

PIYASA YOĞUNLAŞMASI: YAPISALCI YAKLAŞIM BAĞLAMINDA BİLİŞİM SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA *

MARKET CONCENTRATION: AN APPLICATION ON THE INFORMATICS SECTOR IN THE CONTEXT OF STRUCTURAL APPROACH

Araştırma Makalesi
Research Paper

Hasan Önder SARIDOĞAN**

Öz:

Piyasa yoğunlaşması herhangi bir piyasadaki pazar payının az sayıda firma tarafından kontrol edilmesi anlamına gelmektedir. Bir piyasanın tekele veya tam rekabete yakınlığı, yoğunlaşma endeksleri yardımıyla analiz edilebilir. Piyasadaki yoğunlaşmayı ölçen endekslerin amacı, piyasadaki firmalar arasındaki pazar payını ölçmek ve pazardaki rekabet düzeyini belirlemektir. Bu araştırma, en sık kullanılan yapısal yoğunlaşma indekslerini incelemektedir. Piyasa yoğunlaşmasındaki yapısal yaklaşım, piyasanın yapısından gelen rekabetin derecesiyle ilgilenmektedir.

Bilişim ve teknoloji firmaları, ekonomiler için sürdürülebilir rekabet avantajları yaratmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 2013-2019 yılları arasında Türkiye bilişim sektöründeki piyasa yoğunlaşması ile piyasa yapısı arasındaki bağlantıyı araştırmaktır. Bu bağlamda sektördeki yoğunlaşma seviyeleri N-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl-Hirschman Endeksi, Entropy Ölçümü, Hannah-Kay Endeksi ve Gini Endeksi ile belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Türk bilişim firmalarının yoğunlaşma oranlarının orta düzeyde olduğu ve rekabet düzeyinin tekelleri rekabet piyasasına yakın olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Piyasa Yoğunlaşması, Bilişim ve Teknoloji, Yoğunlaşma Endeksleri.

Abstract:

Market concentration means that controlled by a small number of firms the market share in any market. The closeness of a market to a monopoly or perfect competition can be analyzed with the help of concentration indexes. The aim of the indexes that measure concentration in the market is to measure market share among firms in the market and to determine the level of competition in the market. This study reviews the most frequently-used structural indexes of concentration. The structural approach in market concentration concern to the degree of competition from the structure of the market.

Informatics and technology firms are creating sustained competitive advantages for economies. The aim of this study investigates the link between market concentration and market structure in the Turkish informatics sector between 2013 and 2019. In this context concentration levels in the sector were determined by the N-firm concentration ratio, Herfindahl-Hirschman Index, Entropy Index, Hannah-Kay Index and Gini Index. As a result of the analyzes, it is determined that the concentration rate of the Turkish informatics firms is moderate and it is determined that the level of competition is close to the monopolistic competition market.

Keywords: Market Concentration, Informatics and Technology, Concentration Indexes.

* Makale Geliş Tarihi: 20.10.2020

Makale Kabul Tarihi: 09.06.2021

** Öğr. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, ondersaridoğan@akdeniz.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6463-4681

GİRİŞ

Piyasa yoğunlaşma seviyesi, piyasanın belirli sayıda firma tarafından kontrol edilebilme derecesini ortaya koymaktadır. Tam rekabet piyasasında çok sayıda satıcı firma yer alırken, Monopol piyasada tek bir firma satıcı olarak yer almaktadır. Ayrıca bu iki zıt piyasa arasında tam rekabete yakın monopolcü rekabet piyasası ve monopole yakın oligopol piyasası yer almaktadır. Tam rekabet koşullarında, her firmanın piyasa fiyatı üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye sahip olduğuna inanılmaktadır. Monopol altında ise, firmanın çıktı kararı piyasa fiyatının temel belirleyicisidir.

Piyasa yoğunlaşmasına bağlı olarak şekillenen rekabetin ölçülmesine ilişkin iki genel yaklaşım ileri sürülmüştür. Yapısalci yaklaşım rekabetin derecesini piyasanın türü ile ilişkilendirirken, yapısal olmayan yaklaşım piyasada yer alan firma davranışlarına bakarak bir sonuç ortaya koymaktadır.

Yapısalci yaklaşıma göre, yoğunlaşmanın mevcut olduğu bir piyasada pareto optimilite¹ sağlanamamaktadır. Bir piyasa ne kadar çok tekel özelliği gösteriyorsa o piyasada maliyetlere göre daha yüksek fiyatlar belirlenecek, kaynakların yanlış tahsisi gerçekleşecek ve refah kayıpları o denli büyük olacaktır (Browning ve Zupan, 2014: 317). Sonuç itibarıyla iktisadi kaynaklar ve çıktı faaliyetleri tek/az sayıda satıcı tarafından yönlendirildiği için piyasa rekabeti zarar görecektir.

Yapısalci yaklaşım çerçevesinde piyasa yoğunlaşma seviyesini ve/veya piyasa yapısını belirlemeye yönelik en sık kullanılan yöntemlerin başında piyasa yoğunlaşma endeksleri gelmektedir. Piyasa yoğunlaşma endeksleri, piyasa gücünün belirlenmesinde yararlı ve pratik göstergeler sağlamaktadır. Buna karşın endeks hesaplamalarında sadece firmaların piyasa satış rakamları kullanıldığı için maliyet, talep, arz vb. ekonomik değişkenler veya bu değişkenlerde meydana gelen değişimlerle herhangi bir sistematik ilişkisi bulunmamaktadır. Bu bağlamda, bir firmanın pazar gücünün belirlenmesinde, müşteri sayısı, pazar çevresi, ürün farklılaştırma gibi faktörler ile ele alındığında çok daha yararlı olmaktadır (Durukan ve Hamurcu, 2009: 76-77). Teknolojinin üretimin her aşamasında kullanılması, ekonomide daha yüksek katma değer yaratarak küresel pazarda rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de bilgi ve teknoloji gelişiminin sağlanması amacıyla firmalara uygulanan teşvik ve destekler ciddi boyutlara ulaşmış ve yeni firmaların piyasaya girişi desteklenmiştir (Saridoğan, 2020: 498).

Çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Birincisi Borsa İstanbul bilişim endeksine kayıtlı firmaların net satış rakamlarını kullanarak piyasa yoğunlaşma düzeyini çeşitli endeksler yardımıyla belirlemektedir. İkincisi ise elde edilen piyasa yoğunlaşma rakamlarına göre bilişim sektöründeki piyasa yapısını ortaya koymaktır. Literatürde farklı sektörlerde piyasa yoğunlaşması düzeyini ortaya koyan çok sayıda çalışma mevcuttur ancak Türkiye’de

¹ Herhangi bir olası değişim sürecinde, herhangi bir kişinin diğerinin kaybına neden olmaksızın kendi durumunu iyileştirmesinin imkânsız olduğu durumlardaki kaynak tahsisidir (Browning ve Zupan, 2014: 550).

faaliyet gösteren BİST bilişim endeksine kayıtlı bilişim firmaları üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda ilgili literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde piyasa yoğunlaşması ile ilgili teorik arka plan ve yapısalci yaklaşıma dayalı yoğunlaşma endeksleri tanımlarına yer verilmiştir. İkinci bölümde konu ile ilgili literatür özetlenmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın yöntemi-veri seti tanıtılarak yoğunlaşma endeksleri bağlamında elde edilen bulgular ortaya koyulmuştur.

1. PİYASA YOĞUNLAŞMA ENDEKSLERİ

Piyasa yoğunlaşması, bir firmanın piyasadaki davranışını belirleyen piyasa yapısının önemli bir unsurudur. Piyasa yoğunlaşması, bir sektörün veya pazarın o sektörle ilgilenen az sayıdaki önde gelen üreticisi tarafından kontrol edildiği durum anlamına gelmektedir (Shughart, 2008).

Piyasa yoğunlaşmasının ölçümü ile ilgili Yapı-Davranış-Performans (SCP) yaklaşımı (yapısal) ve Yeni Ampirik Endüstriyel Organizasyon (NEIO) yaklaşımı (yapısal olmayan) olmak üzere iki genel paradigma bulunmaktadır. Mason (1939) ve Bain (1951) tarafından geliştirilen geleneksel endüstriyel organizasyona dayalı SCP yaklaşımı, firmaların davranış ve performanslarını faaliyet gösterdikleri piyasanın yapısal özellikleri bakımından ele almaktadır. Bir piyasanın yapısal özellikleri ise firma sayısı, firmaların mutlak ve göreceli büyüklükleri, piyasaya giriş-çıkış koşulları ve ürün farklılaşması gibi unsurları kapsamaktadır.

SCP yaklaşımına göre piyasa yapısı firma davranışlarını doğrudan etkilemektedir. Firmalar piyasanın kendine has yapısını dikkate alarak fiyatlandırma stratejileri, gizli anlaşmalar, ürün kalitesi ve reklam harcamaları gibi diğer stratejik kararları almaktadır (Leon, 2015: 10). SCP yaklaşımının öncülerinden Bain'e (1951) göre, piyasa yoğunlaşmasının yüksek olduğu oligopolist endüstrilerdeki firmaların ortalama kar oranı, yoğunlaşmanın düşük olduğu oligopollerden veya atomistik yapıya sahip endüstrilerdeki firmalardan daha yüksek olma eğiliminde olacaktır. Bain'in (1951) geleneksel fiyat teorisinden hareketle geliştirdiği bu hipoteze göre, tekelci bir firma veya açık/zımnı gizli anlaşma ile çalışan bir grup oligopolist, uzun vadeli dengede maksimum fazla kar toplama içgüdüğü ile hareket edecektir. Firmaların bu davranışı neticesinde piyasa etkinliği azalarak rekabet düzeyi zarar görecektir.

Bain (1951), piyasa yoğunlaşmasının yanı sıra firmaların yüksek kar elde etmesinin bir başka nedeni olarak piyasaya giriş ve çıkış engellerini öne sürmüştür. Piyasadaki firmaların giriş ve çıkış engelleriyle korunabildikleri sürece normalüstü kârların devam edeceğini, piyasaya giriş ve çıkışların serbest olması durumunda ise yüksek kârların zamanla ortadan kalkacağını ifade etmiştir (Gündoğdu, 2011: 31). Sonuç olarak firmaların piyasa hareketlerinin herhangi bir kısıtlamaya tabi olmaması etkin bir rekabet ortamına zemin hazırlayacaktır.

Yapısal yaklaşım içerisinde yer alan ancak geleneksel SCP paradigmasına karşıt bir görüş olarak ortaya çıkan Etkinlik Yapısı (ES) hipotezi Dempsey (1973) tarafından geliştirilmiştir. Etkinlik hipotezi, üretimde daha yüksek verime sahip firmaların daha fazla pazar payına sahip olacağı ve dolayısıyla daha fazla kar elde edeceği üzerine kuruludur. Bain'in

(1956) hipotezine göre yoğunlaşma, gizli anlaşmalar gibi firmalar arası iş birliği sonucu ortaya çıkarken, Dempsey'in hipotezine göre Ar-Ge ve yenilik çalışmaları gibi firmaların etkinliğini artıran faaliyetler sonucu ortaya çıkmaktadır. Dempsey'e (1973) göre etkin firmalar etkin olmayan firmalara karşı bir rekabet üstünlüğü elde ederek zamanla piyasadan çekilmelerine neden olacak ve azalan firma sayısına bağlı olarak piyasada yoğunlaşma seviyesi artacaktır.

Bain (1956) ve Dempsey (1973) hipotezlerinin eksiklerinden yola çıkılarak geliştirilen Yeni Ampirik Endüstriyel Organizasyon (NEIO) yaklaşımı, tüketici ve firma davranışlarını modellemek ve analiz etmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu yaklaşım piyasa gücünü analiz ederken, diğer yaklaşımlardan farklı olarak piyasa yapısını içsel olarak ele alır ve piyasa gücünün derecesini, piyasa fiyatı ile marjinal maliyet arasındaki fark ile ilişkilendirir (İldırar ve Kıral, 2018: 97). NEIO yaklaşımının yapısal yaklaşımdan ayrıldığı temel noktalardan birisi de yoğunlaşmanın yüksek olduğu piyasaların aynı zamanda rekabetçi bir yapı gösterebilmesidir.

Yapısal yaklaşım çerçevesinde rekabet düzeyini ölçmek ve piyasa yapısını belirlemek amacı ile yoğunlaşma endeksleri kullanılmaktadır. Çalışmada ele alınan Firma Yoğunlaşma Oranı (CR), Herfindahl-Hirschman endeksi, Entropy ölçümü, Hannah-Kay endeksi ve Gini endekslerine ait tanımlara aşağıdaki başlıklarda yer verilmiştir.

1.1. Firma Yoğunlaşma Oranı (CR)

Firma yoğunlaşma oranı basit hesaplama tekniği ve kolay elde edilebilir veri gereksinimi nedeniyle en çok kullanılan yoğunlaşma endeksleri arasında yer almaktadır. Bu hesaplama yönteminde sektördeki en büyük paya sahip üç, dört, beş vb. sayıdaki firmanın pazar paylarının kümülatif toplamı ele alınmaktadır. Firma sayısı belirleme aşamasında kesin bir kural bulunmamaktadır. Piyasadaki en büyük k kadar firmanın pazar paylarının toplamı ile oluşturulan CR oranı (1) numaralı denklemdeki şekilde ifade edilmektedir (Bikker ve Haaf, 2002: 6):

$$CR_k = \sum_{i=1}^k S_i \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde yer alan k seçilen en büyük firmaların sayısını, S_i piyasadaki herhangi bir firmanın belirlenen ölçüt bazında piyasa payını ifade etmektedir. CR_k yoğunlaşma oranı, yoğunlaşma eğrisi üzerinde bir nokta olarak kabul edilmekte ve sıfır ile bir arasında değişen tek boyutlu bir ölçüyü göstermektedir. Oranın değeri bire yaklaştıkça k adet büyük firmanın piyasadaki kontrol gücünün arttığı sonucuna varılmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu sanayi ve hizmet sektörlerinde yoğunlaşma düzeyini CR_4 olarak hesaplamaktadır. Yoğunlaşma düzeylerine göre; $CR_4 < 0,3$ ise düşük derecede yoğunlaşma, $0,3 \leq CR_4 < 0,5$ ise orta derecede yoğunlaşma, $0,5 \leq CR_4 < 0,7$ ise yüksek derecede yoğunlaşma, $CR_4 \geq 0,7$ ise çok yüksek derecede yoğunlaşma olarak belirlenmektedir. Bu

bağlamda, çalışmada elde edilen CR oranları TÜİK'in sistemine benzer şekilde yorumlanacaktır.

1.2. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)

Herfindahl-Hirschman endeksi (HHI) kolay hesaplama yöntemi ve piyasadaki küçük veya büyük tüm firmaların pazar paylarını dikkate aldığı için literatürde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Öyle ki 1982'de, ABD Adalet Bakanlığı şirket birleşmelerindeki anti tröst hareketleri izlemek amacıyla endeksi yönergelerine almış ve endüstriyel yoğunlaşmanın standart ölçüsü haline getirmiştir (Singh, 2012: 106).

HHI endeksi piyasadaki tüm firmaların pazar paylarının karelerinin toplamı kullanılarak hesaplanmaktadır. Endeksin en basit hali ile matematiksel formuna (2) numaralı denklemde yer verilmiştir (Bikker ve Haaf, 2002: 7):

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (2)$$

Denklemdaki S_i^2 piyasadaki i 'inci firmanın pazar payının karesini ifade etmektedir. HHI endeksinde firmaların pazar paylarının karelerinin alınması, pazar payı daha yüksek olan firmaların daha ağırlıklı temsil edilmesini sağlamaktadır. HH endeksi firmaların pazar paylarının dışbükey bir fonksiyonudur (Shy 1995: 173) bir başka deyişle firmaların pazar payları değişimlerine karşı aynı ölçüde tepki vermektedir. Bu bağlamda endeks eşit olmayan pazar paylarına karşı son derece duyarlıdır.

HHI endeksinin CR yoğunlaşma oranına göre iki önemli üstünlüğü bulunmaktadır. Bunlardan ilki, endeks piyasanın asimetrisine oldukça duyarlıdır. Piyasadaki herhangi bir sayıdaki firma için, firmaların pazar payları eşit olduğunda en düşük değerini alırken, bir firma pazarda çok büyük bir paya sahip olduğunda en yüksek değerine ulaşmaktadır. İkinci önemli üstünlüğü ise piyasadaki her firmanın pazar payını yansıtmasıdır; böylece CR'den farklı olarak piyasa yoğunlaşmasının ölçülmesinde kaç firmanın önemli olduğunun önceden belirlenmesine gerek yoktur (Calkins, 1983: 404-405).

ABD Adalet Bakanlığı antitröst departmanı yönergelerinde, HHI endeksi 0 ile 0,150 arasında bir değer alırsa yoğunlaşma olmayan, 0,150 ile 0,250 arasında değer alırsa orta derecede yoğunlaşma ve 0,250 üzerinde değer alırsa yüksek derecede yoğunlaşma olduğu belirtilmiştir (U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, 2010: 18).

1.3. Entropy Ölçümü

Entropy kelimesi 1865 yılında R.Clausius'un termodinamik bilimi ile ilgili çalışmaları sırasında literatüre kazandırılmıştır. Entropy, uzun yıllar fizik bilimi ile ilişkilendirildikten sonra 1948 yılında C.E. Shannon tarafından bilgi ölçülmesi araştırmalarında kullanılmıştır (Shu ve Tsao, 2001: 13-14). Shannon'ın belirsizlik kavramı üzerine kurduğu entropy ölçümü günümüzde iş ve finans, istatistik, ekonometri gibi birçok disiplinde sıklıkla yer almaktadır.

Piyasa yoğunlaşması kuramında kullanılan entropi ölçümü, firmaların pazar payları hakkındaki belirsizliklerinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Entropi ölçümünde piyasadaki tüm firmalar analize dahil edilmektedir ve her bir firmanın pazar payı ile bu payın logaritması çarpılmaktadır. Entropi ölçümünün basit matematiksel formuna (3) numaralı denklemde yer verilmiştir (Curry ve George, 1983: 208).

$$E = - \sum_{i=1}^N S^i \log S^i \quad (3)$$

Entropi katsayısı E , 0 ile \log_n arasında değerler almaktadır; E değeri ne kadar düşük tespit edilirse yoğunlaşması seviyesi o kadar yüksek olacaktır. Yüksek E değerlerinde ise yoğunlaşma seviyesi giderek azalmaktadır. Bu durum Entropi ölçümünün belirsizlik üzerine kurulu yorumundan kaynaklanmaktadır. Şöyle ki, katsayı ne kadar yüksek ise, bir firmanın müşterilerini elinde tutması o kadar zor olmaktadır çünkü firma payları daha eşit bir şekilde dağılım göstermiştir. Tam tersi durumda yani E katsayısı sıfır ise maksimum yoğunlaşma bir başka deyişle tek bir firma vardır. Etkin rekabetin yokluğu bu firmanın belirsizlik katsayısını düşürerek müşterilerini elinde tutma imkânını yükseltmektedir.

1.4. Hannah-Kay Endeksi (HKI)

Hannah ve Kay (1977) CR yoğunlaşma endeksinin eksikliklerinden yola çıkarak bir yoğunlaşma endeksi önermişlerdir. Yazarlara göre bir yoğunlaşma endeksi oluşturulurken aşağıda belirtilen ilkeleri dikkate almak gerekmektedir:

- Endeks, yoğunlaşma eğrileri sıralaması ile uyumlu olmalıdır.
- Piyasada firmalar arası hasıla transferi ilkesi geçerli olmalıdır.
- Piyasaya giren küçük firmalar da yoğunlaşmayı azaltmalıdır.
- Firma birleşmeleri yoğunlaşmayı artırmalıdır.
- Tüketicilerin zevk ve tercihlerini değiştirmesi yoğunlaşmayı azaltmalıdır.
- Firmaların büyümesinde etkili olan faktörler yoğunlaşmayı artırmalıdır.
- Eğer s_j yeni bir firmanın payı ise, o zaman s_j 'nin yoğunlaşma endeksi üzerindeki etkisi zaman ilerledikçe küçülmelidir.

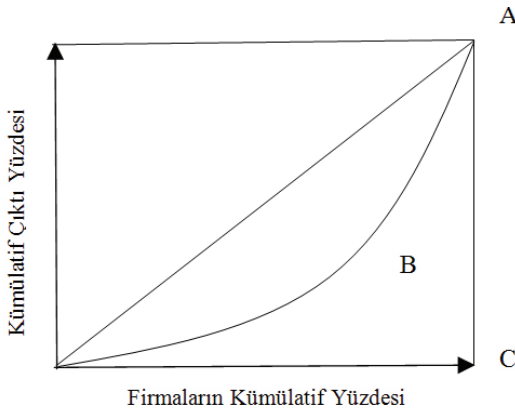
Hannay ve Kay yukarıda yer alan ilkeler doğrultusunda (4) numaralı denklemde yer alan yoğunlaşma endeksini oluşturmuştur.

$$n(\alpha) = \left(\sum_{i=1}^N S_i^\alpha \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad \alpha > 0 \quad \alpha \neq 1 \quad (4)$$

Yazarlar belirli bir miktar belirsizliğin yoğunlaşma kavramının özünde yer aldığını iddia ederek, fonksiyondaki α 'yı, siyaset bilimciler, sosyologlar veya iktisatçıların alternatif yoğunlaşma görüşlerini yansıtacak şekilde değişebilen bir parametre olarak tanımlamıştır. Hannah ve Kay'in (1977) oluşturdukları yoğunlaşma endeksi firma paylarının (S^i) yanı sıra α esneklik katsayısına bağlı olarak değişmektedir. α sıfıra yaklaştıkça endeks değeri firma sayısına yaklaşırken, α sonsuza gittikçe bir başka deyişle büyüdükçe, piyasadaki en büyük firmanın payının tersine eşit olacaktır. Genel olarak, α arttıkça, payı en büyük firmaların rolüne daha fazla ağırlık verilirken, α düştükçe küçük firmaların varlığı veya yokluğuna vurgu yapılmaktadır. α sabitken endeksteği değer artışı yoğunlaşmanın azaldığını, endeks değeri azalırken ise yoğunlaşmanın arttığı söylenebilmektedir.

1.5. Gini Yoğunlaşma Endeksi

Gini katsayısı bir dağılım içerisindeki eşitsizliği ölçmek için kullanılmaktadır. Katsayı 0 ile 1 arasında değerler almakta ve değeri "0" ise tam eşitliği, "1" ise tam eşitsizliği ifade etmektedir. Gini katsayısı ekonomi, sağlık bilimi, ekoloji, kimya ve mühendislik gibi çeşitli disiplinlerdeki eşitsizliklerin incelenmesinde sıkça kullanılmaktadır (Singh, 2012: 108).



Şekil 1. Lorenz Eğrisinden Gini Katsayısının Türetilmesi

Piyasa yoğunlaşma seviyesini ölçmek amacıyla kullanılan Gini katsayısı Lorenz eğrisi yardımı ile türetilmektedir. Şekil 1'de Lorenz eğrisi ile Gini katsayısı arasındaki ilişkinin grafiksel gösterimine yer verilmiştir.

Şekil 1'de, belirli bir piyasa için Lorenz eğrisi görülmekte ve firmalar piyasadaki firma sayısının bir yüzdesi olarak en küçüğünden en büyüğüne doğru kümelenmektedir. Lorenz eğrisi kümülatif çıktı yüzdesine bağlı olarak değişmekte ve 45 derecelik egriden ne kadar fazla saparsa, firma büyüklüklerindeki eşitsizlik o kadar büyük olmaktadır.

Gini katsayısı, OBA ve OA arasındaki alanın ODA üçgenine bölünmesi sonucu elde edilir ve her bir Lorenz eğrisi karşısında farklı bir değer almaktadır. Örneğin, piyasadaki

tüm firmalar eşit büyüklükte olduğu zaman Gini katsayısı “0” değerini alır ve Lorenz eğrisi ile OA eğrisi ile özdeş olur (Ferguson ve Ferguson, 1994: 43).

Gini katsayısının matematiksel formu ise (5) numaralı denklemde gösterilmektedir (Lipczyński, 2017: 278).

$$G = \left\{ \frac{\sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^n x_i}{0.5(N+1) \sum_{i=1}^N x_i} \right\} - 1 \quad (5)$$

X_i ; firmalar azalan büyüklük sırasına göre sıralandığında, i firmasının büyüklüğüdür. Büyüklük satışlar, varlıklar, istihdam veya başka bir uygun büyüklük göstergesi kullanılarak belirlenmektedir.

Aşağıda Tablo 1’de çalışmada kullanılan endekslere ait özet bilgilere yer verilmiştir. Tabloda görüleceği üzere her bir endeksin kendine has avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. SCP yapısal yaklaşıma bağlı yoğunlaşma endekslerinde ilgili piyasadaki firmaların satış hasılatı, üretim miktarı, kar oranları gibi belirli ölçütler kullanılarak nicel sonuçlar ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda çalışmada firmaların net satış rakamları kullanılarak endeks hesaplamaları gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1: Yoğunlaşma Endeksleri Karşılaştırmaları

Endeks	Aralık	Avantajları	Dezavantajları	Yorum
CR	[0-1]	Hesaplanması kolaydır.	Sektördeki firmaların tamamı hesaplamada kullanılmaz.	Endeks 1’e yaklaştıkça piyasa Monopole benzemektedir.
HHI	[0-1]	Hesaplanması kolay, sektördeki tüm firmaları kapsamakta ve literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır.	Yeni şirketlerin piyasaya girme olasılığını hesaba katmamaktadır. Ayrıca başta küçük firmalar olmak üzere tüm firmalara ait verileri toplamak zordur.	Endeks 1’e yaklaştıkça piyasa Monopole benzemektedir.
EM	[0-log _n]	Fizik ve bilgi teorisi dahil olmak üzere birçok alanda kullanılan genel bir endekstir. Matematiksel üstünlüğü vardır.	Diğer endeksler ile karşılaştırmak zordur çünkü izin aralığı sıfır ile bir arasında değildir.	Endeks 0’a yaklaştıkça piyasa Monopole benzemektedir
HKI	[1/S ₁ , n]	Sektördeki firmaların dağılımı önemlidir.	Endeks α parametresine çok duyarlıdır ancak parametreyi belirleme aşamasında kesin bir kural bulunmamaktadır.	Endekste ki değer artışı yoğunlaşmanın azaldığını bir başka deyişle rekabetin arttığını işaret etmektedir.
GI	[0-1]	Ekonomi, sağlık bilimi, ekoloji, kimya ve mühendislik gibi çeşitli disiplinlerdeki eşitsizliklerin incelenmesinde sıkça kullanılmaktadır.	Gini katsayısı hesaplamalarının geçerliliği, örneklerin büyüklüğüne bağlı olarak değişebilmektedir.	Katsayı 0 ise firmalar arasında tam eşitlik, 1 ise tam eşitsizliği ifade etmektedir. Değer 0’a yaklaştıkça rekabet artmaktadır.

Kaynak: İpek ve İpek, 2018: 457

CR: Firma Yoğunlaşma Oranı

HHI: Herfindahl-Hirshman Endeksi

EM: Entropy Ölçümü

HKI: Hannah-Kay Endeksi

GI: Gini Endeksi

2. LİTERATÜR

Piyasa yoğunlaşmasına yönelik öncü çalışmalarda bulunan Bain (1951), Amerikan imalat sektöründe yer alan firmaların 1936-1940 dönemindeki kar oranlarını kullanarak bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonuçları Amerikan imalat sektöründe yoğunlaşma ile kar düzeyleri arasında doğrudan ilişki olduğu, piyasaya hâkim firmaların karların büyük bir kısmını elinde tuttuğunu göstermektedir. Bain'in (1951) öncü çalışmasından sonra farklı sektörlerde farklı endeksler kullanılarak ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar içerisinde BİST bilişim endeksine kayıtlı firmalara yönelik bir uygulamaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın ilgili literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Tablo 2'de, ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan uygulamalara ait bilgiler özetlenmiştir.

Tablo 2: Literatür Özeti

Yazar	Dönem	Sektör	Yöntem	Sonuç
Yurdakul ve Aktaş (2001)	1985-1997	Un Sanayi Sektörü	CR HHI	1985-1997 yılları arasında un sanayi sektöründeki yoğunlaşma oranı genel bir artış göstermekle birlikte çok düşük bir orandır. Bunun sonucu olarak bu piyasada çalışabilir bir rekabet oranı vardır.
Bikker ve Haaf (2002)	1988-1998	Avrupa Bankacılık Sektörü	PZ	Çalışmada Avrupa'da yer alan 5444 banka verileri kullanılmıştır. Bankaların geneli monopolcü rekabet yapısında iken, büyük bankaların küçük bankalara göre daha rekabetçi bir yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir.
Kösekahyaoğlu (2007)	1980-2005	Dış Ticaretle Ürün Yoğunlaşması	GH	1980'li yılların başlarında Türkiye ihracatının ürün çeşitliliğinde önemli değişiklikler ortaya çıkmıştır. Gümrük Birliği Antlaşmasının 1996'da yürürlüğe girmesiyle, Türkiye ithalatının ürün dağılımında sadece küçük bir değişim yaşanırken ihracatın yapısında çok önemli değişiklikler yaşanmıştır.
Yayla (2007)	1995-2005	Bankacılık Sektörü	CR HHI EM CCI RHTI	Banka sektöründe yoğunlaşma 1995-1999 yılları arasında azalırken, 2000-2005 yılları arasında artmıştır.
Lechman (2010)	1998-2008	OECD Ülkeleri Bilgi ve İletişim Sektörü	CR HHI GI	BİT sektöründeki yoğunlaşma oldukça yüksektir, ancak bu yoğunlaşma birçok şirketin araştırma ve geliştirme harcamalarını finanse etmesine izin vermektedir.
Kaynak ve Ari (2011)	2003-2010	Otomotiv Sektörü	CR HHI	CR4'e göre yerli binek ve yerli hafif ticari, CR8'e göre ise yerli hafif ticari ve ithal hafif ticari araç sektöründe yüksek düzeyde yoğunlaşmanın olduğu görülmüştür. HH endeksinde ise yerli hafif ticari ve yerli binek araç sektöründe monopolcü rekabet piyasa yapısı söz konusu iken ithal binek ve ithal hafif ticari araç sektöründe düşük yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2: (Devamı)

Yazar	Dönem	Sektör	Yöntem	Sonuç
Skridulyté ve Freitakas (2012)	2004-2010	Litvanya Bankacılık Sektörü	HHI GI	Herfindahl-Hirschman endeksine göre, Litvanya bankacılık sektörü tarafından farklı ekonomik faaliyetler için sağlanan kredilerin yoğunlaşma düzeyi kabul edilebilir düzeydedir. Gini katsayısının sonuçları, kredi portföyünün ekonomik faaliyet sektörleri tarafından eşit olmayan bir şekilde dağıldığını göstermektedir.
Singh (2012)	1979-80/ 2006-07	Hint İmalat Sektörü	HHI GI	Çalışmada Hindistan eyaletleri arasında dönem boyunca endüstriyel faaliyetlerdeki yoğunlaşmanın giderek arttığı görülmüştür.
Yıldız (2012)	2004-2010	Mobil İletişim	HHI	Türkiye’de, mobil iletişim sektöründe rekabetçi olmayan ve oligopol bir pazar yapısının olduğu görülmüş, ancak yıllar içerisinde rekabet düzeyinde yavaş da olsa artışların olduğu tespit edilmiştir.
Sarıbaş ve Tekiner (2015)	2011-2013	Sivil Havacılık Sektörü	CR HHI	Sektörde yoğunlaşmanın oldukça yüksek olduğu ve rekabet düzeyinin oligopol piyasalarına yakın olduğu tespit edilmiştir.
Kostakoğlu (2015)	2011-2014	İnternet Servis Sağlayıcıları	CR HHI EM	İnternet servis sağlayıcıları piyasasında yüksek düzeyde yoğunlaşmanın olduğu tespit edilmiştir.
Kaynak (2016)	2005-2015	İlaç Sektörü	CR HHI	Türk ilaç sektöründe CR4 ve CR8’e göre yoğunlaşma oranı düşük, HH indeksine göre ise hem yerli hem de ithal ilaç sektöründe yoğunlaşma oranının yüksek olmadığı tespit edilmiştir.
Tatlı (2018)	2005-2015	Beyaz Eşya Sektörü	CR HHI EM RHTI HKI GI	Yapılan analizler sonucunda Türk Beyaz Eşya Endüstrisinde yoğunlaşma oranının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir ve rekabet düzeyi oligopol piyasalarına yakın olduğu saptanmıştır.
İldırar ve Kiral (2018)	2004-2017	Otomotiv Sektörü	CR HHI	CR4 yerli binek otomobil ve hafif ticari araç piyasasında yoğunlaşma çok yüksek, ithal binek ve ithal hafif ticari araç sektöründe ise nispeten çok daha düşüktür. HH endeksinde yerli binek araç sektöründe tekelleri rekabet, ithal binek ve ithal hafif ticari araç sektöründe rekabetçi yapı tespit edilmiştir.
Apan (2020)	2007-2018	Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları	CR HHI	GYO sektöründe 2007-2011 döneminde monopol piyasa, 2012-2018 döneminde ise oligopol bir piyasa yapısının olduğu tespit edilmiştir.

CCI: Kapsamlı Endüstriyel Yoğunlaşma Endeksi

CR: Firma Yoğunlaşma Oranı

GI: Gini Endeksi

HKI: Hannah-Kay Endeksi

PZ: Panzar Rooze Endeksi

EM: Entropy Ölçümü

GH: Gini-Hirschman Endeksi

HHI: Herfindahl-Hirschman Endeksi

RHTI: Rosenbluth/Hall Tideron Endeksi

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ-VERİ SETİ VE BULGULAR

Çalışmada Borsa İstanbul Bilişim endeksine kayıtlı firmaların² 2013-2019 dönemindeki net satış rakamları kullanılarak piyasa yapısı ve yoğunlaşma düzeyi incelenmiştir. Bu bağlamda, Firma Yoğunlaşma Oranlarından CR_3 ve CR_4 , Herfindahl-Hirschman endeksi, Entropy ölçümü, Hannah-Kay endeksi ve Gini endeksleri kullanılmıştır.

Türkiye bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların yoğunlaşma seviyelerini belirlemek amacı ile hesaplanan endeks değerlerinin tamamı Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Yoğunlaşma Endeksleri Sonuçları

Yıl / Firma Sayısı	CR_3	CR_4	HHI	EM	HKI	GI
2013 / 13	40,28	43,61	0,202	1,66	4,929	0,847
2014 / 13	37,54	44,83	0,203	1,71	4,920	0,831
2015 / 13	30,66	43,02	0,220	1,64	4,544	0,832
2016 / 13	31,11	43,62	0,218	1,70	4,573	0,820
2017 / 14	30,26	43,36	0,217	1,73	4,604	0,822
2018 / 15	38,09	44,43	0,186	1,91	5,368	0,797
2019 / 17	39,03	44,05	0,191	1,89	5,234	0,819
	Orta Derecede Yoğunlaşma	Orta Derecede Yoğunlaşma	Orta Derecede Yoğunlaşma	Yoğunlaşma Dalgalanarak Azalmıştır.	Yoğunlaşma Dalgalanarak Azalmıştır.	Yoğunlaşma Dalgalanarak Azalmıştır.

CR: Firma Yoğunlaşma Oranı

HKI: Hannah-Kay Endeksi

HHI: Herfindahl-Hirschman Endeksi

GI: Gini Endeksi

EM: Entropy Ölçümü

Firma Yoğunlaşma Oranlarından CR_3 endeks sonuçlarına göre, 2013 yılında net satış rakamında en yüksek paya sahip üç firmanın piyasadaki tüm satışlara oranı %40,28 olarak hesaplanmıştır. Bir başka deyişle 2013 yılında net satış rakamlarının %40,28'i ilk üç firmada yoğunlaştığı görülmektedir. Bu oran ilerleyen yıllarda dalgalı bir seyir izleyerek 2019 yılında %39,03'e gerilemiştir. Bu gerilemenin arkasında yatan en önemli nedenlerden birisi sektöre yeni firmaların girmesi ve pazardan belirli bir pay elde etmeleridir. Dönem boyunca hesaplanan değerler $0,3 \leq CR_3 < 0,5$ aralığında yer aldığından piyasanın orta derecede yoğunlaşmış ve monopolcü rekabete yakın bir piyasa olduğu belirlenmiştir.

CR_4 Firma Yoğunlaşma Oranı da CR_3 endeksine benzer sonuçlar vermekle beraber piyasadaki en büyük dört firma dikkate alındığından oranlar bir miktar yükselmiştir. Ayrıca CR_3 endeksinden farklı olarak 2013 yılında %43,61 olan oran 2019 yılında %44,05'e yükselmiştir dolayısıyla piyasaya yeni firmalar girmesine rağmen yoğunlaşma seviyesinin bir miktar arttığı tespit edilmiştir. Bu durum piyasaya sonradan giren firmaların pazardan elde

² ALCATEL, ARENA, ARMDA, DATAGATE, DESPEC, ESCOM, FONET, INDES, KFEIN, KAREL, KRONT, LINK, LOGO, NETAS, PAPIL, PKART, SMART

ettikleri payın en büyük dördüncü firmanın pazar payından daha az olduğunu göstermektedir. CR₄ endeksi izlenen dönem boyunca 0,3 ile 0,5 arasında değer aldığından piyasanın orta derecede yoğunlaşmış ve monopolcü rekabete yakın bir piyasa olduğu söylenebilmektedir.

Piyasada faaliyet gösteren tüm firmaların verileri ile hesaplanan HHI endeksi en düşük 0,186 ve en yüksek 0,220 olmak üzere dalgalı bir seyir izlemiştir. 2013-2019 döneminde elde edilen tüm oranlar 1500 ile 2500 arasında değer almaktadır. Böylece sektörün orta derecede yoğunlaşmış ve orta düzey rekabetin görüldüğü bir piyasa olduğu tespit edilmiştir.

Entropy ölçümünde hesaplanan değer arttıkça yoğunlaşmanın azaldığı bir başka deyişle rekabetin arttığı sonucuna ulaşılmaktadır. Tablo 2'deki EM oranları incelendiğinde 2013 yılında 1,66 olan değer 2019 yılında 1,89'a yükseldiği görülmektedir. Bu bağlamda sektörde yoğunlaşmanın zamanla azaldığı ve rekabetin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

HK endeksi, Entropy ölçümüne benzer şekilde endekste ki değer artışının yoğunlaşmanın azaldığını, değer azalışının ise yoğunlaşmanın arttığını göstermektedir. HK endeks sonuçlarına göre 2013 yılında 4,929 olan değer yaklaşık üç puan artarak 5,234 değerine ulaşmıştır. Böylece yoğunlaşma yıllar itibarıyla dalgalanarak azalmış ve daha etkin bir rekabet ortamı gerçekleşmiştir.

Piyasa yoğunlaşma seviyesini ölçmek amacıyla kullanılan bir diğer gösterge Gini katsayısıdır. Gini katsayısı yorumlanırken katsayı ne kadar çok sıfıra yakınsa firmalar arası eşitliğin o kadar sağlanmış olduğu ifade edilmektedir. Tablo 1'in son sütununda yer alan Gini katsayıları tüm yıllarda bire daha yakın tespit edilmiştir. Dolayısıyla firmalar arasında yüksek oranda bir eşitsizliğin olduğu söylenebilmektedir. Ancak bu eşitsizlik yıllar itibarı ile düzelmiş bir başka deyişle yoğunlaşma kısmen azalmıştır.

Tablo 3'teki endeks sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye'deki bilişim sektörünün orta derecede yoğunlaştığı ve monopolcü rekabet piyasasına yakın bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Bilgi ve teknoloji yoğun üretim yöntemlerinin kullanılması üretim maliyetlerini azaltırken verimlilik artışlarının da önünü açmaktadır. Teknoloji, katma değeri yüksek mal üretimi ve sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlamada vazgeçilmez bir faktördür. Teknoloji sektörü ekonomik etkilerinin yanı sıra toplumsal hayatta sağladığı kolaylıklar nedeni ile ülkelerin gelişimine en çok destek verdiği sektörlerin başında gelmektedir. Bilişim ve teknoloji firmaları bilgi toplumuna ulaşma yolundaki en önemli temsilcilerdir. TÜİK'in 2018 yılında yayımladığı araştırma geliştirme faaliyetleri araştırmasına göre, Ar-Ge harcamalarında mali ve mali olmayan firmalar %60,4 ile en büyük paya sahipken ikinci sırada %30,3 ile yükseköğretim kurumları yer almaktadır.

Türkiye'nin teknoloji politikaları 2000'li yılların başlarından itibaren özel sektöre yol gösterici ve teşvik edici bir anlayışla üretilmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilen geniş kap-

samlı teşvik uygulamaları bilişim ve teknoloji firmalarının güçlenmelerine katkıda bulunurken sektörün yapısının şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

Çalışmada Borsa İstanbul bilişim endeksine kayıtlı firmaların net satış rakamları kullanılarak piyasanın yoğunlaşma seviyesi ve türü belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, Yapısalci Yaklaşım çerçevesinde ele alınan Firma Yoğunlaşma Oranları CR3 ve CR4, Herfindahl-Hirschman endeksi, Entropy ölçümü, Hannah-Kay endeksi ve Gini endeksleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre 2013-2019 döneminde Türk bilişim sektörünün orta derecede yoğunlaştığı ve monopolcü rekabet piyasası özellikleri gösterdiği tespit edilmiştir.

Türkiye’de teknoloji ve bilişim firmalarını desteklemek amacıyla, vergisel teşvikler ve Ar-Ge proje destekleri uzun yıllardır uygulanmaktadır. 90’lı yıllara kadar uygulanan kamu ağırlıklı Ar-Ge ve yenilik yatırımları 2000’li yıllardan itibaren özel sektör faaliyetlerine yönelik yoğun bir teşvik politikasına dönüşmüştür. Uygulanan politikalar piyasaya yeni firmaların girmesini teşvik ederken aynı zamanda sektörün daha rekabetçi bir görünüm sergilemesini sağlamıştır. Sonuç olarak, artan firma sayısı ve etkin rekabet koşulları piyasadaki yüksek yoğunlaşmanın önüne geçmiştir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Makalenin yayın süreçlerinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi’nin “*Etik Kurallara Uygunluk*” başlığı altında belirtilen esaslara uygun olarak hareket edilmiştir. Çalışmanın araştırma kısmında etik kurul izni gerektirecek bir husus bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Beyanı

Tek yazarlı ele alınan makale yazar tarafından üretilmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makalede yazar tarafından beyan edilmiş herhangi bir olası çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Apan, M. (2020). Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Piyasa Yapısı ve Yoğunlaşma Düzeylerinin Analizi: Borsa İstanbul'dan Kanıtlar, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (Özel Sayı), 235-250.
- Bain, J. (1951). Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940, *The Quarterly Journal of Economics*, 65(3), 293-324.
- Bikker, J. & Haaf, K. (2002). Measures of Competition and Concentration in the Banking Industry: A Review of the Literature, *Economic & Financial Modelling*, 9(2), 53-98.
- Browning, E. K. & Zupan, M. (2014). *Mikro İktisat: Teori ve Uygulamalar*, (Çev. edt: Recep Kök), Ankara: Nobel Yayınevi.
- Calkins, S. (1983). The New Merger Guidelines and the Herfindahl-Hirschman Index, *California Law Review*, 71(2), 402-429.
- Curry, B. & George, K. D. (1983). Industrial Concentration: A Survey, *The Journal of Industrial Economics*, 31(3), 203-255
- Demsetz, H. (1973). Industry Structure, Market Rivalry and Public Policy, *Journal of Law and Economics*, (16), 1-10.
- Durukan, T. & Hamurcu, Ç. (2009). Mobil İletişimde Pazar Yoğunlaşması, *Journal of Black Sea Studies*, (6) 22, 75-86.
- Ferguson, P. R. & Ferguson, G. J. (1994). *Market Concentration. In: Industrial Economics*, Palgrave, London.
- Gündoğdu, B. (2011). *Türk Bankacılık Sektöründe Yoğunlaşma ve Rekabet*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ildırar, M. & Kırıl, E. (2018). Piyasa Yapısı ve Yoğunlaşma: Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Analiz, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 93-117.
- İpek, E. & İpek, Ö. (2018). Market Structure of the Turkish Pharmaceutical Industry, *Business and Economics Research Journal*, 9(3), 449-462.
- Kaynak, S. & Ari, Y. O. (2011). Türk Otomotiv Sektöründe Yoğunlaşma: Binek ve Hafif Ticari Araçlar Üzerine Bir Uygulama, *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 39-58.
- Kaynak, S. (2016). Giyim Eşyası İmalatı Piyasa Yapısı ve Yoğunlaşma Oranı: Türkiye'nin İlk 500 Sanayi Kuruluşu Üzerine Bir Uygulama, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(30), 21-37.
- Kostakoğlu, S. F. (2015). İnternet Servis Sağlayıcıları Piyasasına Yönelik Yoğunlaşma Analizi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(25), 129-140.
- Kösekahyaoglu, L. (2007). Türkiye Dış Ticaretinde Ürün ve Ülke Bazında Yoğunlaşma: 1980-2005 Dönemi Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (36), 15-34.
- Lechman, E. (2010). Concentration in ICTs sector – Cross Country Analysis, *Munich Personal RePEc Archive*. MPRA Paper No. 37488.
- Leon, F. (2015). Measuring Competition in Banking: A Critical Review of Methods, *Etudes et Documents No: 12*, CERDI.
- Lipczyński, J., Wilson, O. S. J. & Goddard, J. (2017). *Industrial Organization: Competition, Strategy, Policy*, Pearson Education Limited.

- Mason, E. (1939). Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise, *The American Economic Review*, 29(1), 61-74.
- Sarıbaş, H. & Tekiner, İ. (2015). Türkiye Sivil Havacılık Sektöründe Yoğunlaşma, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 52 (610), 21-33.
- Sarıdoğan, H. Ö. (2020). Türkiye’de Kamu Ar-Ge ve Yenilik Politikalarındaki Dönüşüm Sürecinin Etkileri, Ekonomik Finansal ve Mali Politikaların Uygulamadaki Yansımaları, Karabulut Ş., Ed., Gazi Kitabevi, Ankara, 493-518.
- Shughart, W. F. II (2008), *Industrial Concentration*, <https://www.econlib.org/library/Enc/IndustrialConcentration.html>, (21.09.2021).
- Shu-Cherng, F. & Tsao, H. S. J. (2001). *Entropy Optimization: Shannon Measure Of Entropy and Its Properties*, In: Encyclopedia of Optimization, Springer, Boston, MA. 1-64.
- Shy, O. (1995). *Industrial Organization: Theory and Applications*, New York: MIT Press.
- Singh, F. (2012). Economic Reforms and Industrial Concentration In Indian Manufacturing Sector: An Inter-Temporal Analysis, *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 1(7), 36-53.
- Skridulytė, R. & Freitakas, E. (2012). The Measurement of Concentration Risk in Loan Portfolios, *Recent Issues in Economic Development*, 5(1), 51-61.
- Tatlı, H. (2018). Piyasa Yoğunluğunun Ölçülmesi: Beyaz Eşya Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16 (1), 64-84.
- U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010), *Horizontal Merger Guidelines*.
- Yayla, M. (2007). Türk Bankacılık Sektöründe Yoğunlaşma ve Rekabet: 1995- 2005, Bankacılık ve Finansal Piyasalar, 1(1), 35-61.
- Yıldız, F. (2012). Türkiye’de Mobil Telekomünikasyon ve Genişbant İnternet Hizmetleri Sektöründe Pazar Yoğunlaşmasının Analizi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 3 (6), 47-72.
- Yurdakul, P. & Aktaş, E. (2001). Türkiye’de Un Sanayi Sektörünün Analizi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(8), 261-274.