

TÜRKİYE'DE FİRMA BÜYÜKLÜK DESENİ: 50 İŞÇİ SINIRINDA YIĞILMA

Ozan Bakış¹ ve Uğurcan Acar²

Yönetici Özeti

Firmaların büyüklük dağılımları tıpkı şehirlerin nüfus dağılımı gibi açıklaması güç olan ampirik bir düzenlilik (empirical regulatory) göstermektedir. Kelime kullanım sıklıkları ve kent büyüklükleri gibi konularda dağılımların Zipf yasasını izledikleri bilinmektedir. Bu notta Türkiye'deki firma büyüklük dağılımının genel olarak Zipf yasası ile uyumlu olduğunu gösteriyoruz. Zipf dağılımına tek istisnanın 50 çalışan sayısında gözlemlendiğini tespit ediyoruz. Bunun sebebinin 50 ve üzeri işçi çalıştırılan firmalara getirilen mali yükümlülükler olduğu düşünülebilir. Benzer bir durumun başka ülkelerde de mevcut olduğu bilinmektedir. Bu notta Türkiye firma büyüklük dağılımını Fransa ve ABD örnekleri ile kıyaslıyoruz. Türkiye dağılımında yaşanan kırılmanın benzerlerinin Fransa'da da gözlemlendiğini, öte yandan Türkiye'de firma büyüklüklerinin yoğunluğunun en küçük kategori olan 0-4 işçi kategorisi hariç ABD'nin altında kaldığını gösteriyoruz.

Herhangi bir seviyede meydana gelen bu yapay yığılmaların etkinsizliğe yol açtığı ileri sürülmektedir. Türkiye için hesaplanmış bir etkinsizlik seviyesi olmamakla birlikte diğer ülkeler için yapılan çalışmalar toplam çıktıda düşüşlere sebep olduğunu göstermektedir.

¹ Doç. Dr. Ozan Bakış, Betam, Uzman Araştırmacı, ozan.bakis@eas.bau.edu.tr

² Uğurcan Acar, Betam Asistanı, ugurcan.acar@eas.bau.edu.tr

* Bu notta kullanılan toplulaştırılmış verileri bize sağlayan TÜİK'ten Serkan Kayan ve Şenol Bozdağ'a teşekkür ederiz.

Giriş

Herhangi bir analitik model ya da açıklama sunulamamış olsa da veriler incelendiğinde firmaların büyüklük dağılımlarının tıpkı şehirlerin nüfus dağılımı gibi açıklaması güç olan ampirik bir düzenlilik (empirical regulatory) gösterdiği göze çarpıyor. Bu ampirik düzenliliğe Zipf yasası denmektedir. Firma sayıları bağlamında Zipf yasası basitçe şöyle özetlenebilir: çalışan sayısı olarak ölçülen firma büyüklüğü ile firma sayısı arasında düzenli bir ilişki mevcuttur. Çalışan sayısı yüzde 1 arttığında firma sayısı yüzde 2 azalmaktadır. Somut örnek vermek gerekirse çalışan sayısı 10 olan 15 bin firma var ise, çalışan sayısı 11 olan firma sayısının 12 bin olması beklenir³. Bu araştırma notunda Türkiye'deki firma büyüklük dağılımını inceleyerek Zipf yasası ile ne derece uyumlu olduğunu araştırıyoruz.

Firma büyüklüğü üzerine çalışmalar önemlidir, zira firma büyüklüğü yani firmanın çalışan sayısı, firma yazınındaki en temel göstergelerden biridir. En genel kapsamıyla emek veya istihdam ise sermaye ile birlikte ekonominin iki temel kaynağından biridir. Firmanın zaman içindeki değişimini firma dinamiği olarak adlandırırız ve firma büyüklüğü bu dinamikleri belirleyen en temel gözlemdir. Daha makro boyutta ise firma dinamiği ülkenin bir bütün olarak ekonomik performansı üzerinde çokça etkilidir zira mevcut kaynakların dağılımı konusunda ipucu verir. Söz gelimi kaynakların dağılımında bir bozukluk varsa (misallocation) bu ekonomik etkinliğin en çoklanmasını önleyecek ve toplam çıktıda düşüşlere sebep olacaktır.

Firma büyüklüğü yeni iş yaratımı (job creation) bahsinde de önemli bir değişken konumundadır. Zira literatürde yeni işlerin hangi tür firmalar tarafından yaratıldığı yaygın bir tartışmadır.⁴ Öte yandan hükümetler de iş yaşamını düzenlemeye yönelik yaptıkları düzenlemelerde bazen firma büyüklüklerini de dikkate alırlar. Öyle ki firmalar büyüklüklerine göre bazı teşviklerin veya yükümlülüklerin konusu olurlar. Neticede, hem kaynak dağılımı, hem iş yaratımı, hem de yükümlülükler bağlamıyla firma büyüklük bahsinin önemli olduğu görülmektedir.

Bu notta önce güç kuralının firma büyüklük literatüründe nasıl kullanıldığını gösterecek, ardından Türkiye için gözlemlediğimiz özel durumu karşılaştırmalı olarak tartışacağız.

Güç Kuralı⁵

Güç kuralı (power law) firma yazınında ve sosyal bilimlerin çeşitli alanlarında ampirik olarak uzun yıllardır gözlemlenen bir olgudur. Örneğin şehirlerin nüfus büyüklüğü ve bu nüfus büyüklüklerine göre sıralamaları doğrusal bir desen göstermektedir. Benzer şekilde bu ilişki firma büyüklüğü ve her bir büyüklükteki firma sayısı arasında da vardır. Axtell (2001) Amerikan vergi mükellefi firmaların sayılarını kullanarak firma büyüklük dağılımının Pareto dağılımına uyduğunu göstermiş, dahası dağılımın kuvvetinin (üsünün) 1'e eşit olduğunu ve Zipf dağılımının özel bir durumu olduğunu ortaya koymuştur.

İlerlemeden önce tanımları netleştirmekte fayda var. Güç kuralı $Y = \alpha X^\beta$ veya $\log(Y) = \log(\alpha) + \beta \log(X)$ şeklinde bir ilişki ortaya koyar. α önemsiz bir sabitken, β güç kuralı kuvvetidir. Örneğin,

³ Bu beklentinin kısmen doğrulandığını görüyoruz. Elimizdeki 2011 yılına ait TÜİK verisinde 10 çalışanı olan firma sayısı 14 bin 700 iken 11 çalışanı olan firma sayısı 11bin 720'dir.

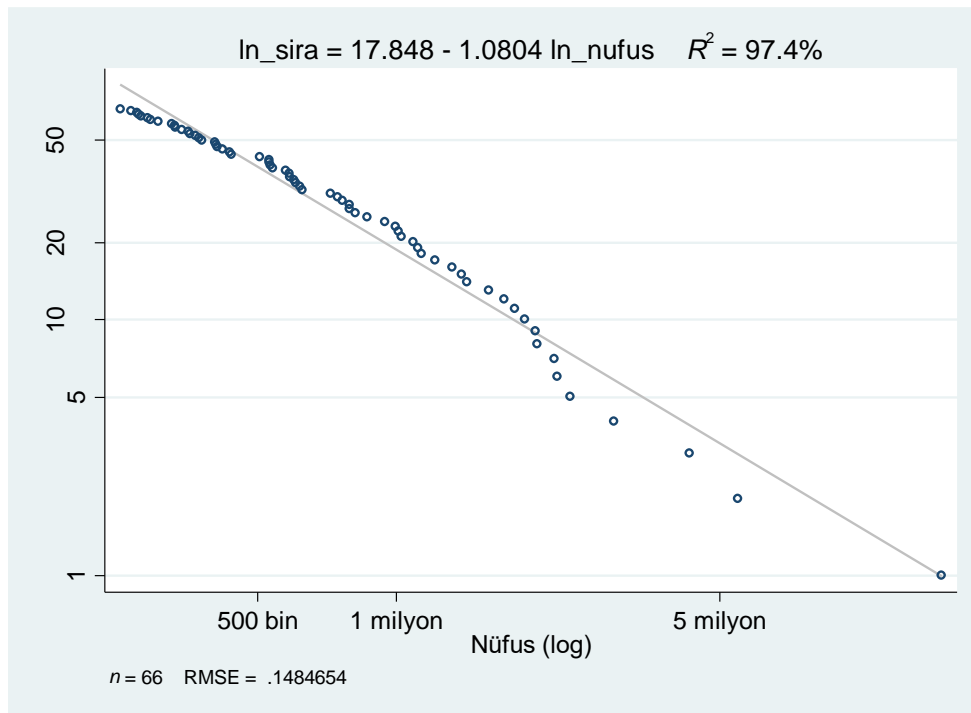
⁴ Bu bahiste bilhassa bknz: Haltiwanger, J., Jarmin, R. S., & Miranda, J. (2013). Who creates jobs? Small versus large versus young. *Review of Economics and Statistics*, 95(2), 347-361.

⁵ Bu ve bir sonraki kısımdaki açıklamalar çoğunlukla Gabaix (2016)'ya dayanmaktadır.

2017'de nüfusu 250 binden fazla olan Türkiye şehirleri o yılki nüfuslarına göre büyükten küçüğe sıralansın. Sıralamanın logaritması nüfus büyüklüğünün logaritması üzerine regresyon edildiğinde aşağıdaki gibi bir regresyon denklemi ve grafik çıkmaktadır⁶:

$$\ln(sıra) = 17.8 - 1.08 \ln(nüfus) , R^2 = 0.97 \\ (0.022)$$

Şekil 1: Türkiye şehirlerinin nüfus ve sıra dağılımı



Kaynak: TÜİK

Regresyon denkleminin eğim katsayısının -1'e çok yakın olduğu görülmektedir. Bu Zipf kuralının bir ifadesidir. Dağılım açısından ise bu şu anlama gelmektedir; rastgele seçilen bir şehrin nüfusunun herhangi bir x değerinden büyük olma olasılığı $1/x$ ile orantılıdır.

$$P(Nüfus > x) = a/x^\delta$$

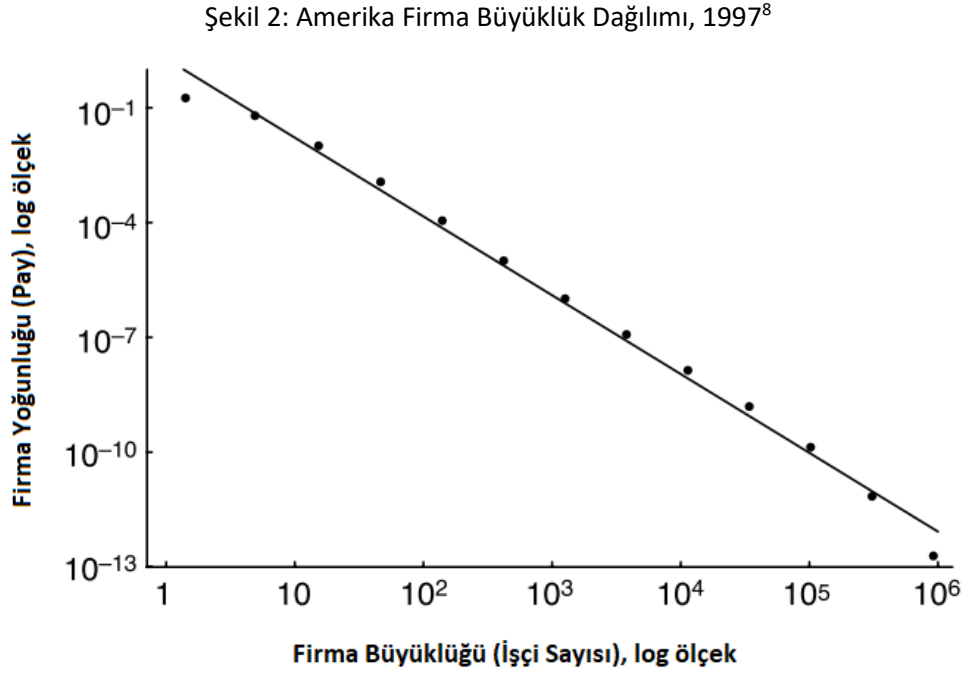
δ katsayısı, dağılımın güç kuralı üssüdür. Bu katsayıya Vilfredo Pareto gelir dağılımında güç kuralını keşfettiği için Pareto üssü de denilmektedir. Zipf kuralı⁷ ise bu katsayının 1 olduğu durumdur.

⁶ Gabaix bunu 2012 verisiyle nüfusu 250 binden fazla olan ABD şehirleri için yapıyor ve $\ln(nüfus)$ katsayısını eksi 1,03 buluyor.

⁷ Amerikalı dilbilimci George Kingsley Zipf, 1949 yılında yaptığı çalışmadan ötürü bu adı almıştır. Zipf bu çalışmasında metinlerdeki sözcüklerin kullanım sıklığının doğrusal bir desen takip ettiğini gösterdi.

Firma Büyüklük Dağılımında Zipf Kuralı

Axtell (2001)'in ABD firma büyüklük dağılımının Zipf kuralını takip ettiğini gösterdiğini söylemiştik.



Kaynak: Axtell (2001)

Axtell, bağımsız değişkeni firma büyüklüğünün logaritması, bağımlı değişkeni ise o firma büyüklüğündeki firma sayısının toplam içindeki payı olarak yaptığı regresyonda eğim katsayısını 2,059 buluyor. Burada güç kuralı ilişkisi tuttuğundan ve firma büyüklük dağılımının yoğunluğu $f(x) = b/x^{\delta+1}$ olduğundan⁹ log-log denkleminin eğimi $-(\delta + 1)$ 'dir. Yani güç kuralı üssü δ , 1,059'dur. Zipf kuralını ortaya koyan 1 değerine çok yakındır.

Biz de 2011 ve 2017 TÜİK İş Kayıtları verisini kullanarak firma büyüklük dağılımının Zipf kuralını takip edip etmediğini kontrol ettik. 1-300 işçi sayısı için karşılık gelen firma sayıları TÜİK tarafından bizimle paylaşılmıştır¹⁰. Axtell'in yaptığı gibi (bir fark bağımlı değişkende firma payı değil firma sayısını

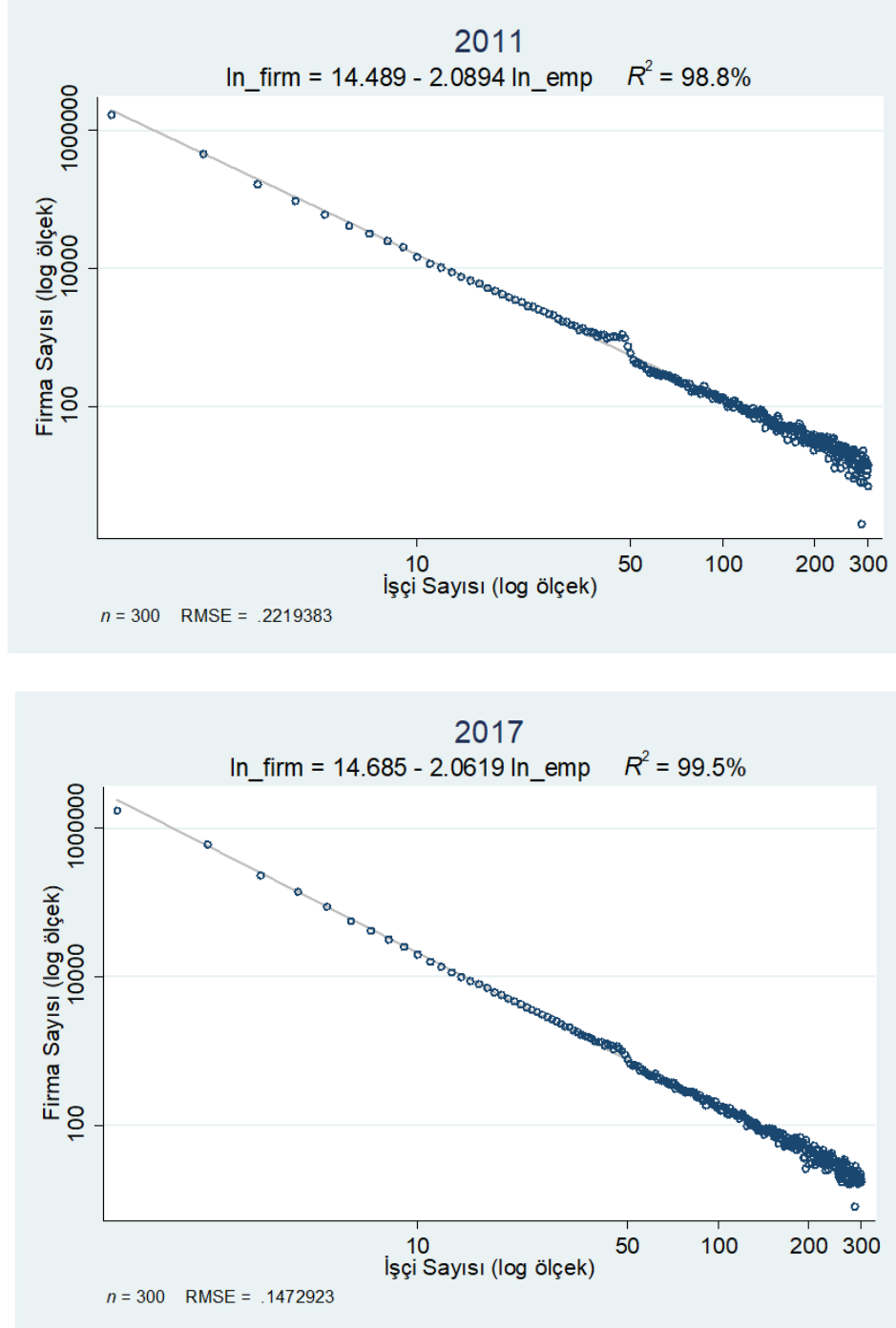
⁸ Axtell, çalışmasında 1997 Census datasını kullanıyor. Veri histogram bin genişlikleri 3'ün kuvvetleri olacak şekilde toplulaştırılmış.

⁹ Burada olasılık yoğunluk denkleminin, birikimli (kümülatif) dağılım fonksiyonunun türevi olduğu hatırlanmalıdır. Yani $F(x) = a/x^\delta$ denkleminin x 'e göre türevi alınırsa $f(x) = b/x^{\delta+1}$ şeklinde bulunur.

¹⁰ Yıllık İş Kayıtları Çerçevesi Mikro Verilerinden 0-300 arası her bir çalışan seviyesinde firma sayısı ve belli kırımlarda yer alan firma sayısı ile çalışan sayısı TÜİK'ten alınmıştır. Kırımları gösteren tablo için bkz: Ek Tablo 1.

kullandık, zira matematiksel olarak hiçbir fark yoktur) regresyon çalıştırdığımızda elde ettiğimiz regresyon denklemi ve dağılım grafikleri aşağıdaki gibi olmaktadır.

Şekil 3: Türkiye Firma Büyüklük Dağılımı, 2011 ve 2017



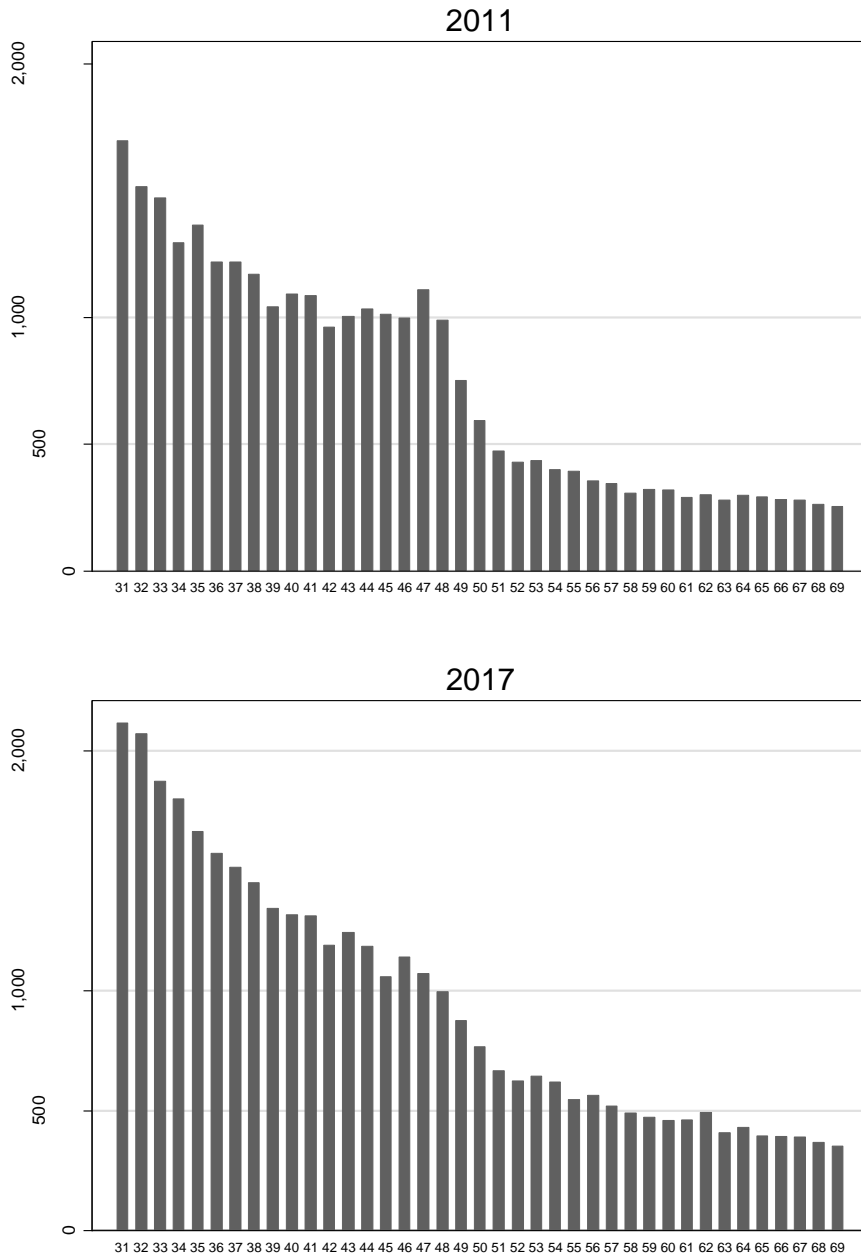
2011 için eğim katsayısının 2,08 (std. hata 0,013), 2017 için ise 2,06 (std. hata 0,008) olduğu görülmektedir. Bunlar Axtell'in bulduğu eğime çok yakındır. Türkiye firma büyüklük dağılımı için de Zipf kuralının takip edildiği söylenebilir.

Axtell'den farklı olarak verimiz histogram şeklinde değil, 1-300 arası süreklidir.(Binnig edilmemiş raw data şeklindedir.) Veriyi daha geniş aralık için kategorilendirsek de desen değişmemektedir. Fakat dağılımın zipf kuralını takip edip etmediğinden ziyade, bizim burada asıl dikkat çekmek istediğimiz her iki yıl için de (bilhassa 2011'de) göze çarpan 50 işçi sınırındaki görece yığılmadır.

50 İşçi Sınırında Yığılma

Bu yığılmaya histogram üzerinden daha yakından bakabiliriz.

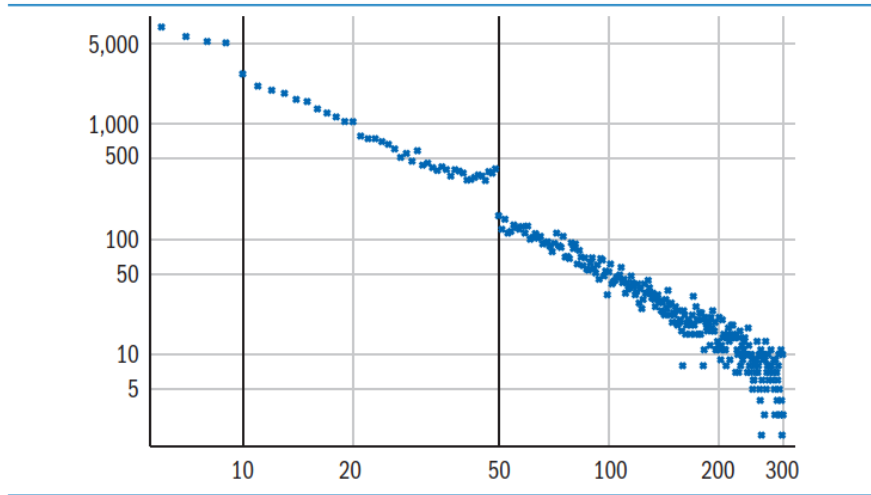
Şekil 4: Türkiye için 50 işçi etrafında firma büyüklük sayıları, 2011 ve 2017



50 işçi sınırında gerçekleşen bu yığılmanın firma büyüklüğü bazlı regülasyonlardan kaynaklandığı ilk akla gelendir. Hemen her ülkede işçi sayısına bağlı olarak firmalara çeşitli yükümlülükler getirilmiştir.

Sözelimi, Garicano ve diğerleri (2016) Fransa imalat sanayi için hem 10 işçi seviyesinde hem de 50 işçi seviyesinde bir kırılma gözlemlemiştir.

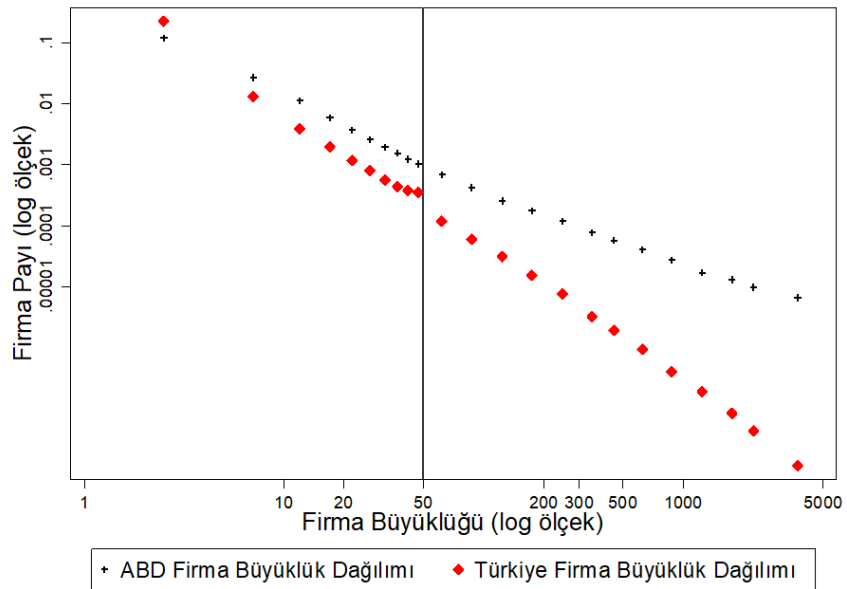
Şekil 5: Fransa firma büyüklük dağılımı, log-log ölçek



Kaynak: Garicano, Lelarge ve Van Reenen (2016)

Bu aşamada, Türkiye dağılımını örneğin ABD ile kıyaslamak da bir fikir verebilir. 2011 yılı için aynı aralıklara denk düşen firma yoğunlukları aşağıdaki grafikteki gibidir.

Şekil 6: Türkiye ve ABD firma büyüklük dağılımları¹¹, 2011



¹¹ ABD verisi Small Business Administration (SBA)'dan elde edilmiştir.
https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy/static_us_14.xls

ABD ve Türkiye'nin firma büyüklüklerine göre firma dağılımlarının daha hemen başta ayrıştığı gözlemlenmektedir. Türkiye'nin yalnızca 1-4 işçi aralığındaki payda ABD'nin üzerinde olduğu, geri kalan tüm büyüklük paylarında ABD'den geride olduğu anlaşılmaktadır.¹²

Türkiye'de Firma Büyüklüklerine Göre Yükümlülükler¹³

Firma büyüklük dağılımında 50 işçi sınırında yaşanan kırılmanın sebebinin firma büyüklüğüne bağlı olarak işverene getirilen yükümlülüklerden kaynaklanmış olabileceğini belirtmiştik. 4857 sayılı İş Kanunu ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası bu yükümlülükleri düzenlemektedir.

Nitekim eğer çalışan sayısı 50 ve üzeri ise, özel sektör işyerlerinde %3 engelli, kamu işyerlerinde ise %4 engelli, %2 eski hükümlü çalıştırma zorunluluğu vardır. Ayrıca "iş sağlığı ve güvenliği kurulu" oluşturulmalıdır.

50'den az çalışanı olan iş yerleri için İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası'nın işyeri hekimi bulundurma gibi bazı maddeleri 2020 yılına ertelenmiş olsa da 50'den fazla çalışanı olan iş yerleri için yasanın getirdiği yükümlülükler hali hazırda yürürlüktedir. Dolayısıyla, işverenler çalışan sayısını artırmayacakken bu yükümlülüklerden kaçınmak amacıyla 50 sınırını geçmemeye çaba gösteriyor olabilirler.

50 sınırındaki bu kırılmanın sebeplerinin ayrıntılı irdelenmesi faydalı olacaktır. Zira bu kırılma ekonomik olarak bir etkinsizliğe neden oluyor olabilir.

Etkinsizliğin Ekonomik Maliyeti

Firma büyüklükleri üzerindeki regülasyonlardan kaynaklanan bu kırılmaların ekonomideki toplam çıktıyı azaltan bir etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur.

Örneğin, Güner ve diğerleri (2006) Japonya perakende sektöründe uygulanan büyüklük regülasyonlarından yola çıkarak, Lucas modelinin iki sektörlü bir versiyonuna ABD ekonomisiyle tutarlı bir kalibrasyon yapmış ve firma büyüklüğü üzerindeki regülasyonların etkisini incelemiştir. Nitekim firma büyüklüğüne göre yükümlülükler uygulanan sektörde küçük işletmelerin sayısının arttığını, işçi başı çıktının azaldığını ortaya koymuşlardır. Aynı yazarlar bir başka çalışmada (2008) ise yine Lucas modeli kullanarak ortalama işletme büyüklüğünü %20 azaltan yükümlülüklerin, toplam çıktıda %8'e, işletme başı çıktıda ise %25'e varan düşüslere sebep olduğunu göstermişlerdir.

Garicano ve diğerleri (2016) de Lucas model kullanarak firma büyüklüğü regülasyonunun asıl kaybedenin işçiler (daha az oranda büyük firmalar), kazananın ise küçük firmalar olduğunu göstermiştir. Öyle ki, çalışmalarına göre bu regülasyonun maliyeti emek üzerindeki %2,3'lük bir vergiye denktir. Refah maliyeti ise GSYİH'da %3,4'lük bir düşüş.

Türkiye için de 50 sınırındaki yığılmasının etkinsizliğe yol açıp açmadığı henüz akademik çevrelerce araştırılmamış bir konudur. Eğer böyle bir etkinsizlik söz konusu ise bunun büyüklüğünün hesaplanması iktisat politikaları açısından önemlidir.

¹² Tablo için bkz: Ek Tablo 1: ABD ve Türkiye için firma büyüklük dağılımları, 2011

¹³ İTÜ İşletme Mühendisliği bölümünden Yrd. Doç. Dr. Çiçek Ersoy ve Araştırma Görevlisi Arzu Hacıoğlu'na teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Axtell, R. L. (2001). Zipf distribution of US firm sizes. *Science*, 293(5536), 1818-1820.

Gabaix, X. (2016). Power laws in economics: An introduction. *Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 185-206.

Garicano, L., Lelarge, C., & Van Reenen, J. (2016). Firm size distortions and the productivity distribution: Evidence from France. *American Economic Review*, 106(11), 3439-79.

Guner, N., Ventura, G., & Yi, X. (2006). How costly are restrictions on size?. *Japan and the World Economy*, 18(3), 302-320.

Guner, N., Ventura, G., & Xu, Y. (2008). Macroeconomic implications of size-dependent policies. *Review of Economic Dynamics*, 11(4), 721-744

Ek Tablo 1: ABD ve Türkiye için firma büyüklük dağılımları, 2011

İşçi Sayısı	ABD		TR	
	Firma Sayısı	Pay	Firma Sayısı	Pay
0-4	3540155	0.12035	2402357	0.21941
5-9	993101	0.02701	179995	0.01315
10-14	408962	0.01112	53155	0.00388
15-19	218019	0.00593	26921	0.00197
20-24	137714	0.00375	16245	0.00119
25-29	95402	0.00259	11096	0.00081
30-34	72068	0.00196	7709	0.00056
35-39	57011	0.00155	6012	0.00044
40-44	46326	0.00126	5176	0.00038
45-49	38671	0.00105	4860	0.00036
50-74	125879	0.00068	8075	0.00012
75-99	78553	0.00043	4135	0.00006
100-149	96126	0.00026	4302	0.00003
150-199	65118	0.00018	2144	0.00002
200-299	88449	0.00012	2130	0.00001
300-399	57917	0.00008	914	0.00000
400-499	42587	0.00006	538	0.00000
500-749	76452	0.00004	657	0.00000
750-999	50805	0.00003	280	0.00000
1000-1499	63017	0.00002	268	0.00000
1500-1999	48823	0.00001	119	0.00000
2000-2499	37464	0.00001	61	0.00000
2500-4999	124893	0.00001	83	0.00000
Toplam	7354043		2737278	