



**T.C.**  
**MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YAPAY ZEKA YÖNTEMİ İLE ANTALYA İLİ LOJİSTİK**  
**SEKTÖRÜN EKONOMİK ANALİZİ**

**Ziynet BAYRAMOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Kübra ÖNDER**

**BURDUR-2017**



**T.C.  
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YAPAY ZEKA YÖNTEMİ İLE ANTALYA İLİ LOJİSTİK  
SEKTÖRÜN EKONOMİK ANALİZİ**

**Ziynet BAYRAMOĞLU  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı:**

**Yrd. Doç. Dr. Kübra ÖNDER**

**Üye:**

**Doç. Dr. Bekir Sami OĞUZTÜRK**

**Üye:**

**Yrd. Doç. Dr. Remzi BULUT**

**BURDUR - 2017**



**MAKÜ SOSYAL BİLİMLER  
ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU**

M.A.K.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 01/12/2017 tarih ve 2017/29 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 18/12/2017 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Ziyet BAYRAMOĞLU'nun **"Yapay Zeka Yöntemi İle Antalya İli Lojistik Sektörünün Ekonomik Analizi"** konulu tez çalışması İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

**JÜRİ**

ÜYE  
(TEZ DANIŞMANI) : Yrd. Doç. Dr. Kübra ÖNDER

ÜYE : Doç. Dr. Bekir Sami OĞUZTÜRK

ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Remzi BULUT

**ONAY**

M.A.K.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

**T.C.**  
**MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ETİK BEYANI**

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Yapay Zeka Yöntemi ile Antalya İli Lojistik Sektörünün Ekonomik Analizi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etik kurallarına uygun bir şekilde hazırlandığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

18/12/2017

Ziyet BAYRAMOĞLU

## ÖNSÖZ

Yaşam felsefesiyle, maddi manevi desteğiyle, tez süreci içinde yaşadığım tüm engelleri aşma cesaretini bana veren; değerli danışmanlığıyla tezimin planlanmasında, araştırılmasında, oluşumunda desteğini esirgemeyen Sayın Hocam Yrd. Doç.Dr. Kübra ÖNDER'e minnetle teşekkür ederim.

0417-YL-17no'lu BAP projesi olarak kabul edilen tezimin, proje esaslarına uygun bir şekilde ilerlemesi için yönlendiren ve tavsiyelerde bulunan Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi BAP Koordinatörlüğüne; tezimi yönergeye uygun ve doğru bir şekilde hazırlamam için yardımcı olan Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsüne; çalışma süresince yardımlarını, zamanının esirgemeyen sabırla her daim pozitifliğiyle bana desteğini eksik etmeyen Sayın Mengü Demir'e; hayatım boyunca bana her zaman destek olan kıymetlim aileme ve canım oğlum Kemal Mert'e teşekkür ederim.

Burdur, Aralık-2017

Ziyet BAYRAMOĞLU

## ÖZET\*

Lojistik sektörü Türkiye ekonomisi açısından önemli bir yere sahiptir. Antalya ili de gerek üretilen tarımsal ürün fazlalığı gerekse ağırladığı turist miktarı, düzenlenen uluslararası etkinlikler dolayısıyla çok canlı ve geniş bir lojistik hareketliliğe sahiptir.

**Antalya ilindeki** lojistik firmalar, gerek kendi araçlarıyla(öz mal) gerekse de rakiplerinden kiraladıkları araçlar ile hizmet vermektedirler. Buna ek olarak Türkiye ölçeğinde sürekli dalgalanan döviz fiyatları lojistik firmaların gelirlerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Bu çalışmada Antalya iline ait Ocak 2010 - Aralık 2015 tarihleri arasındaki üretilen tarımsal ürün, döviz kuru, ildeki nakliye firmalarının sayısı parametrelerine göre genetik algoritmaya dayalı kâr en iyilemesi modeli geliştirilmiştir. Bunun için Antalya’da faaliyet gösteren örnek bir lojistik firmasının verileri elde edilmiş. Firmanın bahsi geçen dönemdeki öz mal ve kiralık araç sayıları da kullanılarak kârı yapay sinir ağları ile modellenmiştir. Modellenen sinir ağı genetik algoritmada uygunluk fonksiyonu olarak kullanılmıştır. Böylelikle firmanın kendisinin belirleyemeyeceği zirai ürün miktarı, turist miktarı, döviz kuru gibi dış etkenlere karşı öz mal ve kiralık araç oranını belirleyerek kârını maksimuma çıkarması için model geliştirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** genetik algoritmalar, yapay sinir ağları, optimizasyon

---

(\*) Bu çalışma MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 0417-YL-17).

## ABSTRACT

The logistics industry is of importance in terms of the Turkish economy. The province Antalya has very active and wide-ranging logistical mobility due to the large amount of agricultural crops produced, number of tourists it hosts and international events organised.

Logistics companies **in Antalya** offer services with their own vehicles (own assets) and with the vehicles they rent from their competitors. In addition, exchange rates fluctuating constantly across Turkey have a substantial impact on revenues of logistics companies.

In this study, a profit maximisation model has been developed based on the genetic algorithm according to the parameters of agricultural crops produced, exchange rates, and the number of transport companies in Antalya between January 2010 and December 2015. For this, the data of a sample logistics company operating in Antalya have been used. The profit of the company has been modelled through the artificial neural networks using the numbers of own assets and rented vehicles of the company within the aforesaid period. The modelled neural network has been used as a fitness function in the genetic algorithm. In conclusion, in the study, a model has been developed in order for the company to maximise its profit by determining the rates of own assets and rented vehicles against the external factors such as the amount of agricultural crops, number of tourists and exchange rate that the company cannot itself determine.

**Keywords:** genetic algorithms, artificial neural networks, optimisation, logistics industry.



## İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU .....	ii
ETİK BEYANI .....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT .....	vi
KISALTMALAR .....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xiv
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK SEKTÖRÜN TARİHİ VE DÜNYA İLE TÜRKİYE’NİN LOJİSTİK SEKTÖR YAPISI

1.1 Lojistik Kavramı .....	3
1.1.1. Lojistiğin Tarihi Gelişimi.....	4
1.1.2. Temel Lojistik Faaliyetler .....	5
1.1.3. Lojistik Dış Kaynak Kullanımı .....	6
1.1.4. Lojistik Performans Yönetimi.....	7
1.1.5. Kentsel Lojistik .....	7
1.1.6. Lojistik Merkezler .....	8
1.2. Dünya Lojistik Sektörü .....	8
1.3. Türkiye Lojistik Sektörü .....	10

## İKİNCİ BÖLÜM

### ANTALYA İLİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPISI VE LOJİSTİK SEKTÖR İÇERİSİNDEKİ YERİ

2.1 Antalya Ekonomik ve Sosyal Yapısı.....	21
2.1.1. Antalya Nüfus ve Demografi .....	21
2.1.2. Antalya ve Milli Gelir .....	21
2.1.3. Antalya ve Fiyat Endeksler .....	23
2.1.4. Antalya İlinin İstihdam Yapısı .....	24
2.1.5. Antalya Tarım .....	24
2.1.6. Antalya Enerji .....	26

2.1.7. Antalya Sanayi .....	28
2.1.8. Antalya Bankacılık.....	30
2.1.9. Antalya Ulaştırma .....	30
2.1.9.1. Karayolu.....	30
2.1.9.2. Hava Yolu .....	31
2.1.9.3. Denizyolu .....	33
2.1.10. Antalya Turizm .....	34
2.1.11. Antalya Dış Ticaret .....	36

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YAPAY ZEKÂ YÖNTEMLERİ İLE ANTALYA İLİ LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK ANALİZİ

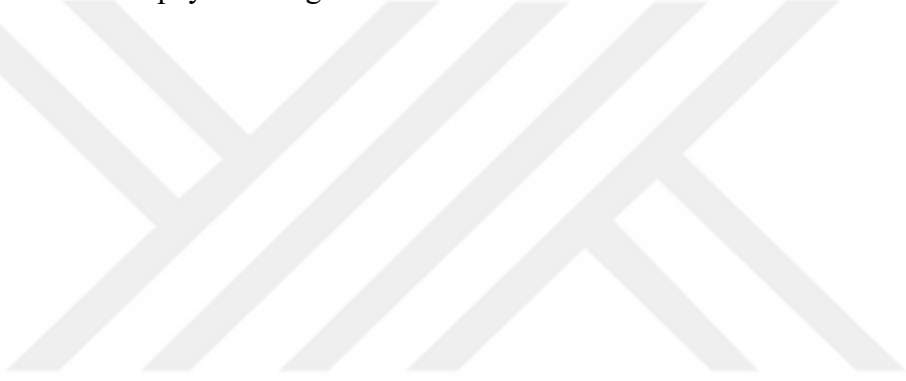
3.1. Literatür .....	38
3.2. Araştırma Yöntemi ve Bulgular .....	46
3.2.1. Genetik Algoritmalar .....	47
3.2.1.1. Genetik Algoritma Parametreleri .....	48
3.2.1.2. Genetik Algoritma İşleyişi .....	49
3.2.1.3. Genetik Algoritma İle Eniyileme Örneği.....	49
3.2.2. Yapay Sinir Ağları .....	52
3.2.2.1. Öğrenme Stratejileri .....	52
3.2.2.1.1. Danışmalı Öğrenme .....	53
3.2.2.1.2. Destekleyici Öğrenme .....	53
3.2.2.1.3. Danışmasız Öğrenme .....	53
3.2.2.2. Yapay Sinir Ağlarının Genel Özellikleri .....	53
3.2.2.3. Yapay Sinir Ağlarının Avantaj ve Dezavantajları .....	54
3.2.2.4. Yapay Sinir Ağının Yapısı .....	56
3.2.2.4.1. Biyolojik Sinir Yapısı .....	56
3.2.2.5. Yapay Sinir Hücresinin Yapısı.....	57
3.2.2.6. Çok Katmalı Yapay Sinir Ağı .....	59
3.2.2.6.1. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağ Modeli Yapısı (ÇKYSA).....	59
3.2.2.6.2. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı Öğrenmesi .....	60
3.2.2.6.2.1. İleri Doğru Hesaplama .....	61
3.2.2.6.2.2. Geri Doğru Hesaplama.....	62

3.3. Veri Seti .....	64
3.4. Araştırma Bulguları (Geliştirilen Algoritma).....	65
3.4.1.Kromozom Yapısının Belirlenmesi .....	65
3.4.2.Uygunluk Fonksiyonunun Belirlenmesi .....	66
3.4.3. Algoritmanın İcrası .....	67
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>83</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>86</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>100</b>
EK-1: DÜNYA BANKASI LOJİSTİK VERİLERİ(2016) .....	101
EK 2: ANTALYA 2010-2015 BİTKİSEL ÜRETİM VERİLERİ.....	105
EK 3: ANTALYA İLİNDE 2010-2015 MEYVE ÜRETİMİ.....	113
EK 4: ANTALYA İLİ 2010-2015 TURİZM .....	119
EK 5: ÖRNEK FİRMA SATIŞLAR .....	121
<b>ÖZ GEÇMİŞ.....</b>	<b>123</b>

## KISALTMALAR

3PL	Üçüncü Parti Lojistik
ART	Adaptif Rezonans Teori
ÇKYSA	Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağ Modeli Yapısı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
GA	Genetik Algoritma
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşulu
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
LPI	Lojistik performans İndeksi
LVQ	Vektör Nicemleme Yöntemi
MLP	Çok Katmanlı Algılayıcı
RBF	Radyal Tabanlı Fonksiyon
RMSE	Kare Ortalamalarının Kare Kökü
RODER	Gemi İşletmecileri ve Kombine Taşımacılar Derneği
TBB	Türkiye Bankalar Birliği
TDNN	Zaman Gecikmeli
TH	Toplam Hata
TUSİAD	Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UBAK	Ulaştırma Bakanlığı Avrupa Konferansı
UDHB	Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
UND	Uluslararası Nakliyeciler Derneği
UTİKAD	Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri
YGS	Yüksek Öğretim Geçiş Sınavı
YSA	Yapay Sinir Ağları



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Lojistik Sektörün, GSYİH İçindeki Durumu.....	11
<b>Tablo 2:</b> Türkiye Ulaştırma Sistemlerine göre Yük Taşımacılık Dağılımı .....	13
<b>Tablo 3:</b> Türkiye Dış Ticaret İstatistikleri .....	15
<b>Tablo 4:</b> Türkiye İhracattaki Taşıma Sistemlerin Yıllık Gelişimi (%).....	16
<b>Tablo 5:</b> Türkiye İthalattaki Taşıma Sistemlerinin Yıllık Gelişimi (%) .....	17
<b>Tablo 6:</b> İhracat Yüklerini Taşıyan Araçların Bayraklara Göre Yıllık Gelişimi (%).....	18
<b>Tablo 7:</b> İthalat Yüklerini Taşıyan Araçların Bayraklara Göre Yıllık Gelişimi (%).....	19
<b>Tablo 8:</b> Antalya Nüfus Artış Hızı ve Nüfus Yoğunluğu.....	21
<b>Tablo 9:</b> Cari Fiyatlarla Bölgesel Gayrisafi Katma Değer, (2004-2011) (iktisadi faaliyet kollarına göre temel fiyatlarla).....	22
<b>Tablo 10:</b> Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100) Bir Önceki Yılın Aynı Ayına Göre Değişim (Yıllık Değişim) (%).....	23
<b>Tablo 11:</b> Antalya İstihdam Durumu (15 yaş üstü için).....	24
<b>Tablo 12:</b> Antalya İli Tarım Üretimi .....	25
<b>Tablo 13:</b> Elektrik Üretimin İl Bazında Dağılımı (2016 yılı) .....	27
<b>Tablo 14:</b> Faturalanan Tüketimin İllere Göre Dağılımı (2016 yılı) .....	28
<b>Tablo 15:</b> Türkiye-Antalya ili Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Sanayi faaliyet kollarına göre (Cari Fiyatlarla).....	29
<b>Tablo 16:</b> Antalya ili Bankacılık Durumu .....	30
<b>Tablo 17:</b> Antalya İli Motorlu Kara Taşıt Sayısı.....	31
<b>Tablo 18:</b> Havaalanında İniş-Kalkış Yapan Uçak Sayısı .....	32
<b>Tablo 19:</b> Havaalanında Gelen Yolcu Sayısı .....	32
<b>Tablo 20:</b> Havaalanında Taşınan Yük (Ton).....	33
<b>Tablo 21:</b> Antalya Limanlar Bazında Yapılan Yükleme ve Boşaltma .....	33
<b>Tablo 22:</b> Yıllık giriş yapan vatandaş ziyaretçi sayısı.....	35
<b>Tablo 23:</b> Yıllık çıkış yapan vatandaş ziyaretçi sayısı .....	35
<b>Tablo 24:</b> Yıllık giriş yapan yabancı ziyaretçi sayısı .....	35
<b>Tablo 25:</b> Yıllık çıkış yapan yabancı ziyaretçi sayısı.....	36
<b>Tablo 26:</b> Antalya Dış ticaret .....	36
<b>Tablo 27:</b> Popülasyondaki Bireyler ve Fenotipleri.....	50
<b>Tablo 28:</b> Toplama Fonksiyonları .....	58

<b>Tablo 29:</b> Antalya Firma Sayısı Değiştiğinde rnek Firmanın Kar Durumu .....	73
<b>Tablo 30:</b> Dvız Kuru Değiştiğinde rnek Firmanın Kar Durumu .....	77
<b>Tablo 31:</b> Antalya’ya Gelen Turist Sayısı Değiştiğinde rnek Firmanın Kar Durumu.	80
<b>Tablo 32:</b> Antalya Sebze retim Miktarı Değiştiğinde rnek Firmanın Kar Durumu..	82



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Ulaştırma, Depolama ve GSYİH büyüme karşılaştırması.....	12
Şekil 2: Antalya İli Tarım Grafiği .....	26
Şekil 3: Antalya İli Sanayi Grafiği .....	29
Şekil 4: Antalya İhracat ve İthalat Grafik Gösterimi.....	37
Şekil 5: Genetik algoritma İşleyişi .....	49
Şekil 6: Kromozomların Rulet Tekerü Üzerindeki Temsil Değerleri .....	51
Şekil 7: Biyolojik Sinir Yapısı.....	57
Şekil 8: Yapay Sinir Hücresi .....	57
Şekil 9: Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı Örneği .....	60
Şekil 10: Üç Katmanlı ÇKYSA Örneği.....	61
Şekil 11: Öz Mal Araç Sayısı Kromozom Yapısı.....	65
Şekil 12: İleri Beslemeli ve Geri Yayılımlı Yapay Sinir Ağı.....	66
Şekil 13: Firma sayısı 11 iken örnek firmanın kar durumu .....	67
Şekil 14: Firma sayısı 12 iken örnek firmanın kar durumu .....	68
Şekil 15: Firma sayısı 10 iken örnek firmanın kar durumu .....	68
Şekil 16: Firma sayısı 9 iken örnek firmanın kar durumu .....	69
Şekil 17: Firma sayısı 8 iken örnek firmanın kar durumu .....	69
Şekil 18: Firma sayısı 7 iken örnek firmanın kar durumu .....	70
Şekil 19: Firma sayısı 6 iken örnek firmanın kar durumu .....	70
Şekil 20: Firma sayısı 5 iken örnek firmanın kar durumu .....	71
Şekil 21: Firma sayısı 4 iken örnek firmanın kar durumu .....	71
Şekil 22: Firma sayısı 3 iken örnek firmanın kar durumu .....	72
Şekil 23: Firma sayısı 2 iken örnek firmanın kar durumu .....	72
Şekil 24: Firma sayısı 1 iken örnek firmanın kar durumu .....	73
Şekil 25: Döviz kuru 4 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	74
Şekil 26: Döviz kuru 3,85 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	75
Şekil 27: Döviz kuru 3,5 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	75
Şekil 28: Döviz kuru 3,3 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	76
Şekil 29: Döviz kuru 3 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	76
Şekil 30: Döviz kuru 2 olduğunda örnek firmanın kar durumu.....	77
Şekil 31: Turist sayısı 15000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu .....	78



<b>Şekil 32:</b> Turist sayısı 30000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu .....	78
<b>Şekil 33:</b> Turist sayısı 60000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu .....	79
<b>Şekil 34:</b> Turist sayısı 100000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu .....	79
<b>Şekil 35:</b> Sebze üretim miktarının 100000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu .	80
<b>Şekil 36:</b> Sebze üretim miktarının 400000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu .	81
<b>Şekil 37:</b> Sebze üretim miktarının 900000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu .	81
<b>Şekil 38:</b> Firma sayısı 7 döviz kuru 3,80 olduğunda karlılık durumu .....	82



## GİRİŞ

Türk Dil Kurumu, “lojistik” sözcüğünü, “Savaşta veya harekâta askerlik mesleğinin çok yönlü (askeri personel, teçhizat, madde ve malzemenin tedariki, depolanması ve ulaştırılması ile ilgili çabaların yürütülmesi ile ilgili) görevlerini yerine getiren askeri bilim.” olarak tanımlamaktadır.

Günümüzde lojistik faaliyetlerin önemi her geçen gün artmaktadır. Artan öneme bağlı olarak firmalar lojistik faaliyetlere yönelmektedirler. Lojistik faaliyetlere yönelen firmalar için en önemli unsur kârlılık ve ayakta kalmaktır. Bunun içinde mücadele etmek gerekir.

Teknolojik altyapısını geliştiren, Milli gelirinde Ar-Ge payını arttıran, katma değeri yüksek ürünleri üreterek bu ürünleri ihraç eden ülkelerin lojistik performansları artmaktadır. Bir ülkenin lojistik performansının artması rekabet gücünün yüksek olması sonucunu doğurmaktadır.

Lojistik sektörü Türkiye’de Turizmden sonra gelen ikinci büyük sektör olma niteliğindedir. Dolayısıyla lojistik sektörü Türkiye açısından önemlidir. Lojistik sektörünün Türkiye ekonomisine iş yaratma ve büyüme potansiyeli açısından öne çıkan sektör konumundadır.

Antalya ili Türkiye ekonomisinde üretilen tarım miktarının ve turizm getirisini yüksekliği nedeniyle önemli bir yere sahiptir. Ayrıca Antalya ilinin dış ticaret hacminin yüksekliği ve avantajlı ulaşım olanakları nedeniyle önemli bir lojistik potansiyele sahiptir.

Bu çalışmada, örnek lojistik firmanın kar maksimizasyonunu hedeflenmiştir. Firmanın karını belirleyen parametre olarak Aralık 2010- Ocak 2015 yılları arasındaki; Antalya iline gelen turist sayısı, döviz kuru, Antalya ilinde bulunan mevcut lojistik firma sayısı, Antalya ilinde üretilen sebze ve meyve miktarları, örnek lojistik firmanın özmal, kiralık araç sayısı ile kar verileri alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Antalya lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmanın karını maksimum eden içsel ve dışsal faktörleri belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda; çalışmaya konu edinen örnek lojistik firma tarafından belirlenemeyen; tarım, turizm, döviz kuru ve ilde bulunan firma sayısı gibi dışsal değişkenler ile firma tarafından

belirlenen özmal ve kiralık araç sayılarını ifade eden içsel parametreler kullanılmıştır. Kar maksimizasyonun amaçlandığı bu çalışmada, veri setindeki değerler Matlab programı kullanılarak, yapay sinir ağları ile modellenmiştir. Modellenen sinir ağı uygunluk fonksiyonu olarak belirlenmiştir. Optimizasyon uygulaması ise Genetik Algoritma sistemi uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

Üç bölümden oluşan bu çalışmanın birinci bölümünde lojistik genel hatlarıyla anlatılmış ve lojistiğin tarihçesi hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca bu bölümde Türkiye'deki ve Dünya'daki lojistik sektörün yapısı ele alınmıştır. İkinci bölümde Antalya ilinin sosyal ve ekonomik yapısı ile Antalya'nın lojistik sektör içindeki yeri incelenmiştir. Üçüncü bölümde literatürde lojistik sektörü ve bilhassa Antalya ili için yapılan özellikle yapay zekâ yöntemlerine ait çalışmalar değerlendirilmiştir. Ardından örnek firma için geliştirilen genetik algoritmaya dayalı maksimizasyon algoritması sunulmuştur. Çalışmanın son bölümünde ise tez çalışmasında kullanılan algoritma sonucunda elde edilen sonuçlara yer verilmiş ve elde edilen bulgulardan yola çıkarak değerlendirme yapılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK SEKTÖRÜN TARİHİ VE DÜNYA İLE TÜRKİYE’NİN LOJİSTİK SEKTÖR YAPISI

#### 1.1 Lojistik Kavramı

İnsanlar hayatlarını sürdürebilmeleri için mal ve hizmete ihtiyaç duymaktadırlar. Tüketicilerin mal ve hizmet ihtiyacını karşılayan kıt kaynaklar dünyada eşit olarak dağıtılmamıştır. Bu nedenle ihtiyaç duyulan kaynaklara doğru yerde ve zamanda ulaşmak önemlidir. Lojistik kavramı bu problemin çözümünde karşımıza çıkmaktadır (MEB Lojistik Yönetimi, 2011:3)

Lojistik sözcüğünün geniş bir tanım yelpazesi bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır;

Lojistik sözcüğünün kökü Fransızcadan gelen askeri bir kavramdır. Orduları savaşa hazırlama ve savaşı kazandırmak için tüm hizmet desteğini vererek savaşta askerleri ayakta tutma hizmetidir (Demir, 2006:117).

Lambert, Stock ve Ellram (1998)’ın yaptığı tanımda ise lojistik, bir ürünü tedarikçilerden müşterilere ulaştırabilmek için entegre şekilde oluşan tüm faaliyetler bütünüdür.

Russell (2000)’in yaptığı tanımda ise lojistik kavramı bir ürünü üreticisinden nihai tüketicisine ulaştırabilmek için ürünlerin uygun adette, uygun durumda, uygun yer ve zamanda doğru tüketiciye doğru fiyatla ulaşması olarak tanımlanmaktadır.

Türk Dil Kurumu’nun yaptığı lojistik tanımı ise, “kişilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürünün, hizmetin ve bilgi akışının çıkış noktasından varış noktasına kadar taşınmasının etkili ve verimli bir biçimde planlanması” olarak açıklanmaktadır (<http://www.tdk.org.tr>).

Lojistik kelimesinin en geçerli tanımı ise The Council of Management (CLM) kuruluşu tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre ise lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının başlangıç noktasından (kaynağından), tüketildiği son noktaya (nihai tüketici) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir biçimde planlanması, uygulanması, taşınması,

depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir. Dolayısıyla üretim yeri ile tüketim yeri arasında fark olduğu sürece lojistik, daima söz konusu olabilecek bir kavramdır (Arıkan ve Tanyaş, 2013:17).

### **1.1.1. Lojistiğin Tarihi Gelişimi**

İlkçağlarda avlanarak ya da toplanarak elde edilen yiyeceklerin, yerlerine götürülmesi, muhafaza edilmesi, avlanma ihtiyaçları için planların hazırlanması gibi faaliyetler lojistik faaliyetler arasında yer almaktadır (Baki, 2004: 7).

Ortaçağ incelendiğinde ticaretin ve dolaylı olarak lojistiğin gelişmesine ya da buluşmasına katkı sağlayan en önemli olay İpek Yolu ticaretinin varlığıdır. Bu durumda İpek yolu ticareti lojistik faaliyetleri için ilk aşamadır. Bu dönemde sadece kara taşımacılığı değil deniz taşımacılığı da gelişmiş ve büyük limanlar ile geniş depolar inşa edilmiştir (Şahin, 2014:350-351).

2.Dünya savaşı esnasında ise lojistiğin önemi anlaşılmıştır. Savaş zamanında zafer kazanmak için asker sayısının sayıca fazla olmasının yeterli olmadığı aynı zamanda silah, araç ve ekipman donanımlarının tedarik edilmesinin önemli olduğu görülmüştür. Dolayısıyla lojistik desteğin ne kadar önemli olduğu bu dönemde gün ışığına çıkmıştır (Gökmen ve Özdemir,2016:122).

1950’li yıllara kadar dünya genelinde lojistik kavramı bilinmemekte ve bu dönemde lojistik faaliyetler bir bütün olarak değil ayrı ayrı faaliyet olarak sürdürülmüştür (Gökmen ve Özdemir,2016:123).

Lojistiğin faaliyet alanlarından biri olan dağıtım nakliyecilerle ve üreticilerin kendilerine ait olan araçları ile yürütülmüştür (Rushton vd., 2006).

1950-1960 dönemlere gelindiğinde, pazarlama yaklaşımında 4P(Product,Price,Place,Promotion) kavramının ortaya çıkış ve pazarlama yönetiminin başlangıç noktası tüketiciler olarak benimsenmiştir (Dumanoğlu,2005:148).

1960-1970 dönemlerinde ise örgütsel pazarlama ve toplumsal pazarlama kavramları oluşmuştur. Firmalar müşteri odaklı çalışmaya başlamıştır (Handfield ve Nicholas, 2002).

1962 yılında Peter Drucker “Lojistik, ekonominin karanlık anakarası ve en çok göz ardı edilen ama geleceğin parlak iş sahası” olduğunu ifade etmiştir (Özdemir, 2012:7).

1970-1980 dönemlerinde, bilişim teknolojinin gelişimiyle birlikte modern pazarlama kavramı oluşmuştur. Özellikle büyük firmalar organizasyon yapısında değişikliğe gitmişlerdir. Üreticiler ve tedarikçi sayısında artış oluşmuştur. Bu artışa paralel olarak dağıtım kanallarında da gelişmeler yaşanmıştır(Özdemir, 2012:7).

1980-1990 dönemlerinde Türkiye'nin lojistik gelişimini ifade eden en önemli tarih 24 Ocak 1980 öncesi ve sonrası gelişmelerdir. Türkiye 24 Ocak 1980 kararları öncesinde iyi bir ekonomik düzen oluşturabilmek için kendi ülke sınırları içinde yerli sermaye, emek ve teknoloji ile üretim yapmayı amaçlamıştır. İthal ikameci yaklaşım benimsemiştir. 24 Ocak 1980 kararlarından sonra İthal ikameci politikasından vazgeçerek ihracata dayalı büyüme modeline geçiş yapmıştır. Bu modelle devletin etkinliği azalmış, özel sektörün etkinliği artmıştır. Buna bağlı olarak da 1980'li dönemlerde dış ticaret hacmi artmıştır (Acar ve Gürol,2013:290).

2000'li dönemlere gelindiğinde lojistik sektör kalitesini sürekli arttıran aktif bir sektör haline gelmiştir. Dünya ekonomisinde yaşanan küreselleşme ile birlikte lojistik faaliyetlerin önemi giderek artmıştır. Bu artış bütünleşmiş ve veri tabanlı lojistik kavramlarını daha da ön plana çıkarmıştır (Çoban ve Güvener,2011:5).

Özetlemek gerekirse, 1900'li dönemlerde lojistik kavramı sadece taşımacılık olarak tanımlanmakta iken 1950-1960 dönemlerinde taşımacılığa ek olarak depolama kavramı da eklenmiştir. 1960-1970'li dönemlerde ise lojistik kavramı taşıma, depolama ve dağıtım üçlüsüyle ifade edilmiştir. 1970'li dönemlerde bu üçlüye yönetim ve uzmanlaşma kavramları da eklenmiştir. Günümüzde ise lojistik yönetim ve e-lojistik oluşumuyla bilgi, bilişim ve teknoloji ön plana çıkmıştır.

### **1.1.2. Temel Lojistik Faaliyetler**

Lojistik faaliyet alanı, başlangıçta ulaşım ve depolama ile sınırlıyken; satın alma, dağıtım, stok yönetimi, envanter ve sipariş yönetimi, elleçleme, ambalajlama, enformasyon yönetimi, tedarik, geri dönüşüm ve müşteri hizmetlerini içine alarak daha da genişlemiştir(Baki ve Şimşek, 2004: 15-18).

Lojistik Yönetim Kurulu'na (Council of Logistics Management) göre her firmada tipik bir lojistik sistemi mevcuttur. Bunlar müşteri hizmeti, talep tahmini, dağıtım iletişimi, envanter kontrolü, fabrika ve depo yer seçimi, satın alma, paketleme, iade edilen ürünlerin elleçlenmesi, hurda ürünlerin imhası, trafik ve nakliye, depolama ve antrepoculuk gibi faaliyetleri kapsamaktadır (Ballou, 2004:10).

Lojistik faaliyetleri esnasında maliyetlerin büyük bir kısmını ürünlerin taşınması, depolanması, talep tahmini, üretim planlaması, müşteri hizmetleri, stok yönetimi, satın alma, sipariş yönetimi, dağıtım, elleçlemesi, koruyucu ambalajlaması, fabrika, depo yer seçimi ve atıkların yok edilmesi faaliyetlerinin planlanması ve kontrol edilmesinin maliyeti oluşturmaktadır. Bu faaliyetlerinin oluşturduğu bütüne lojistik, bu faaliyetlerin maliyetlerinin toplamı ise lojistik maliyetlerini oluşturmaktadır (Polat, 2007, 1).

Lojistik faaliyetlerin işletmelerde toplam maliyetleri arttırması, küresel rekabet ortamında avantaj sağlama, avantajı koruma ve karlılık açısından lojistik maliyetlerin düşürülmesini gerektirmektedir. Bu da ancak ve ancak lojistik maliyet yönetimi ile gerçekleştirilebilmektedir (Ceran ve Alagöz, 2007:161-162).

### **1.1.3. Lojistik Dış Kaynak Kullanımı**

Dış kaynak kullanımı başlangıçta, mali sıkıntı içinde olan firmaların maliyetlerini azaltabilmek için işle ilgili doğrudan ilişkili olmayan faaliyetleri başka firmaya devretmesi şeklindedir (Orhan, 2003).

Türkiye Lojistik Derneği (LODER)'nin tanımına göre, lojistikte dış kaynak kullanımı tedarik zinciri içindeki temel lojistik faaliyetlerin ardışık olarak en az üç tanesinin uzman lojistik şirketlere yaptırmasıdır (Mersin,2003).

Geleneksel yöntemde firma tüm fonksiyonları kendi gerçekleştirir, tüm risk ve kazançlarda firmanın kendisine aittir. Dış kaynak kullanımında ise firmanın kendisi tarafından gerçekleştirildiği işlemleri başka bir firmadan temin etmesidir. Bu durumda yüksek performans düşük maliyet ilişkisi söz konusudur. Riskin paylaşılması ise geleneksel yöntemden ayıran en önemli farktır (Çakırlar,2009:72).

Üçüncü parti lojistik(3PL) kavramı dış kaynak kullanımı ile gerçekleşmektedir. Birinci noktada satıcı şirket, ikinci noktada müşteri, üçüncü noktada ise satıcı veya müşterinin bazı faaliyetlerini onun adına üstlenen şirkettir. 3PL öncesinde nakliye,

gümrükleme ve depolama işlemlerini lojistik firmalar kendileri yapmaktayken 3PL ile birlikte nakliye, gümrükleme ve depolama işlemleri entegreli olarak başka firmalarla yürütülmektedir (Gülen,2005:30-31).

Dış kaynak kullanımında firmalar karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları üretim veya hizmet noktasında uzmanlaşmaya giderler (Koçel,2001:316).

Dış kaynak kullanımında, etkin olarak kullanamamak, tedarikçilerin güvenilir olmama durumu, iletişim problemleri, anlaşma şartlarının uygun olmaması, çalışanların verimli olmaması gibi durumlarda olumsuz sonuçlarda oluşturabilir(Koçak,2004:22).

#### **1.1.4. Lojistik Performans Yönetimi**

Performans kriteri; hedeflere ulaşmada, uygulanan yöntemlerin etkinliğini ve verimliliğini ölçmede kullanılan en önemli ölçüm sistemidir. İstenilen hedefe, standarta ulaşmak etkinlik olarak ifade edilirken, girdilerin çıktıya oranla etkin kullanılması da verimliliği ifade etmektedir (Baki ve Şimşek,2004:15-18).

Lojistik performans, iktisadi gelişmişlik göstergesidir. Artık ülkeler, lojistik altyapı gelişmişliğine göre de sıralanmaktadır. Bu bağlamda işletmelerin, uluslararası nakliye, depolama, stok kontrolü, paketleme, etiketleme, sevkiyat, gümrükleme, dağıtım gibi konularda yeterli hizmet alabilmesinde ulaştırma altyapısının ve sistemlerin etkinliğinin önemli rolü bulunmaktadır. Ulaştırma altyapısı, yatırım kararlarında belirleyici ve ekonomik büyüme üzerinde etkili olmaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin,2015:1-36).

Performans ölçütleri temel olarak müşteri ihtiyaçlarını karşılama düzeyini ölçmektedir. Bununla beraber ölçütlerin çoğu tedarik zincirinde girdi ve çıktının etkinliğini yansıtmaktadır (Landers ve diğ., 2008:4-10).

#### **1.1.5. Kentsel Lojistik**

Lojistik faaliyetlerin, trafik koşulları, çevresel etkenler, yaşam kalitesi, enerji tüketimi ve maliyetleri göz önünde bulundurularak, sosyal ekonomi bütünlüğü içinde en iyi olanın yapılmaya çalışılmasıdır (Erdumlu,2006:63). Örneğin; İstanbul'da sabah 7'den 9'a kadar akşam 6'dan 8'e kadar ağır vasıta araçlarının trafiğe çıkması yasaktır. Bu uygulamayla kentin trafik tıkanıklığı giderilmeye çalışılmaktadır.



### **1.1.6. Lojistik Merkezler**

Günümüzde her geçen gün artan küresel ticaret ekonomi noktasında olumlu etki yaparken, ağır taşıtların fazla kullanılmasıyla; çevre kirliliği, gürültü kirliliği, trafik tıkanıklığı gibi birçok olumsuz etkilerde doğurmaktadır. Bu olumsuz etkileri giderebilmek için lojistik merkez ya da köyler oluşturulmuştur (Akpınar ve Karadeniz,2011:53).

Lojistik köylerin temelini 4 önemli unsur oluşturmaktadır:

1. Alt yapı sistemlerinin düzenlenmesi ve bölgesel planlamanın yapılmasıdır.
2. Taşımacılık kalitesinin artırılmasıdır.
3. Farklı taşıma türlerinin bir araya getirilmesidir.
4. Bir araya getirilen taşıma sistemleri arasında yüksek düzeyde bilgi sistemine dayalı koordinasyonun sağlanmasıdır (Aydın ve Öğüt,2008).

Lojistik köy kavramı ilk olarak sanayi sektör gelişiminden dolayı ABD’de görülmüştür (Akpınar ve Karadeniz,2011:53).

Günümüzde ise Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda ve Belçika olmak üzere Avrupa’da yaklaşık 60 adet lojistik köy uygulaması mevcuttur (Erdumlu,2006:2).

Türkiye’de ise ilk lojistik köy Samsun Gelemen’de inşa edilmiştir. Samsun’u Eskişehir’de Hasanbey lojistik köyü, Balıkesir’de Gökköy lojistik köyü, Kayseri’de Boğazköprü lojistik köyü, İzmit’de Köseköy lojistik köyü, İstanbul’da Halkalı lojistik köyü, Mersin’de Yenice lojistik köyü, Uşak lojistik köyü, Erzurum’da Palandöken lojistik köyü, Konya’da Kayacık lojistik köyü, Denizli’de Kaklık lojistik köyü ve Bilecik’te Bozüyük lojistik köyleri takip etmiştir. Zaman içinde de bu artış devam etme eğilimi göstermektedir (Akpınar ve Karadeniz,2011:55-62).

### **1.2. Dünya Lojistik Sektörü**

Lojistik sektörü, hem firmaların hem de ülkelerin rekabet edilebilirliğinde en önemli uluslararası ekonomik unsurlar arasında yer almaktadır. Dünya ülkelerinin uyguladıkları stratejiler, teknolojik gelişimler, altyapı yatırımları, müşteri memnuniyeti için hizmet kalite artırımı gibi birçok faktörleri içlerinde oluşturarak lojistik sektörün diğer sektörlerle göre daha fazla ivedilik kazanılmasını sağlamaktadırlar(Akiş, 2016).

1990'lı yıllar itibariyle serbest piyasa ekonomisinin etkin kılınması, gümrük tarife oranlarının azaltılması, devlet teşvik oranlarının artırılması ve dış ticareti engelleyen kısıtların kaldırılması Dünya ticaretinin artmasına etken olmuş ve lojistik sektörünün daha da önemli hale gelmesini sağlamıştır(Gümüş, 2013:307).

Lojistik performans indeksi verileri, birçok ülkenin gümrüklerdeki hızlarını ve iş akışlarına ilişkin durumları karşılaştırma olanağını sağlamaktadır(TÜİK,2016).

Lojistik performans indeksi iki yılda bir yapılır. LPI ölçümünde puan sıralaması 1 ile 5 puan arasında oluşmaktadır. En düşük puan 1, en yüksek puan ise 5'tir. İlk ölçüm 2007 yılında yapılmıştır. Veriler, Dünya'daki yaklaşık 1000 lojistik alanında profesyonel firmalarda çalışanlara ve yöneticilere çeşitli kategorilerde sorular sorularak, anket yoluyla toplanmıştır. Bu soruların cevaplarına göre, her ülke için bir LPI skoru belirlenmiş ve ülkeler bu skora göre sıralanmıştır. Bir ülkenin LPI skoru, o ülkenin, gümrükleme işlemleri; altyapı; uluslararası taşımacılık; lojistik hizmet kalitesi; takip edilebilirlik ve zamanında teslim olarak belirlenmektedir(World Bank, 2014:7).

Bu kriterlerden gümrükleme işlemleri ve alt yapı daha çok devlet politikaları ile diğerleri ise daha çok özel sektör firmalarının performansları ile ilgilidir. Ayrıca takip edilebilirlik kriteri, lojistik alanında bilgi sisteminin etkin kullanımı ile ilgilidir. Lojistik hizmet kalitesi ve zamanında teslim kriterleri de lojistik performansında müşterilerin beklentilerini karşılamamanın önemini ifade etmektedir(Demir, 2013:8-9).

Dünya Bankası tarafından hazırlanan 2016 lojistik performans indeksleri Ek-1'de verilmiştir.

Ek-1 incelendiğinde: Dünya lojistik performans indeksinde ilk üç sırayı sırası ile Almanya (4,23), Luksemburg (4,22) ve İsveç (4,20) oluşturmaktadır. Türkiye (3,42) ise bu sıralamada 34.sırada yer almaktadır. Almanya gümrükleme işlemlerinde (4,12)'lik değer ile 2.sırada, altyapı kalitesinde (4,44)'lük değer ile 1.sırada, uluslararası taşıma ücretlerinde (3,86)8. sırada, lojistik kalitesinde (4,28) 1.sırada, sevkiyatları takip etme noktasında (4,27) 3.sırada, zamanında teslimatta (4,27) ise 2.sırada yer almaktadır. Gümrükleme işlemlerinde Singapur4,18 puanla 1.sırada, Luksemburg 4,24 puanla uluslararası taşıma ücretlerinde ve taşımacılık süresinde 1.sıradave sevkiyatların takibinde ise 4,38 puanla İsviçre1.sırada yer almaktadır.

160 ülkenin değerlendirildiği endekste son üçte ise Somali(1,75) ile 158. sırada, Haiti(1,72) ile 159.sırada Suriye ise (1,60)ile 160.sırada yer almaktadır.

Günümüzün yoğun rekabet ortamında işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve rekabet avantajı sağlayabilmeleri açısından ürün ve hizmetleri rakipleri açısından çok daha hızlı ve ekonomik biçimde hedef pazarlara ulaştırmaları gerekmektedir. Küresel düzeyde rekabet şirketleri ürünlerini daha iyi yapmaya, daha hızlı hazırlamaya ve daha çabuk teslim etmeye zorlamaktadır. Ayrıca uluslararası piyasalarda pazar payını koruma ve arttırmada, düşük maliyetle girdi teminini, üretilen malların yine uluslararası piyasalara rekabet edebilir fiyatlarla gecikmeden, zamanında arzını gerekli kılmaktadır. Maliyet düşürücü, kalite yükseltici, üretim arttırıcı ve pazara daha çok mamulü daha kısa sürede ve daha güvenli şekilde müşteriye ulaştırma zorunluluğu gibi etkilere sahip olan lojistik faaliyetleri, uluslararası rekabette bütün sektörler için önemli rekabet avantajı sağlamaktadır (Yardımcıoğlu vd., 2012: 258).

Dünya Ekonomik Forumu tarafından geliştirilen Global Rekabet Gücü Endeksi, çok sayıda parametreyi dikkate alarak ülkeler arasında bir sıralama yapmaktadır. Ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri, üç ana kategori (temel gereklilikler, verimlilik artırıcılar ile inovasyon ve çeşitlilik faktörleri) başlığı altında on iki alt bileşeni ile ele alınmaktadır. Global Rekabet Gücü Endeksi alt bileşenlerinden teknolojik altyapı ve pazar büyüklüğü, ülkelerin lojistik performanslarının belirleyicileri olduğu ve yine Global Rekabet Gücü Endeksi alt bileşenlerinden inovasyonun da ülkelerin lojistik performansları üzerinde pozitif etkisi olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle teknolojik altyapısını geliştiren, milli gelirinde Ar-Ge payını arttıran, katma değeri yüksek ürünler üretip ihraç eden ve ekonomisi (pazarı) büyüyen ülkelerin lojistik performansları artmaktadır. Ancak, burada karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Rekabet gücü yüksek ülkelerin lojistik performanslarının yüksek olması kaçınılmazdır. Bir ülkenin lojistik performansının yüksek olması da rekabet gücünün yüksek olması sonucunu doğurmaktadır (Erkan, 2014:62; Akiş,2016).

### **1.3. Türkiye Lojistik Sektörü**

Lojistik sektörü, hem üretim süreci için hem de yatırım için ülkelerin ekonomik yapılarında ağırlıklı bir öneme sahiptir(Gerçek,1997).

Adam Smith'in "İşbölümü pazarın genişliği ile sınırlıdır" ifadesinden yola çıkarak gelişmiş bir lojistik sektörünün pazarı daha da büyütülecek ve üretkenliği artacaktır (Şendağ, 2007:5).

Türkiye'nin hem jeopolitik konumu hem de lojistik sektöre yapılan yatırımlar Türkiye'nin dünya üzerinde önemli bir üs konumuna gelebilecek bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir(Orhan, 2014; 95).

Türkiye lojistik sektörünün pazar büyüklüğü, net firma sayısı, istihdamı, cirosu, üretilen katma değeri, maliyetleri gibi konularda maalesef yeterli veri bulunmamaktadır. Veriler genellikle, ulaştırma ve depolama başlığı altında verilmektedir ve bu veriler lojistik sektörü verileri yerine ikame edilmektedir (Bayraktutan vd.,2012).Bu nedenle Türkiye'nin lojistik sektörünün mevcut durumunun inceleyebilmek için lojistik sektörü verileri yerine kullanılan ulaştırma ve depolama verileri kullanılmıştır (Tablo 1).

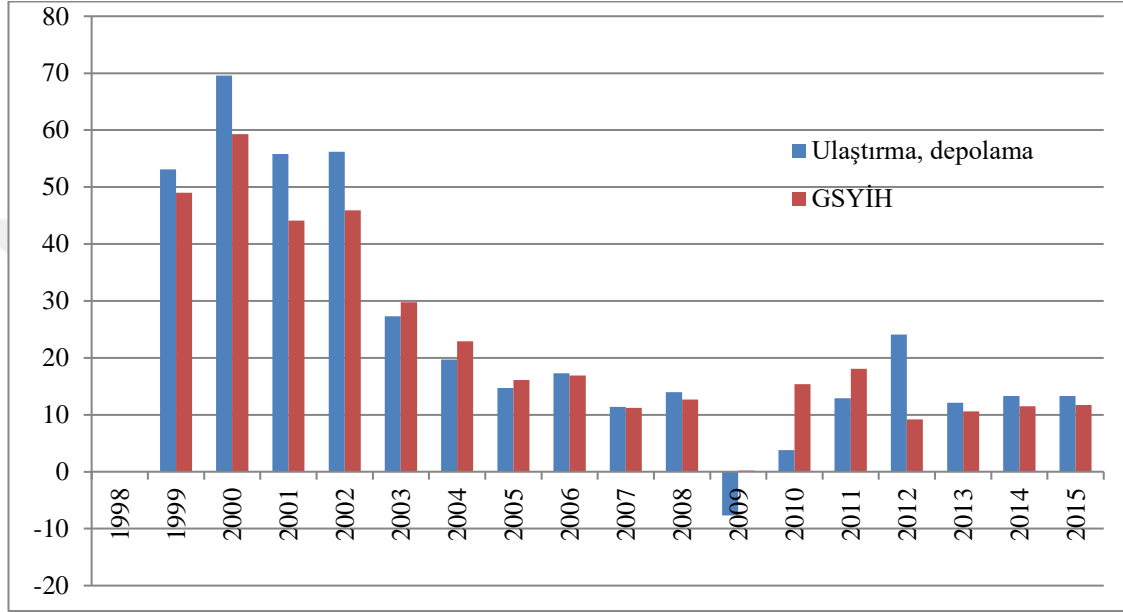
**Tablo 1:** Lojistik Sektörün, GSYİH İçindeki Durumu

Yıl	Ulaştırma, Depolama			GSYİH	
	Değer (Bin TL)	Pay(%)	Değişim oranı (%)	Değer Milyon TL	Büyüme Hızı (%)
1998	5 786 090	8,0	-	70 203	-
1999	8 860 069	8,3	53,1	104 596	49,0
2000	15 026 317	8,8	69,6	166 658	59,3
2001	23 407 198	9,5	55,8	240 224	44,1
2002	36 555 387	10,2	56,2	350 476	45,9
2003	46 542 065	9,9	27,3	454 781	29,8
2004	55 722 031	9,7	19,7	559 033	22,9
2005	63 891 813	9,5	14,7	648 932	16,1
2006	74 915 908	9,5	17,3	758 391	16,9
2007	83 423 373	9,5	11,4	843 178	11,2
2008	95 082 452	9,6	14,0	950 534	12,7
2009	87 806 475	8,8	-7,7	952 559	0,2
2010	91 149 343	7,9	3,8	1 098 799	15,4
2011	102 919 091	7,4	12,9	1 297 713	18,1
2012	127 730 208	8,1	24,1	1 416 798	9,2
2013	143 169 764	7,9	12,1	1 567 289	10,6
2014	162 270 956	7,9	13,3	1 748 168	11,5
2015	183 908 801	7,9	13,3	1 952 638	11,7

Kaynak: TÜİK, www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 01.07.2017).

Tablo 1’de de görüldüğü gibi, GSYİH artış ya da azalış oranına bağlı olarak lojistik sektörün de artış ya da azalış gösterdiği görülmektedir. Şekil 1’de de görüldüğü gibi GSYİH büyüme oranının yüksek olduğu dönemlerde lojistik sektörün GSYİH’den daha fazla büyümektedir. GSYİH büyüme oranının düşük olduğu dönemlerde ise GSYİH’den daha fazla daralmaktadır (Dincel,2014).

**Şekil 1:** Ulaştırma, Depolama ve GSYİH büyüme karşılaştırması



Kaynak: TÜİK, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi:01.07.2017).

Türkiye ekonomisinin en önemli dönemi 2001 yılı ekonomik krizin yaşandığı dönemdir. 2002 yılında 2001 krizden çıkmak için önemli adımlar atılmıştır. Tablo 1 verilerine bakıldığında lojistik sektörün, GSYİH içindeki değeri 2001 yılında 23.407.198 TL iken 2002 yılında 36.555.387TL ile yaklaşık %56 oranında büyümüştür. Türkiye, 2003 yılı küresel ortamın desteği ile büyüme dönemine girmiş ve buna bağlı olarak lojistik sektörde de gelişme yaşanmıştır. Yapısal reformlar, uygulanan sıkı para ve maliye politikaları ekonomide 2002-2007 dönemlerinde güven ve istikrarı sağlamış, büyüme oranları artmıştır. 2002-2007 döneminde lojistik sektörün verileri de artmıştır. Ancak 2009 yılı Türkiye ekonomisi için sıkıntılı olmuştur. Yaşanan ekonomik kriz finansal olarak görünse de en çok reel sektörü etkilemiştir. Küresel krizi önlemek için hükümet, vergi destekleme politikası uygulamış ve reel sektör krizden az zararla çıkmıştır. Dolayısıyla Türkiye'nin ekonomik büyümesi 2009 yılında küçükte olsa gerileme yaşamıştır. Ekonomide yaşanan gelişmelere paralel olarak lojistik sektörün verileri de bu

gerilemeden payına düşeni almıştır. 2010 ve 2011'li yıllarda Türkiye'nin büyüme hızı yükselmiştir. Lojistik sektörü verileri de bu gelişmeyi takip etmiş ve yükselişe geçmiştir.2012 ve 2013'li yıllarda ise büyüme talebi dengeleme tedbirleri neticesinde yavaşlamıştır(Acar,2013:15-32).

Taşımacılık faaliyetlerinin sürdürülebilirlik ilkesi önemlidir, yolcu ve yük taşımalarında geniş bir ağ üzerinde bağlantı kurulması; bunu yaparken de ülke kaynaklarını ve insan ihtiyaçlarını maksimum düzeyde, verimli, güvenli, kesintisiz ve etkin olarak giderilmesi büyük önem taşımaktadır (Çekerol ve Nalçakan, 2011:324).

Tablo 2'de bulunan veriler, Türkiye'de ulaştırma sistemlerinin taşımacılıktaki paylarının yıllara göre değişimini göstermektedir.

**Tablo 2:**Türkiye Ulaştırma Sistemlerine göre Yük Taşımacılık Dağılımı

Yıl	Karayolu		Demiryolu		Denizyolu		Havayolu		Genel Toplam
	Ton/km	%	Ton/km	%	Ton/km	%	Ton/km	%	
2000	161.552	86,7%	9.891	5,3%	14.631	7,8%	310	0,2%	186.384
2001	151.421	86,9%	7.558	4,3%	15.001	8,6%	285	0,2%	174.265
2002	150.912	89,3%	7.221	4,3%	10.627	6,3%	275	0,2%	169.035
2003	152.163	88,9%	8.669	5,1%	10.001	5,8%	276	0,2%	171.109
2004	156.853	90,2%	9.417	5,4%	7.277	4,2%	221	0,2%	173.768
2005	166.831	91,3%	9.152	5,0%	6.439	3,5%	392	0,2%	182.814
2006	177.399	91,4%	9.676	5,0%	7.084	3,6%	-	-	194.159
2007	181.330	90,3%	9.921	4,9%	9.573	4,8%	-	-	200.824
2008	181.935	89,3%	10.739	5,3%	11.114	5,5%	-	-	203.788
2009	176.455	89,0%	10.326	5,2%	11.397	5,8%	-	-	198.178
2010	190.365	88,8%	11.462	5,3%	12.570	5,9%	-	-	214.397
2011	203.072	88,0%	11.677	5,1%	15.959	6,9%	-	-	230.708
2012	216.123	88,6%	11.670	4,8%	16.223	6,6%	-	-	244.016
2013	224.048	88,7%	11.177	4,4%	17.312	6,9%	-	-	252.537
2014	234.492	89,5%	11.992	4,6%	15.572	5,9%	-	-	262.056
2015	244.329	89,8%	10.474	3,9%	17.204	6,3%	-	-	272.007

Kaynak: TÜİK, www.tuik.gov.tr ( Erişim Tarihi:20.06.2017).

Türkiye'de karayolu ile yapılan taşıma sayılarında yük taşımacılığında yıllar bazında sürekli artış meydana geldiği ve karayolu taşımacılığının ağırlığını koruduğu görülmektedir (Kögmen, 2014:46).

Tablo 2’de görüldüğü gibi Türkiye’de yük taşımacılığında en büyük payı karayolu almaktadır. Demiryolu taşımacılığı 2003 yılından sonra her yıl artış göstermiştir. Denizyolu taşımacılığında ise 2008 yılına kadar inişler olmuşsa da 2008 yılından sonra her yıl artış sergilemiştir. 2000 yılından 2015 yılına kadar karayolu yük taşımacılığı yaklaşık %51 oranında artış gösterirken demiryolu yük taşımacılığı yaklaşık %6 oranında denizyolu yük taşımacılığı ise yaklaşık %18 oranında artış göstermiştir. Taşımacılık payları incelendiğinde, ucuz ve daha verimli olan demir ve deniz yolu taşımacılığının pek rağbet görmediği görülmektedir(Utikad,2008).

1980 sonrasında Türkiye’nin ihracata yönelik büyüme stratejiyle birlikte dış ticaret hacmi artmış bu durum lojistik sektörünün önemli adımlar atılmasına neden olmuştur. Dış ticaret hacmi lojistik sektör için önemli bir yere sahiptir. Nitekim 1980 yılı sonrası uygulamaya geçirilen ihracata dayalı büyüme stratejisine dayalı olarak Türkiye’nin artan dış ticaret hacminden lojistik sektörü olumlu yönde etkilenmiştir (Akiş, 2016).

Gümrük birliği de dış ticarete yaratıcı bir etki oluşturmuştur. Bunun nedeni, yüksek maliyetli üretimin yerine gümrük birliği içindeki ülkelerin daha verimli üretime geçmesidir. Gümrük Birliğine üye ülkeler arasında uygulanan tarife ve kotaların kaldırılması sonucu, malların fiyatı düşmekte, artan satın alma gücüne bağlı olarak birlik üyeleri daha ucuza tüketim yapma imkânına kavuşmakta ve birlik içerisinde ticaret hacmi yükselmektedir (Aytaç ve Oda,2008:58).

Gümrük Birliği anlaşmasının yanında Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından oluşturulan ve yerli üreticinin dış pazardaki gücünü arttırmaya yönelik düzenlemelerde rekabet gücünü arttırmıştır. Bununla birlikte, uluslararası taşımacılıkta ortaya çıkan belge temininde yaşanan güçlükler, liman hizmetlerindeki gecikmeler, depolama ve yurtiçi taşıma bedelleri gibi doğrudan masraflar ve liman, gümrük hizmetlerindeki kayıplar sebebiyle oluşan dolaylı masraflar, sektöre olumsuz yönde etki etmektedir (TUSİAD, 2012:8).

Lojistik sektör büyümesi ile yurtiçi ticaret ve dış ticaret büyümesi arasında kuvvetli bir bağlantı mevcuttur(Dinçel, 2014:3).

Tablo 3’te sunulan dış ticaret verileri incelendiğinde; Türkiye’nin ithalatının ihracatından fazla olduğu ve bu nedenle sürekli dış ticaret açığı veren bir ekonomiye sahip

olduğu görülmektedir. Türkiye ekonomisinde yaşanan dış ticaret açığının yanı sıra 2001 yılında yaşanan ekonomik krizde lojistik sektörü önemli derecede olumsuz etkilemiştir. Özellikle iç pazarda yaşanan daralma, Türk lirasının değer kaybetmesi, iş hacminde ve fiyatlarda ortaya çıkan düşüş, lojistik sektörünün daralmasına sebep olmuştur (Acar, 2013:29).

**Tablo 3:**Türkiye Dış Ticaret İstatistikleri

Yıllar	İhracat (Bin ABD \$)	İthalat (Bin ABD \$)	Dış Ticaret Dengesi (Bin ABD \$)	Dış Ticaret Hacmi (Bin ABD \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oran(%)
2001	31 334 216	41 399 083	-10 064 867	72 733 299	75,7
2002	36 059 089	51 553 797	-15 494 708	87 612 886	69,9
2003	47 252 836	69 339 692	-22 086 856	116 592 528	68,1
2004	63 167 153	97 539 766	-34 372 613	160 706 919	64,8
2005	73 476 408	116 774 151	-43 297 743	190 250 559	62,9
2006	85 534 676	139 576 174	-54 041 498	225 110 850	61,3
2007	107 271 750	170 062 715	-62 790 965	277 334 464	63,1
2008	132 027 196	201 963 574	-69 936 378	333 990 770	65,4
2009	102 142 613	140 928 421	-38 785 809	243 071 034	72,5
2010	113 883 219	185 544 332	- 71 661 113	299 427 551	61,4
2011	134 906 869	240 841 676	- 105 934 807	375 748 545	56
2012	152 461 737	236 545 141	- 84 083 404	389 006 877	64,5
2013	151 802 637	251 661 250	- 99 858 613	403 463 887	60,3
2014	157 610 158	242 177 117	- 84 566 959	399 787 275	65,1
2015	143 838 871	207 234 359	- 63 395 487	351 073 230	69,4
2016*	142 533 254	198 617 459	- 56 084 205	341 150 714	71,8

Kaynak: TÜİK, www.tuik.gov.tr ( Erişim Tarihi:10.04.2017).

Tablo 3 incelendiğinde, Türkiye'nin ithalatı ihracatından fazla olan ve dış ticaret açığı veren bir ülke olduğu görülmektedir. Türkiye'nin dış ticaret hacmi ise sürekli artış görünümündedir.2008 yılı krizi öncesinde 333 milyar doların üzerine çıkan dış ticaret hacminin kriz ile birlikte düşüşe geçtiği ve 2011 yılı ile birlikte yüksek bir artış trendi gösterdiği görülmektedir. Dış ticaret hacminin en yüksek olduğu yıl, yaklaşık 404bin dolarla 2013 yılıdır. Dış ticaret açığının en düşük olduğu yıl ise yaklaşık 10.065 bin ABD doları ile 2001 yılı, en yüksek olduğu yıl ise yaklaşık 106 bin dolar ile 2011 yılıdır.

İhracatın ithalatı karşılama oranlarına bakıldığında;2011 yılında ithalat için ödenen dövizin %56'sının ihracattan elde edilen dövizle, 2001 yılında ise ithalat için



ödenen dövizin %75,7'sinin ihracattan elde edilen dövizle karşılanmış olduğu görülmektedir. İhracat üretimin önemli bir parçası olduğundan hem doğrudan hem de dolaylı olarak iktisadi büyümenin temel kaynağıdır. İhracat, ürünlerin, hizmetlerin dolaşımını sağladığından bilgi ve teknoloji transferini de dolaylı olarak sağlamaktadır (Gylfason, 1999:1031).

İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ticarete rekabet artışının sağlanması, dış ticaret etkinliğiyle teknoloji akışının sağlanması, rekabet nedeniyle oluşan fırsatlar, işletmelerin uluslararası ticaret ile gelişmelerine imkan tanınması ve döviz getirisi ile dış ödemeler üzerindeki döviz baskısını azaltıyor olmasıdır (Şimşek, 2003:43-44).Tablo 4'de ihracattaki taşıma sistemlerin yıllık gelişimin yüzdesel olarak verilmektedir.

**Tablo 4:**Türkiye İhracattaki Taşıma Sistemlerin Yıllık Gelişimi (%)

Yıl	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2000	47,09%	0,34%	43,25%	8,42%	0,90%
2001	49,53%	0,55%	42,19%	7,22%	0,50%
2002	47,18%	0,69%	45,53%	6,49%	0,11%
2003	49,17%	0,83%	42,97%	6,83%	0,19%
2004	49,49%	0,91%	42,91%	6,18%	0,50%
2005	48,21%	1,03%	43,01%	5,41%	2,33%
2006	49,89%	1,07%	41,12%	5,71%	2,22%
2007	48,64%	1,01%	41,47%	6,54%	2,34%
2008	50,34%	0,95%	38,57%	7,90%	2,24%
2009	46,16%	0,89%	41,50%	9,56%	1,89%
2010	50,74%	0,87%	40,35%	6,75%	1,30%
2011	54,54%	0,92%	37,25%	6,36%	0,93%
2012	51,15%	0,67%	33,08%	14,29%	0,81%
2013	54,63%	0,63%	35,36%	8,54%	0,84%
2014	54,76%	0,59%	35,07%	8,95%	0,64%
2015	54,25%	0,56%	32,47%	12,01%	0,70%
2016 (r)†	55,01%	0,45%	31,40%	12,45%	0,69%

Kaynak: TÜİK, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi:10.04.2017).

†(r) TÜİK tarafından Revize edilmiştir.

İhracattaki taşıma sistemlerin yıllık gelişimlerine bakıldığında, en büyük oranın denizyolu taşımacılığı olduğu görülmektedir. Bu durum Türkiye'nin coğrafi konumu nedeniyle doğal maliyet avantajı açısından ve kapasite uygunluğu açısından denizyolu taşımacılık modeline ağırlık verilmesinden kaynaklanmaktadır(T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2013).

İhracat taşımalarında hızlı bir şekilde taşımacılık yaptığı halde havayolu taşımacılık oranının düşük olmasının nedeni maliyetinin yüksek olmasıdır. İhracat taşımalarında demiryolu taşımacılık oranının çok düşük olmasının nedeni altyapı, araç ve lojistik hizmet bakımından yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır (TUSİAD,2012:21-22).

Uygulanan döviz kuru politikası, petrol fiyatlarındaki değişimler, ithalatın serbestleştirilmesi ve korumacılığın azaltılması ithalatın artmasında önemli rol oynamıştır. 1996 yılında ithalatta büyük artış yaşanmıştır. Bunun nedeni 1996 yılında AB ile gerçekleştirilen Gümrük Birliği anlaşmasıdır (Aytaç ve Oda,2008:58).

İthalattaki taşıma sistemi incelendiğinde; ithalat taşıma sistemlerinde de tıpkı ihracatta olduğu gibi denizyolu taşımacılığı ağırlıktadır (Tablo 5).

**Tablo 5:** Türkiye İthalattaki Taşıma Sistemlerinin Yıllık Gelişimi(%)

Yıl	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2002	46,01%	0,89%	27,55%	12,35%	13,20%
2003	48,71%	0,93%	25,70%	12,18%	12,48%
2004	50,71%	1,29%	24,58%	12,60%	10,81%
2005	48,38%	1,56%	24,55%	11,19%	14,32%
2006	48,97%	1,57%	23,42%	9,82%	16,21%
2007	50,96%	1,49%	22,72%	9,94%	14,88%
2008	52,36%	1,27%	20,45%	8,37%	17,55%
2009	52,48%	1,22%	23,78%	8,20%	14,31%
2010	53,16%	1,32%	22,87%	8,16%	14,49%
2011	55,41%	1,32%	18,48%	8,93%	15,85%
2012	54,55%	0,99%	16,66%	10,06%	17,74%
2013	55,60%	0,70%	15,92%	12,96%	14,82%
2014	58,38%	0,50%	15,40%	10,20%	15,52%
2015	60,05%	0,56%	16,58%	9,65%	13,15%
2016 (r)	60,61%	0,72%	17,27%	11,56%	9,84%

Kaynak: TÜİK, www.tuik.gov.tr ( Erişim Tarihi: 10.04.2017).

Tablo 5’de görüldüğü gibi 2002 yılında %46,01 oranında olan denizyolu taşımacılığı 2016 yılında %60,61 oranına yükselmiştir. Karayolu taşımacılığı 2002 yılında %27,55 oranındayken 2016 yılında %17,27 oranına düşmüştür. Havayolu taşımacılığı da karayolu ve denizyolu taşımacılığında olduğu gibi benzer bir davranış sergilemiş ve 2002 yılında %12,35 oranında iken 2016 yılında %11,56 oranına düşmüştür. Demiryolu taşımacılığında da benzer durum yaşanmış ve 2002 yılında %0,89 olan taşımacılık oranı 2016 yılına gelindiğinde diğer taşımacılık şekillerinde olduğu gibi düşüş göstermiş ve oran %0,72’lerde gerçekleşmiştir.

Türkiye’nin dış ticaret taşımaları içerisinde denizyolu taşımacılığında yabancı bayraklı gemilerin payı hem ihracat taşımacılığında hem de ithalat taşımacılığında yüksektir (Tablo 6).

**Tablo 6:** İhracat Yüklerini Taşıyan Araçların Bayraklara Göre Yıllık Gelişimi(%)

Yıl	Deniz Yolu		Kara Yolu		Hava Yolu		Tümü	
	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı
2003	33,6	66,4	89,8	10,2	72	28	44,1	55,9
2004	28,1	71,9	88,3	11,7	49,8	50,2	41,1	58,9
2005	25,7	74,3	89,3	10,7	49,6	50,4	40,6	59,4
2006	19,9	80,1	88,7	11,3	58,7	41,3	33,6	66,4
2007	19,8	80,2	86,8	13,2	73,9	26,1	33,9	66,1
2008	18,6	81,4	89,2	10,8	62,6	37,4	33,1	66,9
2009	18,5	81,5	87,1	12,9	86,4	13,6	35,7	64,3
2010	20,7	79,3	88,1	11,9	18,5	81,5	37,2	62,8
2011	20,3	79,7	88,3	11,7	8,8	91,2	37	63
2012	20,4	79,6	87,8	12,2	20,4	79,6	35,7	64,3
2013	21,2	78,8	88,4	11,6	22,8	77,2	37,6	62,4
2014	22,6	77,4	87,2	12,8	19,4	80,6	38,3	61,7
2015	21,8	78,2	87,6	12,4	15,1	84,9	38,1	61,9

Kaynak: Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, [www.ubak.gov.tr](http://www.ubak.gov.tr) (Erişim Tarihi: 10.04.2017).

**Tablo 7:İthalat Yüklerini Taşıyan Araçların Bayraklara Göre Yıllık Gelişimi(%)**

Yıl	Deniz Yolu		Kara Yolu		Hava Yolu		Tümü	
	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı	Türk	Yabancı
2003	30,2	69,8	64,5	35,5	64,1	35,9	33,6	66,4
2004	26,3	73,7	76,1	23,9	63,3	36,7	28,9	71,1
2005	25,1	74,9	79,4	20,6	60	40	27,9	72,1
2006	25,2	74,8	80,2	19,8	65,7	34,3	27,9	72,1
2007	21,3	78,7	72,9	27,1	42,3	57,7	24,1	75,9
2008	19,9	80,1	81,6	18,4	58,3	41,7	22,8	77,2
2009	20	80	78,2	21,8	57,8	42,2	22,7	77,3
2010	24,6	75,4	72,1	27,9	60,8	39,2	27,8	72,2
2011	21,1	78,9	67,1	32,9	65,4	34,6	24,1	75,9
2012	17,7	82,3	67,3	32,7	69,3	30,7	20,8	79,2
2013	15,2	84,8	65	35	71	29	18,6	81,4
2014	13,4	86,6	62,5	37,5	70,2	29,8	16,3	83,7
2015	13,6	86,4	62,8	37,2	71	29	15,6	84,4

*Kaynak:Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı,www.ubak.gov.tr (Erişim Tarihi: 10.04.2017).*

Tablo 6 ve Tablo 7’de Türkiye’nin gerçekleştirdiği dış ticaret taşımacılığında yükleri taşıyan araçların bayraklara göre yıllık değişimi verilmiştir.

İhracat ve ithalat taşımasında en çok kullanılan taşımacılık sistemi denizyolu taşımacılığıdır. Tablo 6 ve Tablo 7’e göre 2003 yılında denizyolu ile yapılan ihracat taşımalarının %33,6’sı ulusal sicile kayıtlı gemilerle gerçekleştirilmiş, kalan %66,4’lük kısmı ise yabancı bayraklı gemiler ile gerçekleştirilmiştir. 2003 yılında denizyolu ile yapılan ithalat taşımalarının %30,2’si ulusal sicile kayıtlı gemilerle gerçekleştirilirken geriye kalan %69,8’lik kısım ise yabancı bayraklı gemiler ile gerçekleştirilmiştir. 2015 yılında denizyolu ile yapılan ihracat taşımalarının %21,8’i ulusal sicile kayıtlı gemiler kullanılırken geriye kalan %78,2’lik kısmında ise yabancı bayraklı gemiler kullanılmıştır.

2015 yılında denizyolu ile yapılan ithalat taşımalarının %13,6’sı ulusal sicile kayıtlı gemilerle gerçekleştirilmiş kalan %86,4’lük kısmı ise yabancı bayraklı gemiler aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. İhracat incelendiğinde, 2003 yılı için karayolu taşımacılığında ulusal taşıma araçların oranı %89,8 iken 2015 yılında bu oran %87,6’ya düşmüştür. İthalatta ise 2003 yılında ulusal taşıma araçların oranı %64,5 iken 2015 yılında bu oran %62,8’e düşmüştür.

Hava yolu taşımacılığında ise ihracatta 2003 yılında ulusal taşıma araçlarının oranı %72 iken 2015 yılında bu oran %15,1'e düşmüştür. İthalatta ise 2003 yılında ulusal taşıma araçların havayolu taşımacılığı %64,1 iken 2015 yılında bu oran %71'e yükselmiştir. İthalat artışının nedeni olarak zaman konusunda hassasiyeti olan ürünlerin taşınmasında hava yolunun tercih edilmesidir özellikle kıymetli madenlerin taşınması hava yolu ile gerçekleşmektedir(UTİKAD, 2017).

Lojistik sektörü Türkiye'de turizmden sonra gelen ikinci büyük sektör olma niteliğindedir. Dolayısıyla lojistik sektörü Türkiye ekonomisi için önemlidir. Bu nedenle lojistik sektörünü ilgilendiren kararlar ülke ticareti için kritik niteliktedir. Ülke ekonomisinin iş yaratma ve büyüme potansiyeli açısından öne çıkan sektörlerden biri konumundadır. Dolayısıyla sektöre yönelik alınan kararlarda dikkatli alınmalı ve sektörün hızla ilerlemesinin önündeki engeller kaldırılmalıdır (Aytaç ve Oda,2008:54).

## İKİNCİ BÖLÜM

### ANTALYA İLİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPISI VE LOJİSTİK SEKTÖR İÇERİSİNDEKİ YERİ

#### 2.1 Antalya Ekonomik ve Sosyal Yapısı

##### 2.1.1. Antalya Nüfus ve Demografi

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2016 verilerine göre Antalya, Türkiye'de en yüksek nüfusa sahip 5'inci ildir. Antalya'nın nüfus artış hızının en yüksek olduğu dönem %3,91'lik oran ile 2008 yılıdır. Nüfusun en az artış gösterdiği yıl ise %1,75 oranı ile 2016 yılıdır. Antalya'nın nüfus yoğunluğu her yıl ortalama yaklaşık %3,5 oranında artış göstermektedir. Antalya ilinde 2016 yılında kilometrekareye düşen insan sayısı ise 111'dir (Tablo 8).

**Tablo 8:** Antalya Nüfus Artış Hızı ve Nüfus Yoğunluğu

Yıl	Antalya Nüfusu	Artış Hızı	Nüfus Yoğunluğu
2008	1.859.275	% 3.91	89 /km <sup>2</sup>
2009	1.919.729	% 3.25	92 /km <sup>2</sup>
2010	1.978.333	% 3.05	95 /km <sup>2</sup>
2011	2.043.482	% 3.29	98 /km <sup>2</sup>
2012	2.092.537	% 2.40	100 /km <sup>2</sup>
2013	2.158.265	% 3.14	103 /km <sup>2</sup>
2014	2.222.562	% 2.98	106 /km <sup>2</sup>
2015	2.288.456	% 2.96	109 /km <sup>2</sup>
2016	2.328.555	% 1.75	111 /km <sup>2</sup>

*Kaynak: TÜİK, www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi:01.07.2017).*

Antalya hızla gelişen ve artan bir demografik yapıya sahiptir. Antalya'nın nüfus yoğunluğunu artıran nedenler; sanayileşme, tarım, turizm, ulaşım, doğal güzellikler vb.'dir (Antalya Kent Konseyi, 2006).

##### 2.1.2. Antalya ve Milli Gelir

Tablo 9 incelendiğinde, Antalya, Isparta, Burdur bölgesi için bölgesel gayrisafi katma değerinin sektörel değerlerine bakıldığında; hizmetler sektörünün 2011 yılında 32.101.227TL'lik değerle en büyük paya sahip olduğu ikinci sırada tarım

sektörünün(7.581.180TL), üçüncü sırada ise sanayi sektörü (6.063.891TL)'nün yer aldığı görülmektedir. Diğer yıllarda da birinci sırada hizmetler sektörünün ikinci sırada tarımın üçüncü sırada ise sanayi sektörünün yer aldığı görülmektedir. 2011 yılında Antalya, Isparta, Burdur bölgesine ait hizmetler sektörünün Türkiye'ye hizmetler sektörüne oranı yaklaşık %4, tarım sektörüne oranı yaklaşık %7 sanayi sektörüne oranı ise yaklaşık %2'dir.

**Tablo 9:** Cari Fiyatlarla Bölgesel Gayrisafi Katma Değer, (2004-2011) (iktisadi faaliyet kollarına göre temel fiyatlarla)

Faaliyet	Yıl	Antalya, Isparta, Burdur(Bin TL)	Türkiye(Bin TL)
Gayri Safi Katma Değer	2004	19.426.569,00	494.884.058,00
	2005	22.793.587,00	571.714.470,00
	2006	26.547.835,00	668.418.265,00
	2007	30.012.066,00	754.384.542,00
	2008	32.941.880,00	854.585.214,00
	2009	34.196.832,00	864.449.686,00
	2010	40.004.998,00	980.547.016,00
	2011	45.746.298,00	1.150.453.139,00
Hizmetler	2004	13.449.844,00	303.474.641,00
	2005	15.635.144,00	350.669.700,00
	2006	18.394.493,00	417.108.706,00
	2007	21.017.300,00	480.537.624,00
	2008	23.355.001,00	549.835.548,00
	2009	24.689.379,00	567.050.589,00
	2010	27.456.672,00	628.785.937,00
	2011	32.101.227,00	730.491.491,00
Sanayi	2004	2.835.729,00	138.411.772,00
	2005	3.558.050,00	160.331.023,00
	2006	4.157.114,00	188.646.805,00
	2007	4.457.596,00	209.515.201,00
	2008	4.844.194,00	232.475.082,00
	2009	4.297.258,00	218.623.211,00
	2010	5.082.965,00	259.022.057,00
	2011	6.063.891,00	316.326.396,00
Tarım	2004	3.140.996,00	52.997.645,00
	2005	3.600.394,00	60.713.747,00
	2006	3.996.228,00	62.662.754,00
	2007	4.537.170,00	64.331.717,00
	2008	4.742.685,00	72.274.585,00
	2009	5.210.194,00	78.775.886,00
	2010	7.465.360,00	92.739.021,00
	2011	7.581.180,00	103.635.252,00

Kaynak: TÜİK, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi:11.08.2017).

Antalya, Isparta, Burdur bölgesinin gayri safi katma değerinin Türkiye içindeki payı, 2011 yılında yaklaşık %4'dür. Diğer yıllardaki oran da çok değişmemiştir.

### 2.1.3. Antalya ve Fiyat Endeksler

Tüketici fiyat endeksleri incelendiğinde (Tablo 10),ulaştırma hizmetleri ve ulaştırma faaliyetlerinin harcama gruplarının bir önceki yılın aynı ayına göre yıllık değişimine bakıldığında Antalya ilinde 2005 yılında ulaştırma hizmetlerinin %20,83'lük pay ile diğer yıllara göre en büyük değişim payına sahip olduğu görülmektedir. Ulaştırma ise 2016 yılında %13,23 pay ile diğer yıllara göre en büyük değişim payına sahip olmuştur.

**Tablo 10:** Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100) Bir Önceki Yılın Aynı Ayına Göre Değişim (Yıllık Değişim) (%)

Harcama Grupları	Yıl	Antalya(%)	Türkiye(%)
Ulaştırma Hizmetleri	2005	20,83	17,97
	2006	11,46	12,89
	2007	8,98	5,93
	2008	14,86	16,89
	2009	1,95	2,53
	2010	10,33	7,04
	2011	9,64	9,48
	2012	1,92	8,16
	2013	10,03	7,2
	2014	8,84	7,76
	2015	3,35	4,17
	2016	6,34	6,63
	Ulaştırma	2005	12,95
2006		9,56	10,15
2007		3,67	5,26
2008		-0,4	2,37
2009		9	7,89
2010		7,93	6,78
2011		12,62	12,22
2012		3,67	5,54
2013		10,45	9,77
2014		0,53	2,07
2015		5,37	6,4
2016		13,23	12,36

Kaynak: TÜİK, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi:14.08.2017).



#### 2.1.4. Antalya İlinin İstihdam Yapısı

Türkiye'nin ve Antalya, Isparta ve Burdur illerinin 2014-2016 yılları arasında istihdam ve işgücü verileri Tablo 11'de sunulmuştur. Verilere bakıldığında 2014 yılında Antalya, Isparta ve Burdur ilinin istihdamı 1.122bin iken 2016 yılında 1.130bin kişiye yükselmiştir. Bu illerin Türkiye istihdamı içindeki değeri ise her yıl için yaklaşık %4 oranındadır.

2014 yılında Antalya, Isparta ve Burdur ilinin işgücü 1.124 bin iken 2016 yılında 1.277 bin sayısına yükselmiştir.

**Tablo 11:** Antalya İstihdam Durumu (15 yaş üstü için)

	Yıl	Antalya, Isparta, Burdur	Türkiye
İstihdam (bin kişi)	2014	1.122	25.933
	2015	1.108	26.621
	2016	1.130	27.205
İşgücü (bin kişi)	2014	1.224	28.786
	2015	1.226	29.678
	2016	1.277	30.535

*Kaynak: TÜİK, İstihdam Veri Tabanı(Erişim Tarihi: 22.08.2017).*

#### 2.1.5. Antalya Tarım

Tarım, Antalya ekonomisi için gerek taşıdığı potansiyel gerekse ekolojik koşul uygunluğu nedeniyle temel sektör olma niteliğindedir. Antalya ilinin turizm sektöründeki gelişme ve hızlı kentleşme tarımsal ürün talebini de arttırmıştır. Antalya ilinde tarım, gayri safi hasıla payı, aktif nüfus içerisinde istihdam edilen nüfus ve dış ticaretindeki ağırlığı nedenleriyle önemli bir sektördür (Antalya Tarım İl Müdürlüğü, 2002:75).

**Tablo 12: Antalya İli Tarım Üretimi**

<b>Toplam Üretim(Ton)</b>	<b>Antalya</b>	<b>Türkiye</b>
<b>2012</b>	<b>7.898.397,00</b>	<b>46.650.026,00</b>
Bitkisel Üretim	4.020.668,00	27.820.207,00
Meyve Üretimi	765.620,00	12.658.992,00
Örtü altı Meyve Üretimi	64.473,00	314.628,00
Örtü altı Sebze Üretimi	3.047.636,00	5.856.199,00
<b>2013</b>	<b>7.975.681,00</b>	<b>47.064.802,00</b>
Bitkisel Üretim	4.006.109,00	28.448.218,00
Meyve Üretimi	770.659,00	12.342.657,00
Örtü altı Meyve Üretimi	67.130,00	333.176,00
Örtü altı Sebze Üretimi	3.131.783,00	5.940.751,00
<b>2014</b>	<b>8.035.324,00</b>	<b>47.623.536,00</b>
Bitkisel Üretim	4.032.359,00	28.487.476,00
Meyve Üretimi	810.177,00	12.654.240,00
Örtü altı Meyve Üretimi	60.846,00	339.742,00
Örtü altı Sebze Üretimi	3.131.942,00	6.142.078,00
<b>2015</b>	<b>8.320.756,00</b>	<b>48.906.549,00</b>
Bitkisel Üretim	4.202.053,00	29.552.290,00
Meyve Üretimi	787.480,00	12.639.192,00
Örtü altı Meyve Üretimi	64.993,00	368.297,00
Örtü altı Sebze Üretimi	3.266.230,00	6.346.770,00
<b>2016</b>	<b>8.628.566,00</b>	<b>50.675.419,00</b>
Bitkisel Üretim	4.362.641,00	30.266.897,00
Meyve Üretimi	789.832,00	13.243.281,00
Örtü altı Meyve Üretimi	78.153,00	422.156,00
Örtü altı Sebze Üretimi	3.397.908,00	6.743.085,00

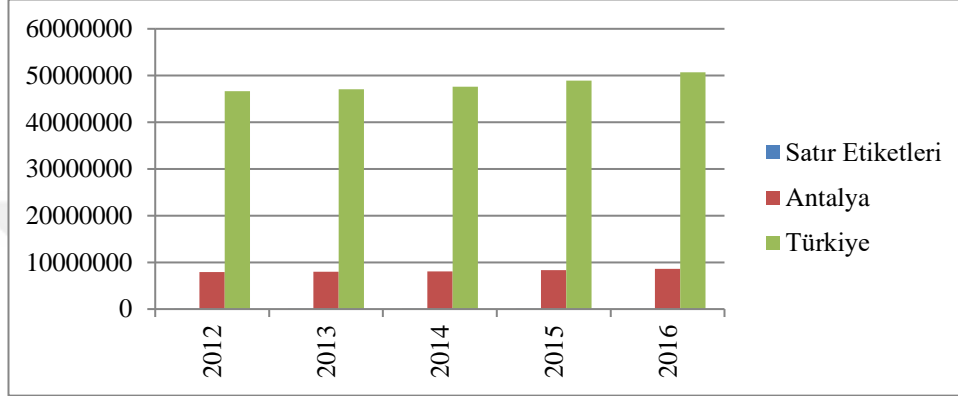
Kaynak: TÜİK, Tarım Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 01.06.2017).

Tablo 12’de Türkiye’nin ve Antalya’nın tarımsal üretim verileri görülmektedir. 2012 yılında Antalya ilinin bitkisel üretimi 4.020.668 tonla Türkiye’nin yaklaşık %14’lük üretim oranına sahiptir. Meyve üretiminde 765.620 tonla Türkiye üretiminin yaklaşık %6’sını elinde bulundurmaktadır. Örtü altı meyve üretiminde ise Antalya 64.473 tonluk üretimi ile Türkiye’nin örtü altı üretiminin yaklaşık %20’sini ve örtü altı sebze üretiminin ise 3.047.363 tonluk üretimi ile Türkiye örtü altı sebze üretiminin yaklaşık %52’sini üretmektedir. 2012 yılında toplam üretime baktığımızda Antalya ilinin 7.898.397 ton üretimi olmuş, Türkiye’nin üretimi ise 46.650,026 ton olmuştur. Antalya ili 2012 yılında

tarım üretiminde Türkiye'nin yaklaşık %17'lik üretimini karşılamaktadır. Diğer yıllar incelendiğinde de benzer durum ile karşılaşılmaktadır. Örtü altı sebze üretiminde Antalya ilinin Türkiye'nin yaklaşık %50 oranında üretimini karşıladığı görülmektedir.

Şekil 2 incelendiğinde Antalya ilinin tarımsal üretiminin Türkiye'nin tarımsal üretimine paralel seyir izlediği görülmektedir.

**Şekil 2: Antalya İli Tarım Grafiği**



*Kaynak: TÜİK, Tarım Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 01.06.2017).*

### **2.1.6. Antalya Enerji**

Türkiye'nin elektrik üretimi bakımından ilk yirmi beşe giren iller Tablo 13'de sunulmuştur. Tablo incelendiğinde, 2016 yılında en yüksek elektrik üretimi sırasıyla %6,98 payla İzmir, %5,82 payla Sakarya, %5,66 payla Adana, %5,46 payla Hatay ve %5,38 payla Çanakkale illeriyken, en düşük elektrik üretimi ise Bartın, Bitlis, Niğde, Yozgat ve Aksaray illerindedir. Antalya ili ise sıralamada 21. sırada yer almaktadır (EPDK, 2016).

**Tablo 13: Elektrik Üretimin İl Bazında Dağılımı(2016 yılı)**

İller	Üretim (MWh)	Oran	İller	Üretim (MWh)	Oran
İZMİR	19.024.552,74	6,98	ERZİNCAN	1.012.919,32	0,37
SAKARYA	15.854.472,30	5,82	YALOVA	927.715,32	0,34
ADANA	15.431.048,42	5,66	SİNOP	847.842,66	0,31
HATAY	14.869.162,30	5,46	ESKİŞEHİR	840.310,17	0,31
ÇANAKKALE	14.670.802,91	5,38	ORDU	754.167,40	0,28
ZONGULDAK	13.655.564,86	5,01	ÇORUM	669.057,42	0,25
MUĞLA	11.919.517,56	4,37	GAZİANTEP	660.908,47	0,24
ANKARA	10.086.940,52	3,7	KİRŞEHİR	647.069,58	0,24
SAMSUN	9.587.543,74	3,52	KARABÜK	634.320,61	0,23
ŞANLIURFA	9.172.684,90	3,37	AMASYA	596.644,01	0,22
BALIKESİR	9.024.704,61	3,31	MUŞ	467.457,86	0,17
TEKİRDAĞ	8.659.912,59	3,18	ARDAHAN	462.657,82	0,17
KOCAELİ	8.646.947,59	3,17	EDİRNE	453.399,70	0,17
İSTANBUL	8.165.907,51	3	AFYONKARAHİSAR	447.036,16	0,16
MANİSA	8.048.265,75	2,95	TUNCELİ	353.564,57	0,13
ELAZIĞ	7.108.882,86	2,61	ADIYAMAN	342.374,39	0,13
DİYARBAKIR	6.448.460,17	2,37	KARS	330.808,09	0,12
KÜTAHYA	6.006.536,00	2,2	NEVŞEHİR	303.638,07	0,11
KAHRAMANMARAŞ	5.932.727,83	2,18	DÜZCE	270.830,17	0,1
ARTVİN	5.251.349,24	1,93	ISPARTA	267.914,22	0,1
DENİZLİ	5.204.771,62	1,91	BURDUR	255.060,40	0,09
ANTALYA	4.816.924,13	1,77	BİLECİK	248.854,68	0,09
BURSA	4.813.757,94	1,77	KONYA	200.736,47	0,07
SİVAS	4.618.322,60	1,69	BATMAN	193.018,44	0,07
AYDIN	4.395.096,49	1,61	MALATYA	171.118,53	0,06

Kaynak: EPDK,2016 Yılı Gelişim Raporu.

Faturalanan tüketimin illere göre dağılımı ise Tablo 14’de sunulmuştur. Faturalanan tüketim sıralamasında İstanbul %17,39’lık tüketim oranıyla en üst sırada yer alırken İstanbul’u sırası ile %7,64’lük oranla İzmir, %5,78’lik oranla Ankara, %4,64’lük oranla Bursa ve %4,22’lik oranla Kocaeli takip etmektedir. Antalya ise bu sıralamada %3,41 oran ile 8.sırada yer almaktadır.

**Tablo 14:** Faturalanan Tüketimin İllere Göre Dağılımı (2016 yılı)

İLLER	Toplam (MWh)	Oran (%)
İSTANBUL (TÜMÜ)	36.930.658,64	17,39
İST. AVRUPA	24.643.167,32	11,61
İZMİR	16.232.226,88	7,64
İST. ASYA	12.287.491,32	5,79
ANKARA	12.278.945,46	5,78
BURSA	9.861.302,44	4,64
KOCAELİ	8.960.678,38	4,22
ANTALYA	7.234.102,58	3,41
GAZİANTEP	6.781.283,57	3,19
ADANA	6.189.840,58	2,92
TEKİRDAĞ	6.147.310,50	2,9
KONYA	5.853.950,20	2,76
MERSİN	4.538.915,80	2,14
HATAY	4.314.557,27	2,03
MANİSA	4.293.169,12	2,02
KAHRAMANMARAŞ	3.978.802,98	1,87
SAKARYA	3.727.422,62	1,76
OSMANİYE	3.659.263,53	1,72
<b>Genel Toplam</b>	<b>212.328.766,46</b>	<b>100</b>

Kaynak: EPDK, 2016 Yılı Gelişim Raporu.

### 2.1.7. Antalya Sanayi

Antalya ili ticaret ve tarım ağırlıklı bir ekonomik yapıya sahiptir. Sanayi son sırada yer almaktadır. İlin organize sanayi bölgesi 1976 yılında kurulmuştur. İlde büyük ve küçük ölçekli birçok sanayi işletmeleri bulunmaktadır (Antalya Kent Konseyi, 2006:89-91).

**Tablo 15:** Türkiye-Antalya ili Gayrisafı Yurtiçi Hasıla, Sanayi faaliyet kollarına göre(Cari Fiyatlarla)

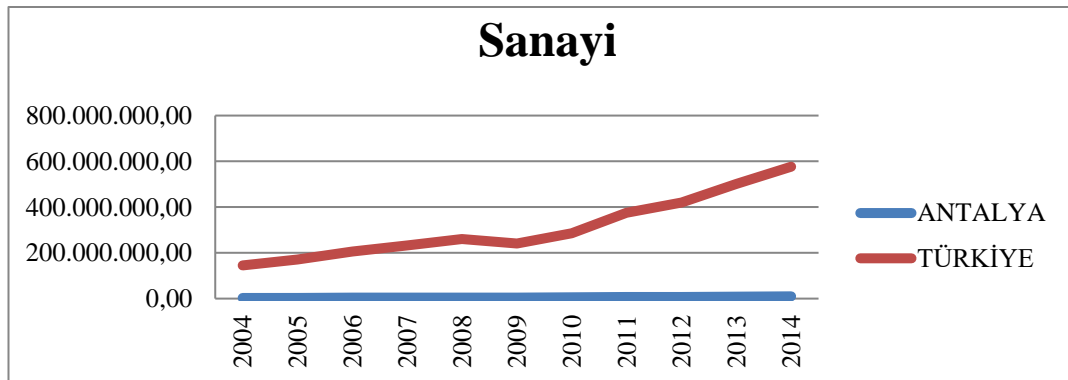
YILLAR	ANTALYA	TÜRKİYE
2004	2.807.847,77	145.005.908,60
2005	3.159.694,56	170.459.652,46
2006	3.847.552,65	206.057.739,92
2007	4.361.991,36	232.941.255,19
2008	4.766.248,08	260.996.667,85
2009	4.004.807,98	240.365.442,21
2010	5.104.696,27	285.383.871,17
2011	6.438.751,34	375.613.696,63
2012	7.559.652,30	420.266.163,72
2013	8.559.489,48	501.220.606,67
2014	9.957.070,64	576.440.634,82

Kaynak: TÜİK, Bölgesel Hesaplar (Erişim Tarihi 22.08.2017).

Antalya ilinin yıllar itibariyle sanayi durumu Tablo 15’de gösterilmiştir. 2004 yılında Antalya ilinin GSYİH içindeki sanayi faaliyeti 2.807.847,77TL iken 2014 yılında bu rakam 9.957.070,64 TL’ye yükselmiştir. Antalya ilinin Türkiye içindeki GSYİH payı ise yıllar itibariyle fazla değişiklik göstermemiş ve yaklaşık %1,8 oranında gerçekleşmiştir.

Şekil 3’de görüldüğü gibi Türkiye’nin sanayi faaliyetinde her yıl (2009 yılı hariç) artış olmasına rağmen Antalya’nın sanayi faaliyetinin GSYİH içindeki payı her yıl hemen hemen aynı kalmıştır.

**Şekil 3:** Antalya İli Sanayi Grafiği



### 2.1.8. Antalya Bankacılık

Antalya ilinin 2011 ve 2016 yılı mevduat ve kredi verileri Tablo 16’da verilmiştir. Tablo 16 incelendiğinde; Antalya iline ait 2011 yılı mevduat toplam değerinin 16.298 milyon TL olduğu ve bu rakamın 2016 yılında 33.746 milyon TL’ye yükseldiği görülmektedir. Antalya iline ait 2011-2016 yılı mevduat değişim oranı ise %107,1’dir.

Antalya ilinin 2011 yılı kredi toplamı 20.661 milyon TL olup, 2016 yılında ise bu rakam 59.623 milyon TL’ye yükselmiştir. 2011-2016 yılı kredi değişim oranı %188,6’dır. Antalya ilinin kişi başına mevduat toplamı incelendiğinde ise 2011 yılına ait bu değer 7.976 milyon TL olduğu ve 2016 yılında ise bu rakamın 14.492 milyon TL’ye yükseldiği görülmektedir. Kişi başına mevduat değişim oranının da 2011-2016 dönemi için %81,7 oranında bir değişiklik gösterdiği görülmektedir.

Antalya ilinin 2011 yılı kişi başına kredi toplamı 10.111 milyon TL 2016 yılında ise bu rakam 25.605 milyon TL’ye yükselmiştir.2011-2016 yılı kişi başına kredi değişim oranı ise %153,2’dir.

**Tablo 16:** Antalya ili Bankacılık Durumu

Durumu	2011	2016	% Değişme
Mevduat (Milyon TL)	16.298	33.746	107,1
Kredi (Milyon TL)	20.661	59.623	188,6
Kişi Başına Mevduat (TL)	7.976	14.492	81,7
Kişi Başına Kredi (TL)	10.111	25.605	153,2

*Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği,(www.tbb.org.tr),(Erişim Tarihi: 27.08.2017).*

### 2.1.9. Antalya Ulaştırma

#### 2.1.9.1.Karayolu

Antalya ili motorlu kara taşıtları incelendiğinde (Tablo 17), motorlu taşıtlar içerisinde en yüksek payın 2011 yılı itibariyle otomobile ait olduğu en düşük payın ise yol ve iş makinelerine ait olduğu görülmektedir. 2011 yılında Antalya ilinin motorlu taşıt sayısının Türkiye motorlu taşıt sayısına oranı yaklaşık %4’dür. 2016 yılı verileri incelendiğinde de 2011 yılı ile benzer bir durumun yaşandığı ve 2016 yılı motorlu taşıt sayısının Türkiye motorlu taşıt sayısına oranının yaklaşık %3 oranında gerçekleştiği görülmektedir.

**Tablo 17:** Antalya İli Motorlu Kara Taşıt Sayısı

Yıl	Motorlu Araçlar	Antalya	Türkiye
2011	Kamyon	883	43.272
	Kamyonet	9.806	250.962
	Minibüs	662	13.542
	Motosiklet	13.150	199.083
	Otobüs	789	19.302
	Otomobil	22.282	602.248
	Özel amaçlı	54	1.682
	Traktör	1.110	62.635
	Yol ve iş makineleri		0
Toplam 2011		48.736	1.192.726
2016	Kamyon	810	28.461
	Kamyonet	7.583	193.931
	Minibüs	374	15.553
	Motosiklet	9.621	143.678
	Otobüs	480	10.195
	Otomobil	20.185	746.074
	Özel amaçlı	117	4.121
	Traktör	1.268	72.597
	Yol ve iş makineleri		0
Toplam 2016		40.438	1.214.610

Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri Karayolu (Erişim Tarihi: 24.08.2017).

### 2.1.9.2.Hava Yolu

Antalya havaalanına iniş kalkış yapan uçak sayı verileri Tablo 18’de verilmiştir. Antalya ilinde 2010 yılında en fazla dış hat yabancı uçakları 63.081 ile iniş kalkış yapmıştır. Diğer yıllara bakıldığında da benzer durumla karşı karşıya kalınmaktadır. Ancak Antalya iline iniş kalkış yapan (iç hat+dış hat) uçak sayısı ele alındığında bir önceki yıla göre 2016 yılında %27 oranında azalma olduğu görülmektedir.

Türkiye’ye ait veriler incelendiğinde ise Antalya’nın tersine iniş kalkış yapan uçaklarda en fazla iç hat uçuşlarının olduğu ve buna da Türk uçaklarının liderlik ettiği görülmektedir.



**Tablo 18:** Havaalanında İniş-Kalkış Yapan Uçak Sayısı

Yıllar	Antalya	Türkiye
2010	149.115	919.411
2011	164.950	1.042.369
2012	161.868	1.093.047
2013	174.268	1.223.795
2014	183.539	1.345.954
2015	181.769	1.456.673
2016	133.433	1.452.995

*Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri Hava yolu (Erişim Tarihi: 24.08.2017).*

Antalya ilinde uçakla gelen yolcu sayısı Tablo 19’da görülmektedir. Antalya ilinde 2010-2016 yılı döneminde dış hat ile iç hat karşılaştırıldığında dış hattan gelen yolcu sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. 2010 yılında dış hattan gelen yolcu sayısı 9.133,863 kişi iken iç hattan gelen yolcu sayısı 1.834.654 kişidir. Ancak bu durum 2016 yılında değişim göstermiş ve dış hattan gelen yolcu sayısı 6.027.647 kişiye düşmüştür. İç hattan gelen yolcu sayısı ise 3.731.289 kişiye yükselmiştir.

**Tablo 19:** Havaalanında Gelen Yolcu Sayısı

Yıl	Antalya	Türkiye
2010	22.017.711	102.800.392
2011	25.041.787	117.620.469
2012	25.175.884	130.351.620
2013	27.357.145	149.430.421
2014	29.028.034	165.720.234
2015	28.683.421	181.074.531
2016	19.487.253	173.743.537

*Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri Hava yolu (Erişim Tarihi: 24.08.2017).*

Antalya ilinde uçakla taşınan yük miktarları Tablo 20’de sunulmuştur. Antalya ilinde 2010 yılında uçakla taşınan toplam yük 447.494 ton iken 2016 yılında bu rakam 236.437 tona düşmüştür. Türkiye’de ise 2010 yılında taşınan toplam yük miktarı 2.021.076 ton iken 2016 yılında bu değer 3.076.914 tona yükselmiştir.

**Tablo 20:** Havaalanında Taşınan Yük (Ton)

Yıl	Antalya	Türkiye
2010	447.494	2.021.076
2011	508.668	2.249.474
2012	326.355	2.249.133
2013	349.517	2.595.316
2014	369.899	2.893.000
2015	358.610	3.072.831
2016	236.437	3.076.914

Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri Hava yolu (Erişim Tarihi: 24.08.2017).

### 2.1.9.3.Denizyolu

Toros Dağları'nın geçit vermezliği nedeniyle Antalya'da deniz ulaşımı önemli bir yere sahiptir. İldeki iskelelerin birçoğunun ülke karayolu ile bağlantısı sağlanmıştır. Deniz ulaşımı; Antalya limanı, Alanya, Finike ve Kaş iskeleleri ile yapılmaktadır. İlin ulaşım bakımından tek eksiği demiryolu bağlantısının bulunmamasıdır (<http://www.kugm.gov.tr>). Tablo 21'de Antalya ilinin limanlarında yükleme ve boşaltma verileri yer almaktadır. 2000 yılında Antalya limanında 363.540 ton yükleme yapılırken 1.348.143 ton boşaltma yapılmıştır. 2008 yılında ise yükleme miktarı 3.191.229 tona boşaltma ise 2.005.999 tona yükselmiştir.

**Tablo 21:** Antalya Limanlar Bazında Yapılan Yükleme ve Boşaltma

YIL	YÜKLEME TOPLAM(Ton)	BOŞALTMA TOPLAM(Ton)
2000	363.540	1.348.143
2001	1.199.381	1.267.772
2002	1.282.078	1.575.180
2003	901.583	1.729.407
2004	864.866	2.191.209
2005	1.084.827	2.144.629
2006	938.289	2.259.539
2007	1.758.075	2.049.276
2008	3.191.229	2.005.999

Kaynak: UDHB, (<https://atlantis.udhb.gov.tr>), (Erişim Tarihi: 23/08/2017).

### 2.1.10. Antalya Turizm

Turizmin istihdam yaratması, döviz girdisi sağlaması, global kültür ve uluslararası toplumsal iletişimi sağlaması açısından önemlidir. Antalya ilinin sahip olduğu tarihi, kültürel ve doğal turizm nedeniyle Türkiye'nin en önde gelen turizm merkezlerinden birisidir (Çuhadar vd.,2009:100-101).

Türkiye'ye özellikle Antalya iline 2001 yılı sonrası Rusya'dan gelen turist sayısındaki artışlar dikkat çekicidir. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerine göre son 10 yılda ülkemize gelen toplam turist sayısında 2,5 kat artış kaydedilmiştir. Türkiye'de yabancı turistlerin en çok ziyaret ettiği üç il ise sırasıyla İstanbul, Antalya ve Muğla'dır. 2013 yılı Ocak-Aralık dönemlerinde Antalya'ya 11 milyon 120 bin 730 turistle birinci sırayı korurken, İstanbul 10 milyon 486 bin 297 ile ikinci olmuştur. Türkiye'de turizm sektörü oluşturduğu istihdam ve gelir açısından her geçen gün gelişme göstermektedir (Bulut, 2017:82).

Nisan 2016'da açıklanan "Sektörel İstihdam Destekleme Eğitim Programı"nda turizm sektöründe istihdamla ilgili sorunlara çözüm üretilmesi amaçlanmıştır. Düzenlemeye göre mevsimlik turizm işçilerin mağdur olmaması için iş sözleşmesinin askıda olduğu sürece işçi ücret ve primlerin İŞKUR bütçesinden karşılanması kararlaştırılmıştır. Kamu bu teşvik için bütçesinden 260 milyon ayırarak 44 bin 753 işçinin faydalanmasını amaçlamıştır. Teşvikin başlangıç yeri olarak Antalya ve Muğla illeri pilot bölge seçilmiştir.

2014 yılı SGK verilerine göre turizm sektöründe sigortalı olarak çalışanların aldığı pay açısından Antalya %21 ile Türkiye'de ilk sırada yer almaktadır. Bunun anlamı ise beş sigortalı çalışanından biri turizm sektöründe istihdam etmektedir.

İllerin sabit sermaye yatırım (SSY) paylarına bakıldığında Muğla ilinin %10'luk payıyla 3. sırada olduğu görülmektedir. Diğer yandan Turizm sektörüne yönelik yabancı sermayeli firma sayısında ise İstanbul ve Antalya ilk sıralarda yer almaktadır. Ülkemizde turizm alanına yönelik yabancı sermayenin %35'i İstanbul, %32'si Antalya, %15'i Muğla'da bulunmaktadır (Bulut,2017).

Tablo 22'de Antalya iline gelen vatandaş ziyaretçi sayıları verilmiştir. 2012 yılı itibariyle Antalya iline ziyarete gelen 10.647 kişi denizyolunu kullanırken 2016 yılında

bu rakam 15.030'a yükselmiştir. 2012 yılında havayolu ile gelen ziyaretçi sayısı 415.908 iken 2016 yılında bu rakam 455.289'a kadar yükselmiştir.

**Tablo 22:** Yıllık giriş yapan vatandaş ziyaretçi sayısı

Yıllar	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Antalya</b>	<b>426.555,00</b>	<b>413.585,00</b>	<b>436.821,00</b>	<b>464.276,00</b>	<b>470.319,00</b>
Denizyolu	10.647,00	13.959,00	12.361,00	15.923,00	15.030,00
Havayolu	415.908,00	399.626,00	424.460,00	448.353,00	455.289,00

*Kaynak: TÜİK, Turizm Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 23.08.2017).*

Tablo 23'de Antalya ilinden çıkış yapan vatandaş ziyaretçi sayıları verilmiştir. 2012 yılında Antalya ilinden denizyolu ile çıkış yapan (11.584) kişi sayısı 2016 yılında (14.226) artış göstermiştir. 2012 yılında havayolu ile çıkış yapan kişi sayısı ise 413.874'dan 2016 yılında 451.933'e yükselmiştir.

**Tablo 23:** Yıllık çıkış yapan vatandaş ziyaretçi sayısı

Yıllar	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Antalya</b>	<b>425.458,00</b>	<b>415.001,00</b>	<b>436.227,00</b>	<b>463.047,00</b>	<b>466.159,00</b>
Denizyolu	11.584,00	13.779,00	12.465,00	16.162,00	14.226,00
Havayolu	413.874,00	401.222,00	423.762,00	446.885,00	451.933,00

*Kaynak: TÜİK, Turizm Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 23.08.2017).*

Tablo 24'de Antalya iline gelen yabancı ziyaretçi sayıları verilmiştir. 2012 yılında Antalya iline denizyolu ile gelen yabancı ziyaretçi sayısı 91.162 kişiyken 2016 yılında bu rakam 34.961'e düşmüştür. Yine aynı yıl havayolu ile gelen ziyaretçi sayısı 10.113.113 iken 2016 yılında bu rakam 5.887.339 kişiye gerilemiştir.

**Tablo 24:** Yıllık giriş yapan yabancı ziyaretçi sayısı

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Antalya</b>	<b>10.204.275,00</b>	<b>11.000.822,00</b>	<b>11.423.611,00</b>	<b>10.796.413,00</b>	<b>5.922.300,00</b>
Denizyolu	91.162,00	95.693,00	101.400,00	98.186,00	34.961,00
Havayolu	10.113.113,00	10.905.129,00	11.322.211,00	10.698.227,00	5.887.339,00

*Kaynak: TÜİK, Turizm Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 23.08.2017).*

Tablo 25'te Antalya iline çıkış yapan yabancı ziyaretçi sayıları verilmiştir. Antalya ilinden denizyolu ile çıkış yapan yabancı ziyaretçi sayısı 2012 yılı için 91.246

kişiyken 2016 yılında bu rakam 34.435'e düşmüştür. Havayolu ile çıkış yapan ziyaretçi sayısı ise 2012 yılında 10.119.692 iken 2016 yılında 5.870.664 kişiye düşmüştür.

**Tablo 25:** Yıllık çıkış yapan yabancı ziyaretçi sayısı

Yıl	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Antalya</b>	<b>10.210.938,00</b>	<b>11.013.590,00</b>	<b>11.422.347,00</b>	<b>10.833.044,00</b>	<b>5.905.099,00</b>
Denizyolu	91.246,00	95.234,00	101.431,00	97.388,00	34.435,00
Havayolu	10.119.692,00	10.918.356,00	11.320.916,00	10.735.656,00	5.870.664,00

*Kaynak: TÜİK, Turizm Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 23.08.2017).*

### 2.1.11. Antalya Dış Ticaret

Antalya ilinin dış ticaret verileri Tablo 26'de gösterilmektedir. Tablo 26'ya bakıldığında; Antalya ilinin 2007 yılında ihracat toplamı 850.632,737TL iken 2016 yılında bu rakam 3.030.938.584TL'ye yükselmiştir. İthalat açısından baktığımızda ise 2007 yılında ithalat toplamı 605.103.957TL iken 2016 yılında bu rakam 3.346.297.875TL seviyesine yükselmiştir.

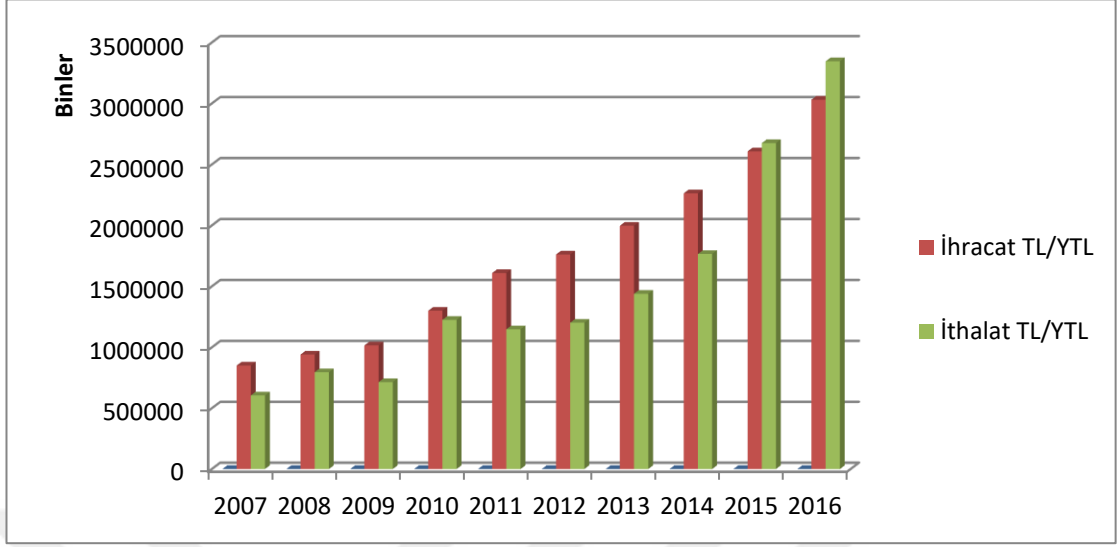
**Tablo 26:** Antalya Dış Ticaret

Yıl	İhracat TL/YTL	İthalat TL/YTL
2007	850.632.737	605.103.957
2008	940.700.956	795.805.324
2009	1.016.049.318	714.446.150
2010	1.301.077.748	1.225.862.766
2011	1.609.811.318	1.148.349.310
2012	1.761.963.505	1.202.352.361
2013	1.997.686.295	1.439.581.276
2014	2.263.023.842	1.766.053.664
2015	2.607.516.680	2.675.441.272
2016	3.030.938.584	3.346.297.875

*Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret Veri Tabanı (Erişim Tarihi: 22.08.2017).*

Şekil 4'te görüldüğü gibi Antalya ilinin ihracat ve ithalat seviyesinde yükselme bir artış ortaya çıktığı görülmektedir. 2015 yılına kadar Antalya ilinde ihracat ithalattan daha yüksek düzeylerde iken bu durum 2015 yılı itibariyle tersine dönmüş ve ithalat ihracatı aşmıştır.

Şekil 4: Antalya İhracat ve İthalat Grafik Gösterimi



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YAPAY ZEKÂ YÖNTEMLERİ İLE ANTALYA İLİ LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK ANALİZİ

#### 3.1. Literatür

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, lojistik sektörün zaman serisi analizi kullanılarak analiz edildiği yapay zekâ yöntemlerinin çok kullanılmadığı görülmektedir. Yapay zeka yöntemi; yabancı literatürde her alanda kullanılırken ulusal yazında genetik algoritmanın yaygın bir şekilde mühendislik ve fen bilimleri alanında kullanıldığı, ekonomi ve finans alanında ise sınırlı sayıda çalışmanın yapıldığı görülmektedir (Chen, 2002; Leinweber ve Arnott,1995; Neely, 1997; Neely ve Weller, 2002).

Ulusal ve uluslararası yazında lojistik sektörü irdeleyen ve yapay zeka yöntemini kullanan belli başlı çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Babacan (2003), Türkiye'deki lojistik sektörün gelişimi ve rekabeti konusunda çalışma yapmıştır. Türkiye'nin rekabet stratejisinin; sağlam müşteri portföyü, güçlü finansman yapısı, hizmet çeşitliliği, kriz anında alternatif oluşturabilmek, ekonomik kriz dönemleri için finansman ve yatırım planlarının etkilenmemesi gerektiğini belirtmiştir. Yapılan çalışmada; lojistik sektörde faaliyet gösteren firmaların yöneticilerin lojistik sektör gelişimi için vizyonları konusunda görüşlerine yer verilmiştir. Lojistik pazarın gelişmesi için yatırımın artırılması gerektiği, depo yönetiminin titizlikle yönetilmesi gerektiği, küresel rekabetin içinde devam edebilmek için profesyonel firmaların işbirliği içinde çalışmaları, taşımacılık da yapılandırmaya gidilmesi gerektiği, etkin tedarik zincir yönetimi, reklam ve tanıtımın artırılması, müşteri hizmet kalitesini arttırmak ve kar hedeflerini iyi planlamak yöneticilerin önemli görüşleridir.

Song ve Chang (2008) çalışmasında lojistik sektörünün Çin'de yayılma sürecini araştırmışlardır. Çin lojistik sektörünün girdi çıktı indeksleri ve katsayılarına göre analiz etmişlerdir. Çalışma verilerine göre Çin lojistik sektörü için uygulanabilir politikalar oluşturulmaya çalışmışlardır. Çin lojistik sektörünün gelişmesi için olumlu bir sanayi politikası seçilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Zorlu (2008), Türkiye illerinin lojistik potansiyelini incelediği çalışmasında, lojistik sektörünün gelişimini fiziksel, operasyonel altyapı, lojistik potansiyel gibi ölçütlere dayandırmış ve bu ölçütleri alt başlıklar altında incelemiştir. Coğrafi yoğunlaşma endeksi kullanılarak lojistik sektöründe illerin sıralamaları yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda birinci sırada; Merkez lojistik olarak İstanbul ili, ikinci sırada; Ankara, İzmir, İzmit ve Adana, üçüncü sırada; Bursa, İçel, Gaziantep, İskenderun, Kayseri, Antalya Trabzon, Samsun illeri dördüncü sırada ise sanayi ve nüfus yönünden büyüklüğü olan iller yer almıştır.

Çevik ve Kaya (2010), çalışmalarında; dış ticarete yaşanan gelişmelerin bir sonucu olarak rekabet edebilirliğin önem arz etmeye başladığını ve bu gelişmelerden lojistik sektöründe payına düşeni aldığını ve buna bağlı olarak da lojistik sektörün öneminin bir kat daha arttığını vurgulamışlardır. Lojistik sektör açısından önemli bir yere sahip olan İzmir ilinin dünya lojistik sektör rekabeti içindeki yerinin analiz edildiği bu çalışmada, yakın zamanda İzmir ilinin dünya lojistik sektörü içerisinde önemli bir yere sahip olacağı vurgulanmıştır.

Akçetin (2010), Türkiye'nin coğrafi ve ticari konumu gereği Avrupa Birliği sürecindeyken önemli küresel lojistik üs olabileceğini açıklamıştır.

Kurt (2010), ulaştırma ve lojistik durumlarını ilk olarak Dünya daha sonra Türkiye ölçeğinde incelemiştir. Türkiye'de lojistik sektör gelişimi ile ilgili önerilerde bulunmuştur. Türkiye'nin ulaşım stratejisinin yeniden değerlendirilmesini, teknoloji gelişiminin sağlanmasını ve lojistik sektöre yönelik yatırımların artması gerekliliğini vurgulamıştır.

Nguyen ve Tongzon (2010) taşımacılık ve lojistik sektörünün ve uluslararası ticaretin gelişmesinin ekonomik etkilerini inceleyen bir çalışmadır. Bu çalışmada Avustralya-Çin ticareti ile Avustralya nakliye ve lojistik sektörünün gelişimi arasındaki nedensel ilişkiyi araştırmak için vektör otokorelasyon (VAR) analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına dayanarak, taşımacılık ve lojistik sektörü üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

Çabuk vd. (2010), dış kaynak kullanan lojistik firmalarla dış kaynak kullanmayan lojistik firmaları maliyet açısından kıyaslamak için Türkiye'deki mevcut en büyük 500 firma yöneticileri ile anket yapılmıştır. Elde edilen anket sonuçlarına göre, lojistik



firmaların personel sayısı, sektördeki faaliyet süresi ve yıllık satış rakamları ile dış kaynak kullanımları, dış kaynak kullanma süreleri ve dış kaynak kullanımı için yaptıkları harcamalar arasında anlamlı ilişkiler bulmuşlardır. Analiz sonucunda işletmelerin dış kaynak kullanımının maliyetleri daha azalttığını ve dış kaynak kullanmayan lojistik firmalara göre daha avantajlı olduklarını bulmuşlardır.

Köser (2011), Avrupa Birliği sürecindeyken Türkiye'nin lojistik sektör gelişimini ayrıntılı olarak ele almış ve Avrupa Birliği'nin ulaştırma politikalarını irdeleyerek Türkiye ile kıyaslama yapmıştır. Şen(2014), lojistik faaliyetlerin maliyetleri ve maliyetlerin kontrolü ile ilgili çalışma yapmıştır. Çalışmalarında faaliyet tabanlı, hedef, toplam maliyetleme yöntemleri, karlılık analizi, kazan kazan yöntemine yer vermiştir. Lojistik maliyet hesaplamalarında gider işlemlerinde, diğer gider hesaplamalarına paralel alt kodlama sistemiyle yapılırsa lojistik gider takibinin daha rahat yapılacağını ifade etmiştir.

Bilginer vd. (2008), üretici işletmelerde lojistik faaliyetlerin zaman etkinlik faktörleri ve bu faktörlerin örgütsel performansa olan etkilerini değerlendirmişlerdir. Türkiye'nin ilk bin üretim işletmesine yönelik 5'li likert ölçekli anket yöntemi kullanılmıştır. Veriler korelasyon ve regresyon analizleriyle çözümlenmiştir. Çalışma sonucunda örgütsel performansı etkileyen etmenlerin önem sırasıyla; yenilikçilik, tedarikçi ilişkileri, değişim yönetimi, iletişim olarak belirlemiştir.

Sezgin (2008), lojistik faaliyetlerin önemini ve Türkiye'nin özellikle jeopolitik konumundan dolayı lojistik noktasında avantajlı olduğunu, bu avantajını belirli politika, misyon ve vizyonlarla yürütülmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Yıldız ve Turan (2015), dış kaynaklardan faydalanan lojistik fonksiyonların neler olduğu ve lojistik hizmet sağlayıcıların en önemli faktörlerini bulmaya çalışmışlardır. Verileri; Türkiye'de faaliyet gösteren 14 çelik boru üretim işletme yöneticisi ile mülakat ve yüz yüze görüşme tekniği ile elde etmişlerdir. Verilerin çözümü için içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; dış kaynaklardan faydalanan en önemli unsurların tedarik ve dağıtım fonksiyonları; hizmet sağlayıcı seçiminde fiyat, kalite ve güven faktörleri olduğunu belirlemiştir.

Cömert (2016), lojistik sektörün gelişimini incelemiştir. Lojistik sektörü gelişiminin artabilmesi için lojistik planların etkin politikalarla bütünleşmesi, ihracat

artırıcı politikalarla dış ticaret açığının kapatılarak dış ticaretin artış göstermesiyle sağlanabileceğini ifade etmişlerdir.

Güzel ve Yazıcılar (2016), bu çalışmada; pazarlama, üretim ve lojistik arasındaki işbirliğinin, işletmenin performans üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 135 imalat işletmesine anket uygulanarak veriler elde edilmiştir. Veriler SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda; lojistiğin işletmelerin performansını doğrudan etkilemediğini, pazarlama ve üretimin ise işletmelerin performansını doğrudan etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Özdemir ve Gökmen (2016), lojistiğin gelişimi ile birlikte sektörün taleplere cevap verebilme durumu incelemişlerdir. Çalışmada Yüksek Öğretim Geçiş Sınav (YGS) verileri, Meslek Yüksek Okulları, Önlisans ve Lisans düzeyinde öğrenim veren kurumlardaki veriler alınmıştır. Lojistik sektörünün gelişimiyle birlikte lojistik öğretime olan talebin de artacağını ifade etmişlerdir.

Çalışma sonucunda yapay sinir ağlarını veya diğer analiz yöntemlerini kullanan çalışmalar ise;

Leinweber ve Arnott (1995), finans alanındaki genetik algoritma kullanımının sonuç odaklı olduğunu, optimizasyon noktasında mükemmel sonuçlara ulaşıldığını ifade etmişlerdir. Kingdom ve Feldman (1995) ise yapmış oldukları çalışmalarında genetik algoritma ile çoklu diskriminant analizini kıyaslamışlar ve genetik algoritma uygulamasının çoklu diskriminant analizine göre çok daha başarılı olduğunu bulmuşlardır.

Neely vd. (1997) yapmış olduğu çalışmasında, 1981-1995 dönemi için altı döviz kuruna ait alış/satış değerleri kullanmışlardır. Yapılan analiz sonucunda, piyasada aşırı getiri elde etmenin mümkün olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Ulengin ve Uray (1999), Türkiye’de faaliyet gösteren en büyük 250 lojistik firmasını finans ve yönetim açısından incelemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda, tedarik sürecinden başlayarak, sipariş süreci, müşteri hizmetleri, ulaşım vb. faaliyetlerin firma bağlamında belirleyici olduğunu tespit etmişlerdir.

Neely ve Weller (2002), genetik algoritma yöntemini kullanarak uluslararası döviz piyasasında döviz kuru fiyat değişimini tahmin etmişlerdir. Çalışmada, 1975-1999

dönemleri için Alman markı ve Japon yeni günlük verileri alınmıştır. GARCH yöntemi, Risk Metrics modeli ve genetik algoritma yöntemlerinin kullanıldığı ve karşılaştırmalı bir analizin yapıldığı çalışmada, genetik algoritma yönteminin diğer yöntemlere göre daha etkin sonuçlar verdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Çuhadar ve Kayacan (2005), çalışmalarında, Türkiye'nin 1990-2002 dönemine ait konaklama işletmelerinin aylık doluluk verileri kullanılmışlar ve sektör için ileriye yönelik tahminde bulunmuşlardır. Tesis sayısı, yatak sayısı, konaklayan yabancı sayısı, geceleme sayısı, ortalama kalış süresi değişkenleri kullanılarak yapay sinir ağları tahmini gerçekleştirilmişlerdir.

Zhang ve Qi (2005) yapmış oldukları çalışmalarında mevsimsel ve trend değişiminin zaman serileri üzerindeki etkisini yapay sinir ağları yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, trendden arındırılmış veriler ile yapılan çalışmaların hata düzeyinin önemli oranda azaldığı sonucunu elde etmişlerdir.

Çuhadar (2006), Antalya ilinin dış turizm talebini tahmin etmeye yönelik olarak yapmış olduğu çalışmasında yapay sinir ağları ile mekanik tahmin, hareketli ortalamalar, Winters'in mevsimsel üstel düzleştirme, Box-Jenkins yöntemlerini kullanarak kıyaslamalı bir analiz gerçekleştirmiştir. 1992-2005 dönem verilerinin baz alındığı bu çalışma sonucunda, 2006-2007 dönemine ait aylık düzeyde Antalya iline gelecek yabancı turist sayısı tahmin edilmiştir.

Neagu vd. (2006), taşımacılık alanında lojistik optimizasyon için çözüm raporlaması yapmışlardır. Bu çalışmada, (LS/ATN) ulaştırma ağı sistemiyle rota optimizasyon çalışmasıyla ulaşım maliyetlerini düşürülmeye yönelik yapılan çalışmada; Küçük ve orta ölçekli lojistik firmaların maliyetlerinde %11,7 düşüş olduğunu ifade etmişlerdir.

Ergülen ve Kazan (2007), bulanık ağ sistemini doğrusal programlama sistemiyle karma ederek taşımacılık sektörünün maliyetlerini en aza indirmeye çalışmışlardır. Modelde, bir gıda işletmesi uygulamasında maliyet, yük ve seferlerin toplamları kıyaslanmıştır. Kıyaslama sonucunda bulanık mantık yönteminde tam sayılı doğrusal modellemenin, bulanık olmayan yöntemle göre daha etkin sonuç verdiğini görmüşlerdir. Uygulama firmasında toplam taşıma maliyetinin %11,51 oranında indirileceği sonucunu elde edilmişlerdir.

Serbest ve Vayvay (2008), Türkiye lojistik sektörüne bulanık analitik sistemini uyguladığı çalışmada, lojistik sektörlerin stratejilerini ve hedeflerini gerçekleştirebilmesi için en önemli unsurun uygun dağıtım/kanal seçimi olduğunu vurgulamışlardır.

Çuhadar vd. (2009), 1992-2005 dönemine ait zaman serisi verileri yapay sinir ağları, üstel düzleştirme ve Box-Jenkins yöntemleri kullanılarak 2009 yılı Ocak-Aralık aylarına ait Antalya ili dış turizm talebi analiz edilmiştir. Karşılaştırmalar sonucunda yapay sinir ağı modelinin en yüksek doğruluğu sağladığı görülerek elde edilen model yardımıyla 2009 yılı için Antalya iline yönelik aylık dış turizm talebi tahminleri gerçekleştirilmiştir.

Döşeoğlu vd. (2009), genetik algoritma yöntemini kullanarak Türkiye’de bulunan termik santrallerinin ekonomik yük dağıtım analizini yapmışlardır. Analizde sistemin toplam maliyetini minimize edecek çalışma koşulları oluşturmaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda genetik algoritmanın daha iyi sonuç verdiğini gözlemlemişlerdir.

Tutar ve Yetişen (2009), Türkiye’nin lojistik sektörünü Romanya ve Macaristan lojistik sektörleriyle karşılaştırarak karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirmişlerdir. TÜİK, UTİKAD ve RODER’in web sayfasından 2002-2006 dönemine ait demiryolu ve karayolu verileri kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada; Türkiye’nin demiryolu ve karayolu taşımacılığında Macaristan ve Romanya’ya göre üstün olduğunu, Ülkemizin konum avantajını fırsata çevirerek lojistik noktasında diğer ülkelerle anlaşmalar imzaladığını ifade etmişlerdir.

Özdemir (2010), İstanbul lojistik firmalarının güçlü ve zayıf yönlerini SWOT analizi ile incelemiştir. Çalışma sonucunda, bürokratik işlemlerin ve ulaşım ağlarının yetersizliğinin sektör için en önemli zayıf yan olduğunu ve bu noktadan hareket edilerek sektörü iyileştirici politikaların geliştirilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Çekerol ve Kurnaz (2011)’in küresel krizlerin lojistik sektörün rekabet durumunu SWOT analizi ile inceledikleri çalışmalarında, kriz dönemlerinde lojistik sektörün verimliliğinin devam edebilmesi için sektörün işlem maliyetlerinin ve diğer operasyon işlemlerine ait zaman maliyetlerinin optimize edilmesi gerektiğini çalışmalarında vurgulamışlardır.

Yiğit (2011), Türkiye'nin 2020 yılına kadarki elektrik enerjisi tüketim düzeyini genetik algoritma yönteminden yararlanarak tahmin etmeye çalışmıştır. Yapmış olduğu çalışmada, 1979-2009 dönemine ait elektrik tüketim, GSYH, nüfus, ithalat ve ihracat verileri kullanılmış ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda, 2020 yılında ihtiyaç duyulan elektrik tüketimine yönelik politikalar oluşturulmuştur.

Aygören vd. (2012), IMKB 100 endeksi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Tahmin yönteminde piyasa değişkenleri veri alınarak nümerik arama modelleri ve yapay sinir ağları kullanılmıştır. 1995-2010 yılları arasındaki 3779 adet günlük verilerle uygulama yapılmıştır. Tahmin yönteminin kullanılmasının amacı ekonomik belirsizliğin oluşturduğu yüksek risk düzeyini azaltarak kar maksimizasyonunu artırmaktır. Çalışmada en iyi sonucu yapay sinir ağları daha sonra Newton yöntemi ve en sonda ise en düşük performansı ARMA (1,1) yöntemi vermiştir.

Bayraktutan ve Özbilgin (2013), Kocaeli ilinin lojistik üs olma potansiyelini incelemişlerdir. Çalışmada, ilin sanayi ve dış ticaret yapısı ile lojistik sektörün altyapısını oluşturan karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu taşımacılığı verilerinden yararlanarak Kocaeli ilinin lojistik sektörü ile ilgili önemli bir potansiyele sahip olduğu sonucu elde edilmiştir.

Çuhadar (2013), Ocak 1987- Aralık 2012 dönemine ait Türkiye'ye gelen aylık yabancı turist sayısı verileri temel alınmıştır. Çok Katmanlı İleri Beslemeli (MLP), Radyal Tabanlı Fonksiyon (RBF) ve Zaman Gecikmeli (TDNN) yapay sinir ağı mimarileri ile modellenmiş ve MLP modelinin en yüksek doğruluğu sağladığı görülmüş ve bu model yardımıyla 2013 yılı için Türkiye'ye yönelik aylık dış turizm talebi tahminleri üretilmiştir.

Çakır ve Perçin (2013), Çok Kriterli Karar Verme sistemiyle 2011 yılı için Fortune Türkiye dergisinin açıkladığı ilk 500 firma listesinde yer alan 10 lojistik firmanın performans analizini sadece finansal kriterlerle incelemişlerdir. Performans analizi için sadece finansal kriterlerin yeterli olmamasından dolayı firmaların performans analizi tam olarak yapılamamıştır.

Bayraktutan ve Özbilgin (2014), Türkiye'nin lojistik sektör alanında merkez olma potansiyelini oluşturan illeri; dış ticaret hacimlerine, ulaştırma altyapılarına ve yük sıklığı verilerine göre bulanık ağ yöntemi ve klasik yöntem kullanılarak kıyaslamalı olarak

analiz etmişlerdir. Modelde veri seti olarak 2012 yılı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, denizyolu yük trafiği arttıkça lojistik merkez olma potansiyel düzeyinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuca bağlı olarak, dış ticaret hacmi bulanık mantık yöntemi ile illerin lojistik merkez yatırım düzeyleri 1 ve 2 olarak sınıflandırılmıştır. Merkez olma özelliğine göre yapılan sınıflandırmada, düzey 1’de en yüksek ilin İstanbul en düşük ilin Mersin olduğu; düzey 2’de ise en yüksek ilin Bursa en düşük ilin ise Antalya olduğu görülmüştür.

Gülmez ve Uysal (2014), Akdeniz bölgesinde lojistik merkez yer seçimine yönelik bulanık serim teori ve matris yaklaşımını kullanmışlardır. Lojistik merkez yer seçimi için; karayolu, demiryolu, havayolu ve denizyolu ile ilgili altyapılar, yolcu ve yük taşıma kapasiteleri, ekonomik, çevre ve sosyal kriterler ele alınmıştır. Analiz sonucunda, Antalya ili Akdeniz Bölgesi’nin lojistik merkez seçiminde 1. sırada yer alırken Antalya ilini sırası ile İçel (Mersin), Isparta ili takip etmiştir. Osmaniye ili ise sıralamada sonda yer almıştır.

Kuzu ve Önder (2014), Türkiye’nin lojistik gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi EngleGranger eş bütünleşme testi kullanılarak incelenmişlerdir. Yapılan analiz sonucu, ekonomik büyüme artışı ile lojistik sektörün gelişimi arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Civelek vd. (2015), LPI (Lojistik performans İndeks); ülkelerin gümrük işlemleri, taşımacılık alanı, altyapı sistemleri gibi lojistik alanın performansları değerlendirilmekte ve bu değerlerin sonuçları ile de lojistik büyüme ölçülmektedir. Bu çalışmada değişken analiz yöntemleriyle, Lojistik performans endeksi için küresel rekabetçi endeksi ile GSYİH verilerinin önemli olduğunu, lojistik sektörünün rekabetçilik ve refah arasında bağlantıya sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Kara ve Geyikçi ( 2015), Türk lojistik sektörüne ait maliyet unsurlarını Analitik ağ süreci ile belirlemeye çalışmışlardır. Maliyet unsurlarından en önemlisi ulaştırma maliyeti; ulaştırma maliyetinin en önemlisi de nakliye araçları ve yakıt giderleri olarak belirlemişlerdir. Çalışmalarında metot olarak ilk aşamada maliyet kalemleri belirlenmiş, ikinci aşamada maliyet kalemlerine uygun olarak karşılaştırmalı matris anketi uygulanmıştır. Araştırmada maliyetleri en aza indirmek için lojistik şirketin maliyet önceliğini belirlemek ve aralarındaki bağlantıyı bulabilmek için Analitik Ağ Süreci

yöntemini seçmişlerdir. Sonuç olarak maliyetleri minimize etmek için yakıt giderlerini aşağı çekmelerini ve aşırı fiyatlı olan nakliye araçlarını tercih etmemelerini önermişlerdir.

Karahan (2015), Yapay Sinir Ağ metodunu kullanarak Malatya ili kuru kayısı ürününe ait ihracat miktarlarını tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmada, 18 aylık veri ile hem yapay sinir ağları hem de ARIMA modelleri kullanılarak karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilmiştir. İki yöntemin kullanıldığı analiz sonucunda, birbirine çok yakın tahmin sonuçları elde edilirken hassasiyet ve gerçeğe yakınlık anlamında yapay sinir ağ yönteminin daha yakın değerler oluşturduğu görülmüştür.

Kaya vd. (2015), çalışmalarında uluslararası taşımacılık gelirleri ile döviz kurları arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Türkiye'deki 1992-2015 ödemeler bilançosundaki taşımacılık verileri alınmış; bağımlı değişken uluslararası taşımacılık gelirleri bağımsız değişken dolar kuru ile regresyon modeli kurulmuştur. Sonuçta, dolar kurundaki bir birim artışın uluslararası taşımacılık gelirini ne oranda arttırdığını (%55) gözlemiştir.

Literatür taraması sonucunda; lojistik sektörünün Dünya ve Türkiye çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmada Antalya ilinde faaliyet gösteren bir lojistik firmasının karını artırmak için genetik algoritma ile optimizasyon yapılmıştır. Uygunluk işlevi olarak firmanın önceki dönemlerinin yapay sinir ağları ile elde edilmiş modeli kullanılmıştır. Gerek genetik algoritmalar gerekse de yapay sinir ağları mühendislik disiplinleri içerisinde yer alan yöntemlerdir. Dolayısıyla iktisat alanında uygulamaları nispeten yeni ve kullanım alanları dardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bu tezde önerilen yöntemlerin daha önce hiçbir iktisadi yayında önerilmediği görülmektedir.

### **3.2. Araştırma Yöntemi ve Bulgular**

Çağdaş bilgisayarların doğuşu ile birlikte ortaya çıkan yapay zekâ kavramı mühendislik başta olmak üzere pek çok alanda kendine yer bulmuştur. Bu çalışmada yapay zekâ disiplinleri arasında yer alan ve önemli sezgisel optimizasyon (eniyeleme) yöntemlerinden biri olan genetik algoritmalarla başvurulmuştur. Kullanılan genetik algoritmanın uygunluk fonksiyonu olarak ileri beslemeli geri yayımlı yapay sinir ağı ile eğitilen sistem kullanılmıştır.

### 3.2.1. Genetik Algoritmalar

Genetik Algoritma, mantığı Darwin'in biyolojik evrim kuramının bilgisayar bilimlerine uyarlanmasına dayanan sezgisel bir optimizasyon tekniğidir. Bu teknik iyi olan hayatta kalır ve soyunu devam ettirir şeklinde basit bir yaklaşımla özetlenebilir. Temeli John Holland tarafından 1976 yılında atılan bu disiplin yaygın olarak kullanılan güçlü bir algoritmadır (Emel ve Taşkın, 2002: 130).

Genetik algoritmaların çalışma sistemi gayet basittir. Bu sisteme göre başlangıç için pek çok sayıda aday çözüm rasgele olarak üretilir. Bu üretilen çözümler bir araya gelerek kuşağı meydana getirir. Daha sonra algoritma belirlenen sayıda döngüye sokulur. Her bir döngü adımında mevcut kuşaktaki en iyi çözümler arasından rasgele ama daha iyilerin daha şanslı olduğu biçimde aday çözümler seçilir ve bu seçimler arasında çaprazlama ardından nadiren de mutasyon işlemi uygulanır. Döngü sonunda oluşan çözümler arasından en iyisi seçilerek problemin genel çözümü olarak belirlenir. Bu algoritmanın işleyişinde kilit öneme sahip noktalar ise her bir çözümün mutasyon ve çaprazlama işlemlerine elverişli bir şekilde kodlanması ve çözümlerin hayatta kalmaya liyakatini belirleyen uygunluk işlevinin (fitnessfunction) belirlenmesidir (Çollaku, 2007).

Genetik Algoritma Avantajları;

- a) Matematiksel olarak modellemenin çok zor ya da imkânsız olduğu sistemleri modelleyebilmesi
- b) Ayrık problem çözümlerinde etkili olması,
- c) Türevsel bilgi gerektirmemesi,
- d) Tek çözüm odaklı olmaması, birden fazla parametre en uygun çözümleri bulabilmesi olarak sıralanabilir (Genel, 2004:33).

Genetik Algoritmaların Dezavantajları;

- a) Çoğu durumda matematiksel yapı gerektirmese de uygunluk fonksiyonun tespit edilmesinin güçlüğü,
- b) Kesin ve doğru sonuç üretmeyi garantilememesi,
- c) Kısıtlı optimizasyon problemlerinde özürlü (kısıtların dışında) birey üretimini engelleyecek net bir mekanizmaya sahip olmaması olarak sıralanabilir (Genel, 2004:34).



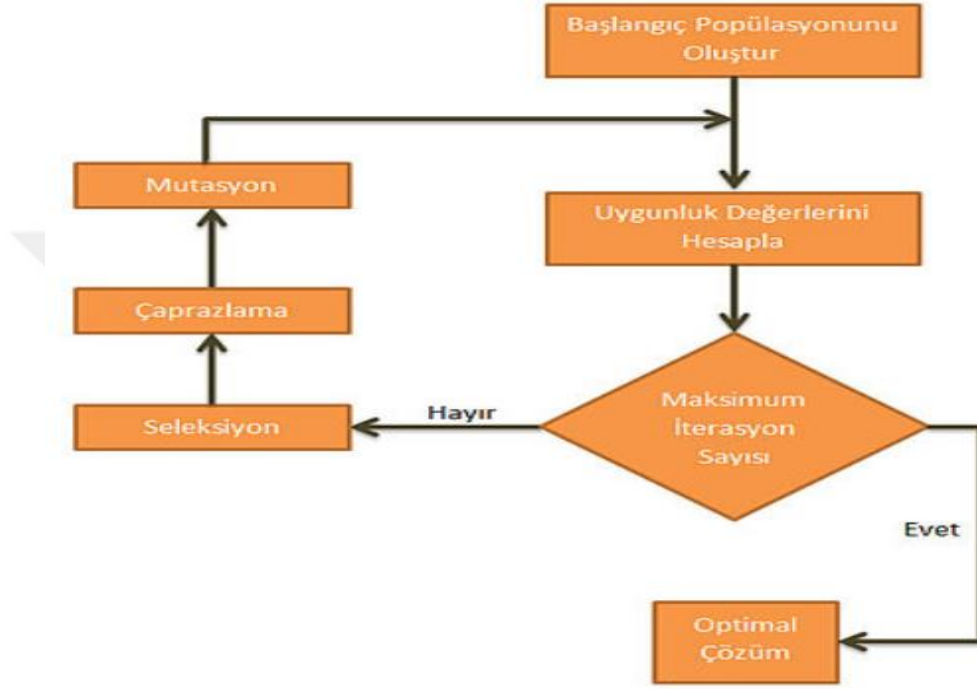
### 3.2.1.1. Genetik Algoritma Parametreleri

- A. Gen: Biyolojik olarak gen canlı karakteristiğini belirleyen DNA adlı baz dizisinin belirli parçasıdır. GA kavramı içerisinde ise bir aday çözümün yapı taşıdır.
- B. Kromozom (Birey, Çözüm) Genlerin birleşmesiyle meydana gelen çözümlere birey ya da kromozom adı verilir. Seçme, mutasyon ve çaprazlama işlemleri bu kromozomlar üzerinde icra edilir.
- C. Çaprazlama: Çaprazlama işlemi iki kromozomun arasındaki gen alışverişidir. Böylelikle ortaya ana ve baba bireylere benzeyen fakat onlardan farklı iki yeni birey çıkar. Bunun literatürde sıralı çaprazlama, rastgele çaprazlama gibi işlemleri mevcuttur. Bu çalışma kapsamında rasgele çaprazlama kullanılmıştır. Bu yöntemde  $n$  adet gene sahip iki kromozom için  $1 \leq k \leq n$  koşuluna uyan bir  $k$  indisi üretilir. Kromozomlarda karşılıklı olarak  $k$ . sıradaki genler yer değiştirilerek yavru kromozomlar elde edilmiş olur.
- D. Mutasyon: Mutasyon, bir bireyin genlerinin birinde ya da birkaçında meydana gelen yapısal değişikliktir. Çaprazlamadan farklı olarak bu yöntemde sisteme bir birey girer ve sistemden bir birey çıkar. Literatürde pek çok çaprazlama yöntemi mevcuttur. Bu çalışmada rasgele bit değiştirme yöntemi yeğlenmiştir. Bu yöntemde göre  $n$  adet gene sahip bir kromozom için  $1 \leq k \leq n$  özelliğine sahip  $k$  indisi üretilir. Eğer  $k$  indisinin değeri 1 ise 0, 0 ise 1 yapılır.
- E. Seçme: Seçme işlemi, kısaca her bir adımda soyunu devam ettirecek olan bireylerin seçilmesi işlemidir. Bu süreç de genetik algoritmaların genel işleyişine uygun olarak rasgele yapılan bir işlemdir. Fakat rasgele seçme işlemi tamamen eşit koşullarda olmaz. Uygunluk değeri en yüksek olan adayların kazanma şanslarının daha yüksek olacağı bir rasgelelik tatbik edilir. Bu işlem sonucunda seçilemeyen bireyler genlerini bir sonraki kuşağa aktaramazlar. Literatürde turnuva, rulet tekeri, elitist gibi pek çok seçme algoritması mevcuttur. Bu çalışmada turnuva seçim metodu kullanılmıştır. Bu yöntemde göre  $k$  adet bireye sahip bir kuşak içinde  $n \leq k$  olmak üzere  $n$  adet örnek rasgele seçilir. Bu örneklerden en iyisi gelecek kuşağa aktarılır. Aynı birey pek çok kez seçilebilir. Bu işlem eski kuşaktaki birey sayısı yeni kuşakta da sağlanıncaya kadar yinelenir.
- F. Uygunluk fonksiyonu: Bir bireyin problemin çözümüne ne kadar uygun olduğunu belirleyen fonksiyondur. Bu fonksiyon çoğu zaman bir gerçek sayı döndürür.

### 3.2.1.2. Genetik Algoritma İşleyişi

Yukarıda da bahsedildiği üzere genetik algoritmalar çok yalın bir çalışma ilkesine dayanmaktadır.

Şekil 5: Genetik algoritma İşleyişi



Kaynak: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Genetik\\_algoritma](https://tr.wikipedia.org/wiki/Genetik_algoritma). (Erişim Tarihi: 22.08.2017).

### 3.2.1.3. Genetik Algoritma İle Eniyileme Örneği

$y = x^2 - 1$  fonksiyonunun  $[0,23]$  aralığındaki maksimum noktasını tespit edelim. Genetik algoritmayı tam olarak icra etmek için kuşaktaki birey sayısı, çaprazlama ve mutasyon oranlarını belirlemek gerekir. Ayrıca hangi seçme, çaprazlama ve mutasyon işleçlerini kullanacağımıza da karar vermemiz gerekmektedir. Son olarak bireylerin hangi kodlama yöntemine göre kodlanacağı da gerçeğe yakın bir sonuç bulabilmek açısından önemlidir.

Örneğimizde birey sayısı 4 olarak belirlenmiş. Her bir bireyin ikili (binary) kodlama yöntemine göre kodlanmasına karar verilmiştir. Aradığımız çözüm 0 ile 23 arasında olacağı için en fazla 23 değerini alabileceği bellidir. Her bir bireyin aynı

uzunlukta olması için en üst değer olan 23'ün ikili karşılığı yani  $(10111)_2$  sayısı referans olarak alınmalıdır. Bu sayı 5 basamaklı olduğu için her bir kromozom 5 basamak ile ifade edilmelidir. Basamak değeri 5'den küçük olan aday çözümlerin başına 0 eklenmelidir. Örneğin 6 sayısının ikili basamaktaki karşılığı olan 110, 00110 şeklinde bireye çevrilmelidir.

Seçme işlemci olarak Rulet Tekerı algoritması, mutasyon oranı olarak 0,2 çaprazlama oranı olarak 0,8 belirlenmiş olsun. Maksimum iterasyon sayısı 20 olarak belirlensin.

Algoritmanın birinci adımında aralıktaki sayılar arasından rastgele sayılar seçilerek aday çözüm kümesi yani 1. popülasyon belirlenir. Rastgele olarak 5,12,21,17 değeri seçilmiş olur. Tablo 27'de seçilen değerlerin ikili kodlama ile kromozom haline getirilmiş halleri ve bu bireylerin fenotipleri görülmektedir.

**Tablo 27:** Popülasyondaki Bireyler ve Fenotipleri

	Onlu Değeri	Kodlaması	Fenotipi
Kromozom A	5	0 0 1 0 1	24
Kromozom B	12	0 1 1 0 0	143
Kromozom C	21	1 0 1 0 1	440
Kromozom D	17	1 0 0 0 1	288

İkinci adımda mevcut popülasyondaki bütün kromozomların uygunluk değeri belirlenir. Bireylerin uygunluk değeri  $y = x^2 - 1$  fonksiyonuna parametre olarak verilmeleriyle ölçülür. Örneğimizdeki kromozomların uygunluk değerleri sırasıyla 24, 143, 440 ve 288 olarak tespit edilir.

Bir sonraki adım seçme yöntemi olarak rulet tekerı yöntemi belirlendiği için her bir kromozomun tekerlek üzerindeki temsil açısını hesaplamaktadır. Bunu için bütün uygunluk değerleri toplanır ve  $24+143+440+288=895$  değeri elde edilir. Her bir uygunluk değeri 360 ile çarpılıp toplam değerine bölüldüğünde rulet üzerindeki temsil açısı belirlenir. Aşağıda kromozomların temsil açıları görülmektedir.

$$\text{KROMOZOM A: } 360 * 24/895=9,65^0$$

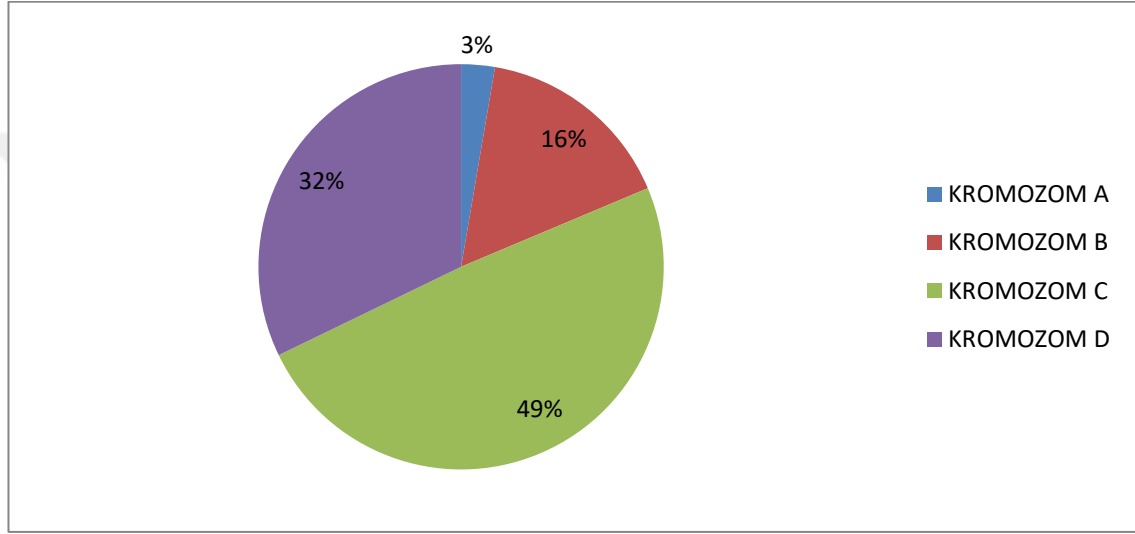
$$\text{KROMOZOM B: } 360 * 143/895=57^0$$

KROMOZOM C:  $360 * 440/895=176^0$

KROMOZOM D:  $360 * 288/895=115$

Temsil açılarında görüldüğü üzere uygunluk değeri yüksek olan kromozomların temsil açısı da yüksektir. Bu da o kromozomların seçilme şansını artırmaktadır ancak seçilmelerini garanti etmez. Şekil 6'da kromozomların rulet tekeri üzerindeki temsil değerleri görülmektedir.

**Şekil 6:** Kromozomların Rulet Tekeri Üzerindeki Temsil Değerleri



Tekerleği 4 kez çevirerek soyunu sürdürecektir olan kromozomları seçelim. Buna göre 2 çevirmede C kromozomu birer çevirmede de D ve B kromozomları seçilmiş olsun. Küçük bir uygunluk değerine sahip olan A kromozomunun seçilmediğine dikkat ediniz. Buna karşın yüksek bir değere sahip olan C kromozomu iki kez seçilmiştir.

Sonraki adım çaprazlama işlemidir. Çaprazlama zorunlu bir işlem değildir ancak yapılması kuvvetle tavsiye edilir. Bu yüzden  $[0,1]$  arasında değer alan çaprazlama oranı yüksek bir sayı seçilir. Çaprazlama adımında yine  $[0,1]$  aralığında rasgele bir sayı üretilir. Bu sayı çaprazlama oranından küçükse rasgele seçilen bireyler arasında çaprazlama yapılır. Rasgele üretilen sayı 0.6 olsun. Bu sayı belirlediğimiz mutasyon oranından küçük olduğu için çaprazlama yapılsın.

ADAY 1: 0 1 1 0 0 (KROMOZOM B)

ADAY 2: 1 0 1 0 1 (KROMOZOM C)

ADAY3: 1 0 1 0 1 (KROMOZOM C)

ADAY4: 1 0 0 0 1 (KROMOZOM D)

Buna göre rasgele seçilen 1.ve 2. kromozomları kendi aralarında 3. ve 4. kromozomları kendi aralarında çaprazlanarak yeni yavru kromozomlar elde edilir.

İterasyon içerisindeki son adım mutasyon işlemidir. Bu işlem algoritmanın yerel minimum ya da maksimum noktalarına takılıp kalmasını önlemek için yapılır. Rasgele üretilen [0,1] aralığındaki sayı mutasyon oranından küçük ise mutasyon işlemi icra edilir. Üretilen sayı 0.01 olsun. Bu sayı 0,2 değerinden küçük olduğu için mutasyon icra edilsin.

Rasgele seçilen 4. bireyin rasgele seçilen 4 bitince mutasyon değişikliğine gidilsin. Son adımda güncellenen bireyler ve uygunluk değerleri aşağıdaki gibidir.

Kromozom A: 01101	12	143
Kromozom B: 10100	20	399
Kromozom C:10001	17	288
Kromozom D:10111	23	528 dir.

Yeni kuşaktaki en uygun değere sahip olan Kromozomun başlangıç kuşağındaki en iyi bireyden daha yüksek uygunluk değerine sahip olduğuna dikkat ediniz. Böylelikle 1. iterasyon tamamlanmış oldu. Bu işlemler istenilen iterasyon sayısına ulaşıncaya kadar ikinci adımdan itibaren tekrar tekrar icra edilir.

### **3.2.2. Yapay Sinir Ağları**

Yapay sinir ağları insan beyninde bulunan sinir hücrelerini matematiksel olarak modelleyip, bilgisayarlara insan benzeri düşünme ve öğrenme yeteneği kazandırmaya çalışan bir disiplindir. Bilgisayar bilimleri alanındaki en köklü ve eski dallardan biri olan yapay sinir ağlarında pek çok çeşit ağ geliştirilmiştir (Öztemel, 2012:42-45).

#### **3.2.2.1.Öğrenme Stratejileri**

Yapay sinir ağlarının en önemli özelliklerinden birisi öğrenme yeteneğidir. Yapay sinir ağları öğrenme sırasında oluşturduğu bilgileri, sinir hücreleri arasındaki bağlantı ağırlıkları olarak muhafaza eder. Saklanan bu ağırlık değerleri, yapay sinir ağları sisteminde verilerin başarılı şekilde oluşturulabilmesi için gerekli olan bilgileri içerir (Ataseven,2013:104).

Yapay sinir ağıları genel olarak üç farklı öğrenme stratejisine göre hareket ederler. Bu öğrenme stratejileri danışmanlı, danışmansız ve destekleyici öğrenme stratejileridir (Öztemel, 2012:25).

#### **3.2.2.1.1. Danışmanlı Öğrenme**

Danışmanlı öğrenme stratejisinde, öğrenme süreci öğretmen aracılığıyla olmaktadır (Öztemel, 2012:25).

Ağın öğrenme sürecinde hem girdi hem de çıktı değerleri verilir. Ağa verilen girdiler için istenilen çıkışlar sisteme gösterilir. Ağın oluşturduğu çıktılarla beklenen çıktılar arasındaki fark hata payını oluşturur (Kalaycı, 2015:65). Çok katmanlı yapay sinir ağıları bu öğrenme sistemine örnek olarak verilebilir (Öztemel, 2012:25)

#### **3.2.2.1.2. Destekleyici Öğrenme**

Danışmanlı öğrenmede olduğu gibi eğitim verilerinden her bir giriş için bir çıkış değeri vardır(Öztemel, 2012:25).

Ağa sunulan girdi değeri sunucunda ağın çıkış değeri hesaplanır. Eğitim için sadece ağın çıkışın doğru veya yanlış olduğu bildirilir. Bu bildirimler sonucunda ağın ağırlıkları öğrenme algoritmaları ile güncellenerek ağın çıktısının bir sonraki döngüde doğru çıktıya yaklaşması sağlanır (Kalaycı, 2015:65).

LVQ modeli bu öğrenme için örnek olabilir(Öztemel, 2012:25).

#### **3.2.2.1.3. Danışmansız Öğrenme**

Danışmansız öğrenme stratejisinde, sistemin öğrenmesinde herhangi bir öğretmen yardımı yoktur (Öztemel,2012:25).

Ağa verilen giriş değerine karşılık bir çıkış değeri yoktur. Ağ kendi içinde kurallarını oluşturarak ağırlıklarını günceller. Adaptif Rezonans teorisini (ART) danışmansız öğrenme modeli için örnek verilebilir(Öztemel,2012:25).

### **3.2.2.2. Yapay Sinir Ağlarının Genel Özellikleri**

Her YSA modelinin kendine ait farklılık yaratan özellikleri vardır. Bu bölümde YSA'nın tümünün karakteristik özellikleri verilmiştir.

1. YSA makine öğrenmesini gerçekleştirirler, temel işlevi bilgisayarın öğrenmesini sağlamaktır. Örnekleri görerek onlar hakkında kararlar vermeye çalışırlar.
2. Programlama stilleri farklıdır. Yapay zekâ ve geleneksel programlama stillerinden farklı bir bilgi işleme mekanizması vardır.
3. Bilgiler ağırlıklarda saklanır. YSA örnekler hakkında edindiği bilgileri tüm ağ ağırlıklarına dağıtarak saklar. Yani ağ dağıtık belleğe sahiptir.
4. YSA örneklerden öğrenir. Eğitim sırasında sunulan girdilerden öğrenme sağlar.
5. YSA çalışmaya başlamadan önce test edilmelidir.
6. YSA hiç karşılaşmadığı bir örnek hakkında çıktı üretebilir.
7. Şekil ilişkilendirmede ve sınıflandırma problemlerinde başarılı bir şekilde kullanılabilir.
8. Örüntü Tanıma problemlerinde kullanılabilir. Bazen yırtık bir resim verilip tam resmin YSA'dan istenebilir.
9. Eksik bilgiler ile çalışabilir. YSA eğitildikten sonraki kullanım aşamasında kendine gelen eksik bilgiler hakkında da çıktı bilgisi üretir.
10. Hata toleransına sahiptir. Eksik bilgilerle çalışabilme ve virgüllü sayılı işlemlerin sonuçlarının tam olarak hesaplanamaması sebebiyle hata toleransına sahiptir.
11. Dereceli bozulma gösterirler. YSA hatalara karşı toleranslı olmaları bozulmaların da dereceli olmasına neden olur. Bir ağ zaman içerisinde yavaş yavaş ve zarif bir şekilde bozulur. Bu eksik olan bilgidен veya hücrelerin bozulmasından kaynaklanır. Ağlar bir problem ortaya çıktığında hemen anında bozulurlar.
12. Nümerik bilgiler ile çalışır. YSA giriş ve çıkışları sayısal bilgiler olmalıdır.
13. Bulanık mantık gibi dilsel değişkenler ile çalışmaz (Öztemel, 2012:31-34).

### **3.2.2.3.Yapay Sinir Ağlarının Avantaj ve Dezavantajları**

Birçok sistem gibi yapay sinir ağları da bünyesinde bir takım avantaj ve dezavantajları barındırır. Yapay sinir ağlarını en büyük üstünlükleri, öğrenme kabiliyeti olması ve farklı öğrenme algoritmaları kullanılabilmesidir. Bunun yanı sıra en sık belirtilen sakıncaları

ise analiz edilememesi ve öğrenme işleminde başarılı olamama riskinin olmasıdır. Aşağıda yapay sinir ağlarının üstünlükleri ve sakıncaları verilmiştir.

Avantajları;

- Matematiksel modele ihtiyaç duymazlar.
- Kural tabanı kullanımı gerektirmezler.
- Öğrenme kabiliyeti vardır ve farklı öğrenme algoritmalarıyla öğrenebilirler.
- Matematiksel olarak modellenmesi zor olan ya da mümkün olmayan problemleri rahatlıkla çözümlenebilir (Karahana,2011:69).
- Bir problem için ağ modelleneneği zaman herhangi bir bilgiye ihtiyaç duyulmaz sadece örnek gereklidir. Örnek bulmaksa bilgi bulmaktan kolaydır.
- Gerçek hayatta olaylar ve olayların arkasındaki değişik etkenlerin birbiri ile ilişkilerini bilmek zordur. Ancak bu yapay sinir ağları ile otomatik olarak yapılır.
- Yapay sinir ağları uygulamaları hem pratik hem de ekonomiktir. Sadece problemle ilgili örneklerin toplanması ve basit bir programla problem çözümlenebilir (Tolon ve Tosunoğlu,2008:252-253).
- Yapay sinir ağları diğer sistemlere göre zaman bakımından da daha verimlidir. Örneklerin bulunması, probleme uygun ağın oluşturulması, ağın öğrenmesi, diğer örnekler için kullanıma geçmesi çok kısa zamanda yapılabilmektedir(Kalem,2008:1).
- Yapay sinir ağları aynı olay için yeni bilgilerin olması ve bazı değişiklikler söz konusu olduğunda yeniden eğitilip ortama uyum sağlayabilirler (Ataseven,2013:104).

Dezavantajları;

- Sistem içerisinde ne olduğu bilinemez.
- Bazı ağlar hariç kararlılık analizi yapılamaz.
- Farklı sistemlere uyarlanması zor olabilir.
- Yapay sinir ağları ile bir uygulama geliştirilirken model seçiminde ve ağların topolojisini belirlerken belli bir kural yoktur. Doğru seçimlerin yapılması tamamen kullanıcının tecrübesine bağlıdır.



- Herhangi bir problem için örneklerin belirlenmesinde de yine bir kural söz konusu değildir. Kullanıcı tarafından örnekler belirlenip formüle edilecektir.
- Ağın davranışlarının açıklanması mümkün olmadığı için ağı güven azalmaktadır.
- Bazen eğitim gerçekleşmesi uzun zaman alabilir.
- Bulunan çözümün en uygun çözüm olduğunu söylemek mümkün değildir. Sadece iyi çözümlerden biri olduğu söylenebilir. Oysa geleneksel yöntemler en uygun sonuçlar üretebilirler.
- Örneklerin bulunmasının zor olduğu ya da doğru örnekler için karar verilmediği durumlarda sağlıklı çözüm üretilmemektedir (Öztemel, 2012:34-35).

#### **3.2.2.4.Yapay Sinir Ağının Yapısı**

YSA, insan beyninden esinlenerek geliştirilmiş ağırlıklı bağlantılar aracılığı ile birbirine bağlanan ve her biri kendi belleğine sahip işlem elemanlarından(yapay sinir hücresi) paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapılarıdır. YSA, bir başka deyişle, biyolojik sinir ağlarını taklit eden bilgisayar programlarıdır.

##### **3.2.2.4.1. Biyolojik Sinir Yapısı**

Biyolojik sinir ağları beynimizde milyonlarca sayıda sinir hücresinin bir araya gelmesinden oluşur. Bu sinir hücreleri birbirleri ile bağlantılıdır ve bu bağlantılar sayesinde fonksiyonlarını yerine getirirler. Biyolojik sinir ağlarının bilgisayarlardan yavaş görülmesine karşılık bilgisayarlar daha önceden belirtildiği gibi aritmetiksel işlemleri hızlı yaparlar. İnsan beyni daha önce gördüğü bir görüntüyü tanıyabilir veya benzetebilirken bilgisayarda bu işlemler daha uzun sürer. Sadece bu özelliğinden dolayı beyin dünyanın en kaliteli bilgisayarlarıdır(Öztemel, 2012:45).

Şekil 7: Biyolojik Sinir Yapısı

Nöron	• İşlemci eleman
Dentrit	• Toplama fonksiyonu
Hücre gövdesi	• Transfer fonksiyonu
Aksonlar	• Yapan nöron çıkışı
Sinapslar	• Ağırlıklar

Dentritler; Bu sinir uçları diğer sinir hücrelerinden gelen iletileri (elektrik sinyali) alarak sinir gövdesine (soma) götürür. Kısaca sinir hücrenin girişidir.

Soma, dentritlerden gelen sinyali kendi bünyesinde işleyerek sonuç üretir. Sinir hücrenin işlem birimidir denir.

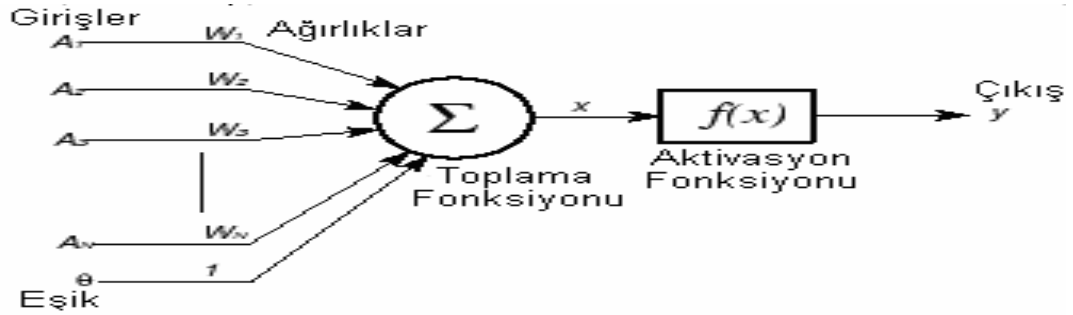
Akson; Sinir hücrenin dentritlerden aldığı bilgi ile somada üretilen bilgi aksonlar aracılığı ile diğer sinir hücrelerine iletilmesi için sinapslara taşır.

Sinaps, sinir hücrenin ürettiği sonucu kendinden sonraki sinir hücrelerine iletir.

### 3.2.2.5.Yapay Sinir Hücresinin Yapısı

Yapay sinir hücreleri de biyolojik sinir hücresi yapısına benzer bir modeldir. Yapay sinir hücresi 6 elemandan oluşur (Şekil 8).

Şekil 8: Yapay Sinir Hücresi



#### 1. Girişler

Girişler  $x_n$  sembolü ile gösterilmiştir. Yapay sinir hücresinin dış dünyadan veya diğer yapay sinir hücrelerinden aldığı verilerdir.

## 2. Ağırlıklar

Ağırlıklar  $w_n$  sembolü ile gösterilmiştir. Hücreye alınan girişlerin etkisini belirleyen katsayılardır. Her giriş kendine ait bir ağırlığa sahiptir. Ağırlıklar  $[-1,1]$  kapalı aralığında olması önerilir.

## 3. Toplam İşlevi

Bir hücreye gelen net girdiyi hesaplar. Farklı toplama fonksiyonları verilmiştir(Tablo 28).

**Tablo 28:** Toplama Fonksiyonları

Net Giriş	Açıklama
Çarpım $Net\ Girdi = \prod_n x_n w_n$	Giriş değerleri ile ağırlık değerleri çarpılır ve bunlarda birbirleri ile çarpılarak net girdi hesaplanır.
Maksimum $Net\ Girdi = \max(x_n w_n)$	Girdi değerleri ile ağırlık değerlerinin çarpımlarından en büyüğü net girdi olarak alınır.
Minimum $Net\ Girdi = \min(x_n w_n)$	Girdi değerleri ile ağırlık değerlerinin çarpımlarından en küçüğü net girdi olarak alınır.
Çoğunluk $Net\ Girdi = \sum_n \text{sgn}(x_n w_n)$	Girdi değerleri ağırlık değerleri çarpımından sonar negatif ve pozitif olanlarının sayısı bulunur. Büyük olan sayı net girdi kabul edilir.
Kümülatif Toplam $Net\ Girdi = net(eski) + \sum_n x_n w_n$	Girdi değerleri ile ağırlık değerleri çarpımlarının toplamı bulunur ve bu toplam daha önceki net girdi ile toplanarak net girdi hesaplanır.

*Kaynak: (Tok, 2017:11).*

Yukarıda verilen toplam fonksiyonları yanında en yaygın olarak kullanılan toplam fonksiyonu ağırlıklı toplam fonksiyonudur.

$$NetGirdi = \sum_n x_n w_n \quad (3.1)$$

Bu toplam fonksiyonunda giriş değerleri ile ağırlık değerleri çarpılarak yapay sinir hücresine gelen net girdi hesaplanır.

#### 4. Bias

Yapay sinir ağı hücresinin eşik değeridir ve her hücrenin eşik değeri farklıdır. Yapay sinir hücresine gelen net girdi eşik değerinin altında olduğunda hücre aktifleşmez ve çıktı üretmez.

#### 5. Aktivasyon Fonksiyonu

Hücresinin gelen net girdiye karşılık dış dünyaya veya diğer sinirlere giriş değeri olarak ürettiği çıktı değeridir. Net girdinin değeri ile hücrenin kullandığı aktivasyon fonksiyonu üretilen çıktı değeri üretilir. Yaygın olarak kullanılan bazı aktivasyon fonksiyonları Şekil 3.3'te verilmiştir. Problemin çözümüne uygun olacak şekilde aktivasyon nasıl fonksiyonu kullanılacağı tamamen tasarımcıya aittir.

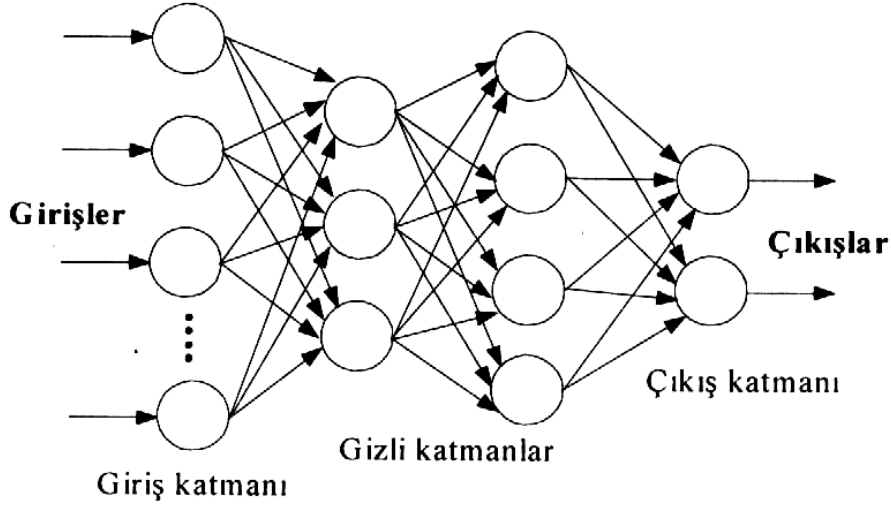
#### 3.2.2.6. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı

Günümüzde en fazla kullanılan YSA modelidir. Mühendislik ve diğer alanlardaki hemen hemen tüm problemlere çözüm getirebilecek bir modeldir. Doğrusal olmayan problemlere çözüm getirebilmesi ve uygulamalarda esnek olması en fazla kullanım sebebidir. Doğrusal olmayan problem, girdi örneklerinin doğrular çizilerek sınıflandırılmamasıdır. Uygulamalardaki esnekliği ise imza tanıma(IT)'de kullanılan bir YSA'nın çok basit değişiklikler yaparak, eğitim verilerini değiştirerek yaprak şekillerinin sınıflandırılmasında kullanılabilmesi örnek verilebilir.

#### 3.2.2.6.1. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağ Modeli Yapısı (ÇKYSA)

Şekil 9'da çok katmanlı yapay sinir ağı örneği görülmektedir. ÇKYSA bir girdi, en az bir ara katman(gizli katman) ve bir çıktı katmanından oluşur. Her katmandaki bir sinir hücresi bir sonraki katmandaki tüm sinir hücreleri ile bağlantılıdır.

**Şekil 9:** Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı Örneği



### 1. Girdi Katmanı

Dış dünyadan gelen girdileri ara katmana iletmekle görevlidir. Bu katmandaki sinir hücrelerinin her birinde sadece bir tane girdi, bir tane çıktısı vardır. Bu çıktıdan, alınan girdiyi ara katmandaki tüm sinir hücrelerine gönderir. Bu katmana gelen girdilerde bilgi işleme yapılmaz.

### 2. Ara Katman

ÇKYSA'da birden fazla ara katman olabilir. Giriş katmanından veya bir önceki ara katmandan gelen bilgileri işleyerek bir sonraki ara katmana veya çıktı katmanına iletmekle görevlidir.

### 3. Çıktı Katmanı

Ara katmandan gelen bilgileri işleyerek girdi katmanından sunulan girdileri karşılık sonuç çıktısını dış dünyaya verir.

ÇKYSA yapısına göre ileri beslemeli ağıdır. ÇKYSA'da girdi katmanından ağa sunulan girdi bir sonraki katmana gönderilir ve çıktı katmanından ağın ürettiği sonuç alınır.

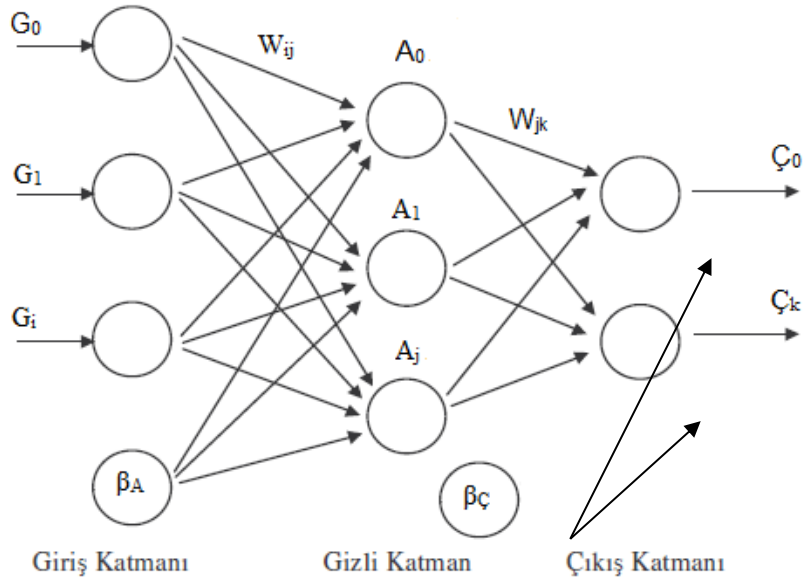
#### 3.2.2.6.2. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı Öğrenmesi

ÇKYSA'da öğrenme ağa sunulan girdiye karşılık, ağın üretmiş olduğu çıktının hedef çıktı ile arasındaki farkın ağın ağırlıkları üzerine dağıtılarak ağın öğrenmesi sağlanır.

ÇKYSA danışmanlı öğrenme stratejisi ile öğrenen bir YSA'dır, yani eğitim setinde ağa sunulacak girdi değeri ile istenilen çıktı değerini de bilir. ÇKYSA eğitiminde geri yayılım öğrenme algoritmasını kullanır ve bu algoritma iki aşamadan oluşur.

1. İleri Doğru Hesaplama = Ağa sunulan girdiye karşılık çıktı hesaplanır.
2. Geri Doğru Hesaplama = Ağırlık değerlerinin değiştirilmesi aşamasıdır.

**Şekil 10:** Üç Katmanlı ÇKYSA Örneği



ÇKYSA öğrenmesi şekil 10'da olduğu gibi 3 katmanlı bir yapı üzerinde anlatılacaktır, yani ÇKYSA'da giriş, ara ve çıkış katmanları sırası ile  $i$ ,  $j$  ve  $k$  tane nöronlardan oluşacaktır.

### 3.2.2.6.2.1. İleri Doğru Hesaplama

İleri doğru hesaplama ağın çıktısını hesaplamak için girdi katmanından sunulan girdinin arak atman üzerinden geçerek çıktı katmanından çıktısının alınması işlemidir. ÇKYSA'da giriş katmanından ağ sunulan girdiler ileri doğru yayılarak her düğümün çıktısı hesaplanır.

$$G_{j_{NET}} = \sum_0^i x_i * w_{ij} \quad \text{Gizli katman } j. \text{ hücreesine gelen net girdi} \quad (3.2)$$

$$G_{j_{ÇIKTI}} = f(G_{j_{NET}} + \beta_{G_j}) \quad \text{Gizli katman } j. \text{ hücreesinde üretilen çıktı} \quad (3.3)$$

$$\zeta_{k_{NET}} = \sum_0^k G_{J_{\zeta_{IKTI}}} * w_{jk} \quad \text{Çıkış katman k. hücresine gelen net girdi} \quad (3.4)$$

$$\zeta_{k_{\zeta_{IKTI}}} = f(\zeta_{k_{NET}} + \beta_{\zeta_k}) \quad \text{Çıkış katman k. hücresinde üretilen çıktı} \quad (3.5)$$

Burada daha önce belirtildiği gibi girdi katmanında dış dünyadan gelen girdiler üzerinde bir bilgi işleme olmaz ve girdi katmanı gelen girdileri ara katmana direkt olarak aktarır. İleri doğru hesaplamada hücre net girdisi toplam fonksiyonlarından biri kullanılarak bulunur ve bu değer ile hücrenin biası toplanarak fonksiyon ile çıktısı hesaplanır.

İleri doğru hesaplama işlemi bitip, çıktı katmanındaki hücrelerin çıktıları hesaplandığında geri doğru hesaplama işlemi başlar.

### 3.2.2.6.2.2.Geri Doğru Hesaplama

Geri doğru hesaplama işlemi YSA'dan alınan çıktı ile hedef veya istenilen çıktı arasındaki fark hata olarak kabul edilir. Bu fark algoritmalar ile tüm ağırlıklar üzerine dağıtılarak bir sonraki döngüde hatayı azaltmaktır.

Çıktı katmanındaki k. nöron hata  $E_k$  ile gösterilir.

$$E_k = (I_k - \zeta_{k_{\zeta_{IKTI}}}) \quad (3.6)$$

Çıktı katmanını nöronlarının toplam hata(TH) tüm nöronların hatalarının toplanması gerekir. Bazı hatalar negatif olacağından TH'nin sıfır olmasını önlemek için hataların karelerinin toplamlarının karekökü alınır. Eğitimde amaç bu hatanın en aza inmesini sağlamaktır.

$$TH = \frac{1}{2} \sum_k E_k^2 \quad (3.7)$$

Çıktı katmanındaki her nöronun hatasını ağırlıklar değiştirilerek ağ üzerine dağıtılır. Bu ağırlık değiştirme işlemi üç katmanlı ağda iki aşamada yapılır ve şöyledir.

## 1. Ara Katmanı ile Çıktı Katman Arası Ağırlık Değişimi

Çıktı katmanındaki nöron hatalarıyla ağırlık değişim değeri hesaplanır, ara katman ile çıktı katmanı arasındaki eski ağırlıklar ile ağırlık değişim değeri toplanarak yapılır.

Gizli katman ile çıktı katmanı arasındaki ağırlık bağlantısı  $w_{jk}$  olursa ağırlık değişim değeri şöyle hesaplanır.

$$\Delta w_{jk}(t) = \lambda S_k G_{j\text{ÇIKTI}} + \alpha \Delta w_{jk}(t-1) \quad (3.8)$$

$$S_k = f'(NET) * E_k \quad (3.9)$$

Ağırlık değişim değeri hesaplandıktan sonra ağırlıklardaki değişim,

$$w_{jk}(t) = w_{jk}(t-1) + \Delta w_{jk}(t) \quad (3.10)$$

şekilde yapılır.

Çıktı katmanının  $i$ . noronunun bias değişimi aşağıdaki gibi,

$$\Delta \beta_k(t) = \lambda S_k + \alpha \Delta \beta_k(t-1) \quad (3.11)$$

$$\beta_k(t) = \beta_k(t-1) + \Delta \beta_k(t) \quad (3.12)$$

yapılır.

## 2. Girdi Katmanı ile Ara Katman Arası Ağırlık Değişimi

Burada ağırlık değişimi hesaplanırken bir sonraki katmandaki hata değeri ile ağırlık değişim değeri hesaplanır, yani üç katmanlı YSA'da ağırlık değişim değeri çıktı katmanındaki ağırlık değişim değeri üzerinden hesaplanır.

Girdi katmanı ile ara katman arasındaki ağırlık değerleri  $w_{ij}$  ise ağırlık değişim değerleri,

$$\Delta w_{ij}(t) = \lambda S_j X_i + \alpha \Delta w_{ij}(t-1) \quad (3.13)$$

$$S_j = f'(G_{j\text{ÇIKTI}}) \sum_k S_k w_{jk} \quad (3.14)$$



şeklinde hesaplanır. Girdi katmanı ile arak atman arasındaki ağırlıklardaki değişim,

$$w_{ij}(t) = w_{ij}(t - 1) + \Delta w_{ij}(t) \quad (3.15)$$

şekilde yapılır.

Gizli katmanın j. Nöronunun bias değişimi aşığıdaki gibi,

$$\Delta\beta_j(t) = \lambda S_j + \alpha \Delta\beta_j(t - 1) \quad (3.16)$$

$$\beta_j(t) = \beta_j(t - 1) + \Delta\beta_j(t) \quad (3.17)$$

yapılır.

Burada  $\lambda$  öğrenme katsayısı,  $\alpha$  momentum katsayısıdır. Bu katsayıları belirlemek eğitimin döngü ve verimliliği açısından çok önemlidir. Bu katsayılar farklı değerlerde seçilebilir fakat çeşitli tecrübelerde öğrenme katsayısı 0.2-04, momentum katsayısı 0.6-0.8 seçilmesi uygun olacağı görölmektedir.

### 3.3. Veri Seti

Kar maksimizasyonun amaçlandığı bu çalışmada 2010-2016dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Genetik algoritmaya dayalı kar maksimizasyonu modelinin geliştirilecek olduğu çalışmada, aşığıdaki yer alan parametrelerden yararlanılmıştır. Bunun için Antalya'da faaliyet gösteren örnek bir lojistik firmanın verileri kullanılmıştır.

1. Antalya iline gelen turist sayısı
2. Döviz kuru (TL/Euro)
3. Antalya ili lojistik firma sayısı
4. Antalya ilinin üretilen sebze miktarı
5. Öz mal araç sayısı
6. Kiralık araç sayısı

Çalışmada, örnek firmanın belirtilen dönemlerdeki öz mal ve kiralık araç sayıları kullanılarak kar fonksiyonu yapay sinir ağları ile modellenmiştir. Modelde firmanın kendisini belirleyemediğı zirai üretim, turizm sayısı, döviz kuru gibi dış etkenlere karşı öz mal ve kiralık araç oranını belirleyerek karını maksimuma çıkarması için model geliştirilmiştir.

### 3.4. Araştırma Bulguları (Geliştirilen Algoritma)

Bu çalışmada kâr eniyilemesi hedeflenmiştir. Firmanın kârını belirleyen veri setinde kullanılan parametrelerden turizm, döviz kuru (TL/Euro), rakip firma sayısı, sebze miktarının firma tarafından belirlenemeyeceği açıktır. Buna karşın öz mal ve kiralık araç sayısı firma tarafından belirlenebilir. Bu çalışmada firma tarafından belirlenen parametrelere iç parametreler, belirlenemeyen parametrelere dış parametreler adı verilmiştir.

Çalışmada değişen dış parametrelere karşı iç parametrelerin optimize edilerek kârın artırılmasına yönelik bir model önerilmiştir. Eniyileme işleminde genetik algoritma yaklaşımına başvurulmuştur. Yukarıda belirtildiği üzere genetik algoritma kurgularken en önemli aşama uygunluk fonksiyonunun belirlenmesidir. Bunun için veri setindeki değerler yapay sinir ağları ile modellenmiştir. Üretilen sinir ağı uygunluk fonksiyonu olarak belirlenmiştir.

Firmadan araç sayısının ulaşabileceği alt ve üst sınırları belirlemesi istenmiştir. Firma öz mal için 150, kiralık mal için 75 maksimum araç sayısı; minimum kiralık araç sayısı 0 öz mal araç sayısı da 20 olarak belirlenmiştir.

#### 3.4.1. Kromozom Yapısının Belirlenmesi

Kromozom yapısının en temel metot olan ikili (0 ve 1) kodlama olması kararlaştırılmıştır. Bir bireyin hem özmal hem de kiralık araç sayısını içermesi gerekmektedir. 150 sayısı ikili sayı sisteminde 10110110 (8 bit) olarak, 75 sayısı ise 1001011 (7 bit) olarak kodlanır. Dolayısıyla kromozom sisteminde ikisinin birlikte yer alabilmesi için 15 bit ile ifade edilmiştir. Örnek kromozom yapısı Şekil 11'de görülmektedir.

Şekil 11: Öz Mal Araç Sayısı Kromozom Yapısı

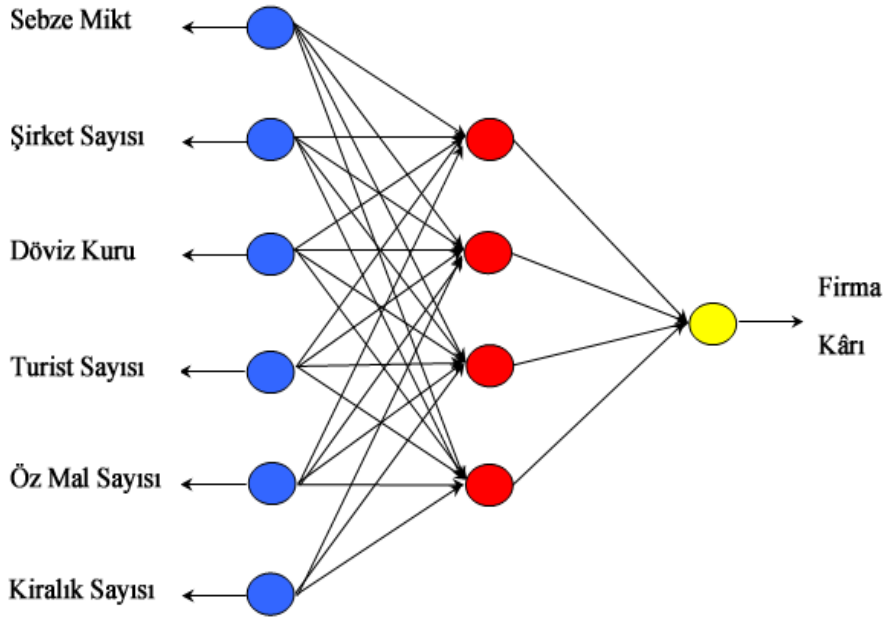


### 3.4.2. Uygunluk Fonksiyonunun Belirlenmesi

Kromozom yapısı belirlendikten sonra en önemli aşama uygunluk fonksiyonunun belirlenmesidir. Uygunluk fonksiyonu için örnek firmadan 72 farklı zaman aralığı için öz mal araç sayısı, kiralık araç sayısı ve kar verileri elde edilmiştir. Örnek firmadan elde edilen kar verileri ile 72 adet örneğe Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası(TCMB)'ndan temin edilen döviz kuru (TL/Euro), Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK)'nun web sayfasından elde edilen Antalya ili sebze, meyve üretim miktarı ve turist sayısı ile Uluslararası Nakliyeciler Derneği(UND)'nden elde edilen lojistik firma sayısı parametreleri de ilave edilmiştir.

Bu sayede, 6 giriş ve 1 çıkıştan meydana gelen ileri beslemeli geri yayımlı yapay sinir ağı elde edilmiştir. Elde edilen ağın yapısı Şekil 12'de gösterilmektedir.

**Şekil 12:** İleri Beslemeli ve Geri Yayımlı Yapay Sinir Ağı



Çalışmada bulunan 72 örnekten rasgele seçilen 36 adet örnek eğitim 36 tanesi ise test amacıyla kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada hata ölçümü olarak Kare ortalamalarının Kare kökü (RootMeanSquareError (RMSE)) Fonksiyonu tercih edilmiş. Eğitimde 0.23 ve testte 0.35 RMSE değeri elde edilmiştir. Bu haliyle sinir ağının firmanın kârını yeterli bir şekilde modelleyebildiği kanısına varılmıştır.

### 3.4.3. Algoritmanın İcrası

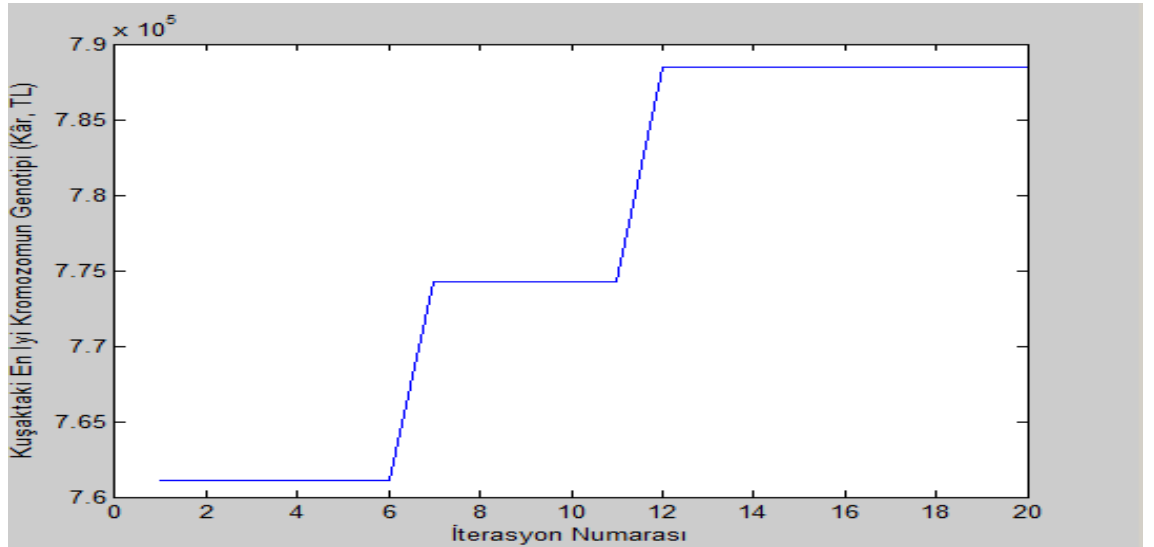
Geliştirilen uygunluk fonksiyonu parametre olarak kullanıcı tarafından sistem başlangıcında girilmiş ve sebze miktarı, şirket sayısı, döviz kuru (TL/Euro), turist sayısı ile kromozomdan gelen öz mal ve kiralık sayıları dikkate alınmıştır. Eğer araç sayıları kullanıcı tarafından belirlenen aralıklarda ise eğitilen yapay sinir ağına parametre değerleri verilmekte ve ağın ürettiği sonuç uygunluk fonksiyonunu sonucu olarak geriye döndürülmektedir. Eğer araç sayıları kullanıcının belirlediği aralığın dışında ise çözüm geçersiz olacağı için kromozomun elenmesi yani diğer kromozomlar karşısında başarısız olması için matlab dilinde en küçük tam sayıya karşılık gelen -10000 sayısı geriye döndürülmektedir. Böylece kısıtlı en iyileme gerçekleştirilmiş bulunmaktadır.

Ayrıca çalışmada, 0.85 çaprazlama 0.12 de mutasyon oranı olarak belirlenmiştir. Optimizasyon uygulamasında; Antalya’da üretilen sebze ve meyve miktarı, turist sayısı, döviz kuru (TL/Euro) ve firma sayısı girilmiştir.

Antalya’da mevcut firma sayısı değiştiğinde, döviz kuru(TL/Euro) 3.90, sebze miktarı 315937 ton ve meyve miktarı 95485 ton turist sayısı 5567680 kişi olarak kabul edildiğinde yani sebze ve meyve miktarı değerleri, turist sayısı ve döviz kuru değiştirilmediğinde örnek firmanın kar durumunu inceleyelim.

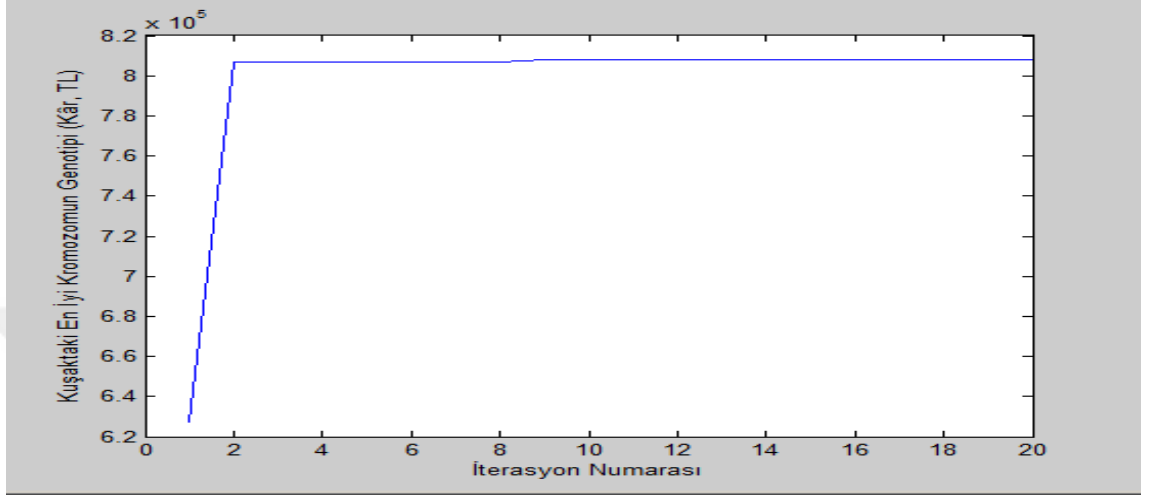
Firma sayısı 11 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 124, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 24’dir. Örnek firma’nın kar durumu Şekil 13’de görüldüğü gibi,  $7.87 * 10^5$  dir.

**Şekil 13:** Firma sayısı 11 iken örnek firmanın kar durumu



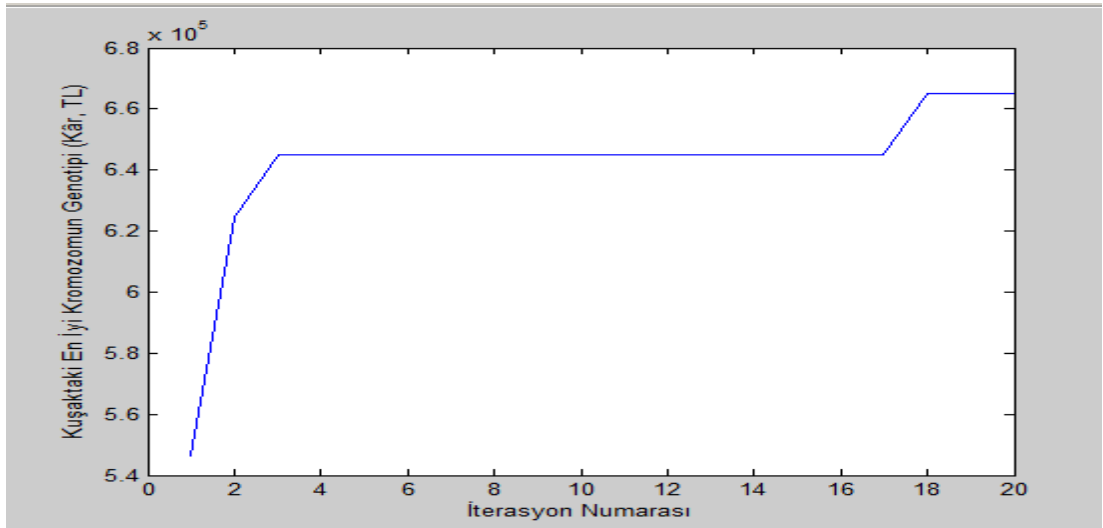
Firma sayısı 12 iken 20 iterasyon sonucunda; tavsiye edilen öz mal araç sayısı 148, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 24'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 14'de görüldüğü gibi kar durumu,  $8.2 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 14:** Firma sayısı 12 iken örnek firmanın kar durumu



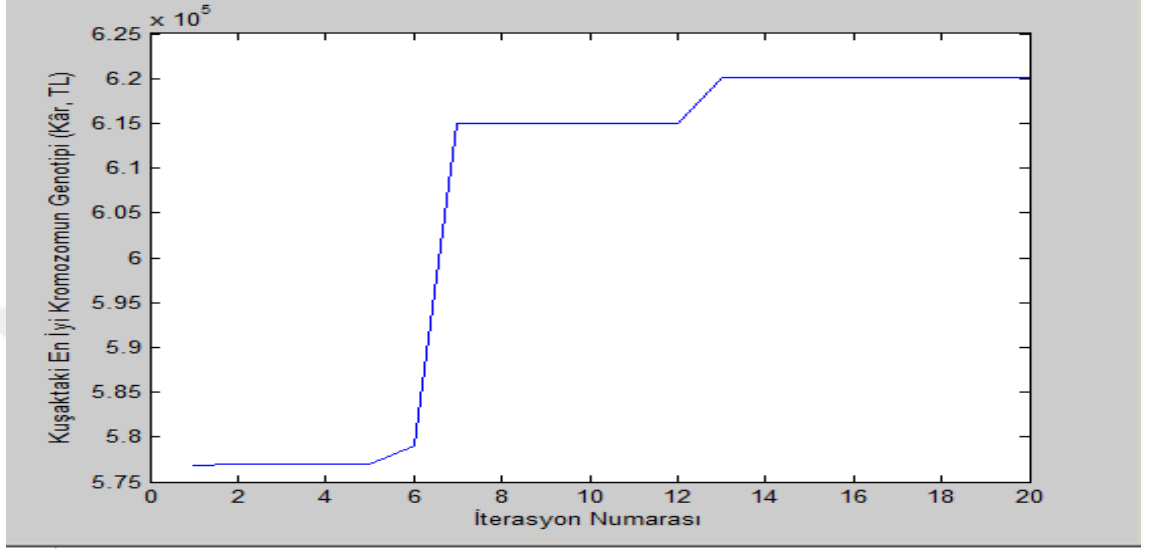
Firma 10 iken 20 iterasyon sonucunda; tavsiye edilen öz mal araç sayısı 127, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 25'dir. Örnek firma'nın kar durumu Şekil 15'de görüldüğü gibi,  $6.7 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 15:** Firma sayısı 10 iken örnek firmanın kar durumu



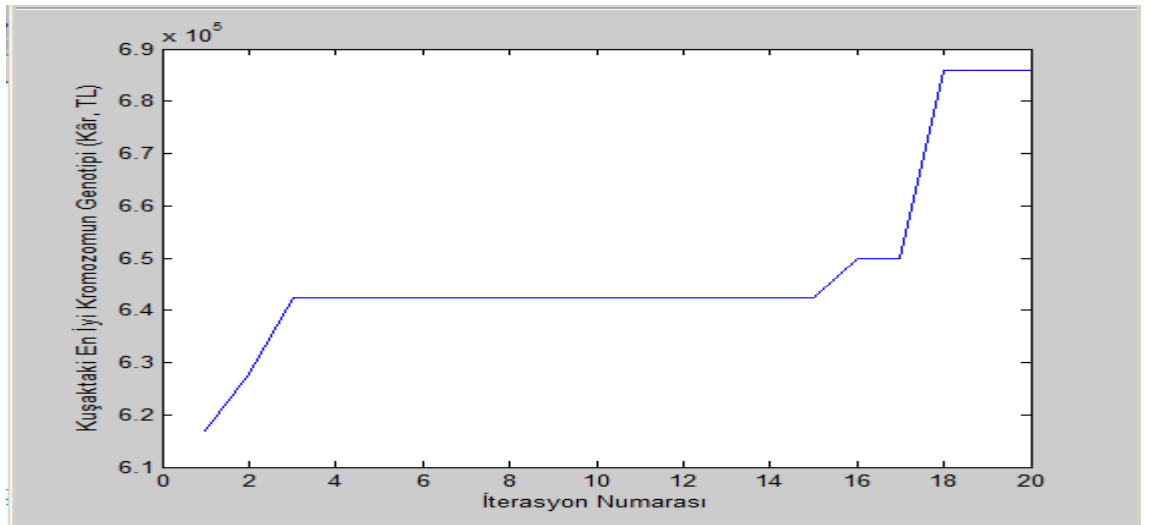
Firma sayısı 9 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 126, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 1'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 16'da görüldüğü gibi,  $6.2 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 16:** Firma sayısı 9 iken örnek firmanın kar durumu



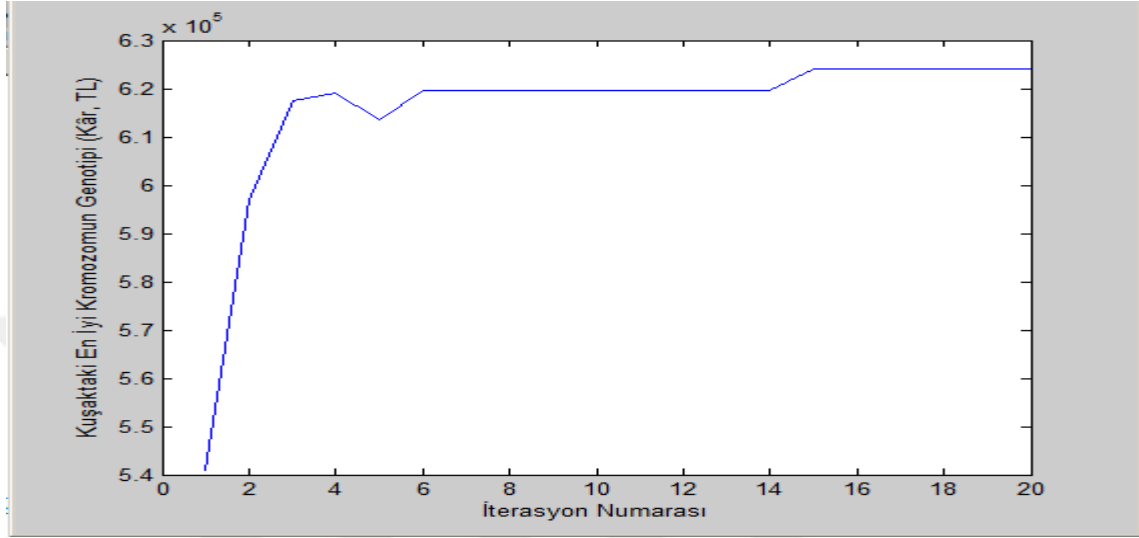
Firma sayısı 8 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 150, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 22'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 17'de görüldüğü gibi,  $6.8 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 17:** Firma sayısı 8 iken örnek firmanın kar durumu



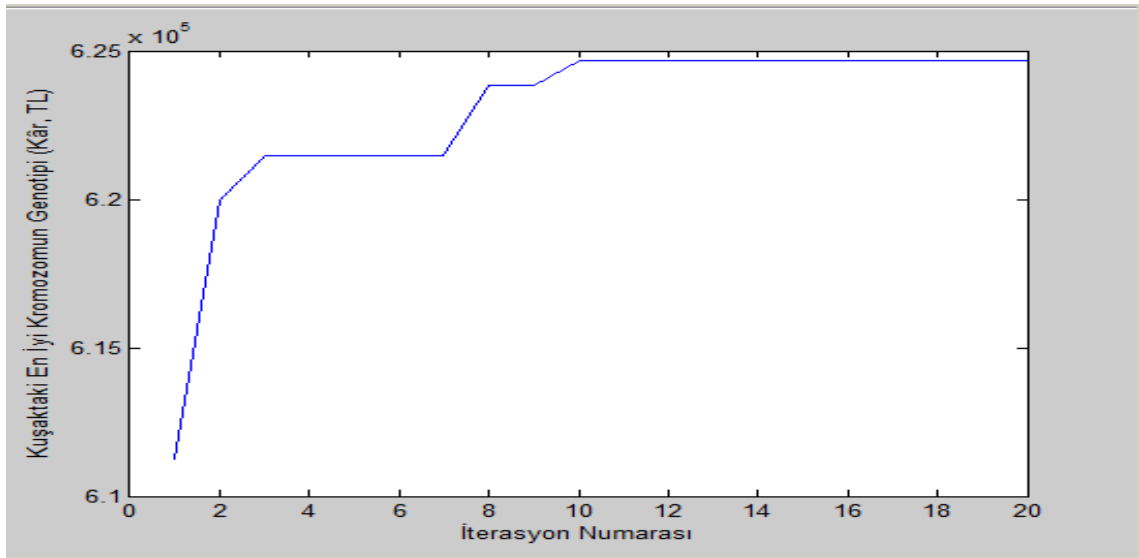
Firma sayısı 7 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 132, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 66'dır. Örnek firmanın kar durumu Şekil 18'de görüldüğü gibi ( $6.25 * 10^5$ )'dir.

**Şekil 18:** Firma sayısı 7 iken örnek firmanın kar durumu



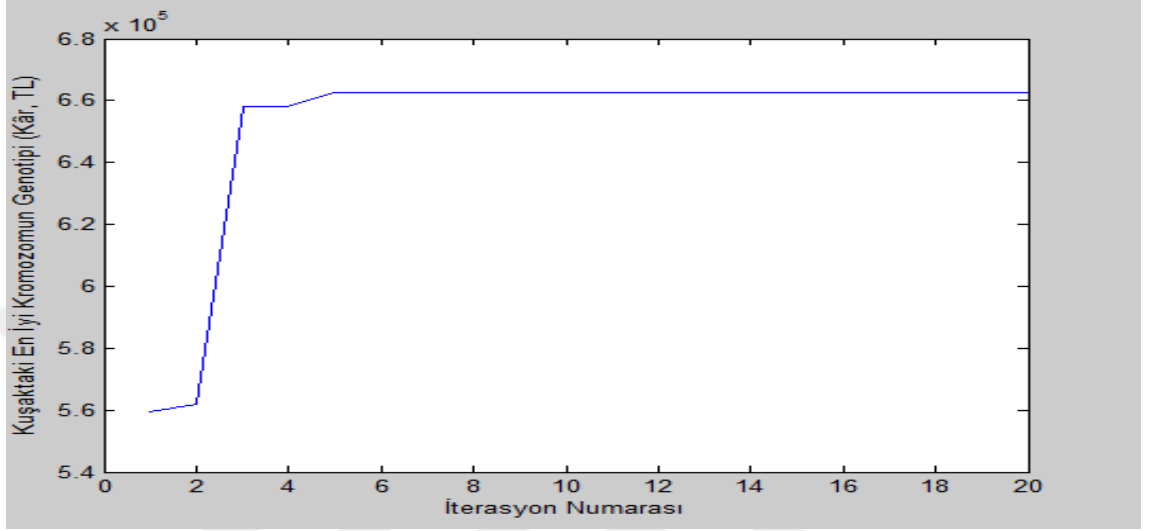
Firma sayısı 6 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 99, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 47'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 19'da görüldüğü gibi,  $6.24 * 10^5$  dir.

**Şekil 19:** Firma sayısı 6 iken örnek firmanın kar durumu



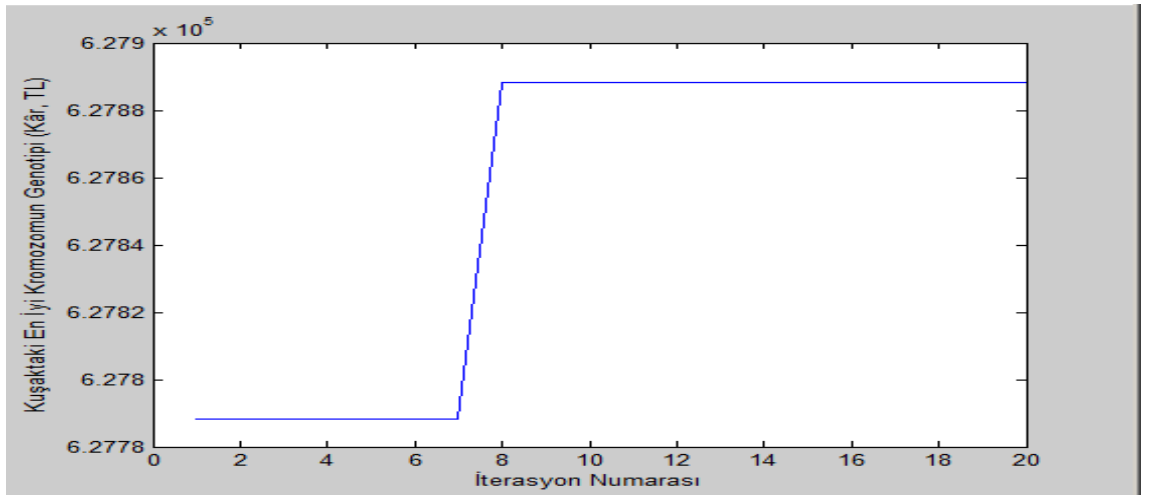
Firma sayısı 5 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 65, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 31'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 20'de görüldüğü gibi,  $6.6 * 10^5$  dir.

**Şekil 20:** Firma sayısı 5 iken örnek firmanın kar durumu



Firma sayısı 4 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 150, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 75'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 21'de görüldüğü gibi,  $6.27 * 10^5$  dir.

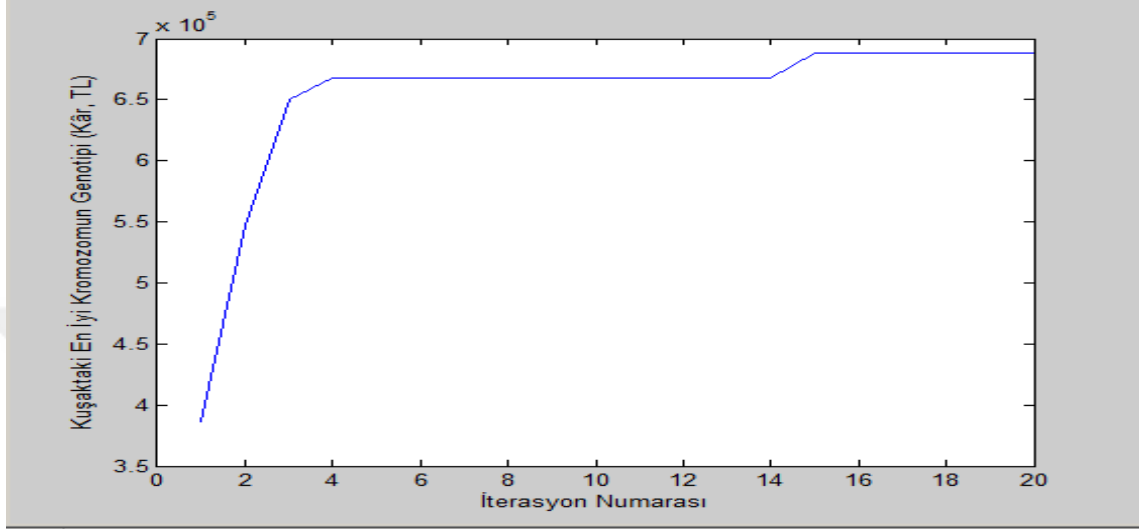
**Şekil 21:** Firma sayısı 4 iken örnek firmanın kar durumu





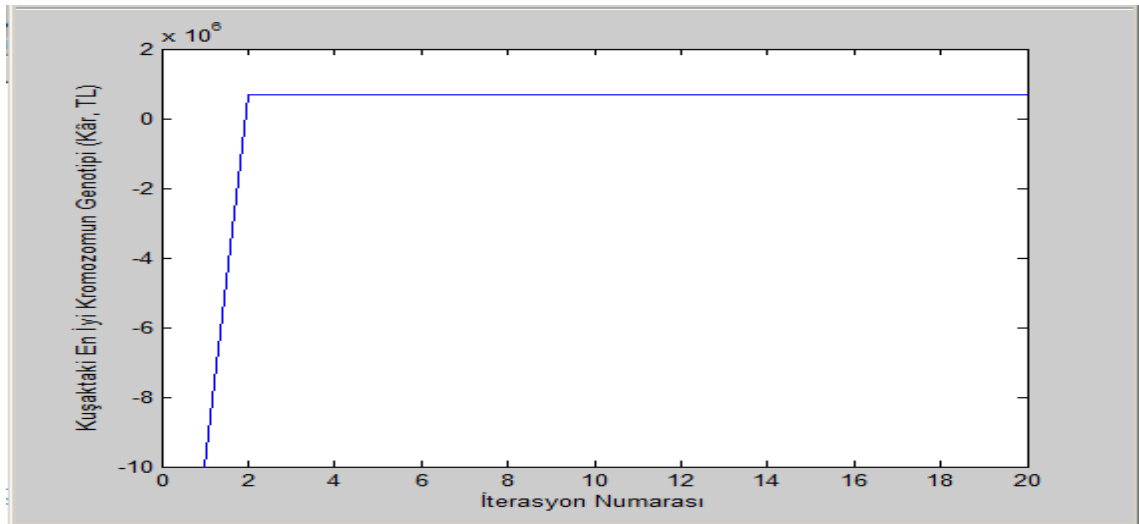
Firma sayısı 3 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 54, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 27'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 22'de görüldüğü gibi,  $6.9 * 10^5$  dir.

**Şekil 22:** Firma sayısı 3 iken örnek firmanın kar durumu



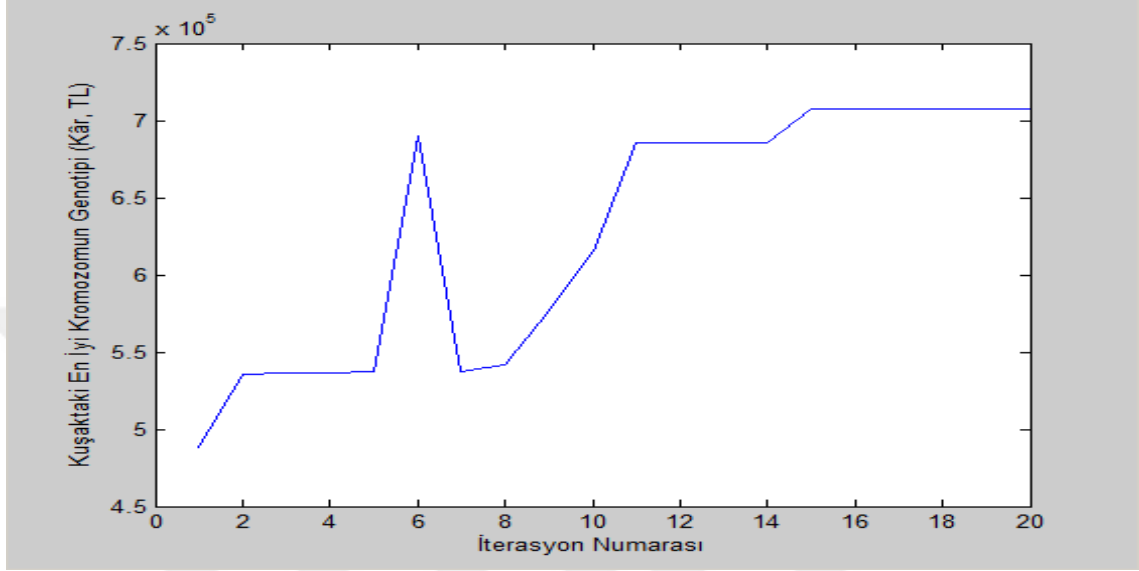
Firma sayısı 2 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 125, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 51'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 23'de görüldüğü gibi,  $1 * 10^6$  dir.

**Şekil 23:** Firma sayısı 2 iken örnek firmanın kar durumu



Firma sayısı 1 iken 20 iterasyon sonucunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 70, tavsiye edilen kiralık araç sayısı 31'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 24'de görüldüğü gibi,  $7 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 24:** Firma sayısı 1 iken örnek firmanın kar durumu



Tablo 29'da Antalya firma sayısı değiştiğinde, diğer veriler sabit kaldığında örnek firmanın kar düzeyinde ortaya çıkan değişimin özeti gösterilmiştir.

**Tablo 29:** Antalya Firma Sayısı Değiştiğinde Örnek Firmanın Kar Durumu

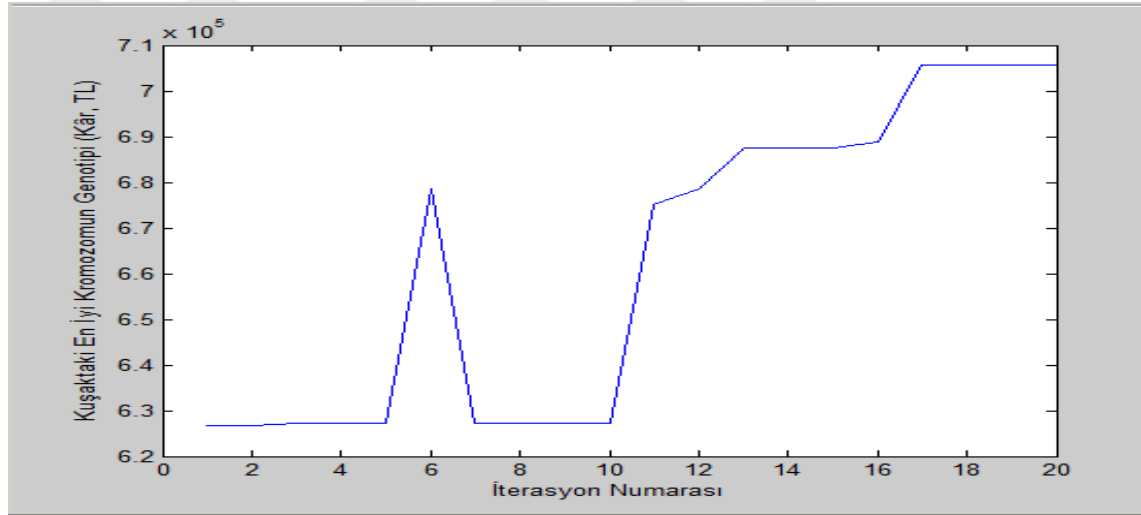
Sebze(ton )	Meyve(ton)	Turizm(kişi)	Döviz Kuru(TL/Euro)(TL/Eur)	Firma	Tavsiye	Tavsiye	Kar Durumu
315.937	95.485	556768	3,9	12	148	24	$8.2 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	11	124	24	$7.8 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	10	127	25	$6.7 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	9	126	1	$6.2 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	8	150	22	$6.8 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	7	132	66	6.25
315.937	95.485	556768	3,9	6	99	47	6.24
315.937	95.485	556768	3,9	5	65	31	$6.6 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	4	150	75	6.27
315.937	95.485	556768	3,9	3	54	27	$6.9 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	2	125	51	$1 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	1	70	31	$7 * 10^5$

Tablo 29’da görüldüğü gibi 20 iterasyon sonucunda firma sayısının 12, döviz kurunun 3,90 olduğu durumda örnek firmanın öz mal sayısının 148, kiralık araç sayısını 24 yapması durumunda firma kar maksimizasyonunu sağlamış olacaktır. Firma sayısı azaldıkça genel itibariyle kar durumu da azalma göstermektedir.

Diğer verilerin sabit bırakarak, döviz kurunun değişmesi durumunda örnek firmanın ne kadar öz mal ve kiralık araç sayısı bulundurması gerektiği durum incelendiğinde;

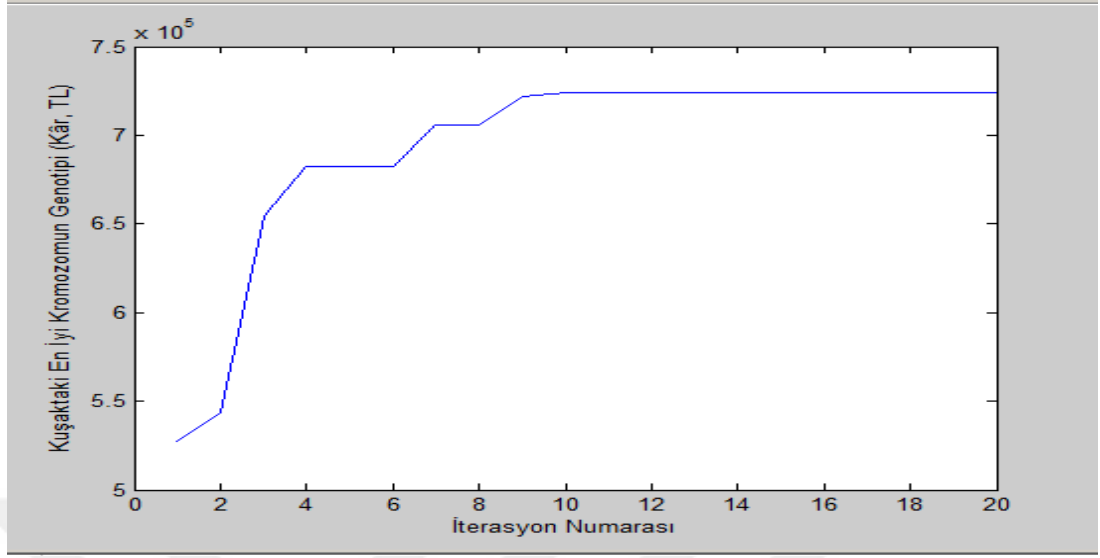
Döviz kuru (TL/Euro) 4 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 94 kiralık mal ise 1’dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 25’de görüldüğü gibi,  $7.09 * 10^5$  ‘dir.

**Şekil 25:** Döviz kuru (TL/Euro) 4 olduğunda örnek firmanın kar durumu



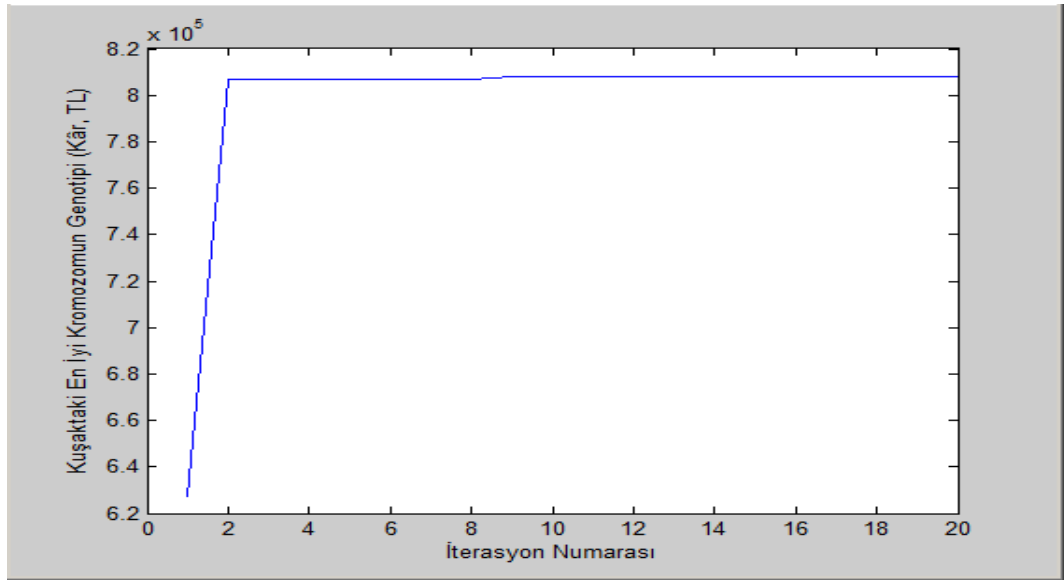
Döviz kuru (TL/Euro) 3,85 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 102 kiralık mal ise 0’dır. Örnek firmanın kar durumu Şekil 26’da görüldüğü gibi,  $7.2 * 10^5$ ’dir.

**Şekil 26:** Döviz kuru (TL/Euro) 3,85 olduğunda örnek firmanın kar durumu



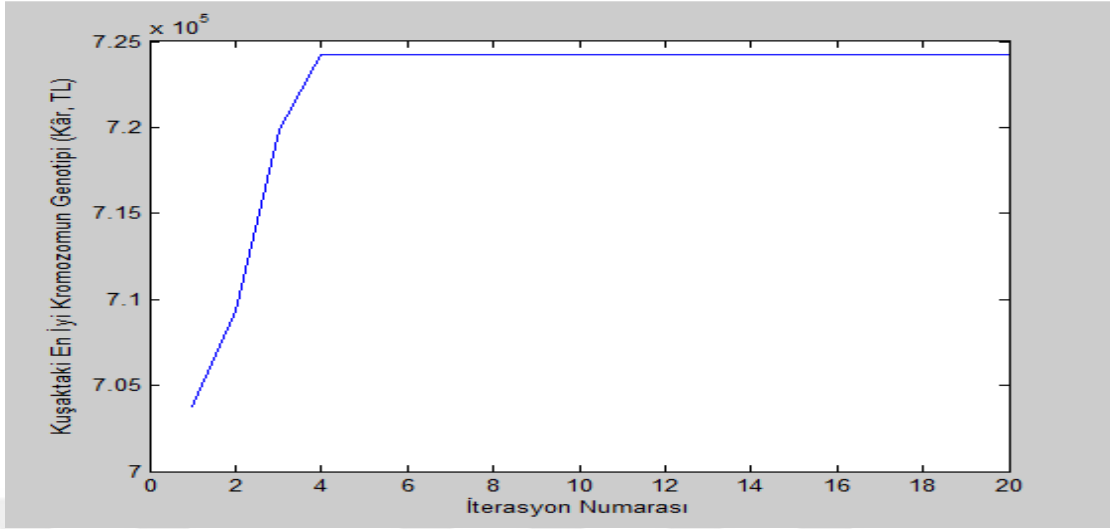
Döviz kuru (TL/Euro) 3,5 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 148 kiralık mal ise 24'dür. Örnek firmanın kar durumu Şekil 27'de görüldüğü gibi,  $8.1 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 27:** Döviz kuru(TL/Euro) 3,5 olduğunda örnek firmanın kar durumu



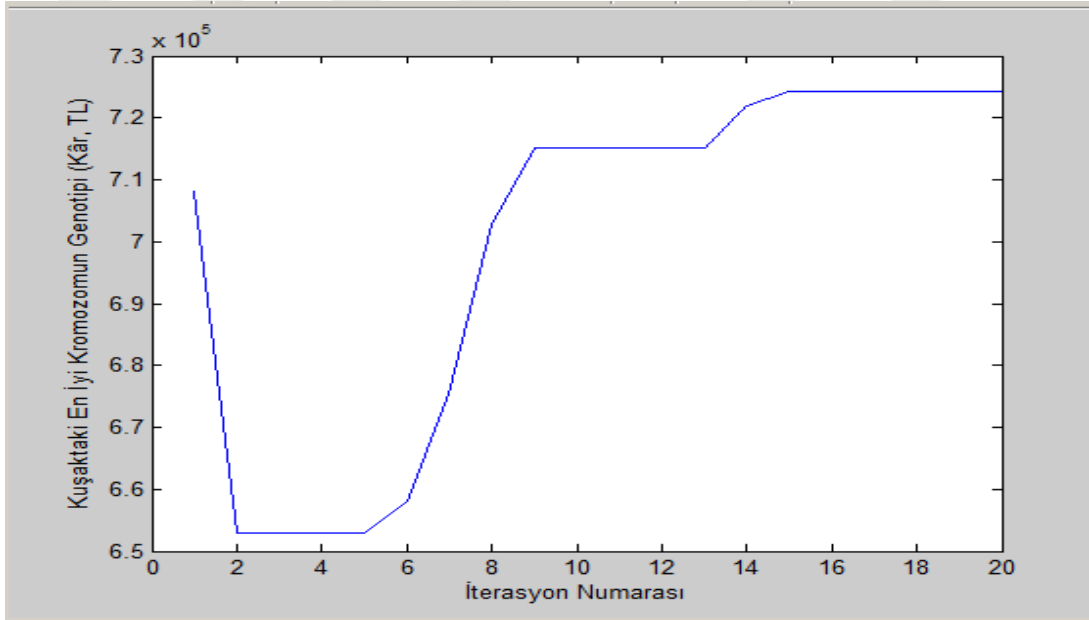
Döviz kuru (TL/Euro) 3,3 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 104 kiralık mal ise 0'dır. Örnek firmanın kar durumu Şekil 28'de görüldüğü gibi,  $7.24 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 28:** Döviz kuru (TL/Euro) 3,3 olduğunda örnek firmanın kar durumu



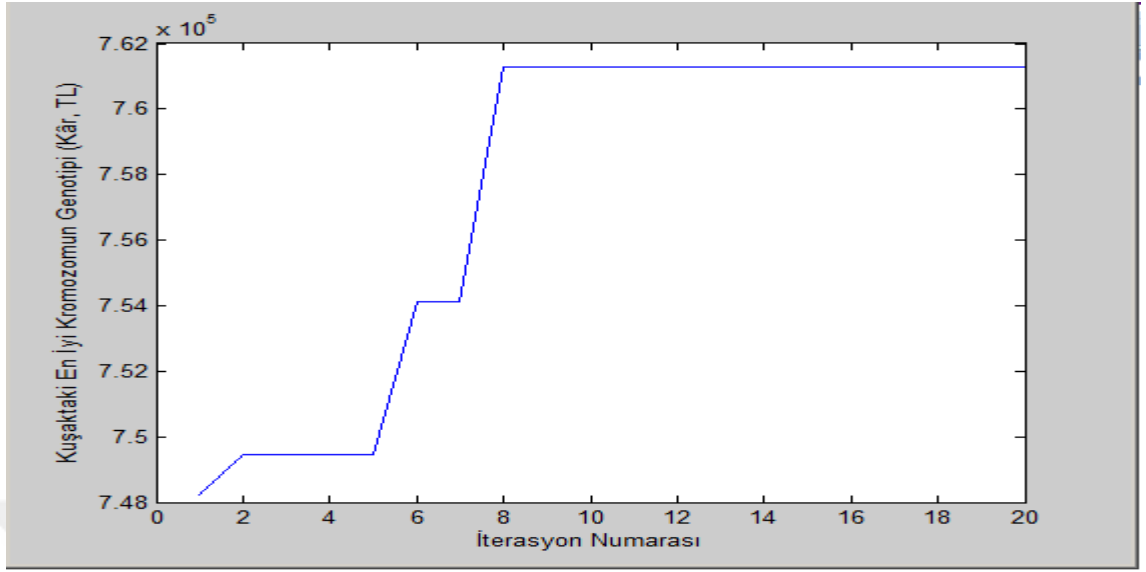
Döviz kuru (TL/Euro) 3 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 102 kiralık mal ise 0'dır. Örnek firmanın kar durumu Şekil 29'da görüldüğü gibi,  $7.21 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 29:** Döviz kuru (TL/Euro) 3 olduğunda örnek firmanın kar durumu



Döviz kuru (TL/Euro) 2 olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 143 kiralık mal ise 22'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 30'da görüldüğü gibi,  $7.61 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 30:** Döviz kuru (TL/Euro) 2 olduğunda örnek firmanın kar durumu



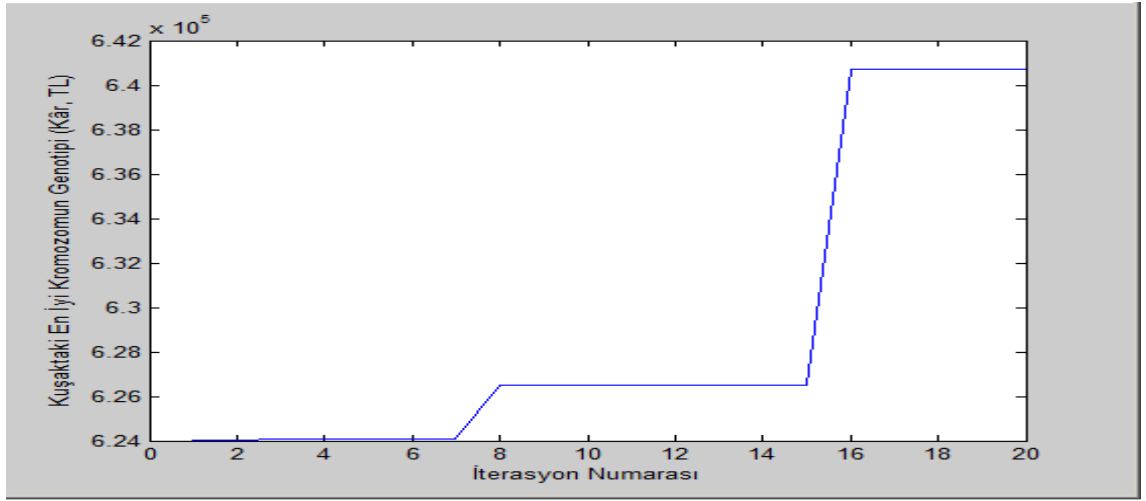
**Tablo 30:** Döviz Kuru (TL/Euro) Değiştiğinde Örnek Firmanın Kar Durumu

Sebze (ton)	Meyve (ton)	Turizm (kişi)	Döviz Kuru (TL/Euro)	Firma Sayısı	Tavsiye Edilen Öz Mal	Tavsiye Edilen Kiralık	Kar Durumu
315.937	95.485	556768	4	12	94	1	$7.09 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,9	12	102	0	$7.2 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,5	12	148	24	$8.1 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3,3	12	104	0	$7.24 * 10^5$
315.937	95.485	556768	3	12	102	0	$7.21 * 10^5$
315.937	95.485	556768	2	12	143	22	$7.61 * 10^5$

Tablo 30'da görüldüğü gibi döviz kurunun 3,5 olduğunda öz mal 148 kiralık araç 24 olması durumunda kar maksimizasyonu gerçekleşmektedir.

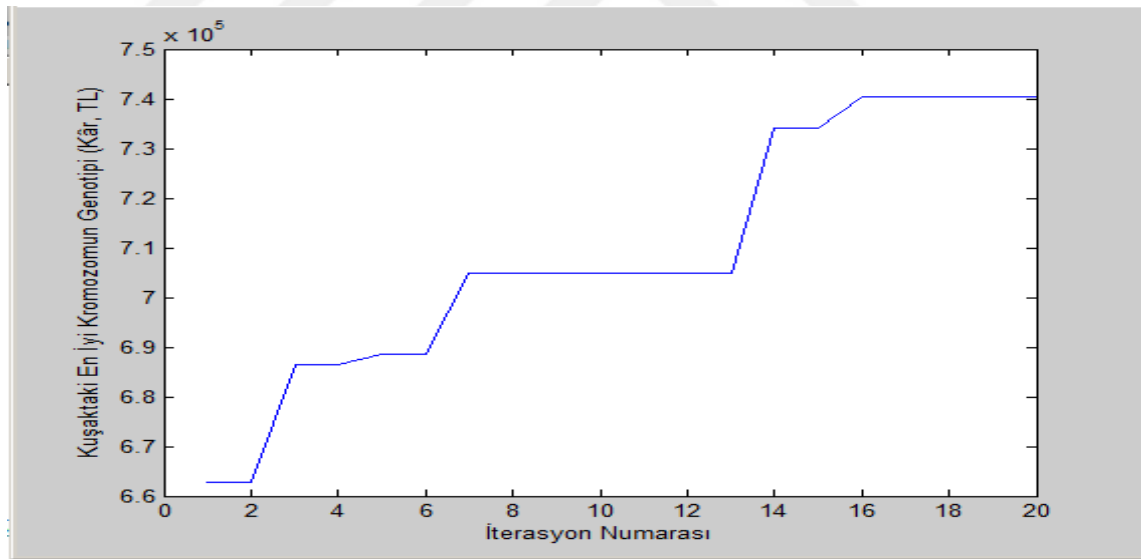
Antalya iline gelen turist sayısı değiştiğinde kar maksimizasyonu için tavsiye edilen öz mal ve kiralık araç sayısı durumu incelendiğinde; gelen turist sayısı 15000 kişi olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 124 kiralık mal ise 24'dür. Örnek firmanın kar durumu Şekil 31'de görüldüğü gibi  $,6.41 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 31:** Turist sayısı 15000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu



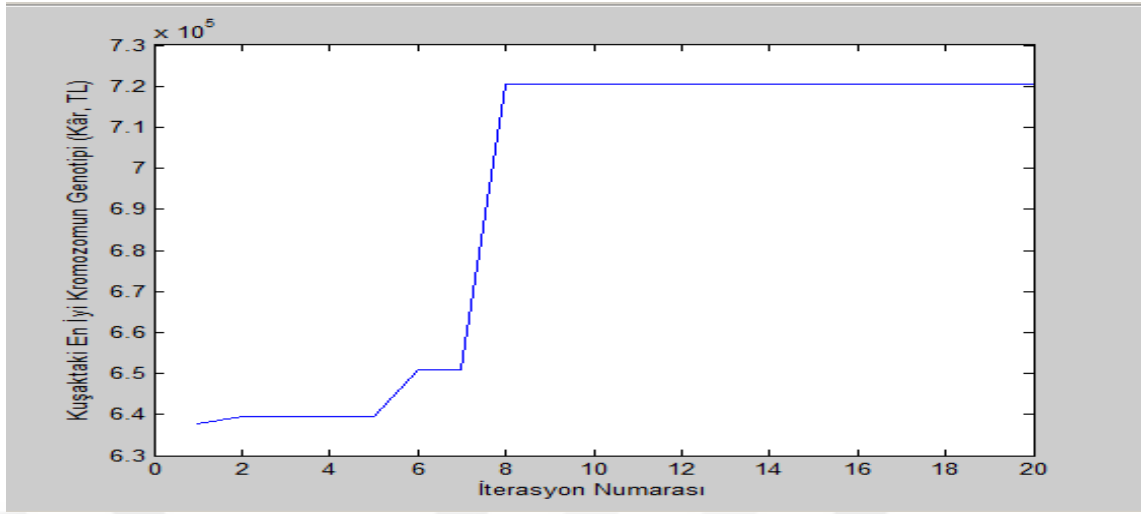
Gelen turist sayısı 30000 kişi olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 149 kiralık mal ise 22'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 32'de görüldüğü gibi,  $7.4 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 32:** Turist sayısı 30000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu



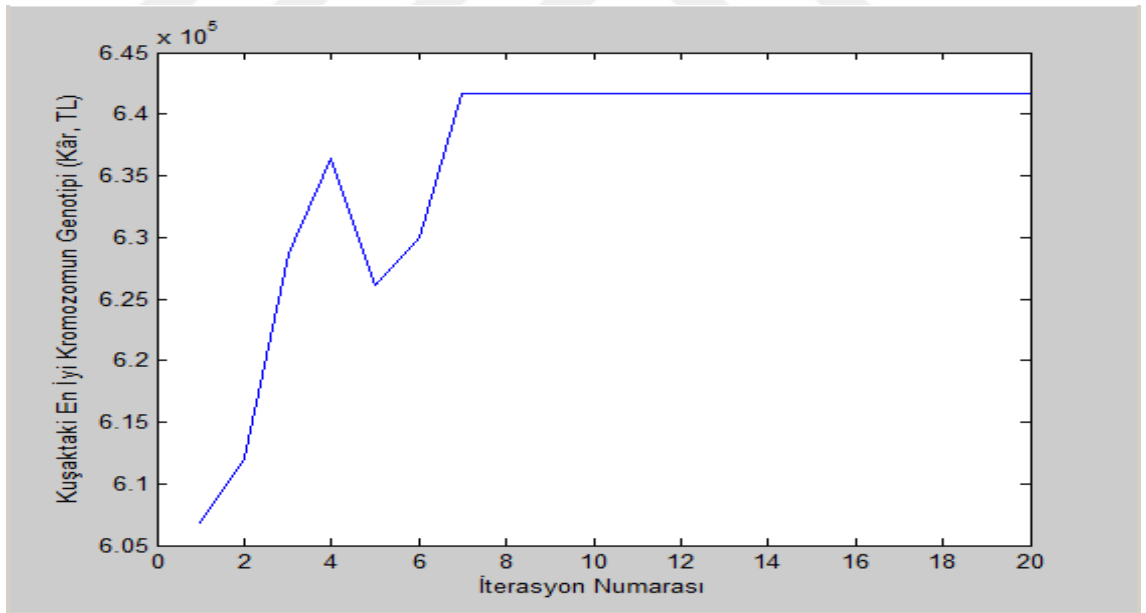
Gelen turist sayısı 60000 kişi olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 143 kiralık mal ise 22'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 33'de görüldüğü gibi,  $7.2 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 33:** Turist sayısı 60000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu



Gelen turist sayısı 1000000 kişi olduğunda; 20 iterasyon sonucunda tavsiye edilen öz mal 124 kiralık mal ise 24'dür. Örnek firmanın kar durumu Şekil 34'de görüldüğü gibi,  $6.4 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 34:** Turist sayısı 100000 kişi olduğunda örnek firmanın kar durumu





**Tablo 31:** Antalya'ya Gelen Turist Sayısı Değiştiğinde Örnek Firmanın Kar Durumu

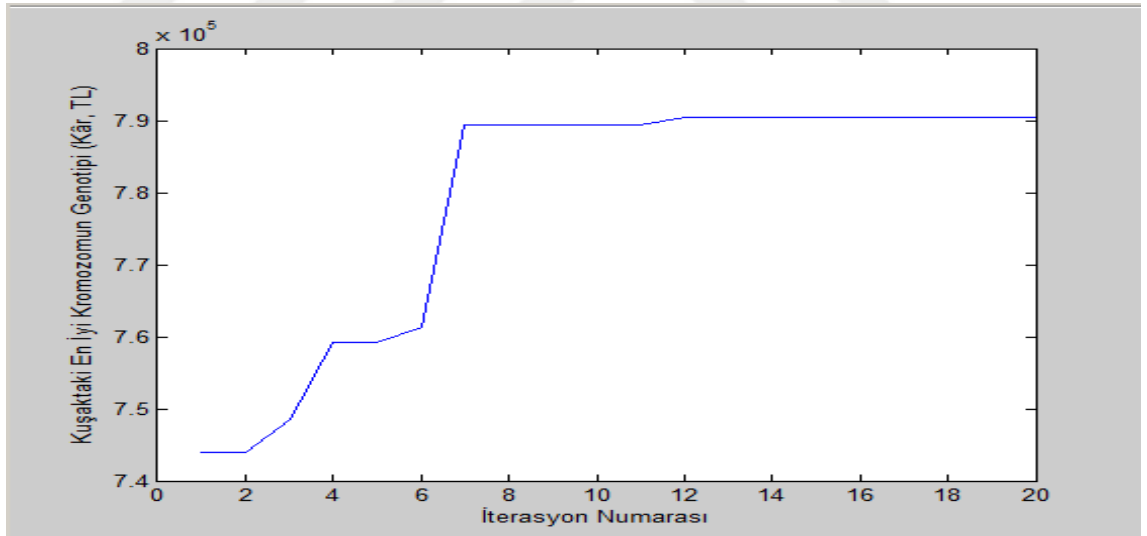
Sebze	Meyve	Turizm	Döviz	Firma	Tavsiye Edilen	Tavsiye Edilen	Kar
315.937	95.485	15000	4	12	124	24	$6.41 * 10^5$
315.937	95.485	30000	4	12	149	22	$7.4 * 10^5$
315.937	95.485	60000	4	12	143	22	$7.2 * 10^5$
315.937	95.485	100000	4	12	124	12	$6.4 * 10^5$

Tablo 31'de görüldüğü gibi; gelen turist sayısının 30000 kişi olduğunda firma öz mal sayısını 149 kiralık araç sayısını 29 olarak oluşturduğunda kar maksimizasyonunu sağlanmaktadır.

Sebze miktarını değiştğinde örnek firma kar maksimizasyonu için tavsiye edilen öz mal ve kiralık araç sayısı incelendiğinde;

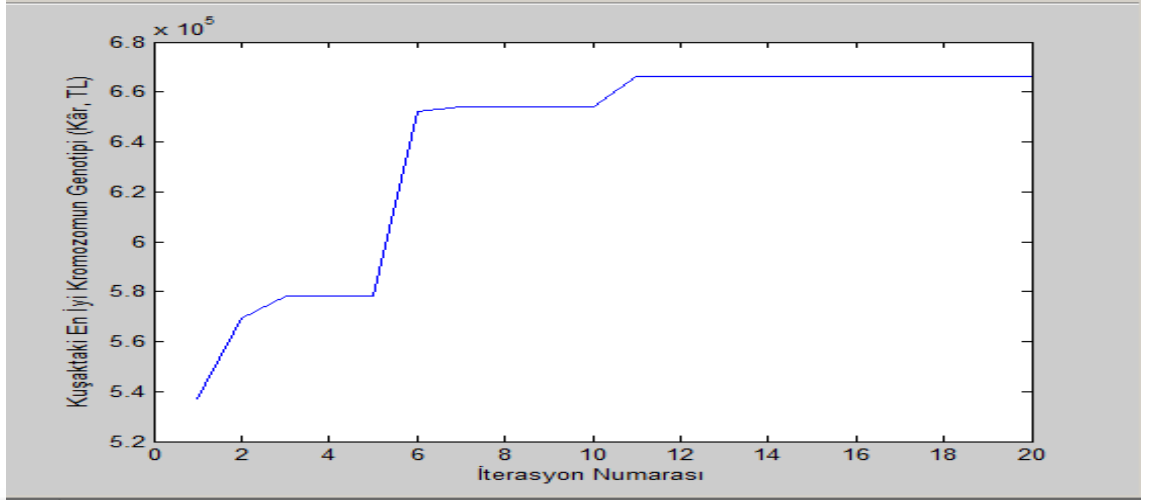
Diğer verileri sabit bırakarak sebze üretim miktarının 100000 ton olması durumunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 125, tavsiye edilen kiralık araç sayısı ise 24'dür. Örnek firmanın kar durumu Şekil 35'de görüldüğü gibi,  $7.9 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 35:** Sebze üretim miktarının 100000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu



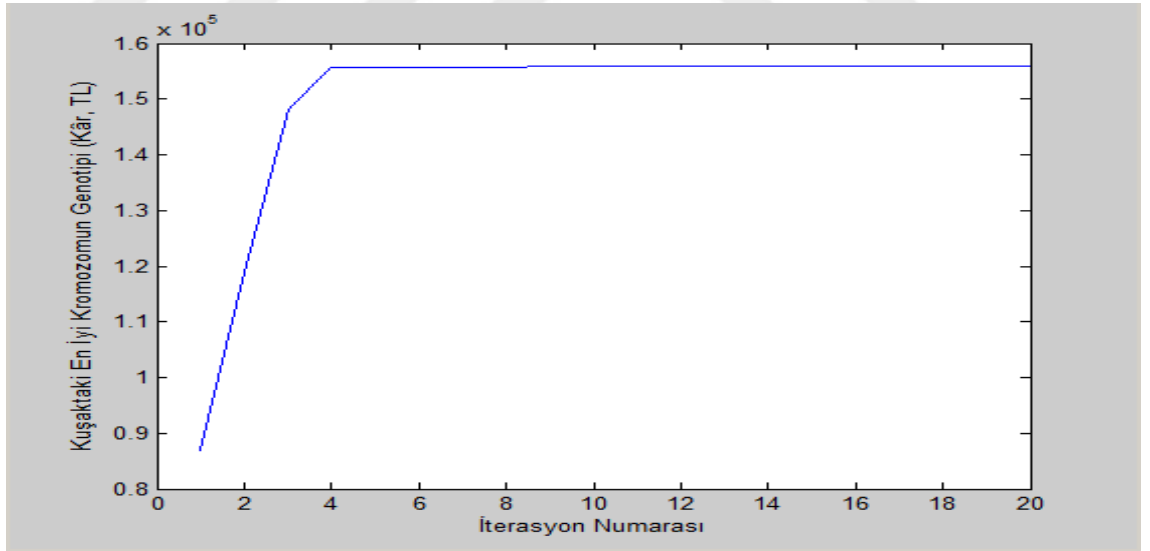
Diğer verileri sabit bırakarak sebze üretim miktarının 400000 ton olması durumunda, tavsiye edilen öz mal araç sayısı 143, kiralık araç sayısı ise 31'dir. Örnek firmanın kar durumu Şekil 36'da görüldüğü gibi,  $6.6 * 10^5$ 'dir.

**Şekil 36:** Sebze üretim miktarının 400000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu



Diğer verileri sabit bırakarak sebze üretim miktarının 900000 ton olması durumunda tavsiye edilen öz mal araç sayısı 124, tavsiye edilen kiralık araç sayısı ise 0'dır. Örnek firmanın kar durumu Şekil 37'de görüldüğü gibi,  $1.58 \times 10^5$ 'dir.

**Şekil 37:** Sebze üretim miktarının 900000 ton olduğunda örnek firmanın kar durumu



**Tablo 32:** Antalya Sebze Üretim Miktarı Değiştiğinde Örnek Firmanın Kar Durumu

Sebze (ton)	Meyve (ton)	Turizm (kişi)	Döviz Kuru	Firma Sayısı	Tavsiye Edilen Öz Mal	Tavsiye Edilen Kiralık	Kar Durumu
100000	95.485	556768	4	12	125	24	$7.9 * 10^5$
400000	95.485	556768	4	12	143	31	$6.6 * 10^5$
900000	95.485	556768	4	12	124	0	$1.58 * 10^5$

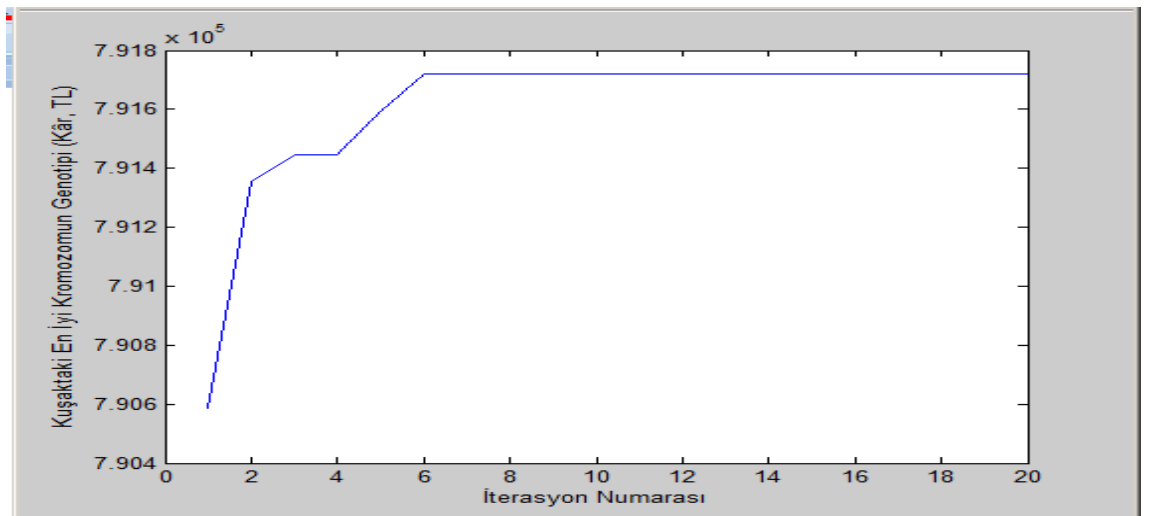
Tablo 32’de görüldüğü gibi, sebze üretim miktarı 100000 ton olduğunda örnek firma öz mal araç sayısını 125, kiralık araç sayısını 24 yapması durumunda kar maksimizasyonunu sağlamaktadır.

İktisadi literatürde, firma sayısı ya da rekabet azaldıkça karlılık artar. Oysaki bizim veri sonuçlarımızda firma sayısı azaldıkça karlılık da azalmıştır. Bunun nedeni firma sayısı azaldığında diğer firmalara talep artacaktır. Talebin artmasıyla birlikte firma öz mal araç sayısını ve kiralık araç sayısında değişiklik yapmalıdır yani arttırmalıdır. Bu şekilde bir uygulama yapıldığında durum şöyledir.

Firma sayısı 7, döviz kurunun 3,80 olduğunu düşünelim. Bu durumda firma öz mal ve kiralık araç sayısını arttırmalıdır. Öz mal sayısının maksimum 210, kiralık araç sayısının 75 olduğunu kabul edersek.

Şekil 38’de görüldüğü gibi, 20 iterasyon sonucunda firmanın kar durumu  $7.91 * 10^5$ ’dir. Örnek firmanın bu karı oluşturabilmesi için tahmin edilen öz mal araç sayısı 188, tahmin edilen kiralık araç sayısı ise 10’dur.

**Şekil 38:** Firma sayısı 7 döviz kuru 3,80 olduğunda karlılık durumu



## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Disiplinler arası bir bağlantı kurularak yapılan bu çalışmada, Antalya iline ait Ocak 2010 - Aralık 2015 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı bu çalışmada, üretilen tarımsal ürün, döviz kuru (TL/Euro), ildeki nakliye firmalarının sayısı parametreleri kullanılarak genetik algoritmaya dayalı kâr maksimizasyonu modeli geliştirilmiştir. Modellenen sinir ağı genetik algortmada uygunluk fonksiyonu olarak kullanılmıştır. Böylelikle firmanın kendisinin belirleyemeyeceği zirai ürün miktarı, turist miktarı, döviz kuru (TL/Euro), gibi dış etkenlere karşı öz mal ve kiralık araç oranını belirleyerek kârını maksimuma çıkarması için model geliştirilmiştir.

Geliştirilen model sonucuna göre, Diğer verileri sabit tutarak Antalya ilinde bulunan firma sayısında değişiklik yapıldığında örnek firma için önerilen özmal ve kiralık araç sayısı belirlenmiştir. Örneğin, firma sayısı 12 olması durumunda örnek firma, özmal araç sayısını 148, kiralık araç sayısını 24 olarak oluşturursa kar durumunun  $8.2 * 10^5$  olabileceği modellenmiştir. Diğer veriler sabit tutularak döviz kuru (TL/Euro) üzerinde değişiklik yapıldığında örnek firmanın kar maksimizasyonu için özmal araç sayısı ve kiralık araç sayısı belirlenmiştir. Örneğin, döviz kurunun (TL/Euro) 3,5 olması durumunda örnek firma özmal araç sayısını 148, kiralık araç sayısını da 24 yaparsa kar durumu  $8.1 * 10^5$  olur. Diğer veriler sabit tutularak turizm sayısında, Antalya ilinde üretilen sebze ve meyve miktarında değişiklik yapılarak, örnek firmanın kar maksimizasyonu sağlayabilmesi için gerekli özmal ve kiralık araç sayıları belirlenmiştir.

Genetik algoritma sistemi “iyi olan ayakta kalır” prensibiyle çalışır. Lojistik kavramı da mücadele, savaş, ayakta kalma kavramıdır. Bu iki kavram bir araya gelerek “en iyi” ne olur sorusunun yanıtını bulmaya çalışılmıştır. Değişen koşullar neticesinde lojistik firmalar kapasitelerini değiştirerek karlarını maksimize edebilirler.

İktisat literatüründe yer alan tam rekabet piyasa yapısından monopol piyasa yapısına doğru hareket edildiğinde veya rekabet düzeyinde bir azalış ortaya çıktığında firma karlılık düzeyi artmaktadır. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde, firma sayısı azaldıkça firma karlılık düzeyinin azaldığı görülmektedir. İktisat literatürünü destek nitelikte olmayan bu sonucun, artan piyasa talebinin mevcut firmalar tarafından öz mal ve kiralık araç sayısı artırılmadan karşılanamayacağı ayrıca öz mal ve kiralık malların

zaman içerisinde yıpranacağı ve gereken performansı zaman içerisinde gösteremeyeceğidir.

Antalya; uluslararası ticaret, spor, sanat ve turizm organizasyonlarına ev sahipliği yapma özellikleri ile lojistik bir şehirde olması gereken tüm özellikleri bünyesinde bulundurmaktadır.

Antalya ilinin mevcut kara, hava ve denizyolu ulaşım olanakları ile Antalya Limanı gibi uluslararası yeterlikleriyle şehrin bir “lojistik üs” olma yolunda ilerlemektedir.

Kentin uluslararası spor organizasyonları, birçok ulusal ve uluslararası bilimsel kongre ve sanatsal etkinlikler için yerleşik bir merkez olması ile birlikte, EXPO gibi diğer uluslararası organizasyonlar konusundaki tecrübesiyle lojistik potansiyele sahiptir.

Antalya ili Türkiye ekonomisinde hem üretilen zirai ürün miktarının yüksekliği hem de ağırlanan turist miktarının fazlalığı ile önemli bir yer tutmaktadır. Şehir kışın seralarda üretilen ürünlerin miktarı ve yazın da dış turistlerin döviz girdileri ile yıl boyunca önemli bir iktisat merkezi olmaktadır. Aynı zamanda bir milyonu aşan nüfusu ile önemli bir finans merkezidir. Bütün bu etkenler sebebiyle lojistik sektörünün faaliyet gösterdiği merkezdir. Tarım üretiminin ve turizm getirisinin yüksek olduğu Antalya ilinde, Türkiye imalat sanayi içindeki payı, katma değer payı ve istihdam payı önemli boyutlara ulaşmıştır.

Antalya ilinin dış ticaret hacmi ile denizyolu, karayolu ve havayolu göstergelerine bakıldığında önemli bir lojistik potansiyele sahip olduğu incelenmiştir. İhracat ve ithalat payları önemlidir. Dış ticaret kapasitesine bakıldığında ulaştırma yatırımlarının desteklenmesi gerekmektedir.

Tez çalışmasına konu edinilen örnek firma Antalya lojistik sektör içerisinde faaliyet gösteren bir firmadır. Analiz sonuçlarında da görüldüğü gibi karayolları taşımacılığında piyasaya giriş ve çıkışlar serbesttir. Rekabetin yoğun olduğu bir sektördür. Fakat il bazında baktığımızda Antalya ili için rekabet çok yüksek değildir. Bunun nedeni, Uluslararası Nakliyeciler Derneği(UND)'ne üye olan lojistik firmaların iller bazında dağılımlarına göre en büyük pay İstanbul, ikinci büyük pay Mersin üçüncü büyük pay ise Hatay'da toplanmış olmasıdır. Ayrıca Antalya ilinde oluşan bir talebe aynı zamanda diğer illerde faaliyet gösteren diğer lojistik firmalarda cevap verebilmektedir.

Dolayısıyla Antalya ili lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların karını maksimize edebilmesi için, müşteri taleplerine doğru ve zamanında yanıt vermesi gerekmektedir. Sektörün faaliyet alanına yönelik talep arttıkça, firmalar kapasitelerini arttırmalıdır. Bunu ya öz mal araç sayısını arttırarak ya da kiralık araç sayısını arttırarak gerçekleştirebilir. Antalya lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların hedeflerine ulaşabilmeleri için ekonomik ve siyasi istikrarın ülke içerisinde sağlanması gerekmektedir.



## KAYNAKÇA

- Acar F. (2013), “Türkiye Ekonomisine Genel Bakış (2001-2013)”, *ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi*, C.1 S.2, (15-32).
- Acar, Z. ve Gürol, P.,(213), “Türkiye’de Lojistik Yazınının Tarihsel Gelişimi”, *II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi(16-18 Mayıs 2013)*, Aksaray.
- Akçetin, E.,(2010), “Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde Küresel Lojistik Üs Olma Yolunda Türkiye ”, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.3 S.5, (1-14).
- Akdemir, A., Sevim, Ş. ve Vatanserver, K., (2008), “ Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.13 S.1, (1-27).
- Akiş, E. (2016), “Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücüne Etkisi ”, *2.Üretim Ekonomi Kongresi(11-12 Nisan 2016)*, İstanbul.
- Akpınar, E. ve Karadeniz, V., (2011), “ Türkiye’de Lojistik Köy Uygulamaları ve Yeni Bir Lojistik Köy Önerisi”, *Marmara Coğrafya Dergisi*, S.23, (49-71).
- Akyıldız M. (2004), “Lojistik Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye’deki Kullanım Biçimleri”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.6 S.3, (1-22).
- Antalya Kent Konseyi, (2006), *Antalya İli Gelişim Önerileri Raporu*. (20.08.2017). <http://www.antalyakentkonseyi.org.tr/tr/dokuman/gelisimornegei.pdf>.
- Aracıoğlu, B., Bozkurt, S. ve Zalluhoğlu, E.A., (2014), “ Lojistik Köy Kurulumunun Lojistik Hizmet Sağlayıcılar Açısından Değerlendirilmesi: İzmir Örneği”, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, C.5 S.2, (81-103).
- Ataseven B. (2013), “Yapay Sinir Ağları ile Öngörü Modellemesi”, *Dergipark Akademik*, C.10 S.39, (101-115).
- Ateş, İ. ve Işık, E., (2010), “ Türkiye’de Lojistik Hizmetlerinin Gelişiminin İhracattaki Büyüme Etkileri”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C.2 S.1, (99-106).

- ATSO, (2015), “Aylık Göstergeler”, <http://www.atso.org.tr/icerik/3/66/aylik-ekonomik-gostergeler.html>, (11.06.2017).
- ATSO, (2015), “Rakamlarla Antalya Ekonomisi”, <https://www.atso.org.tr/icerik/3/67/ekonomik-rapor.html>, (11.06.2017).
- Ayan Y, T.(2008), “Sabit Maliyetli Ulaştırma Problemi İçin Bir Genetik Algoritma”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.10 S.1, (97-116).
- Aydın,G.T. ve Öğüt, K.S., (2009), *Lojistik Köy Nedir?* (31.07.2017).  
<http://web.itu.edu.tr/oguts/Lojistik%20K%F6y%20Nedir.PDF>.
- Aygören, H.,Saritaş, H. ve Morali, T., (2012), “ İMKB 100 Endeksinin Yapay Sinir Ağları ve Newton Nümerik Arama Modelleri ile Tahmini”, *Uluslararası Alanya İletme Fakültesi Dergisi*, C.4, S.1, (73-88).
- Babacan, M., (2003), “ Lojistik sektörünün ülkemizdeki gelişimi ve rekabet vizyonu” , *Ege Akademik Bakış*, C.3 S.1, (8-15).
- Baki, B. ve Şimşek, B., (2004), “Lojistik Faaliyetlere Göre Performans Ölçütlerinin Belirlenmesi”, *Yöneylem Araştırması/ Endüstri Mühendisliği XXIV Ulusal Kongresi(15-18 Haziran 2004)*, Gaziantep-Adana.
- Basık, H., Kara, M., ve Tayfur, L., (2009), “Küresel Ticarete Lojistik Üslerin Önemi ve Türkiye”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.6 S.11, (69-84).
- Başkol, M., (2010), “Lojistik ve lojistik Yönetimi ”, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.1 S.2, (47-63).
- Bayat, T. ve Özdemir, Ş., (2016), “Yeni Bir Lojistik Performans Endeks Oluşturmak İçin Gerekli Olan Kriterlerin Belirlenmesi Üzerine Araştırma ”, *5.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi (26-28 Mayıs 2016)*, Mersin.
- Baygın, M. ve Zeren, F., (2015), “Genetik Algoritmalar ile Optimal Portföy Seçimi: BİST-30 Örneği”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, C.7 S.1, (309-324).



- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M., (2014), “ Türkiye’de İllerin Lojistik Merkez Yatırım Düzeylerinin Bulanık Mantık Yöntemiyle Belirlenmesi”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S.43, (1-36).
- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M., (2013), “Türkiye’de İller Düzeyinde Karayolu Yük Trafiği Dağılımının Analizi ”, *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.17 S.2, (81-92).
- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M., (2013), “İktisadi Unsurlar Bağlamında Kocaeli’nin Lojistik Üs Olma Potansiyeli”, *2.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi (16-18 Mayıs 2013)*, Aksaray.
- Bilginer, N., Kayabaşı, A. ve Sezici, E., (2008), “Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S.22, (277-296).
- Bulut, Ö., (2007), *Türkiye’de Taşımacılık Sektörünün Lojistik Olgusu İçerisinde İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Bulut, R., (2017), “Türkiye Turizmine Kazanım Olarak Sağlık Turizmi ve Rusyalı Müşteriler”, 2nn Eurasian Conference on Language And Social Sciences. September 29- October 1. 2017. Belek/Antalya/Turkey
- Bulut, R., (2017), “Turizm Sektörünün Bölgesel Kalkınmaya Etkisi: Muğla İli Örneği”, 17. Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi (BBTMK 2017) Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Civelek, M. E., Uca, N. ve Cemberci, M., (2015), “The mediator effect of logistics performance index on the relation between global competitiveness index and gross domestic product”, *European Scientific Journal*, Vol.11, Issue.13, (368-375).
- Cömert, B., (2016), *Lojistik Sektöründeki Gelişmelerin Türk Dış Ticaretine Etkisi*, Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi, T.C. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Dış Ticaret Ana Bilim Dalı, Nevşehir.

- Çabuk, S., Nakıboğlu, G. ve Orel, F. D.,(2010), “İşletmelerin Lojistik Süreçlerinde Dış Kaynak Kullanımları: Iso 500 İşletmelerinde Bir Araştırma”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.20 S.2, (253-268).
- Çağlar, M., (2009), *Dünya ve Türkiye’de Yeni Ekonominin Etkileri ve Eleştirileri* , Yüksek Lisans Tezi, T.C. Karamanoğlu Mehmetbey, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İşletme Bilim Dalı, Karaman.
- Çakır, S. ve Perçin, S., (2013), “ Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü”, *Ege Akademik Bakış*, C.13, S.4, (449).
- Çekerol, S. G. ve Kurnaz, N., (2011), “Küresel Kriz Ekseninde Lojistik Sektörü ve Rekabet Analizi”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S.25, (47-59).
- Çetin, İ. E., Çetin, K.M. ve Er, H., (2005), “Finansta Evrimsel Algoritmik Yaklaşımlar: Genetik Algoritma Uygulamaları”, *Akdeniz İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S.10, (73-94).
- Çevik, S. ve Kaya, S., (2010), *Türkiye’nin Lojistik Potansiyeli ve İzmir’in Lojistik Faaliyetleri Açısından Durum(SWOT) Analizi*, İzmir Ticaret Odası Yayını, (10.05.2017).  
[http://www.izto.org.tr/portals/0/iztogenel/dokumanlar/turkiyenin\\_lojistik\\_potansiyeli\\_s\\_kaya\\_25.04.2012%2010-51-19.pdf](http://www.izto.org.tr/portals/0/iztogenel/dokumanlar/turkiyenin_lojistik_potansiyeli_s_kaya_25.04.2012%2010-51-19.pdf).
- Çoban, G. ve Güven, T., (2011), *Otomotiv Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Firmada Fabrika İçi Lojistik Sürecinin İyileştirilmesi*, Bitirme Projesi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İzmir.
- Çollaku, I., (2007), *Genetically-Optimized Recurrent Neural Network Model For Parallel System Performance Prediction*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik- Elektronik Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Bilgisayar Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul.
- Çuhadar, M. ve Kayacan, C., (2005), “ Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Konaklama İşletmelerinde Doluluk Oranı Tahmini: Türkiye'deki Konaklama İşletmeleri

- Üzerine Bir Deneme” *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, C.16. S.1, (24-30).
- Çuhadar, M., (2006), *Turizm Sektöründe Talep Tahmini İçin Yapay Sinir Ağları Kullanımı ve Diğer Yöntemlerle Karşılaştırmalı Analizi (Antalya İlinin Dış Turizm Talebinde Uygulama)* , Doktora Tezi, T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Isparta.
- Çuhadar, M., (2013), “Türkiye’ye Yönelik Dış Turizm Talebinin Mlp, Rbf Ve Tdnn Yapay Sinir Ağı Mimarileri İle Modellenmesi Ve Tahmini: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, *Journal Of Yasar University*, C.8, S.31, (5274-5295).
- Çuhadar, M., Güngör, İ. ve Göksu, A., (2009), “ Turizm talebinin yapay sinir ağları ile tahmini ve zaman serisi yöntemleri ile karşılaştırmalı analizi: Antalya iline yönelik bir uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.14, S.1, (99-114).
- Çunkaş, M. , 2006, *Genetik Algoritmalar ve Uygulamaları Ders Notları*, Elektrik. (15.03.2017). <http://www.horozerk.com/wp-content/uploads/genetic.pdf>.
- Daşkan, S., (2016), *Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişi ve Gelecek Öngörülleri*, Tartışma Metinleri, T.C. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü, İstanbul.
- Dinçel, G. (2014), “Lojistik Sektörü”, TSKB Ekonomik Araştırmalar, <http://www.tskb.com.tr/en/tr/yatirim-bankaciligi/ekonomik-arastirmalar/lojistik>, (15.08.2017)
- Döşeoğlu, K., Duman, S. ve Öztürk, A.,(2009), “Genetik Algoritma Kullanarak Ekonomik Dağıtım Analizi: Türkiye Uygulaması”, *Politeknik Dergisi*, C.12 S.3, (167-172).
- Duman, A., (2012), *Lojistiğin Uluslararası Pazarlamada Rekabetsel Üstünlük Sağlamadaki Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Uluslararası İşletmecilik Bölümü, İzmir.
- Emel, G.G. ve Taşkın, Ç., (2002), “Genetik Algoritmalar ve Uygulama Alanları”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.21 S.1, (129-152).

EPDK, 2016, *Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu*, Elektrik Piyasası Gelişim Raporu. (26.08.2017).

<http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/Elektrik/YayinlarRaporlar/ElektrikPiyasasiGelisimRaporu>.

Erdumlu, M., (2006), *Kentsel Lojistik ve Lojistik Köy Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü ,Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Endüstri Mühendisliği Bölüm, İstanbul.

Ergülen, A. ve Kazan, H., (2007), “ Taşımacılık Sektörünün İşleyiş Süreci , Bulanık Dağıtım Probleminin Tamsayılı Doğrusal Programlama Model Denemesi”, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.3 S.6, (109-125).

Ergülen, A. ve Kazan, H. (2012), “ Taşımacılık Sektörünün İşleyiş Süreci, Bulanık Dağıtım Probleminin Tamsayılı Doğrusal Programlama Model Denemesi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, C.3, S.6, (109-126).

Ermiş, M. (2005), *Lojistik Sistemlerinin Yapay Sinir Ağları ile Modellenmesi, Gerçeklenmesi ve Kontrolü*, Doktora Tezi, T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ersoy, E. ve Karal, Ö. (2012), “Yapay Sinir Ağları ve İnsan Beyni ”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, C.1 S.2, (188-205).

Ersungur, Ş.M. ve Takım, A., (2015), “ Taşıma Şekillerine Göre Türkiye’de Dış Ticaretin Analizi: Mevcut Durum, Sorunlar ve Beklentiler”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.19 S.3, (357-376).

Genel, H., (2004), *Genetik Algoritmalarla Portföy Optimizasyonu*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Ankara.

Gerçek, H. (1997), “Ulaştırma-Ekonomi İlişkisi Çerçevesinde Türkiye’de Ulaştırmanın ve Demiryollarının Geleceği ”, *2.Ulusal Demiryolu Kongresi(Aralık 1997)*, Ankara.

- Gerçek, H. ve Köfteci, S., (2010), “Yük Taşımacılığında Taşıma Türü Seçimi İçin Lojistik Maliyetlere Dayalı İkili Lojit Model”, *İnşaat Mühendisleri Odası Teknik Dergi*, S.333, (5087-5112).
- Geyikçi, B.U. ve Karaa, E.İ., (2015), “Analitik Ağ Süreci İle Lojistik Sektöründe Lojistik Maliyet Unsurları Ve Ağırlıklarının Belirlenmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.20 S.1, (101-113).
- Gökalp, F., (2014), “Lojistik Hizmeti Sağlayan İşletmelerde Mali Performansı Etkileyen Performans Ölçütlerinin Belirlenmesi: Bir Uygulama”, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, C.9 S.1, (211-230).
- Gökmen, M.K. ve Özdemir, F.S., (2016), “Lojistiğin Evrimi ve Türkiye’deki Önlisans ve Lisans Programları Yönünden Lojistik Öğretimi”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.9 S.3, (115-135).
- Göncü, K. K., (2010), *Lojistik Sektöründe Kargo Taşımacılığında Uzak Nokta Çözümleri*, Yüksek Lisans Proje Çalışması, T.C. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Edirne.
- Gül, E., Kamacı, A., ve Konya, S., (2013), “Dış Ticaretin Büyüme Üzerine Etkileri: Türk Cumhuriyetleri ve Türkiye Örneği”, *Akademik Bakış Dergisi*, S.35, (1-12).
- Gülen, G. K.,(2011), *Lojistik Sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul.
- Gülen, K.G., (2005), “Lojistik Hizmetlerde Dış Kaynak Kullanımının Yaygınlaşması ve Tedarikçi İşletmelerde Gelişim Stratejileri”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, C.4 S.8, (29-48).
- Gümüş Y. (2009), “ Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı İle Olan İlişkisi”, *Muhasebe Finansman Dergisi*, S.41, (97-113).
- Gümüş, S.(2013), “Lojistik Sektörünün Türk Ekonomisine Katkıları ve Bir Araştırma”, *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*, C.1 S.3, (302-324).
- Güzel, D. ve Yazıcılar, F. G., (2016), “Effect Of Cooperation Of TheProduction, Logistic And Marketing Departments On Performance Of The Enterprise: Erzurum

Organized Industrial Zone Implementation”, *International Journal of Economics, Commerce and Management*, Vol.4, Issue.5, (164-175).

Işık, E., (2009), *Türkiye’de Lojistik Hizmetlerinin Gelişiminin İhracat Odaklı Büyümeye Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, Aydın.

İTO, (2006), “Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi”, <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0016787.pdf>, (16.08.2017).

Kalem, S., (2008), *Yapay Sinir Ağları Kullanarak Dışli Kutusu Arıza Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Niğde.

Karahan, M. (2015), “Yapay Sinir Ağları Metodu ile İhracat Miktarlarının Tahmini: ARIMA ve YSA Metodunun Karşılaştırmalı Analizi”, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, C.15 S.2, (165-172).

Karahan, M., (2001), *İstatistiksel Tahmin Yöntemleri: Yapay Sinir Ağları Metodu İle Ürün Talep Tahmini Uygulaması*, Doktora Tezi, T.C. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Konya.

Kaya, M. ve Tunç, H., (2016), “ Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişmesinde Dış Ticaretin Rolü Üzerine Bir Nedensellik Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, C.7 S.14, (58-65).

Kaya, M., Kırbaş, H. ve Tunç, H., (2015), “Uluslararası Taşımacılığın Gelişiminde Döviz Kurunun Etkisi: Türkiye Örneği ”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.2 S.2, (55-65).

Kaynak M. (1986), “Türkiye’de Ulaştırma Sektörünün Gelişimi ve Dış Ticaretteki Yeri”, *Türkiye Dış Ticaret Derneği*, (1-21).

Kıymetli Şen, İ.(2014), “ Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.4 S.1, (83-106).

- Kocamaz, H., Özer, Ö. ve Yardımcıoğlu, M., (2012), “Lojistik Yönetiminde Taşıma Sistemleri ve Maliyetleme Yöntemleri ”, *2.Bölgesel Sorunlar ve Türkiye Sempozyumu (1-2 Ekim 2012)*, Kahramanmaraş.
- Kögmen, Z. (2014), *Karayolu Taşımacılığının Diğer Taşımacılık Modlarıyla Karşılaştırılması ve Sağladığı Avantajlar*, Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara.
- Köser, Y., (2011), *Avrupa Birliği Uyum Sürecinde karşılaştırmalı Olarak Türkiye Lojistik Sektörünün İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ,İşletme Ana Bilim Dalı, İşletme Yönetimi Bölümü, İstanbul.
- Kurt, B. ve Zengin, H., (2016), “İthalatın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri: Feder-Ram Modeli”, *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C.2 S.4, (67-86).
- Kurt, C., (2010), *Türkiye’de Ulaştırma Sektörü İçerisinde Lojistiğin Yeri ve Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ,İktisat Ana Bilim Dalı, İktisat Politikası Dalı, İstanbul.
- Kuzu, S. ve Önder, E., (2014), “Research into the Long-Run Relationship between Logistics Development and Economic Growth in Turkey”, *Journal of Logistics Management*, Vol.3, Issue.1, (11-16).
- Leinweber, D. J., and Arnott, R. D., (1995),” Quantitative and Computation all inovatinon in Investment Management”, *The Journal of Portfolio Management*, Vol.21, Issue.2, (8-15).
- Manavoğlu, E. (2009), “Antalya Kenti’nin Geçmişten Günümüze Mekansal Gelişimi ve Planlama Çalışmalarının Değerlendirilmesi”, *TMMOB Şehir Plancıları Odası Dergisi*, S.2, (19-30).
- Murat, Ş.Y. ve Uludağ, N., (2008), “Bulanık Mantık Ve Lojistik Regresyon Yöntemleri İle Ulaşım Ağlarında Geçki Seçim Davranışının Modellenmesi”, *İnşaat Mühendisleri Odası Dergisi*, S.288, (4363-4379).

- Musiad, 2015, *İstanbul Lojistik Sektör Analizi Raporu*, (07.06.2017).  
[http://www.musiad.org.tr/F/Root/Pdf/LOJISTIK\\_SEKTOR\\_ANALIZI\\_1\\_1.pdf](http://www.musiad.org.tr/F/Root/Pdf/LOJISTIK_SEKTOR_ANALIZI_1_1.pdf).
- Neagu, N., Dorer, K., Greenwood, D. And Calisti, M., (2006), “LS/ATN: Reporting on a successful Agent-based solution for transport logistics optimization”, In *Distributed Intelligent Systems: Collective Intelligence and Its Applications IEEE Workshop*, (213-218).
- Neely, C. J. And Weller, P. A., (2002), “ Predicting exchange rate volatility: genetic programming versus GARCH and Risk Metric”, *Review-Federal Reserve Bank Of Saint Louis*, Vol.84, Issue.3, (43-53).
- Neely, C., Weller, P. And Dittmar, R., (1997), “Is technical analysis in the foreign exchange market profitable? A genetic programming approach”, *Journal of financial and Quantitative Analysis*, Vol. 32, Issue.4, (405-426).
- Nguyen, H. O. And Tongzon, J., (2010), “ Causal nexus between the transport and logistics sector and trade: The case of Australia”, *Transport Policy*, Vol.17, Issue.3, (135-146).
- Oda, S., (2008), *Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Dış Ticaret Üzerine Etkileri* , Yüksek Lisans Tezi, T.C. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Özcan, S.(2008), “ Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.5 S.10, (275-300).
- Özdemir, D., (2010),“ Strategic choice for Istanbul: A domestic or international orientation for logistics?”, *Cities*, Vol.27, Issue.3, (154-163).
- Öztemel, E., (2012), *Yapay Sinir Ağları* (3.Baskı), Papatya Yayıncılık Eğitim Bilgisayar Sis. San. ve Tic. A.Ş., İstanbul.
- Saraç, T.B., (2013), “İhracat ve İthalat’ın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği ”, *Ege Akademik Bakış*, C.13 S.2, (181-194).



- Sarıdoğan, A.A., (2013), “Lojistik Sektöründe Rekabet Gücü Odaklı Stratejik Maliyet Yönetimi”, *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, C.2 S.2, (69-95).
- Serbest, N.G. ve Vayvay, O., (2008), “ Selection of the most suitable distribution channel using fuzzy analytic hierarchy process in Turkey”, *International Journal of Logistics Systems and Management*, Vol.4, Issue.5, (487-505).
- Sezgin, T., (2008), *Lojistik Kavramı ve Türkiye’deki Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü ,Deniz Ulaştırma Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- Song, Z. and Chang, D., (2008), “A Study on Spread Effect of Logistics Industry in China”, *Journal of Business Economics*, Vol.1, Issue.195, (1-3).
- Şahin V. (2014), “Lojistik Coğrafyası Üzerine Bir Değerlendirme”, *Marmara Coğrafya Dergisi*, (344-362).
- Şendağ, V., (2007), *Ulaştırma Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerinde Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ,İktisat Ana Bilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Şipal, Z. Y., (2014), *Türkiye’de Deniz Ulaşım Sektöründeki Firmaların Gemi Yatırım Stratejileri ve Finansmanı; Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ,İşletme Ana Bilim Dalı, Aydın.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, *Lojistik Hizmetlerinin Geliştirilmesi*, Özel İhtisas Komisyon Raporu (19.08.2017).  
<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/zel%20ihtisas%20Komisyonu%20Raporlar/Attachments/254/Lojistik%20Hizmetlerinin%20Geli%20C5%9Ftirilmesi.pdf>
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2011, *Ulaştırma Hizmetleri Lojistik Yönetimi*, (24.07.2017).  
<https://www.onderalioglu.com/mesleki-egitim/lojistik/LojistikYonetimi.pdf>

- Taştan H. (2010), “Türkiye’de İhracat, İthalat Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Spektral Analizi”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C.2 S.1, (87-98).
- Taze, B., (2004), *Genetik Algoritmaların Finansal Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Ankara.
- TBB, 2017, *Bankalarımız 2016*, Türkiye Bankalar Birliği (27.08.2017). [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/808/Bankalarimiz\\_2016.pdf](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/808/Bankalarimiz_2016.pdf).
- Tok, K., (2017), *Hastalık Teşhisi İçin Bir Yapay Sinir Ağları Yazılımının Tasarlanması ve Gerçekleştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü ,Bilgisayar Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Konya.
- Tolon, M. ve Tosunoğlu, N. G., (2008), “ Tüketici Tatmini Verilerinin Analizi: Yapay Sinir Ağları Ve Regresyon Analizi Karşılaştırması”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.10, S.2, (1-13).
- Turskis, Z. and Zavadskas, K.E., (2010), “A New Fuzzy Additive Ratio Assessment Method (Aras–F). Case Study: The Analysis Of Fuzzy Multiple Criteria In Order To Select The Logistic Centers Location”, *Transport*, C.25 S.4, (423-432).
- Tutar, E., Tutar, F. ve Yetişen, H., (2009), “Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişmişlik Düzeyinin Seçilmiş Ab Ülkeleri ( Romanya Ve Macaristan ) İle Karşılaştırmalı Bir Analizi”, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.11 S.17, (190-215).
- TÜİK, 2017a, *İstatistiki Göstergeler*, Türkiye İstatistik Kurumu, (21.08.2017). <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/index.html>.
- , 2017b, *İstatistiki Göstergeler*, Türkiye İstatistik Kurumu, (01.07.2017). [www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=1591](http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1591).
- , 2017c, *Veritabanları/Ulusal Hesaplar/İllere Göre GSYH*, Türkiye İstatistik Kurumu, (11.08.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=116&locale=tr>.

- , 2017d, *Veritabanları/Ulaştırma ve Haberleşme/Ulaştırma İstatistikleri*, Türkiye İstatistik Kurumu, (20.06.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=89&locale=tr>.
- , 2017e, *Veritabanları/Dış Ticaret İstatistikleri*, Türkiye İstatistik Kurumu, (10.04.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>.
- , 2017f, *Veritabanları/Enflasyon ve fiyat*, Türkiye İstatistik Kurumu,(14.08.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=84&locale=tr>.
- , 2017g, *Veritabanları/İstihdam, İşsizlik ve Ücret*, Türkiye İstatistik Kurumu,(22.08.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=102&locale=tr>.
- , 2017h, *Veritabanları/Tarım/Bitkisel Üretim İstatistikleri*, Türkiye İstatistik Kurumu,(01.06.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- , 2017ı, *Veritabanları/Sanayi*, Türkiye İstatistik Kurumu,(22.08.2017).<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=116&locale=tr>.
- , 2017i, *Veritabanları/Ulaştırma ve Haberleşme*, Türkiye İstatistik Kurumu,(24.08.2017).<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=89&locale=tr>.
- , 2017j, *Veritabanları/Turizm*, Türkiye İstatistik Kurumu,(23.08.2017).<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=74&locale=tr>.
- ,2017k, *Veritabanları/Dış Ticaret İstatistikleri*, Türkiye İstatistik Kurumu, (22.08.2017). <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>.
- UTIKAD, (2007), “Türkiye Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Sektör Raporu”, <http://www.utikad.org.tr/haberler/2007sektorraporu.pdf>, (25.07.2017).
- Uysal, F. ve Gülmez, M., (2014), “ Türkiye’de Akdeniz Bölgesi’nde Lojistik Merkez Yeri Seçimi İçin Bulanık Serim Teori Ve Matris Yaklaşımı Uygulaması”, *Verimlilik Dergisi*, S.1, (89-104)
- Ülengin, F. and Uray, N., (1999), “ Current perspectives in logistics: Turkey as a case study”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.29, Issue.1, (22-49).
- Ünsal, A. (1997), “Zaman Serilerinde Regresyon ve Varyans Analizi Yöntemleri ile Mevsimsel Dalgalanmaların Araştırılması ve Bir Uygulama”, *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, C.8 S.26, (119-130).
- Wikipedia, “Genetik Algoritma İşleyişi”, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Genetik\\_algoritma](https://tr.wikipedia.org/wiki/Genetik_algoritma) , (22.08.2017).

- Yıldız, M.S. ve Turan, İ., (2015), “Lojistik Dış Kaynak Kullanımı ve Lojistik Hizmet Sağlayıcılarının Rolü: Türkiye Çelik Boru Üretim İşletmelerinde Bir Araştırma”, *Business and Economics Research Journal*, C.6 S.1, (79-105).
- Yılmaz, D., (2009), *Türkiye Lojistik Sektöründe Bilgi Sistemlerinin Rolüne İlişkin Bir Analiz*, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Programı, İzmir.
- Yigit, V., (2011), “Estimation of Turkey net electric energy consumption until to year 2020 using genetic algorithm”, *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol.3, Issue.2, (37-41).
- Zhang, G. P. and Qi, M., (2005), “Neural network forecasting for seasonal and trend time series”, *European journal of operational research*, Vol.160, Issue.2, (501-514).
- Zorlu, F., (2008), “Türkiye Lojistik Coğrafyası”, *TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, S.43, (39-61).

## **EKLER**



**EK-1: Dünya Bankası Lojistik Verileri(2016)**

ÜLKE	LPI		GÜMRÜK İŞLEMLERİ		ALTYAPI		ULUSLARARASI NAVLUN		LOJİSTİK KALİTE		TAKİP EDİLEBİLİRLİK		ZAMANINDA TESLİM	
	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
Almanya	1	4.23	2	4.12	1	4.44	8	3.86	1	4.28	3	4.27	2	4.65
Luksemburg	2	4.22	9	3.90	4	4.24	1	4.24	10	4.01	8	4.12	1	4.80
İsveç	3	4.20	8	3.92	3	4.27	4	4.00	2	4.25	1	4.38	3	4.45
Hollanda	4	4.19	3	4.12	2	4.29	6	3.94	3	4.22	6	4.17	5	4.41
Singapur	5	4.14	1	4.18	6	4.20	5	3.96	5	4.09	10	4.05	6	4.40
Belçika	6	4.11	13	3.83	14	4.05	3	4.05	6	4.07	4	4.22	4	4.43
Avusturya	7	4.1	15	3.79	12	4.08	9	3.85	4	4.18	2	4.36	7	4.37
Birleşik Krallık	8	4.07	5	3.98	5	4.21	11	3.77	7	4.05	7	4.13	8	4.33
Hongkong	9	4.0	7	3.94	10	4.10	2	4.05	11	4.00	14	4.03	9	4.29
Amerika	10	3.9	16	3.75	8	4.15	19	3.65	8	4.01	5	4.20	11	4.25
İsviçre	11	3.9	10	3.88	7	4.19	14	3.69	14	3.95	12	4.04	14	4.24
Japonya	12	3.9	11	3.85	11	4.10	13	3.69	12	3.99	13	4.03	15	4.21
B.Arap Emirlikleri	13	3.94	12	3.84	13	4.07	7	3.89	18	3.82	18	3.91	18	4.13
Kanada	14	3.9	6	3.95	9	4.14	29	3.56	15	3.90	9	4.10	25	4.01
Finlandiya	15	3.9	4	4.01	16	4.01	30	3.51	16	3.88	11	4.04	16	4.14
Fransa	16	3.9	17	3.71	15	4.01	20	3.64	19	3.82	15	4.02	13	4.25
Danimarka	17	3.8	14	3.82	24	3.75	15	3.66	9	4.01	25	3.74	30	3.92
İrlanda	18	3.7	25	3.47	22	3.77	10	3.83	20	3.79	16	3.98	29	3.94
Avusturalya	19	3.7	22	3.54	18	3.82	21	3.63	17	3.87	19	3.87	21	4.04
Güney Afrika	20	3.7	18	3.60	21	3.78	23	3.62	22	3.75	17	3.92	24	4.02
İtalya	21	3.7	27	3.45	19	3.79	17	3.65	21	3.77	20	3.86	22	4.03
Norveç	22	3.7	20	3.57	17	3.95	25	3.62	24	3.70	22	3.82	39	3.77
İspanya	23	3.7	24	3.48	25	3.72	22	3.63	23	3.73	23	3.82	26	4.00
Kore	24	3.7	26	3.45	20	3.79	27	3.58	25	3.69	24	3.78	23	4.03
Tayvan	25	3.7	34	3.23	26	3.57	28	3.57	13	3.95	31	3.59	12	4.25
Çek Cumhuriyeti	26	3.6	19	3.58	35	3.36	18	3.65	26	3.65	21	3.84	28	3.94
Cin	27	3.6	31	3.32	23	3.75	12	3.70	27	3.62	28	3.68	31	3.90
İsrail	28	3.6	23	3.50	30	3.49	37	3.38	28	3.60	26	3.72	10	4.27
Litvanya	29	3.6	28	3.42	27	3.57	31	3.49	30	3.49	27	3.68	17	4.14
Katar	30	3.6	21	3.55	28	3.57	26	3.58	29	3.54	35	3.50	35	3.83
Macaristan	31	3.4	49	3.02	32	3.48	34	3.44	34	3.35	41	3.40	33	3.88
Malezya	32	3.4	40	3.17	33	3.45	32	3.48	35	3.34	36	3.46	47	3.65
Polonya	33	3.4	33	3.27	45	3.17	33	3.44	31	3.39	37	3.46	37	3.80
Türkiye	34	3.4	36	3.18	31	3.49	35	3.41	36	3.31	43	3.39	40	3.75
Hindistan	35	3.4	38	3.17	36	3.34	39	3.36	32	3.39	33	3.52	42	3.74
Portekiz	36	3.4	30	3.37	49	3.09	47	3.24	47	3.15	29	3.65	27	3.95
Yeni Zelanda	37	3.3	37	3.18	29	3.55	80	2.77	41	3.22	32	3.58	19	4.12
Estonya	38	3.3	29	3.41	44	3.18	56	3.07	46	3.18	48	3.25	20	4.08
İzlanda	39	3.3	43	3.13	51	3.02	42	3.32	39	3.26	40	3.42	32	3.88

ÜLKE	LPI		GÜMRÜK İŞLEMLERİ		ALTYAPI		ULUSLAR ARASI NAVLUN		LOJİSTİK KALİTE		TAKİP EDİLEBİLİRLİK		ZAMANINDA TESLİM	
	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
Panama	40	3.3	42	3.13	38	3.28	16	3.65	45	3.18	63	2.95	41	3.74
Slovak	41	3.3	32	3.28	39	3.24	36	3.41	51	3.12	55	3.12	36	3.81
Kenya	42	3.3	39	3.17	42	3.21	46	3.24	40	3.24	38	3.42	46	3.70
Letonya	43	3.3	45	3.11	41	3.24	44	3.28	37	3.29	39	3.42	49	3.62
Bahreyn	44	3.3	41	3.14	48	3.10	41	3.33	33	3.38	44	3.32	51	3.58
Tayland	45	3.2	46	3.11	46	3.12	38	3.37	49	3.14	50	3.20	52	3.56
Şili	46	3.2	35	3.19	63	2.77	43	3.30	56	2.97	34	3.50	44	3.71
Yunanistan	47	3.2	55	2.85	37	3.32	64	2.97	60	2.91	30	3.59	34	3.85
Umman	48	3.2	61	2.76	34	3.44	40	3.35	38	3.26	57	3.09	57	3.50
Mısır	49	3.1	65	2.75	50	3.07	45	3.27	43	3.20	54	3.15	48	3.63
Slovenya	50	3.1	53	2.88	43	3.19	53	3.10	44	3.20	46	3.27	60	3.47
Hırvatistan	51	3.1	47	3.07	53	2.99	51	3.12	42	3.21	52	3.16	67	3.39
Suudi Arabistan	52	3.16	68	2.69	40	3.24	48	3.23	54	3.00	49	3.25	53	3.53
Kuveyt	53	3.1	56	2.83	56	2.92	24	3.62	70	2.79	53	3.16	55	3.51
Meksika	54	3.1	54	2.88	57	2.89	61	3.00	48	3.14	42	3.40	68	3.38
Brezilya	55	3.0	62	2.76	47	3.11	72	2.90	50	3.12	45	3.28	66	3.39
Malta	56	3.0	59	2.78	55	2.94	55	3.09	65	2.85	56	3.12	50	3.61
Botsvana	57	3.0	48	3.05	54	2.96	70	2.91	75	2.74	70	2.89	43	3.72
Uganda	58	3.0	51	2.97	67	2.74	74	2.88	57	2.93	59	3.01	45	3.70
Kıbrıs	59	3.0	44	3.11	52	3.00	78	2.80	76	2.72	98	2.54	38	3.79
Romanya	60	2.9	50	3.00	58	2.88	57	3.06	67	2.82	64	2.95	81	3.22
Tanzanya	61	2.9	60	2.78	60	2.81	63	2.98	58	2.92	60	2.98	64	3.44
Ruanda	62	2.9	52	2.93	76	2.62	59	3.05	63	2.87	58	3.04	69	3.35
Endonezya	63	2.9	69	2.69	73	2.65	71	2.90	55	3.00	51	3.19	62	3.46
Vietnam	64	2.9	64	2.75	70	2.70	50	3.12	62	2.88	75	2.84	56	3.50
Uruguay	65	2.9	58	2.78	61	2.79	69	2.91	53	3.01	74	2.84	59	3.47
Arjantin	66	2.9	76	2.63	59	2.86	81	2.76	66	2.83	47	3.26	61	3.47
Ürdün	67	2.9	83	2.55	62	2.77	49	3.17	61	2.89	62	2.96	71	3.34
Pakistan	68	2.9	71	2.66	69	2.70	66	2.93	68	2.82	67	2.91	58	3.48
Peru	69	2.8	63	2.76	75	2.62	68	2.91	64	2.87	65	2.94	80	3.23
Brunei	70	2.8	57	2.78	66	2.75	62	3.00	93	2.57	68	2.91	84	3.19
Filipinler	71	2.8	78	2.61	82	2.55	60	3.01	77	2.70	73	2.86	70	3.35
Bulgaristan	72	2.8	97	2.40	101	2.35	67	2.93	52	3.06	80	2.72	72	3.31
Kamboçya	73	2.8	77	2.62	99	2.36	52	3.11	89	2.60	81	2.70	73	3.30
Ekvador	74	2.7	74	2.64	88	2.47	65	2.95	84	2.66	86	2.65	77	3.23
Cezayir	75	2.7	108	2.37	80	2.58	77	2.80	59	2.91	72	2.86	91	3.08
Sırbistan	76	2.7	87	2.50	85	2.49	90	2.63	69	2.79	66	2.92	79	3.23
Kazakistan	77	2.7	86	2.52	65	2.76	82	2.75	92	2.57	71	2.86	92	3.06
Bahamalar	78	2.75	72	2.65	68	2.72	79	2.80	73	2.74	87	2.64	105	2.93
Namibya	79	2.7	73	2.65	64	2.76	86	2.69	86	2.63	100	2.52	85	3.19
Ukrayna	80	2.7	116	2.30	84	2.49	95	2.59	95	2.55	61	2.96	54	3.51
Burkina Faso	81	2.7	84	2.55	71	2.67	83	2.73	71	2.78	103	2.49	88	3.13

ÜLKE	LPI		GÜMRÜK İŞLEMLERİ		ALTYAPI		ULUSLARARASI NAVLUN		LOJİSTİK KALİTE		TAKİP EDİLEBİLİRLİK		ZAMANINDA TESLİM	
	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
Lübnan	82	2.7	66	2.73	74	2.64	75	2.84	10	2.45	78	2.75	111	2.86
El Salvador	83	2.7	107	2.37	114	2.25	76	2.82	83	2.66	76	2.78	74	3.29
Mozambik	84	2.6	88	2.49	116	2.24	58	3.06	10	2.44	79	2.75	97	3.04
Guyana	85	2.6	98	2.40	118	2.24	89	2.66	85	2.66	69	2.90	90	3.12
Fas	86	2.6	124	2.22	90	2.46	54	3.09	91	2.59	122	2.34	83	3.20
Bangladeş	87	2.6	82	2.57	87	2.48	84	2.73	80	2.67	92	2.59	109	2.90
Gana	88	2.6	93	2.46	86	2.48	85	2.71	98	2.54	101	2.52	82	3.21
Kosta Rika	89	2.6	113	2.33	107	2.32	73	2.89	94	2.55	77	2.77	101	2.98
Nijerya	90	2.6	92	2.46	96	2.40	11	2.43	74	2.74	82	2.70	95	3.04
Dominik Cumhuriyeti	91	2.63	101	2.39	111	2.29	87	2.67	79	2.68	88	2.63	93	3.06
Togo	92	2.6	89	2.49	117	2.24	93	2.62	10	2.46	91	2.60	76	3.24
Moldova	93	2.6	99	2.39	100	2.35	94	2.60	10	2.48	85	2.67	86	3.16
Kolombiya	94	2.6	129	2.21	95	2.43	10	2.55	81	2.67	96	2.55	78	3.23
Fildişi Sahili	95	2.6	70	2.67	89	2.46	10	2.54	87	2.62	89	2.62	128	2.71
Iran	96	2.6	110	2.33	72	2.67	88	2.67	82	2.67	111	2.44	116	2.81
Bosna Hersek	97	2.60	67	2.69	77	2.61	140	2.28	99	2.52	95	2.56	103	2.94
Komorlar	98	2.5	75	2.63	98	2.36	98	2.58	88	2.60	113	2.44	115	2.82
Rusya	99	2.5	141	2.01	94	2.43	11	2.45	72	2.76	90	2.62	87	3.15
Nijer	10	2.5	81	2.59	121	2.22	91	2.63	10	2.50	121	2.35	98	3.02
Paraguay	10	2.5	103	2.38	92	2.45	96	2.58	78	2.69	126	2.30	107	2.93
Nikaragua	10	2.5	90	2.48	83	2.50	10	2.50	96	2.55	107	2.47	134	2.68
Sudan	10	2.5	122	2.23	126	2.20	10	2.57	11	2.36	104	2.49	75	3.28
Maldivler	10	2.5	102	2.39	81	2.57	13	2.34	11	2.44	102	2.49	110	2.88
Papua yeni Gine	10	2.5	85	2.55	106	2.32	11	2.46	12	2.35	93	2.58	120	2.78
Makedonya	10	2.5	127	2.21	79	2.58	11	2.45	12	2.36	123	2.32	89	3.13
Burundi	10	2.5	137	2.02	147	1.98	11	2.42	10	2.46	83	2.68	63	3.45
Moğolistan	10	2.5	100	2.39	140	2.05	12	2.37	12	2.31	108	2.47	65	3.40
Mali	10	2.5	94	2.45	109	2.30	11	2.48	10	2.46	120	2.36	106	2.93
Tunus	11	2.5	147	1.96	93	2.44	13	2.33	90	2.59	84	2.67	99	3.00
Guatemala	11	2.4	91	2.47	127	2.20	12	2.41	13	2.30	110	2.46	100	2.98
Honduras	11	2.4	126	2.21	143	2.04	97	2.58	11	2.44	99	2.53	108	2.91
Myanmar	11	2.4	96	2.43	105	2.33	14	2.23	11	2.36	94	2.57	112	2.85
Zambiya	11	2.4	119	2.25	113	2.26	10	2.51	11	2.42	119	2.36	124	2.74
Benin	11	2.4	130	2.20	97	2.39	10	2.55	10	2.47	129	2.23	130	2.69
Solomon Adaları	116	2.42	79	2.60	124	2.21	139	2.28	112	2.43	132	2.18	121	2.76
Arnavutluk	11	2.4	121	2.23	148	1.98	11	2.48	10	2.48	135	2.15	94	3.05
Özbekistan	11	2.4	114	2.32	91	2.45	13	2.36	11	2.39	143	2.05	114	2.83
Jamaika	11	2.4	109	2.37	120	2.23	11	2.44	12	2.31	116	2.38	136	2.64
Beyaz Rusya	12	2.4	136	2.06	135	2.10	92	2.62	12	2.32	134	2.16	96	3.04
Trinidad ve Tobago	121	2.40	104	2.38	104	2.34	137	2.31	132	2.28	127	2.28	119	2.79
Venezuela	12	2.3	145	1.99	102	2.35	11	2.47	12	2.34	106	2.48	127	2.71
Karadağ	12	2.3	125	2.22	138	2.07	10	2.56	12	2.31	117	2.37	131	2.69



ÜLKE	LPI		GÜMRÜK İŞLEMLERİ		ALTYAPI		ULUSLARARASI NAVLUN		LOJİSTİK KALİTE		TAKİP EDİLEBİLİRLİK		ZAMANINDA TESLİM	
	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
Nepal	12	2.3	149	1.93	112	2.27	10	2.50	14	2.13	109	2.47	104	2.93
Kongo	12	2.3	143	2.00	78	2.60	12	2.37	13	2.26	105	2.48	143	2.57
Etiyopya	12	2.3	80	2.60	133	2.12	10	2.56	11	2.37	133	2.18	149	2.37
Kongo	12	2.3	123	2.22	146	2.01	13	2.33	12	2.33	118	2.37	102	2.94
Gine-Bissau	12	2.3	95	2.44	152	1.91	99	2.57	14	2.07	114	2.41	123	2.74
Gine	12	2.3	117	2.28	145	2.01	12	2.38	97	2.54	97	2.54	148	2.38
Gürcistan	13	2.3	118	2.26	128	2.17	13	2.35	14	2.08	112	2.44	117	2.80
Küba	13	2.3	105	2.38	108	2.31	13	2.31	13	2.25	124	2.31	145	2.51
Senegal	13	2.3	115	2.31	119	2.23	14	2.25	11	2.39	136	2.15	138	2.61
SãoToméandPrinci	13	2.3	120	2.24	132	2.12	14	2.26	11	2.42	137	2.14	122	2.75
Cibuti	13	2.3	106	2.37	110	2.30	11	2.48	15	1.96	139	2.09	132	2.69
Bhutan	13	2.3	128	2.21	151	1.96	10	2.50	13	2.30	131	2.20	129	2.70
Fiji	13	2.3	111	2.33	115	2.25	14	2.21	13	2.25	128	2.25	140	2.60
Libya	13	2.2	153	1.88	142	2.04	12	2.40	10	2.50	153	1.85	113	2.83
Bolivya	13	2.2	146	1.97	134	2.11	12	2.40	15	1.90	125	2.31	118	2.79
Angola	13	2.2	157	1.80	129	2.13	12	2.37	12	2.31	130	2.21	141	2.59
Türkmenistan	14	2.2	142	2.00	103	2.34	12	2.37	14	2.09	154	1.84	142	2.59
Ermenistan	14	2.2	148	1.95	122	2.22	14	2.22	13	2.21	147	2.02	139	2.60
Liberya	14	2.2	135	2.07	144	2.01	14	2.22	14	2.07	140	2.07	125	2.73
Gabon	14	2.1	134	2.07	141	2.05	14	2.28	14	2.12	142	2.07	144	2.52
Eritre	14	2.1	140	2.01	139	2.06	15	2.16	13	2.25	146	2.03	146	2.50
Çad	14	2.1	133	2.08	136	2.07	12	2.41	14	2.06	141	2.07	155	2.25
Kırgız Cumhuriyeti	14	2.1	156	1.80	150	1.96	15	2.10	15	1.96	115	2.39	126	2.72
Madagaskar	14	2.1	112	2.33	131	2.12	14	2.17	15	1.93	148	2.01	151	2.35
Kamerun	14	2.1	132	2.09	125	2.21	15	1.98	12	2.32	145	2.04	154	2.29
Irak	14	2.1	139	2.01	153	1.87	13	2.33	15	1.97	149	1.98	135	2.66
Afganistan	15	2.1	138	2.01	154	1.84	12	2.38	13	2.15	155	1.77	137	2.61
Zimbabve	15	2.0	144	2.00	123	2.21	15	2.08	14	2.13	150	1.95	158	2.13
Laos	15	2.0	155	1.85	155	1.76	14	2.18	14	2.10	156	1.76	133	2.68
Tacikistan	15	2.0	150	1.93	130	2.13	15	2.12	14	2.12	144	2.04	159	2.04
Lesotho	15	2.0	151	1.91	149	1.96	15	1.84	13	2.16	151	1.92	150	2.35
Sierra Leone	15	2.0	152	1.91	137	2.07	13	2.31	15	1.85	157	1.74	156	2.23
Gine	15	1.8	154	1.88	158	1.50	15	1.89	15	1.75	152	1.89	153	2.32
Moritanya	15	1.8	131	2.14	157	1.54	15	2.00	15	1.74	159	1.54	157	2.14
Somali	15	1.7	159	1.29	156	1.57	15	1.86	15	1.85	160	1.51	152	2.35
Haiti	15	1.7	158	1.70	159	1.47	15	1.81	15	1.68	158	1.56	160	2.02
Suriye	16	1.6	160	1.11	160	1.24	16	1.36	16	1.39	138	2.10	147	2.40

Kaynak: The World Bank(2016).

## EK 2: Antalya 2010-2015 Bitkisel Üretim Verileri

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)		
2010	Kök Ve Yumru Sebzeler	Soğan (Taze)	1.216	1.613		
		Soğan (Kuru)	10.096	21.011		
		Sarımsak (Taze)	205	174		
		Sarımsak (Kuru)	1.767	1.420		
		Pırasa	1.681	2.407		
		Havuç	400	1.000		
		Kereviz (Kök)	110	270		
		Turp (Bayır)	235	223		
		Turp (Kırmızı)	740	749		
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	192.925	2.186.183		
		Domates (Salçalık)	500	2.085		
		Hıyar (Sofralık)	37.819	521.811		
		Acur	100	275		
		Biber (Salçalık)	1.100	4.950		
		Biber (Dolmalık)	9.368	58.638		
		Biber (Sivri)	30.764	209.910		
		Bamya	1.478	760		
		Patlıcan	21.903	158.187		
		Kabak (Sakız)	12.192	61.618		
		Balkabağı	1.127	3.180		
		Bezelye (Taze)	1.717	705		
		Fasulye (Taze)	28.298	44.668		
		Börülce (Taze)	568	356		
		Bakla (Taze)	6.452	6.152		
		Barbunya Fasulye	1.470	1.504		
		Kavun	25.801	93.777		
		Karpuz	77.567	370.453		
			Diğer Sebzeler (Başka Yerde	Karnıbahar	8.650	24.825
				Brokoli	4.310	8.138
Lahana (Beyaz)	4.560			14.786		
Lahana (Kırmızı)	2.415			6.185		
Lahana (Brüksel)	21			52		
Marul (Kıvırcık)	3.400			8.024		
Marul (Göbekli)	2.966			6.433		
Marul (Aysberg)	1.030			3.053		
Enginar	1.355			1.560		
Kereviz (Sap)	135			216		
Ispanak	3.602			3.835		
Semizotu	20			14		
Maydonoz	149			66		
Roka	32			19		
Tere	71			27		
Nane	19	9				

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)		
2011	Kök Ve Yumru Sebzeler	Dereotu	12	3		
		Mantar (Kültür)	0	12.580		
		Soğan (Taze)	1.326	1.818		
		Soğan (Kuru)	9.804	19.418		
		Sarımsak (Taze)	275	256		
		Sarımsak (Kuru)	1.993	1.626		
		Pırasa	1.926	2.660		
		Havuç	500	1.250		
		Kereviz (Kök)	110	270		
		Turp (Bayır)	215	201		
		Turp (Kırmızı)	640	649		
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	192.200	2.270.771		
		Domates (Salçalık)	500	2.000		
		Hıyar (Sofralık)	37.965	488.230		
		Acur	100	275		
		Biber (Salçalık)	350	1.575		
		Biber (Dolmalık)	9.786	58.825		
		Biber (Sivri)	30.687	209.727		
		Bamya	1.909	1.030		
		Patlıcan	21.178	152.491		
		Kabak (Sakız)	12.317	61.980		
		Balkabağı	1.168	3.409		
		Bezelye (Taze)	1.755	788		
		Fasulye (Taze)	28.977	47.416		
		Börülce (Taze)	621	409		
		Bakla (Taze)	6.903	6.444		
		Barbunya Fasulye	3.798	2.568		
		Kavun	29.586	102.757		
		Karpuz	87.932	406.166		
			Diğer Sebzeler (Başka Yerde)	Karnıbahar	9.145	26.040
				Brokoli	5.055	9.108
Lahana (Beyaz)	5.026			16.474		
Lahana (Kırmızı)	2.775			7.085		
Lahana (Brüksel)	51			127		
Marul (Kıvırcık)	4.045			8.822		
Marul (Göbekli)	3.790			7.742		
Marul (Aysberg)	1.145			3.303		
Enginar	1.635			1.966		
Kereviz (Sap)	129			205		
Ispanak	4.048			4.191		
Semizotu	58			28		
Maydonoz	260			88		
Roka	52			24		
Tere	109			36		
Nane	22			9		
		Dereotu	31	6		

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
2012	Kök Ve Yumru Sebzeler	Mantar (Kültür)	0	12.590
		Soğan (Taze)	1.453	2.030
		Soğan (Kuru)	11.410	18.385
		Sarımsak (Taze)	270	232
		Sarımsak (Kuru)	2.535	1.523
		Pırasa	1.959	2.723
		Havuç	500	1.250
		Kereviz (Kök)	110	270
		Turp (Bayır)	207	193
		Turp (Kırmızı)	490	499
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	201.015	2.255.044
		Domates (Salçalık)	750	2.928
		Hıyar (Sofralık)	38.021	474.801
		Acur	150	450
		Biber (Salçalık)	440	1.845
		Biber (Dolmalık)	11.150	69.624
		Biber (Sivri)	30.964	212.787
		Bamya	1.919	1.040
		Patlıcan	21.804	155.628
		Kabak (Sakız)	12.343	59.858
		Balkabağı	1.077	3.173
		Bezelye (Taze)	1.660	747
		Fasulye (Taze)	28.133	46.808
		Börülce (Taze)	730	508
		Bakla (Taze)	7.132	6.699
		Barbunya Fasulye	3.850	2.482
		Kavun	26.629	100.520
		Karpuz	80.322	485.686
	Diğer Sebzeler (Başka Yerde	Karnıbahar	10.077	28.937
		Brokoli	5.126	9.539
		Lahana (Beyaz)	4.742	15.599
		Lahana (Kırmızı)	4.279	11.046
		Lahana (Brüksel)	52	128
		Marul (Kıvırcık)	4.160	8.958
		Marul (Göbekli)	4.983	9.445
		Marul (Aysberg)	1.337	3.812
		Enginar	1.686	2.068
		Kereviz (Sap)	123	192
		Ispanak	4.196	4.344
		Semizotu	59	29
		Maydonoz	318	160
		Roka	54	25
		Tere	111	36
Nane	21	9		
Dereotu	33	8		
	Mantar (Kültür)	0	18.600	

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
2013	Kök Ve Yumru Sebzeler	Soğan (Taze)	1.464	2.057
		Soğan (Kuru)	10.326	18.312
		Sarımsak (Taze)	260	225
		Sarımsak (Kuru)	2.060	1.386
		Pırasa	2.009	2.807
		Havuç	500	1.250
		Kereviz (Kök)	140	345
		Turp (Bayır)	215	201
		Turp (Kırmızı)	485	494
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	201.255	2.332.073
		Domates (Salçalık)	800	3.198
		Hıyar (Sofralık)	36.889	463.558
		Acur	145	435
		Biber (Salçalık)	440	1.845
		Biber (Dolmalık)	11.654	78.712
		Biber (Sivri)	30.599	216.821
		Bamya	1.959	1.070
		Patlıcan	21.914	165.448
		Kabak (Sakız)	12.446	61.024
		Balkabağı	1.045	3.366
		Bezelye (Taze)	1.647	740
		Fasulye (Taze)	29.644	53.492
		Börülce (Taze)	786	553
		Bakla (Taze)	6.903	6.485
		Barbunya Fasulye	3.957	2.579
		Kavun	26.671	104.500
		Karpuz	77.002	365.841
		Pepino	10	100
			Diğer Sebzeler (Başka Yerde	Karnıbahar
Brokoli	5.440			10.158
Lahana (Beyaz)	4.755			18.264
Lahana (Kırmızı)	4.402			12.664
Lahana (Brüksel)	52			128
Marul (Kıvırcık)	4.131			9.049
Marul (Göbekli)	5.376			11.280
Marul (Aysberg)	1.409			4.017
Enginar	1.560			1.914
Kereviz (Sap)	133			207
İspanak	4.061			4.215
Semizotu	64			35
Maydonoz	439			319
Roka	63			37
Tere	119			51
Nane	19			8
Dereotu	33			8
Mantar (Kültür)	0	19.100		

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
2014	Kök Ve Yumru Sebzeler	Soğan (Taze)	1.493	2.101
		Soğan (Kuru)	9.195	15.464
		Sarımsak (Taze)	259	225
		Sarımsak (Kuru)	1.868	1.217
		Pırasa	2.058	2.937
		Havuç	500	1.250
		Kereviz (Kök)	148	364
		Turp (Bayır)	204	189
		Turp (Kırmızı)	419	429
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	189.942	2.268.481
		Domates (Salçalık)	1.000	4.050
		Hıyar (Sofralık)	38.305	477.186
		Acur	130	390
		Biber (Salçalık, Kapy)	2.285	20.938
		Biber (Dolmalık)	10.820	77.856
		Biber (Sivri)	29.002	217.664
		Biber (Çarliston)	2.641	27.281
		Bamya	1.903	984
		Patlıcan	21.317	159.944
		Kabak (Sakız)	12.427	62.003
		Balkabağı	1.015	3.199
		Bezelye (Taze)	1.684	755
		Fasulye (Taze)	28.856	50.369
		Börülce (Taze)	746	522
		Bakla (Taze)	7.206	6.710
		Barbunya Fasulye	4.377	2.941
		Kavun	26.837	104.378
		Karpuz	78.750	403.759
		Pepino	10	100
	Diğer Sebzeler (Başka Yerde	Karnıbahar	10.570	26.410
		Brokoli	5.242	9.757
		Lahana (Beyaz)	4.810	18.368
		Lahana (Kırmızı)	4.347	12.480
		Lahana (Brüksel)	50	125
		Marul (Kıvırcık)	4.192	9.079
		Marul (Göbekli)	5.296	10.940
		Marul (Aysberg)	1.515	4.136
		Enginar	1.548	1.927
		Kereviz (Sap)	73	116
		Ispanak	4.232	4.365
		Semizotu	60	26
		Maydonoz	413	247
		Roka	54	23
		Tere	107	41
		Nane	19	9
Dereotu	25	7		

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
2015	Kök Ve Yumru Sebzeler	Mantar (Kültür)	0	20.617
		Soğan (Taze)	1.493	2.101
		Soğan (Kuru)	8.860	15.038
		Sarımsak (Taze)	246	215
		Sarımsak (Kuru)	1.836	1.584
		Pırasa	2.138	3.145
		Havuç	500	1.250
		Kereviz (Kök)	148	364
		Turp (Bayır)	204	189
		Turp (Kırmızı)	419	429
		Turp (Beyaz)	6	24
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	195.848	2.326.585
		Domates (Salçalık)	600	2.678
		Hıyar (Sofralık)	43.892	540.223
		Acur	135	555
		Biber (Salçalık, Kopya)	2.510	22.813
		Biber (Dolmalık)	11.651	82.627
		Biber (Sivri)	28.260	207.253
		Biber (Çarliston)	4.071	42.742
		Bamya	1.926	1.017
		Patlıcan	21.829	160.999
		Kabak (Sakız)	12.492	64.286
		Balkabağı	1.005	3.174
		Bezelye (Taze)	1.338	599
		Fasulye (Taze)	29.332	50.582
		Börülce (Taze)	770	542
		Bakla (Taze)	7.046	6.564
		Barbunya Fasulye	4.615	3.169
		Kavun	26.227	99.365
		Karpuz	79.535	443.882
				Pepino
	Diğer Sebzeler (Başka Yerde)	Karnıbahar	10.745	31.145
		Brokoli	5.250	9.768
		Lahana (Beyaz)	4.961	16.241
		Lahana (Kırmızı)	4.397	11.380
		Lahana (Brüksel)	50	125
		Marul (Kıvırcık)	3.539	7.054
		Marul (Göbekli)	5.599	10.663
		Marul (Aysberg)	1.615	4.286
		Enginar	1.448	1.852
		Kereviz (Sap)	88	136
		Ispanak	4.237	4.355
		Semizotu	58	25
		Maydonoz	399	237
				Roka
		Tere	103	38

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
2016	Kök Ve Yumru Sebzeler	Nane	18	7
		Dereotu	24	6
		Mantar (Kültür)	0	20.617
		Soğan (Taze)	1.503	2.100
		Soğan (Kuru)	8.575	14.409
		Sarımsak (Taze)	454	418
		Sarımsak (Kuru)	1.887	1.633
		Pırasa	2.320	3.580
		Havuç	1.000	2.500
		Kereviz (Kök)	159	391
		Turp (Bayır)	200	183
		Turp (Kırmızı)	399	410
		Turp (Beyaz)	19	59
	Meyvesi İçin Yetiştirilen	Domates (Sofralık)	200.075	2.406.736
		Domates (Salçalık)	650	3.026
		Hıyar (Sofralık)	42.288	514.681
		Acur	645	2.825
		Biber (Salçalık, Kappa)	4.079	34.141
		Biber (Dolmalık)	12.944	89.884
		Biber (Sivri)	29.983	218.811
		Biber (Çarliston)	4.382	47.236
		Bamya	2.089	1.121
		Patlıcan	23.559	177.275
		Kabak (Sakız)	16.337	81.349
		Balkabağı	535	2.364
		Bezelye (Taze)	1.268	568
		Fasulye (Taze)	30.047	58.696
		Börülce (Taze)	838	597
		Bakla (Taze)	6.956	6.478
		Barbunya Fasulye	4.067	2.908
		Kavun	26.449	100.649
		Karpuz	81.780	458.037
		Pepino	10	100
	Diğer Sebzeler (Başka Yerde	Karnıbahar	10.567	30.802
		Brokoli	5.437	9.949
		Lahana (Beyaz)	5.591	17.890
		Lahana (Kırmızı)	4.433	11.536
		Lahana (Brüksel)	50	125
		Marul (Kıvırcık)	4.662	10.065
		Marul (Göbekli)	6.280	15.386
		Marul (Aysberg)	1.914	5.280
		Enginar	1.430	1.834
		Kereviz (Sap)	101	156
		Ispanak	4.398	4.457
		Semizotu	63	30
		Maydonoz	481	295



Yıl	Grup adı	Ürün adı	Ekilen	Üretim(Ton)
		Roka	75	41
		Tere	121	63
		Nane	29	22
		Dereotu	40	12
		Mantar (Kültür)	0	21.533

Kaynak: Tük



### EK 3: Antalya İlinde 2010-2015 Meyve Üretimi

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)
2010	Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	26.580
		Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	96
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	200
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)	
	Üzüm (Diğer)	Üzüm (Şaraplık)	210
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	65.195
		Kivi	153
		Avokado	989
		İncir	4.783
	Turunçgiller	Portakal (Washington)	388.050
		Portakal (Yafa)	19.605
		Portakal (Diğer)	39.933
		Mandalina (Satsuma)	13.655
		Mandalina (Clementin)	15.609
		Mandalina (Diğer)	2.257
		Limon	57.379
		Greyfurt (Altıntop)	5.801
	Diğer Meyveler-Taş	Elma (Golden)	51.157
		Elma (Starking)	157.185
		Elma (Amasya)	28
		Elma (Grannysmith)	4.285
		Elma (Diğer)	10.630
		Armut	42.938
		Ayva	11.674
		Yenidünya	6.506
		Muşmula	11
		Şeftali (Nektarin)	304
		Şeftali (Diğer)	12.218
		Erik	13.263
		Kayısı	14.267
		Zerdali	6
		Kiraz	6.809
		Vişne	4.332
		Kızılcık	62
		İğde	56
		Çilek	31.851
		Dut	758
		Nar	79.112
		Trabzon Hurması	157
		Keçi Boynuzu	5.477
	Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)	Anason	620
		Kekik	76
2011	Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	27.535

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)
		Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	93
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	200
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)	1
	Üzüm (Diğer)	Üzüm (Şaraplık)	210
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	56.080
		Kivi	165
		Avokado	1.078
		İncir	4.332
	Turunçgiller	Portakal (Washington)	398.016
		Portakal (Yafa)	27.233
		Portakal (Diğer)	45.512
		Mandalina (Satsuma)	15.059
		Mandalina (Clementin)	18.860
		Mandalina (Diğer)	2.517
		Limon	66.725
		Greyfurt (Altıntop)	5.730
		Diğer Meyveler-Taş	Elma (Golden)
		Elma (Starking)	125.630
		Elma (Amasya)	28
		Elma (Grannysmith)	4.164
		Elma (Diğer)	9.679
		Armut	46.834
		Ayva	15.427
		Yenidünya	6.580
		Muşmula	11
		Şeftali (Nektarin)	358
		Şeftali (Diğer)	14.587
		Erik	16.521
		Kayısı	18.725
		Zerdali	6
		Kiraz	9.612
Vişne		5.839	
Kızılcık		93	
İğde		67	
Çilek		33.666	
Dut		913	
Nar		82.933	
Trabzon Hurması		200	
Keçi Boynuzu		4.837	
Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)		Anason	820
	Kekik	71	
2012	Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	28.608
		Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	216
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	200
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)	30
	Üzüm (Diğer)	Üzüm (Şaraplık)	300

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)	
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	54.716	
		Kivi	194	
		Avokado	1.174	
		İncir	4.206	
	Turunçgiller	Portakal (Washington)	408.902	
		Portakal (Yafa)	26.262	
		Portakal (Diğer)	52.590	
		Mandalina (Satsuma)	15.979	
		Mandalina (Clementin)	18.934	
		Mandalina (Diğer)	2.601	
		Limon	71.507	
		Greyfurt (Altıntop)	5.615	
	Diğer Meyveler-Taş	Elma (Golden)	39.902	
		Elma (Starking)	125.722	
		Elma (Amasya)	25	
		Elma (Grannysmith)	4.545	
		Elma (Diğer)	14.987	
		Armut	56.353	
		Ayva	14.181	
		Yenidünya	6.520	
		Muşmula	11	
		Şeftali (Nektarin)	391	
		Şeftali (Diğer)	15.524	
		Erik	17.187	
		Kayısı	15.691	
		Zerdali	6	
		Kiraz	11.671	
		Vişne	5.278	
		Kızılcık	93	
		İğde	58	
		Çilek	79.304	
		Dut	933	
Nar		104.421		
Trabzon Hurması		199		
Keçi Boynuzu		4.930		
Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)		Anason	995	
		Kekik	72	
2013		Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	28.002
			Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	217
	Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)		224	
	Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)		123	
	Üzüm (Diğer)		Üzüm (Şaraplık)	288
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	53.098	
		Kivi	225	
		Avokado	1.280	
		İncir	4.003	

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)	
	Turunçgiller	Portakal (Washington)	417.768	
		Portakal (Yafa)	25.733	
		Portakal (Diğer)	63.087	
		Mandalina (Satsuma)	15.007	
		Mandalina (Clementin)	16.729	
		Mandalina (Diğer)	2.611	
		Limon	72.668	
		Greyfurt (Altıntop)	5.714	
	Diğer Meyveler-Taş Cekirdekli ve Yumusak	Elma (Golden)	37.293	
		Elma (Starking)	118.887	
		Elma (Amasya)	25	
		Elma (Grannysmith)	5.882	
		Elma (Diğer)	14.056	
		Armut	57.484	
		Ayva	13.683	
		Yenidünya	6.731	
		Muşmula	11	
		Şeftali (Nektarin)	456	
		Şeftali (Diğer)	15.643	
		Erik	17.617	
		Kayısı	16.316	
		Zerdali	6	
		Kiraz	13.018	
		Vişne	5.506	
		Kızılcık	92	
		İğde	50	
		Hünnap	93	
		Çilek	79.060	
		Dut	928	
		Nar	104.815	
		Trabzon Hurması	204	
	Keçi Boynuzu	5.074		
	Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)	Anason	1.130	
Kekik		70		
2014	Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	26.820	
		Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	205	
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	185	
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)	111	
		Üzüm (Diğer)	Üzüm (Şaraplık)	300
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	66.953	
		Kivi	322	
		Avokado	1.490	
		İncir	4.161	
		Turunçgiller	Portakal (Washington)	406.861
			Portakal (Yafa)	23.690

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)	
		Portakal (Diğer)	70.112	
		Mandalina (Satsuma)	15.030	
		Mandalina (Clementin)	16.768	
		Mandalina (Diğer)	2.720	
		Limon	73.369	
		Greyfurt (Altıntop)	5.638	
		Turunç		
	Diğer Meyveler-Taş Çekirdekli ve Yumusak	Elma (Golden)	38.242	
		Elma (Starking)	145.647	
		Elma (Amasya)	28	
		Elma (Grannysmith)	14.194	
		Elma (Diğer)	21.711	
		Armut	89.218	
		Ayva	5.508	
		Yenidünya	5.746	
		Muşmula	9	
		Şeftali (Nektarin)	618	
		Şeftali (Diğer)	21.259	
		Erik	17.629	
		Kayısı	27.463	
		Zerdali	4	
		Kiraz	21.996	
		Vişne	9.093	
		Kızılcık	28	
		İğde	21	
		Hünnap	100	
		Çilek	56.412	
		Dut	950	
		Nar	108.786	
		Trabzon Hurması	209	
		Keçi Boynuzu	5.183	
		Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)	Anason	930
		Kekik	65	
2015		Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	19.690
		Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	195	
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	185	
		Üzüm (Kurutmalık-Çekirdeksiz)	110	
		Üzüm (Diğer)	Üzüm (Şaraplık)	300
	Muz-İncir-Avokado-Kivi	Muz	72.865	
		Kivi	331	
		Avokado	1.463	
	Turunçgiller	İncir	İncir	4.149
			Portakal (Washington)	400.061
			Portakal (Yafa)	25.874
			Portakal (Diğer)	70.552

Yıl	Grup adı	Ürün adı	Üretim(ton)
		Mandalina (Satsuma)	14.849
		Mandalina (Clementin)	16.837
		Mandalina (Diğer)	2.064
		Limon	71.046
		Greyfurt (Altıntop)	5.312
		Turunç	
	Diğer Meyveler-Taş Cekirdekliler Ve Yumusak	Elma (Golden)	26.940
		Elma (Starking)	54.269
		Elma (Amasya)	28
		Elma (Grannysmith)	10.076
		Elma (Diğer)	5.047
		Armut	67.508
		Ayva	2.917
		Yenidünya	5.290
		Muşmula	9
		Şeftali (Nektarin)	653
		Şeftali (Diğer)	14.238
		Erik	13.952
		Kayısı	20.869
		Zerdali	4
		Kiraz	16.635
		Vişne	7.743
		Kızılcık	22
		İğde	15
		Hünnap	106
		Çilek	45.522
		Dut	954
		Nar	107.237
		Trabzon Hurması	213
		Keçi Boynuzu	5.191
	Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)	Anason	940

Kaynak: Tük

**EK 4: Antalya İli 2010-2015 Turizm**

YIL	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2010	1.050.790	1.264.372	2.032.155	2.640.569	5.567.720	6.239.466	7.396.719	6.690.761	6.083.866	4.743.687	2.004.528	1.409.170
Demiryolu	3.021	3.011	4.403	4.554	3.302	4.635	11.440	8.132	7.169	6.346	5.781	4.350
Denizyolu	7.633	7.362	11.376	32.815	60.621	76.600	97.217	100.828	97.179	71.375	14.341	11.331
Günübirlikçi	7.100	8.416	27.362	99.165	205.032	246.088	208.485	246.518	234.720	234.063	96.825	23.639
Havayolu	698.496	886.973	1.473.754	1.990.358	4.727.861	5.289.788	6.062.220	5.672.052	5.068.251	3.817.469	1.313.129	883.150
Karayolu	334.540	358.610	515.260	513.677	570.904	622.355	1.017.357	663.231	676.547	614.434	574.452	486.700
2011	1.196.075	1.453.759	2.363.867	3.758.383	5.871.841	6.806.970	7.987.433	7.380.356	6.804.282	5.111.750	2.178.956	1.426.912
Demiryolu	3.766	3.376	4.255	4.098	4.768	4.695	6.596	5.809	5.230	4.522	2.477	2.565
Denizyolu	8.547	8.431	15.919	35.486	79.019	95.987	102.741	108.920	100.934	82.462	16.506	8.678
Günübirlikçi	14.779	22.038	54.123	134.166	257.361	263.174	327.495	345.800	333.018	329.890	182.186	21.240
Havayolu	748.027	1.044.413	1.727.817	3.046.649	4.947.950	5.791.303	6.640.973	6.250.532	5.619.285	4.130.445	1.455.439	940.843
Karayolu	420.956	375.501	561.753	537.984	582.743	651.811	909.628	669.295	745.815	564.431	522.348	453.586
2012	1.192.281	1.323.285	2.052.145	3.394.954	5.669.392	6.865.763	8.045.533	7.903.622	7.029.841	5.106.309	2.177.617	1.584.088
Demiryolu	2.620	1.567	2.614	1.730	2.622	2.227	3.601	3.894	3.245	1.763	1.444	1.455
Denizyolu	7.003	6.243	8.822	29.358	71.200	85.403	103.828	126.304	101.577	90.769	21.815	8.168
Günübirlikçi	8.210	9.318	24.795	96.420	249.214	284.947	338.723	334.109	326.971	316.930	146.512	32.406
Havayolu	804.457	1.028.863	1.613.058	2.796.468	4.848.681	5.905.901	6.819.635	6.671.817	5.956.003	4.142.483	1.514.585	1.044.915
Karayolu	369.991	277.294	402.856	470.978	497.675	587.285	779.746	767.498	642.045	554.364	493.261	497.144
2013	1.290.630	1.575.759	2.508.520	3.778.457	6.637.279	7.288.941	8.158.255	8.607.522	7.592.854	5.700.896	2.260.380	1.693.850
Demiryolu	1.345	1.445	2.508	2.163	2.890	2.430	3.168	3.847	2.930	2.696	1.825	1.732
Denizyolu	7.015	7.123	11.598	52.476	82.889	84.307	106.842	131.062	100.659	94.612	17.987	9.760



Günöbirlikçi	26.085	24.618	52.710	162.885	246.577	234.357	310.103	330.621	324.934	370.654	136.435	26.087
Havayolu	836.627	1.105.158	1.903.397	2.978.204	5.660.782	6.302.659	6.896.536	7.181.595	6.471.256	4.606.186	1.581.063	1.158.554
Karayolu	419.558	437.415	538.307	582.729	644.141	665.188	841.606	960.397	693.075	626.748	523.070	497.717
2014	1.334.357	1.631.922	2.460.440	4.187.767	6.834.839	7.791.944	9.165.857	9.194.212	7.502.789	5.620.220	2.250.212	1.841.096
Demiryolu	1.409	2.005	2.462	2.305	2.548	1.904	2.587	2.229	2.434	1.871	1.261	1.445
Denizyolu	8.148	9.008	11.282	56.236	86.400	109.100	125.965	143.584	126.075	125.649	21.209	11.973
Günöbirlikçi	18.783	12.317	18.454	119.290	215.471	224.498	301.838	300.510	286.209	332.524	86.459	27.774
Havayolu	911.771	1.163.354	1.855.527	3.435.146	5.857.571	6.773.309	7.742.299	7.806.064	6.406.774	4.552.952	1.643.220	1.290.626
Karayolu	394.246	445.238	572.715	574.790	672.849	683.133	993.168	941.825	681.297	607.224	498.063	509.278
2015	1.448.149	1.654.815	2.497.090	3.675.298	6.492.763	7.308.367	9.392.644	8.900.218	7.321.685	5.394.779	2.221.293	1.662.921
Demiryolu	1.382	1.816	2.399	1.864	2.075	2.328	3.052	998	751	468	356	447
Denizyolu	9.200	8.676	12.070	46.345	97.391	108.503	130.332	149.337	133.560	128.210	40.539	15.616
Günöbirlikçi	14.974	13.576	29.432	132.661	202.172	234.551	266.863	260.130	268.502	246.633	84.031	11.969
Havayolu	1.025.143	1.193.127	1.937.608	2.984.510	5.558.302	6.355.800	7.958.510	7.665.240	6.265.660	4.458.940	1.619.004	1.182.332
Karayolu	397.450	437.620	515.581	509.918	632.823	607.185	1.033.887	824.513	653.212	560.528	477.363	452.557
Genel Toplam	7.512.282	8.903.912	13.914.217	21.435.428	37.073.834	42.301.451	50.146.441	48.676.691	42.335.317	31.677.641	13.092.986	9.618.037

Kaynak: Tük

**EK 5: Örnek Firma Satışlar**

YIL	AY	NET SATIŞLAR	ÜFE	ÜFE/100	REEL SATIŞLAR
2010	OCAK	302.407,26	164,94	1,649	183.348,63 TL
	ŞUBAT	308.976,95	167,68	1,677	184.266,60 TL
	MART	481.262,47	170,94	1,709	281.542,13 TL
	NISAN	322.481,06	174,96	1,750	184.317,69 TL
	MAYIS	351.880,04	172,95	1,729	203.459,22 TL
	HAZİRAN	352.233,18	172,08	1,721	204.695,03 TL
	TEMMUZ	445.081,89	171,81	1,718	259.055,27 TL
	AĞUSTOS	429.007,90	173,79	1,738	246.853,35 TL
	EYLÜL	470.653,77	174,67	1,747	269.449,84 TL
	EKİM	586.794,39	176,78	1,768	331.931,33 TL
	KASIM	546.256,91	176,23	1,762	309.973,12 TL
	ARALIK	666.209,86	178,54	1,785	373.153,60 TL
2011	OCAK	540.246,90	182,75	1,828	295.613,48 TL
	ŞUBAT	517.509,31	185,90	1,859	278.374,14 TL
	MART	553.991,76	188,17	1,882	294.406,42 TL
	NISAN	472.546,87	189,32	1,893	249.600,34 TL
	MAYIS	428.882,38	189,61	1,896	226.193,47 TL
	HAZİRAN	435.381,73	189,62	1,896	229.609,25 TL
	TEMMUZ	523.516,13	189,57	1,896	276.161,21 TL
	AĞUSTOS	455.030,28	192,91	1,929	235.880,69 TL
	EYLÜL	532.054,76	195,89	1,959	271.611,26 TL
	EKİM	663.169,63	199,03	1,990	333.203,91 TL
	KASIM	626.150,88	200,32	2,003	312.581,88 TL
	ARALIK	741.380,24	202,33	2,023	366.427,68 TL
2012	OCAK	571.571,40	203,10	2,031	281.424,93 TL
	ŞUBAT	463.646,51	202,91	2,029	228.497,62 TL
	MART	406.997,83	203,64	2,036	199.857,68 TL
	NISAN	378.226,97	203,81	2,038	185.576,21 TL
	MAYIS	472.598,95	204,89	2,049	230.657,77 TL
	HAZİRAN	540.809,73	201,83	2,018	267.951,45 TL
	TEMMUZ	527.433,24	201,20	2,012	262.147,24 TL
	AĞUSTOS	478.811,30	201,71	2,017	237.373,28 TL
	EYLÜL	621.469,47	203,79	2,038	304.952,23 TL
	EKİM	627.150,36	204,15	2,041	307.202,30 TL
	KASIM	639.084,61	207,54	2,075	307.938,51 TL
	ARALIK	632.154,74	207,29	2,073	304.963,26 TL
2013	OCAK	650.087,64	206,91	2,069	314.184,91 TL
	ŞUBAT	514.725,77	206,65	2,066	249.086,97 TL

YIL	AY	NET SATIŞLAR	ÜFE	ÜFE/100	REEL SATIŞLAR
	MART	621.583,56	208,33	2,083	298.366,56 TL
	NISAN	527.796,72	207,27	2,073	254.643,34 TL
	MAYIS	571.250,81	209,34	2,093	272.882,97 TL
	HAZİRAN	963.281,46	212,39	2,124	453.544,09 TL
	TEMMUZ	1.094.912,44	214,50	2,145	510.449,76 TL
	AĞUSTOS	636.150,04	214,59	2,146	296.450,86 TL
	EYLÜL	756.196,96	216,48	2,165	349.314,09 TL
	EKİM	664.991,33	217,97	2,180	305.089,13 TL
	KASIM	916.156,89	219,31	2,193	417.738,85 TL
	ARALIK	960.168,66	221,74	2,217	433.015,54 TL
2014	OCAK	786.332,91	229,10	2,291	343.226,94 TL
	ŞUBAT	789.428,96	232,27	2,323	339.875,56 TL
	MART	794.362,72	233,98	2,340	339.500,26 TL
	NISAN	716.629,76	234,18	2,342	306.016,64 TL
	MAYIS	748.055,91	232,96	2,330	321.109,16 TL
	HAZİRAN	795.207,57	233,09	2,331	341.159,02 TL
	TEMMUZ	594.406,06	234,79	2,348	253.164,98 TL
	AĞUSTOS	771.398,32	235,78	2,358	327.168,68 TL
	EYLÜL	864.478,92	237,79	2,378	363.547,21 TL
	EKİM	1.054.428,56	239,97	2,400	439.400,16 TL
	KASIM	1.019.616,91	237,65	2,377	429.041,41 TL
	ARALIK	942.010,94	235,84	2,358	399.427,98 TL
2015	OCAK	707.909,37	236,61	2,366	299.188,27 TL
	ŞUBAT	736.137,82	239,46	2,395	307.415,78 TL
	MART	784.294,95	241,97	2,420	324.129,00 TL
	NISAN	633.466,73	245,42	2,454	258.115,37 TL
	MAYIS	576.089,11	248,15	2,482	232.153,58 TL
	HAZİRAN	904.529,69	248,78	2,488	363.586,18 TL
	TEMMUZ	840.482,57	247,99	2,480	338.917,93 TL
	AĞUSTOS	831.869,52	250,43	2,504	332.176,46 TL
	EYLÜL	945.626,65	254,25	2,543	371.927,89 TL
	EKİM	1.139.136,99	253,74	2,537	448.938,67 TL
	KASIM	1.103.439,70	250,13	2,501	441.146,48 TL
	ARALIK	1.256.308,22	249,31	2,493	503.914,09 TL

## ÖZ GEÇMİŞ

### ZIYNET BAYRAMOĞLU

**Adres** :Adnan Kahveci Cad. Bahçeyaka Mah.  
Germiyan park Evler-2 C blok K.2 D.5  
Döşemealtı/ANTALYA

**CepTel1** : 0 553 102 12 50

**Cep Tel2** : 0 505 868 56 79

**E- Posta** : [ziynettopatan@yahoo.com](mailto:ziynettopatan@yahoo.com)

### GENEL BİLGİLER

**Eğitim** : Lisans

**Medeni** : Evli

**Çalışma** : Çalışıyor

**Tecrübe** : 10 (on) yıl

**Uyruk** : TC

**Doğum Tarihi** : 06.01.1978

**Doğum Yeri** : Burdur

**Ehliyet** : B (1998)

**Sigara** : Kullanmıyor

### EĞİTİM DURUMU

**Üniversite** :Tez Aşaması: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İİBF, İktisat  
2016 Güz- devam ediyor

:Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat  
- İngilizce (1996-2001)(%70 İngilizce)

**Lise** : Karşıyaka Lisesi (1990-1996)

### YABANCI DİL

**Yabancı Dil** : İngilizce (orta düzey)

### NİTELİKLER

**Bilgisayar Bilgisi:** Microsoft Office ,NebimWinner, PROMAX ,Open Office  
Writer,Open Office Calc,Open Office Impress,Open Office  
Base,Open Office Draw,Open Office Math,Open Office HTML,  
ETA, Matlab

**Sertifika Bilgisi:** MEB Onaylı Uzman Öğretmenlik Sertifikası (Özel Bir Dershanede  
üç yıl öğretmenlik sonucunda...)

İKTİSADA GİRİŞ  
İKTİSAT TEORİSİ  
KAMU MALİYESİ  
PAZARLAMA YÖNETİMİ  
TÜRKİYE EKONOMİSİ  
PARA KURAMI VE BANKA  
DIŞ TİCARET  
ULUSLARARASI İKTİSAT

**Dernekler ve  
Kulüpler:**

Bornova Dağcılık Kulübü

**Hobiler:**

Basketbol, Jogging, Bowling

### **İŞ DENEYİMLERİ**

<b>TRANS ANTALYA NAK.LTD.ŞTİ.</b>	Finans ve Muhasebe sorumlusu (03/10/2016-.....)
<b>AKPLAS PLASTİK SAN.TİC.A.Ş</b>	Satış ve Pazarlama Müdür Yrd.(01.01.2013-01.06.2015)
<b>Dokuz Eylül Akademi</b>	Eğitim Koordinatörü (09.2006-06.2009)
<b>SO CHIC</b>	Bölge Sorumlusu(03.2006-09.2006)
<b>LTB(ÇAK TEKSTİL)</b>	Mağaza Müdürü(06.2005-03.2006)
<b>AVRUPATRANS SAN. VE TİC. AŞ.</b>	Finans Sorumlusu(09.2004-06.2005)
<b>KARYATEKS</b>	Sistem Yöneticisi(04.2004-09.2004)
<b>MOD TEKSTİL</b>	Mağaza Koordinatörü(12.2001-04.2004)