

TÜRKİYE KROMLARININ DIŞ PAZAR TALEBİNE İLİŞKİN İSTATİSTİKSEL BİR YAKLAŞIM

A Statistical Approach Related to Foreign Market Demand of Turkish Chromium

M. Alper DEMİRBUĞAN (*)

Anahtar Sözcükler: Krom, krom dış talebi, krom istatistikleri.

ÖZET

Bu yazıda Türkiye açısından önemli bir ihraç ürünü olan krom için istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak gerçekleştirilen bir dış pazar araştırılmasının sonuçları sunulmaktadır. Türkiye'den krom ithal eden başlıca on iki ülke için talep parametreleri tahmin edilmiş ve bu parametrelerin yorumlanması suretiyle talebin fiyat, gelir ve çapraz esneklikleri saptanmıştır.

ABSTRACT

In this paper, results of foreign market demand analysis for chromium ore which is an important export good for Turkey using statistical methods are presented. Demand parameters for twelve major chromium importing countries were estimated. Price, income and cross elasticities of demand were determined by interpreting these parameters.

(*) Maden Y. Müh., MTA Gn.Md. Fizibilite Dairesi, ANKARA

1. GİRİŞ

Kromun ekonomik olarak elde edilebileceği tek mineral kromit olup, teorik formülü $FeO \cdot Cr_2O_3$ 'dir. Cr/Fe oranı, Al içeriği ve diğer özelliklerine bağlı olarak kromitin üç değişik endüstriyel kullanım alanı vardır (D.P.T. 1992).

a) Metalurjik Krom Cevheri (Yüksek Kromlu Cevher): En az % 46 Cr_2O_3 içeren ve Cr/Fe oranı genellikle 5'den büyük olan bu cevherler en yaygın olarak paslanmaz çelik sanayinde kullanılmaktadır.

b) Kimyasal Krom Cevheri (Yüksek Demirli Cevher): En az % 40 Cr_2O_3 içeren ve Cr/Fe oranı 255âkadar düşük bu cevherler kimyasal krom bileşikleri üretiminde kullanılmaktadır.

c) Refrakter Krom Cevheri (Yüksek Alüminyumlu Cevher): En az % 20 Al_2O_3 içeren bu cevherlerin ortalama Al_2O_3 oranı % 55'in üzerindedir. Isıya dirençli olduklarından değişik fırınlarda tuğla olarak kullanılmaktadır.

Bu cevherler, günümüzün gelişen teknolojik şartlarında birbirlerinin yerine kullanılabilir hale gelmişlerdir.

Dünya kromit kaynaklarının 4.335 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu kaynağın % 63'ü Güney Afrika Cumhuriyeti'nde, % 33'ü ise Zimbabve'de bulunmaktadır. SSCB, Finlandiya, Hindistan, Brezilya Türkiye ve Filipinler de önemli ve kaliteli rezervler sahip ülkelerdir (Bureau of Mines, 1991).

Kromitin en büyük kullanım alanı % 70 ile metalürji sanayidir. Tüketimin % 20'si refrakter sanayide, % 10'u ise kimya sanayinde gerçekleşir (Roskill, 1991).

1991 yılı verilerine göre Güney Afrika Cumhuriyeti 4.5 milyon ton ile dünya üretim sıralamasında birinci sırada yer atmaktadır. Bu ülkeyi ortalama 2.6 milyon ton/yıl üretimle Rusya izlemektedir. Son yıllarda Arnavutluk sürekli üretim artışı göstererek dünya kromit üretiminde üçüncü sıraya yükselmiştir. 1991 yılında bu ülkenin üretimi 1

milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 1991 yılında 480 bin tonluk üretimiyle Türkiye 5. büyük krom üreticisi durumundadır (DPT 1992).

Bu yazıda Türkiye'nin krom ihracatının talep yapısı istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak araştırılmaktadır.

2. TALEP DENKLEMLERİ

Türkiye'den krom ithal eden ülkeler için talep denklemleri geliştirilirken yıllık talep miktarı bağımlı (açıklanan)değişken olarak alınmıştır .Bağımsız (açıklayıcı) değişkenler olarak ise, ülke reel gelirleri, Türk kromu reel fiyatı ve ikame ürün Cr_2O_3 'lük Güney Afrika Kromunun fiyatı alınmıştır (Demirbuğan, 1993). Bu veriler 1979-1991 yıllarını kapsayacak şekilde derlenmiştir. Türkiye'nin % 48'lik krom (Cr/Fe, 3:1) ihracatında % 90'lık payla önemli yer tutan on iki ülke talebi oluşturan unsurlar olarak ele alınmıştır. Bu ülkeler, İngiltere, Yugoslavya, Fransa, İsveç, İsviçre, Avusturya, Romanya, Japonya, İtalya, Yunanistan, Almanya ve Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Krom ithalatçısı 12 ülkenin 1979-1991 yılları arasındaki Türkiye kromu talep miktarları Çizelge 1'deki gibi belirlenmiştir.

Bağımsız (açıklayıcı) değişkenlere ilişkin verilerin derlenmesi aşağıda özetlendiği gibidir.

Açıklayıcı değişkenlerden biri olan krom ithalatçısı ülkelerin reel gelirleri, bu ülkelerin Gayri Safi Milli Hasılları (GSMH)'nin 1985 sabit fiyatları ile modele dahil edilmiştir. Çizelge 2'de krom ithalatçısı ülkelerin reel gelirleri verilmiştir. İkinci bağımsız değişken olarak seçilen krom fiyatına ilişkin veriler, 1979-1991 yılları arasında Avrupa krom piyasasında Türk kromu için oluşan fiyatlar esas alınarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Çizelge 3'de verilen fiyatlar ABD Doları cinsindedir. Oniki krom ithalatçısı ülke için talep fonksiyonu tahmin edileceği için bu fiyatlar 1979-1991 yılları arasındaki kurların yardımıyla ithalatçı ülkelerin kendi para birimlerine çevrilmiştir. Daha sonra bu cari fiyatlar, tüketici fiyat endeksleri ile 1985 yılına deflate edilmiştir. 12 ülke için Türk kromu sabit fiyatları Çizelge 4'de verilmiştir. İkame

ürün olan % 44 Cr₂O₃'lük Güney Afrika kromunun fiyatı da üçüncü bir bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir. 1979-1991 yılları arasında krom piyasasında Güney Afrika kromunun fiyatları Çizelge 5'de verilmiştir. Bu çizelgede ABD Doları cinsinden yer alan fiyatlar, 1979-1991 yılları arasındaki kambiyo oranları dikkate alınarak her ülkenin kendi para birimine çevrilmiştir. Bu değerler tüketici fiyat endeksleri kullanılarak 1985 yılına deflate edilmiş ve sabit fiyatlara dönüştürülmüştür (Çizelge 6).

Krom talebi için aşağıdaki kuramsal beklentileri sıralamak mümkündür (Koutsoyiannis, 1992).

i) Türkiye kromu talebi kendi fiyatı ile ters bir ilişki içinde olacaktır.

ii) % 48 Cr^G'luk krom talebinin diğer krom fiyatları ile pozitif ilişkili olması beklenebilir.

(iii) Krom talebi ulusal gelire de pozitif ilişkili olacaktır.

Çizelge 3: Avrupa Piyasasında Türk Kromu Fiyatları (Cari Fiyatlarla \$/Ton, % 48 Cr₂O₃, O Cr: Fe=3) (Metal Bulletin, 1991)

Yıllar	Fiyat
1979	110
1980	132
1981	132
1982	109
1983	90
1984	90
1985	125
1986	120
1987	120
1988	120
1989	165
1990	180
1991	185

Çizelge 5 : Avrupa Piyasasında Güney Afrika Kromu Fiyatları (Cari Fiyatlarla, % 44 Cr₂O₃, \$/Ton)(Metal Bulletin, 1991).

Yıllar	Fiyat
1979	54.39
1980	54.90
1981	48.23
1982	48.94
1983	51.77
1984	48.72
1985	51.88
1986	48.98
1987	53.10
1988	76.42
1989	67.26
1990	92.00
1991	107.83

Krom ihracatı talep fonksiyonlarının tahmininde yedi ayrı matematiksel kalıp kullanılmıştır (Demirbuğın, 1993).

1. Doğrusal Kalıp :

$$Q = C + b_1 Y + b_2 P_t + b_3 P$$

2. Çift logaritmik Kalıp :

$$\log Q = \log C + \log b_1 Y + \log b_2 P_t + \log b_3 P$$

3. Yarı logaritmik Kalıp :

$$\log Q = \log C + b_1 Y + b_2 P_t + b_3 P$$

4. Talepte bir dönem gecikme olduğunda doğrusal Kalıp :

$$Q = C + b_1 Y + b_2 P_t + b_3 P + b_4 Q_1$$

5. Talepte bir dönem gecikme olduğunda çift-logaritmik Kalıp:

$$\log Q = \log C + \log b_1 Y + \log b_2 P_t + \log b_3 P + \log b_4 Q_1$$

6. Tüm değişkenlerde bir dönem gecikme olduğunda doğrusal Kalıp :

$$Q = C + b_1 Y + b_2 P_t + b_3 P + b_4 Q_1$$

7. Tüm değişkenlerde bir dönem gecikme olduğunda çift logaritmik Kalıp:

$$\log Q = \log C + \log b_1 Y + \log b_2 P_t + \log b_3 P + \log b_4 Q_1$$

Denklemlerde;

Q = Türk kromu talebi

P_t = Türk kromu fiyatı

Y = Ulusal reel gelir

P₁ = Güney Afrika kromu fiyatı

Q₁ = Bir dönem gecikmeli Türk kromu talebi

P_{t1} = Bir dönem gecikmeli Türk kromu fiyatı

Pı= Bir dönem gecikmeli Güney Afrika kromu fiyatı
Yı= Bir dönem gecikmeli reel gelirdir.

Tahmin edilen denklemler ;kurumsal kısıtlamalar ve istatistiksel ölçütlerle en iyi uyumu sağlayan matematiksel kalıbın belirlenmesi için incelenmiştir. Kuramsal kısıtlamalar genellikle regresyon katsayılarının beklenen işaretleridir, istatistiksel testlerin gerçekleştirilmesinde ise t değerleri kullanılmıştır. Bunlara ek olarak, en yüksek açıklama gücüne sahip olan kalıbın belirlenebilmesi için R2 değerleri kullanılmıştır. 1- 6 no'lu kalıplar, kuramsal ve istatistiksel beklentilerle uyum sağlamamıştır. Tüm değişkenlerde bir dönemlik gecikmenin olduğu çift taraflı logaritmik kalıp daha iyi sonuç vermiştir (Çizelge 7). Çizelge 8' de söz konusu modele ilişkin istatistikler verilmiştir.

Bu modelde ithalatçı ülkeler için belirlenen determinasyon katsayılarına bakıldığında Yugoslavya İsveç, Japonya, italya, Yunanistan ve Çin Halk Cumhuriyeti deklemleri için R²'ler 0.50'den büyüktür. Söz konusu denklemlerden Yugoslavya, Fransa ve Çin'e ait olanların ulusal gelire ilişkin regresyon katsayılarının işareti kuramsal beklentilerle uyum içindedir. Bu parametrelere t testi uygulandığında ; ulusal gelir düzeyine ilişkin regresyon katsayıları sırasıyla % 30,%30 %5 anlamlılık derecesinde testi geçmektedirler. Bu ise, Yugoslavya ve Fransa için krom talebinin bu ülkelerin gelir düzeyine olan duyarlılığının çok düşük olduğu sonucunu vermektedir.

Söz konusu denklemlerin hepsinde Türk kromu fiyatına ilişkin regresyon katsayıları, kuramsal olarak beklenen işaretlere sahiptir. Bu katsayılara t anlamlılık testi uygulandığında Yugoslavya, Fransa, İsveç, Japonya, italya, İtalya, Yunanistan, Almanya ve Çin'e ait denklemler için sırasıyla, %25, %40, %0.5, %10, %25, %40, %5 anlamlılık düzeylerinde test geçilmektedir. Bu ise Fransa Almanya ve Yunanistan için krom talebinin Türk kromu fiyatına karşı duyarlılığının çok düşük olduğu sonucunu vermektedir. Güney Afrika kromu fiyatına ilişkin regresyon katsayıları, Yugoslavya, İsveç, italya ve Yunanistan'a ait deklemlerde kuramsal bek-

lentilere uygun olup sırasıyla %30, %10, %25 anlamlılık düzeylerinde t testini geçmektedir. Dolayısıyla Yugoslavya dışındaki ülkelerin krom talebinin Güney Afrika kromu fiyatına olan duyarlılığının yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır.

3.TALEP ESNEKLİKLERİ

Çift taraflı logaritmik kalıpta katsayılar doğrudan doğruya esneklikleri vermektedir. Esneklik katsayıları Çizelge 9'da özetlenmiştir. Bu esneklik değerleri, ortalama ihraç fiyatı, ulusal reel gelir ve ikame ürünün fiyatında %1 oranındaki değişimin krom ihracatı için talep miktarını ne oranda değiştireceğini göstermektedir.

Krom talebinin fiyat esnekliği, Yugoslavya, Fransa, İsveç, Japonya, İtalya, Yunanistan, Almanya ve Çin Halk Cumhuriyeti için beklenildiği üzere (-) katlı ve 0.74669 ile 5.65592 arasında değişen bir durum göstermektedir, incelenen ülkelerden Fransa ve Almanya için krom talebinin fiyat esnekliğinin 1'den küçük oluşu krom talebindeki değişimin krom fiyatındaki değişmeden az olduğunu yani; krom talebinin fiyat esnekliğinin elastik olmadığını gösterir.

Krom talebinin gelir esnekliği ise Yugoslavya, Fransa, İsveç, Avusturya, Romanya, Almanya ve Çin Halk Cumhuriyeti için pozitif değerler almıştır. Pozitif değerli esneklik katsayıları ele alınan ülkelerde gelir düzeyi yükseldikçe krom talebinin arttığını göstermektedir. Bu değerlerin, Fransa, Almanya ve Çin Halk Cumhuriyeti için 2'den büyük değerler olması krom talebinin gelir esnekliğinin yüksek olduğunu doğrulamaktadır.

Çapraz esneklikler incelendiğinde Güney Afrika kromuna göre çapraz esnekliklerin Yugoslavya, İsveç, İtalya ve Yunanistan için pozitif değerler aldığı görülmektedir. Pozitif değerler incelendiğinde çapraz esnekliklerin 1'den büyük değerler aldığı görülmüştür. Yani Güney Afrika kromunun fiyatındaki bir değişimin beklentilere uygun olarak Türk kromuna olan talep üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Çizelge 1. Türkiye'den Krom İthal Eden Ülkelerin Talep Miktarları (Ton) (*)

Yıllar	İngiltere	Yugoslavya	Fransa	İsveç	İsviçre	Avusturya	Romanya	Japonya	İtalya	Yunanistan	Almanya	Çin H.C.
1979	-	3300	22250	37055	13000	11000	-	-	58270	-	2500	30300
1980	-	11800	13400	32900	8400	8660	-	17360	55225	-	28310	9500
1981	-	3000	22850	31250	42200	4000	15285	-	36300	-	36500	10000
1982	-	2000	3900	26276	66920	3100	41707	36450	14408	-	29962	33000
1983	2320	2788	1700	44325	35450	1800	62134	12201	26300	4250	17100	124300
1984	8200	66016	-	69100	39894	4480	42126	25349	10588	141525	22295	93650
1985	2040	80055	-	49418	24850	1850	42237	24550	12600	-	47208	91468
1986	1620	41820	1800	28950	12250	1800	47373	27962	23695	5500	35693	82000
1987	3660	6510	5275	16750	29440	5275	70548	25506	30797	6007	126550	10500
1988	105	139168	32320	80050	57200	1100	58124	34654	26830	17150	42139	77609
1989	15509	141713	11734	96937	24903	1000	73043	50732	25950	27550	37450	93591
1990	11607	102510	11699	16700	20750	900	84015	12642	453	18700	25100	4051
1991	257	54370	21029	43125	16705	105	63008	1062	963	8900	56671	4630

(*) 1979-1981 yılları arasını kapsayan DİE dış ticaret istatistiklerinden derlenmiştir.

Çizelge 2. Türkiye'den Krom İthal Eden Ülkelerin Ulusal Gelirleri (1985 sabit fiyatlarıyla GSMH) (IMF, 1992)

Yıllar	İngiltere (Milyar Pound)	Yugoslavya (Milyar Dinar)	Fransa (Milyar Frank)	İsveç (Milyar Kron)	İsviçre (Milyar Eml)	Avusturya (Milyar Şilin)	Romanya (Milyar Lei)	Japonya (Milyar Yen)	İtalya (Milyar Liret)	Yunanistan (Milyar Drahmi)	Almanya (Milyar Mark)	Çin H.C. (Milyar Yuan)
1979	330,98	1120,00	4288,80	778,02	696,90	1277,40	684,20	221,55	725,08	4247,30	1716,60	429,30
1980	324,54	1137,00	4358,50	791,01	666,10	1263,20	698,30	240,18	755,61	4321,20	1733,80	436,40
1981	321,11	1142,00	4409,70	783,16	711,90	1259,50	700,60	257,96	759,61	4323,90	1733,70	457,70
1982	325,45	1130,00	4522,10	792,06	714,90	1273,00	728,60	270,60	761,61	4341,30	1715,20	495,10
1983	327,73	1152,00	4553,40	814,47	706,70	1298,40	772,70	281,77	758,61	4358,60	1746,80	544,50
1984	343,30	1158,00	4613,30	846,98	728,50	1316,00	818,10	300,54	789,59	4478,20	1800,50	618,60
1985	355,94	1199,00	4700,10	865,79	743,30	1348,40	817,30	320,42	810,58	4617,80	1837,50	702,00
1986	370,22	1187,00	4818,40	884,73	810,70	1364,40	836,00	334,61	833,57	4692,60	1877,10	756,00
1987	387,40	1163,00	4926,80	906,43	837,27	1387,00	842,70	348,43	859,55	4661,60	1902,90	833,10
1988	403,68	1164,00	5132,20	931,22	835,10	1442,40	838,50	371,43	894,54	4851,40	1970,00	927,30
1989	412,81	1165,00	5359,90	951,04	830,40	1496,20	789,90	396,20	922,52	5019,30	2046,00	961,10
1990	416,98	1163,00	5480,10	953,61	831,50	1565,50	731,50	425,74	940,51	5012,00	2141,70	1007,10
1991	408,33	1162,00	5548,90	947,09	830,60	1613,10	714,60	452,98	955,33	5040,00	2209,70	1060,10

Çizelge 4. Krom İthalatçısı Ülkelerin Kendi Para Birimleri Cinsinden Türk Kromu Fiyatı (Sabit Fiyatlarla R/Ton)

Yıllar	İngiltere	Yugoslavya	Fransa	İsveç	İsviçre	Avusturya	Romanya	Japonya	İtalya	Yunanistan	Almanya	Çin H.C.
1979	65,15	277,64	582,53	600,82	100,98	22577,50	2608,10	34733,60	116501,00	5547,30	250,91	216,81
1980	70,59	493,28	760,29	736,16	138,73	29854,44	3030,72	34176,12	156657,60	7834,20	329,80	257,53
1981	80,53	642,28	883,13	855,89	118,54	33233,64	2304,72	33785,40	184377,60	8854,56	346,43	268,09
1982	73,79	744,44	801,19	868,97	90,94	28820,88	1787,40	27996,94	163220,40	8407,80	283,12	229,07
1983	64,96	1184,13	786,55	753,84	70,38	24942,60	1727,10	21879,00	156366,00	9297,00	256,65	195,66
1984	76,30	1868,04	846,20	792,90	46,17	28305,00	1569,60	22151,70	170784,00	11334,60	277,71	246,60
1985	93,53	4226,16	1021,54	1028,90	43,67	43537,08	2125,44	27088,29	226775,10	19962,90	332,53	432,59
1986	99,54	6710,64	947,48	1000,80	44,88	41097,60	2242,80	23353,20	199356,00	20367,60	284,88	546,36
1987	90,96	21117,72	909,07	995,52	43,80	41091,60	2338,80	21024,00	199056,00	21436,80	268,23	633,60
1988	89,24	84145,44	978,43	994,20	37,56	45992,40	2320,80	20323,20	210864,00	23916,00	287,48	601,08
1989	135,06	3562,12	1255,06	1350,20	49,50	70836,15	3131,70	31105,80	275484,00	34214,40	368,15	1023,99
1990	132,82	2729,16	1313,42	1459,08	49,32	83892,60	8888,40	34417,80	289404,00	40365,00	382,59	1337,22
1991	142,99	5279,01	1385,60	1478,98	47,69	92817,45	50555,45	33489,83	307895,50	46886,51	405,51	1453,55

(*) R her ülkenin kendi para birimini temsil etmektedir.

Çizelge 6: Krom İthalatçısı Ülkelerin Kendi Para Birimleri Cinsinden Güney Afrika Kromu Fiyatı (Sabit Fiyatlarla R/Ton)

Yıllar	İngiltere	Yugoslavya	Fransa	İsveç	İsviçre	Avusturya	Romanya	Japonya	İtalya	Yunanistan	Almanya	Çin H.C.
1979	0,54	12,47	5,15	5,19	1,21	150,55	16,56	211,88	1348,10	87,57	1,58	1,41
1980	0,42	13,68	5,00	4,71	1,16	157,56	15,95	162,81	1257,71	1,46	1,66	1,31
1981	0,37	11,74	4,49	4,29	0,77	144,22	10,44	134,77	1088,39	66,44	1,44	1,17
1982	0,38	12,24	4,43	4,87	0,66	144,06	8,40	132,06	1004,82	63,36	1,36	1,198
1983	0,42	17,92	5,14	5,03	0,55	156,45	10,00	131,36	1088,83	75,53	1,54	1,29
1984	0,44	17,43	4,84	4,61	0,30	158,11	8,46	122,35	1099,22	73,21	1,54	1,49
1985	0,39	17,83	4,31	4,34	0,18	183,64	8,97	114,26	956,56	24,21	1,40	1,82
1986	0,39	14,42	3,77	3,92	0,16	164,93	8,96	94,74	769,04	67,58	1,16	2,08
1987	0,44	26,58	4,51	4,82	0,18	209,57	11,90	109,78	944,63	78,71	1,41	2,86
1988	0,50	43,49	5,73	5,51	0,17	178,66	13,92	127,63	1152,59	93,72	1,81	2,72
1989	0,45	00,06	4,54	4,50	0,13	267,84	11,93	122,27	907,02	75,47	1,44	2,55
1990	0,50	00,01	5,64	5,40	0,15	376,88	39,86	160,98	1098,72	90,71	1,79	4,04
1991	0,58	00,01	5,66	5,77	0,16	465,39	246,1	174,92	1268,13	101,68	2,11	5,00

(*) R Her ülkenin kendi para birimini temsil etmektedir.

Çizelge 7. Tüm Değişkenlerde Bir Dönemlik Gecikme Olması Durumunda Çift Taraflı Logaritmik Fonksiyon Sonuçları

İngiltere	:	logQ	56,39703 - 7,31027Y1 + 4,03761 PT - 1,52664 Pil - 0,60530 QI
Yugoslavya	:	logQ	- 5,56007 + 1,84415Y1 -1,526162 PT1 + 4,29378 Pil - 0,19005 QI
Fransa	:	logQ	26,94420 + 3,97514Y1 - 0,74669 PT1 - 0,36530 Pil + 0,53683 QI
İsveç	:	logQ	19,12517-1,02766Y1 - 2,98455 PT1 + 3,42156 Pil- 0,21217 QI
İsviçre	:	logQ	23,74635 + 0.10063Y1 - 0,33738 PT1 - 0,01925 Pil + 0,66314 QI
Avusturya	:	logQ	11,14592 + 6,27084Y1 + 1,06282 PT1 - 4,92069 Pil - 0,46826 QI
Romanya	:	logQ	0,59793 + 0,96418Y1 + 0,72562 PT1 - 0,62263 Pil + 0,32615 QI
Japonya	:	logQ	43,35035-4,26811 Y1 - 2,62893 PT1 -0,430130P11 + 0,80619 QI
İtalya	:	logQ	92,63588 - 11.01289Y1 - 2,65550 P11 + 1,05539 Pil + 0,31528 QI
Yunanistan	:	logQ	37,44996 - 3,05902Y1 - 2,66215 PT1 + 3,23084 Pil - 0,47596 QI
Almanya	:	logQ	-13,90776 + 3,57145Y1 - 0,25366 PT1 -1,58579 Pil - 0,04900 QI
Çin Halk C.	:	logQ	-28,60856 + 8,73960Y1 - 5,65592 PT1 - 2,84150 PT1 - 0,61903 QI

Çizelge 8. Değişkenlerde Bir Dönemlik Gecikme Olması Durumunda Çift Taraflı Logaritmik Fonksiyondaki Parametrelere İlişkin Ölçü ve Testler

Denklem	t logYI	t logPTI	tlogPII	t logQ 1-	R ²	F	n
İngiltere	- 0,299!	0,264i	-0,161i	0,8209	0,21	0,20	8
Yugoslavya	0,412 ^h	-0,7389	2,118 ^d	- 0,474 ^h	0,77	3,49	9
Fransa	0,905 ^h	-0,212!	- 0,099 ^g	1,0519	0,36	0,70	10
İsveç	- 0,8549	-3,471 ^o	3,710 ^o	- 1,282 ^e	0,82	8,30	12
İsviçre	4,100 ^a	0,337!	-0,0191	0,6639	0,38	1,08	12
Avusturya	6,270 ^o	1,062 ^e	- 4,920 ^b	- 0,468 ^h	0,56	2,30	12
Romanya	0,538 ^h	1,261 ^e	-0369	1,1959	0,46	1,10	10
Japonya	-2,723 ^c	- 1,493 ^e	-0,169 ^g	1,1579	0,70	2,98	10
İtalya	- 1,9489	-1,1129	0,364 ^h	0,9319	0,58	2,50	12
Yunanistan	-0,06i ¹	-0,153 ^g	0,328 ^g	- 0,9359	0,51	0,52	7
Almanya	1,376 ^e	-0,213i	-1,0329	- 0,232 ^g	0,28	0,68	12
Çin Halk C.	2,078 ^d	-2,758 ^d	- 0,8849	-1,3639	0,64	3,24	12

(*) a, b, c, d, e, f, g, h, i; ilgili regresyon katsayılarının 0005, 001, 0025, 0,05, 1.10, 0.20, 0.25, 0.30 ve 0,40 önemlilik derecelerinde testini geçtiğini gösterir.

4. SONUÇ

Türk kromunun dış pazar yapısının istatistiksel bir yaklaşımla irdelendiği bu çalışmada Türkiye'nin krom ihracatının önemli bir bölümünü oluşturan on iki ülke için fiyat, gelir ve çapraz esneklik katsayıları hesaplanmıştır. Bu katsayıların talep teorisi ışığında yorumlanmasıyla Türkiye krom ihracatının en duyarlı olduğu ülkelerin belirlenebileceğini gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

BAŞBAKANLIK DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ, Dış Ticaret İstatistikleri, 1979-1991.

BUREAU OF MINES, 1991; Mineral Facts and Problems, U.S. Dept. of Interior, Washington.

DEMIRBUGAN, A., 1993; Türkiye'nin Krom İhracatı için Talep Analizi: Ekonometrik Bir Yaklaşım, MTA.

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, 1992; Kromit, VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK Raporu, ANKARA.

INTERNATIONAL MONETARY FOUNG; 1992; International Financial Statistics, Washington.

KOUTSOYANNIS, A; 1987; Modern Mikro İktisat, Çev. M.Sarımışeli, Ankara.

METAL BULLETIN JOURNALS, 1991.

ROSKILL INFORMATION SERVICES LTD; 1991; Chromium Minerals, Ferrochrome, Chromium Chemicals.

Çizelge 9. Krom Talebinin Esneklik Değerleri

ÜLKE	Fiyat Esnekliği	Gelir Esnekliği	Çapraz Esneklik
İngiltere	4,03761	-7,31027	-1,52664
Yugoslavya	-1,52612	1,84415	4,29378
Fransa	-0,74669	3,97514	-0,36530
İsveç	-2,98455	-1,02766	3,42156
İsveçre	0,33738	4,10063	-0,01925
Avusturya	1,06282	6,27087	-4,92069
Romanya	0,72562	0,96418	-0,62263
Japonya	-2,62893	-4,26811	-0,43013
İtalya	-2,65550	-11,01289	1,05539
Yunanistan	-2,66215	-3,05902	3,230847
Almanya	-0,25366	3,57145	-1,58579
Çin Halk Cum.	-5,65592	8,73960	-2,84150