

## *Türkiye'nin Fasllara Göre thalat Talep Fonksiyonunun Ekonometrik Tahmini*

### *Econometric Estimation of Sectoral Import Demand Function of Turkey*

F. dil KOÇAK<sup>1</sup>  
Mehmet ÖZMEN<sup>2</sup>

#### ÖZET

Bu çalı manın amacı, Gümrük Birli i sonrası, Türkiye'nin fasllara göre ithalat talep fonksiyonunun e bütünle me analizi ile tahmin edilmesidir. thalat fonksiyonunun belirleyicileri olarak gelir ve görelı fiyatlar alınmı tır. Yapılan ARDL ve Johansen Maksimum Olabilirlik tahminleri sonucunda uzun dönemli ili kiler elde edilmi tır. thalat talebinin gelir ve fiyat esneklikleri yüksek bulunmu tur. Bu da ithalatın GSY H içinde payının yüksek oldu u ve fiyat de i imlerine duyarlı oldu u anlamına gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: thalat Fonksiyonu, E Bütünle me, ARDL, Johansen Maksimum Olabilirlik Yöntemi

#### ABSTRACT

The aim of this study is estimating Turkey's sectoral import demand function after Custom Union with cointegration analysis. Income and relative prices are taken as the determinants of import function. Long run relationships is obtained by ARDL and Johansen Maximum Likelihood estimation. Elasticity of import demand with respect to income and relative prices are high. This means that the ratio of GDP in income is high and import is very sensitive to changes in relative prices.

Keywords: Import Function, Cointegration, ARDL, Johansen Maximum Likelihood Methods

<sup>1</sup> Ara .Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, . .B.F. Ekonometri Bölümü, [idikocak@osmaniye.edu.tr](mailto:idikocak@osmaniye.edu.tr)

<sup>2</sup> Doç.Dr., Çukurova Üniversitesi, . .B.F. Ekonometri Bölümü, [mozmen@cu.edu.tr](mailto:mozmen@cu.edu.tr)

## 1.G R

ktisadi faaliyetin bireysel düzeyde olduğu gibi toplum ölçekte de nihai amacı refahı yükseltmek ve bunun için kullanılabilir mal ve hizmet miktarını ve niteliğini geliştirmektir. Günümüzde bu nihai amaca kapalı bir ekonomiyle ulaşmaya çalışılan ülke yok gibidir. Bir başka anlatımla, her ülke farklı biçim ve düzeylerde uluslararası ekonomik etkileşime yönelmektedir. Yerli üretim, girdi, kalifiye iş gücü, teknoloji açıkları vb. nedenler ithalatı zorunlu kılmaktadır (Bayraktutan ve Bırdırdı, 2010, s. 352).

İthalat, tüm dünyada dış ticaret üzerindeki kısıtlamaların kaldırılarak ülke ekonomilerinin hızla dış rekabete açıldığı bir ortamda, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma hızlarının artırmak, gelişmiş ülkelerin de istikrarlı büyüme için başvurdukları önemli bir araç olarak düşünülmelidir. Bu bağlamda, arz ettiği önem itibarıyla de ithalatı belirlemesi muhtemel faktörler incelenmelidir (Bayraktutan ve Bırdırdı, 2010 s. 352).

Ülkeler ekonomik bütünleşme akımlarına katılarak üretim kapasitelerini, kaynak verimliliklerini ve toplumsal refah düzeylerinin arttırmayı amaçlarlar. Bu anlamda bütünleşmeler, siyasi bakımdan bağımsız ülkeleri ekonomik yönden birbirine daha bağımlı duruma getirmektedir. Sanayilemiş ülkelerin hızlı üretim artışına karşın iç ulusal piyasalarının yetersizliği, ekonomik birlikler oluşturularak piyasanın genişletilmesine yardımcı olurken, az gelişmiş ülkeler de iç piyasalarını birleştirmek yoluyla sanayileşme hızlarını yükseltmeye çalışmaktadırlar (Akta ve Güven, 2003, s.2). Bu tür ekonomik bütünleşmelerden biri de Gümrük Birliğidir. Türkiye'nin GB'ne girmesiyle beraber dış ticaret yapısında bir takım değişiklikler olmuştur. İlk be fasıla göre ithalatımız aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 1: İlk Be Fasıla Göre İthalat (milyon dolar)

Yıllar	Toplam İthalat	Mineral Yakıtlar ve Ya lar	Kazan, Makine ve Cihazlar	Demir Çelik	Elektrikli Makine ve Cihazlar	Motorlu Kara Ta ıtları
1996	43.627	5.917	8.463	2.776	2.966	2.693
%	52.4	13.6	<b>19.4</b>	6.4	6.8	6.2
1997	48.559	6.068	9.157	2.962	3.849	4.105
%	53.9	12.5	<b>18.9</b>	6.1	7.9	8.5
1998	45.921	4.509	8.928	2.769	4.401	3.728
%	52.9	9.8	<b>19.4</b>	6.0	9.6	8.1
1999	40.671	5.377	6.390	2.056	5.098	3.094
%	54.1	13.2	<b>15.7</b>	5.1	12.5	7.6
2000	54.503	9.541	7.817	2.778	6.113	5.467
%	58.1	<b>17.5</b>	14.3	5.1	11.2	10
2001	41.399	8.339	6.304	1.797	3.636	1.827
%	52.8	<b>20.1</b>	15.2	4.3	8.8	4.4
2002	51.554	9.204	8.174	2.905	4.356	2.333
%	52.4	<b>17.9</b>	15.9	5.6	8.5	4.5
2003	69.340	11.575	10.294	4.748	5.520	5.383
%	54.1	<b>16.7</b>	14.8	6.8	8	7.8
2004	97.540	14.407	13.457	8.032	8.372	10.237
%	55.9	<b>14.8</b>	13.8	8.2	8.6	10.5
2005	116.774	21.256	16.400	9.458	9.664	10.553
%	57.6	<b>18.2</b>	14.0	8.1	8.3	9
2006	139.576	28.859	18.999	11.525	10.881	11.408
%	58.6	<b>20.7</b>	13.6	8.3	7.8	8.2
2007	170.063	33.883	22.570	16.182	13.295	12.397
%	57.8	<b>19.9</b>	13.3	9.5	7.8	7.3
2008	201.964	48.281	22.539	23.160	13.892	12.790
%	59.8	<b>23.9</b>	11.2	11.5	6.9	6.3
2009	140.924	29.905	17.132	11.352	12.243	8.976
%	56.6	<b>21.2</b>	12.2	8.1	8.7	6.4
2010	185.493	38.489	21.242	16.115	14.637	13.422
%	56.0	<b>20.7</b>	11.5	8.7	7.9	7.2

Kaynak: Bu tablo tuik.gov.tr verilerinden yararlanarak oluşturulmuştur.

1996 yılında toplam ithalatımız yaklaşık 43 milyar dolar iken, toplam ithalatta en fazla pay kazan, makine ve cihazlara aittir. 1996 yılındaki kazan makine ve cihaz ithalatı 8 milyar dolar ve genel ithalat içindeki payı ise % 19.4'tür. Bundan sonraki fasıl ise, mineral yakıtlar ve yağlardır. Bu fasılın ithalat miktarı 6 milyar dolar ve toplam ithalat içerisindeki payı % 13.6'dır. Üçüncü sıradaki fasıl ise elektrikli makine ve cihazlardır. Bu fasıla ilişkin ithalat 3 milyar dolar ve payı % 6.8'dir. Demir çelik ithalatımız 2.7 milyar dolar ve motorlu kara taşıtları ithalatı 2.7 milyar dolardır. Payları ise sırayla % 6.4 ve % 6.2'dir. 2000 yılında mineral yakıtlar ve yağlar ithalatı 9.5 milyar dolar ile

birinci sıradadır. Bu yıl içerisindeki payı % 17.5'dir. Kazan makine ve cihaz ithalatı 8 milyar dolar ve % 14.3'lük payla ikinci sıradadır. Üçüncü sırada elektrikli makine ve cihazlar ithalatı bulunmaktadır. İthalat değeri 6 milyar dolar ve payı % 11.2'dir. Motorlu kara taşıtları ve demir çelik ithalatı son sıralardadır. 2005 yılında mineral yakıtlar ve yağlar ithalatı 21 milyar dolara yükseldi, toplam ithalat içerisindeki payı % 18.2'dir. İkinci sırada 16 milyar dolarlık ithalatı ile kazan makine ve cihazlar bulunmaktadır. Motorlu kara taşıtları, elektrikli makine ve cihazlar ve demir çelik ithalatı son sıralarda bulunmaktadır. 2009 yılında mineral yakıtlar ve yağlar ithalatı 30 milyar dolar ve payı % 21.2'dir. 2010 yılında bu değer 38 milyar dolara yükseldi ancak payı % 20.7'e geriledi. Kazan, makine ve cihazlar ithalatı 17 milyar dolardan 21 milyar dolara yükseldi. Demir çelik ithalatı 16 milyar dolar ile üçüncü sıradadır. Elektrikli makine ve cihazlar ile motorlu kara taşıtları ithalatı son iki fasıl arasındadır. Bu dönemde en yüksek pay Kazan, Makine ve Cihazları faslından Mineral Yakıtlar ve Yağlara geçmiştir.

## 2. ÖNCEDEN YAPILMI ÇALIŞMALAR

Menon (1993) Avustralya'da döviz kuru değişimlerinin motorlu araçlar ithalatına yansımalarını 1981:3-1990:2 dönemi için incelemiştir. Döviz kuru değişimlerine göre ithal fiyatlaması, üretim maliyetleri ve rekabet fiyatlarını içeren model tahmin edilmiştir. E-bütünlük modeli belirlenip, Engle-Granger iki aşamalı yöntemi kullanılmıştır. Önceki bulguların tersine bu çalışmada, döviz kuru değişimlerinin ithalat fiyatlarına yansımalarının uzun vadede tamamlanmadığını göstermiştir.

Katrak (2000) Hindistan için 1980'ler ortasından itibaren makine ithalatında serbestleşmenin son model teknik ve nitelikleri sağlayıp sağlamadığını araştırmıştır. Uygulanan testler Hindistan'ın Çin, ABD ve Almanya'dan olan ithalatını karşılamıştır. 1987-94-96 yılları için Hindistan'ın birim değerleri diğer ülkelerden düşük bulunmuştur, ayrıca bu dokuz yıllık dönemde diğer ülkelerle arasındaki fark azalmamıştır.

Mazumdar (2001) çalışmada makine ve teçhizat ithalatının gelişmekte olan ülkelerde büyümeye katkıda bulunduğunu ifade etmiştir. Panel veri kullanarak, bu teçhizatların yurt içinde üretilmesi için yapılan yatırımın büyüme oranını azaltırken, ithalata yapılan yatırımın büyüme oranını arttırdığını savunmuştur.

Mody ve Yılmaz (2002) makine ithalatının ihracatta rekabet edilebilirliği arttırdığını ifade etmiştir.

Hasan (2002) çalışmada panel veriler kullanarak Hindistan'daki firmaların üretim fonksiyonlarını incelemiştir. Sonuçlar teknoloji ithalatının üretkenlik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir.

Landon ve Stuart (2007) döviz kuru hareketlerinin makine ve teçhizat ithalatı üzerindeki etkisini tahmin etmiştir. İlgili ülkeler makine ve teçhizat ithalatçısı Avustralya ve

Kanada ile ihracatçı ülkeler olan Japonya ve ABD'dir. Sonuçlar, paranın değer kaybetmesinin ithalatçı ülke açısından negatif ve anlamlı etki; ihracatçı ülke açısından ise pozitif ve anlamlı etki bırakacağını göstermiştir. Bu bulgular belirli bir ülke ile ilgili döviz kuru değişiminin makine ve teçhizat ithalatı üzerindeki net etkisinin o ülkenin bir piyasa tedarikçisi olduğu ölçüde gözlemlenebileceğini göstermiştir.

Davis ve Irwin (2008) çalışmalarında ABD'nin pik demir üretimi ve ithalatını 1827 yılına uzanan bir süreç için tahmin etmişlerdir. Bu tahminler savaş öncesi demir endüstrisinin dış ticarete olan güven açığını ve endüstrinin erken gelişmesinin desteklenmesinde gümrük vergilerinin rolünü de belirlemek için kullanılmıştır. İthalat fiyat dalgalanmalarının ABD üretimi üzerinde ithalat vergilerinden daha fazla etkisi olmasına rağmen tahminler vergi oranının koruma olmadan yerli üretimin %30-%40 daha fazla olmasına olanak vermediğini önermişlerdir.

Fan ve Hu (2008) sermaye malları ithalatının firmaların üretkenliğini arttıracak ve teknolojik gelişmeleri takip eden gelişmekte olan ülkelerin daha iyi performansa sahip olacağını ifade etmişlerdir.

### 3. FASIL BAZINDA İTHALAT FONKSİYONUNUN EKONOMETRİK TAHMİNİ

Bu bölümde Türkiye'nin ithalat fonksiyonu 1996-2010 dönemleri için tahmin edilecektir. 1996 yılının başlangıç yılı seçilmesiyle Gümrük Birliği sonrası analiz edilmesi amaçlanmıştır. Aylık frekansta veriler kullanılmıştır, başlıca deprem toplam ithalat, açıklayıcı değişkenler reel Gayri Safi Yurt İçi Hasıla ve göreceli fiyatlardır. Göreceli fiyatlar, ithalat fiyat endeksinin yurt içi fiyatlara oranı olarak tanımlanmıştır. İthalat, ithalat fiyat endeksi ile reel olarak ölçülmüştür. Gayri Safi Yurt İçi Hasıla deprem kenisi 1998 bazlı Tüketici Fiyat Endeksi ile reel olarak ölçülmüştür. Tüm deprem keniler logaritmik formda ifade edilmiştir. Veriler, TCMB ve TÜİK'ten elde edilmiştir. Uygulamada Eviews 6.0 paket programı kullanılmıştır.

İthalat talebi, reel milli gelirin (GSYİH) ve göreceli fiyatların (yurt içi ithalat fiyat endeksinin yurt içi fiyatlara oranı) bir fonksiyonu olarak kabul edilir... Reel ithalat ile göreceli fiyatlar deprem kenisi arasında negatif bir ilişkinin olması beklenir. İthalat ürünlerinin fiyatlarında meydana gelen bir artış ithalat talebini düşürecek şekilde ters yönlü bir ilişki beklenmektedir. Buna karşın, reel milli gelirden meydana gelen bir artış ithal ürünlere olan talebi de arttıracak şekilde reel milli gelir ile reel ithalat arasında pozitif bir ilişkinin olması beklenir (Doğanlar ve diğerleri, 2006, s.57).

$$\ln m_t = \beta_1 + \beta_2 \ln turgdp_t + \beta_3 \ln pricem_t + u_t$$

$$\beta_1 = 0, \beta_2 = 0$$

$\beta_1$  ithalat talebinin gelir esnekliği,

$\beta_2$  ithalat talebinin fiyat esnekliği (Doğanlar ve diğerleri, 2006, s.57).

İthalat fonksiyonu fasıllara göre alınacaktır. Bu nedenle de değişkenler tanımlanacaktır.

rdct1: Demir çelik ithalatı TL (TL'ye çevrilmiş ve reelde tirilmiş)

remct1: Elektrikli makine ve cihazlar ithalatı TL (TL'ye çevrilmiş ve reelde tirilmiş)

rkmt1: Kazan, makine ve cihazlar ithalatı TL (TL'ye çevrilmiş ve reelde tirilmiş)

rmktt1: Motorlu kara taşıtları ithalatı TL (TL'ye çevrilmiş ve reelde tirilmiş)

gf: Görelî fiyatlar (ithalat fiyat endeksi/tüketici fiyat endeksi)

gfe: Elektrikli makine ve cihazlar ithal fiyatları/ elektrikli makine ve cihazlar yurt içi fiyatları

adc: (ağırlıklandırılmış) Demir çelik ithalatının tüm fasıl içindeki payının reel gsyih ile çarpımı

aemc: (ağırlıklandırılmış) Elektrikli makine ve cihazlar ithalatının toplam ithalat içerisindeki payının reel gsyih ile çarpımı

akmc: (ağırlıklandırılmış) Kazan, makine ve cihazlar ithalatının toplam ithalat içerisindeki payının reel gsyih ile çarpımı

amkt: (ağırlıklandırılmış) Motorlu kara taşıtları ithalatının toplam ithalat içerisindeki payının reel gsyih ile çarpımı

Çalışmamızın uygulama bölümünde ilk olarak serilerin zaman serisi özellikleri kontrol edilmiştir. Bu bağlamda serilere ilişkin PP birim kök testi yapılmıştır. Uygulamanın daha sonraki aşamasında uzun dönemli ilişkinin varlığını Johansen ve ARDL yöntemleri ile saptanmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda da HDM kurulmuştur.

PP testi elektrikli makine ve cihazlar serilerine ait gelir değişkenlerinin durağan olduğunu, kazan makine ve cihazlar serisine ait gelir değişkeninin trendli ve sabitli modelde %1 anlamlılık düzeyinde birim kök içerdiğini göstermiştir. Elektrikli makine ve cihazlar serilerine ait görelî fiyatlar değişkeni ise sabitli modelde durağan bulunmuştur.

Tablo 2: Fasıllara Göre İthalat Modelinde Yer Alan Değişkenler için PP Testi (seviye olarak)

Model	Değişkenler	Test istatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit	lnrdctl (2)	-2.193	0.4899
Sabit	lnrdctl (1)	-2.652	0.0846
Trend ve Sabit	lnremctl (11)	-1.723	0.7369
Sabit	lnremctl (13)	-1.895	0.1714
Trend ve Sabit	lnrkmctl (4)	-1.747	0.7258
Sabit	lnrkmctl (4)	-2.489	0.1198
Trend ve Sabit	lnrmkttl (9)	-2.338	0.4105
Sabit	lnrmkttl (10)	-2.444	0.1312
Trend ve Sabit	lnadc_sa (4)	-3.197	0.0883
Sabit	lnadc_sa (1)	-1.925	0.3200
Trend ve Sabit	lnaemc_sa (6)	-3.482	0.0443
Sabit	lnaemc_sa (5)	-3.424	0.0000
Trend ve Sabit	lnakmc_sa (8)	-3.633	0.0298
Sabit	lnakmc_sa (7)	-2.851	0.0533
Trend ve Sabit	lnamkt_sa (7)	-2.693	0.2408
Sabit	lnamkt_sa (7)	-2.544	0.1068
Trend ve Sabit	lngfe (4)	-1.693	0.7503
Sabit	lngfe (5)	-6.221	0.0000
Trend ve Sabit	lngf (7)	-2.582	0.2891
Sabit	lngf (7)	-6.719	<b>0.0000</b>

\*Trend ve sabit içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-4.010,-3.435,-3.141

\*\*Sabit terim içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-3.466,-2.877,-2.575

\*\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)

Tablo 3: Fasıllara Göre İthalat Modelinde Yer Alan Değişkenler için PP Testi (fark alınmıştır)

Model	Değişkenler	Test istatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit Yok	Dlnrdctl (0)	-17.254	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnremctl (7)	-18.420	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnrkmctl (3)	-20.239	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnrmkttl (9)	-17.050	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnadc_sa(4)	-20.112	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnaemc_sa (9)	-21.608	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnakmc_sa (4)	-20.757	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnamkt_sa (7)	-16.343	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlngfe (9)	-14.406	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnrp (7)	-6.636	0.0000

\*Trend ve sabit içermeyen denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-2.578,-1.942,-1.615

\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)

### 3.1. Demir Çelik İthalat Fonksiyonunun Tahmini

Demir çelik ithalatı için değişkenlerin I(1) olmasından dolayı Johansen Maksimum Olabilirlik yöntemi uygulanmıştır. Görelî fiyatlar değişkeni için genel görelî fiyatlar alınmıştır.



Tablo 4: *Demir Çelik thalatı Modeli için, z Test istatisti ine Göre, E Bütünle me Test Sonuçları*

Model	Hipotez	z Test istatisti i	%5 kritik de er	Olasılık De eri
Demir Çelik thalatı=f(gelir, görel fiyatlar)	r=0	85.07804	29.79707	0.0000
	r 1	24.79763	15.49471	0.0015
	r 2	4.314958	3.841466	0.0378

z test istatisti i, uzun dönemli ili kinin varlı mını kabul etmi tir, vektör sayısı ikidir.

Tablo 5: *Demir Çelik thalatı Modeli için, Maksimum Öz De er Test istatisti ine Göre, E Bütünle me Test Sonuçları*

Model	Hipotez	Maksimum Özde er Test istatisti i	%5 kritik de er	Olasılık De eri
Demir Çelik thalatı=f(gelir, görel fiyatlar)	r=0	60.28042	21.13162	0.0000
	r 1	20.48267	14.26460	0.0046
	r 2	4.314958	3.841466	0.0378

Maksimum özde er test istatisti ine göre e bütünle me ili kisi bulunmu , vektör sayısı iki olarak belirlenmi tir.

Tablo 6: *Demir Çelik thalatı Modeline li kin Katsayı Tahminleri*

LNRDCTL(-1)	1.000000
LNADC_SA(-1)	-1.231548
	(0.09043)
	[-13.6194]
LNGF(-1)	-0.957803
	(0.03649)
	[-26.2484]
C	-4.937983

Model:

Demir çelik ithalatı=4.937983+1.231548gelir+0.957803görel fiyatlar

Tablo 7: *Demir Çelik thalatı Modeli için Uyarılama Hızı Katsayısı*

Uyarılama Katsayıları:	D(LNRDC)	D(LNADC_SA)	D(LNGF)
	-0.027830	-0.017347	0.056732
	(0.06400)	(0.04008)	(0.00719)
	[-0.43482]	[-0.43284]	[ 7.89509]

Uyarılama katsayısı anlamlı bulunamamı tır ve sistem dengeye gelememektedir. Collier ve Goderis uyarılama katsayısının anlamlı olmamasının, de i kenin uzun dönem sapmalarına cevap vermedi i ve bu nedenle zayıf dı sal olarak görülebilece i ekinde ifade etmi lerdir.

### 3.2. Kazan, Makine ve Cihazlar thalat Fonksiyonunun Tahmini

Gelir de i kenin I(0) olmaya yakın olmasından dolayı ARDL yöntemi uygulanmı tır. (Johansen Maksimum Olabilirlik yöntemi uyumlu sonuçlar vermeme tir.) Görel fiyatlar de i keni için genel görel fiyatlar alınmı tır.

Tablo 8: *F statisti inin Kritik Sınır De erleri*

F statisti inin Kritik Sınır De erleri			
	% 10	% 5	% 1
k	I(0) I(1)	I(0) I(1)	I(0) I(1)
2	3.17 4.14	3.79 4.85	5.15 6.36
Hesaplanan F istatisti i			
5.781			

Not: Kritik sınır de erleri, Pesaran and Pesaran (2001) Table CI (iii) Case III den alınmı tır. k, ba ımsız de i ken sayısıdır.

Yapılan uygulamada hesaplanan F istatisti i 5.781'dir ve bu de er %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde uzun dönemli ili kinin varlı ını göstermektedir.

Uzun dönem katsayılarının tahmininde de i kenlerin ayrı ayrı gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Ba ımlı de i ken için bir gecikme, açıklayıcı de i ken için iki gecikme ve görel fiyatlar de i keni için bir gecikme tespit edilmi tir.

Tablo 9: Kazan, Makine ve Cihazlar İthalatı Modeli, ARDL (1,2,1) Uygulaması için, Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Değişkenler	Katsayılar	t değeri	Olasılık Değeri
C	-0.382086	-0.366891	0.7142
D2001	-0.082580	-1.335263	0.1836
D2008	0.106677	2.471523	0.0144
LNRKMCTL(-1)	0.598463	9.785413	0.0000
LNAKMC_SA	1.347944	6.503584	0.0000
LNAKMC_SA(-1)	-0.625504	-2.602928	0.0101
LNAKMC_SA(-2)	0.040332	0.196925	0.8441
LNGF	2.188088	3.946186	0.0001
LNGF(-1)	-1.963167	-3.708023	0.0003

## Tanısal Testler

Düzeltilmiş R kare 0.95

Breusch-Godfrey LM testi (**gecikme 1**)

F ist 2.942 Olasılık Değeri(1,168) 0.0881

Breusch-Pagan-Godfrey değişken varyans testi

F ist 0.961 Olasılık Değeri(8,169) 0.4680

Glejser değişken varyans testi

F ist 1.094 Olasılık Değeri(8,169) 0.3697

Harvey değişken varyans testi

F ist 1.355 Olasılık Değeri(9,168) 0.2196

Normallik Testi

Jarque Bera 21.786 Olasılık Değeri 0.0000

Gecikme uzunlukları SC'ye göre belirlenmiştir.

Uzun dönem modelinde homojen varyans koşulu sağlanmamış ve otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Gelir esnekliği anlamlı ve pozitif bulunmuştur. Gelirde bir birimlik artış ithalatta 1.34 birimlik artışa neden olacaktır. İthalatın çok yüksek bir oranda gelire bağlı olduğunu göstermektedir. Göreli fiyatlar esnekliği ise sıfır gecikme ve bir gecikme için anlamlı bulunmuştur fakat birinci gecikmede beklentileri sağlamamıştır. Birinci gecikmeye göre göreli fiyatlardaki bir birimlik artış ithalatı kendinden daha büyük bir oranda yani 1.96 birimle düşürmektedir.

Tablo 10: Kazan, Makine ve Cihazlar İthalatı Modeli, ARDL(1,2,1) Uygulaması için HDM

Değişkenler	Katsayılar	t değeri	Olasılık Değeri
C	0.012760	0.343323	0.7318
D2001	-0.009812	-0.255829	0.7984
D2008	0.011268	0.288478	0.7733
DRKMCTL(-1)	0.197016	1.091395	0.2767
DRKMCTL(-2)	-0.163414	-2.127708	0.0348
DAKMC	1.206269	5.840202	0.0000
DAKMC(-1)	-0.182548	-0.628019	0.5309
DAKMC(-2)	0.196028	0.894890	0.3721
DGF	2.007085	3.849452	0.0002
DGF(-1)	-1.800924	-3.131871	0.0021
DGF(-2)	0.750250	1.367743	0.1733
HD	-0.704486	-3.691144	0.0003

Uzun dönem katsayıları incelendikten sonra HDM kurulmuştur. Uyarılama hızı katsayısı anlamlı ve beklentilere uygundur. İthalatın yaklaşık 1.5 ayda dengeye geldiğini göstermektedir ( $1/0.70=1.42$ ).

### 3.3. Elektrikli Makine ve Cihazlar İthalatı Fonksiyonunun Tahmini

Elektrikli makine ve cihazlar ithalatı modeli için gelir değişkeninin  $I(0)$  olmasından dolayı ARDL yöntemi uygulanmıştır.

Tablo 11: F testi için Kritik Sınır Değerleri

F testi için Kritik Sınır Değerleri						
	%10		%5		%1	
k	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
2	3.17	4.14	3.79	4.85	5.15	6.36
Hesaplanan F istatisti						
2.000						

Not: Kritik sınır değerleri, Pesaran and Pesaran (2001) Table CI (iii) Case III den alınmıştır.  $k$ , bağımsız değişken sayısıdır.

Yapılan uygulamada hesaplanan F istatisti  $i > 2$ 'dir. Bu değer bütün anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerin altındadır, dolayısıyla uzun dönemli ilişki mevcut değildir.

### 3.4. Motorlu Kara Taşıtları İthalat Fonksiyonunun Tahmini

Motorlu kara taşıtları ithalatı modeli için ARDL yöntemi kullanılmıştır. Göreli fiyatlar  $d_i$  için genel göreli fiyatlar alınmıştır.

Tablo 12: *F* istatisti için Kritik Sınır Değerleri

F istatisti için Kritik Sınır Değerleri			
	% 10	% 5	% 1
<i>k</i>	<i>I</i> (0) <i>I</i> (1)	<i>I</i> (0) <i>I</i> (1)	<i>I</i> (0) <i>I</i> (1)
2	3.17 4.14	3.79 4.85	5.15 6.36
Hesaplanan F istatisti $F_i$			
17.976			

Not: Kritik sınır değerleri, Pesaran and Pesaran (2001) Table CI (iii) Case III den alınmıştır. *k*, bağımsız değişken sayısıdır.

Yapılan ARDL uygulamasında hesaplanan F istatisti  $F_i$  17.976'dır. Yüksek F istatisti  $F_i$  e bütünleme ilihsinin varlığını tüm anlamlılık düzeylerinde göstermektedir.

Uzun dönem katsayılarının tahmini için  $d_i$  kenlerin gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Her üç  $d_i$  ken için de gecikme uzunluğu birdir.

Tablo 13: Motorlu Kara Taşıtları İthalatı Modeli, ARDL (1,1,1) Uygulaması için, (TEKK) Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Değişkenler	Katsayılar	t değeri	Olasılık Değeri
C	0.983073	2.579355	0.0107
D2001	0.147629	1.890378	0.0604
D2008	0.133092	2.748865	0.0066
LNRMKTTL(-1)	0.544934	8.201401	0.0000
LNAMKT_SA	1.257940	6.993671	0.0000
LNAMKT_SA(-1)	-0.542988	-3.036314	0.0028
LNGF	1.658418	2.614967	0.0097
LNGF(-1)	-1.304624	-2.163019	0.0319

## Tamsal Testler

Düzeltilmiş R kare 0.92

Breusch-Godfrey LM testi (**gecikme 1**)

F ist 0.022 Olasılık Değeri(1,170) 0.8801

Breusch-Pagan-Godfrey değişim varyans testi

F ist 1.224 Olasılık Değeri(7,171) 0.2916

Glejser değişim varyans testi

F ist 1.617 Olasılık Değeri(7,171) 0.1334

Harvey değişim varyans testi

F ist 1.613 Olasılık Değeri(7,171) 0.1344

Normallik Testi

Jarque Bera 125.985 Olasılık Değeri 0.0000

Gecikme uzunlukları SC'ye göre belirlenmiştir.

Motorlu kara taşıtları için yapılan uygulamada kalıntılar ile ilgili varsayımlar (normallik hariç) sağlanmıştır, uzun dönemde gelir esnekliği anlamlı bulunmuştur, görece fiyatlar esnekliği bir gecikmede beklentilere uygundur. Gelirdeki (sıfır gecikme) bir birimlik artışı ithalatta 1.26 birimlik artışı, görece fiyatlardaki bir birimlik artışı ithalatta 1.30 birimlik azalışa neden olmaktadır.

Tablo 14: Motorlu Kara Taşıtları İthalatı Modeli, ARDL (1,1,1) Uygulaması için HDM

Değişkenler	Katsayılar	t değeri	Olasılık Değeri
C	-0.027947	-0.598634	0.5502
D2001	0.013784	0.279182	0.7804
D2008	0.006199	0.117214	0.9068
DRMKTTL(-1)	0.509690	3.542599	0.0005
DAMKT	1.290322	8.412696	0.0000
DAMKT(-1)	-0.648653	-2.936611	0.0038
DGF	1.792531	2.643041	0.0090
DGF(-1)	-1.766419	-2.588309	0.0105
HD	-0.967455	-5.857666	0.0000

Uyarılama katsayısı anlamlı ve negatiftir. Sistemin yaklaşık 1 ayda ( $1/0.97=1.03$ ) dengeye geldiğini gösterir.

## SONUÇ

Demir çelik için e bütünle me ili kisi (Johansen metodu) bulunmu tur ancak uyarlama hızı katsayısı beklentilere uygun de ildir.

Kazan, makine ve cihazlar ithalatı için e bütünle me ili kisi (ARDL) bulunmu tur. Gelir esnekli i anlamlı ve oldukça yüksek bulunmu tur. Gelirdeki bir birimlik artı ithalatta kendinden daha fazla bir artı a yani 1.35 birimlik yükseli e neden olmaktadır. Göreli fiyatlar de i keni birinci gecikmede beklentileri kar ılamı tur. Göreli fiyatlardaki bir birimlik artı ithalatta 1.96 birimlik azalı a neden olmaktadır. Kurulan HDM'de uyarlama katsayısı bire oldukça yakındır.

Elektrikli makine ve cihazlar için e bütünle me ili kisi (ARDL) elde edilememi tir. Elektrikli makine ve cihazlar ithalatı, gelir ve göreli fiyatlar arasında uzun dönemli bir ili ki olmadı ı sonucuna varılmı tur.

Motorlu kara ta ıtları için e bütünle me ili kisi (ARDL) elde edilmi tir. Gelir ve göreli fiyatlar katsayısı (birinci gecikmede) anlamlı ve oldukça yüksek bulunmu tur. Gelirde bir birimlik artı 1.26 birimlik artı a neden olmaktadır. Göreli fiyatlardaki bir birimlik artı 1.30 birimlik azalı a neden olmaktadır. Kurulan HDM'de uyarlama katsayısı bire oldukça yakındır.

Yapılan ARDL uygulamalarında gelir ve göreli fiyat katsayıları oldukça yüksek çıkmı tur. Gelir katsayısının yüksek olu u ithalatın GSY H içerisindeki payının yüksek oldu unu, ülke ekonomisinin dı a ba ımlı oldu unu göstermektedir. İthalatın gelir esnekli inin yüksekli i di er artlar sabitken, ekonomik büyüme, dı ticaret aç ını ve buradan da ödemeler bilançosu açıklarını kötüle tirecektir (Do anlar ve di erleri, 2006, s.62). Fiyat esneklikleri uzun dönemde sıfır gecikmede pozitif bulunmu , birinci gecikmelerde beklentileri kar ılamı tur ve katsayılar oldukça yüksektir. Fiyat esnekli inin yüksek olu u Marshall Lerner ko ulunun geçerli oldu unu göstermektedir. Buna göre ulusal paranın de er kaybetmesi dı ticaret dengesini iyile tirecektir. HDM'de uyarlama hızı katsayıları yüksek çıkmı tur, sektörün kur de i imlerine çabuk adapte oldu unu göstermektedir.

## KAYNAKÇA

**AKTA** , C. ve Güven, D. (2003). Gümrük Birli i Sonrasında Türkiye'nin İthalat Fonksiyonu Katsayılarındaki De iimin ncelenmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 67-80.

**BAYRAKTUTAN**, Y. ve Bıdırdı, H. (2010). Türkiye İthalatının Temel Belirleyicileri *Ege Akademik Bakı* , 10 (1) 2010, 351-369.

**COLLIER**, P. & Goderis, B. (2009). Commodity Prices, Growth, and the Natural Resource Curse: Reconciling a Conundrum *OxCarre Working Papers 014*.

- DAVIS, J.H. & Irwin, D.A.** (2007). "The Antebellum U.S. Iron Industry: Domestic Production and Foreign Competition," NBER Working Papers 13451, National Bureau of Economic Research, Inc.
- DOĞANLAR, M., Bal, H. ve Özmen, M.** (2006) Türkiye ile Almanya Arasındaki Dış Ticaretin Ekonometrik Analizi ve Gümrük Birliği Sonrası Karşılaştırma *İktisat İletme ve Finans Dergisi*, Yıl:21, 50-65.
- FAN, C.S. & Hu, Y.** (2008). Imports of capital goods and enterprise performance: a firm-level analysis in China, *Applied Economics Letters*, 15:5, 391-394.
- HASAN, R.** (2002). The impact of imported and domestic technology on the productivity of firms: Panel data evidence from Indian manufacturing firms. *Journal of Development Economics*, 69, 23–49.
- KOÇAK, F. .,** (2011) Türkiye'nin İthalat Fonksiyonunun Ekonometrik Tahmini, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- LANDON, S. & Smith, C.E.** (2007). The exchange rate and machinery and equipment imports: Identifying the impact of import source and export destination country currency valuation changes , *The North American Journal of Economics and Finance, Volume 18, Issue 1, 1 February 2007, Pages3-21.*
- MAZUMDAR, J.** (2001). Imported machinery and growth in LDCs, *Journal of Development Economics*, 65 (1) (2001), pp. 209–224.
- MENON, J.** (1993). Exchange Rate Pass-Through: Australian Imports of Motor Vehicles, *International Economic Journal*, 7:3, 93-109.
- MODY, A., & Yilmaz, K.** (2002). Imported machinery for export competitiveness. *The World Bank Economic Review*, 16(1), 23–48.
- PESARAN, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J.** (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships *Journal of Applied Econometrics*, 16:, 289-326.

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)  
[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)