

Gini Katsayısı ve Kamu Eğitim Yatırımlarının Okuma ve Okullaşma Oranına Etkilerinin Kanonik Korelasyon ile Araştırılması: Türkiye Örneği

(Araştırma Makalesi)

Investigation of the Effects of Gini Coefficient and Public Education Investments on Reading and Schooling Rates by Canonical Correlation: The Case of Türkiye

Doi: 10.29023/alanyaakademik.1616365

Şengül CAN¹

¹ Öğr. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, sengul.can@cbu.edu.tr, Orcid No: 0000-0003-4022-0393

ÖZET

Anahtar Kelimeler:
Kanonik Korelasyon,
Gini Katsayısı, Eğitim
Harcamaları,
Okullaşma Oranı

Makale geliş tarihi:
09.01.2025

Kabul tarihi:
11.09.2025

Eğitim alanında yapılan yatırımlar uzun vadede devletlerin ekonomik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamaktadır. Yeterli ve erişilebilir seviyede eğitim sağlanması kalifiye beşeri sermaye gücünü arttırmaktadır. Bu durum uzun vadede katma değerli üretim kapasitesini destekleyerek rekabet gücünü arttırmaktadır. Gini katsayısı gelir dağılımını ölçmede kullanılan ve toplumsal refahı temsil eden bir katsayıdır. Bu çalışma ile eğitimin her kademesinde yapılan kamusal harcamalar, gini katsayısı ve okuma ve okullaşma değişkenlerinin ilişkileri araştırılmıştır. Araştırma yöntemi olarak farklı veri kümeleri içerisindeki değişkenler arasındaki ilişkileri araştırarak bir teknik olan kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi, ilköğretim ve ortaokul seviyesinde kamu harcamalarının pozitif yönlü etkisi olduğu, gini katsayısı ve yükseköğretim seviyesi kamu harcamalarının negatif etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Okuma ve okullaşma grubu değişkenlerinde ise kütüphane üyeliği sayıları, okullaşma oranı ve okuma bilen kişi sayısının pozitif yönlü etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir.

ABSTRACT

Keywords:
Canonical Correlation,
Gini Coefficient,
Education Expenditures,
Schooling Rate

Investments in education contribute to the achievement of economic goals of states in the long run. Providing adequate and accessible levels of education increases the strength of qualified human capital. This increases competitiveness by supporting value-added production capacity in the long run. The Gini coefficient is a coefficient used to measure income distribution and represents social welfare. This study investigated the relationship between public expenditures at all levels of education, the Gini coefficient and the variables of reading and schooling. As a research method, canonical correlation analysis, a technique that investigates the relationships between variables in different data sets, was used. As a result of the research, it was concluded that public expenditures have a positive effect on pre-school, primary and secondary school levels, while the gini coefficient and higher education level public expenditures have a negative effect. In the reading and schooling group variables, it was found that the number of library memberships, schooling rate and the number of people who can read have a positive effect.

1. GİRİŞ

Tarihsel süreç içerisinde farklı anlamlara gelen yoksulluk kavramı günümüzdeki anlamının karşılığını 16. yüzyılda Avrupa’da buharlı makinelerin ortaya çıkmasıyla almıştır. Sosyal ve ekonomik yapılarda dönemsel olarak yaşanan değişimlerle birlikte yoksulluğun tanımı, ölçülmesi ve yoksullukla mücadele teknikleri de değişerek hem içerik hem de kapsam bakımından pek çok boyut kazanarak özellikle günümüz modern toplumunun en temel ekonomik sorunlarından biri halini almıştır. Yoksulluk kavramı bireyin yaşam biçimi doğrultusunda farklılıklar göstermekle birlikte etkilenenlerin pek çoğunda ortak noktalar bulunmaktadır (Erdoğan ve Sürme, 2024: s.484).

Gini katsayısı nüfusun servet veya gelir dağılımını ölçmede kullanılan istatistiksel bir araçtır. Gini katsayısı bu yönüyle ekonomik adaletsizliğin endeksi olarak ifade edilmektedir. Toplumdaki en fakir birey veya haneden başlanarak, nüfusun toplam gelirinin geliri kazananların kümülatif yüzdesine oranını göstermektedir. Gini katsayısı 0 ile 1 aralığında değer almaktadır. 0 değeri toplumun gelir dağılımındaki mükemmel eşitliğini gösterirken, 1 ise aşırı eşitsizliği göstermektedir. Gini katsayısı yalnızca istatistik bir ölçüm değeri değil aynı zamanda toplumsal refah açısından da derin etkileri olan bir değerdir. Yoksulluk oranlarındaki dalgalanmaları, kısıtlı yukarı yönlü hareketleri, yerleşik yoksulluğu ve artan sosyo-ekonomik istikrarsızlık gibi sistematik sorunların da göstergesi olarak kullanılmaktadır (Ali vd., 2024: s.3).

İnsan sermayesi ülkelerin ekonomik büyümeleri önündeki en önemli engellerdendir. Bu nedenle yönetimler insani sermaye dağılımındaki adaletsizliği gidermek için çalışmalar yürütmektedir. Eğitim düzeyindeki eşitsizlikler bölgeler arası farklılıkları meydana getirebilmektedir. Bu bağlamda eğitim düzeylerinin belirlenerek insan sermayesine yatırım yapılması hem bölgesel hem de ülke genelinde ekonomik sosyal ve kültürel kalkınma açısından büyük önem arz etmektedir. Kalkınmanın sürdürülebilirliği açısından hem cinsiyet temelinde hem de bölgesel olarak eğitimde fırsat eşitliğinin önemi göz ardı edilemeyecek bir gerçekliktir (Yanık, 2004: s.1-3).

Modern toplumlarda kişisel refahın en önemli belirleyicilerinden biri eğitim iken ailevi istikrar, pozitif sosyal bağlantılar ve sağlık gibi konular da eğitimden sonra gelen destekleyici unsurlardan birkaçıdır (Hu, 2015: s.281). Ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan gelişme seviyesini belirleyen en önemli faktörlerden biri olan eğitim bireylere kişisel fayda sağlarken aynı zamanda toplumun geneline de fayda sağlayan bir yapıdır. Ülkelerin ekonomik kalkınması açısından önemli rol oynayan eğitime yapılan kamusal yatırımlar birey bazında üretkenlik, yüksek kazanç ve artan refah seviyesi olarak topluma katkı sağlamaktadır. Nitelikli yapılan kamusal düzeydeki harcamalar verimlilik artışı sağlarken, kamu imkanlarının eğitime ayrılması bireylerin yaratıcılığını arttırmakta ve nitelikli insan gücü yetiştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Gelişen nitelikli beşerî sermaye ile ülkelerin küresel anlamdaki rekabet gücü artacağından eğitim sistemi stratejik öneme sahiptir. Bir ülkenin eğitim seviyesinin artması milli gelir seviyesini de olumlu etkiler. Diğer bir ifadeyle eğitim sağladığı toplumsal fayda ile insan sermayesinin gelişimi açısından ilköğretimden üniversiteye kadar kamusal harcama yapılmasının kaçınılmaz bir gerçek olduğu ortaya çıkmaktadır (Yalçın vd., 2023: s.255-256).

Eğitime yapılan yatırımlar devletin ekonomik hedeflerinin de gerçekleştirilmesinin önünü açmaktadır. Yeterli seviyede sunulan eğitim hizmetiyle işgücü verimliliği artarak beraberinde milli geliri de arttırmaktadır. Ayrıca eğitim yatırımı sayesinde kaynakların optimum kullanımı sağlanarak ekonomik gelişmeye de pozitif katkı yapılmaktadır (Güngör ve Göksu, 2013: s.61). Eğitim gelir dağılımına etki eden önemli etkenlerden biridir. Eğitimin gelir dağılımı üzerinde dolaylı etkileri bulunabilirken, gerçekleştirilen pek çok analizde belirtildiği gibi direkt etkileri de bulunmaktadır. Bu bağlamda bir ülkede eğitim seviyesi, eğitim için yapılan harcamalar, özel eğitim kurumlarının varlığı, eğitim imkanlarının eşit biçimde dağılması ve eğitim kalitesi gibi etkenler de gelir dağılımı üzerinde etkisi olan faktörler içerisinde yer almaktadır. Eğitim düzeyindeki artışın gelir dağılımını da olumlu yönde etkilediği pek çok çalışma bulunmaktadır (Akça ve Ela, 2012: s.252).

Bu bağlamda eğitim seviyesindeki artış ve eğitime yapılan yatırımların ülkelerin milli gelirinin artması dolayısıyla bireylerin refah seviyesinin yükselmesine katkı sağladığı görülmektedir. Eğitim seviyesindeki artış nitelikli çalışan gücündeki artışı destekleyerek ülkelerin katma değerli üretimine katkı sunmakta, aynı zamanda rekabet gücünü de arttırmaktadır. Bu ilerlemeler uzun vadede ülkelerin milli gelirini de arttırmaya yönelik adımlar olarak görülmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye’nin Gini katsayısı, okul öncesi, ilköğretim, ortaokul ve yükseköğretime yapılan eğitime yapılan yatırım harcamaları ile milli kütüphane ve halk kütüphaneleri sayıları ve üye sayıları, okullaşma oranları ve okuma yazma oranları arasındaki ilişkilerin araştırılmasıdır. Eğitimin her kademesinde eğitime yapılan yatırımlar, kütüphane ve kütüphane üye sayıları, okuma yazma bilen beşerî kaynak sayıları ile Gini katsayıları arasındaki anlamlı ilişkilerin araştırılması bu çalışmanın temel motivasyon kaynağını oluşturmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Petersson (2023) çalışmasında, Gini katsayısının sınıf ve okullar içinde ve arasındaki eğitimsel farklılıkları ölçmek için bir dağılım ölçüsü olup olmadığını test etmişlerdir. Araştırma sonucunda Gini Katsayısının iki okul öğrenci arasında heterojenliği gösterdiği sonucu elde edilmiştir.

Checchi (2001) çalışmasında, eğitim başarısındaki eşitsizliği ölçmeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgular ortalama eğitim süresinin gelir eşitsizliği üzerine güçlü bir olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ziesemer (2011) çalışmasında, eğitim Gini katsayısı, eğitim değişkenleri ve büyüme arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Elde edilen bulgular, eğitim düzeyindeki artışın zamanla eşitsizliği azaltacağını göstermektedir.

Rehme (2007) çalışmasında, eğitim düzeyinin ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliğiyle olan ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda ekonomik büyüme ve eğitim düzeyi arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir.

Mahmood ve Noor (2014) çalışmalarında, gelişmekte olan ülkelerdeki insan sermayesi eşitsizliğinin gelir üzerindeki etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgular insan sermayesi eşitsizliğinin gelir eşitsizliği üzerine önemli pozitif etkisi olduğunu göstermiştir.

Muller (2002) çalışmasında, gelir eşitsizliği ile ölüm oranları arasındaki ilişkinin farklı eğitim seviyeleriyle olan ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre lise eğitimi eksikliğinin gelir adaletsizliğini büyük ölçüde açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Abdullah, Doucouliagos ve Manning (2015) çalışmalarında, meta analiz tekniğiyle eğitim düzeyinin gelir dağılımı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında eğitim düzeyinin gelir dağılımı üzerinde etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Gregorio ve Lee (2002) çalışmalarında, 1960-1990 yılları arasındaki dönemi kapsayan panel veri seti üzerinde eğitim ve gelir dağılımı ilişkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçları eğitimin ülke geneline eşit dağılımı ve yüksek eğitim düzeyinin gelir dağılımını daha eşit hale getirme konusunda etkin bir rol oynadığını göstermiştir.

Digdowniseiso (2009) çalışmasında, ekonomik büyüme ile gelir dağılımı belirleyicileri ve bu değişkenlerin eğitim eşitsizliği bağlamındaki ilişkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda ekonomik büyüme ve gelir dağılımı arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca insan sermayesi yatırımı ile ekonomik büyüme arasında da pozitif ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Coady ve Dizioli (2018) çalışmalarında, gelir eşitsizliği ve eğitim düzeyi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen bulgular eğitim eşitsizliği ile gelir eşitsizliği arasında büyük, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir.

Akça ve Ela (2012) çalışmalarında, eğitim ve gelir dağılımı ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar eğitim seviyesindeki artışın gelir dağılımı üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Ulusoy, Karakurt ve Akbulut (2015) çalışmalarında, eğitim harcamalarının gelir eşitsizliğine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda yükseköğretime ayrılan harcamaların gelir dağılımını bozduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Beyaz Sipahi (2021) çalışmasında, yoksulluk üzerine eğitim ve sağlık harcamalarının etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar sağlık ve eğitime yapılan harcamaların uzun dönemde yoksulluk üzerinde negatif anlamlı, gelir dağılımının ise pozitif anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir.

Sarıdaş ve Çelik (2022) çalışmalarında, gelir dağılımı ve eğitim arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen bulgular farklı eğitim kademelerinde gelir dağılımı eşitsizliğinin oldukça fazla olduğu, yaygınlaştırıcı eğitim politikalarının beşerî sermaye bilgi ve becerisini arttıracak ve ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı yönündedir.

Baş (2001) çalışmasında, eğitim düzeyi ve dağılımının gelir dağılımına olan etkisi araştırılmıştır. Eğitim düzeyindeki artışın kişi başına ekonomik büyüme hızı üzerinde olumlu ve çok güçlü bir etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca nüfus artış hızındaki düşüşün ekonomik büyüme hızında çok önemli olumlu etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir.

Bilen ve Çalışır (2019) çalışmasında, gelir dağılımı ve eğitim ilişkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda eğitim endeksindeki artışın gelir dağılımını iyileştirici yönde etkisi olduğudur.

Başaran (2023) çalışmasında, gelir dağılımı ve eğitim ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim kademesinde yapılan yatırımların gelir dağılımı eşitsizliğini azaltırken, ortaöğretim kademesinde yapılan yatırımların gelir dağılımı adaletsizliğini artırıcı etkisi olduğu görülmüştür. İlgili örneklem için yükseköğretim kamu harcamalarının Gini katsayısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Göze Kaya (2020) çalışmasında, orta gelir grubunda yoksulluğa etki eden faktörler araştırılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda eğitime yapılan kamu harcamaları arttıkça yoksulluğun azaldığı gözlenmiştir.

Yılmaztürk, Yılmaztürk ve Yıldız (2023) çalışmalarında, kamu eğitim harcamaları ve gelir dağılımı ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar kamu eğitim harcamalarındaki artışın gelir eşitsizliğini azaltmaya etki edeceği yönündedir.

Beyaz Sipahi (2021) çalışmasında, Türkiye'nin 1999-2019 yılları arasında gelir dağılımı, eğitime yapılan toplam kamu harcaması ve enflasyon ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar uzun dönemde eğitim harcamalarının gelir dağılımı üzerinde pozitif ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırma ile diğer çalışmalardan farklı olarak okuma-yazma oranı, okullaşma oranı ve kütüphane verileri gibi farklı kültürel ve sosyal değişkenlerde analize dahil edilmiştir. Ayrıca araştırma yöntemi olarak kullanılan kanonik korelasyon analizi de regresyon veya panel veri analizi gibi tekniklerden de farklılaşarak değişken kümeleri arasındaki ilişkilerin bütüncül bir yaklaşımda değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, bu araştırma ile eğitim düzeyinin gelir dağılımıyla olan ilişkisi sadece ekonomik göstergeler ile değil aynı zamanda kültürel ve sosyal açıdan da değerlendirilerek literatüre katkı sunulacağı düşünülmektedir.

3. YÖNTEM VE VERİ SETİ

3.1. Veri Seti

Araştırma kapsamında kullanılan veri seti Türkiye İstatistik Kurumu web sayfasında yer alan istatistiklerden “Gelir, Yaşam, Tüketim ve Yoksulluk” ile “Eğitim, Kültür, Spor ve Turizm” istatistikleri kullanılarak oluşturulmuştur. Farklı istatistikler kullanılarak oluşturulan veri setinde ortak zaman aralığı 2011-2023 olması nedeniyle bu tarih aralığındaki veriler kullanılmıştır. Veri setinde Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması, Milli Kütüphane Sayısı, Milli Kütüphane Üye Sayısı, Halk Kütüphane Sayısı, Halk Kütüphane Üye Sayısı, Okullaşma Oranı, Okuma Bilen Kişi Sayısı değişkenleri yer almaktadır (TÜİK-1, 2024; TÜİK-2, 2024).

3.2. Kanonik Korelasyon

Kanonik Korelasyon analizi, iki rastgele vektörün doğrusal izdüşümlerini bulmak için kullanılan standart bir istatistik analizidir. Kanonik korelasyon analizi her bir veri görünümünün, aynı anda bir başka veri görünümüne ait öngörülebilir ve en öngörülebilir biçimde temsil edilmesi için her iki veri görünümünün temsillerini öğrenme yöntemidir (Andrew vd., 2013).

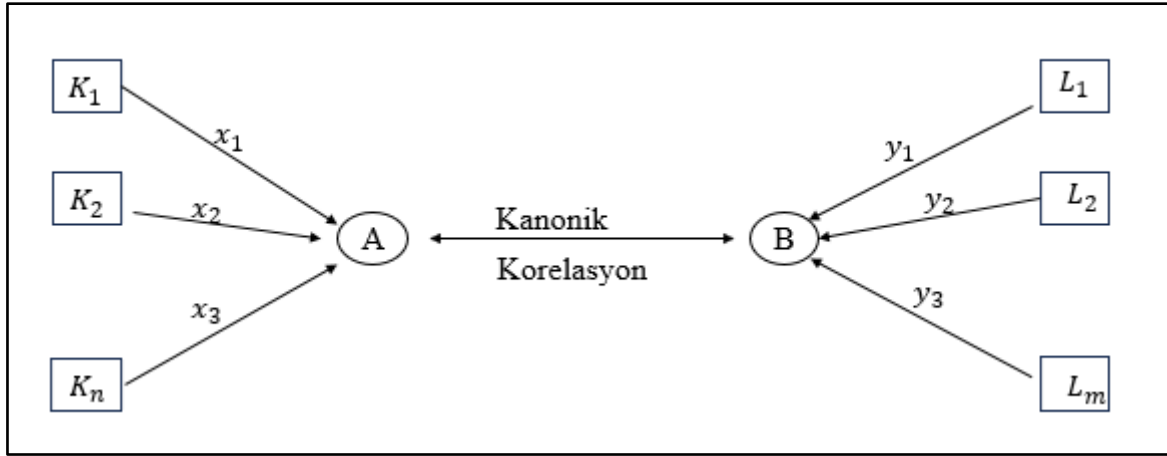
Günümüzde veri toplama ve istatistiksel analizlerdeki ilerlemeler, araştırmaları daha ileriye taşımak için kanonik korelasyon analizinin kullanımını teşvik etmektedir. Kanonik Korelasyon analizi ortak alt uzaydaki çift değişkenler arasındaki korelasyonun karşılıklı olarak maksimum düzeye çıkarıldığı iki kümeli boyutsallığın azaltılması için tercih edilen bir tekniktir. Çok değişkenli veriler arasındaki ilişkilerin keşfedilmesi; çok katmanlı duyu analizi, çok modlu görüntü arama, birden fazla görünümlü otonom sürüş ve çok ölçekli uzaktan izleme gibi pek çok veri analizi uygulamasında önemli girdiler sağlar. Kanonik Korelasyon tekniği ilk olarak 1935 yılında H. Hotelling tarafından aritmetik hız ve güç gibi aritmetik potansiyeller ile okuma hızı ve okuma gücü gibi okuma potansiyeli arasındaki ilişki araştırılırken önerilen bir modeldir. Bu model ile iki değişken kümesi arasındaki korelasyon katsayısının maksimize edilerek her kümenin doğrusal fonksiyonları arasındaki en iyi tahmin edicilerin tespit edilmesidir (Yang vd., 2019: s.2349).

Değişkenlerin ilgin dönüşüme göre değişmez olması Kanonik Korelasyon tekniğinin önemli bir özelliğidir. Standart Korelasyon Analizinde değişkenler tanımlandığı koordinat sistemine bağlıdır. Bu durum değişkenler arasındaki sinyal çok güçlü ve doğrusal olsa da bu ilişki standart korelasyon analizinde koordinat sisteminde görünür olmayabilir, başka bir koordinat sistemi kullanıldığında ise bu ilişki çok yüksek korelasyonlu görünebilir. Kanonik Korelasyon analizi, ilişkilerin gösterilmesi için en uygun koordinat sistemini bularak ilişkileri tanımlar (Borga, 2001: s.3).

Eşleştirilmiş değişken kümelerinin analizi için kullanılan Kanonik Korelasyon analizi çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir. Bu bağlamda Kanonik Korelasyon Analizi veri setinin sahip olduğu boyutluluğa göre örneklem büyüklüğü yetersiz olduğunda, değişken kümeleri arasındaki ilişkilerin doğrusal olmadığı düşünüldüğünde ya da veri kümeleri arasındaki ilişki boyutu insan yorumu için çok büyük olduğunda tercih edilmektedir (Uurtio, 2017: s.1).

Kanonik Korelasyon Analizinde farklı veri kümelerinden seçilen rasgele değişkenler arasında korelasyonu en yüksek olan doğrusal fonksiyonların elde edilmesi amaçlanır. Daha sonra bu değişken çiftlerinden bağımsız, maksimum korelasyon ve birim varyansa sahip ikincil doğrusal değişken çifti bulunur. Bu süreç değişken kümelerinde var olan değişken sayısı kadar yeni doğrusal değişken çifti elde edilinceye dek devam eder. “n” tane değişken içeren “K” ve “m” tane değişken içeren L veri setlerinde kanonik korelasyon analizi aşağıdaki biçimde formül 1 ile temsil edilmektedir (Durkut, 2024: s.36);

$$K_1 + K_2 + \dots + K_n = L_1 + L_2 + \dots + L_m$$



Şekil 1. Kanonik Korelasyon

Kaynak: Durkut, 2024, s. 36 kaynağından alınarak yeniden düzenlenmiştir.

Klasik korelasyon tekniğinin $[-1, +1]$ aralığında değer almaktadır. Kanonik Korelasyon tekniğinde ise değerler $[0, +1]$ aralığında değer alır. Kanonik korelasyon analizinde, korelasyon değerinin 1 olması mükemmel doğrusal ilişkiyi ifade eder. Kanonik korelasyon değeri $[0,9 - 1]$ aralığındaysa setler arası yüksek ilişki, $[0 - 0,25]$ aralığındaysa setler arası zayıf ilişki olduğu söylenebilir. Kanonik Korelasyonu çok değişkenli regresyondan ayıran yönü, bağımlı değişken sayısının birden fazla olmasıdır (Menevşeoğlu, 2019: s.21-22). Hem bağımlı hem de bağımsız değişken sayısı birden fazla olduğunda değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenirken, değişken setleri doğrusal bileşenlerinden meydana gelen kanonik değişkenlere dönüştürülür ve bu kanonik değişkenler arasındaki ilişki kanonik korelasyon analizi ile belirlenir (Keskin ve Özsoy, 2004: s.67).

Çoklu regresyon analizinde birden fazla bağımsız değişken ile tek bir bağımlı değişken arasındaki ilişki araştırılır ancak Kanonik Korelasyon analizinde hem bağımsız değişken sayısı hem de bağımlı değişken sayısı birden fazla olabilmektedir. Bu yönüyle Kanonik Korelasyon analizi değişken setleri arasındaki ilişkilerin doğasını anlama ve açıklayabilme imkânı sunmaktadır. Özellikle psikoloji, eğitim, pazarlama ve sosyal bilimler gibi alanlarda sıklıkla tercih edilmektedir (Özgür Güler ve Veysikarani, 2024: s.529).

Kanonik Korelasyon analizi ile elde edilen sonuçlar farklı şekillerde yorumlanabilmektedir. Elde edilen kanonik fonksiyon katsayısına ait büyüklük ve yön incelemesi yanı sıra her değişkenin kanonik ağırlığı da işaret ve yön bakımından incelenebilir. Diğer bir kontrol yöntemi ise çapraz yüklerin incelenmesidir. Kanonik çapraz yükler ise kümelerle ait ilişkileri belirlemede doğrudan bilgi vermektedir (Ünlükaplan, 2009: s.240).

3. UYGULAMA

Araştırmanın uygulama aşamasında Kanonik Korelasyon analizi tekniği kullanılarak Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması, Milli Kütüphane Sayısı, Milli Kütüphane Üye Sayısı, Halk Kütüphane Sayısı, Halk Kütüphane Üye Sayısı, Okullaşma Oranı, Okuma Bilen Kişi Sayısı değişkenlerinin ilişkileri araştırılmıştır. Kanonik Korelasyon modelinde Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması değişkenleri bağımlı değişken (set1), diğer değişkenler bağımsız değişkenler olarak (set2) olarak analize dahil edilmiştir.

Tablo 1. Kanonik Korelasyon Fonksiyonları

	Kanonik Korelasyon Değerleri	Wilk's	Ki-Kare	Serbestli Derecesi	Önem Düzeyi
1	1,000	0,000	95,878	30	0,000
2	0,992	0,003	34,569	20	0,023

Kanonik korelasyon analizi sonuçları Tablo 1 ile gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre toplamda iki tane kanonik korelasyon fonksiyonu hesaplanmıştır. Elde edilen kanonik korelasyon fonksiyonlarının önem düzeyleri 0.000 ve 0.023 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen kanonik korelasyon fonksiyon değerleri ise 1.000 ve 0.992 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2. Set 1 Değişkenleri İçin Standartlaştırılmış ve Ham Değerler

	Standartlaştırılmış Kanonik Korelasyonlar		Ham Kanonik Korelasyon Değerleri	
	1	2	1	2
gini katsayısı	0,001	0,126	0,119	12,729
okul öncesi kamu harcaması	0,527	2,565	0,808	3,934

ilkokul kamu harcaması	0,905	0,635	1,205	0,846
ortaokul kamu harcaması	0,847	-1,367	1,206	-1,946
yükseköğretim kamu harcaması	-1,580	-2,666	0,000	0,000

Tablo 2 ile Set 1 değişkenlerine ait hesaplanan standartlaştırılmış ve ham kanonik korelasyon değerleri gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre standartlaştırılmış değerler için Gini katsayısı değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,001) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (0,126) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Okul öncesi kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,527) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (2,565) düzeyinde pozitif ilişkilidir. İlkokul kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,905) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (0,635) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Ortaokul kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,847) düzeyinde pozitif, ikinci değişkeniyle (-1,367) düzeyinde negatif ilişkilidir. Yükseköğretim kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (-1,508) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (-2,666) düzeyinde negatif ilişkilidir. Bu katsayılar ilgili değişkenlerin kanonik değişkenler üzerindeki göreceli ağırlığını göstermektedir.

Tablo 3. Set 2 Değişkenleri İçin Standartlaştırılmış ve Ham Değerler

Standartlaştırılmış Kanonik Korelasyonlar	Standartlaştırılmış Kanonik Korelasyonlar		Ham Kanonik Korelasyon Değerleri	
	1	2	1	2
milli kütüphane sayısı	0,379	1,301	0,823	2,828
milli kütüphane üye sayısı	0,127	0,662	0,155	0,809
halk kütüphane sayısı	-0,213	-1,196	0,000	0,000
halk kütüphane üye sayısı	-0,105	-1,749	0,000	0,000
okullaşma oranı	0,206	0,579	0,053	0,149
okuma bilen sayısı	1,095	1,601	0,000	0,000

Tablo 3 ile Set 2 değişkenlerine ait hesaplanan standartlaştırılmış ve ham kanonik korelasyon değerleri gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre standartlaştırılmış katsayılara göre, Milli kütüphane değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,379), ikinci kanonik değişkeniyle (1,301) düzeyinde pozitif ilişkiye sahiptir. Milli kütüphane üye sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,127), ikinci kanonik değişkeniyle ise (0,662) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Halk kütüphane sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (-0,213) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (-1,196) düzeyinde negatif ilişkilidir. Halk kütüphanesi üye sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (-0,105) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (-1,749) düzeyinde negatif ilişkilidir. Okullaşma oranı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,206) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (0,579) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Okuma bilen sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (1,095) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (1,601) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Bu katsayılar ilgili değişkenlerin kanonik değişkenler üzerindeki göreceli ağırlığını göstermektedir.

Tablo 4. Set 1 Değişkenleri İçin Kanonik Yükler

	1	2	3	4	5
gini katsayısı	0,188	-0,703	0,571	0,318	0,208
okul öncesi kamu harcaması	0,783	-0,591	-0,066	0,111	0,144
ilkokul kamu harcaması	0,806	-0,576	-0,035	0,022	0,128
ortaokul kamu harcaması	0,824	-0,559	-0,003	0,073	0,055
yükseköğretim kamu harcaması	0,532	-0,827	-0,043	0,089	0,151

Tablo 4 ile değişkenlerin kanonik yükleri gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre gini katsayısı Set 1'in ikinci ve üçüncü değişkenleri için anlamlı yüklenmiştir. Okul öncesi kamu harcamaları ile Set 1'in birinci ve ikinci değişkenleri için anlamlı yüklenmiştir. İlkokul kamu harcamaları ile Set 1'in birinci ve ikinci değişkenleri anlamlı yüklenmiştir. Ortaokul kamu harcamaları ile Set 1'in birinci ve ikinci değişkenleri anlamlı yüklenmiştir. Yükseköğretim kamu harcamaları ile Set 1'in birinci ve ikinci değişkenleri anlamlı yüklenmiştir.

Tablo 5. Set 2 Değişkenleri İçin Kanonik Yükler

	1	2	3	4	5
milli kütüphane sayısı	-0,522	0,204	0,080	0,610	-0,218
milli kütüphane üye sayısı	0,717	-0,412	-0,137	-0,350	-0,380
halk kütüphane sayısı	0,370	-0,332	-0,083	0,593	-0,150
halk kütüphane üye sayısı	0,847	-0,486	0,026	-0,107	-0,106
okullaşma oranı	0,951	-0,091	-0,096	0,234	0,148
okuma bilen sayısı	0,985	-0,117	-0,007	-0,109	0,052

Tablo 5 ile değişkenlerin kanonik yükleri gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Milli kütüphane sayısı Set 2'nin birinci ve dördüncü değişkenleri için anlamlı yüklenmiştir. Milli kütüphane üye sayısı Set 2'nin birinci ve ikinci değişkeni için anlamlı yüklenmiştir. Halk kütüphane sayısı Set 2'nin dördüncü değişkeni için anlamlı yüklenmiştir. Halk kütüphane üye sayısı Set 2'nin birinci ve ikinci değişkeni için anlamlı yüklenmiştir. Okullaşma oranı Set 2'nin birinci değişkeni için anlamlı yüklenmiştir. Okuma bilen sayısı Set 2'nin birinci değişkeni için anlamlı yüklenmiştir.

Tablo 6. Set 1 Çapraz Yükler

	1	2	3	4	5
gini katsayısı	0,188	-0,697	0,443	0,228	0,037
okul öncesi kamu harcaması	0,783	-0,586	-0,051	0,079	0,026
ilkokul kamu harcaması	0,806	-0,571	-0,027	0,016	0,023
ortaokul kamu harcaması	0,824	-0,555	-0,002	0,053	0,010
yükseköğretim kamu harcaması	0,532	-0,820	-0,003	0,064	0,027

Tablo 6 ile Gini katsayısı, Okul öncesi kamu harcamaları, İlkokul kamu harcamaları, Ortaokul kamu harcamaları, Yükseköğretim kamu harcamaları ile Set 2 değişkenleri arasındaki çapraz yükler gösterilmektedir. Elde edilen değerlere göre birinci kanonik değişken ile en yüksek korelasyona sahip değişkenin ortaokul kamu harcaması değişkeni (0,824) olduğu ve birinci kanonik değişkene en yüksek katkıyı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7. Set 2 Çapraz Yükler

	1	2	3	4	5
milli kütüphane sayısı	-0,522	0,202	0,062	0,438	-0,039
milli kütüphane üye sayısı	0,717	-0,409	-0,107	-0,251	-0,068
halk kütüphane sayısı	0,370	-0,330	-0,065	0,426	-0,027
halk kütüphane üye sayısı	0,847	-0,482	0,020	-0,077	-0,019
okullaşma oranı	0,951	-0,090	-0,075	0,168	0,026
okuma bilen sayısı	0,985	-0,116	-0,006	-0,078	0,009

Tablo 7 ile Milli kütüphane sayısı, Milli kütüphane üye sayısı, Halk kütüphanesi sayısı, Halk kütüphanesi üye sayısı, Okullaşma oranı, Okuma bilen sayısı ile Set 1 değişkenleri arasındaki çapraz yükler gösterilmektedir. Elde edilen değerlere göre birinci kanonik değişken ile en yüksek korelasyona sahip değişkenin okuma bilen sayısı değişkeni (0,985) olduğu ve birinci kanonik değişkene en yüksek katkıyı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 8. Gereksizlik Analizi Sonuçları

Setler	Set1 Kendi İçerisinde	Set1 Set2'ye Göre	Set2 Kendi İçerisinde	Set2 Set1'e Göre
1	0,452	0,452	0,586	0,586
2	0,435	0,427	0,097	0,095
3	0,067	0,040	0,007	0,004
4	0,025	0,013	0,154	0,079
5	0,021	0,001	0,042	0,001

Kanonik korelasyon analizine ait gereksizlik analizi sonuçları Tablo 8 ile gösterilmektedir. Elde edilen değerlere göre Set 1 değişkenlerinin kendi içerisinde varyans açıklama yüzdeleri içerisinde en yüksek varyanslar birinci ve ikinci değişkenler ile hesaplanmıştır. Bu değerler sırasıyla (0,452) ve (0,435) olarak gerçekleşmiştir. Set 1'in Set 2'ye göre varyans açıklama yüzdesi (0,452) ve (0,427) olarak gerçekleşmiştir. Set 2 kendi içerisinde en fazla (0,586) varyans açıklama değerine sahipken, Set 2 Set 1 'e göre (0,586) olarak hesaplanmıştır.

4. SONUÇ

Yoksulluk kavramı tarihsel süreç içerisinde farklı anlamlarda kullanılmıştır. Zaman içerisinde yoksulluğun tanımı ve ölçülmesi değişerek özellikle günümüz modern toplumu için en temel ekonomik sorunlardan biri haline gelmiştir. Nüfusun servet veya gelir dağılımını ölçmek için kullanılan bir araç olan Gini katsayısı ekonomik adaletsizliklerin de indeksi olarak tanımlanmaktadır. Ülkelerin gelir adaletsizliğini gidermedeki en önemli kaynağı olan beşerî sermayenin gelir adaletsizliği önündeki engellerden biri de eğitim düzeyinde görülen eşitsizliklerdir. Ülkelerin hem ekonomik hem de sosyal açıdan gelişim seviyelerini belirleyen en önemli faktörlerden olan eğitim hem bireye kişisel hem de toplumun tamamına fayda sağlamaktadır (Erdoğan ve Sürme, 2024: s.484; Ali vd., 2024: s.3; Yanık, 2004: s.1-3; Hu, 2015: s.281).

Eğitim alanında gerçekleştirilen yatırımlar, hem beşerî sermayeyi geliştirmeye katkı sunar hem de ekonomik hedeflere ulaşılmasına imkân sunmaktadır. Bireylere yeterli düzeyde sunulan eğitim hizmeti sayesinde işgücünde verimlilik artarken bu değere paralel biçimde milli gelir seviyesinde de artış olmaktadır. Dahası, eğitim yatırımları kaynakların en verimli şekilde kullanımına imkân tanıyarak ekonomik gelişmelere de pozitif katkı sağlamaktadır (Güngör ve Göksu, 2013: s.61). Gelir dağılımına önemli bir etkisi olan önemli bir faktör olan eğitimin doğrudan ve dolaylı olarak pek çok etkisi görülmektedir. Tüm bu bilgiler doğrultusunda, bir ülkede eşit eğitim imkanları sunulması, eğitim için yapılan kamusal harcamalar, özel eğitim kurumlarının sayısı ve eğitim içeriğinin kalitesi gibi faktörlerin gelir dağılımına önemli etkileri bulunmaktadır. Toplumun genelinde eğitim seviyesindeki artış gelir dağılımını da olumlu biçimde etkilemektedir (Akça ve Ela, 2012: s.252).

Bütün bu bilgiler; eğitim seviyesindeki artış ve eğitime yapılan yatırımlar milli geliri arttırması sebebiyle bireyin refah seviyesini de arttırmaktadır. Eğitimli insan sermayesinin artmasıyla nitelikli çalışan gücü desteklenerek katma değerli üretim kapasitesine katkı sağlanmaktadır. Bu ilerlemeler uzun vadede milli geliri arttıran adımlar olmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'nin Gini katsayısı, okul öncesi dönem, ilkökul dönemi, ortaokul dönemi ve yükseköğretim dönemleri için eğitime ayrılan kamusal harcama yatırımları ile milli kütüphane ve halk kütüphanesi sayıları ve üye sayıları, okullaşma oranları ve okuma yazma bilen birey sayısı arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Araştırma için kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu web sayfasında yer alan “Gelir, Yaşam, Tüketim ve Yoksulluk” ile “Eğitim, Kültür, Spor ve Turizm” istatistikleri kullanılarak derlenmiştir. Veri setinde Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması, Milli Kütüphane Sayısı, Milli Kütüphane Üye Sayısı, Halk Kütüphane Sayısı, Halk Kütüphane Üye Sayısı, Okullaşma Oranı, Okuma Bilen Kişi Sayısı değişkenleri yer almaktadır. Araştırma yöntemi olarak kanonik korelasyon katsayısı tekniği kullanılmıştır. Kanonik korelasyon analiziyle çok değişkenli veriler arasındaki ilişki keşfi, çok katmanlı duyu analizleri, görüntü arama gibi çok çeşitli alanlarda kullanılabilir. Araştırma kapsamında Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması, Milli Kütüphane Sayısı, Milli Kütüphane Üye Sayısı, Halk Kütüphane Sayısı, Halk Kütüphane Üye Sayısı, Okullaşma Oranı, Okuma Bilen Kişi Sayısı değişkenlerinin ilişkileri araştırılmıştır. Kanonik Korelasyon modelinde Gini Katsayısı, Okul Öncesi Kamu Harcaması, İlkokul Kamu Harcaması, Ortaokul Kamu Harcaması, Yükseköğretim Kamu Harcaması değişkenleri bağımlı değişken (set1), diğer değişkenler bağımsız değişkenler olarak (set2) olarak analize dahil edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre standartlaştırılmış değerler için Gini katsayısı değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,001) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (0,126) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Okul öncesi kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,527) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (2,565) düzeyinde pozitif ilişkilidir. İlkokul kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,905) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (0,635) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Ortaokul kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (0,847) düzeyinde pozitif, ikinci değişkeniyle (-1,367) düzeyinde negatif ilişkilidir. Yükseköğretim kamu harcaması değişkeni Set 1'in birinci değişkeniyle (-1,508) düzeyinde, ikinci değişkeniyle (-2,666) düzeyinde negatif ilişkilidir. Milli kütüphane değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,379), ikinci kanonik değişkeniyle (1,301) düzeyinde pozitif ilişkiye sahiptir. Milli kütüphane üye sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,127), ikinci kanonik değişkeniyle ise (0,662) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Halk kütüphane sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (-0,213) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (-1,196) düzeyinde negatif ilişkilidir. Halk kütüphanesi üye sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (-0,105) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (-1,749) düzeyinde negatif ilişkilidir. Okullaşma oranı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (0,206) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (0,579) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Okuma bilen sayısı değişkeni Set 2'nin birinci kanonik değişkeniyle (1,095) düzeyinde, ikinci kanonik değişkeniyle (1,601) düzeyinde pozitif ilişkilidir. Bu katsayılar ilgili değişkenlerin kanonik değişkenler üzerindeki göreceli ağırlığını göstermektedir.

Sonuç olarak okul öncesi, ilkökul ve ortaokul seviyesinde kamu harcamalarının Ziesemer (2011), Coady ve Dizioli (2018), Beyaz Sipahi (2021) çalışmalarında benzer biçimde pozitif yönlü etkilerini göstermektedir. Ancak gini katsayısı ve yükseköğretim kamu harcamalarının Ulusoy, Karakurt ve Akbulut (2015) ile Başaran (2023) çalışmasına benzer biçimde negatif etkisi olduğu görülmüştür. Kütüphane sayısından ziyade kütüphaneye üye olan birey sayısı, okullaşma oranı ve okuma yazma bilen birey sayısının da Sarıdaş ve Çelik (2022) olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir.

Elde edilen bütün bu sonuçlar göstermektedir ki; okul öncesi, ilkökul ve ortaokul seviyesi kamu harcamalarının eğitim okullaşma ve okuma bilen birey sayısına ve dolayısıyla kütüphane üyelik sayılarına da olumlu ve yüksek bir etkisi olduğu görülmektedir. Gini katsayısının artması özellikle ikinci kanonik değişken üzerinde negatif yüksek etki göstermektedir. Bu durum yoksulluk endeksinin kütüphane sayısı, kütüphane üye sayısı, okullaşma oranı ve okuma bilen birey sayısına olan negatif yüksek etkisini göstermektedir. Milli kütüphane sayısındaki artışta birinci kanonik değişken üzerinde orta düzeyde negatif etki göstermektedir. Milli kütüphane sayısındaki artışın da

uzun vadede eğitilmiş birey sayısı üzerinde olumlu etkisi olacağı bu durum dolayısıyla yoksulluk katsayısında düşüş olacağı düşünülmektedir.

EXTENDED SUMMARY

The concept of poverty has been used in different meanings throughout history. The definition and measurement of poverty have undergone changes over time and, particularly in today's modern societies, it has become one of the most fundamental economic problems. The Gini coefficient, which is a tool for measuring the distribution of wealth or income among populations, is also defined as an indicator of economic injustice. One of the barriers to preventing income inequality in human capital, which constitutes the most important resource for countries in addressing income disparities, is inequality in the level of education. Education, being one of the most crucial determinants of both economic and social development of nations, provides benefits not only to individuals but also to society as a whole (Erdoğan and Sürme, 2024: p.484; Ali et al., 2024: p.3; Yanık, 2004: p.1–3; Hu, 2015: p.281). Investments in education contribute to the development of human capital and facilitate the attainment of economic goals. Adequately provided educational services increase labor productivity, and in parallel, raise the level of national income. Furthermore, educational investments ensure the most efficient use of resources, thereby making a positive contribution to economic development (Güngör and Göksu, 2013: p.61).

All these findings indicate that increases in the level of education and investments in education enhance individuals' welfare in accordance with the rise in national income. The growth of educated human capital supports a qualified labor force and contributes to value-added production capacity. These developments constitute steps that increase national income in the long run. In this study, the relationship between Turkey's Gini coefficient and public expenditures on preschool, primary, secondary, and higher education, the number of national and public libraries and their memberships, school enrollment rates, and the number of literate individuals has been examined. The data used in the research were derived from the "Income, Living, Consumption and Poverty" and "Education, Culture, Sports and Tourism" statistics available on the website of the Turkish Statistical Institute. The dataset includes variables such as the Gini coefficient, public expenditures on preschool, primary, secondary, and higher education, the number of national libraries, the number of national library members, the number of public libraries, the number of public library members, school enrollment rates, and the number of literate individuals. The research employed the canonical correlation coefficient technique as the method of analysis. Canonical correlation analysis can be applied in various fields such as exploring relationships among multivariate data, multi-layered sentiment analysis, and visual search.

According to the results obtained, for the standardized values, the Gini coefficient variable is positively associated with the first variable of Set 1 at the level of (0.001) and with the second variable at the level of (0.126). The preschool public expenditure variable is positively associated with the first variable of Set 1 at the level of (0.527) and with the second variable at the level of (2.565). The primary school public expenditure variable is positively associated with the first variable of Set 1 at the level of (0.905) and with the second variable at the level of (0.635). The secondary school public expenditure variable is positively associated with the first variable of Set 1 at the level of (0.847) but negatively associated with the second variable at the level of (-1.367). The higher education public expenditure variable is negatively associated with the first variable of Set 1 at the level of (-1.508) and with the second variable at the level of (-2.666). The national library variable is positively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (0.379) and with the second canonical variate at the level of (1.301). The national library membership variable is positively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (0.127) and with the second canonical variate at the level of (0.662). The number of public libraries variable is negatively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (-0.213) and with the second canonical variate at the level of (-1.196). The public library membership variable is negatively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (-0.105) and with the second canonical variate at the level of (-1.749). The school enrollment rate variable is positively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (0.206) and with the second canonical variate at the level of (0.579). The number of literate individuals variable is positively associated with the first canonical variate of Set 2 at the level of (1.095) and with the second canonical variate at the level of (1.601). These coefficients indicate the relative weight of the respective variables on the canonical variates.

In conclusion, preschool, primary, and secondary-level public expenditures show positive effects, consistent with Ziesemer (2011), Coady and Dizioli (2018), and Sipahi (2021). However, the Gini coefficient and higher education public expenditures exhibit negative effects, consistent with Ulusoy, Karakurt and Akbulut (2015) and Başaran (2023). In addition to the number of libraries, library membership, school enrollment rates, and the number of literate individuals also show positive effects, consistent with Sarıdaş and Çelik (2022).

All these results demonstrate that public expenditures at the preschool, primary, and secondary education levels have strong and positive effects on school enrollment, literacy rates, and consequently, library memberships. The increase in the Gini coefficient has a substantial negative effect particularly on the second canonical variate. This

indicates that the poverty index has a significant negative impact on the level number of libraries, library memberships, school enrollment rate, and number of literate individuals. The increase in the number of national libraries has a moderately negative effect on the first canonical variate related to libraries.

KAYNAKÇA

- Abdullah, A., Doucouliagos, H., & Manning, E. (2015). Does education reduce income inequality? A meta-regression analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 301-316. <https://doi.org/10.1111/joes.12056>.
- Akça, Y. D. H., & Ela, A. (2012). Eğitim ve gelir dağılımı ilişkisi: Türkiye değerlendirmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 241-259.
- Ali, M. S. A. M., Zabidi, A., Tahir, N. M., Yassin, I. M., Eskandari, F., Saadon, A., Taib, M.N., & Ridzuan, A. R. (2024). Short-term Gini coefficient estimation using nonlinear autoregressive multilayer perceptron model. *Heliyon*, 10(4), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26438>
- Andrew, G., Arora, R., Bilmes, J., & Livescu, K. (2013). Deep canonical correlation analysis. In *International conference on machine learning* (pp. 1247-1255). PMLR.
- Baş, K. (2001). Ekonomik büyüme, gelir dağılımı, eğitim ve nüfus artışı ilişkileri: türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 47-60.
- Başaran, N. (2023). Kamu eğitim harcamalarının gelir dağılımına etkisi: oecd ülkeleri üzerine bir uygulama / the effect of public education expenditure on income distribution: an application on oecd countries. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 7(2), 278-294. <https://doi.org/10.29216/ueip.1291674>
- Beyaz Sipahi, B. (2021). Türkiye’de eğitim harcamaları gelir dağılımı ve enflasyon ilişkisi: eşbütünleşme analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(2), 553-567. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.869412>
- Bilen, M., & Çalışır, M. (2019). Türkiye’de gelir dağılımı ile eğitim arasındaki ilişki: ardl sınır testi ile analizi. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 14(2), 1-30. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.414075>
- Borga, M. (2001). Canonical correlation: a tutorial. On line tutorial <http://people.imt.liu.se/magnus/cca>, 4(5).
- Checchi, D. (2001). Education, inequality and income inequality. *LSE STICERD research paper*, (52).
- Coady, D., & Dizioli, A. (2018). Income inequality and education revisited: persistence, endogeneity and heterogeneity. *Applied Economics*, 50(25), 2747-2761. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1406659>
- Digdowniseiso, K. (2009). *Education inequality, economic growth, and income inequality: Evidence from Indonesia, 1996-2005. MPRA paper*, 17792, 1-18. <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/17792/>
- Durkut, B. (2024). *Hofstede kültür boyutları ile bireysel yenilikçilik boyutları arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü.
- Erdoğan, S., & Sürme, B. (2024). Turizm gelirleri ve yoksulluk riski arasındaki ilişki. *Iğdır University Journal of Social Sciences/Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 482-496. DOI:10.54600/igdirsosbilder.1546789
- Göze Kaya, D. (2020). Orta gelir grubu ülkelerde yoksulluğa etki eden bazı faktörler üzerine panel veri analizi. *Journal of International Social Research*, 13(73), 901-911.
- Gregorio, J. D., & Lee, J. W. (2002). Education and income inequality: new evidence from cross-country data. *Review of income and wealth*, 48(3), 395-416. <https://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Güngör, G., & Göksu, A. (2013). Türkiye’de eğitimin finansmanı ve ülkelerarası bir karşılaştırma. *Yönetim ve Ekonomi*, 20(1), 59-72.
- Hu, A. (2015). Evaluating educational inequality within educational expansion: a formal comparison between odds ratio and the educational gini coefficient. *The Journal of Mathematical Sociology*, 39(4), 280-303. DOI: 10.1080/0022250X.2015.1094471280
- Keskin, S. ve Özsoy, A. N. (2004). Kanonik Korelasyon Analizi ve Bir Uygulaması. *Journal of Agricultural Sciences*, 10(01), 57-71.
- Mahmood, S., & Noor, Z. M. (2014). Human capital and income inequality in developing countries: new evidence using the gini coefficient. *Journal of Entrepreneurship & Business*, 2(1), 40-48. DOI: 10.17687/jeb.v2i1.31

- Menevşeoğlu, G. (2019). *Kanonik korelasyon analizi üzerine bir inceleme* [Yüksek Lisans Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Muller, A. (2002). Education, income inequality, and mortality: a multiple regression analysis. *Bmj*, 324(7328), 23. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7328.23>
- Özgür Güler, E., & Veysikarani, D. (2024). Küresel rekabet endeksi ve verimlilik arasındaki ilişki. *Verimlilik Dergisi*, 58(4), 521-538. DOI: 10.51551/verimlilik.1454034
- Petersson, J. (2023). Using the Gini coefficient for assessing heterogeneity within classes and schools. *SN Social Sciences*, 3(11), 186. <https://doi.org/10.1007/s43545-023-00772-x>
- Rehme, G. (2007). Education, economic growth and measured income inequality. *Economica*, 74(295), 493-514. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2006.00555.x>
- Sarıdaş, G., & Çelik, K. (2022). Türkiye’de eğitimin gelir dağılımı üzerine etkisinin incelenmesi (2003-2018). *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 353-366. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.1125130>
- Beyaz Sipahi, B. (2021). Türkiye’de yoksulluk üzerine sağlık ve eğitim harcamalarının etkisi. *SSD Journal*, 6(25), 64-74. <http://dx.doi.org/10.31567/ssd.402>
- TÜİK-1, (2024). *Gelir, yaşam, tüketim ve yoksulluk istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Gelir,-Yasam,-Tuketim-ve-Yoksulluk-107>
- TÜİK-2 (2024). *Eğitim, kültür, spor ve turizm istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Egitim,-Kultur,-Spor-ve-Turizm-105>
- Ulusoy, A., Karakurt, B., & Akbulut, E. (2015). Eğitim harcamalarının gelir dağılımına etkisi: Türkiye’de yükseköğretimin gelir eşitsizliğini giderici işlevi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 45-75.
- Uurtio, V., Monteiro, J. M., Kandola, J., Shawe-Taylor, J., Fernandez-Reyes, D., & Rousu, J. (2017). A tutorial on canonical correlation methods. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 50(6), 1-33. <https://doi.org/10.1145/3136624>
- Ünlükaplan, İ. (2009). Avrupa Birliği üyesi ülkelerde iktisadi kalkınma, rekabetçilik ve inovasyon ilişkilerinin kanonik korelasyon analizi ile belirlenmesi. *Maliye Dergisi*, 157(2), 235-250.
- Yalçın, A. Z., Yılmaztürk, A., & Yıldız, F. (2023). Kamu eğitim harcamalarının gelir eşitsizliğini azaltıcı etkisi: Seçilmiş Oecd ülkeleri örneği (2010-2019). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(48), 248-274. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1239358>
- Yang, X., Liu, W., Liu, W., & Tao, D. (2019). A survey on canonical correlation analysis. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 33(6), 2349-2368. DOI: 10.1109/TKDE.2019.2958342
- Yanık, B. (2004). *Türkiye’de eğitim eşitsizliği* [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Yılmaztürk, A. Z., Yılmaztürk, A., & Yıldız, F. (2023). Kamu eğitim harcamalarının gelir eşitsizliğini azaltıcı etkisi: seçilmiş oecd ülkeleri örneği (2010-2019), 21(48), 248-247. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1239358>
- Ziesemer, T. (2011). *What Changes Gini Coefficients of Education? On the dynamic interaction between education, its distribution and growth*. Uni-Merit.