluşturan bireylerin medeni durumlarına göre anlamlı farklılaşma durumunun tespit edilmesi için yapılan analiz neticesinde evli bireyler ile bekar ve dul bireyler arasındaki farkın yüksek derecede ve anlamlı bir farklılığa sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuç evli bireylerin dul ve bekar bireylere oranla daha yüksek bir oranda küresel tüketim kültürüne sahip ortaya koymuştur. Bu bağlamda küresel tüketim kültürü içerisinde mal ve hizmet sağlayıcı firmaların hedef kitlesini belirlerken eğitim evli kitleleri kendilerine pazar olarak görmeleri onların hedeflerine ulaşmalarına daha yararlı olacaktır.

Küreselleşmenin artan önemi ve tüketicilerin kendilerini küresel kültürle tanımlamalarını daha detaylı anlamaya olan ihtiyaca rağmen (Alden vd., 1999), küreselleşmenin satın alma niyeti ile ilişkisi literatürde pek yer alamamıştır. Hâlbuki hızla artan küreselleşme, kimlikleri canlandırıcı etkisiyle birlikte tüketici kimliklerin de güçlendirmekte (Shavitt vd., 2009) ve yerel ürün satın alma niyetine olan etkileride bu çalışmayla ortaya çıkmaktadır. İleride küresel tüketim kültürü açısından yerel ürün satın alma niyetinin incelenmesi farklı bölgelerde bulunan potansiyel tüketicilerin davranışlarını anlamak için önemlidir. Bu durum ileride yapılacak çalışmalara öneri niteliği taşımaktadır.

Yapılan araştırmanın örneklem açısından açısı değerlendirildiğinde Kuşadası yerel halkı üzerine yapılan bu araştırmanın kapsam olarak alanı açıkladığı görülmektedir. Ancak bu çalışmada elde edilen genel bilgilerin içeriklerinin ayrıntılandırılması adına küresel tüketim kültürünün yerel ürün satın alma niyetine etkisinin incelendiği yerel halk üzerine yapılan nitel araştırmaların yapılması önemli bir durumu oluşturmaktadır. Yanı sıra küresel tüketim kültürü ve yerel ürün satın alma niyetini durumlarını ve ilişkisini anlamak adına farklı destinasyonlardaki yerel halklarında incelenmesi de araştırmacılara bir öneri olarak verilebilir.

Kaynakça

- Acar, Z. A. (2013). Farklı Örgüt Kültürü Tipleri ve liderlik Tarzları ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki: Lojistik İşletmelerinde Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(2):5-31.
- Alden, D. L., Steenkamp, J.-B. E. M. ve Batra, R. (1999). Brand positioning through advertising in Asia, North America, and Europe: The role of global consumer culture. *The Journal of Marketing*, 63(1), 75-87.
- Altunışık, R., ÇOŞKUN, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, S. (2005), *Sosyal Bilimlerde, Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, Sakarya Kitabevi 4. Baskı, Sakarya.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2):61-82.
- Bartsch, F., Diamantopoulos, A., Paparoidamis, N. G., ve Chumpitaz, R. (2016). Global Brand Ownership: The Mediating Roles of Consumer Attitudes and Brand Identification. *Journal of Business Research*, 69(9), 3629-3635.
- Çetin, I. O. ve Kumkale, İ. (2016). Sosyal Medya Kullanım Düzeyi ve Satın Alma Niyeti Arasındaki İlişkide Faydacı Motivasyonun Aracı Etkisi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4):90-101.
- Cleveland, M. ve Laroche, M. (2007). Acculturation to the Global Consumer Culture: Scale Development and Research Paradigm. *Journal of Business Research*, 60 (3): 249-259.

Coşkun, S. (2011). **Küreselleşme Sürecinde Tüketim Toplumu ve Tüketim Kültürü**. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Bölümü Sosyoloji Ana Bilim Dalı Sosyoloji Bilim Dalı. Konya.

doi: 10.2307/1251805.

Gümüş, Ö. (2009). **Kültür, Değerler, Kişilik ve Siyasal İdeoloji Arasındaki İlişkiler: Kültürlerarası Bir Karşılaştırma (Türkiye – ABD)**. (Doktora Tezi.) Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Bölümü Psikoloji Anabilim Dalı. Ankara.

Günel, C, E. (2016). **Küresel Tüketim Kültürünün Küresel Pazarlarda Tüketicilerin Satın Alma Eğilimine Etkisi**. (Yüksek Lisans Tezi.) Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı. Edirne.

Günel, E. (2016). Infusing Global Perspectives in Social Studies Education in Turkey: Pre-service Social Studies Teachers . **Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry** , 7 (4) , 440-461 . DOI: 10.17569/tojqi.21319

Hacıoğlu G., Eren, S.S, Kurt, G., ve Çelikkan, H. (2013). Tüketicilerin Düşmanlık Hissi ve Etnik Merkeziliği ile Satın Alma Niyeti Arasındaki İlişkiler: Türk Tüketicilerin Fransız Malı Ürünler Yönelik Tutumlarına Dair Bir Araştırma. **Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**.

İçli, G. (2001). Küreselleşme ve Kültür. **Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 25(2):163-172.

İlgar, S.C. ve İlgar, M. Z. (2013). Küreselleşme ve Kültür. **Sebahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2(3):23-36.

Kayserili, M. ve Satır, M. (2013). Küreselleşme Sürecinin Ulusal Kültür ve Sanata Etkisi. **Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi**, 0 (50) , 306-318 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunitaed/issue/2889/40069>

Klein, JG, Ettenson, R., ve Morris, MD (1998). The Animosity Model of Foreign Product Purchase: An Empirical Test in The People's Republic of China. **Journal of Marketing**, 62(1):89-100.

Kocadaş, B. (2022). Adıyaman Üniversitesi Gençliğinin Adıyaman'a Bakışı. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 19(2):916-927.

Koparan, E. (2014). **Ulusal Kültürün Kurumsal Sosyal Sorumluluk Faaliyetleri Üzerindeki Etkisi: Kültürlerarası Karşılaştırma**. (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı İşletme Bilim Dalı. Trabzon.

Özsomer, A. (2012). The Interplay between global and local brands: A closer look at perceived brand globalness and local iconness. **Journal of International Marketing**, 20(2), 72-95.

Şahin, C. M. (2011). Ziya Gökalp'in Düşünce Sisteminde Din, Eğitim ve Kültür. **EKEV Akademi Dergisi**, (48): 385-400).

Sekaran, U. ve Bougie, R. (2010). **Research Methods for Business: A Skill Building Approach** (5th ed). West Sussex, UK. John Wiley & Sons Ltd.

Shavitt, S., Torelli, C. J. ve Wong, J. (2009). Identity-based motivation: Constraints and opportunities in consumer research. **Journal of Consumer Psychology**, 19(3), 261-266.

Uysal, A., Okumuş, A., ve Özkan, E. (2018). Tüketici Etnosentrizminin Yerel Marketlerden Ürün Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisi: Yerel Kampanyalara Yönelik Tutumun Aracı Rolü. *Ege Akademik Bakış*, 18(3):387-397. Doi: 10.21121/eab.2018339488.

Westjohn, S. A. (2009). *Global consumption orientation: An investigation of antecedents and consequences*. Ph.D. Dissertation. St. Louis, Missouri, USA: Saint Louis University

Yeşil, S. (2013). Kültür ve Kültürel Farklılıklar: Liderlik Açısından Teorik Bir Değerlendirme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44):52-81.

**Yayına Geliş Tarihi / Article Arrival Date**

13/09/2022

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date

17/10/2022

Researches on Multidisciplinary Approaches

Multidisipliner Akademik Yaklaşım Araştırmaları 2022, 2(2): 43-59

Bir Kök Hücre Olarak Spermatogonyum**Derleme Makale****Şengül Şentürk/ Dr. Öğr. Üyesi** 

Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Patoloji
Laboratuvar Teknikleri Programı,
sengulozkasapsenturk@outlook.com

Mustafa Sandıkçı/ Prof. Dr. 

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı,
msandikci@adu.edu.tr

Özet

Kök hücreler sınırsız çoğalabilen, kendini yenileme özelliğine sahip, özelleşmiş hücrelere farklılaşabilen, hasarlı dokuyu onarabilen ve *in vivo* veya uygun şartlar sağlandığında *in vitro* ortamda birçok farklı hücre tipine dönüşebilen farklılaşmamış hücrelerdir. Bu hücreler farklılaşma özellikleri ve elde edildikleri kaynaklara göre çeşitlilik gösterir. Spermatogonyal kök hücre kendini yenileme özelliğiyle birlikte olgun spermatozoon oluşumunda rol oynayan erişkin bir kök hücre türüdür. Bu hücreler aynı zamanda uygun laboratuvar koşullarında embriyo gelişiminin üç germ yaprağına farklılaşabilme yeteneği kazanarak pluripotent özellik göstermektedir. Bu özellikleri sayesinde spermatogonyal kök hücreler hem kısırlık hem de rejeneratif tıp tedavisinde önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Bu derlemede kök hücrelerin özellikleri hakkında genel bilgi verilmiş, spermatogonyal kök hücrelerin kök hücreler arasındaki yeri, farklılaşma özellikleri ve tanımlanmaları açıklanmıştır. Ayrıca bu hücrelerin izolasyon, transplantasyon ve kültür protokolleri hakkında yapılan çalışmalar ele alınarak bu araştırmaların tedavideki rolü ve önemi tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Spermatogonyum, Spermatogonyal Kök Hücre, Spermatogenez, Kök Hücre, Multipotent**Spermatogonium as a Stem Cell****Abstract**

Stem cells are undifferentiated cells that can proliferate unlimitedly, have the ability to self-renew, differentiate into specialized cells, repair damaged tissue, and transform into many different cell types *in vivo* or under suitable conditions *in vitro*. These cells vary in their differentiation characteristics and sources from which they are obtained. Along with its self-renewal feature spermatogonial stem cell is an adult stem cell type that also plays role in the formation of mature spermatozoon. These cells also show pluripotency by gaining the ability to differentiate into three germ layers of embryo development under appropriate laboratory conditions. Thanks to these properties, spermatogonial stem cells constitute an important potential in both infertility and regenerative medicine treatment. In this review, general information about the properties of stem cells is given, the place of spermatogonial stem cells among stem cells, their differentiation characteristics and distinguishing properties are explained. In addition, studies on isolation, transplantation and culture protocols of these cells are focussed and the role and importance of these studies in treatment are discussed.

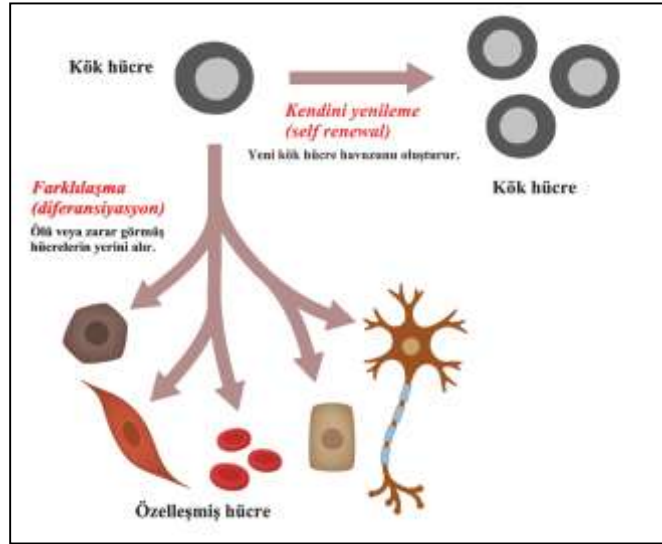
Keywords: Spermatogonium, Spermatogonial Stem Cell, Spermatogenesis, Stem Cell, Multipotent

GİRİŞ

Vücuttaki hücreler, bölünme ve büyüme kapasitelerinde inanılmaz bir farklılık gösterir. Nöronlar, kalp kası ve iskelet kası gibi “postmitotik hücreler” olarak tanımlanan hücreler farklılaşmış hücrelerdir ve genellikle bölünmez. Karaciğer hücreleri gibi hücreler ise uzun süre sessiz kalır ve uygun sinyaller aldığında bölünmek için uyarılır. Örneğin karaciğer hasar görürse, hücre bölünmesi kayıp hücrelerin eksikliğini gidermek için tetiklenebilir (Kierszenbaum, 2006^a). Kök hücre olarak adlandırılan hücreler ise mitoz bölünmeyle, özelleşmiş hücre tiplerine farklılaşabilen ve daha fazla kök hücre üretmek için kendini yenileme yeteneğine sahip olan, bütün çok hücreli canlıların doku ve organlarını oluşturan ana hücre türleridir (örneğin deri ve sindirim kanalı gibi yüzeyleri döşeyen örtü epitel hücreleri ve kemik iliğindeki kan yapan hücreler) (Kierszenbaum, 2006^a).

Kök hücreyi diğer hücrelerden farklı kılan iki önemli özellik bulunmaktadır (Şekil 1).

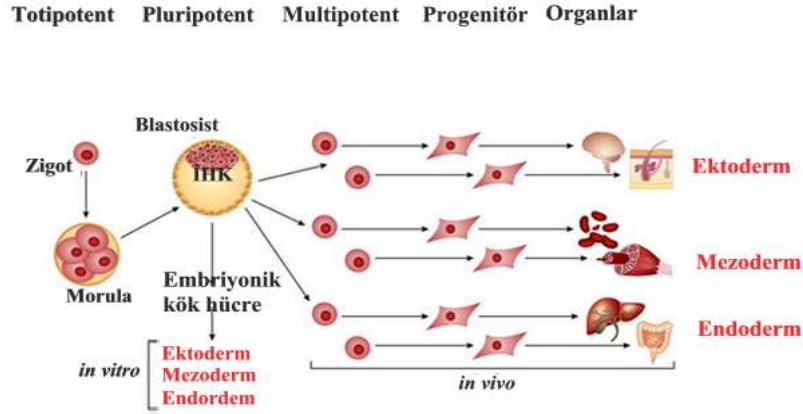
1. Kendini yenileme (*Self renewal*): Kendi kopyalarını oluştururlar.
2. Farklılaşma (*Diferansiyasyon*): Özelleşmiş vücut hücrelerine dönüşürler.



Şekil 1: Kök Hücrenin Özellikleri

Kaynak: www.yourgenome.org’ dan uyarlanmıştır.

Kök hücreler farklılaşma özellikleri ve elde edildikleri yere göre çeşitlilik gösterir. Farklılaşma özelliklerine göre totipotent, pluripotent ve multipotent kök hücre; elde edildikleri yere göre ise embriyonal, erişkin ve fetus kök hücresi olmak üzere üçe ayrılırlar (Şekil 2).



Şekil 2: Kök Hücre Çeşitleri.

**in vitro*: laboratuvar ortamında; *in vivo*: canlı içerisinde; İHK: iç hücre kütle; progenitör: öncül hücreler vücudun onarımında görev alıp, erişkin dokuları yenileyebilme yetisine sahip hücrelerdir.

Kaynak: www.quizlet.com'dan uyarlanmıştır.

Sperm ve oositin birleşmesiyle oluşan zigot, tek başına tüm organizmayı meydana getirebilecek genetik bilgiye ve güce sahip ilk embriyonik hücredir. Bu hücreye her şeyi yapabilen anlamına gelen “totipotent hücre” denir. Bu ifade erken embriyonik dönem olarak adlandırılan embriyonun morula aşamasına ulaştığı 4. gününe kadar olan tüm blastomerler için geçerlidir. Blastomerlerin her biri bir canlıyı oluşturabilecek tüm hücre tiplerine farklılaşabilir. Plasenta ve amniyon kesesi gibi embriyo dışı dokulara da farklılaşma yeteneğine sahiptirler. Totipotent hücreler gelişimin ileri evrelerinde pluripotent hücrelere dönüşebilirler (İnan ve Özbilgin, 2009).

Pluripotensi, embriyo gelişiminin üç germ yaprağına (ektoderm, mezoderm, endoderm) farklılaşma yeteğinde olan hücreyi ifade eder (Trusler ve ark, 2018). Bu hücreler fertilizasyondan sonra, pre-implantasyon dönemin 5. gününde oluşan blastosist evresindeki embriyoda bulunan hücrelerdir. Blastosist; trofoblastik hücreler, blastosöl ve iç hücre kütle olmak üzere 3 yapıdan oluşmuştur. Embriyonik kök hücrelere kaynaklık eden iç hücre kütlelerinden elde edilen hücreler pluripotent kök hücreler olup, bu hücreler gerekli ortam sağlandığında yetişkin bir vücutta bulunan tüm somatik ve germ soylarındaki yaklaşık 200 hücre türüne dönüşebilecek potansiyele sahiptirler. Fakat totipotent hücreler gibi tek başına bir organizmayı meydana getiremezler (Thomson ve ark, 1998; Hackett ve Surani, 2014).

Multipotent kök hücreler, embriyonik gelişimin daha ileri evresine ait hücreler olup, belirli bir hücre hattındaki tüm hücre tiplerine farklılaşma yetisine sahip hücrelerdir. Bu hücreler büyüme, doku onarımı ve savunmada başrolü üstlenirler. Multipotent kök hücreler omurilik zedelenmesi, kırıklar, otoimmün hastalıklar, romatoid artrit, hematopoetik rahatsızlıklar ve kısırlık gibi birçok rahatsızlığın tedavisinde uygulanmaktadır (Yagi ve ark, 2010; Weiss ve ark, 2011; Aponte ve ark, 2013; Guan ve ark, 2013; Sobhani ve ark, 2016). Multipotent hücreler doğumla birlikte kordon kanında ve erişkin vücudunda özellikle kemik iliği ve yağ dokusunda bulunurlar (İnan ve Özbilgin, 2009).

Embriyonik kök hücreler (EKH), implantasyon öncesi blastosist aşamasındaki embriyoların iç hücre kütlelerinden elde edilen pluripotent hücrelerdir (Zakrzewski ve ark, 2019). Bu hücreler plasenta gibi ekstraembriyonik yapılar hariç, ektoderm, mezoderm ve endoderm tabakalarından köken alan birçok hücre tipine farklılaşabilirler (Trousun, 2006; İnan ve Özbilgin, 2009). Farklı kaynaklardan elde edilen embriyonik kök hücrelerin (Tachibana ve ark, 2013; Daughtry ve ark, 2014; Main ve ark, 2020) iç hücre kütlelerindeki hücreler kültür ortamına alınır. Ortama çeşitli büyüme faktörleri ve sitokinler eklenerek, destek hücreleri ve gen aktarımı çalışmaları yardımıyla EKH'lerin farklılaşması sağlanır (Trousun, 2006; Yao ve ark, 2006; Avcılar ve ark, 2018). Uygulanan bu işlemler neticesinde ortamda genellikle üç germ tabakasını içeren embriyoid cisim oluşur (Vatansever ve ark, 2009; Avcılar ve ark, 2018). Sox-2, Oct-4 ve Nanog, pluripotent embriyonik kök hücre fenotipinin devamlılığının sağlanmasında önemli transkripsiyon faktörleridir (Rodda ve ark, 2005). İnsan embriyonik kök hücreleriyle yapılan çalışmalar

etik ve dini sorunlar getirdiği için ülkemizde bu çalışmalar çeşitli tarihlerde güncellenen genelgelerle Sağlık Bakanlığı tarafından kontrol altına alınmaktadır (shgm.saglik.gov.tr).

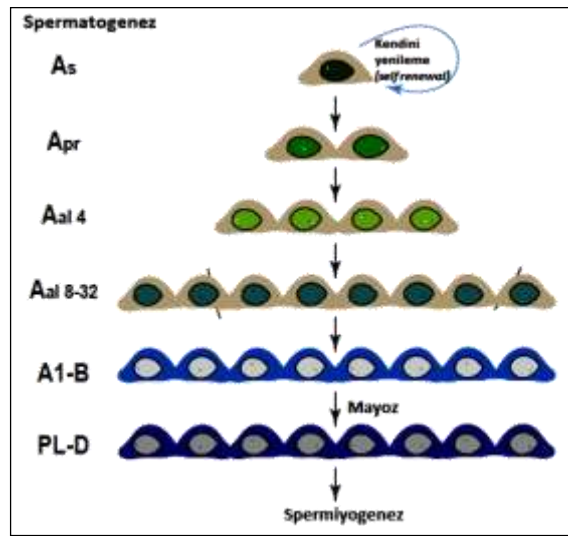
Embriyonik olmayan hücreler ise; embriyonik kök hücrelere göre gelişimin daha sonraki basamaklarında görülür ve organizmanın yaşamı boyunca daha sınırlı olmakla birlikte kendilerini yenileyebilme özelliğini koruyarak erişkin dokulardaki öncü ve özelleşmiş hücrelere farklılaşırlar. Bu özellikleriyle hem doku homeostasisini sağlar hem de doku hasarı sonrası rejenerasyonda ölü veya zarar görmüş hücrelerin yerini alırlar. Bu hücreler multipotent kök hücreler olup bulundukları dokuya farklılaşma özelliğine sahiptir. Organizma dışında embriyonik kök hücreler kadar uzun süre özelliklerini koruyarak çoğalma yetenekleri yoktur. Kişinin immun sistemine uyum gösterir, ancak tüm hücre tiplerine farklılaşamamaları nedeniyle kullanımları sınırlıdır. Günümüzde, erişkin kök hücrelerin diğer organ ve dokulara farklılaşması yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Organizmada ancak belirli birkaç hücre türüne farklılaşma yeteneği olan erişkin kök hücreleri, laboratuvar koşulları altında uygun faktör ve sinyaller sağlandığında birçok farklı hücre türüne farklılaşabilmektedirler. Bu hücrelerin, son yapılan çalışmalarla birçok farklı organ ve dokudan elde edilebildiği gösterilmiştir. Fötal kök hücrelerden, göbek kordonundan, plasentadan, kemik iliğinden elde edilen hematopoetik kök hücreler en iyi tanımlanmış embriyonik olmayan kök hücreler olmakla birlikte; aynı zamanda yağ dokudan, beyin, bağırsak, kas, deri/kıl follikülü, kalp, akciğer gibi birçok organda bulunan kök hücrelerden ve son yıllarda farklılaştırma ile herhangi bir hücrenin kök hücre haline dönüştürülmesiyle oluşan hücrelerden elde edilebilmektedirler. Bu hücreler hücreSEL fenotipik yüzey belirteçleri ile ayırt edilmektedirler (Zuk ve ark, 2001; Li ve ark, 2006; Ross ve ark, 2006; Chen ve ark, 2007; Helder ve ark, 2007; Pansky ve ark, 2007; Yamada ve ark, 2007; İnan ve Özbilgin, 2009; Çerçi ve Erdost, 2019).

Germ hücreleri, bir bireyin genetik bilgisinin sonraki nesile aktarılmasından sorumludur ve bu süreç aracılığıyla bir türün devamlılığını sağlar. (Kubota ve Brinster, 2006). Erkek germ hücresi spermatozoon ve dişi germ hücresi oosit fertilizasyon yoluyla bu sürece katılan yegane hücrelerdir. Olgun spermatozoa oluşumunda rol oynayan spermatogonyal kök hücreler (SKH) testiste bulunan erişkin kök hücre türüdür. Kendini yenileme ve farklılaşma özelliğine sahip olan bu hücreler, laboratuvar ortamında indüklenmesi halinde her üç germ yaprağından oluşan dokulara dönüşebildiği için pluripotent özellik göstermekte ve multipotent erişkin germ hattı kök hücreleri (maGSC-multipotent adult germ line stem cells) olarak adlandırılmaktadır (Guan ve ark, 2006; Glaser ve ark, 2008; Yanar ve ark, 2017). Dişi germ soyundaki kök hücrelerin proliferasyonu doğumdan önce sona erdiği için, SKH yetişkindeki diğer kök hücreler arasında gelecek nesile genetik olarak katkı sağlayan tek germ hattı kök hücre çeşididir (Kubota ve Brinster, 2006). Bununla birlikte, SKH'ın yardımcı üreme teknikleri ve kök hücre terapisindeki önemi ve potansiyel rolü hakkında kısıtlı bilgi mevcuttur. Bu, büyük ölçüde SKH'ların kesin olarak tanımlanmasının güç olması, farklılaşma özellikleri ve işlevlerinin in vitro olarak sürdürülmesinin karmaşıklığından kaynaklanmaktadır (Oatley&Brinster, 2012; Kubota&Brinster, 2018; Ibtisham&Honaromooz, 2020). Bu nedenle erkek germ hücreleri üzerinde yapılan çalışmalar, germ hücre soyunun sürekliliğinin önemini gösteren mekanizmaları inceleme ve germ hücre soyu modifikasyonu veya tedavisi için yeni teknikler geliştirme fırsatı sunar. Tüm bu sebeplerden dolayı SKH'lar ile yapılan son araştırmalar, bu kök hücrelerin kısırlık ve rejeneratif tıp tedavisi için yeni bir klinik uygulama çağının merkezinde olma potansiyelini göstermektedir (Brinster ve Avarbock, 1994; Brinster ve Zimmermann, 1994; Kubota ve ark, 2004; Kubota ve Brinster, 2006; Abdelaal ve ark., 2021).

Bu açıklamalar ışığında bu derlemede spermatogonyal kök hücrelerin morfolojik yapısı, tanımlanması hakkında genel bilgi verilmiş, hem yardımcı üreme tekniklerinde hem de rejeneratif tıpta son dönemde yapılan çalışmalar ele alınmıştır.

Spermatogenez Süreci ve Spermatogonyal Kök Hücreler

Spermatogenez, spermatogonyal kök hücrelerin olgun spermatozoaya dönüşerek erkek germ hücrelerinin gelişmesi olarak tanımlanır (Pang ve Rennert, 2013). Spermatogenez süreci mitoz, mayoz ve spermiyogenez fazlarından oluşur. Spermatogonyal kök hücreler olarak kabul edilen ‘A single’ (A_s)¹ spermatogonyumlar hem kendilerine farklılaşarak depo hücreler görevini görür; hem de mitotik olarak bölünerek ‘A paired’ (A_{pr})², ‘A aligned’ (A_{al}), A_{1-4} , ara (*intermediate*) ve B tip spermatogonyumları oluşturur (Hamra, 2015) (Şekil 3). Koyu A tip spermatogonyumlar 12 μ m çapında, kubbe biçimli küçük hücrelerdir. Yassı, yoğun heterokromatinli oval çekirdekleri vardır. Soluk A tip spermatogonyumlar soluk bir görünüm veren çekirdeklerinin yoğun ökromatine sahip olması haricinde koyu A tip spermatogonyumlara benzer. Soluk A tip spermatogonyumlar birkaç tane organel; sınırlı Golgi kompleksi, birkaç tane ribozomlu endoplazmik retikulum (RER) ve çok sayıda serbest ribozom içerir. Bu hücreler testosteron tarafından uyarılarak mitoz bölünme ile diğer soluk A tip spermatogonyum ve B tip spermatogonyumları meydana getirirler (Ovalle ve Nahirney, 2007).



Şekil 3: Spermatogenez Süreci Ve Spermatogonyal Kök Hücreler

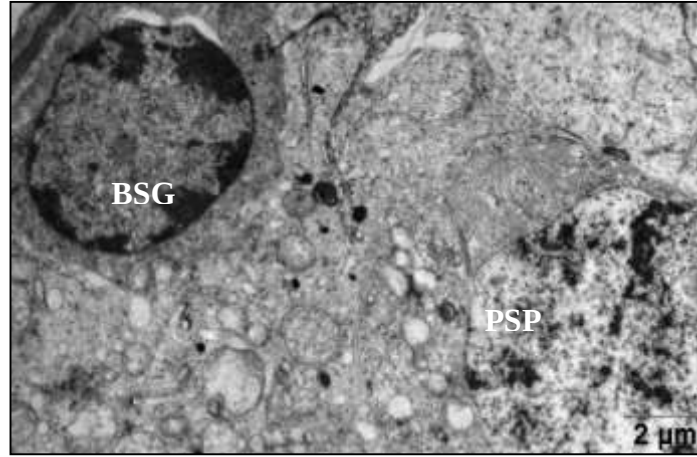
* A_s : A single spermatogonyum, A_{pr} : A paired spermatogonyum, A_{al} : A aligned spermatogonyum, A1-B: A1-B tip spermatogonyum, PL-D: preleptoten-leptoten spermatosit.

Kaynak: Hamra, 2015 çalışmasından uyarlanmıştır.

B tip spermatogonyumlar soluk A tip spermatogonyumlara benzer; fakat çekirdekleri yassıdan ziyade yuvarlaktır. B tip spermatogonyumlar primer spermatositleri oluşturmak üzere bölünür ve uzun bir mayotik profaza girer (Şekil 4). İki mayoz bölünmeden sonra sekonder spermatositler ve hemen ardından yuvarlak spermatidler oluşur. Haploid yuvarlak spermatidler morfolojik değişikliğe uğrayarak uzayan ve uzamış spermatidlere dönüşür. Bu morfolojik değişikliklerin neticesinde ise son olarak seminifer tübüllere salıverilen olgun spermatozoonlar oluşur (Şekil 5), (Dym, 1994; Hecht, 1998; de Rooij ve ark, 2000; Cooke, 2002; Jan, 2012).

¹ Spermatogonyal kök hücre görevi gören “ A_s spermatogonyum”; birçok farklı kaynakta “koyu A tip spermatogonyum (A_{dark} spermatogonyum)” olarak isimlendirilmektedir (Russell, 1991; Kierszenbaum, 2006^b; Ovalle ve Nahirney, 2007; Golastaneh ve ark, 2009).

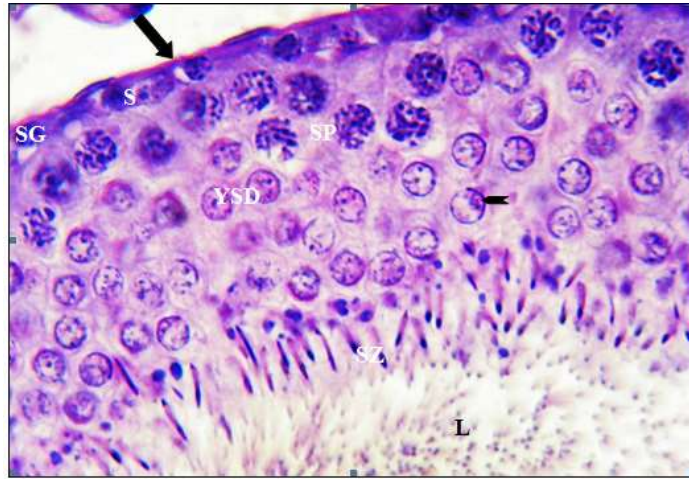
² A_s spermatogonyumların mitoz bölünmeden sonra oluşturdukları A tip spermatogonyumların genel adı birçok farklı kaynakta “açık A tip spermatogonyum (A_{pale} spermatogonyum)” olarak bahsedilmektedir (Russell, 1991; Kierszenbaum, 2006^b; Ovalle ve Nahirney, 2007; Golastaneh ve ark, 2009).



Şekil 4: Sıçan Testisine Ait Geçirimli Elektron Mikroskopik Görüntü

*BSG: B tip spermatogonyum, PSP: pakiten spermatosit.

Kaynak: Yazarın yayımlanmamış yüksek lisans tezinden alınmıştır (Özkasap, 2012).



Şekil 5: Gelişimin Farklı Aşamalarındaki Spermatogenetik Seri Hücrelerini Gösteren Sıçan Testisine Ait Işık Mikroskopik Fotoğraf

*S:Sertoli hücresi, SG: spermatogonyum, SP: spermatosit, YSD: yuvarlak spermatid, SZ: spermatozoon, L:lümen, ok başı: akrozom, kalın ok: bazal membran, Periyodik asit schiff reaksiyonu, x100.

Kaynak: Yazarın yayımlanmamış yüksek lisans tezinden alınmıştır (Özkasap, 2012).

Spermatogonyum Belirteçleri

Hücre bölünmesinde hücrenin kendini yenilemesi yaşam boyu sürmesine rağmen, spermatogonyumların kendilerini nasıl yenilediği ve bu süreci nasıl sürdürdüğü hakkında çok az şey bilinmektedir (Chen ve Liu, 2015). Spermatogonyal kök hücreler (A_{single}) ve öncül spermatogonyumlar olarak kabul edilen A_{paired} ve $A_{aligned}$ spermatogonyumlar farelerde morfolojik analizlere göre farklılaşmamış A tip spermatogonyum olarak tanımlanır (Clermont ve Bustos-Obregon, 1968). Spermatogonyal kök hücreler kendilerini yenileme yeteneklerine göre tanımlanırlar ve yalnızca morfolojilerine bakarak öncüllerinden ayırt edilmeleri zordur. Birçok belirteç spermatogonyal kök hücreleri ve diğer farklılaşmamış spermatogonyumları ayırtetmek için kullanılabilir. PLZF (Costoya ve ark, 2004) , SALL4 (Gassei ve Orwig, 2013), ve CDH1 (Tokuda ve ark, 2007) tüm evrelerde farklılaşmamış A tip spermatogonyumlarda eksprese edilmesine rağmen, GFRA1 (Grasso ve ark, 2012), LIN28 (Zheng ve ark, 2009), NANOS2 (Suzuki ve ark, 2009), ve NGN3 (Yoshida ve ark, 2004) başlıca farklılaşmamış A tip spermatogonyumların spesifik tiplerinde eksprese edilir. ID4 ve PAX7 ise A_s tip spermatogonyumlara özgüdür (Oatley ve ark, 2011; Aloisio ve ark, 2014). NANOS3 birçok farklılaşmamış A tip spermatogonyumlarda ve farklılaşmakta olan A_1 spermatogonyumlarda tespit edilebilir (Suzuki ve ark,

2009). KITL'nin tirozin kinaz reseptörü olan c-KIT, bazı A_{al} tip spermatogonyumlarda, farklılaşmakta olan spermatogonyumlarda ve erken preleptoten spermatositlerde eksprese edilir (Yoshinaga ve ark, 1991). Şu anki veriler ışığında, PAX7 insanlar da dahil birçok memelide spermatogonyal kök hücrelerde eksprese edildiği bilinen tek proteindir (Tablo 1).

Tablo 1: Memelilerde Spermatogonyal Kök Hücrelerin Tanımlanmış Protein Belirteçleri

PLZF	A _s , A _{pr} , A _{al}
SALL4	A _s , A _{pr} , A _{al}
CDH1	A _s , A _{pr} , A _{al}
GFRA1	Farklılaşmamış A tip spermatogonyumların spesifik tiplerinde
LIN28	Farklılaşmamış A tip spermatogonyumların spesifik tiplerinde
NANOS2	Farklılaşmamış A tip spermatogonyumların spesifik tiplerinde
NGN3	Farklılaşmamış A tip spermatogonyumların spesifik tiplerinde
ID4	A _s
PAX7	A _s
NANOS3	Birçok farklılaşmamış A tip spermatogonyumda ve farklılaşmakta olan A ₁ tip spermatogonyumda
c-KIT	Bazı A _{al} tip spermatogonyumlarda, farklılaşmakta olan spermatogonyumlarda ve erken preleptoten spermatositlerde

*A_s: A single spermatogonyum (spermatogonyal kök hücre), A_{pr}: A paired spermatogonyum, A_{al}: A aligned spermatogonyum; A_s, A_{pr}, A_{al}: Farklılaşmamış A tip spermatogonyum.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

İndüklenmiş pluripotent kök hücreler ise embriyonik kök hücrelerle OCT4, NANOG, SOX2, SSEA3, SSEA4, TRA-1-81 ve TRA-1-60'ı da içeren pluripotent belirteçlerini paylaşır. Spermatogonyal kök hücreler; embriyonik kök hücreler ve indüklenmiş pluripotent kök hücreler için transkripsiyon faktörleri olan OCT4 ve PLZF açısından pozitifdir; bu hücreler aynı zamanda yetişkin kök hücreler için belirteçler olan CD90, GPR125 ve GFRA1 gibi işaretleri de (*hallmark*) eksprese ederler (Hou ve ark, 2014).

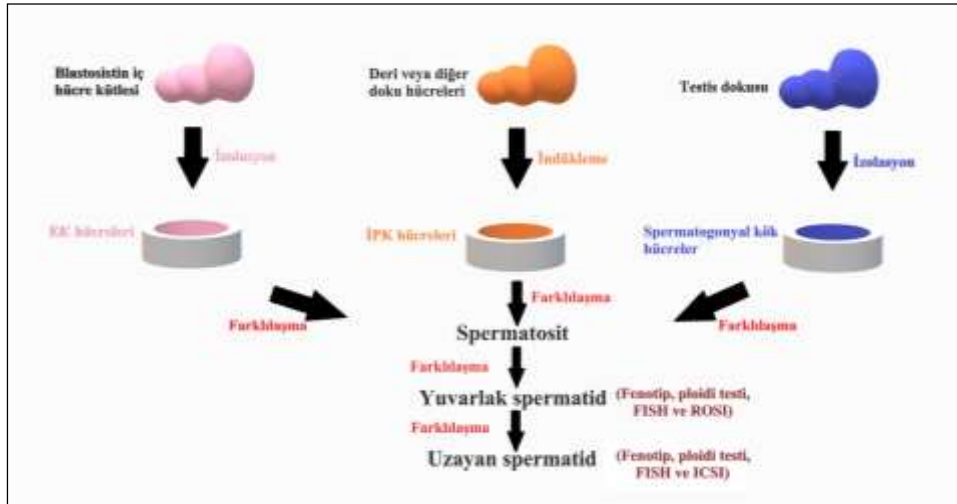
Seminifer tübüllerde tek somatik hücre tipi olan Sertoli hücreleri spesifik faktörlerin salınımı yoluyla, spermatogonyal kök hücrelerin proliferasyon ve farklılaşmasını doğrudan kontrol ederler. Spermatositin mayoza girmesi, parakrin sinyal yoluyla kan-testis bariyerinin luminal bölgesi üzerinde Sertoli hücreleri tarafından düzenlenen spermatogenezin önemli bir adımıdır. ETS variant 5 (ERM=ETV5), nosiseptin, neurogulin 1 (NRG1) ve androjen reseptör (AR) gibi Sertoli hücre transkripsiyon faktörleriyle birlikte, Glial hücre yoluyla üretilen nörotrofik faktör (GNDF=*glial cel-line derived neurotrophic factor*) ve fibroblast büyüme faktörü 2 (FGF2) gibi Sertoli hücre büyüme faktörleri spermatogonyal kök hücre yenilenmesi ve spermatosit mayozunu düzenleyen en önemli faktörler olarak tanımlanmıştır. (Chen ve Liu, 2015).

İlerideki çalışmalarda insan spermatogonyal kök hücrelerinin ve diğer farklılaşmamış spermatogonyumların farklı belirteçlerinin tanımlanması gerekmektedir. Spermatogonyal transplantasyon teknikleri ve diğer işlevsel spermatogonyal kök hücre analizleri yoluyla spermatogonyal kök hücrelerin klasik çalışmalarını test etmek de önemlidir.

Spermatogonyal Kök Hücre Kaynakları

Kısırlılık, germ hücrelerinin hasarı ve kaybından kaynaklanan hastalık olarak tanımlanmaktadır. Çiftlerin %10-15'ini etkiler ve erkek faktörü vakaların yarısını oluşturur. İnsan erkek üreme hücrelerinden özellikle işlevsel spermatidleri elde etmek, erkek kısırlılığını tedavi etmek için gereklidir. Son dönemde, birçok kök hücre tipinden spermatogonyumlar, spermatositler ve spermatidleri de içeren erkek üreme hücrelerini elde etmek için çok sayıda ilerleme kaydedilmiştir (Hou ve ark, 2014).

Normal genetik yapıya sahip olan erkeklerde erkek gametlerini elde etmek için kök hücre terapisi umut veren bir tedavi stratejisi olarak görülmektedir. Farklılaşmış erkek üreme hücrelerini elde etmek için son dönemde üç temel kök hücre kaynağı vardır: embriyonik kök hücreler, indüklenmiş pluripotent kök hücreler ve spermatogonyal kök hücreler (Şekil 6). Bu kök hücreler içerisinde kökenlerine, potansiyellerine ve fenotiplerine bağlı olarak belli farklılıklar vardır: i) Embriyonik kök hücreler blastosistlerin iç hücre kitlesinden elde edilir ve üç germ tabakasının hücre hatlarına farklılaşabildiği için totipotenttir; ii) İndüklenmiş pluripotent kök hücreler somatik hücrelerin yeniden programlanmasıyla oluşur ve bu hücreler birçok hücre tiplerini oluşturdukları için pluripotenttir; iii) Spermatogonyal kök hücreler A tip spermatogonyumların altpopulasyonudur ve testislerde sadece sperm üretebildikleri için unipotent olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte, spermatogonyal kök hücrelerin *in vitro* olarak embriyonik kök hücre benzeri hücrelere dönüşebildikleri (*pluripotency*) gösterilmiştir (Guan ve ark, 2006; Glaser ve ark, 2008; Hou ve ark, 2014).



Şekil 6: Farklı Kök Hücre Tipinden Farklılaşmış Erkek Germ Hücreleri

*EK hücreleri: embriyonik kök hücreler; FISH: floresan in situ hibridizasyon; ICSI: intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu; IPK hücreleri: indüklenmiş pluripotent kök hücreler; ROSI: yuvarlak spermatid enjeksiyonu.

Kaynak: Hou ve ark, 2014 çalışmasından uyarlanmıştır.

Farelerde birçok araştırmacı erkek germ hücrelerini elde etmek için embrioid cisimcik (*embryoid body*) farklılaşma stratejisinden yararlanmıştır. Toyooka ve ark. 2003 yılında yaptıkları çalışmada kemik morfogenezik proteinlerinin (BMP4) eklenmesiyle embrioid cisimcik oluşumunu kullanarak fare embriyonik kök hücrelerini erkek germ hücrelerine farklılaştırmıştır. Haberci gen olan endojenik vasa homologu (Mvh) fare embriyonik kök hücreleri lösemi inhibitör faktör (LIF) içermeyen medyumda kültüre edilmiş ve embrioid cisimcik oluşturmuştur. Mvh-pozitif hücreler saflaştırılmış ve daha sonra BMP4 üreten hücrelerle kokültür yoluyla BMP4'le uyarılmış ve sonrasında fare testislerine transplante edilmiştir. Embriyonik kök hücrelerden alınan Mvh-pozitif hücreler spermatogoneze katılmış ve sperm oluşturmuşlardır. Bununla birlikte, bu çalışmada spermin fertilizasyon kapasitesi hesaba katılmamıştır.

Zhu ve ark. 2012 yılında farelerde indüklenmiş pluripotent kök hücrelerinden spermatogonyal kök hücreleri ve geç evre erkek germ hücrelerini farklılaştırmıştır. Bu çalışmada yine embrioid cisimcik

farklılaştırma stratejisi kullanılarak retinoik asit (RA) ilavesi veya retinoik asit yoluyla ya da embriyoid cisimciğin testosteron girişi yaklaşımından yararlanılmıştır (Li ve ark, 2013). Bununla birlikte, retinoik asit muamele edilmiş fare indüklenmiş pluripotent kök hücrelerinde spermatositlerin bir işareti olan SCF3 (*Stem Cell Factor*) ekspresyonunda bir artış görülmemiştir. Bu durum ise indüklenmiş pluripotent kök hücrelerin spermatositlere *in vitro* olarak farklılaşamadığını ileri sürmektedir.

Diğer kök hücrelerden farklı olarak, spermatogonyal kök hücreler genetik bilgiyi gelecek nesillere aktaran tek kök hücre tipidir. Spermatositlerden spermatid eldesi birçok çalışmada *in vitro* olarak gösterilmiştir. Kemirgenlerde, sıçan testiküler hücre karışımı 4 hafta boyunca kültüre edilmiş ve spermatositlere, en sonunda spermatidlere *in vitro* farklılaşmıştır. Bu durum ise morfolojik ve biyokimyasal analizlerle desteklenmiştir (Staub ve ark., 2000).

Son dönemde yapılan çalışmalarda, erişkin erkek germ hücrelerinden embriyonik kök hücre benzeri hücre kaynağı olan spermatogonyal kök hücreler tanımlanmıştır (Glaser ve ark, 2008). Uygun kültür koşulları altında SKH'ler kararlı multipotent hücre hatlarının özelliklerini kazanabilme yeteneğine sahiptir (Guan ve ark, 2006). Bu multipotent erişkin germ hattı kök hücrelerinin *in vitro*da (*maGSC-multipotent adult germ line stem cells*) pluripotensi belirteçlerini (Oct4, Nanog, SSEA-1, alkalın fosfataz) ekprese ettiği tespit edilmiş ve bu hücrelerin *in vivo* koşullar altında pluripotensi özelliğini kanıtlamak için şiddetli karma immun yetersiz/bej farelere hücrelerin deri altı enjeksiyonu yapılmıştır. Transplantasyon sonrası her farede üç embriyonik germ yaprağı içeren teratom oluşumu görülmüştür. Hem spermatogonyal öncül hücrelerde hem de bu hücrelerden uzun dönem kültürü yapılarak üretilmiş multipotent erişkin germ hattı kök hücrelerinde GPR125 eksprese edildiği için spermatogonyal öncül hücreler GPR125'in ekspresyonuna bakılarak da izole edilmiştir (Seandel ve ark, 2007). Bu çalışmanın sonuçlarına göre GPR+ multipotent erişkin germ hattı kök hücrelerinin üç germ yaprağına farklılaşabildiği sonrasında kimerik embriyo oluşumunda rol aldığı; ayrıca *in vitro* olarak kontraktıl kardiyak dokuya dönüştüğü ve *in vivo* olarak işlevsel kan damarlarını oluşturduğu görülmüştür. Bununla birlikte, germ hattı kök hücreleri ve progenitör hücreler, yetişkin somatik hücrelere kıyasla belirli genlerde genomik damgalamada (*genomic imprinting*) değişikliklere sahip olabileceğinden (Kanatsu ve ark, 2004), bu hücrelerin tedavi amaçlı kullanımı dikkatli ve kapsamlı klinik öncesi deneylerle ilerlemelidir.

Spermatogonyal Kök Hücre Transplantasyonu

Spermatogonezin tüm aşamalarındaki problemler insanlarda kısırlığa yol açabilir, fakat *in vitro* veya hücre kültüründe bu problemlerden bazıları modellenebilirler. Farelerde hedeflenmiş mutagenез bu adımları analiz etmeyi sağlamış ve erkeklerde kısırlığın kökenine yeni bakış açıları kazandırmıştır (Cooke ve Saunders, 2002). Fare modellerinin kullanılmasını çekici kılan ilk heyecanlandırıcı gelişme testis kök hücre transplantasyonu için metodun gelişmesidir (Brinster ve Zimmermann, 1994). Takip eden yıllarda spermatogonyal kök hücre transplantasyonu domuz (Honaramooz ve ark, 2002), sığır (Herrid ve ark, 2006), keçi (Kaul ve ark, 2010), koyun (Rodriguez-Sosa ve ark, 2006), maymun (Shetty ve ark, 2020), köpek ve (Harkey ve ark, 2013), deve (Herrid ve ark, 2019) gibi birçok hayvan türlerine uygulanmıştır.

Bu yöntemde testis hücreleri alıcı testise enjekte edilir ve daha sonra sperm üretmek için tübüller kolonize olur. Örneğin, spermatogonyal kök hücrelerin transplantasyonu, c-kit ve onun ligandının olmadığı birçok infertil mutant farelerde hücreye özgü hasarları tanımlamayı sağlamıştır (Ohta H ve ark, 2000).

Spermatogonyal kök hücrelerin testise enjeksiyonunda, spermatogonyal kök hücrelerin seminifer tübüllere, rete testise veya götürücü kanala mikroenjeksiyonuyla da bir fare modeli mümkündür (Ogawa ve ark, 1997). Bununla birlikte, büyük hayvanlarda ve insan kadavrasında SKH'ların seminifer tübüllere veya götürücü kanala enjeksiyonunun sınırlı sayıda çalışmada verimli olduğu gösterilmiştir (Schlatt ve ark, 1999, Xin ve ark, 2021). Bu durum büyük hayvanlarda lamina propriadaki yüksek direnç ve sarılı seminifer tübüllerden kaynaklanmaktadır. Spermatogonyal kök hücrenin testise enjeksiyonunda en çok umut vaat eden model rete testise ultrason-eşliğinde (*ultrasound-guided*) enjeksiyondur (Schlatt ve ark, 1999; Faes ve ark, 2013). Fare (GFP⁺ F1 hibrit. N=10) yeşil floresan proteini (GFP)-pozitif testis hücreleri

^{99m}technetium ve mikroköpüklerle işaretlenmiş; bu işaretlenen hücreler ultrason eşliğinde kadavra insan testisinin (n=18) rete testisine enjekte edilmiştir. Üç farklı durum test edilmiştir: 1) 20 milyon hücre/ml suspansiyonun 800 µl'si, 2) 10 milyon hücre/µl suspansiyonun 800 µl'si, 3) 10 milyon hücre/ml suspansiyonun 1.400 µl'si. Enjeksiyondan sonra insan kadavra testisi tek-foton-yayınımı bilgisayarlı tomografiyle (*single-photon-emission computerized tomography-SPECT*) görüntülenmiş ve tomografisi yapılmıştır (Faes ve ark, 2013). Bu çalışmanın sonuçlarına göre tüm deney gruplarında GFP-pozitif hücreler seminifer tübüllerde, rete testisin yanında ve yakınında ve interstisyumda görülmüştür; insan kadavra testisine hücre enjeksiyonu mümkündür fakat daha çok optimizasyon gereklidir.

Spermatogonyal kök hücre izolasyon metotları iki adımlı enzimatik sindirime (*enzymatic digestion*) dayanır (van Pelt ve ark, 1996). Araştırmacılar GFRA1⁺ (Gassei ve ark, 2009), GPR125⁺ (He Z ve ark, 2009), SSA4⁺ (Izadyar F ve ark, 2011) ve HLA-ABC/CD9⁺ (Zohni K ve ark, 2012) gibi belirteçlerle manyetik olarak aktive edilmiş hücre sınıflandırmasıyla (*magnetic activated cell sorting- MACS*) veya floresan-aktif edilmiş hücre sınıflandırmasını (*fluorescence-activated cell sorting-FACS*) kullanarak EpCAM⁺/HLA-ABC/CD49⁺ hücrelerini (Dovey SL ve ark, 2013) izole ederek insan spermatogonyal kök hücrelerini zenginleştirmişlerdir.

İnsanlarda ilk başarılı spermatogonyal kök hücre izolasyonu 2002 yılında 6 infertil erkek üzerinde yapılan çalışmada rapor edilmiştir (Nagano ve ark, 2002). Bu çalışmada izole edilen insan spermatogonyal kök hücreleri dondurma-çözme prosedüründen sonra bile kolonize olabilmış ve alıcı fare testisinde 6 ay yaşayabilmiştir. Fare seminifer tübüllerinde kolonize olan kök hücre sayıları 6 aya kadar hesaplanmıştır. İnsan spermatogonyal kök hücre kümelerinin transplantasyondan sonra 1 ay kadar gözlemlenmesi fare testisinde bu hücrelerin proliferasyonunu ileri sürmüştür. İnsan spermatogonyal kök hücrelerinin fare testisinde 6 aya kadar kaldığı, fakat sayılarının transplantasyondan 2 ay sonra belirgin olarak düştüğü bilinmektedir. Ergenlik öncesi 10 yaşındaki erkek çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, spermatogonyal kök hücreler izole edilmiş ve bağışıklığı yetersiz (*immunodeficient nude*) fare testislerine transplante edilmiştir. Transplantasyon sonrası SKH kolonileri görülmüş fakat farklılaşma ve spermatogenez gözlenmemiştir (Wu ve ark, 2009). Spermatogonyumun kendini yenilemesinde önemli bir faktör olan GDNF'nin (glial hücre hattı türevi nörotrofik faktör-*glial cell line-derived neurotrophic factor*) hem insanda hem de farede mikroarray analizlerinde pozitif olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular da transplantasyon sonrası SKH proliferasyonunu doğrulamaktadır.

Izadyar ve ark, 2002 yılında boğa testisleri üzerinde yaptıkları çalışmada, A tip spermatogonyumların izolasyonu, saflaştırılması, ayrıca bu hücrelerin morfolojik, fizyolojik karakterlerinin incelenmesi ve kök hücre potansiyellerinin araştırılması amaçlanmıştır. 5-7 aylık buzağuların testisleri 2 adımlı enzimatik sindirim yoluyla izole edilmiştir. İzolasyon ve saflaştırma adımları sırasında canlı/ölü boyaması kullanılarak hücrelerin yaşayabilirliği tespit edilmiştir. İzolasyon ve saflaştırma sırasında A tip spermatogonyumların tanımlanması Nomarski lensi kullanılarak ışık mikroskobunda belirlenmiştir. İzole edilmiş hücreler *Dolichos biflorus agglutinin* (DBA) ve c-kit içeren A tip spermatogonyumlar için spesifik belirteçler kullanılarak tanımlanmıştır. Hücre suspansiyonu bağışıklığı yetersiz (*immunodeficient*) alıcı fare testisine transplante edilmiş ve transplantasyondan 1-3 hafta sonra izole edilen hücreler içerisinde kök hücre popülasyonunu değerlendirmek için kolonizasyon değerlendirilmiştir. İzolasyondan sonra, hücre süspansiyonunun yaklaşık %25'i A tip spermatogonyadan oluştuğu görülmüştür. Bu süspansiyon daha sonra Percoll gradient yöntemi ile zenginleştirilmiş ve sonuç olarak, %65-87 oranında saf A tip spermatogonya içeren katmanlar elde edilmiştir. Farklı sayı ve boyutlarda çekirdek içeren büyük ve küçük A tip spermatogonyumlar bulunmuştur. DBA boyalı büyük ve küçük A tip spermatogonyumlar ve FACS ayırma yönteminin uygulanması Nomarski lensi kullanılarak ışık mikroskobu altında bu hücrelerin morfolojik olarak incelenmesine ve yüzdelerinin yapılmasına olanak sağlamıştır. Neredeyse tüm büyük A tip spermatogonyumların güçlü c-kit immunreaktivitesi gösterdiği saptanmıştır, bu durum da bu hücrelerin farklılaşmaya girdiğini göstermektedir. Yaklaşık olarak küçük A tip spermatogonyumların yarısının c-kit negatif olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular da bu popülasyonda SKH'ların varlığını göstermektedir. Transplantasyondan 3 hafta sonra, sıgır A tip spermatogonyum grupları, izole edilen hücreler içerisinde

spermatogonyal kök hücre varlığını gösteren alıcı fare testisinin birçok tübül kesitinde görülmüştür. Bu çalışmada, 5 aylık buzağların testislerinde yüksek oranda saflaştırılmış A tip spermatogonyumların elde edilebileceği bir prosedür geliştirilmiştir. Sonuç olarak bu çalışmada, SKH içeren A tip spermatogonyumların büyük, saf popülasyonlarının bu hücrelerde gen ekspresyonu çalışmak için kullanılabileceği ve spermatogonyumlar için bir kültür metodu geliştirilebileceği gösterilmiştir.

Kriyoprezervasyon ve Spermatogonyal Kök Hücre Kültürü

Spermatogonyal kök hücreler dondurmadan sonra alıcı testiste tekrar spermatogoneze girer; bununla birlikte optimal bir kriyoprezervasyon protokolü için araştırmalar devam etmektedir. Lee ve ark. 2013 yılında yaptıkları çalışmada geçirgen kriyoprotektan ajanlarını (*permeable cryoprotectant agents*-PCAs) ve katkılı kriyoprotektan ajanlarını (*additive cryoprotectant agents*-ACAs) kullanarak verimli bir kriyoprezervasyon metodu geliştirmeyi amaçlamışlardır. Verimli bir kriyoprezervasyon metodu tanımlamak için, spermatogonyal kök hücreler bakımından zengin fare testis hücrelerinin popülasyonları kültüre edilmiş ve çeşitli PCA veya ACA içeren konvansiyonel dondurma medyumlarıyla 1 hafta veya 1, 3, 6, 12, veya 24 ay boyunca dondurulmuştur. Ayrıca, bir ACA olan polietilen glikolün (PEG) çeşitli moleküler ağırlıkları ve konsantrasyonları hesaplanmıştır. İyileşme oranı, kültür edilme potansiyeli ve kök hücre aktivitesi diğer tedavi gruplarıyla karşılaştırıldığında 1000 moleküler ağırlıklı %2,5'luk PEG içerisinde belirgin şekilde daha fazla görülmüştür. Bu hücrelerin ayrıca alıcı testisinde kolonize olma yeteneğini kaybetmediği, normal spermatogenez sürdürdüğü ve yaşayan dölleri oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmadaki birçok kriyoprotektan ajanının sistematik analizi, %2.5'luk (moleküler ağırlık 1000) polietilen glikolün verimli bir spermatogonyal kök hücre kriyoprezervasyonu için en etkili ajan olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada geliştirilen yöntemlerin memeli SKH'lerinin uzun vadeli korunması için temel teşkil ettiği gösterilmiştir.

Bilim insanları, kanser tedavisi sonrası ortaya çıkan kısırlık problemlerini çözmek için insan spermatogonyal kök hücrelerini izole etmiş, zenginleştirmiş medyumda kültüre etmişlerdir. Gahorbakhsh ve ark, 2012 yılında yaptıkları çalışmada en az 500.000 en çok 2.000.000 hücre içeren insan testis biyopsilerinden spermatogonyal kök hücreleri izole etmiş ve saflaştırmışlardır. Bu çalışmada da iki adımlı enzimatik sindirim yöntemi kullanılmıştır. Zenginleştirme metodları, farklılaştırma tabakaları ve insan GNDF, bFGF, EGF ve LIF gibi büyüme faktörlerini içeren serumdan yoksun medyum içerisinde spesifik bir kültür uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre spermatogonyal kök hücre kümeleri spesifik kültür içerisinde 7-10 gün sonra gözlenmiştir. Elli iki gün boyunca birçok pasaj ve başarılı proliferasyondan sonra, hücreler insan spermatogonyal kök hücrelerin bir yüzey belirteci olan GPR125 proteinini boyamak için üç tabakalı immunositokimya testiyle (LSAB) değerlendirilmiştir. Bu çalışma FACS ve MACS metodları gibi diğer alışılmış izolasyon metodlarıyla karşılaştırıldığında en az manipülasyonla insan spermatogonyal kök hücreleri izole edilmiş ve büyütülmüş bir çalışmadır. Diğer spermatogonyal kök hücre izolasyonu ile kültür metodlarının ve çok hacimli hücre içeren testis örneklerinin aksine bu sistem testis biyopsilerine dayanmaktadır; bu durum da bu çalışmada öne sürülen metodun gelecekte klinik kullanıma daha yakın olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte spermatogonyal kök hücrelerin klinik öncesi kullanımından daha önce, spermatogonyal kök hücrelerden kanser hücrelerinin izole edilmesi için daha fazla araştırma gereklidir. Ayrıca daha iyi dondurma metodlarının geliştirilmesi SKH'ların uzun süre saklanması için önemlidir.

Sonuç

Spermatogonyal kök hücreler gelecek kuşaklara genetik aktarım sağlayan tek kök hücre türüdür. SKH'ın erişkin kök hücre türü olması ve birçok farklı kaynaktan elde edilmesiyle birlikte laboratuvar koşullarında pluripotent yetenek kazanabilmesi, bu hücreleri gerek yardımcı üreme tekniklerinde gerekse rejeneratif tıpta ilgi odağı haline getirmiştir. Bu hücreler üzerinde yapılan birçok başarılı çalışma mevcuttur. Bu çalışmalara rağmen, bu hücrelerin tedavi amaçlı kullanımında SKH izolasyonu, kültürü, transplantasyonu için türlere özgü optimal protokollere ve klinik öncesi daha kapsamlı deneylere ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynakça

- Abdelaal, N.E., Tanga B.M., Abdelgawad, M., Allam, S., Fathi, M., Saadeldin, I.M., Bang S. Ve ark. (2021). Cellular Therapy via Spermatogonial Stem Cells for Treating Impaired Spermatogenesis, Non-Obstructive Azoospermia, **Cells**, 10, 1779. <https://doi.org/10.3390/cells10071779>.
- Aloisio, G.M., Nakada, Y., Saatçioğlu, H.D., Pena, C.G., Baker M.D., Pena, C.G., Baker, M.D., Tarnawa, E.D., Mukherjee, J., Manjunath, H., Bugde, A., Sengupta, A.L. ve ark. (2014). PAX7 expression defines germline stem cells in the adult testis, **Journal of Clinical Investigation**, 124:3929-3944.
- Aponte, P.M., Schlatt, S., Franca, L.R. (2013). Biotechnological approaches to the treatment of aspermatogenic men, **Clinics**, 68:157-67.
- Avcılar, H., Saraymen, B., Özturan, O.Ö., Köker, M.Y. (2018). Embriyonik Kök Hücreler ve İndüklenmiş Pluripotent Kök Hücreler, **Asthma Allergy Immunol**, 16:1-10. doi: 10.21911/aai.22.
- Brinster, R.L., & Avarbock, M.R. (1994). Germline transmission of donor haplotype following spermatogonial transplantation, **Proc Natl Acad Sci USA**, 91: 11303–11307.
- Brinster, R. & Zimmermann, J. (1994). Spermatogenesis following germ cell transplantation, **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, 94:11298-11302.
- Brinster, R.L. (2015). Male germline stem cells: from mice to men, **Science**, 316, 404-405.
- Chen, S.R. & Liu, Y.X. (2015). Regulation of spermatogonial stem cell self-renewal and spermatocyte meiosis by Sertoli cell signaling, **Reproduction**, 149:159-167.
- Chen, Z.X., Chang, M., Peng, Y.L., Zhao, L., Zhan, Y.R., Wang, L.J., Wang, R. (2007). Osteogenic growth peptide C-terminal pentapeptide [OGP(10-14)] acts on rat bone marrow mesenchymal stem cells to promote differentiation to osteoblasts and to inhibit differentiation to adipocytes, **Regul Pept.**, 142(1-2):16-23.
- Clermont, Y. & Bustos-Obregon, E. (1968). Re-examination of spermatogonial renewal in the rat by means of seminiferous tubules mounted 'in toto', **American Journal of Anatomy**, 1968, 122:237-247.
- Cooke, H.J. & Sounders, P.T. (2002). Mouse models of male infertility, **Nat Rev Genet.**, 3:790-801.
- Costoya, J.A., Hobbs, R.M., Barna, M., Cattoretti, G., Manova, K., Sukhwani, M., Orwig, K.E., Wolgemuth, D.J., Pandolfi, P.P. (2004) Essential role of Plzf in maintenance of spermatogonial stem cells, **Nature Genetics.**, 36:653-659.
- Çerçi, E. & Erdost, H. (2019) Kök Hücre, **Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.**, 14(2): 221-228. DOI: 10.17094/ataunivbd.483253
- de Rooij, D.G. & Russell L.D. (2000). All you wanted to know about spermatogonia but we afraid to ask, **J Androl.**, 21(6):776-798.

- Daughtry, B., Mitalipov, S. (2014). Concise review: Parthenote stem cells for regenerative medicine: Genetic, epigenetic, and developmental features. *Stem Cells Transl*, 3:290-8.
- Dovey, S.L., Valli, H., Hermann, B.P., Sukhwani, M., Donohue, J., Castro, C.A., Chu, T., Sanfilippo, J.S., Orwig, K.E. (2013). Eliminating malignant contamination from therapeutic human spermatogonial stem cells, *J Clin Invest.*, 123:1833-1843.
- Dym, M. (1994). Spermatogonial stem cells of the testis, *Proc Natl Acad Sci USA.*, 91:11287-11289.
- Faes, K., Tournaye, H., Goethals, L., Lahoutte, T., Hoorens, A., Goossens, E. (2013). Testicular cell transplantation into human testes, *Fertil Steril.*, 100:981-988.
- Gahorbakhsh, L., Mohazzab, A., Salehkhrou, S., Heidari, M., Zarnani, A.H., Parivar, K., Akhondi, M.M. (2013). Isolation and culture of human spermatogonial stem cells derived from testis biopsy, *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*, 5(1): 54-61.
- Gassei, K. & Orwig, K.E. (2013). SALL4 expression in gonocytes and spermatogonial clones of postnatal mouse testes, *PLoS ONE*, 8:53976.
- Gassei, K., Echmcke, J., Schlatt, S. (2009). Efficient enrichment of undifferentiated GFR alpha 1+ spermatogonia from immature rat testis by magnetic activated cell sorting, *Cell Tissue Research*, 337:177-183.
- Glaser, T., Opitz, T., Kischlat, T., et al. (2008). Adult germ line stem cells as a source of functional neurons and glia, *Stem Cells*, 26:2434-43.
- Grasso, M., Fuso, A., Dovey, L., de Rooij, D.G., Stefanni, M., Boitani, C., Vicini, E. (2012). Distribution of GFRA1-expressing spermatogonia in adult mouse testis, *Reproduction*, 143:325-332.
- Golastaneh, N., Wu, M., Pant, D., Jiang, J., DeStefano, D., Fernandez Bueno, C., Rone, J.D., Haddad, B.D., Gallicano, G.I., Dym, M. (2009). Pluripotent stem cells derived from adult human testes, *Stem Cells and Development*, 18(8): 1115-26.
- Guan, K., Nayernia, K., Maier, L.S., et al. (2006). Pluripotency of spermatogonial stem cells from adult mouse testis, *Nature*, 440:1199-203.
- Guan, X.J., Song, L., Han, F.F., Cui, Z.L., Chen, X., Guo, X.J., et al. (2013). Mesenchymal stem cells protect cigarette smoke- damaged lung and pulmonary function partly via VEGF– VEGF receptors. *J Cell Biochem*, 114:323-35.
- Hackett, J.A., Surani, M.A. (2014). Regulatory principles of pluripotency: from the ground state up, *Cell Stem Cell*, 15:416–430. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2014.09.015>.
- Hamra FK. (2015). Diagnosing Spermatogonial Stemness, *Biol Reprod.*, 92(5):119. doi: 10.1095/biolreprod.115.129890.
- Harkey, M.A., Asano, A., Zoulas, M.E., Torok-Storb, B., Nagashima, J., Travis, A. (2013). Isolation, genetic manipulation, and transplantation of canine spermatogonial stem cells: Progress toward transgenesis through the male germ-line, *Reproduction*, 146, 75–90
- He, Z., Kokkinaki, M., Jiang, J., Dobrinski, I., Dym, M. (2010). Isolation, characterization and culture of human spermatogonia, *Biol Reprod*, 82:363-372.
- Hecht, N.B. (1998). Molecular mechanisms of male germ cell differentiation, *Bioessays*, 20:555-561.
- Helder, M.N., Knippenberg, M., Klein-Nulend, J., Wuisman, P.I. (2007). Stem cells from adipose tissue allow challenging new concepts for regenerative medicine, *Tissue Eng.*, 13(8): 1799-1808.

- Herrid, M., Vignarajan, S., Davey, R., Dobrinski, I., Hill, J.R. (2006). Successful transplantation of bovine testicular cells to heterologous recipients, **Reproduction**, 132, 617–624.
- Herrid, M., Nagy, P., Juhasz, J., Morrell, J.M., Billah, M., Khazanehdari, K., Skidmore, J.A. (2019). Donor sperm production in heterologous recipients by testis germ cell transplantation in the dromedary camel, **Reprod. Fertil. Dev.**, 31, 538–546.
- Honaramooz, A., Megee, S.O., Dobrinski, I. (2002). Germ cell transplantation in pigs, **Biol. Reprod.**, 66, 21–28.
- Hou, J., Yang, S., Yang, H., Liu, Y., Liu, Y., Hai, Y., Chen, Z., Guo, Y., Gong, Y., Gao, W.Q., Li, Z., He, Z. (2014). Generation of male differentiated germ cells from various types of stem cells, **Reproduction**, 147:179-188.
- Ibtisham, F., Honaramooz A. (2020). Spermatogonial stem cells for in vitro spermatogenesis and in vivo restoration of fertility, **Cells**, 9, 745; doi:10.3390/cells9030745.
- Izadyar, F., Spierenberg, G.T., Creemers, L.B., Ouden, K., Rooij, D.G. (2002). Isolation and purification of type A spermatogonia from bovine testis, **Reproduction**, 124: 85-94.
- Izadyar, F., Wong, J., Maki, C., Pacchiarotti, J., Ramos, T., Howerton, K., Yuen, C., Copperman, A. (2011). Identification and characterization of repopulating spermatogonial stem cells from the adult human testis, **Hum Reprod.**, 26:1296-1306.
- İnan, S., Özbilgin, K. (2009). Kök hücre Biyolojisi, **Sağlıkta Birikim Dergisi**, 1(5):11-23.
- Jan, S.Z., Hamer, G., Repping, S., de Rooij, D.G., van Pelt, A.M., ve ark. (2012). Molecular control of rodent spermatogenesis, **Biochim Biophys Acta.**, 1822:1838-1850.
- Kanatsu-Shinohara, M., ve ark. (2004). Generation of pluripotent stem cells from neonatal mouse testis. **Cell** 119, 1001–1012.
- Kaul, G., Kaur, J., Rafeeqi, T.A. (2010). Ultrasound guided transplantation of enriched and cryopreserved spermatogonial cell suspension in goats. **Reprod. Domest. Anim.**, 45, e249–e254.
- Kierszenbaum, A.L. (2006)^a **Histology and Cell Biology**. Çeviri editörü: Demir R. Histoloji ve Hücre Biyolojisi içinde Kök hücreleri, multipotent hücre popülasyonu sy: 87. Palme Yayıncılık.
- Kierszenbaum, A.L. (2006)^b **Histology and Cell Biology**. Çeviri editörü: Demir R. Histoloji ve Organ Sistemleri:Üreme Sistemi içinde Spermatogenez, Spermatogonyumlar, sy: 535. Palme Yayıncılık.
- Kubota, H., ve ark. (2004). Growth factors essential for self-renewal and expansion of mouse spermatogonial stem cells, **Proc Natl Acad Sci USA**, 101: 16489–16494.
- Kubota, H., Brinster, R.L. (2006). Technology Insight: in vitro culture of spermatogonial stem cells and their potential therapeutic uses, **Nat Clin Pract Endocrinol Metab.**, 2:99-108.
- Kubota, H.& Brinster, R.L.(2018) Spermatogonial stem cells. **Biol. Reprod.**, 99, 52–74.
- Lee, Y.A., Kim, Y.H., Kim, B.J., Jung, M.S., Auh, J.H., Seo, J.T., Park, Y.S., Lee, S.H., Ryu, B.Y. (2013). Cryopreservation of mouse spermatogonial stem cells in dimethylsulfoxide and polyethylene glycol, **Biology of Reproduction**, 89(5): 109: 1-9.
- Li, Z., Li, L. (2006). Understanding hematopoietic stem-cell microenvironments, **Trends Biochem Sci.**, 31(10): 589-595.
- Li P, Hu H, Yang S, Tian R, Zhang Z, Zhang W, Ma M, Zhu Y, Guo X, Huang Y, He Z, Li Z. (2013). Differentiation of induced pluripotent stem cells into male germ cells in vitro

through embryoid body formation and retinoic acid or testosterone induction, **Biomed Res Int.**, 2013:608728. doi: 10.1155/2013/608728.

Main, H., Hedenskog, M., Acharya, G., Hovatta O., Lanner, F. (2020). Karolinska Institutet Human Embryonic Stem Cell Bank, **Stem Cell Research**, 45:101810.

Nagamo, M., Patrizio, P., Brinster, R.L. (2002). Long term survival of human spermatogonial stem cells in mouse testes, **Fertil Steril.**, 78:1225-1233.

Oatley, M.J., Kaucher, A.V., Racicot, K.E., Oatley, J.M. (2011). Inhibitor of DNA binding 4 is expressed selectively by single spermatogonia in the male germline and regulates the self-renewal of spermatogonial stem cells in mice, **Biology of Reproduction**, 85:347-356.

Oatley, J.M., Brinster, R.L. (2012). The germline stem cell niche unit in mammalian testes. **Physiol. Rev.**, 92, 577–595.

Ogawa, T., Arechaga, J.M., Avarbock, M.R., Brinster, R.L. (1997). Transplantation of testis germinal cells into mouse seminiferous tubules, **Int J Dev Biol.**, 41:111-122.

Ohta, H., Yomogida, K., Dohmae, K., Nishimune Y. (2000). Regulation of proliferation and differentiation in spermatogonial stem cells: the role of c-kit and its ligand SCF, **Development**, 127(10):2125-2131.

Ovalle, W.K., Nahirney, P.C. (2007). **Netter's Essential Histology**. Saunders Elsevier PA, 2009. Çev. Müftüoğlu S, Kaymaz F, Atilla P. Erkek Üreme Sistemi. In: Netter Temel Histoloji (1. Baskı), s:378-379, Güneş Tıp Kitabevleri.

Özkasap, Ş (2012). Sıçanlarda spermatogenetik seriye ait hücreler üzerine retinoik asidin etkilerinin incelenmesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Pang, A.L.Y. & Rennert, O.M. (2013). Protein acetylation and spermatogenesis, **Reprod Syst Sex Disord.**, 3:1-5. doi: 10.4172/2161-038x.s1-005.

Pansky, A., Roitzheim, B., Tobiasch, E. (2007). Differentiation potential of adult human mesenchymal stem cells, **Clin Lab.**, 53(1-2): 81-84.

Rodda, D.J., Chew, J.L., Lim, L.H., Loh, Y.H., Wang, B., Ng, H.H., Robson, P. (2005). Transcriptional regulation of nanog by OCT4 and SOX2, **J Biol Chem.**, 280(26): 24731-24737.

Rodriguez-Sosa, J.R., Dobson, H., Hahnel, A. (2006). Isolation and transplantation of spermatogonia in sheep. **Theriogenology**, 66, 2091–2103.

Ross, J. & Li, L. (2006). Recent advances in understanding extrinsic control of hematopoietic stem cell fate, **Curr Opin Hematol.**, 13(4): 237-242.

Russell, L.D., Ettlin, R.A., Sinha Hikim, A.P., Clegg, E.D. (1991). **Staging for the rat. In: Histological and Histopathological Evaluation Of The Testis (1st edition)**, 286, s: 63-118 Cache River Press, US.

Seandel M, James D, Shmelkov SV et al. (2007). Generation of functional multipotent adult stem cells from GPR125+ germline progenitors, **Nature**, 449:346 –350.

Schlatt, S., Rosiepen, G., Weinbouer, G.F., Rolf, C., Brook, P.F., Nieschlag, E. (1999). Germ cell transfer into rat, bovinemonkey and human testis, **Hum Reprod.**, 14:144-150.

Shetty, G., Mitchell, JM, Meyer, JM, Wu, Z., Lam, TNA, Phan, TT, Zhang, J., Hill, L., Tailor, R.C., Peters, K.A. ve ark. (2020). Restoration of functional sperm production in irradiated pubertal rhesus monkeys by spermatogonial stem cell transplantation, **Andrology**, 8, 1428–1441.

- Sobhani, A., Kanlarkhani, N., Baazm, M., Mohammadzadeh, F., Najafi, A., Mehdinejadani S., Aval, F.S. (2016). Multipotent stem cell and current applicaiton, **Acta Med Iran**, 55(1):6-23.
- Staub, C., Hue, D., Nicolle, J.C., Perrard-Sapori, M.H., Segretai, D. & Durand, P. (2000). The whole meiotic process can occur in vitro in untransformed rat spermatogenic cells, **Experimental Cell Research**, 260: 85-95.
- Suzuki, H., Sada, A., Yoshida, S., Saga, Y. (2009). The heterogenity of spermatogonia is revealed by their topology and expression of marker proteins including the germ cell specific proteins Nanos2 and Nanos3, **Developmental Biology**, 336:222-231.
- Tachibana, M., Amato, P., Sparman, M., Gutierrez, N.M., Tippner Hedges, R., Ma, H., ve ark. (2013). Human embryonic stem cells derived by somatic cell nuclear transfer, **Cell**, 153:1228-38.
- Thomson, J.A., Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, S.S., Waknitz, M.A., Swiergiel, J.J., Marshall, V.S., Jones, J.M. (1998). Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts, **Science**, 282 (5391):1145-1147.
- Tokuda, M., Kadokawa, Y., Kurahashi, H., Morunouchi, T. (2007). CDH1 is a spesific marker for undifferentiated spermatogonia in Mouse testes, **Biology of Reproduction**, 76:130-141.
- Toyooka, Y., Tsunekawa, N., Akasu, R., Noce T. (2003). Embryonic stem cells can form germ cells in vitro, **PNAS**, 100(20): 11457-62.
- Trounson, A.(2006). The production and directed differentiation of human embryonic stem cells, **Endocr Rev.**, 27(2): 208-219.
- Trusler, O., Huang Z., Goodwin, J., Laslett, A.L. (2018). Cell surface markers fort he identification and study of human naive pluripotent stem cells, **Stem Cell Research**, 26:36-43. Doi: 10.1016/j.scr.2017.11.017.
- van Pelt, A.M., Morena, A.R., van Dissel-Emiliani, F.M., Boitani, C., Gaerners, I.C., de Rooij, D.G., Stefanini, M. (1996). Isolation of the synchronized A spermatogonia from adult vitamin A-deficient rat testes, **Biol Reprod.**, 55:439-444.
- Vatansever HS. (2009). Embriyonik kök hücreler. **Sağlıkta Birikim**,1:25-44.
- Weiss, D.J., Bertoncello, I., Borok, Z., Kim, C., Panoskaltsis Mortari, A., Reynolds, S. Ve ark. (2011). Stem cells and cell therapies in lung biology and lung diseases. **Proc Am Thoracic Soc**, 8:223-72.
- Wu, X., Schmidt, J.A., Avarbock, M.R., Tobias, J.W., Carlson, C.A., Kolon, T.F., Gingsberg, J.P., Brinster, R.L. (2009). Prepubertal human spermatogonia and mouse gonocytes share conserved gene expression of germline stem cell regulatory molecules, **Proc Natl Acad Sci USA**, 106:21672-21677.
- Xin, Z., Wan, W., Zang, Xianyu., Wu, Z., Yang, H. (2021). Spermatogonial Stem Cell Transplantation in Large Animals, **Animals**, 11, 918.
- Yamada, Y., Yokoyama, S.I., Wang, X.D., Fukuda, N., Takakura, N. (2007). Cardiac stem cells in Brown adipose tissue express CD133 and induce bone marrow non-hematopoietic cells to differentiate into cardiomyocytes, **Stem Cells**, 25(5): 1326 -1333.
- Yanar, S., Açıkgöz, Ş., Şahin, E., Sarıkaya A. (2017). Spermatogonyal Kök Hücre, **Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi**, 4(1):37-44.
- Yagi, H., Soto-Gutierrez, A., Kitagawa, Y., Tilles, A.W., Tompkins, A.G., Yarmush, M.L. (2010). Bone marrow mesenchymal stromal cells attenuate organ injury induced by LPS and burn. **Cell Transplant**,19:823-30.

Yao, S., Chen, S., Clark, J., Hao, E., Beattie, G.M., Hayek, A., Ding, S. (2006). Long-term self-renewal and directed differentiation of human embryonic stem cells in chemically defined conditions, **Proc Natl Acad Sci USA**, 103(18) : 6907-6912.

Yoshida, S., Takakura, A., Ohbo, K., Abe, K., Wakabayashi, J., Yamamoto, M., Suda, T., Nabeshima, Y. (2004). Neurogenin3 delineates the earliest stages of spermatogenesis in the mouse testis, **Developmental Biology**, 269:447-458.

Yoshinaga, K., Nishikawa, S., Ogawa, M., Hayashi, S., Kunisada, T., Fujimoto, T. (1991). Role of c-kit in mouse spermatogenesis: identification of spermatogonia as a specific site of c-kit expression and function, **Development**, 113:689-699.

Zakrzewski, W., Dobrzynski, M., Szymonowicz, M., Rybak, Z. (2019). Stem cells: past, present and future, **Stem Cell Research and Therapy**, 10:68. <https://doi.org/10.1186/s13287-019-1165-5>.

Zheng, K., Wu, X., Kaestner, K.H., Wang, P.J. (2009). The pluripotency factor LIN28 marks undifferentiated spermatogonia in Mouse, **BMC Developmental Biology**, 29:9-38. doi: 10.1186/1471-213X-9-38.

Zhu, Y., Hu, H.L., Li, P., Yang S., ve ark. (2012). Generation of male germ cells from induced pluripotent stem cells (iPS cells): an in vitro and in vivo study, **Asian J Androl**, 14(4):574-9.

Zohni, K., Zhang, X., Tan, S.L., Chan, P., Nagano, M. (2012). CD9 is expressed on human male germ cells that have a long-term repopulation potential after transplantation into mouse testes, **Biol Reprod.**, 87(2):27. doi: 10.1095/biolreprod.112.098913.

Zuk, P.A., Zhu, M., Mizuno, H., Huang, J., Futrell, J.W., Katz, A.J., Benhaim, P., Lorenz, H.P., Hedrick, M.H. (2001). Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies, **Tissue Eng.**, 7(2): 211-228.

<https://www.quizlet.com/82934472/roycemd-embryology-flash-cards> Erişim tarihi: 16.10.2022.

<https://www.shgm.saglik.gov.tr/TR,34788/201810-kok-hucre-calismalari-hakkinda-genelge.html>. Erişim tarihi: 07.12.2021.

<https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>. Erişim tarihi: 01.12.2021.



Researches on Multidisciplinary Approaches

Multidisipliner Akademik Yaklaşım Araştırmaları 2022, 2(2): 60-72

Yayına Geliş Tarihi / Article Arrival Date

07/10/2022

Yayımlanma Tarihi / The Publication Date

18/10/2022

Türkiye’de İşletme Bilimi Alanında Liderlik Üzerine Yapılan Araştırmaların Bibliyografik Analizi

Özgün Araştırma Makalesi

Sertaç Ercan / Dr. Öğr. Üyesi 

Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, İşletme
sertaceran@gmail.com

Özet

Liderlik sosyoloji, siyaset bilimi ve sosyal psikoloji gibi disiplinlerin çalışma alanı olduğu gibi işletme araştırmacılarının da üzerinde sıklıkla durduğu bir kavramdır. 20. yüzyılın başlarından bugüne dek çeşitli liderlik sınıflandırmaları yapılmış ve araştırmacılar tarafından birçok liderlik tipi ortaya konmuştur. Son yıllarda liderlik konusunda yapılan çalışmalarda araştırmacılar, genellikle spesifik olarak bir liderlik yaklaşımını veya liderlik tipini ele almakta iken bir çatı kavram olarak liderlik göz ardı edilmektedir. Bu çalışmanın temel amacı TR Dizin ULAKBİM’de taranan dergilerde işletme bilimi alanının liderlik konulu makalenin bibliyometrik analizini yapmaktır. Bu doğrultuda, ilgili 135 makale derlenmiş ve başlıkları, yılları, özetleri ve anahtar kelimeleri analiz edilmiştir. Analizlerin sonucunda elde edilen bulgular Türkiye’de her geçen sene liderlik konusunda daha fazla çalışma yapıldığı ve babacan liderlikten karanlık liderliğe, çevik liderlikten narsist liderliğe kadar birçok farklı liderlik tipinin incelendiği tespit edilmiştir. Bu tespitle birlikte liderlik kavramının performans, dijital dönüşüm, etik ve çeviklik gibi farklı kavramlarla birlikte ele alındığı da görülmüştür. Son olarak liderlik konulu çalışmalarda genellikle nicel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği de belirlenmiştir.

Anahatar Kelimeler: Liderlik, İşletme, Bibliyografik Analiz

Bibliographic Analysis of Studies on Leadership in the Field of Business in Turkey

Abstract

Leadership is a concept that business researchers often focus on, as well as the field of disciplines such as sociology, political science, and social psychology. Since the beginning of the 20th century, various leadership paradigms have been put forward and many leadership types have been proposed by researchers. In recent years, researchers generally address a specific leadership approach or leadership type, while leadership as a framework concept is untended. Thus, the main purpose of this study is to make a bibliometric analysis of the article on leadership in the field of business in the journals scanned in TR Index ULAKBİM. Accordingly, 135 related articles were compiled and their titles, years, abstracts, and keywords were analyzed. The findings obtained from the analyses have revealed that more and more studies are conducted on leadership in Turkey every year. Many different leadership types are examined, from paternalistic leadership to dark leadership, from agile leadership to narcissistic leadership. Moreover, leadership has been seen in the literature along with different concepts such as performance, digital transformation, ethics, and agility. Finally, it has been found that quantitative research methods are generally preferred in studies on leadership.

Keywords: Leadership, Business, Bibliographic Analysis

Giriş

Sosyal birer varlık olan insanlar, üyesi oldukları topluluklara ihtiyaç duydukları kadar bu toplulukların yönetilmesine de ihtiyaç duymaktadır. İnsan yalnız başına güçsüz, zayıf, enerjisiz veya hedefsiz olabilmekte iken bireysel düzeyde kendi ihtiyaç ve isteklerini karşılayabilmek adına bir topluluğa gereksinim duymakta ve nihayet bu toplulukların bir üyesi olmaktadır. Birey, kişisel hedeflerinin yanı sıra, bir araya geldiği topluluğun ya da grubun da ortak hedeflerini gerçekleştirmek üzere çeşitli süreçlere dahil olmaktadır. Bu süreçlerin etkin bir biçimde yönetilebilmesi için topluluğun yönünü tayin eden ve topluluğa yol gösteren grup üyelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Grubun ya da örgütün ortak hedef ve amaçlarına ulaşılabilmesi için önemli bir role sahip olan bu kimseler ise lider olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2010).

Liderlik olgusu sosyolojinin, siyaset biliminin, sosyal psikolojinin ve işletme biliminin temel araştırma konuları arasındadır. Örgüt kültürlerinde yaşanan köklü değişimler, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan çığır açıcı gelişmeler ve işletmeler açısından “insan” olgusunun daha da önem kazanması gibi sebepler liderlik kavramının önemini her geçen gün artırmaktadır. Dolayısıyla, genelde işletme alanında çalışmalarını sürdüren araştırmacılar özelde ise yönetim ve işletme bilimi araştırmacıları da liderlik kavramı üzerine çalışmalarını her geçen gün yoğunlaştırmaktadır (Telli, 2012; Nart vd., 2018).

İşletme bilimi araştırmacılarının hem lisansüstü tezlerde hem de ulusal ve uluslararası makalelerde yer verdiği liderlik kavramı, literatürde farklı liderlik yaklaşımları ve tipleri üzerinden ele alınmaktadır. Liderlik becerilerinin kişisel özelliklerden etkilendiğini öne süren özellikler yaklaşımı, lider kişiliğin etkililiğinin liderin davranışlarına bağlı olduğunu savunan davranışsal yaklaşım, etkili bir lider olabilmenin birbirinden farklı çevresel koşullara uyum sağlayabilmekle ilgili olduğu savını benimseyen durumsallık yaklaşımı ve bu üç temel yaklaşıma alternatif lider tipleri öneren ise modern yaklaşım liderlik olgusunu teorik açıdan açıklamaya çalışan temel yaklaşımlardır.

Bu çalışmada, araştırmanın kısıtları çerçevesinde 135 makale incelenmiştir. Örneğin bu makalelerin onunda dönüştürücü liderlik; altısında hizmetkar liderlik ve on birinde ise etik liderlik ele alındığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla, analize dahil olan makalelerde liderlik kavramı genellikle alternatif/modern lider tiplerinin birçok farklı başlıkta incelendiği görüldüğünden bu çalışmada bir çatı kavram olarak “liderlik” tek başına incelenmektedir. Önceki yıllarda liderlik alanında yapılan bibliyometrik çalışmalar incelendiğinde, spesifik olarak tek başına hizmetkâr liderliğin (Kürü, 2022) ya da dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderlik kavramlarının bir arada incelendiği (Doğan vd., 2021) çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada, çalışmanın amacına uygun bir biçimde liderlik bir çatı kavram olarak incelenmekte ve TR Dizin ULAKBİM’de taranan dergilerde yayınlanan ve başlığında liderlik kelimesinin geçen makaleler taranmıştır. Tarama sonucunda elde edilen bulgulara göre her geçen yıl liderlik konusunda daha fazla akademik çalışma gerçekleştirildiği ve bu çalışmalarda liderliğin farklı tip ve çeşitlerinin incelendiği görülmüştür. Bunun yanında liderlik temalı çalışmalarda liderlik farklı kavramlarla (çeviklik, yeşil örgüt, z kuşağı vb.) birlikte ele alınarak özgün bakış açıları geliştirildiği de bir diğer önemli tespittir. Ek olarak liderlik konulu çalışmalarda nicel yöntemlerin daha fazla kullanıldığı belirtilmelidir. Çalışma, kavramsal çerçeve kapsamında liderlik kavramını inceleyerek başlamakta ve Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konusunda yapılan makalelerin incelenmesiyle devam etmektedir. Son bölümlerde ise elde edilen bulgular paylaşıp yorumlanarak araştırma tamamlanmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Lider kavramının, bireylerin birlikte ve bir arada yaşamasının bir sonucu olarak ortaya çıkan grup, topluluk ya da toplumların “yönlendirilmesi” gerekliliği üzerine ortaya çıktığı bilinmektedir (İbicioğlu vd., 2009). Benzer şekilde, lider kavramının etimolojik kökenleri incelendiğinde de “yol” veya “yön” kelimeleri ile aynı kökten geldiği görülmektedir. Söz gelimi, lider kavramının kökeni Anglo-Sakson dillerde yol göstermek, liderlik etmek veya öncülük etmek anlamına gelen “lead” kelimesine dayanmakta iken Cermen dillerinin batı koluna mensup ve bir Anglo-Friz dili olan Frizcede de benzer şekilde yön vermek anlamına gelen “ledera” kelimesine dayanmaktadır (Merriam-Webster, 2022; Harper, 2022). Lider kelimesinin Antik Yunan dilindeki karşılığı “hegemon” ve Antik Roma dilinde ise “dux” kelimesi olup bu kelimeler ise Türkçede yaklaşık olarak “yol” veya “seyahat” anlamına gelmektedir (Adair, 2005). Dilimizde ise bu kavramı ifade etmek amacıyla her ne kadar İngilizce kökenli lider kelimesi kullanılsa da “önder” kelimesi de benzer anlam taşımaktadır. “Ön” kelimesinden türetildiği açık olan bu kelimenin sonunda yer alan “-der” ekinin yine İngilizce kökenli lider kelimesini çağrıştırması amacıyla eklendiği düşünülmektedir (Ayverdi, 2011).

20. yüzyılın ilk yarısından itibaren lider ve liderlik kavramlarını ele alan hem teorik hem de ampirik birçok çalışma (Knickerbocker, 1948; Gordon, 1955; Tannenbaum, 1957; Ryan, 1976; Vries, 1999; Hogan ve Kaiser, 2005; Demir vd., 2010; Farahnak vd., 2020) literatürde kendine yer bulmaya başlamıştır. Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde lider kavramının çeşitli yönlerini veya özelliklerini merkeze alan birçok çalışma olduğu görülmektedir. Söz gelimi, Hogan ve Kaiser (2005) liderlik kavramını, kişinin rekabet üstünlüğü sağlayabilecek bir takım yaratma ve/veya geliştirme becerisi olarak tanımlarken Abraham (1992) da benzer şekilde kişisel beceriler üzerinden bir tanımlama yapmakta ve liderliği diğerlerinin düşünce ve davranışlarını etkileyebilme gücü olarak tanımlamaktadır. Öte yandan Türkçe literatüre bakıldığında ise Koçel (2014) liderlik kavramını kişinin belli bir hedef doğrultusunda öteki insanları etkileyebilmesi, motive edebilmesi ve ötekilerin de lideri isteyerek takip etmesi şeklinde tanımlamakta iken Diker (2017) lider kavramını ortak bir hedef doğrultusunda insanları bir araya getiren, bu hedeflere yönlendiren, yol gösteren ve birleştiren kişi olarak tanımlamaktadır. Araştırmacıların, sosyal bilimlerdeki birçok kavramın tanımında mutabık kalamadığı gibi liderlik kavramının tanımına ilişkin de önceki yıllarda çok çeşitli yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Ancak yine de yapılan liderlik tanımlarında birkaç husus kesismektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Şimşek, 2018): amaç, lider, izleyenler ve ortam.

- **Amaç:** Topluluktaki üyelerin toplanmasını, bir araya gelmesini sağlayan gereksinim, ilgi ve hedeflerdir.
- **Lider:** Topluluğu oluşturan üyeleri etkileyebilen ve geliştirebilen topluluk üyesidir.
- **İzleyenler (Üyeler):** Liderin topluluk üzerindeki etkisini kabullenen topluluğun diğer üyeleridir.
- **Ortam:** Topluluk üyelerinin becerileri ve yeterliliği, üyeler arası ilişkilerin düzeyi, topluluk hedeflerinin ulaşılabilirliği ve üyelerin motivasyon seviyesi gibi faktörlerden oluşan bağlamsal ögedir.

Liderlik tanımlarının siyaset bilimi, sosyoloji veya işletme gibi farklı disiplinlerde çalışmalarını sürdüren farklı araştırmacılara göre, ekollere göre ya da yıllara göre değişkenlik gösterdiği gibi liderlik teorileri de farklılık göstermektedir. Liderlik teorisinin filizlenmeye başladığı yıllarda, araştırmacıların birçoğu liderliğin çok büyük bir oranda kişisel özelliklerden etkilendiğini varsaymaktaydı. Liderlerin üyesi olduğu toplulukların veya koşulların farklılık göstermesi gibi sebeplerle liderlik olgusunun yalnızca kişisel özelliklerle açıklanamayacağı düşüncesiyle farklı kuram geliştirilmiştir. Bu kuramlar, “özellikler yaklaşımı”, “davranışsal yaklaşım”, “durumsallık

yaklaşımı” ve “alternatif/modern yaklaşımlar” olmak üzere dört ana başlıkta incelenmektedir. Bu yaklaşımların her birinin temel karakteristiklerine yer vermenin, liderlik olgusunun ve araştırmacıların son yıllarda çalışmalarında yer verdikleri farklı liderlik türlerinin çerçevelenmesi hususunda önem arz ettiği düşünülmektedir.

Özellikler Yaklaşımı

Büyük Adam Kuramı (Great Man Theory) olarak da bilinen bu yaklaşıma göre bir lider, ya doğuştan bazı yetenek ve niteliklere sahip olmakta ya da henüz hayatının erken çocukluk dönemlerinde şahit olduğu veya dahil olduğu bir mucize ile ortaya çıkar (Riaz ve Haider, 2010). İlk olarak varsayımsal şekilde ortaya çıkan bu kuram sonraki yıllarda ampirik düzlemde ele alınmış ve uzun yıllar boyunca lider belirleme kriteri olarak kullanılmıştır. Buna göre, Birinci Dünya Savaşı esnasında subay ihtiyacını gidermek isteyen Amerika Birleşik Devletleri, Amerikan Psikoloji Derneği'ne bağlı olarak çalışan psikologları yapılacak subay seçimlerinde görevlendirmiştir. Dahil olduğu toplulukların lideri olmaya namzet bu kişilerin seçimi için Alfa Zekâ Testi gibi ölçme ve seçme kriteri belirleyen psikologlar, subay seçimlerini kişisel özelliklerin liderlik becerisini doğrudan ve büyük ölçüde etkilediği görüşüyle gerçekleştirmişlerdir (Şimşek, 2006; Demir vd., 2010). Özellikler yaklaşımında liderliği belirleyen en önemli faktörler kişinin cinsiyeti, yaşı ve boyu gibi fiziksel özellikler ve özgüven, içedönüklük, özgür düşünme yeteneği gibi kişisel özelliklerdir (Şimşek, 2006; Koçel, 2014). Örneğin kişinin fiziksel özellikleri ve liderlik arasındaki ilişki üzerine Stodgill (1981) tarafından yürütülen bir dizi çalışmanın büyük bir kısmında lider kişiliklerin boylarının topluluğun diğer üyelerinden daha uzun olduğu saptanmıştır. Özellikler yaklaşımının eleştirildiği en önemli husus ise liderin üyesi olduğu toplulukta sahip olduğu kişisel özellikleri lidere kıyasla daha donanımlı kişiler olmasına rağmen bu kişilerin topluluğun lideri olmasıdır (Cinnioğlu, 2018).

Davranışsal Yaklaşım

Bu yaklaşımdaki temel fikir, lider kişinin etkililiğini etkileyen yegâne unsurun kişisel özelliklerden ziyade liderin üyesi olduğu topluluğa yön verme sürecinde gösterdiği davranışlar olduğudur. Davranışsal yaklaşım, Büyük Adam Kuramının öne sürdüğü gibi liderlik özelliğinin, doğuştan gelen veya küçük yaşta kazanılmadığını eğitim ve öğretim süreçleriyle liderlik özelliğinin kazanılabileceğini savunmaktadır (Şimşek, 2006). Liderin üyesi topluluğun amaçlarına ulaşabilmek adına izleyicileriyle kurduğu iletişim, topluluğa olan bağı, diğer üyelerin karar verme süreçlerine etkileri, yetki devri, planlama, kontrol ve emir verme tarzı gibi davranışlarının liderin etkinliğini belirleyen önemli unsurlar olduğunu savunan davranışsal yaklaşımda iki temel liderlik türü bulunmaktadır: göreve yönelik liderlik ve kişiye yönelik liderlik (Demir vd., 2010). Davranışsal liderlik yaklaşımının merkezinde yer alan bu iki liderlik türünün belirlenmesinde ise bazı ekol ve araştırma gruplarının katkıları vardır. Literatürde uzun yıllar boyunca kabul gören bu çalışmaların en yaygın etkiye sahip olanları i. Ohio State Üniversitesi Liderlik Çalışmaları, ii. Michigan State Üniversitesi Çalışmaları, iii. McGregor'un X ve Y Kuramları ve iv. Blake ve Mauton'un Yönetsel Diyagram Modelidir. Davranışsal Yaklaşım, Özellikler Yaklaşımını yalnızca kişisel özellikler ve liderlik arasındaki ilişkiye odaklanmaları nedeniyle eleştirmesine rağmen kendileri de çevresel koşullara önem vermemeleri yönüyle eleştirilere maruz kalmışlardır (Tengilimoğlu, 2005).

Durumsallık Yaklaşımı

Bu yaklaşımdaki temel bakış açısı, yönetimde her zaman tek bir en iyi yolun olmayacağı (Düren, 2011) paradigması ile örtüşmektedir. Bu yaklaşımın temel varsayımı ise farklı çevresel koşulların farklı liderlik tiplerini gerektirdiğidir ve dolayısıyla her koşulda etkili olabilecek bir lider kişilik ya da liderlik türü yoktur (Kılınç, 1995). Davranışsal yaklaşımın öncüsü olan McGregor, Likert

ya da Blake ve Mauton gibi araştırmacılar da farklı liderlik tiplerinin gerekliliğini ifade etseler de davranışsal yaklaşımdaki temel eksiklik hangi durumda hangi lider tipinin etkin olabileceğinin belirlenememiş olmasıdır. Durumsallık yaklaşımını benimseyen çok sayıda araştırmacı ve model bulunmaktadır. Durumsallık yaklaşımını benimseyen çalışmalardan yaygın olarak referans gösterilen modeller şu şekilde sıralanabilir: Reddin’in üç boyutlu liderlik modeli, Fiedler’in durumsallık modeli, Hersey-Blanchard’ın durumsallık modeli ve Vroom’un Yol-Amaç modeli.

Alternatif /Modern Yaklaşımlar

Önceki yıllarda her ne kadar farklı liderlik modelleri ve kuramları öne sürülse de modernist çağdan bugüne değin örgütlerin kültürlerinde yaşanan köklü değişimler, örgütün paydaşları olarak bireylerin davranışlarının önemli ölçüde değişkenlik göstermesi ve yönetim süreçlerine yapay zekâ gibi teknolojik imkanların dahil olması gibi zorlayıcı sebepler yeni liderlik yaklaşımlarını gerekli kılmıştır (Ceylan vd., 2005; Birgün ve Ulu, 2020). Etkileşimci liderlik, karizmatik liderlik, hizmetkar liderlik ve dönüşümcü liderlik başta olmak üzere etik liderlik, stratejik liderlik ve dijital liderlik gibi birçok liderlik modeli ve sınıflandırması önerilmiştir.

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde yöntem, amaç, araştırma soruları, örneklem veri toplama ve analizi konularına yer verilmiştir. İşletme bilimi alanında “liderlik” konusunun işlendiği araştırma makaleleri bibliyografik analiz yöntemi kullanılarak irdelenmiştir. Bibliyografik analiz yöntemi, bir konuda gerçekleştirilen araştırmaların istatistiksel olarak incelenmesidir (Pritchard, 1969). Bibliyografik analiz, çeşitli araştırmalar arasındaki ilişkilerin ortaya konduğu bilimsel bir haritalama yaklaşımıdır (Small, 1999). Analiz için gerekli olan verilerin toplanmasında ise doküman incelemesi ve analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, belli bir amaç için kaynak bulma, okuma, analiz etme, bağlantılar kurma ve yorumlama gibi süreçlerini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Dolayısıyla araştırma kapsamında, öncelikle araştırma amacı belirlenmiş, araştırma soruları tanımlanmış, araştırmanın evren ve örneklemi seçilerek gerekli veriler toplanmıştır. Veri toplama işleminin ardından gerekli analizler gerçekleştirilerek bulgular paylaşılmış ve yorumlanmıştır.

Amaç

Araştırmanın amacı, Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik kavramıyla ilgili yapılan araştırma makalelerin incelenmesi ve liderlik kavramının hangi açılardan irdelendiğinin ortaya konulmasıdır. Böylece araştırmanın, liderlik konusunda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehberlik etmesi hedeflenmektedir.

Araştırma Soruları

Araştırma soruları şu şekilde tanımlanmıştır:

1. Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konulu araştırmaların yıllara göre dağılımı nedir?
2. Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konulu araştırmalar liderliği hangi açılardan incelemektedir?
3. Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konulu araştırmalar hangi liderlik tiplerini incelemektedir?
4. Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konulu araştırmalar hangi sektörlerde gerçekleştirilmektedir?

5. Türkiye’de işletme bilimi alanında liderlik konulu araştırmalar hangi bilimsel yöntemlerle gerçekleştirilmektedir?

Evren, örneklem ve veri toplama

Araştırmanın evrenini TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) çatısı altında koordine edilen ve 2013 yılında kurulan DergiPark elektronik dergi sisteminde yer alan makaleler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise “İşletme Bilimi” alanında gerçekleştirilen araştırma makaleleri olarak belirlenmiştir. Örneklem seçiminde yazarın uzmanlık alanı ve liderlik konusunun yoğun olarak işlendiği bilim dalı tercih edilmiştir.

Dergipark sisteminde gelişmiş arama bölümüne öncelikle “title:lider*” arama sözcüğü ile başlığında lider ve türevleri geçen makaleler aratılmıştır. Arama sonucu sistemde toplam 2396 makale bulunmuştur. Sonrasında tür olarak araştırma makalesi, alan olarak işletme bilimi alanı filtreleri ile nihai sayı 135 makale olarak belirlenmiştir. Aşağıda yer alan şekilde bu akış gösterilmektedir.



Şekil 1: Makale Arama Bilgileri ve Filtrelere İlişkin Akış Diyagramı

Analiz ve Sınırlılıklar

Araştırma kapsamında DergiPark’tan toplanan veriler Microsoft Excel programı yardımıyla incelenmiş ve çeşitli analizlere tabi tutulmuştur. Analizlerde yıl, sektör, dergi, anahtar kelimeler ve liderlik tipleri incelenmiştir. Belirlenen kategoriler için frekans tabloları hazırlanarak bulgular paylaşılmış ve yorumlanmıştır.

Araştırma örnekleminin yer aldığı DergiPark, TÜBİTAK tarafından 2013 yılında kurulmuş olup, 2013 yılı öncesi Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmaların tamamı dergiler tarafından bu sisteme aktarılmamıştır. Bu da araştırmanın bir sınırlılığı olarak ifade edilebilir. Örneklem DergiPark’ta yer alan makalelerle sınırlıdır. Zira Türkiye’de 2013 yılı öncesinde liderlik konusunda gerçekleştirilmiş birçok makale yer almaktadır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde bir önceki bölümde bilgisi verilen örneklemde alınan verilerin analizlerinden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Her bir kategoriye ilişkin bulgu ayrı bir tablo şeklinde gösterilerek yorumlanmıştır. Bulgular tabloya aktarılırken tabloların anlaşılabilir olması, çok uzamaması ve verilerin daha yorumlanabilir hale gelmesi için bazı gruplandırmalar yapılmıştır. Bu gruplandırmalar ilişkin açıklamalar yorumlara eklenmiştir. Ayrıca tüm bulgular yalnızca “İşletme Bilimi” alanında yapılan “Araştırma Makaleleri”ni içermektedir. İfade tekrarlarına mahal vermemek adına bu bilgiler her tablodan sonra ayrıca belirtilmemiştir.



Şekil 2: Kelime Bulutu

Şekil 2’de araştırmanın örneklemde yer alan makalelerin özetlerinden elde edilen kelime bulutu yer almaktadır. Kelime bulutu 135 makalenin özetlerinde yer alan toplam 19311 kelimenin analizinden oluşmaktadır. Kelime grubundan “ve, ile, bu, bir” gibi kavram olmayan kelimeler ve rakamlar çıkartılarak bu liste oluşturulmuştur. Elde edilen kelime bulutunda görüleceği üzere makalelerin özetlerinde en çok tekrarlanan başlıca kelimeler “lider, liderlik, örgütsel, anket, etik, çalışan ve analiz” kelimeleridir.

Tablo 1: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinin Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	Frekans	Yüzde	Yıl	Frekans	Yüzde
2022	27	20,00	2018	4	2,96
2021	38	28,14	2017	4	2,96
2020	26	19,25	2016	5	3,70
2019	21	15,55	2015 ve öncesi	10	7,40
Toplam				135	100,00

Tablo 1’de Türkiye’de işletme bilimi alanında gerçekleştirilen liderlik konulu araştırma makalelerinin yıllara göre dağılımı gösterilmektedir. Daha önceki bölümlerde de bahsi geçtiği üzere DergiPark sistemi 2013 yılında kurulmuş olduğu için 2013 öncesinde yapılan çalışmalara ilişkin veriler bu sistemle sınırlıdır. Ek olarak DergiPark 2013’te kurulmuş olmakla birlikte dergilerin bu sisteme taşınmalarının daha ileri tarihlerde olması, arşivlerini sisteme tamamen

aktarmamaları gibi durumlar da 2013 yılını takip eden ilk yıllardaki verilerin çok sağlıklı olmadığına ilişkin şüpheleri de beraberinde getirmektedir. Tüm bunların yanında son yıllarda oldukça iyi işleyen bir sistem olarak DergiPark, Türkiye’de akademik alanda kabul görmüş ve yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Bu bilgiler ışığında yukarıdaki verilere bakıldığında, işletme bilimi alanında liderlik konusunun her geçen yıl daha fazla işlendiği görülmektedir. 2022 yılının henüz ilk yarısının verilerinin bulunduğu göz önüne alındığında liderlik konusunun popülerliğini koruduğu ifade edilebilir.

Tablo 2: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinin Dergilere Göre Dağılımı

Dergi	Frekans	Yüzde
Diğer	38	28,14
International Journal of Aeronautics and Astronautics	6	4,44
Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi	6	4,44
Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	5	3,70
Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	5	3,70
İş ve İnsan Dergisi	5	3,70
Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi	4	2,96
İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi	4	2,96
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	4	2,96
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	4	2,96
Research Journal of Business and Management	4	2,96
Business Economics and Management Research Journal	3	2,22
Istanbul Management Journal	3	2,22
İzmir İktisat Dergisi	3	2,22
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	3	2,22
PressAcademia Procedia	3	2,22
Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi	3	2,22
Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	2	1,48
Alanya Akademik Bakış	2	1,48
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	2	1,48
Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi	2	1,48
Doğuş Üniversitesi Dergisi	2	1,48
Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi	2	1,48
Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi	2	1,48
Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	2	1,48
İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi	2	1,48
İş'te Davranış Dergisi	2	1,48
İşletme Bilimi Dergisi	2	1,48
Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi	2	1,48
Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi	2	1,48
Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi	2	1,48

Turkish Business Journal	2	1,48
Toplam	135	100

Tablo 2, araştırma konusu makalelerin dergilere göre dağılımını göstermektedir. İlgili tabloda liderlik konusunda yalnızca bir adet makale yer alan dergiler “Diğer” başlığı altında toplanmıştır. İki ve daha fazla makale yer alan dergiler ise tam liste şeklinde gösterilmektedir. Bulgular incelendiğinde “International Journal of Aeronautics and Astronautics” ve “Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi” liderlik konusunda en çok makalenin yer aldığı dergiler olarak dikkat çekmektedir. Bu iki dergiden sonra beşer adet makale ile “Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi”, “Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi” ve “İş ve İnsan Dergisi” gelmektedir.

Tablo 3: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinde Liderlik Tipleri

Liderlik Tipi	Frekans	Liderlik Tipi	Frekans
Babacan (Paternalist) Liderlik	11	Laissez-faire Liderlik	1
Etik Liderlik	11	Mavi Okyanus Liderliği	1
Dönüştürücü Liderlik	10	Narsist Liderlik	1
Stratejik Liderlik	7	Otantik Liderlik	1
Dijital Liderlik	6	Öz Liderlik	1
Hizmetkar Liderlik	6	Pasif Liderlik	1
Güçlendirici Liderlik	3	Prozac Liderlik	1
Karizmatik Liderlik	3	Sorumlu Liderlik	1
Girişimci Liderlik	2	Teknolojik Liderlik	1
Karanlık Liderlik	2	Toksik Liderlik	1
Katılımcı Liderlik	2	Transaksiyonel Liderlik	1
Vizyoner Liderlik	2	Transformasyonel Liderlik	1
Ahlaki Liderlik	1	Vicdani Liderlik	1
Bilge Liderlik	1	Yardımsever Liderlik	1
Çevik Liderlik	1	Yeşil Dönüştürücü Liderlik	1
Çift Yetenekli Liderlik	1	Yıkıcı Liderlik	1
Erdemli Liderlik	1	Yönlendirici Liderlik	1
Hubristik Liderlik	1	Yükselen Liderlik	1

Tablo 3 ise analizi gerçekleştirilen makalelerde hangi liderlik tip ve türlerinin ele alındığını göstermektedir. Buna göre çalışmalarda en çok konu edilen liderlik tipleri “Babacan (Paternalist) Liderlik” ve “Etik Liderlik” olduğu tespit edilmiştir. Bu iki liderlik tipinin ardından “Dönüştürücü Liderlik”, sonrasında ise “Stratejik Liderlik” gelmektedir. Araştırmalarda toplam 36 farklı liderlik tipinin yer aldığı görülmekte olup yukarıdaki tablo bu listenin tamamını göstermektedir. Listenin araştırmacılara fikir vermesi açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

Tablo 4: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinde Sektör Dağılımı

Sektör	Frekans	Sektör	Frekans
Kamu	15	Bilişim	4
Hizmet	8	Turizm	3
Sağlık	8	Gıda	1
Eğitim	7	İletişim	1
Lojistik	6	Perakende	1
Bankacılık	4	Tekstil	1

Tablo 4 araştırmaların gerçekleştirildiği sektörlerle ilişkin bilgileri içermektedir. Çalışmaların tamamında sektör bilgisi verilmediği için liste tüm araştırmaları kapsamamaktadır. Bulgular incelendiğinde en çok araştırmanın kamuda gerçekleştirildiği görülmektedir. Sonrasında sırasıyla hizmet, sağlık ve eğitim sektörleri gelmektedir. Ek bir bilgi olarak bazı araştırmalar havacılık, havayolu taşımacılığı gibi sektörlerde gerçekleştirildiği belirtilmektedir. Bu sektörler yukarıdaki tabloda lojistik başlığı altında değerlendirilmiştir. Araştırmalara sektörel bazlı bakıldığında kamu hariç ön plana çıkan bir sektör olmadığı, çok farklı alanlarda çalışmalar yapıldığı ifade edilebilir.

Tablo 5: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinde Anahtar Kelime Dağılımı

Sektör	Frekans	Sektör	Frekans
Liderlik	64	Dijital Dönüşüm	3
Performans	22	Havacılık Yönetimi	3
Lider-Üye Etkileşimi	15	İş Tatmini	3
Strateji	9	İnovasyon	3
Ahlak-Etik-Erdem	7	Nitel Araştırma	3
İşten Ayrılma Davranışı	7	Ölçek Geliştirme	3
Motivasyon	7	Sağlık Çalışanları	3
Çeviklik	6	Algılanan Örgütsel Destek	2
Girişimcilik	6	Beş Faktör Kişilik Özellikleri	2
Sinizm	5	Duygusal Emek	2
Örgütsel Adalet	5	Duygusal Zekâ	2
Örgütsel Özdeşleşme	5	Freemium İş Modeli	2
İletişim	4	Kariyerizm	2
Yönetim	4	Örgütsel Vatandaşlık	2
Bibliyometrik Analiz	3	Psikolojik Güçlendirme	2
Bilgi Paylaşımı Davranışı	3	Yeşil Örgüt	2
Çalışan Sessliliği	3	Z Kuşağı	2
Denetim	3	-	-

Liderlik konusunun çalışıldığı araştırmalar incelendiğinde araştırmalarda belirtilen anahtar kelimelerin dağılımı Tablo 5’te gösterilmektedir. Tabloya göre çalışmalarda en fazla yer alan anahtar kelimenin “Liderlik” olduğu tespit edilmiştir. Burada yer alan liderlik kavramı lidere

güven, maliyet liderliği, sorumlu liderlik, liderlik tarzı, liderlik özellikleri, öz liderlik gibi farklı kavram ve ifadeleri içermektedir. “Liderlik” kavramını “Performans” kavramının takip ettiği görülmektedir. Yine performans kavramı, örgütsel performans, bireysel performans, çalışan performansı, görev performansı ve bağlamsal performans gibi performans türlerini kapsamaktadır. Bir diğer ön plana çıkan kavram ise “Lider-Üye Etkileşimi” kavramıdır. Bu kavram liderlik kavramına dahil edilebilirdi ancak araştırmalarda anahtar kelime olarak oldukça fazla belirtildiği için ayrıca listelemenin uygun olduğu düşünülmüştür. Bu üç kavram dışında liderlik konusunda belirtilen anahtar kelimeler tabloda yer almaktadır. Anahtar kelimelerin araştırmacıların bundan sonra yapacağı çalışmalar için fikir vereceği belirtilebilir.

Tablo 6: Liderlik Konulu Araştırma Makalelerinde Kullanılan Araştırma Yöntemleri

Yöntem	Frekans	Yüzde
Nitel	79	58,51
Nicel	19	14,07
Karma	5	3,70
Diğer	32	23,70

Son tablo ise araştırmaların kullandıkları araştırma yöntemlerini göstermektedir. Buna göre, akademi yazınında yöntem olarak halen liderliğini koruyan nicel yöntemler burada da en fazla kullanılan (%58,51) yöntem olmuştur. Nicel yöntemler genellikle betimleyici analizleri; anova, t-test, korelasyon, regresyon ve yol analizi gibi hipotez testlerini içermektedir. Nicel yöntemleri %14,07’lik oranla nitel yöntemler izlemektedir. Bu yöntemler de çoğunlukla içerik analizi, betimleyici analiz ve doküman analizi gibi analiz türlerinden oluşmaktadır. Nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yöntemlerin ise oldukça az kullanıldığı (%3,70) görülmektedir. Diğer olarak belirtilen yöntemler ise çoğunlukla bir yöntemin belirtilmediği literatür taraması, kavramsal değerlendirme gibi çalışmaları ifade etmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Liderlik, insanlık tarihi kadar eski bir olgu olmasının yanında kavramsal olarak akademi yazınına girdiği günden bugüne önemini korumaktadır. Yönetim biliminin tekamülüyle birlikte liderlik kavramı da farklı açılardan incelenmektedir. Liderlerin özellikleri, liderlik türleri, lider-üye etkileşimi gibi kavramlar liderlik konusunun daha iyi anlaşılması için ortaya atılan kavramlardan bazılarıdır.

Türkiye’de ise liderlik kavramı uzun yıllardır tartışılmakta ve araştırılmaktadır. Bu çalışmada da bu araştırmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Ancak Türkiye’de gerçekleştirilen tüm makalelere ulaşmak mümkün olmayacağı için TÜBİTAK tarafından hayata geçirilen DergiPark sisteminde yer alan dergi ve makaleler çalışmanın evreni olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak liderlik konusu, psikolojiden sosyolojiye, sağlık bilimlerinden mühendisliğe kadar çok farklı alanlarda incelenen bir konu olması da bu konunun araştırılmasını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple incelenen araştırmalar “işletme bilimi” alanında yapılan “araştırma makaleleri” olarak sınırlandırılmıştır.

Araştırma bağlamında hazırlanan araştırma sorularına göre liderlik konusundaki araştırmalar farklı yönleriyle incelemiştir. Bu yönler araştırmaların yıllara göre dağılımı, liderliğin hangi açılardan incelendiği, araştırmalara konu olan liderlik tipleri, araştırmaların hangi sektörlerde gerçekleştirildi ve araştırmalarda hangi bilimsel araştırma yöntemlerinin tercih edildiğidir. Bulgulara göre Türkiye’de işletme alanında liderlik konusu üzerine yapılan araştırmaların her geçen yıl arttığı ve artmaya da devam edeceğini göstermektedir. Araştırmacılar liderliğin çok farklı konularını değinmekte, konuyu özgün bakış açılarıyla ele almaktadır. Örneğin çeviklik,

yeşil örgüt, z kuşağı ve freemium iş modeli liderlik konusunun birlikte ele alındığı bazı konulardır. Bununla birlikte çalışmalarda birçok farklı liderlik tipi ele alınmaktadır. Araştırmalar dönüştürücü liderlik, hizmetkar liderlik, karizmatik liderlik gibi yaygın liderlik tiplerine yer verdikleri gibi, çevik liderlik, narsist liderlik, yıkıcı liderlik gibi farklı liderlik türlerine de yer vermektedir. Liderlik araştırmalarında kullanılan araştırma yöntemlerinde ise nicel araştırma yöntemleri öne çıkmaktadır. Genellikle araştırmacılar anket yöntemiyle veri toplamakta ve hipotezler de farklı analiz yöntemleriyle test edilmektedir.

Araştırma, Türkiye’de işletme bilimi alanında gerçekleştirilen liderlik çalışmalarına ilişkin temel bir bibliyografik analizi içermektedir. Böylece liderlik konusunda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehberlik etmesi ve konunun farklı yönlerini ortaya koyması açısından literatüre katkı sunduğu ifade edilebilir.

Kaynakça

- Adair, J. (2005). *Kışkırtıcı Liderlik*, Alteo Yayınları, İstanbul.
- Ayverdi, İ. (2011). *Kubbealtı Lugatı Misalli Büyük Türkçe Sözlük*, Kubbealtı Yayınları, İstanbul.
- Birgün, S. & Ulu, M. (2020, September). *Site Selection for a Training Centre Focused on Industry 4.0 by Using Dematel and Copras*, In the International Symposium for Production Research (37-50), Springer, Cham.
- Cinnioğlu, H. (2018). *Etkileşimci Liderlik, Dönüşümcü Liderlik, Hizmetkâr Liderlik, İş Tatmini ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: Yiyecek İçecek İşletmelerinde Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Demir, C., Yılmaz, M. K. & Çevirgen, A. (2010). Liderlik Yaklaşımları ve Liderlik Tarzlarına İlişkin Bir Araştırma, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(1), 129-152.
- Diker, O. (2017). *Örgütlerde Kültür Sarmalında Liderlik Turizm Endüstrisinde Bir Araştırma*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Doğan, T. G. B., Doğan, S. & Aykan, E. (2021). Liderlik Tarzlarının Bibliyometrik Analizi, *Erciyes Akademi*, 35(1), 161-189.
- Düren, Z. (2011). Kültürlerarası Yönetimde Koalisyon Gereği Ve Sinerjik Arayışlar, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 36, 85-107.
- Farahnak, L. R., Ehrhart, M. G., Torres, E. M. & Aarons, G. A. (2020). The Influence of Transformational Leadership and Leader Attitudes on Subordinate Attitudes and Implementation Success. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 27(1), 98-111.
- Gordon, T. (1955). *Group-centered Leadership: A Way of Releasing The Creative Power of Groups*, Houghton, Mifflin Co.
- Harper, D.: Etymology of Leadership. <https://www.etymonline.com/word/leadership> [Erişim Tarihi: 06.09.2022]
- Hogan, R. & Kaiser, R. B. (2005). What We Know About Leadership, *Review of General Psychology*, 9(2), 169-180.
- İbicioğlu, H., Özmen, H.İ. & Sebahattin, T. A. Ş. (2009). Liderlik Davranışı Ve Toplumsal Norm İlişkisi: Ampirik Bir Çalışma, Süleyman *Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1-23.
- Knickerbocker, I. (1948). Leadership: A Conception and Some Implications, *Journal of Social Issues*.

Koçel, T. (2014). *İşletme Yöneticiliği*, Beta Basım, İstanbul.

Kürü, S. A. (2022). Türkiye’de Hizmetkâr Liderlik Üzerine Yazılan Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi (2008-2021), *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 376-396.

Merriam-Webster: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/leader> [Erişim Tarihi: 29.08.2022]

Nart, S., Yaprak, B., Yildirim, Y. T. & Sarihan, A. Y. (2018). The Relationship of Diversity Management and Servant Leadership with Organizational Identification and Creativity in Multinational Enterprises, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (637), 31-47.

Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics, *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

Ryan, C. (1976). *The Open Partnership: Equality in Running the Schools*, McGraw-Hill, New York.

Şimşek, İ. H. (2018). Lider Tiplerine Kur’an Açısından Bir Yaklaşım, *Journal of Analytic Divinity*, 2(3), 63-86.

Small, H. (1999). Visualizing Science Through Citation Mapping, *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799-812.

Tannenbaum, A. S. & Kahn, R. L. (1957). Organizational Control Structure: A General Descriptive Technique as Applied to Four Local Unions, *Human Relations*, 10(2), 127-140.

Telli, E., Ünsar, A. & Oğuzhan, A. (2012). Liderlik Davranış Tarzlarının Çalışanların Örgütsel Tükenmişlik Ve İşten Ayrılma Eğilimleri Üzerine Etkisi: Konuyla İlgili Bir Uygulama, *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 2(2), 135-150.

Vries, R. E. D. (1999). On Charisma and Need for Leadership, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(1), 109-133.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yılmaz, H. (2010). *Stratejik Liderlik*, Kum Saati Yayınları, İstanbul.

Zaleznik, A. (1992). Managers and Leaders: Are They Different?. *Harvard Business Review*, 70(2), 126-135.