

Istanbul Üniversitesi
İktisat Fakültesi
Ord. Prof. Şükrü Baban'a Armağan
İstanbul - 1984

İMALAT SANAYİ EĞİLİM ANKETLERİ VE GELECEĞİN TAHMİNİ

Dr. Süleyman Özmucur (*)

1. GİRİŞ :

Bu makalenin amacı Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yapılan ve Sanayi Odaları tarafından da kullanılan «Sanayi Eğilim Anketleri»nin bir değerlendirmesini yapmak ve bunların geleceğın tahmininde kullanılması üzerine bazı önerilerde bulunmaktır. Kanımızca, bu anketlerin belli başlı üç amacı olmalıdır.

i. Anketlerin üzerinde de belirtildiği gibi «.. kalkınmamızın en önemli unsuru sanayimizin içinde bulunduğu şartlar hakkında bizzat sanayii yönetenlerin düşüncelerini öğrenmek...»¹

ii. sanayicinin ekonomi üzerine alman görüşlerinden on-

(*) Boğaziçi Üniversitesi Ekonomi Bölümü öğretim üyesi.

(1) Devlet İstatistik Enstitüsü, **Dönemler İtibariyle İmalat Sanayi İstihdam-Üretim - Eğilim 1980 (IV) - 1981 (IV)**. Yayın no 993. Mayıs 1982 ss. 13-14.

ların beklentilerinin ne biçimde oluştuğunu incelemek

- iii. önemli büyüklüklerin (üretim, satışlar, stoklar, malul madde ve hammadde fiyatları, ücretler, yatırımlar gibi) bir ve/veya iki dönem sonraki değerlerini tahmin etmek.

Anket sonuçlarının bugünkü sunuluş biçimi ile bu amaçlara ulaşmak mümkün müdür? Eğer değil ise, ne gibi değişiklikler gerekmektedir. İkinci bölümde anketlerle ilgili bazı sorunlar üzerinde durulacak, üçüncü bölümde ise anketlerin geliştirilmesi için bazı önerilerde bulunulacaktır.

2. Bazı Sorunlar :

Anketlerde her firmanın çeşitli büyüklükler üzerine (üretim, satışlar, v.s.) «arttı», «aynı kaldı», «azaldı», veya «artacak», «aynı kalacak», «azalacak» diye görüş bildirmesi istenmektedir. Çizelge 1, 1982 III. üç aylık dönem (Temmuz, Ağustos ve Eylül) için İstanbul imalat sanayi için beklenen ve gerçekleşen değerleri vermektedir. Örneğin, firmaların % 40.3 ü üretimin artmasını, % 23.9 aynı kalmasını, % 35.7 si azalmasını beklerken, üretim firmaların % 28.7 sinde artmış, % 28.2 sinde aynı kalmış ve % 42.9 unda ise azalmıştır. 9 önemli büyüklük için aynı sorular sorulmuştur. «Yatırım planlıyor musunuz?» sorusuna ise «evet» veya «hayır» biçiminde cevap verilmesi beklenmiştir.

Ortalama değer (veya matematik ümit) Çizelge 2 de verilmiştir. Ortalama değer -100 ile 100 arasında herhangi bir rakam olabilir. Üretim için beklenen ortalama değer 4.6 (40.3 (1) + 23.8 (0) + 35.7 (-1)), gerçekleşen ortalama değer ise -14.2 ((28.7 (1) + 28.2 (0) + 42.9 (-1)) dir. Yani üretimin yüzde 4.6 artması beklenirken yüzde 14.2 bir düşüş gözlenmiştir.

Tahminlerde istenilen beklenen değerlerin gerçekleşen

değerlere yakın olmasıdır. Beklenen ile gerçekleşen değerlerin dağılımlarının aynı olup olmadığı ki-kare sınaması yardımı ile bulunabilir.

$$\chi^2_{s-1} = \sum_{i=1}^s \frac{(B_i - G_i)^2}{G_i} \quad . \quad i = 1, 2, 3$$

B — beklenen işyeri sayısı, G — gerçekleşen işyeri sayısı
s — sıra sayısı (3, yatırımlar için ise 2)

rakamlar yüzde olarak verildiğinden yukarıdaki formül aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$b_i = \frac{B_i}{n} \cdot 100 \quad , \quad g_i = \frac{G_i}{n} \cdot 100$$

n — işyeri sayısı, 957

$$\chi^2_{s-1} = (n/100) \sum_{i=1}^s \frac{(b_i - g_i)^2}{g_i}$$

örneğin, üretim için ki-kare değerinin hesaplanması

$$\chi^2_{2} = (957/100) \left[(40.3 - 28.7)^2/28.7 + (23.9 - 28.2)^2/28.2 + (35.7 - 42.9)^2/42.9 \right]$$

eğer b_i g_i ye eşit ise ki-kare değeri 0 olacaktır. Dolayısı ile hesaplanan ki-kare değerinin sifıra yakın olması istenir. Eğer bu değer sıfırdan çok büyük ise gerçek ve beklenen değerler arasındaki farklar büyük demektir. Kritik ki-kare değeri 9.21 dir (2 serbestlik derecesi). Çizelge 2 de görüldüğü gibi yatı-

rimlar hariç bütün değişkenler için ki-kare değerleri kritik değerden büyüktür. Yatırımlar dışında hiçbir değişkenin beklenen değerleri ile gerçekleşen değerleri arasında bir uyum yoktur. Hemen belirtmek gerekir ki, araştırmacıyı yanıltıcı olabilecek bu sonuca iten anket sonuçlarının sunuluş biçimidir. Basit bir örnek ile bunu açıklamaya çalışalım. Sanayide beş işyeri vardır. Bu işyerlerine ait beklenen ve gerçekleşen üretim değerleri Çizelge 3 de verilmektedir. Çizelgeden de açık olarak görüldüğü gibi bütün firmalar tahminlerinde yanılmışlardır. Ancak anket sonuçlarının sunuluşundan dolayı tam tahmin yapılmış olduğu (Çizelge 3A) izlenimi verilmektedir. Firmaların tahmin başarılarının bilinmesi için panel (aynı işyerleri) veriler kullanılabilir ve sonuçlar çapraz tablo biçiminde verilebilir. Çizelge 4, hayali beş firmaya ait beklenen ve gerçekleşen değerleri vermektedir. Tam tahmin için bütün değerlerin diyagonalda olması gerekir. Bizim örnekte tam tahmin yapan firma yok, dolayısı ile diyagonaldeki öğeler sıfırdır.

İkinci bir sorun firma büyüklüklerinin dikkate alınmamasından kaynaklanmaktadır. Eğer sanayi üretimi ve diğer önemli değişkenler tahmin edilmek isteniyorsa, firma büyüklüklerinin hesaplara katılması gerekir. Firma büyüklüklerinin dikkate alınmamasından dolayı ortaya çıkabilecek sorunlar üzerine örnekler verilecektir. Örnekte üretim değeri üzerinde durulacaktır. Diğer değişkenler için de aynı yöntem kullanılabilir.

Beş firmaya ait üretim değerlerinin 100, 100, 10, 5 ve 5 olduğu varsayılırsa ağırlıklı ve ağırlıksız endeks değerleri arasındaki farklar Çizelge 5 de görülebilir. Ağırlıksız hesaplara göre beklenen ve gerçekleşen ortalama değerler sıfırdır, yani üretimin aynı kalacağı beklenmekte ve bu gerçekleşmektedir. Ağırlıklı rakamlara göre ise üretimin % 86 artması beklenirken % 84 bir azalma görülmektedir.

Ağırlıkların kullanılması da yeterli değildir. Çünkü işyeri «artacak», «azalacak» diye cevap vermektedir. Ne mik-

tarda veya değerde artacağı veya azalacağı bilinmediğinden toplam üretimdeki değişikliğin tahmini güçtür. Eğer yüzde değişmeler bilinir ise sanayi üretiminin yapılabilmesi kolaylaşır. Çizelge 6, örnek firmaların beklenen ve gerçekleşen yüz de değişmeleri verdiği durumdaki ağırlıklı ve ağırlıksız ortalamaları vermektedir. Ağırlıklı rakamlara göre sanayi üretiminin % 6.36 artması beklenirken, % 1.13 azalma görülmüştür. Ağırlıksız ortalamalara göre % 1 bir azalma beklenen % 2.4 bir artış görülmüştür. Bu örnek ağırlıksız ortalamaların kullanılmasından doğacak hataları açıkça ortaya koymaktadır.

3. Öneriler :

Anketler iki yönde geliştirilebilir: mevcut soruların yöneltmesinde değişiklikler yapılması, ve ekonominin genel yapısı hakkında soruların ankete eklenmesi.

Anketteki sorulara «artacak», «azalacak» gibi verilecek cevapların bilgi kaybına neden olduğu ve sakıncalı sonuçlara götürebileceği bir önceki bölümde açık olarak ortaya konmuştu. Ne gibi bir düzeltme yapılmalıdır? Soruların direk olarak yöneltmesi daha sağlıklı sonuçlara götürebilir. Örneğin, üretiminiz «artacak, aynı kalacak, azalacak mı » soruları yerine «Gelecek dönem üretim düzeyiniz ne olacaktır?» «Gelecek dönem satışlarınızın değeri ne olacaktır?» gibi sorulara yer verilmelidir. Çizelge 7 bu biçimde sorulan sorulardan elde edilen sonuçları vermektedir. Görüldüğü gibi sonuçlar daha doyurucudur. Sanayi üretiminin 220 olduğu, 234 olması beklendiği (bir dönem sonrası) ancak 218 olarak gerçekleşebildiği bu anket sonuçlarından rahatlıkla görülebilmektedir.

Anketlerde sadece firma hakkında değil, ekonominin genel durumu üzerine de sanayicinin görüşü alınabilir. Örneğin, «gelecek üç aylık dönemde enflasyon oranı ne olacaktır?», «sanayi üretimi, işsiz sayısı, kapasite kullanıma, itha-

lat, ihracat, para arzı üzerine olan tahminlerinden yararlanılabilir. Çok sayıda firmadan gelen bu sonuçların basit bir ortalaması gerçek değere çok yakın bir tahmin olabilir.

Çizelge 1

1982 III. Üç Aylık Dönem İçin Beklenen ve Gerçekleşen Değerler, İstanbul İmalat Sanayi

Büyüklik	Beklenen Yüzdeler			Gerçekleşen Yüzdeler		
	(1)	(0)	(-1)	(1)	(0)	(-1)
Üretim	40.3	33.8	35.7	28.7	28.2	42.9
Satışlar	38.7	39.3	21.9	33.1	23.6	43.1
Mamul Madde						
stoku	26.8	39.7	33.3	21.1	42.0	36.8
Ham madde stoku	17.5	49.6	32.8	18.3	42.0	39.6
Yeni sipariş	16.8	41.7	41.3	25.7	41.4	32.8
Karşılanamayan						
siparişler	11.4	43.1	45.4	17.8	37.8	44.2
Satış fiyatı	24.8	37.2	37.9	32.9	63.7	3.2
Ham madde						
fiyatları	20.7	25.5	53.7	68.1	30.9	0.9
İşçi ücretleri	14.8	40.2	44.8	33.5	65.9	1.5
Yatırım	13.1	86.4		13.3	85.8	
İşyeri sayısı	957			896		

Not : (1) arttı, (0) aynı kaldı, (-1) azaldı anlamındadır.

Yatırımlar için (1) yatırım planlayan, (0) yatırım planlamayan.

Kaynak : beklenen değerler : İstanbul Sanayi Odası, 1982 Yılı'nın İkinci Üç Ayında İmalat Sanayii Sektörü (II). ISO Araştırma Dairesi Yayın No 1982/7. Tablo V - XIV.

gerçekleşen değerler: ISO, 1982 Yılı'nın Üçüncü Üç Ayında İmalat Sanayii Sektörü (III). Araştırma Dairesi Yayın no 1982/9. Tablo V - XIV.

Çizelge 2

Ağırlıklı Ortalamalar (Matematik ümit) ve Tahmin Başarısı (ki-kare değerleri)

Değişken	Ortalama Değer		ki-kare değeri
	beklenen	gerçekleşen	
Üretim	4.6	-14.2	62.7 ^a
Satışlar	16.8	-10.0	208.7 ^a
Mamul madde stokları	-6.5	-15.7	19.1 ^a
Hammadde stokları	-15.3	-21.3	24.6 ^a
Yeni sipariş	-24.5	-7.1	50.6 ^a
Karşılanmayan siparişler	-34.0	-26.4	29.4 ^a
Satış fiyatları	-13.1	29.7	3725.6 ^a
Hammadde fiyatları	-33.0	67.2	29968.8 ^a
İşçi ücretleri	-30.0	32.0	12157.2 ^a
Yatırımlar	13.1	13.3	0.07

Not : (a) beklenen ve gerçekleşen değerler istatistiki bakımdan farklı (yüzde 99 güven sınırı için kritik ki-kare değeri 9.21).

Kaynak : Çizelge 1 deki rakamlar.

Çizelge 3

Hayali Beş Firma İçin Beklenen ve Gerçekleşen Değerler

Firma	Beklenen	Gerçekleşen
A	1	-1
B	1	-1
C	0	1
D	-1	0
E	-1	1
matematik ümit (ortalama)	0	0

Not : (1) artacak, (0) aynı kalacak, (-1) azalacak

Çizelge 3A

Hayali Beş Firmadan Oluşan Sanayi İçin
Beklenen ve Gerçekleşen Değerler

	(1)	(0)	(-1)	ortalama
beklenen	40	20	40	0
gerçekleşen	40	20	40	0

Kaynak : Çizelge 3

Çizelge 4

Hayali Beş Firma İçin Çapraz Tablo

		(1)	(0)	(-1)
		Gerçekleşen		
	(1)	0	0	2
Beklenen	(0)	1	0	0
	(-1)	1	1	0

Kaynak : Çizelge 3

Çizelge 5

Üretim Ağırlıklı ve Ağırlıksız Ortalamalar

İşyeri	ağırlıklı		Ağırlıksız	
	beklenen	gerçekleşen	beklenen	gerçekleşen
A	100 (1)	100 (-1)	1	-1
B	100 (1)	100 (-1)	1	-1
C	10 (0)	10 (1)	0	1
D	5 (-1)	5 (0)	-1	0
E	5 (-1)	5 (1)	-1	1
ortalama (endeks)	$(190/220) = 0.86$		$(-185/220) = -0.84$	

Çizelge 6

Yüzde Artışlar ile Yapılan Tahminler

işyeri	ağırlıklı		ağırlıksız	
	beklenen	gerçekleşen	beklenen	gerçekleşen
A	100 (5)	100 (-2)	(5)	(-2)
B	100 (10)	100 (-1)	(10)	(-1)
C	10 (0)	10 (5)	(0)	(5)
D	5 (-10)	5 (0)	(-10)	(0)
E	5 (-10)	5 (10)	(-10)	(10)
ortalama	$\frac{1400}{220} = (6.36)$	$\frac{-250}{220} = (-1.13)$	$(-1) = -5/5$	$(2.4) = 12/5$

Not: parantez içindeki rakamlar yüzde değişimleri vermektedir. Örneğin A firması üretiminin yüzde 5 artmasını beklerken, üretimde % 2 azalmayı gerçekleştirmiştir.

Çizelge 7

Üretim Tahminleri ve Gerçekleşen

bir dönem sonra

İşyeri	Mevcut durum	beklenen	gerçekleşen
A	100	105	98
B	100	110	99
C	10	10	10.5
D	5	4.5	5
E	5	4.5	5.5
Toplam	220	234	218
endeks	1.0	1.0636	0.9909
% değişme		6.36	-0.91