T.C.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İHRACAT HEDEF PAZAR SEÇİMİNDE YAPAY SİNİR AĞI İLE ÖNGÖRÜ

ORKAN ÖZDEMİR

YÜKSEK LİSANS

İŞLETME ANABİLİM DALI

GEBZE

2019

T.C.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İHRACAT HEDEF PAZAR SEÇİMİNDE YAPAY SİNİR AĞI İLE ÖNGÖRÜ

ORKAN ÖZDEMİR

YÜKSEK LİSANS

İŞLETME ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı

PROF.DR. BÜLENT SEZEN

GEBZE

2019

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	**YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU**

GTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..01../..07../2019 tarih ve ..2019/...18.... sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından ..08../..10../2019 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Orkan ÖZDEMİR'in tez çalışması İşletme Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE (TEZ DANIŞMANI)	: Prof. Dr. Bülent SEZEN
ÜYE	: Doç. Dr. Mehmet Şahin GÖK
ÜYE	: Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER

ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun

...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı.

ÖZET

İHRACAT HEDEF PAZAR SEÇİMİNDE YAPAY SİNİR AĞI İLE ÖNGÖRÜ

İhracat yapan firmaların hedef pazar seçimleri ve hedeflenen pazara ilişkin ihracat öngörüsünde bulunması, firmanın karlılığı ve sürdürülebilir bir ihracat ivmesinin sağlanması açısından önemli bir konudur. Bu amaçla araştırmada, ihracatta hedef pazar seçiminde yapay sinir ağı kullanılarak bir öngörü uygulaması yapılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde ihracat kavramı ele alınmış, ihracat çeşitleri, Türkiye'de ihracatın gelişimi ve uluslararası ticarette ihracatın önemine değinilmiştir. İkinci bölümde hedef pazar seçimi konusu incelenmiştir. Bu doğrultuda pazar çeşitleri, hedef pazar seçimi ve hedef pazar seçme kriterleri değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde ise yapay sinir ağları konusu işlenmiştir. Yapay sinir ağlarının kullanım alanları, avantajları ve dezavantajlarına yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde "Artificial Neural Network - Yapay Sinir Ağı" ile hedef pazar öngörüsü üzerine bir uygulama geliştirilmiştir. Uygulamada örnek veri olarak, uluslararası gümrük tarifesinde ilk dört basamağı 0813 olarak kodlanmış olan " kurutulmuş meyveler ve sert kabuklu meyveler "in ihracat miktarları üzerinde çalışılmıştır. Girdi verileri, Uluslararası Ticaret Merkezi (International Trade Center – ITC) tarafından yayınlanan ITC Trade Map bilgi bankasından alınmıştır. Bu veriler 2004 - 2018 yılları arasında hedef ülkelere Türkiye' den ve diğer ülkelerden yapılan aylık ihracat miktarlarını kapsamaktadır. Oluşturulan model sonucunda; öngörülmek istenen ihracat miktarları, gerçekleşen ihracat miktarlarından %6 ila %23 arası oranlarındaki hata payı farklar ile bulunmuştur. Elde edilen veriler sonucunda gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü ve dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İhracat Hedef Pazar Seçimi, Öngörü, Potansiyel Ülke, Yapay Sinir Ağı

SUMMARY

FORECAST AT EXPORT TARGET MARKET SELECTION BY ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

The target market selection and the forecasting export for targeted market is an important issue in terms of the profitability and sustainability of exporter. For this purpose, in this research, Artificial Neural Network is utilized to implement the forecasting process regards the target market selection issue in export.

In the first part of the thesis, the concept, various types, the development of the export in Turkey and the importance of the exports in international trade is presented. In the second part, the target market selection issue is presented and consequently, market types, target market selection and target market selection criteria were investigated. In the third chapter, the subject of the artificial neural networks is represented and the applications of artificial neural networks, its advantages and disadvantages are included.

In the last part of the research, an application on the target market forecasting has been developed based on the Artificial Neural Network. In the implementation part, export quantities of the sample data from the first four digit of HS Code 0813 as "dried fruits and nuts" are utilized. Input data were obtained from the International Trade Center – ITC database. Corresponding database includes the monthly export quantities between 2004 - 2018. As a result of the utilized model, desired export quantities are forecasted with the 6% and 23% error ratio value. As implied from the results, it is realized that the export quantities are matched seriously and thus the model has represented high performance in target market selection issue.

Keywords: Export Target Market Selection, Forecasting, Potential Country, Artificial Neural Network

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bana yol gösteren ve gelişimimde pek çok katkı sunan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Bülent Sezen'e,

Jüri üyesi olan Doç.Dr. Hilal YILDIRIR KESER ve Doç.Dr. Mehmet Şahin GÖK' e,

Yüksek lisans eğitim sürecinde bizleri aydınlatan tüm değerli hocalarıma, öğrenci işleri, enstitü ve rektörlük çalışanlarına,

Yüksek lisans eğitimimde bana referans olan ve akademik çalışmalarında bana yer veren hocalarıma,

Yüksek lisansa başlamamda önemli yeri olan arkadaşım Emre Erdoğan'a,

İş yaşamımla tez çalışmalarımı birlikte sürdürebilmemde gereken tüm desteği veren Dinçer Baştürk'e,

Teknik uygulamalarda bana zaman ayıran ve ufuk açan arkadaşım Erdinç Eşrefoğlu' na,

Meslekte yetişirken olduğu gibi tezimi tamamlarken de paradigma kazandıran ustam Zekeriya Savran'a,

Çalışmalarımda yanımda olarak katkı sağlayan arkadaşlarıma,

Manevi desteği her daim yanımda olan maaileme,

Benimle birlikte ders çalışan oğlum Demir' e; her daim bana inanan ve oyunda kalmamı sağlayan eşim Özge' ye,

…en içten duygularımla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i

SUMMARY ii

TEŞEKKÜR iii

İÇİNDEKİLER iv

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vii

ŞEKİLLER DİZİNİ viii

TABLOLAR DİZİNİ ix

1. GİRİŞ 1

2. İHRACAT 4

1.1. İhracat Kavramı 4

2.1. İhracat Çeşitleri 5

2.1.1. Serbest İhracat 6

2.1.2. Kayda Bağlı İhracat 6

2.1.3. Özelliği Olan İhracat 7

2.1.4. Avrupa Birliği ve Serbest Ticaret Anlaşması Bulunan Ülkelerle Yapılan İhracat 8

2.1.5. İhracatı Yapılacak Ürüne Göre İhracat 9

2.2. Türkiye İhracatının Gelişimi 9

2.3. Uluslararası Ticarette İhracatın Önemi 11

3. HEDEF PAZAR SEÇİMİ 13

3.1. Pazar Kavramı 13

3.1. Pazar Çeşitleri 15

3.1.1. Tüketici Pazarı 15

3.1.2. Endüstriyel Pazarlar 16

3.2. Uluslararası Pazarlamada Hedef Pazar Seçimi 17
3.3. Hedef Pazar Seçim Stratejileri 18
3.4. Hedef Pazar Seçimi 20
3.6. Hedef Pazar Seçme Kriterleri 22
4. YAPAY SİNİR AĞLARI 25
4.1. Yapay Sinir Ağlarının Tanımı 25
4.2. Yapay sinir Ağlarının Genel Özellikleri 26
4.3. Yapay Sinir Ağlarının Kulanım Alanları 28
4.4. Yapay Sinir Ağlarının Avantajları 29
4.5. Yapay Sinir Ağlarının Dezavantajları 31
4.6. Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve Temel Elemanları 32
4.6.1. Biyolojik Sinir Hücresi 32
4.6.2. Yapay Sinir Hücresi 34
4.6.3. Yapay Sinir Ağlarının Modelleri 35
4.6.4. İleri Beslemeli Ağlar 35
4.6.5. Geri Beslemeli Ağlar 36
4.7. Yapay Sinir Ağlarında Öğrenme Algoritmaları 38
5. HEDEF PAZAR SEÇİMİNDE YAPAY SİNİR AĞI İLE ÖNGÖRÜ: KURUTULMUŞ VE SERT KABUKLU MEYVE KARIŞIMLARI ÜRÜNLERİNDE BİR UYGULAMA 39
5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı 39
5.2. Araştırma Yöntemi 39
5.3. Araştırmanın Hipotezleri 40
5.4. Araştırmada Kullanılan Veriler 41
5.5. Yapay Sinir Ağının Eğitimi ve Testi 41
5.6. Hipotez 1'e Göre İhracat Öngörüsü 41
5.7. Hipotez 2'ye Göre İhracat Öngörüsü 43

5.7.1. Kriterin Belirlenmesi ve Belirlenen Kriterin Ülkeler Arası Karşılaştırılması 43
5.7.2. Yapay Sinir Ağı Modeli ile Ülkelerin İhracat Öngörüleri 46
5.7.2.1. Avustralya İhracat Öngörüsü 47
5.7.2.2. Belçika İhracat Öngörüsü 48
5.7.2.3. Brezilya İhracat Öngörüsü 50
5.7.2.4. Fransa İhracat Öngörüsü 51
5.7.2.5. Almanya İhracat Öngörüsü 53
5.7.2.6. İngiltere İhracat Öngörüsü 54
5.7.2.7. Hollanda İhracat Öngörüsü 56
5.7.2.8. İspanya İhracat Öngörüsü 57
5.7.2.9. İsviçre İhracat Öngörüsü 59
5.7.2.10. ABD ile İhracat Öngörüsü 60
5.7.2.11. Toplu Öngörü Sonuçları 62
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME 63
KAYNAKLAR 65
ÖZGEÇMİŞ 69

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler ve Kısaltmalar	**Açıklamalar**
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
GTİP	: Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
HS Code	: Harmonize Sistem kodu (Harmonized Commodity Description and Coding System)
İGEME	: İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi
ITC	: International Trade Center (Uluslararası Ticaret Merkezi)
MAPE	: Mean absolute percentage error (Ortalama mutlak yüzde sapma)
TİM	: Türkiye İhracatçılar Meclisi
USD	: ABD Doları ($)
YSA	: Yapay Sinir Ağı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No:	Sayfa
2.1: İhracat aşamaları.	5
2.2: İhracat çeşitleri.	6
2.3: Özelliği olan ihracat çeşitleri.	8
3.1: Yeniçağ pazarlama anlayışının bileşenleri.	14
3.2: Pazar değerlendirmesindeki etken faktörler.	16
3.3: Hedef pazar seçimini belirleyen faktörler.	20
3.4: Hedef pazar seçim sürecinin aşamaları.	21
4.1: YSA'nın avantajları.	29
4.2: YSA'nın dezavantajları.	31
4.3: Biyolojik sinir hücresinin yapısı.	33
4.4: Yapay sinir hücresinin yapısı.	35
4.5: İleri beslemeli yapay sinir ağı.	36
4.6: Geri beslemeli yapay sinir ağı.	37
5.1: Araştırmanın modeli.	40
5.2: YSA ile tüm ülkelerden Avustralya'ya ihracat öngörüsü.	48
5.3: YSA ile tüm ülkelerden Belçika'ya ihracat öngörüsü.	49
5.4: YSA ile tüm ülkelerden Brezilya'ya ihracat öngörüsü.	51
5.5: YSA ile tüm ülkelerden Fransa'ya ihracat öngörüsü.	52
5.6: YSA ile tüm ülkelerden Almanya'ya ihracat öngörüsü.	54
5.7: YSA ile tüm ülkelerden İngiltere'ye ihracat öngörüsü.	55
5.8: YSA ile tüm ülkelerden Hollanda'ya ihracat öngörüsü.	57
5.9 : YSA ile tüm ülkelerden İspanya'ya ihracat öngörüsü.	58
5.10: YSA ile tüm ülkelerden İsviçre'ye ihracat öngörüsü.	60
5.11: YSA ile tüm ülkelerden ABD'ye ihracat öngörüsü.	61

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No: **Sayfa**

2.1:Türkiye'nin 2018 yılı en çok ihracatı yapılan 5 sektör. 11

2.2: En çok ihracat yapılan 5 ülke (2018). 11

3.1: Pazar tanımıyla ilgili yaklaşımlar. 13

3.2: Pazarlama stratejilerinin unsurları. 15

4.1: YSA ile ilgili faklı yaklaşımlar. 26

4.2: YSA'nın kulanım alanları. 28

4.3: Biyolojik ve yapay sinir ağları arasındaki yapısal benzeşmeler. 34

5.1: YSA modeli değişkenleri arasındaki korelasyon. 42

5.2: Tüm ülkelerden hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı ile Türkiye'den hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı öngörüsü. 42

5.3: Tüm ülkelerden hedef ülkeye yapılan ihracat miktarları, tedarikçi yoğunluğu, ortalama mesafe ile Türkiye'den hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı öngörüsü. 43

5.4: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan ihracat aylık birim değerleri ile 2017 yılı için aylık ithalat miktarlarının öngörülmesi. 44

5.5: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan aylık ihracat miktarları ile 2017 yılı için aylık ihracat miktarlarının öngörülmesi. 44

5.6: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan aylık ihracat birim değerleri ve ihracat miktarları ile 2017 yılı için aylık ihracat miktarlarının öngörülmesi. 45

5.7: Hedef ülkelere tüm ülkelerden yapılan ihracat miktarları arasındaki korelasyon. 46

5.8: Hedef ülkelere tüm ülkelerden yapılan ihracat miktar öngörüleri. 47

5.9: YSA ile tüm ülkelerden Avustralya'ya ihracat öngörüsü. 47

5.10: YSA ile tüm ülkelerden Belçika'ya ihracat öngörüsü. 48

5.11: YSA ile tüm ülkelerden Brezilya'ya ihracat öngörüsü. 50

5.12: YSA ile tüm ülkelerden Fransa'ya ihracat öngörüsü. 51

5.13: YSA ile tüm ülkelerden Almanya'ya ihracat öngörüsü. 53

5.14: YSA ile tüm ülkelerden İngiltere'ye ihracat öngörüsü. 54
5.15: YSA ile tüm ülkelerden Hollanda'ya ihracat öngörüsü. 56
5.16: YSA ile tüm ülkelerden İspanya'ya ihracat öngörüsü. 57
5.17: YSA ile tüm ülkelerden İsviçre'ye ihracat öngörüsü. 59
5.18: YSA ile tüm ülkelerden ABD'ye ihracat öngörüsü. 60
5.19: Toplu öngörü sonuçları. 62

1. GİRİŞ

Organizasyonlar piyasa ve rekabet koşullarına ayak uydurmak ve daha uzun bir yaşam sürdürmek için değişimi ve yeniliği sağlamak zorundadır. Günümüzde bilimsel ve teknolojik gelişmeler işletmelere çok yönlü avantajlar sağlamaktadır. Yeni ürün gruplarının belirlenmesi, yeni tedarikçiler, yeni pazarların bulunması gibi farklı konularda gelişen teknoloji ve interaktif erişim sayesinde bilgilere anlık erişim sağlanabilmektedir. İşletmeler bu bilgi ve verileri analiz ederek daha iyi bir gelişim gösterebilmektedirler (Koçel, 2010, s.677).

İşletmelerin en temel hedeflerinden birisi yaşam döngüleri için gerekli olan kar marjını elde ederek büyüme sağlayabilmesidir. İşletmelerin büyümesi, kullanılan üretim teknolojilerinin yenilenmesi, üretim kapasitelerinin artışı ve global pazarların işletmeler açısından cazip hale gelerek, ürün ve hizmetlerinin daha farklı pazarlara erişim sağlamasıyla bağlantılıdır. (Gümüş ve Seherler, 2014, s.14).

Bir ülkede sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması ve milli gelirin yükselmesi açısından önemli bir yeri olan ihracat, dış ticaretin temel unsurudur. Ülkenin ihracat gelirlerinin büyümesi, uluslararası pazarlarda rekabet edebilme ve yeni pazarlara erişim sağlayabilmesi, ülke dış ticaretin artmasına sebep olmaktadır.

İhracata başlamak, mevcut ihracat pazarlarına yenilerini eklemek ve ihracat performanslarını iyileştirmek isteyen firmalar, ihracat hedef pazar seçimlerinde hangi ülkeye ihracat yapmaları gerektiğine karar verirken yararlanabilecekleri alternatif uygulamalara ihtiyaç duymaktadırlar. Mevcut ihracat pazarlarına yenilerini eklemek isteyen firmalar doğru ülkeyi bulabilmek için birçok ülkeye bizzat giderek yüksek seyahat, konaklama ve telefon giderlerine katlanmak durumundadırlar.

Diğer yandan ihracata başlamak isteyen firmalardan birçoğu ise ihracat yapmaya hangi ülkeden başlayacaklarını tespit edemediği için bütçe ayırmalarına ve yıllarca emek vermelerine rağmen bir türlü ihracata başlayamamaktadırlar.

Yüksek pazarlama ve satış maliyetleri altında firmaların ihracat pazar arayışına dair ihtiyaçlarını göz önüne alarak hangi ülkeye öncelikli ihracat yapacağını tespit etmesinin hem maliyetleri azaltmak hem de satış oranını arttırmak için stratejik

önemi olduğu tespit edilmiştir. İlgili ihtiyacın karşılandığı durumda ise ihracat hedefi olan firmaların öncelikli pazarlarını doğru ve kolayca tespit ederek maliyet ve zaman tasarrufu sağlanabileceği; ihracata başlamak isteyip de başaramayanların böylelikle ihracata başlayabilecekleri görülmüştür.

Hedef pazar seçiminde potansiyel ülkelerin belirlenmesinde ihracat yapmayı planlayan firmanın kuruluşundan itibaren gelişim süreci, büyüme hızı, mali durumu, müşteri yapısı, kapasitesi, kapasitesinin kullanım oranı, büyüklüğü, büyüme hızı, fiyat politikası, finansal bütçesi, izleyeceği büyüme stratejisi, ayıracağı bütçe ve alacağı riskin durumuna göre değişmektedir.

İlk aşamada iki ayrı seçim ölçüt grubuna göre ayrı değerlendirilir. Birinci grupta Türki' yenin ihracat yaptığı ülkeler arsından seçim yapılarak, tecrübe edilmiş ve büyüyen pazarlardan yararlanılmalıdır, böylelikle risk ve tanıtım giderleri daha az olacaktır. İkinci grupta ise Türkiye'nin ihracat yapmadığı ülkeler arasından seçim yapılabilir. Bu grupta Türkiye'den daha önce ihracat yapan firmalar olmadığı için ülkemize özgü tercih edilebilecek diğer ülkelerde bulunmayan farklı özelliklerimizin olduğu ürün gruplarında hızlı büyüme yakalayabilir, ülke farkından doğabilecek rekabetsiz bir ortam yakalanarak hem karlılık hem de hacim olarak büyük paylar elde edilebilir. Üçüncü grupta ise ilgili ürün grubunda henüz hiç ithalat yapmamış ülkeler arasından seçim yapılarak, bakir bir pazar yakalanarak sadece ülke farkı değil ürünle tanışmamış olmanın getirdiği, aslında talep edilecek ancak farkındalığı olmadığı için bugüne kadar talep edilmemiş bir ürün talebi tespit edilebilir. Bu ülkelerin genelde ilgili ürünü bugüne kadar almamalarının çeşitli sebepleri vardır. Kültürel farklar, inanç gereği, ülke politikası, iklim koşulları, lojistik zorluklar, ürünün muhafaza edilebilirliği, piyasa altyapısı, bilinç seviyesi, gelir durumu gibi birçok sebep olabilir. Dolayısıyla bu gruptaki ülkeler riskli olmakla beraber, bu sebeplerin dışında bugüne kadar koşulların oluşmaması, bu koşullardan birinin veya bazılarının değişmesi, firmanın üründe yaptığı yenilik gibi değişkenlerden dolayı da hiç ithalat yapılmamış olabilir. Güçlü ve büyüme arayışı olan firmaların bütçelerinde belirli bir pay bırakarak bu ilkeler için de pazarlama yapmaları fayda sağlayacaktır.

Birinci gruptaki kriterler miktardaki değişim, vergi, mevcut fiyat durumu iken ikinci gruptaki kriterler, mevcut ithalat yaptığı ülkelerle arasındaki fiyat, vergi, mesafe, rekabet, kolaylık gibi kriterler değerlendirilebilir. Üçüncü grupta ise nüfus,

ilgili ürünün ham madde, bitmiş hali, ikame ürün durumu, ülkenin nüfusu, büyüme oranı, enflasyon, kur, nüfusu yapısı, kişi başı milli gelir, lüks tüketim, sağlık durumu gibi kriterler dikkate alınabilir.

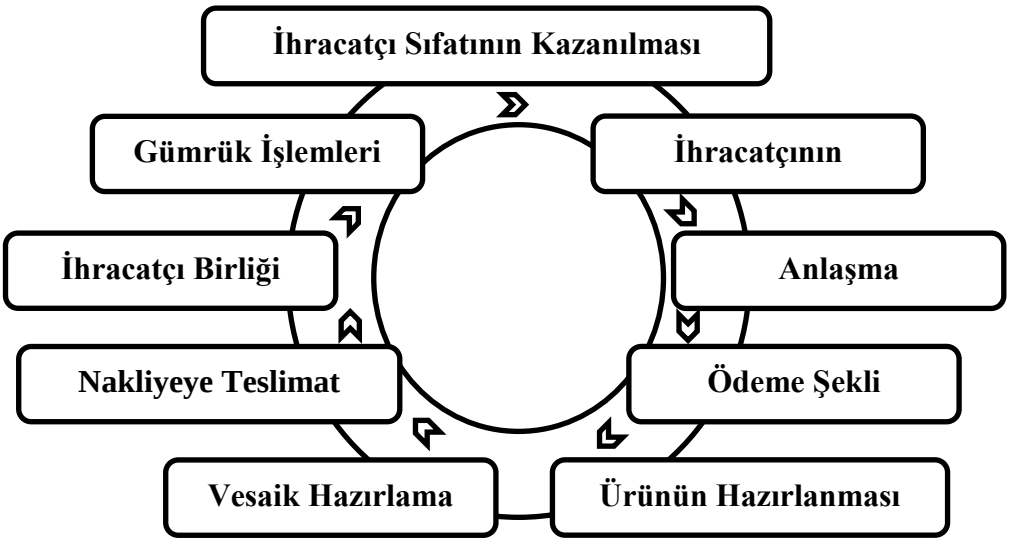
2. İHRACAT

1.1. İhracat Kavramı

İhracat kavramı, bir ülkenin ürettiği veya yurt dışından temin ettiği ürün ve hizmetlerin, yurt içinde veya yurt dışında faaliyet gösteren hakiki veya tüzel bireylere sunulmasını kapsamaktadır. Ayrıca, söz konusu satıştan elde edilecek bedelin, belirli sürede Türk Lirasına dönüştürülmesi gerekmektedir (Avcı, 2015, s. 3). Kısacası ihracat, yurt dışına gerçekleşen alım - satım ilişkilerini yanı sıra mal veya hizmet transferini ifade eden bir kavram olarak kullanılmaktadır (Arzova, 2006, s.5). Ayrıca ihracat, örgütlerin menfaat hedefiyle tüketicilerin arzu ve taleplerinin sağlanmasına yönelik elde olan tüm fırsatları değerlendirip, planlama ve inceleme faaliyetlerini ulusal kapsamda gerçekleştirmesini kapsamaktadır (Durmaz, 2009, s. 4).

İhracat ülkelerin yabancı pazarlarda faaliyet göstermelerine kolaylık sağlamaktadır. Dolayısıyla, ihracat yerli ürün ve hizmetlerin yurt dışında pazarlara satışını destekleyerek, söz konusu ürün ve hizmetlerin katma değerlerinin yükselmesine olanak sağlamaktadır (Gilaninia, Taleghani ve Rezaie Koohestani, 2013, s. 52).

Son bir tanım olarak ise, ihracat, bir mal veya hizmetin mevcut İhracat ve Gümrük kuralları esasınca yurt dışına veya serbest bölgelere ulaşılmasını göstermektedir. Ayrıca, Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) ‘da ihracat olarak onaylanan diğer çıkış ve ondan mütevellit ortaya çıkan işlemleri ifade etmektedir. Gerçek ve tüzel birey anlamında ihracat faaliyetlerinde bulunabilmek için geçilmesi gereken aşamalar Şekil 1.1 de verilmiştir (İşbilen, 2011, s. 17).



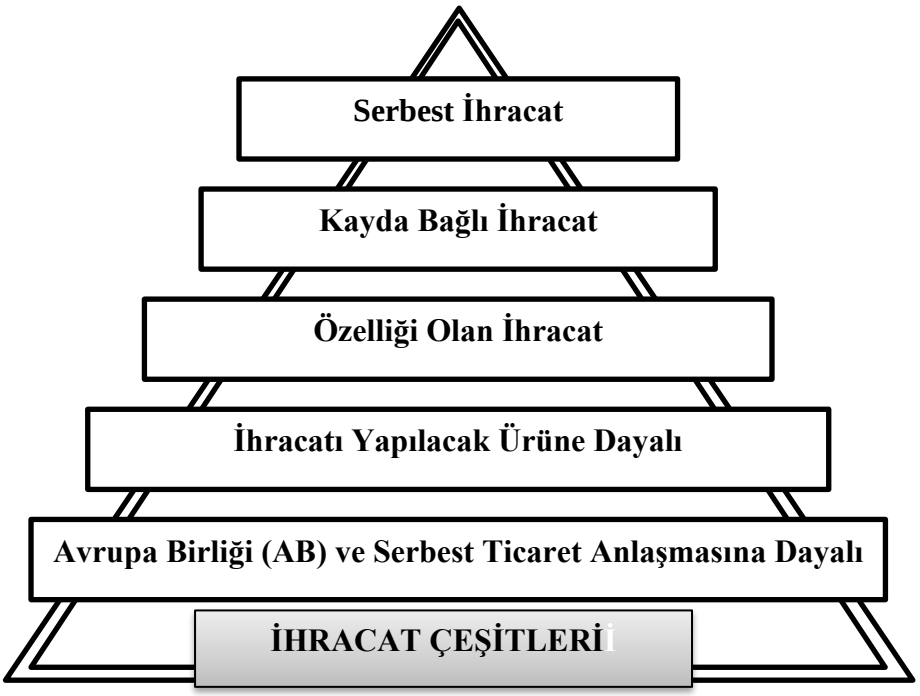
Şekil 2.1: İhracat aşamaları.

Yukarıdaki resimde bahsedilen aşamalar ihracat işleminin nasıl yapıldığına dair genel bir süreci kapsamaktadır.

2.1. İhracat Çeşitleri

İhracat işlemlerinin esasınca gerçekleşmesinde tabi tutulacak kurallar ve hedef ülkelerin bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca, ihracat konusu olan ürünlerin güçlü şekilde tanımlanması ve ihracata yönelik uygulanacak prosedürlerin açıklanması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda ele alınan hususlar etkili biçimde ihracatın gerçekleşmesini ve dolayısıyla zaman ve para kaybını önleyeceği düşünülmektedir. Uygulamada bulunan ihracat çeşitleri de verildiği gibi sınıflandırılmıştır (Avcı, 2015, s. 5).

İhracat dolaylı ihracat ve dolaysız ihracat olarak iki şekilde yapılmaktadır. Dolaylı ihracat; işletmenin kendinden bağımsız bir aracı kurumla ihracatı gerçekleştirmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Dolaysız ihracat ise; üretici firmaların aracı kullanmadan kendi ürün ve hizmetlerinin satışını kendilerinin yapmasıdır.



Şekil 2.2: İhracat çeşitleri.

İhracat gerek dolaylı gerekse dolaysız olarak yapılsın, ülkelere, ticaret bölgelerine ve ürünlere göre çeşitlilik göstermektedir.

2.1.1. Serbest İhracat

Ülkemizde bulunan Türk firmalarının mevcut kurallara göre ihracatı engellenmemiş bir ürün veya hizmetleri, ambargolu kısıtlaması bulunmayan ülkelere çeşitli ama uygun ödeme biçimine dayalı olarak transfer etmesine serbest ticaret veya özelliği olmayan ihracat denmektedir. İhracatta tabi tutulan prosedürler bakımından ülke standartlarına dayalı bu ihracat türü, toplam ihracat miktarının büyük bir kısmını oluşturmaktadır (Avcı, 2015, s. 5).

2.1.2. Kayda Bağlı İhracat

İhracatçı birliklerin, Gümrük Beyannamesini fiili ihracat gerçekleşmeden önce kayıt altına aldıkları bir ihracat türünü ifade etmektedir. Bu kapsamda, ihracatçı bireyler Gümrük Beyannamesinin beraberinde ihracatçı birliklere başvuruda bulunmaları gerekmektedir. Birlikler söz konusu beyannameye uygun olduğu

takdirde “kayıt” yazısını düşerek teyit eder ve ihracatçı tesliminde gümrük idarelerine yönlendirirler (Ekinci, 1997, s. 55).

Kayda bağlı ihracatlar da ihracatçıya yetkili birliğin ihracatı onayladığından itibaren 90 günlük bir süreç kabul görünmektedir (Doğan, 2005, s. 124).

2.1.3. Özelliği Olan İhracat

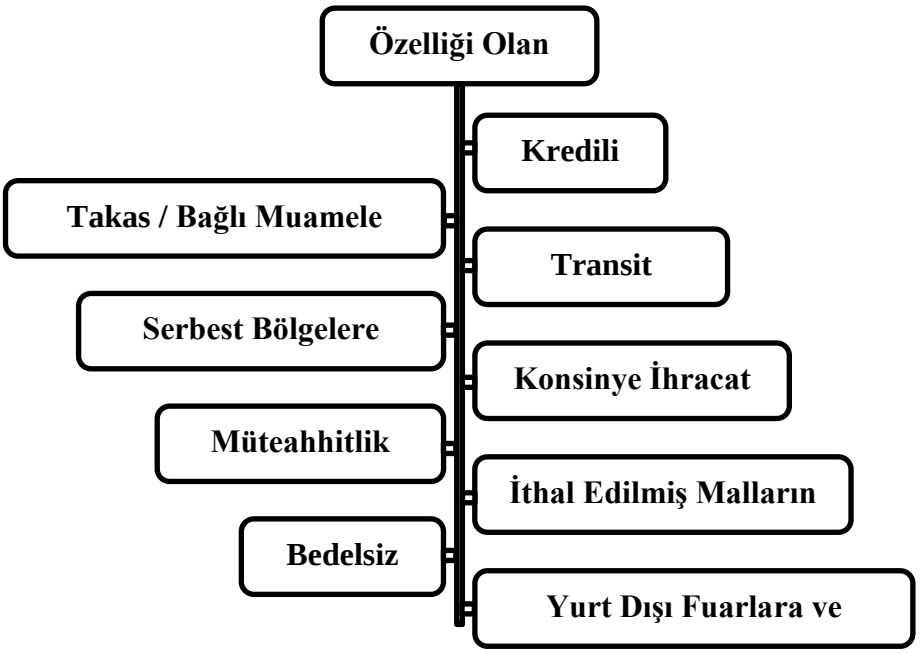
Özelliği olan ihracatlar diğer ihracat çeşitlerinin aksine, mal bedelinin elde edilmesi için tabi tutulan sürenin daha uzun olması gerekmektedir. Ayrıca, bu tür ihracat vakalarında tabi tutulan koşulların alıcı ve satıcının arzularına yönelik hazırlanması gerekmektedir. Özelliği olan ihracat çeşitlerinde ele alınacak önemli hususlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Hangi kurumlardan hangi bilgi ve belgeler neticesinde izin alınacağı,

- Ne zaman başvurulacağı

- Hangi zaman aralıklarında geçerli olduğu

Dış ticaret kapsamında ihracatla ülkeye döviz girişi sağlama zorunluluğunun düşmesinden sonra çoğu ihracat türü döviz girişi sağlama süresi bakımından barındırdığı üstünlüğü elden verip birer gümrük sistemine dönüşümü gerçekleşmiştir (Durmaz, 2009, s. 7). Aşağıdaki grafikte ülkemizde hâlihazırda uygulamada görülen özelliği olan ihracatlar de özetlenmiştir.



Şekil 2.3: Özelliği olan ihracat çeşitleri.

2.1.4. Avrupa Birliği ve Serbest Ticaret Anlaşması Bulunan Ülkelerle Yapılan İhracat

1996'lı yıllarda önce ülkemizin ihracat işlemleri Avrupa Birliğine üye ülkelere A.TR-1 ve A.TR-2 belgeleri esasınca gerçekleşmiştir (Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, İtalya, İngiltere, İrlanda, Danimarka, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Lüksemburg, Finlandiya, İsveç, Avusturya ve Kıbrıs Rum Kesimi). Fakat Gümrük Birliği Anlaşmasıyla birlikte 1996 yılı itibariyle A.TR dolaşım belgesi esasınca ihracat faaliyetlerinin gerçekleşmesi onaylanmıştır (Avcı, 2015, s. 11).

Türkiye ve Avrupa Birliği arasında imzalanan Gümrük Birliği anlaşması, esasen dış ticarette tabi tutulan gümrük vergisi ve çoğunluk limitleri benzeri çeşitli tedbirlerin ortadan kaldırılmasını sağlamıştır. Ayrıca, birliğe üye olmayan ülkeler için ortak bir gümrük tarifesinin uygulanması kabul görünmüştür (Doğan, 2004, s. 3).

Gümrük indiriminden yararlanabilmek için A.TR dolaşım belgesi, ihracatı sağlanan ülke görevlileri tarafından hazırlanıp, gümrük idarelerine teslim edilmesi gerekmektedir (Avcı, 2015, s. 11).

2.1.5. İhracatı Yapılacak Ürüne Göre İhracat

İhraç konusu olan ürünün özellikleri esasında kontrol edilmesi lüzumlu listeler bulunmaktadır. Bu çeşit ihracatta ürünlerin transferinde engeller bulunmaktadır veya ihracat için onayının alınması gereken bazı belgeler mevcuttur. Bu ürünler aşağıda verilmiştir;

- İhracatı yasak olan ürünler,

- İhracatı ön izne dayalı ürünler,

- Özel uygulamalar gerektiren ürünler.

Ayrıca, ithalatı sağlayacak şirketlerin de bazı istek belgeleri bulunabilmektedir (İGEME, 2007, s. 8).

Bununla birlikte, ihracatı ürünlerinin, mevcut ihracat mevzuat ve çeşitlerine nazaran değişik işlemler uygulanmaktadır. Bu kitlede yer alan ihracat ürünleri de verilmiştir. Ürüne bağlı ihracat çeşitleri şunlardır (Avcı, 2015, s. 12);

- Bitkisel Ürünlerin İhracatı
- Hayvansal Ürünlerin İhracatı
- Uzman Raporu Gerektiren Ürünlerin İhracatı
- İhracatı Özel İzne Bağlı Ürünlerin İhracatı

2.2. Türkiye İhracatının Gelişimi

Türkiye'nin iktisadi yapısı, Kurtuluş Savaşı'nın ardından İzmir'de gerçekleşen İktisat Kongresi kapsamında belirlenen kararlara dayalı olarak oluşmuştur. İzmir İktisat Kongresinde dış ticaretin yoğunlaşmasıyla birlikte yerli üreticilere de destek sağlanması kararlaştırılmıştır. Türkiye'de cumhuriyetin ilk yıllarında yapılan ihracat hacmi küçük olmasına rağmen yıllar bazında düzenli bir artış göstermiştir. 1921 yılında 51 Milyon USD olan ihracat değeri, 1928 yılında 88Milyon USD'ye ulaşmıştır. Fakat 1929 yılı itibarıyla ortaya çıkan kriz ve korumacı bir dış ticaret siyasetlerinden dolayı dış ticarete beklenilen gelişmeler elde edilememiştir.

1930 - 1970 arasında sürdürülen Kalkınma Planlarından yararlanarak ihracat prosedüründe ilerlemeler kat edilmesi planlanmış olmasına rağmen, 1970'da

gerçekleşen Petrol Krizi ülkede olumsuz etkilere sebebiyet vermiş, ihracatın sağladığı gelir düzeyini sadece petrol ithalatını karşılayacak şekilde gerçekleştirmiştir. 1980 yılları itibariyle ekonominin serbestleşmesi gerçekleşmiş ve ihracatın önündeki engeller bertaraf edilerek, bu doğrultuda destekler sağlanmaya başlanmıştır (Yavuz, 2012, s. 5).

Yukarıda bahsi geçen değişikliklerle birlikte, ülkemizin ihracat yapısında oldukça büyük ehemmiyet taşıyan gelişmeler gerçekleşmiştir. Örneğin, Türkiye'nin ihracat kapasitesinin İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkeleri ile karşılaştırıldığında, 1970'da ~ 590 milyon dolarla 25. sırada yer alırken, 1995'da ise 21.500 milyon dolarla 23. sıraya yükselmiştir (Demirbaş, 2003, s. 241).

Türkiye'nin son 50 yılda izlediği gelişmeleri dış ticaret kapsamında değerlendirildiği zaman, mevcut değişimler 1960-1980 arası ve 1980 sonrası olarak iki dönemde incelenmesi daha etkili görünmektedir; 1960-1980 arasında ülkenin dış ticareti çoğunlukla ithal edilen ürünleri ülkede üretme stratejisine dayanmaktadır. 1980 sonrası dönemde ise ihracata bağlı kalkınma politikası ele alınmıştır. Her ne kadar başlangıçta, hedeflenen ihracat tutarlarına ulaşılmasa da, 2001 küresel krizin ardından, hızlı bir toparlanma ile her yıl ihracatın yükselmesi gerçekleşebilmiştir. Dolayısıyla, ülkedeki ihracat yükselmesiyle birlikte, ülke ekonomisinde de önemli gelişlimeler ve devamlılık elde edilmiştir (Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu, 2002, s. 33).

2002 - 2010 arasında sağlanan destekler sayesinde ülkede ihracatçı örgüt ve şirketlerde oldukça önemli ilerlemeler kat edilmiştir. Örneğin, ülke genelinde ihracat sayısı değerlendirildiğinde, 2000'yıllarında yaklaşık 30.000 ve 2010'da ise %60 yükselme ile yaklaşık 50.000'e ulaşmıştır. İhracat yapan şirketlerin çoğalmasıyla ülkedeki toplam ihracat payı da yükselmiştir. Türkiye 2023'da ihracat payını 500 milyar dolara yükseltmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, son 10-15 yılda ihracat payını devamlı olarak artış göstermektedir.

Ülkemizde en çok ihracatı yapılan sektörler otomotiv endüstrisi, hazır giyim ve konfeksiyon, kimyevi maddeler ve mamulleri, çelik, elektrik ve elektronik sektörleri olmuştur. Türkiye, ihracatı en çok AB ülkeleri, ABD ve Irak ülkelerine yapmaktadır.

Tablo 2.1:Türkiye'nin 2018 yılı en çok ihracatı yapılan 5 sektör.

SEKTÖR	2017	2018	DEĞİŞİM
Otomotiv Endüstrisi	28,5 milyar $	31,6 milyar $	10,7%
Hazırgiyim ve Konfeksiyon	17 milyar $	17,6 milyar $	3,6%
Kimyevi Maddeler ve Mamulleri	16 milyar $	17,4 milyar $	8,3%
Çelik	11,4 milyar $	15,6 milyar $	36,1%
Elektrik, Elektronik	10,5 milyar $	11,3 milyar $	7,9%

Otomotiv endüstrisi ve hazır giyim - konfeksiyon endüstrisi son 20 yıldır Türkiye ihracatının lokomotifi olan endüstriler olmuştur. Ancak son yıllarda elektrik elektronik endüstrisi ihracatta önemli bir sektör olarak yükselmeye devam etmektedir. Türkiye Avrupa ülkelerine hazır giyim - konfeksiyon ürünleri, otomotiv sanayi ve hammadde ihracatı yaparken, Ortadoğu ve Arap ülkelerine de daha çok, elektrik-elektronik, kimyevi maddeler ve mamulleri ihracatı yapmaktadır (TİM, 2019).

Tablo 2.2: En çok ihracat yapılan 5 ülke (2018).

ÜLKE	2017	2018	DEĞ.
ALMANYA	15,1 milyar $	16,2 milyar $	7,0%
İNGİLTERE	9,6 milyar $	11,1 milyar $	15,8%
İTALYA	8,5 milyar $	9,6 milyar $	12,9%
IRAK	9,1 milyar $	8,4 milyar $	-7,7%
ABD	8,7 milyar $	8,3 milyar $	-3,9%

Dünya genelinde ekonomik açıdan 17. Sırada yer alan Türkiye, daha ön sıralara gelmesi için 2023 hedefine yönelik ülkede gerçekleşen ihracat düzeyini yükseltmesi gerekmektedir (Avcı, 2015, s. 13).

2.3. Uluslararası Ticarette İhracatın Önemi

Dünyada çeşitli dönemlerde çoğu kriz vakası gerçekleşmiştir ve kaçınılmaz olarak gelecekte de yaşanması her zaman düşünülmektedir. Söz konusu küresel krizler neticesinde ülkelerde iktisadi açıdan yetersizlikler meydana gelmekte olup, dünya ekonomisinde de yeni dengelerin kurulmasını sağlamıştır. Kriz dönemlerinin ardından ortaya çıkan bu dengeler, güçlü bir rekabet ortamında olan küresel ticaretin kurallarının da değişmesine sebebiyet vermiştir. Dolayısıyla, bu kapsamda faaliyet gösteren şirketler ve genel olarak ülkeler daha fazla ekonomik genişlemeler elde

etmek için ihracat faaliyetlerini daha ön plana almışlar. Türkiye'de 1980'li yıllar itibarıyla ticaretin serbestleşmesi ve ihracatı destek siyasetleri sayesinde, Türkiye'nin dünya ihracat kapsamındaki payı, uygulanan değişimler ve ilerlemelerle birlikte suratla yükselmiştir (Avcı, 2015, s. 16).

İhracat faaliyetleri, devletlerarası ticaret alanında aktif olan bir ülkenin iktisadi yapısının şekillenmesinde büyük önem taşımaktadır (Ahmed, Julian ve Mahajar, 2006, s. 51). Bu doğrultuda çeşitli bilimsel araştırmalar mevcuttur. Sullivan ve Bauerschmidt'in yaklaşımında, ≥ 3 yıl aktif ihracatçı firmalar, diğer ihracat yapmayan firmalara nazaran yıllık satışlarda ≥ %10 artış elde ettikleri tespit edilmiştir. Öte yandan, ihracat yapan firmalarda daha büyük bir iş gücü verimliliği ve daha yüksek toplam faktör verimliliği görünmektedir. Kısacası, uluslararası Pazar ortamlarında daha güçlü bir rekabet bulunduğundan, söz konusu durumun çalışanlar arasında pozitif baskı sağlamaktadır. Ayrıca, ulusal firmalarla yükselen ihracat payı ve bağlantıları sayesinde teknoloji transferi gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır (Avcı, 2015, s. 17):

Mc Clelland (1987) bakış açısından ise, firmaların ulusal pazarlara rağbetinin esas sebebi, iç pazarların doyum düzeyine gelmesi ve ulusal pazarların satış gelirlerinde katkı sağlayacağı düşüncesine dayanmaktadır. Dolayısıyla, ihracat payının arttırılması ve buna yönelik çözümlerin ele alınması birçok ülkenin ortak hedefini teşkil etmektedir (Julian ve Yunis Ali, 2009, s. 420).

3. HEDEF PAZAR SEÇİMİ

3.1. Pazar Kavramı

Pazarlama, bir toplumun gereksinimleriyle o toplumun bu gereksinimlere verdiği tepkiler arasında bir köprü olarak düşünülmektedir. Bir iktisadi süreç olarak ele alınan pazarlama; doğru mal ve hizmetlerin üretilip tüketici ve alıcılarla bağlantısını sağlamak ve bunun beraberinde işletmenin üretimine yön vermektir. (Gümüş ve Seherler, 2014, s.27).

Günümüzde yaygınlıkla kullanılan Pazar birçok bilimsel araştırmanın odak notası olmuştur. Bu kavramın genel tanımı için de verildiği gibi çeşitli açıklamalar bulunmaktadır (Yüceer Yıldız, 2019, s. 1).

Tablo 3.1: Pazar tanımıyla ilgili yaklaşımlar.

Uras, 1985, s. 26	Malların fiziksel el değişimi ve kullanım haklarının satıcıdan alıcıya geçişini sağlamaktadır.
Dinçer ve Fidan, 1999, s. 181	Mal veya hizmetlerin hâlihazır ve potansiyel tüketici kitlesini ifade etmektedir.
Altunışık vd., 2014, s. 78	Serbest bir yapı esasında alıcı ve satıcının toplandığı ve bir mal / hizmetin mübadele edildiği veya ilişkin fiyatının oluşturulduğu ortam olarak tanımlanmaktadır.
Altunışık vd., 2014, s. 193	İşletmelerin sağladığı mal / hizmetleri tüketen insanlar, satıcılar ve aracılardan oluşmaktadır. Kısacası, en geniş anlamda, toplum nüfusunu tamamıyla kapsamaktadır.

Pazar ortamının gerçekleşmesine yönelik aşağıda özetlendiği gibi bazı şartların sağlanması gerekmektedir.

- Ürün / hizmete yönelik istek ve talep oluşumu;

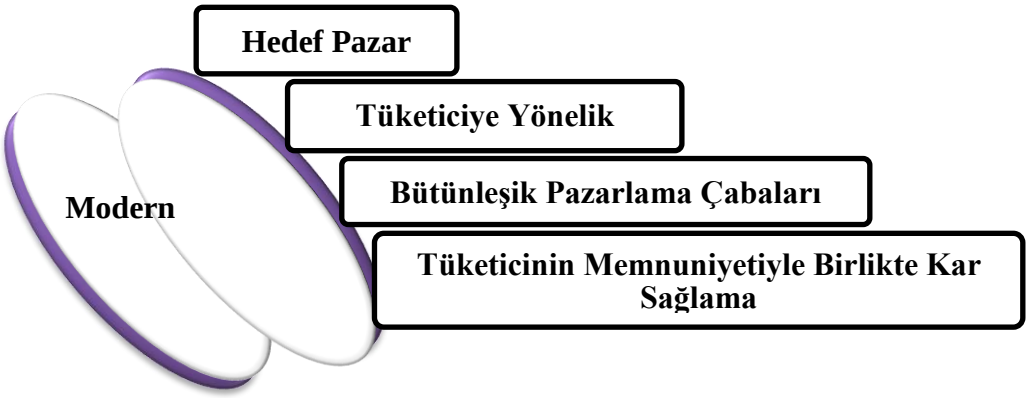
- Bireylerde ürün / hizmeti satın alma yeterliliğinin bulunması;

- Yeterlilik sahibi bireylerin satın alma talebinin oluşumu;

- Bireylerin veya tüzel örgütlerin satın alma yetkisinin bulunması.

1980 yıllarının ardından pazar ve pazarlama değişik bir anlam kazanmaya başlamıştır. Eskiden Ürün, Fiyat, Dağıtım, Tutundurma esasında ve 4P ilkesi doğrultusunda gerçekleşen pazarlama, artık değişik ve daha güçlü anlamlar kapsamında hayat bulmaya başlamıştır. Bununla birlikte, yeniçağ pazarlama anlayışının, müşteri ve müşteri memnuniyeti kavramlarının ortaya çıkmasında oldukça önemli katkısı bulunmaktadır (Yüceer Yıldız, 2019, s. 1).

Son yılların pazar kavramında ortaya gelen gelişmeler doğrultusunda, örgütlerin de pazarlama stratejilerinde önemli ilerlemeler gerçekleşmiştir. Ayrıca, söz konusu yeniçağ pazarlama kapsamında tüketici ve tüketici gereksinimleri daha çok dikkate alınmıştır. Yeniçağ pazarlama anlayışının bileşenleri Şekil 3.1'de özetlenmiştir



Şekil 3.1: Yeniçağ pazarlama anlayışının bileşenleri.

Söz konusu modern pazarlama yaklaşıma göre, tüketicinin istek ve arzularını göz önünde bulundurmayan örgütlerin mevcut rekabet ortamında istikrarlı olarak faaliyet gösterebilmeleri olanaksızdır. Dolayısıyla, bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin rekabet gücünü yükselterek hedeflerine ulaşmasını sağlamak için tüketici tercihlerini değerlendirmeleri gerekmektedir. Ayrıca, hedef pazarlama belirleme hususunda da ek araştırmalar yürütmeleri ciddi anlamda tavsiye edilmektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 1).

Böylece, mevcut rekabet ortamında sağlıklı ve istikrarlı faaliyet gösterebilmek için işletmeler pazarlama stratejilerini güçlü şekilde ve bazı faktörler esasınca

gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Söz konusu faktörler de özetlenmiştir (Polat ve Avşar, 2006, s. 237).

Tablo 3.2: Pazarlama stratejilerinin unsurları.

Başarılı bir pazar bölümlendirmesi, hedef pazar seçimi ve konumlandırması	Tüketici ihtiyaçlarının etkili kavranması
Başarılı ürün stratejilerinin ele alınması	Başarılı satış gücü belirlenmesi ve yönetimi
Özel dağıtım araçlarının tercihi	Uygun fiyat stratejilerinin tanımlanması
Detaylı maliyet değerlendirilmesi	Güçlü ve etkili müşteri ilişkileri yönetimi
Pazar konsantrasyonu	

Örgütlerin pazarlama stratejisini tanımlayan hedef pazar, bölümlendirme ve tutundurma unsurlarının ehemmiyetini incelemek için ilk başta pazar çeşitlerini belirlemek büyük önem taşımaktadır (Yüceer Yıldız, 2019, s. 2).

3.1. Pazar Çeşitleri

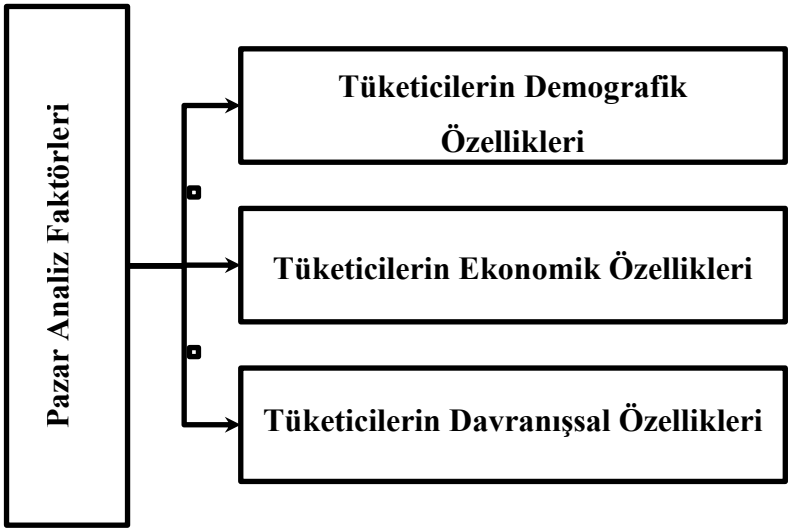
Pazar bireylerin karşılanması gereken talep ve ihtiyaçları bulunan, gelir sahibi olan ve harcamak arzusu olan birey veya örgütlerden teşkil edilmektedir. Satın alma amacı doğrultusunda, pazarlar tüketici pazarı ve endüstriyel pazarlar başta olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmaktadır.

3.1.1. Tüketici Pazarı

Tüketici pazarları veya Nihai Tüketici Pazarları, insanların malum nitelikli bir piyasada satışı gerçekleşen mal ve hizmetlerin, satın alma veya kiralama davranışında bulundukları bir pazarı belirlemek için kullanılmaktadır (Yüceer Yıldız, 2019, s. 3).

Tüketiciye yönelik yeniçağ pazarlama anlayışı tüketicilerin bireysel ihtiyaç, talep ve özelliklerine göre şekillenmektedir. Dolayısıyla, bu kapsamda toplanılmış olan bilgi ve detaylar esasınca örgütlerin ele aldıkları stratejilerin yönlendirilmesi gerçekleşmektedir.

Ayrıca, tüketici pazarlarında çalışan örgütler mevcut pazarı değerlendirirken, Şekil 3.2 de verildiği gibi üç farklı boyutta incelemelerini sürdürmeleri gerekmektedir.



Şekil 3.2: Pazar değerlendirmesindeki etken faktörler.

Tüketici pazarına ilişkin çalışmalarda bulunan örgütlerin tanımladıkları pazarlama stratejilerinde başarı elde etmeleri için genel anlamda tüketicilerin sosyo-kültürel, psikolojik ve bireysel özelliklerini değerlendirmek büyük önem taşımaktadır. Mesela, çeşitli içecek firmalarının Türkiye'de ramazan ayına özel değişik reklam ve kampanyaları topluma sunması, tüketicinin ihtiyaçlarına yönelik uygun pazarlama stratejilerini tanımladığı anlamına gelmektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 3).

3.1.2. Endüstriyel Pazarlar

Endüstriyel veya üretim pazarlarında, satış yapan ve ticari örgütler, tekrardan satış yapan perakendeciler ve devlet kuruluşları yer almaktadır. Bu kapsamda faaliyet gösteren firmaların arasında yapımcı kuruluşlar, tarımsal üreticiler, kamu kuruluşları, ulaştırma acentaları, yapım endüstrileri, doğal kaynakları çıkarıp işleyen endüstriler, kâr amacı olmayan kuruluşlar ve hizmet endüstrileri gibi çeşitli kuruluşlar yer almaktadır. Endüstriyel pazarların tanımlayan belirgin nitelikleri olarak alıcı sayısının azlığı, bölgesel toplanma, türetilmiş talep, inelastik talep ve

profesyonel satın alma gibi özelliklerden söz etmek mümkündür (Yüceer Yıldız, 2019, s. 4).

3.2. Uluslararası Pazarlamada Hedef Pazar Seçimi

Son yıllarda ortaya çıkan küreselleşme neticesinde Dünya üzeri iktisadi yapıların yenilemesine sebebiyet vermiştir. Dolayısıyla, gerçekleşen söz konusu küreselleşmeye yönelik değişim ile örgütlerde dışa dönüş prosedürü daha büyük bir hız kazanmıştır. Bu doğrultuda, dışa dönüş kavramı örgütlerin ticari ağlarının ana ülkeden diğer ülkelere uzanması prosedürünün güçlenmesini göstermektedir. Bu kapsamda, uluslararası pazarlama sürecinin da hızlanması gerçekleşmektedir. İlk insanların ihtiyaçlarının karşılanması için ticari işlemler malla mal değişikliği esasında gerçekleşmiştir. Ancak, yıllar itibarı dönüm noktası olarak paranın icadıyla ortaya çıkan gelişmelerle birlikte, insanların arasında ticari mübadeleleri daha bir derinlik kazanmıştır (Ecer ve Canıtez, 2005, s. 1).

Günümüzde büyük rekabet ortamı bulunan pazarlamalarda örgütlerin stratejik değerlendirmelerinde etkili biçimde bir hedef pazar seçimi gerçekleştirmeleri elde edecekleri başarı doğrultusunda hayati önem taşıyan fonksiyonlardan birini teşkil etmektedir. Hedef pazar, örgütlerin içinde bulunmayı arzuladıkları pazarda benzer talep ve bireysel özelliklere sahip tüketicilerin bir arada yer almasını göstermektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 24).

Hedef pazar seçimi, hâlihazırda pazarların bölümlendirmesiyle birlikte, örgütlere etkin ve güçlü bir pazar tercihini sağlamaktadır. Dolayısıyla, işletmelere yüksek düzeyde menfaat kazandırarak, belirlenmiş hedeflerine ulaşmalarına ve bireysel taleplerin doğrultusunda şekillenerek tercih edilmelerine olanak sağlamaktadır (Uğurlu, 2007, s. 109).

Örgütler kalkınma ve güçlenme süreçlerinde devamlı olarak pazarlarda rastlanan fırsatları değerlendirmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla, pazar şartlarının ve gereksinimlerinin dikkatle incelenmesi oldukça büyük ehemmiyet taşımaktadır (Özbey, 2012, s. 63).

Örgütlerin hedef pazar seçimi sürecinde ele aldıkları pazarı kitlesel pazarlama ve ürün farklılaştırması başta olmak üzere iki strateji üzerinde değerlendirmeleri

gerekmektedir. İlk olarak kitlesel pazarlama esasınca, örgütler ürettikleri tek bir ürün esasında pazarlama stratejilerini belirlemektedir. Bu strateji aynı zamanda farklılaştırılmamış pazarlama veya tüm pazar stratejisi olarak da tanımlanmaktadır (Süer, 2014, s. 182).

Ürün farklılaştırılması ve çeşitlemesine dayalı pazarlama stratejilerinde ise, örgütler çeşitli pazarlarda değişik tüketici kitlesine sahip olmayı tercih etmektedir. Dolayısıyla, çeşitli tüketici kitlelerinin talepleri doğrultusunda farklı pazarlama stratejilerinin ele alındığı görülmektedir (Ünüsan ve Sezgin, 2007, s. 114).

3.3. Hedef Pazar Seçim Stratejileri

Pazar bölümlendirmesinin sağlanmasıyla birlikte, örgütler mevcut rekabet ortamında başarılı ve istikrarlı faaliyet gösterebilmeleri için farklılaştırılmamış, farklılaştırılmış ve yoğunlaştırılmış pazarlama başta olmak üzere üç esas strateji üzerinde yoğunlaşmaları gerekmektedir (Uğurlu, 2011, s. 161).

Farklılaştırılmamış pazarlama stratejisinde örgütler, çeşitli pazar bölümlerinde bulunan farklılıklardan bağımsız olarak sadece bir pazarlama karması ile tüm pazarı ele almağı planlamaktadır. Söz konusu farklılaştırılmamış stratejisi genelde, pazar bölümleri arasında önemsiz veya kolay geçişler olduğu durumlarda uygulanması tercih edilmektedir. Böylece, örgütler tek bir pazarlama karması vasıtasıyla tüm pazar bölümlerine değinerek, tüketicilerin müşterek talep ve arzuları doğrultusunda ürün ve pazarlama stratejilerini uygulamaktadır. Örnek olarak, farklılaştırılmamış pazarlama stratejisi toplumun su, tuz ve biber gibi güncel ve genel tüketim ürünleri veya Pepsi, KFC ve McDonalds benzeri küresel markaların üretiminde ve pazarlanmasında tercih edilmektedir (Ünüsan ve Sezgin, 2007, s. 113).

Ancak toplumun bazı talep ve istekleri dikkate alındığında, örneğin bireylerin giyim tarzı ihtiyaçlarının karşılanmasında farklılaştırılmamış pazarlama stratejisi ve çeşitli özellikleri bulunan tüketicileri aynı sabit bir nitelikte değerlendirmek etkili ve yeterli olamadığı ve ekonomik başarı açısından büyük risk içerdiği açıkça görünmektedir. Mesela, bu sektörde, kıyafetlerin kumaş kalitesi, fiyatı vb. özellikleri tüketicilerin tercihinde etken olabilmektedir. Dolayısıyla, tek ürüne bağlı farklılaştırılmamış pazarlama stratejisi pazardaki yoğun rekabet ortamında arka planda kalabilir (Uğurlu, 2011, s. 161).

Buna karşılıklı olarak benzer pazar ortamlarında farklılaştırılmış pazarlama stratejisi veya çok bölüm stratejisi daha etkili biçimde kullanılmaktadır. Bu tür pazarlama stratejisinde, örgüt tarafından farklı pazar bölümlerine yönelik çeşitli ürün ve hizmet karması sunulmaktadır. Mesela, bu kapsamda beyaz eşya sektöründe, farklı gelir düzeyi ve aile fertlerinin çoğunluğuna uygun hizmet veren işletmelerden söz etmek mümkündür (Altunışık, Özdemir ve Torlak, 2014, s. 212).

Böylece, işletmeler bu stratejiyi kullanarak, tekrar satın alan ve kalıcı müşteri sayısını artırmayı hedeflemektedir. Dolayısıyla, işletmeler için tüketicilerin talep ve isteklerini takip ederek, rakip firmalardan önce tüketiciye daha çok hitap eden ürün ve hizmetleri piyasaya sunmaları elde ettikleri pazarlama başarısında oldukça hayati önem taşımaktadır. Örnek olarak Fransız otel zinciri Accor, çeşitli gelir durumuna sahip bireylere uygun olarak lüks (Sofitel), 3-4 yıldızlı (Novotel) ve 2-3 yıldızlı (Ibis) başta olmak üzere farklı düzeyde otel seçenekleri sunmakla, farklı kitleden olan tüketicilerin konaklama ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, tüketicilerin değişik talep ve isteklerine yönelik sunduğu ürün ve hizmetlerden dolayı, sektörde faaliyet devamlılığı ve müşteri sadakati sağlayabileceğini düşünmektedir (Uğurlu, 2011, s. 161).

Son olarak pazarlama stratejileri açısından yoğunlaştırılmış pazarlama stratejisi yer almaktadır. Konsantre pazarlama stratejisi veya tek bölüm stratejisi olarak da tanımlanan bu pazarlama stratejisinde, örgütler pazarı bölümlendirdikten sonra, tek bir bölümün hedef pazar olarak tercihinde bulunur ve tek bir pazarlama karması yaratır. Dolayısıyla, bu strateji çeşidini tercih eden işletmeler, elde olan bütün kaynakları incelemeler sonucu belirlenmiş olan bölüme yoğunlaştırır (Özbey, 2012, s. 45).

Bu strateji daha az rekabet içeren veya genişlemeye uygunluğu bulunmayan pazar bölümleri üzerinde kullanılması tercih edilmektedir. Bu stratejinin uygulamasında lüzumlu görünen husus, pazarlama ve yaratıcılık özelliklerinin sürekli güncel ve aktif tutulmasından ibarettir. Bu stratejiyi ele alan örgütler bazı dezavantajlardan etkilendikleri düşünülmektedir. Bu kapsamda, örgüt haricinde rastlanabilir ekonomik, politik ve çevresel şartlar aynı zamanda pazara giren yeni işletmelerden dolayı, mevcut satış ve elde edilen menfaat üzerinde olumsuz etkilere sebebiyet verebilir. Söz konusu riskli durumlar değerlendirildiğinden, genelde

işletmeler daha sağlıklı, kesintisiz ve başarılı bir pazarlama sağlayabilecekleri strateji olarak farklılaştırılmış pazarlama stratejisini kullanma tercihinde bulunurlar (Uğurlu, 2011, s. 162).

3.4. Hedef Pazar Seçimi

Uluslararası pazarlarda hedef Pazar seçimiyle ilgili araştırmalar alan araştırması ve kurum içinde masa başı araştırma olarak iki farklı yön temde yapılmaktadır. Her iki araştırma yönteminde de işletme ihracata ilişkin bir strateji belirlemek durumundadır. İşletme hedef pazar seçimiyle ilgili strateji belirlerken;

- Hedef pazarın potansiyelini araştırmak
- Bu potansiyeli ölçmek ve değerlendirmeler yapmak
- Hedeflenen pazara ilişkin müşteri tutumlarını saptamak

Faaliyetlerini yapmalıdır. Bu faaliyetlerin yapılabilmesi için gerekli kaynak gereksinimlerini saptayarak bu kaynakları yönetmek için gerekli ekipman ve donanımı tayin etmelidir. Hedef pazarla ilgili araştırmalar sonrasında firma; bir taraftan ihracat kararının doğru olup olmadığını kontrol eder, diğer taraftan da hedef pazar seçiminin doğru olup olmadığı konusunda düşünce sahibi olacaktır.

İşletmelerin hitap edecekleri tüketici kitlesi veya hedef pazar seçimi sağladıkları ürün ve hizmete dayalı olarak etkin biçimde gerçekleşmesi gerekmektedir. Yukarıda bahsi geçen pazarlama stratejilerinden birini uygulamaya alan bir örgütün BLOİS yaklaşımına göre Şekil 2.3 de verildiği gibi hedef pazar seçiminde etken unsurlar bulunmaktadır (Yüceer Yıldız, 2019, s. 30).

Şekil 3.3: Hedef pazar seçimini belirleyen faktörler.

Aynı zamanda, değerlendirmeye alınan faktörler ile hedef pazarın tanımlanmasında pazar bölümünün mevcut koşulları ve menfaat verimliliği, ati büyüme potansiyeli ve pazar bölümünde bulunan yüksek düzeyde rekabet ortamı gibi çeşitli unsurlar güçlü etki sağlamaktadır. Yukarıda bahsi geçen faktörler dışında, ayrıca örgütlerin hedef pazar seçiminde işletme kaynakları, ürün değişkenliği, ürünün hayat devresinde bulunduğu aşama, pazarın değişkenliği, rakiplerin pazarlama stratejileri başta olmak üzere çeşitli faktörleri de dikkate almaları gerekmektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 32).

3.5. Hedef Pazar Seçimi Süreci

İşletmelerin hedef pazar seçiminde uygulayacakları stratejinin belirlemesinin ardından, hedef pazar seçim süreci başlayacaktır. Bir hedef pazar seçim süreci, Şekil 3.4 de verildiği gibi beş esas kademeden oluşmaktadır (Ecer ve Canıtez, 2004, s.160). Bu kademeler tablo olarak Şekil 3.4 de oluşturulmuştur (Aygün, 2006).

Şekil 3.4: Hedef pazar seçim sürecinin aşamaları.

İşletmelerin başarılı pazarlama girişimlerini sağlamak için, içinde bulundukları pazarın genel durumunu belirlemeye yönelik, aşağıda verildiği gibi çeşitli unsurları değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu unsurlar (Yüceer Yıldız, 2019, s. 32);

- Pazar potansiyelinin belirlenmesi,
- Pazarın değerlendirilmesi,
- Tüketicinin genel eğilimini anlama,
- Fiyatlandırma ve teklif sunma
- Pazarlık yapma açısından ihracat stratejilerinin belirlenmesi

Örgütlerin yukarıda bahsi geçen konuları gerektiği biçimde belirlemeleri, ürün ve hizmetlerine hitap edecek hedef pazarların seçiminde de büyük başarı kat etmelerine sebebiyet vermektedir. Öte yandan, hedef pazarın etkili biçimde tanımlanmasında,

- Ürünlerin mevcut pazarlarda içerdiği pazar payı,
- Pazarın büyüme oranını,
- Pazardaki hedef tüketicilerin ve rakiplerin belirlenmesi,

başta olmak üzere, değişik konuların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. (Yüceer Yıldız, 2019, s. 32).

3.6. Hedef Pazar Seçme Kriterleri

Özellikle ihracat ağırlıklı çalışan bir işletmenin hedef pazar seçim sürecinde değerlendirmesi geren bazı hususlar bulunmaktadır. Söz konusu kriterler olarak pazarın ithalat büyüklüğü, bir pazarın oransal ve miktarsal olarak büyüme oranı, ülkelerin cari açık değerleri, pazar payı ve rakiplerin payı, birim fiyat analizi, ithalatçı ülkelerin uzaklıkları ve vergi oranlarından söz etmek mümkündür (Yüceer Yıldız, 2019, s. 33).

Örgütlerin uyguladıkları pazarlama stratejisine bağlı olarak belirlenen hedef ülkelerin uyguladıkları ithalat stratejilerinin daha derinden incelenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, başlıca hedef ülkenin ithalat oranlarının bir önceki yıl ve beş yıllık ortalamaya nazaran miktarsal ve oransal bağlılığı yer almaktadır.

Bu esasta miktarsal ve oransal anlamda gelişmede olan ülkeler genelde ticarete aç olan pazarları oluşmaktadır. Bu doğrultuda, ticarete çekimi olan ülkelerin tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda diğer ehemmiyetli etken faktör ithalatı düşen ülkelerin tespit edilmesini kapsamaktadır. Böylece, söz konusu ürünlerin eşdeğeri sayılabilecek rakip ülkelerin güçlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu husus genel olmasa da takip edildiği surette mevcut rekabet ortamında önemli ölçüde üstünlük sağlamaya sebebiyet verebilmektedir.

Bir pazarın oransal ve miktarsal büyüme oranları tek başına değerlendirildiği durumda, yanıltıcı kararların alınmasına neden olabilmektedir. Bu hususta ithalat faaliyetlerinin hem rakamsal hem de oransal açıdan incelenmesi sağlıklı stratejilerin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. En etkili piyasa karşılıklı olarak miktarsal ve oransal büyüme özelliğini içermektedir.

Hedef Pazar seçiminde ithalatı düşüş gösteren ülkelerin belirlenmesi ve uzak durulması gerekmektedir. Bu doğrultuda, bir pazar ithalatının düşmesi, genel olarak iç piyasa oyuncularının güçlenmesinden ve ya ilişkin fiyatların önemli ölçüde azalmasından kaynaklanmaktadır.

Aynı şekilde, hedef pazar seçiminde sadece oransal büyüme değerleri de yanıltıcı sonuçlara ulaştırabilir. Örneğin, çok küçük ithalat rakamları bulunun bir ülkede gerçekleşen küçük gelişmeler oransal açıdan yüksek rakamlarla kayıtlara yansıyabilir. Dolayısıyla, hedef pazarın büyüme oranı ve büyüklüğü beraber ve bağlantılı olarak değerlendirildiği surette daha güçlü ve etkili sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, miktarsal ve oransal gelişmeler gösteren ülke pazarları daha cazip seçenekleri teşkil etmektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 34).

Yılların cari açık verileri yıllar bazında değerlendirildiğinde cari açık veren ülkeler çok önemli bir hedef pazar seçeneği olarak tanımlanabilir. Ancak, sadece bu özelliğe dayalı değerlendirme fazla etkili sonuçlar elde etmeyebilir. Bu doğrultuda, cari açık veren ülkeye ihracat gerçekleştiren ülkelerle ürün bazında veya piyasa şartları gibi bileşenler esasınca rekabet sağlayabilme kuvveti de mutlaka göz önünde bulundurulması gereken bir hususu teşkil etmektedir.

Ürün bazında tanımlanmış pazarların genel durumu haricinde pazarın oyuncularının da rolü ve kuvveti büyük önem taşımaktadır. Her ne kadar mevcut

pazarda tek bir ülkenin baskın özelliği bulunsa da, diğer rakiplerin girişimleri, fiyat stratejisi ve pazardaki payı hedef pazarların belirlenmesinde büyük ehemmiyeti bulunmaktadır. Güçlü ve çeşitli rekabetlerin olduğu pazarlara girmek birçok farklı şartlar ve hususların değerlendirmesini gerektirmektedir.

Birim fiyat analizi uygulaması hedef pazarların seçiminde sıkça kullanılan kriterlerden birini oluşturmaktadır. Bazı ürünlerin pazarlanmasında, birim fiyat değerlendirmesi, belirli ve açık bir sonuç elde etmek için yararlı olabilir. Kısacası, ithalat yapan ülkelerin nasıl bir ortalama birim fiyatlarla mal ithalatı sağladıklarını belirlemesi bakımdan büyük ehemmiyet taşımaktadır. Aynı zamanda, rakiplerin de ihraç fiyatları hakkında bilgi edinmek rekabet açısından üstünlük sağlar fakat birim fiyat analizi tüm sektörlerde güvenilir sonuçlar sağlamayabilir.

Hedef Pazar seçiminde önemli kriterlerden biri daha ithalatçı ülkelerin tedariklerini sağladıkları ülkelerin arasındaki mesafeden oluşmaktadır. Dolayısıyla, bu bilgilerin doğrultusunda pazarın devamlılığı ve maliyet kalemlerinin incelenmesi gerekmektedir. Yakın pazar kavramında üstünlük taşıyan rakip ülkelerin özellikleri ve kat ettikleri gelişmeler incelenmesi gereken hususların başında gelmektedir. Böylece, daha az mesafesi olan ülke pazarları kimi zaman rekabet edemeyecek nitelikte olabilmektedir. Karşılıklı olarak, uzak olmalarına rağmen daha basit ve daha başarılı olunabilecek pazarlar bulunabilmektedir.

Hedef pazar olarak tayin edilen ülkelerde ticaret kademesinde vergi değerleri ürün maliyetinde önemli katkısı bulunabildiği göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Ülkemizin tabi tuttuğu gümrük anlaşmalarına dayalı olarak belirlenecek hedef pazarlar bu kriter esasınca daha sağlıklı ticaret yapılmasına sebebiyet verebilir.

Söz konusu kriterler esasınca aynı pazarda bulunan iki işletme değişik pazarları ve tüketici kitlesini tanımlatabilir. Bu doğrultuda sağlanan bilgilerin rekabet istihbarat metodu araçlığıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, söz konusu veriler ve örgütlerin amaçları birbirine örtüşmesi gerekmektedir. Hedef pazar seçimi örgütlerin hedef ve beklentilerini ele alacak ve ona göre şekillenecek tarzda yapılması gerekmektedir (Yüceer Yıldız, 2019, s. 35).

4. YAPAY SİNİR AĞLARI

4.1. Yapay Sinir Ağlarının Tanımı

Yapay sinir ağları, insanların beyin fonksiyonlarının simülasyonundan yola çıkarak, yeni bir yapay sistemin oluşturmasına dayanmaktadır. Kısacası, yapay sinir ağları, biyolojik sinir ağlarının işleyiş yöntemini içermektedir. Bu kapsamda çeşitli modellerin geliştirilmesinde ve mühendislik, imalat sanayi, askeri proje uygulamaları, endüstriyel ürün tasarımı, tıp gibi birçok değişik alanlarda etkili biçimde kullanılmaktadır. Yapay sinir ağlarının en önemli özelliklerinden biri olarak bu sistemlerin öğrenme özelliğine ilişkindir.

YSA, belirlenmiş bir sisteme ilişkin parametrelere bağlı olarak belirlenen giriş ve çıkış verileri arasındaki bağlantının tanımlanmasında güçlü bir şekilde kullanılabilmektedir. Söz konusu parametreler arasında tanımlanan bağlantının doğrusal olması gerekmemektedir. YSA araçlığıyla, tam tanımlanmamış sistemler için giriş bilgileri üzere onlara ilişkin çıkış değerlerini üretme özelliğine sahiptir (Yaşar, 2004, s. 41).

Yapay sinir ağları genel anlamda, çeşitli sade işlemci elemandan oluşan yapıları ifade etmektedir. Bu elemanlar değişik formlarda belirlenebilir rakamsal verileri içeren bağlantılar ve ağırlıklar ile birbirlerine bağlantılı olmaktadır. YSA gerçekleşen ilerlemeler esasen insan beyninin genel olarak gerçekleştirdiği kompleks hesapları yapabilen yapay sistemlerin yapılabileceği ümidine dayanmaktadır. Literatürdeki yapay sinir ağları tanımlamasına yönelik Tablo 3.1 de verildiği gibi çeşitli açıklamalar bulunmaktadır (Yaşar, 2004, s. 42).

Tablo 4.1: YSA ile ilgili faklı yaklaşımlar.

Zurada (1992)	"*Yapay sinir sistemleri veya sinir ağları deneysel bilgiyi alan, depolayan ve kullanan fiziksel hücreli sistemlerdir*."
Kang (1992)	"*İnsan beyni gibi biyolojik sinir sisteminden ilham edilen bir bilgi işlem paradigması olarak; bu paradigmanın anahtar elemanını ise bilgi işlem sisteminin yapısıdır*."
Haykin (1999)	"*Bir sinir ağı, bilgiyi depolamak için doğal eğilimi olan basit birimlerden oluşan paralel dağıtılmış bir işlemcidir*."

YSA çeşitli ve karmaşık problemlerin çözümünde rahatlıkla işlenebileceğinin açığa çıkmasıyla birlikte, bu sistemlere olan ilgi bilimsel alanlarda hızlıca yoğunluk kazanmıştır. Çoğunlukla matematiksel olarak modellenmesinde zorluklar yaşanan araştırmalarda etkili bir çözüm olarak değerlendirilmektedir (Yaşar, 2004, s. 42).

4.2. Yapay sinir Ağlarının Genel Özellikleri

Yapay sinir ağları içerdiği ileri seviye ve güçlü özelliklerinden dolayı, son yıllarda bilimsel araştırmalarda oldukça büyük ilgi kazanmıştır. Yapay sinir ağları kavramını çekici kılan özellikler aşağıda sıralanmıştır (Yaşar, 2004, s. 42):

- Sistemlerde paralellik bulunmaktadır ve toplamsal işlev yapısal biçimde dağılmıştır. Kısacası, bu sistemlerde birçok nöron aynı zamanda ortak çalışır ve karmaşık bir fonksiyon birçok küçük nöronun çalışmasından ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, zaman içerisinde herhangi bir nöronun çalışmadığı durumlarda mevcut ağ verimliliği çok önemli düzeyde etkilenmeyeceği anlamına gelmektedir.
- Ağ yapılarında eğitildiği zaman kullanılan rakamsal bilgilerden eşleştirmeyi tanımlayan kaba özellikleri bulunmaktadır. Bundan kaynaklı olarak, eğitim esnasında kullanılmayan veriler için de anlamlı sonuçların elde edilmesini gerçekleştiren genelleme niteliği içermektedir.
- Ağ sistemlerinde kullanılan fonksiyonlar zorunlu olarak doğrusal özelliği gerektirmemektedir. Yapıda dağılmış belirli tipteki doğrusal olmayan alt birimler, istenen eşleştirmenin inceleme ya da tanımlama görevlerinde ve doğrusal olmama durumunda işlevin doğru şekilde sağlanmasını matematiksel

olarak mümkün kılmaktadır. Bu durumlarda, işlevin doğru şekilde sağlanabilmesi adına yapısal bir esneklik olması gerekmektedir.

İçerdiği çok güçlü ve değerli özelliklerinden dolay, son yıllarda yapay sinir ağları çeşitli uygulama alanlarında değişik modeller ve değişik öğrenme stratejileri esasınca başarılı ve etkili biçimde kullanılmaktadır. Söz konusu alanlara örnek olarak, örtü tanıma, işaretleme, sistem tanımlama ve doğrusal olmayan denetim alanlarından söz etmek mümkündür.

Değerlendirilmekte olan bir problemin YSA yöntemleri ile çözümlenmesi için, değişik uygulamalı seçenekler bulunmaktadır. Bu kapsamda, ilk olarak öğrenme mekanizması üzerinde değerlendirmeler ele alınabilir. Literatürde sıklıkla rastlanan öğrenme mekanizmaları denetimli öğrenme ve denetimsiz öğrenme başta olmak üzere iki ana kategoride sınıflandırılmaktadır. Denetimli ve denetimsiz öğrenme mekanizmaları arasında bulunan en esas farklılık, denetimsiz yaklaşımda istenilen çıkış değerlerinin elde bulunmamasıdır. Buna karşılıklı olarak, eğitici sistemlerin çıkış verilerinin elde olduğu durumlarda bu tip öğrenme mekanizması denetimli öğrenme kategorisinde değerlendirilmektedir. Denetimsiz öğrenme algoritmaları genelde sistemin geçmişte rastlandığı veri kümesinin istatistiksel bilgileri esasında sistemin tanımlanmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla, çok elemanlı veri kümeleri üzerinde deneyimle bilgi genelleştirmesi gerçekleştirebilir (Yaşar, 2004, s. 43).

Yapay sinir ağlarının tasarımında diğer uygulamalı seçenek ise ağların mimarisi üzerinde değerlendirilebilmektedir. YSA'nın mimari özellikleri iki temel hususta ele alınmaktadır. İlk olarak verinin akış yönü üzerinde sistemlerin tanımlanması gerçekleşmektedir. Bu doğrultuda, ileri sürümlü ve ya beslemeli yöntemleri ve geri beslemeli modeller bulunmaktadır. Eğer ağ üzerinde sağlanan bilgi akışı devamlı olarak ileri doğru gerçekleşmekte olduğu durumlarda, söz konusu ağ yapısı ileri sürümlü ağ modeli olarak tanımlanmaktadır. Ancak, yapay sinir ağ yapısının temelinde geri ve ya geçmişe doğru besleme bağlantılarının bulunduğu durumlarda ise bu tipteki ağ sistemleri geri beslemeli yapay sinir ağ modeli olarak tanımlanmaktadır.

Tasarımcının değerlendirmeye aldığı üçüncü seçenek ise kullanılan öğrenme algoritmalarını kapsamaktadır. Çeşitli araştırma alanlarında birçok öğrenme

algoritması kullanılmaktadır. YSA öğrenme olgularını matematiğin kurallarıyla ölçülebilir büyüklüklere dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu prosedür iki temel esasta gerçekleşebilmektedir:

- Bir başarım ölçütünün tanımlanması ve bu ölçütün zamanla yükselmesini sağlamak;
- Bir maliyet ölçütünün tanımlanması ve bu ölçütün zamanla azaltılmasını sağlamak,

Böylece, YSA öğrenme olguları parametrelerin değişikliklerinin hesaplanmasına dayanmaktadır. Bu doğrultuda, bilinmeyen parametrelerin güncellenmesi için oluşturulan bilginin hangi metotlarla sağlandığı, tasarım esnekliğinin esas temasını teşkil etmektedir (Yaşar, 2004, s. 43).

4.3. Yapay Sinir Ağlarının Kulanım Alanları

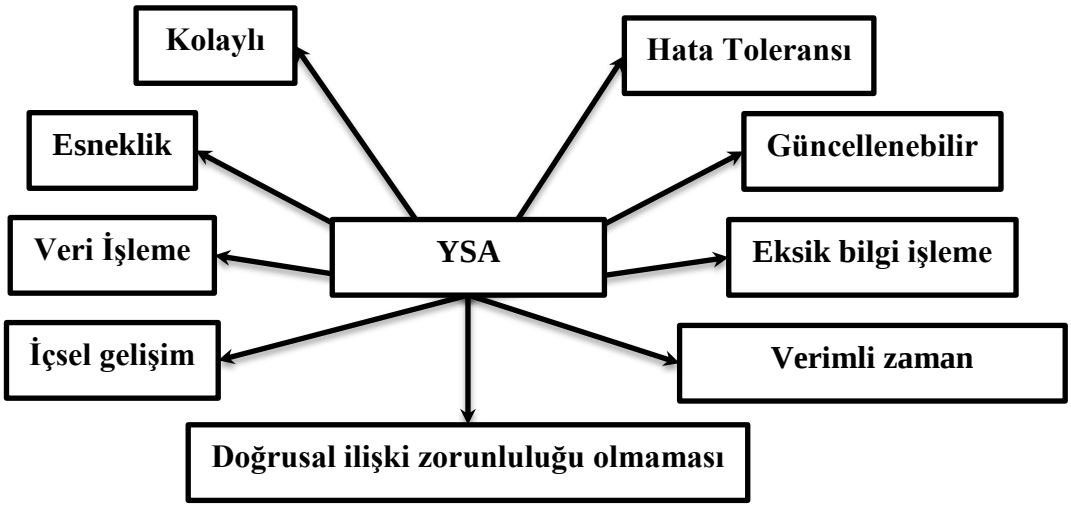
Son yıllarda YSA çözümlemelerinin belirlenmesinin zorluk ve karışıklık içeren veya ekonomik açıklaması olmayan değişik bilimsel alanlarda etkili şekilde kullanılmakta olup, oldukça önemli düzeyde başarılar sağlamıştır. YSA, numune tanımada en etkili yöntem olarak önbilgi gerektiren durumlarda güçlü ve etkili bir biçimde kullanılmaktadır. Yapay sinir ağlarının kullanım alanları çok çeşitli olmakla birlikte aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır (Yaşar, 2004, s. 44).

Tablo 4.2: YSA'nın kulanım alanları.

- Satış tahmini, - Endüstri işlem kontrolü, - Tüketici araştırmaları, - Veri tahmini, risk yönetimi, - Pazarlama,	- Haberleşmede konuşma tanıma, - Tıp alanında karaciğer iltihabının teşhisi, - Su altında maden tespit etme,	-Yapı çözümlemesi, - El yazısı sözcük tanıma, - Yüz tanıma. - Üç boyutlu nesne tanıma

4.4. Yapay Sinir Ağlarının Avantajları

YSA geniş anlamda çeşitli bilimsel alanlarda diğer yöntemlere karşılaştırıldığında önemli ölçüde üstünlük sağladığı dikkat çekmektedir. Yapay sinir ağlarının değişik bilimsel araştırmalarda sağladıkları avantajlar Şekil 4.1 de özetlenmiştir.



Şekil 4.1: YSA'nın avantajları.

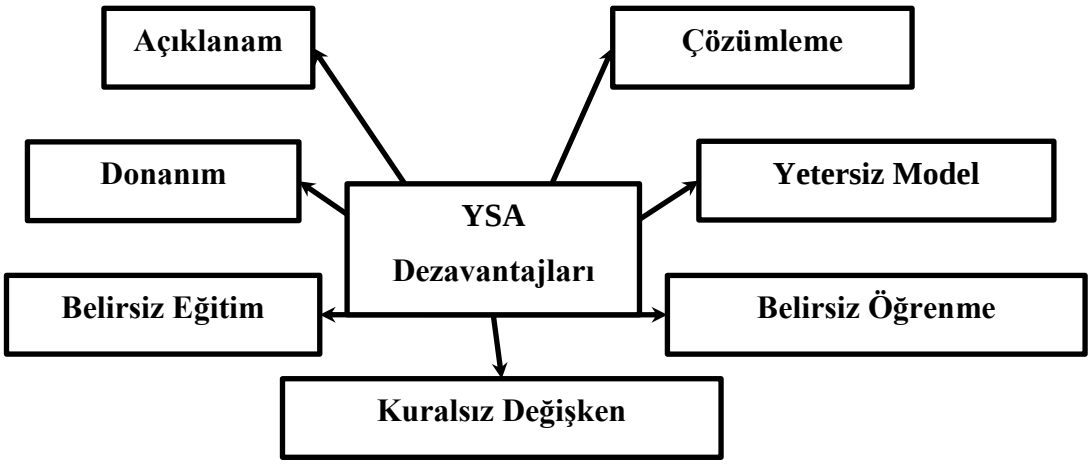
Son yılların en önemli gelişmelerinden biri olarak YSA, sahip olduğu özellikler ve yapısından dolayı çeşitli kullanım alanlarında mevcut geleneksel yöntemlere nazaran önemli düzeyde bir üstünlük sağlamıştır. Aslında, gerçek hayatta sistemlerdeki etkenler arasındaki bağlantı ve ilişkilerin belirlenmesi alışagelmiş eski yöntemlerle olanaksız olabilir. Ancak, söz konusu durumlarda, YSA yöntemleriyle daha etkili ve elverişli çözümlere ulaşmak daha kolaylıkla sağlanabilmektedir. YSA uygulamaları örneklere dayalı öğrenim ve hatta eksik bilgilerden bilgi çıkarma özelliğine bağlı olarak çeşitli bilimsel araştırmalarda girilen örneklere göre kendi kendini eğitebilmektedir. YSA' nın avantajları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Gürsoy, 2012, s. 25):

- *Verimli zaman kullanımı:* YSA problem çözümlemede alışagelmiş hesaplama yöntemlerine nazaran zamanı daha verimli şekilde kullanmaktadır.

- *İçsel gelişim*: YSA sisteme temin edilen bilgiler esasında kendi kendini eğiterek geliştirilebilmektedir. Bu doğrultuda sistemin öğreniminin sağlanması için problemin giriş verileri ve onlara ilişkin çıkış verileri veya sadece giriş verilerinin elde olması gerekmektedir. Ayrıca, sistemin üst düzeyli doğruluk payının sağlanması için giriş ve çıkış verileri olarak öğrenme kümesi yeterli sayıda örnek içermesi ve YSA' nın yapısına uyumlu biçimde belirlenmesi gerekmektedir.
- *Doğrusal ilişki zorunluluğu olmaması:* YSA doğrusal ve doğrusal olmayan yapıya sahip sistemlerde etkili şekilde kullanılabilmektedir. Tam kapsamlı olarak gerçek hayatta rastlanan çeşitli problemlere optimal çözümler üretebilmektedir.
- *Esneklik:* çeşitli ve yüksek değişiklik gösteren çalışmalara uygulanabilecek esneklik içermektedir.
- *Veri işleme:* YSA şekil tanıma, genelleme, sınıflandırma ve ilişkilendirme gibi değişik uygulama alanları güçlü bir şekilde kullanılabilmektedir. Öğrenim sürecini tamamlayan bir YSA, eğitim veri tabanı haricinde girilen veriler için de etkili biçimde çıkış bilgilerini sağlayabilmektedir. Elde edilen çıkışların test verilerle denetimi olumlu ve hata değeri içerisinde sonuçlandığı takdirde, YSA modeline genelleme yapabilmektedir.
- *Güncellenebilir:* kurulmuş bir YSA sistemi karşılaşılan yeni bilgiler veya yenilikleri kapsayabilecek şekilde yeniden eğitilebilir ve güncellenebilir özelliğine sahiptir.
- *Eksik bilgi işleme:* YSA yöntemleri ile eksik veya belirsiz bilgi koşullarında etkili çalışabilmekte olup, doğruluk düzeyi yüksek sonuçlar sağlayabilmektedir.
- *Hata toleransı:* YSA'nın güçlü bir hata toleransı içermektedir. Bundan kaynaklı olarak, ağ hücrelerinde bozukluk gerçekleşmesi durumlarında, tüm ağ sistemi bundan etkilenmemektedir. Ancak, mevcut bozuk hücre ağ performansının düşmesine *sebebiyet verebilmektedir.*
- *Kolaylık:* YSA yöntemlerinin içerdikleri paralel yapıdan dolayı, gerçek hayat problemlerin çözümlenmesinde kolaylıklar sağlayabilmektedir.

4.5. Yapay Sinir Ağlarının Dezavantajları

Her ne kadar güncel hayatta problemlerin çözümlenmesinde ve sistemlerin tanımlanmasında kolaylıklar sağlayabilmekte olsa da, bazı özelliklerinden yana sistemlerin belirlenmesinde çeşitli yetersizlikler veya olumsuz özellikleri de bulunmaktadır. **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de de verildiği gibi yapay sinir ağlarının genel anlamda rastlanabilir dezavantajları aşağıda özetlenmiştir (Sarı, 2016, s. 35).



Şekil 4.2: YSA'nın dezavantajları.

- *Yetersiz model oluşumu:* YSA uygulamalarında ağ yapısının belirlenmesi ve ilişkin modelin kurgulanması, belli bir kural esasında değil, genellikle deneme yanılma yöntemiyle kullanıcının deneyim ve sezgilerine dayalı olarak sağlanabilmektedir. Bundan kaynaklı olarak yetersiz model oluşumundan dolayı etkin ve yeterli bir güven düzeyinde bir model çözümlenmesi sonuçlanamayabilir.
- *Çözümleme zorluğu:* mevcut çalışma vakasına uygun bir çözüm üretebilme zorluğu bazı durumlarda rastlanabilmektedir.

- *Donanım bağlılığı:* YSA yapısının paralel çalışma özelliğinden dolayı, bir donanıma bağımlı şekilde çalışma zorunluğu bulunmaktadır. Söz konusu durum kimi zaman bazı sıkıntılara yol açabilmektedir.
- *Belirsiz eğitim süreci:* YSA sisteminin yeterli eğitim sürecinin belirlenmesi ve mevcut eğitimin durdurulması gereken zaman kesin olarak bilinmemektedir. Kısacası, bu sürecin etkin ve yeterli biçimde belirlenmesine yönelik kesin bir yöntem bulunmamaktadır.
- *Kuralsız değişken belirlenmesi:* bazı YSA yapılarında, ağın değişken değerlerinin tanımlanmasında ele alınan etkili ve güçlü kurallar bulunmamaktadır.
- *Belirsiz öğrenme algoritması:* kurgulanacak YSA yapısı için uygulanması gereken öğrenme algoritmasının mevcut sisteme uyumlu şekilde belirlenemeye bilmektedir.

Açıklanamaz: kurgulanan YSA modelinin çeşitli veri tabanları ve problemlere uygulandığı durumlarda davranışsal olarak açıklanması her zaman açıklanamaz özelliği göstermektedir (Sarı, 2016, s. 35).

4.6. Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve Temel Elemanları

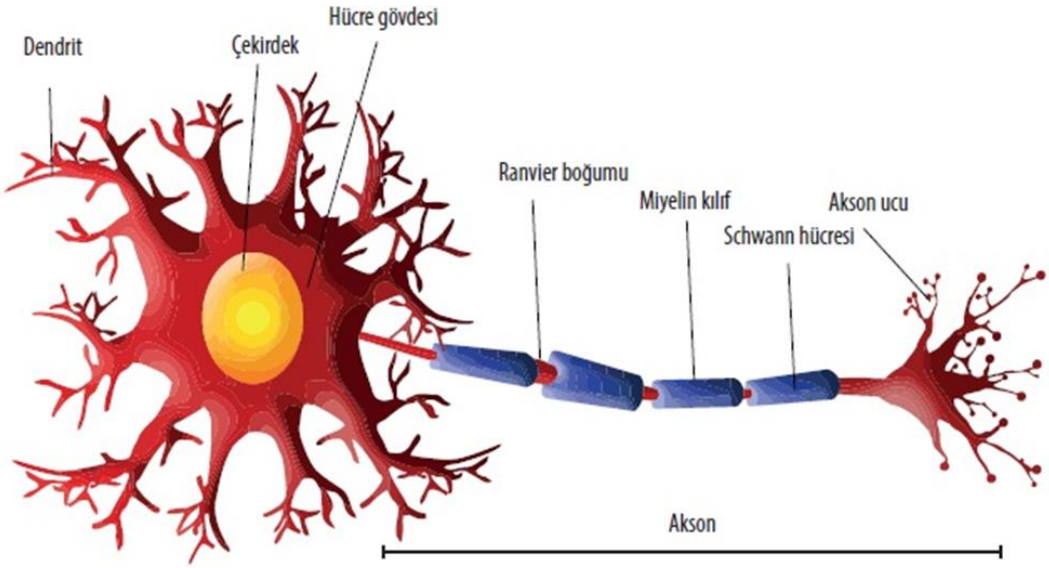
4.6.1. Biyolojik Sinir Hücresi

Biyolojik sinir ağları, insan beyninde yer alan birçok sinir hücresinin birleşiminden oluşmaktadır. Sinir ağları milyarlarca sinir hücresinin toplanmasından teşkil edilmektedir. İnsan beyninde 10^{10} sinir hücresi ve bunların arasında 6×10^{13} üzeri bağlantı bulunduğu düşünülmektedir. Biyolojik sinir ağları, beyin fonksiyonlarını gerçekleştiren en esas bileşenlerden birini oluşturmaktadır. Böylelikle, insanların sergilediği davranışlarını ve çevresel olaylara anlayışının şekillenmesini sağlamaktadır. Biyolojik sinir ağları insanın temel duyu organlarından gelen bilgiler doğrultusunda geliştirdiği algılama ve anlama mekanizmalarını kullanarak olaylar arasında bulunan ilişkileri öğrenme davranışında bulunmaktadır (Gürsoy, 2012, s. 23).

Biyolojik sinir hücresi, beyin merkeziyetine bağlı olarak esasen üç katmandan teşkil edilmiştir. Bu kapsamda her bir bileşenin kendine has yükümlülüğü bulunmaktadır (Sarı, 2016, s. 36):

- Alıcı sinirler: Çevreden gelen sinyalleri elektriksel sinyallere çevirmek,
- Tepki sinirleri: Beynin ürettiği sinyalleri uygun davranışlara dönüştürmek,
- Merkezi sinir sistemi: Tepki sinirleri arasında devamlı olarak ileri geri besleme niteliğinde uygun sinyaller üretmek.

Nöronlar sinir sisteminin esas bileşenlerini teşkil etmektedir ve **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** de verildiği gibi dendrit, hücre gövdesi, akson ve sinapslardan oluşmaktadır. Sinir hücresi, dendrit tanımlı uzantılarla etraftaki sinir hücrelerinden gelen sinyalleri hücre gövdesine taşınmasını sağlamaktadır. Hücre gövdesinde biriken sinyaller değerlendirildikten sonra bir çıkış sinyali üretilir. Çıkış sinyalleri ise aksonlar yardımıyla etraftaki sinir hücrelerine aktarımı gerçekleşmektedir. Sinir hücrelerinin çeşitli giriş ve tek bir çıkışı bulunmaktadır. İki sinir hücresi arasındaki bağlantı yani birinin çıkış elemanı olarak akson ve diğerinin giriş elemanı olarak dendirit arasındaki bağlantıya sinaps adı verilmektedir ve sinapstik mevcut bağı oluşturmaktadır. İnsanların sinir yapısında bulunan milyarlarca sinir hücresi sinapstik bağlarla birbirlerine bağlanarak vücudun sinir ağını teşkil etmektedir (Saraç, 2012, s. 15).



Şekil 4.3: Biyolojik sinir hücresinin yapısı.

İnsan sinir ağlarının temelini oluşturan sinir hücrelerinin aşağıda verildiği gibi bazı özellikleri bulunmaktadır (Abbas, 2015, s. 115):

- Bir nöronun belirli bir aksonu olmayabilir ve sadece bilgi aktarımının işlenmesini sağlayabilmektedir.

- Aksonlar diğer aksonlarla sinaps oluşturabilmektedir.

- Dendritler diğer dendritler ile sinaps oluşturabilmektedir.

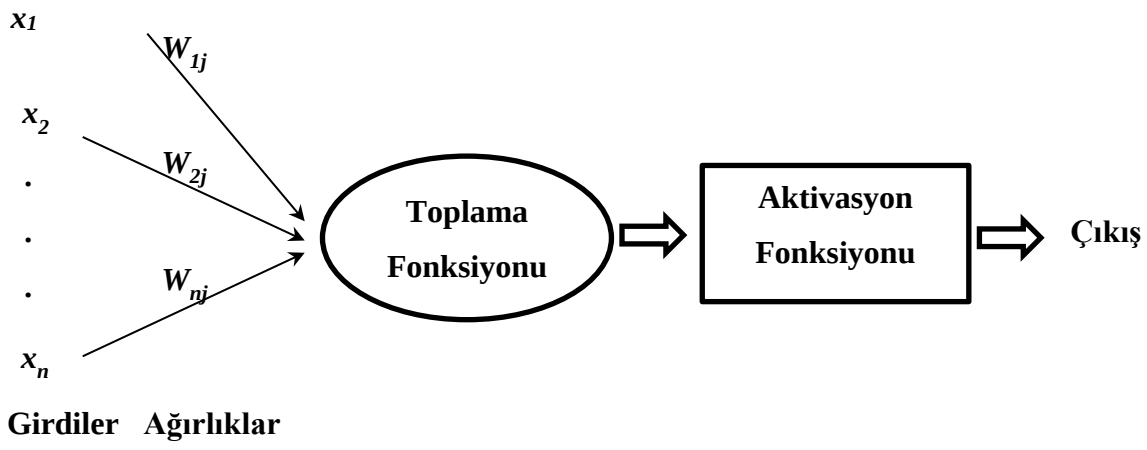
4.6.2. Yapay Sinir Hücresi

Yapay sinir ağları, biyolojik sinir ağlarından esinlenerek, malum bir işlev özelliğine sahip olmaktadır ve biyolojik sinir ağının çalışma usullerinden benzeştirilerek oluşan bir bilgi işleme sistemini ifade etmektedir. Yapay sinir ağları doğrusal ve/veya doğrusal olmayan bağımlılığı olan birçok elemandan teşkil edilmektedir. Bir yapay nöron esasen giriş, ağırlık, toplama - transfer fonksiyonu ve çıkış olarak beş bileşenden oluşmaktadır. Biyolojik ve yapay sinir ağları arasındaki yapısal benzeşmeler Tablo 4.3'de özetlenmiştir (Lasfer, 2013, s. 22). İlgili özet tablo olarak oluşturulmuştur (Bulgan, 2013).

Tablo 4.3: Biyolojik ve yapay sinir ağları arasındaki yapısal benzeşmeler.

Biyolojik Sinir Ağları	Yapay Sinir Ağları
Nöron	İşlemci eleman
Dendrit	Toplama fonksiyonu
Hücre gövdesi	Transfer fonksiyonu
Akson	Yapay nöron çıkışı
Sinaps	Ağırlıklar

Şekil 4.4 de bir yapay sinir hücresinin yapısı verilmiştir (Aydoğan ve Zırhlıoğlu, 2018, s. 583)



Şekil 4.4: Yapay sinir hücresinin yapısı.

4.6.3. Yapay Sinir Ağlarının Modelleri

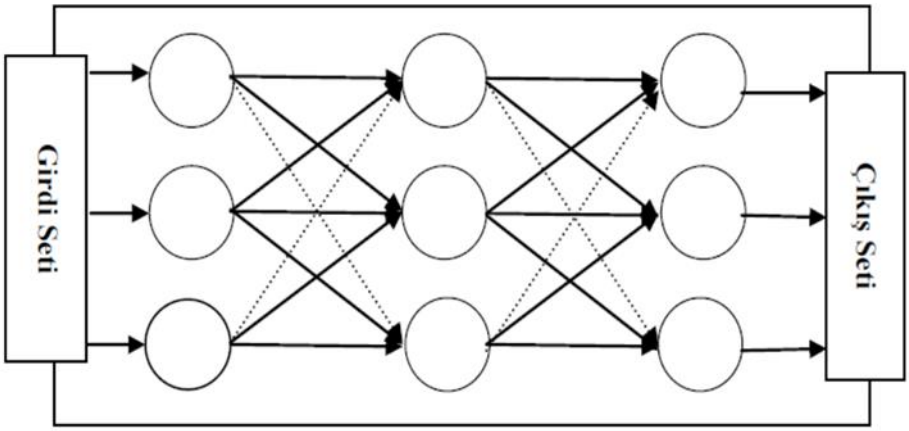
Yapay sinir ağı modelleri, sinirler arasında bulunan bağlantıların yönlerine nazaran veya ağ içindeki sinyallerin akış yönünü açısından birbirinden farklılaşmaktadır. Yapay sinir ağının temel modelleri ileri beslemeli ve geri beslemeli olarak iki model esasında gerçekleşmektedir (Serttaş, 2011, s. 35).

4.6.4. İleri Beslemeli Ağlar

Bu tip yapay sinir ağ modellerinde, işlemler çoğunlukla çeşitli katmanlar esasında gerçekleşmektedir ve hücreler katmanlar şeklinde ayarlanmaktadır. İşlemci elemanlar, bulundukları katmandan diğer bir katmandaki bütün işlem elemanlarıyla ilişki sağlamaktadır. Fakat söz konusu elemanların içinde bulunduğu katmanda yer alan diğer elemanlarla ilişki kurgulanması gerçekleşmemektedir. Bu modelde, bir katmanda yer alan hücrelerin çıkış değerleri belirli ağırlıklar üzerinden ardışık katmana giriş verisi olarak aktarılmaktadır. Dış ortamdan alınan hücreler hiçbir değişiklik almadan gizli katmandaki hücrelere gönderilmektedir. Bu doğrultuda, orta ve çıkış katmanları üzerinden işlem gören bilgiler yapay sinir ağının çıkış bilgileri olarak belirlenmektedir (Yaşar, 2004, s. 47).

Söz konusu ileri beslemeli ağ modellerinde bilgi akışı sırayla girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanına yönelik ve hiçbir gecikme yaşanmadan

gerçekleşmektedir. Bu modelde sağlanan akış hiçbir geri besleme içermeden ve tek yönlü biçimde yapılmaktadır. Yanı, bir katmandaki sinir hücrelerinin bir önceki sinir hücrelerinden beslenmesi sağlanmaktadır. Bu kategoride yer alan sinir ağları içinde bulunan katman sayısı açısından tek katmanlı ve çok katmanlı ileri beslemeli YSA modelleri şeklinde sınıflandırılabilir. Bu model YSA, yaygınlıkla işaret işleme, obje tanıma, sistem tanımlama ve denetme gibi birçok uygulamalı alanda başarılı şekilde kullanılmaktadır (Sarı, 2016, s. 43). İleri beslemeli ağ modellerinin genel şematik görünümü Şekil 4.5 de verilmiştir (Deveci, 2012).



Şekil 4.5: İleri beslemeli yapay sinir ağı.

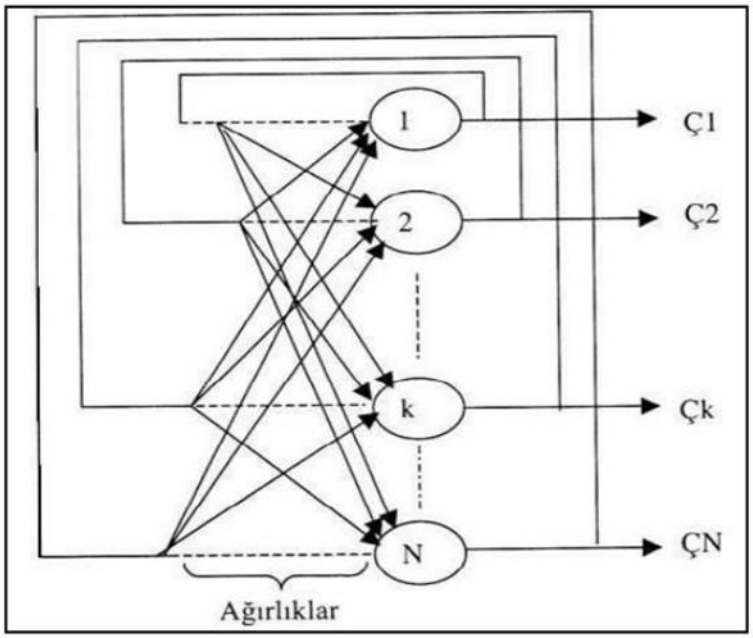
Sistemin doğruluk değerlenmesinde, elde olan çıkış değerleri sistemden sağlanan çıkış değerleri ile karşılaştırılıp bir hata işareti hesaplanır. Böylelikle, mevcut ağ ağırlık değerleri güncellenerek sistem yeniden öğretilir. Gizli katmanında bulunan nöronların doğrusal olmayan özelliklerinden dolayı, ağın toplam davranışı da doğrusal olmamaktadır. YSA modelini belirten giriş ve çıkış katmanlarında bulunan nöron sayısı problemin yapısına dayalı olarak tanımlanması gerekmektedir. Ancak, ağın gizli katmanlarının yapısını tanımlamada analitik bir metot bulunmadığından dolayı, uzman görüşü ve deneme yanılma yöntemi kullanılarak en etkin çözüm sağlanmaya çalışılmaktadır (Sarı, 2016, s. 44).

4.6.5. Geri Beslemeli Ağlar

Geri beslemeli ağ yapılarında, en az bir hücrenin çıkış değeri kendisine veya diğer hücrelere giriş değeri olarak tanımlanabilmektedir. Bu kapsamda geri besleme

prosedürü genelde bir geciktirme faktörü içermektedir. Bu modeldeki geri besleme işlemi mevcut katmanların içinde ve hem farklı katmanlar arasında gerçekleşebilmektedir. Bu durumda kaynaklı olarak, doğrusal olamayan dinamik bir davranış sergilemektedir (Serttaş, 2011, s. 35).

Genel anlamda bir geri besleme algoritması, yayılma ve uyum sağlamak ile tanımlanan iki kademeli bir işlem prosedürünü içermektedir. Bu model, mevcut katmanlar arasında ilişki sağlanan çok katmanlı, ileri beslemeli ve öğreticili şeklinde eğitilen bir yapay sinir ağ modelini ifade etmektedir. Standart geri besleme mekanizması, sistem hata değerlerini geriye doğru çıkıştan girişe yönelik azaltmaya işlenmektedir ve bu mekanizma modelin adlandırılma esasını kapsamaktadır. Bu modelde de ileri beslemeli modeller gibi giriş katmanı, gizli katman ve çıkış katmanı olarak üç temel katman tanımlanmaktadır. Ancak, mevcut uygulama özellikleri açısından burada da kullanılan gizli katman sayısı farklılık göstermektedir. Standart bir geri beslemeli ağ modeli de gösterilmektedir (Sharma ve Chopra, 2013, s. 33). İlgili model Şekil 4.5'te gösterilmiştir (Sarı, 2016).



Şekil 4.6: Geri beslemeli yapay sinir ağı.

4.7. Yapay Sinir Ağlarında Öğrenme Algoritmaları

Değişik YSA yöntemlerin farklılık gösterme özelliğinin en önemlisi sistemde kullanılan öğrenme yeteneğine dayanmaktadır. Bu yapay sinir ağ modelinin öğrenme prosedüründe, arzu edilen bir fonksiyonu sağlamak için ağırlıkların belirlenmesi gerekmektedir. Sistemin ağırlık değerlerinin belirlenmesi, sisteme girilen örnek veriler esasınca gerçekleşmektedir. Bu doğrultuda, ağ her aşamada tekrar girilen örnek değerler üzerinden güncellenmektedir. Söz konusu güncelleme prosedürü eğitilen sistemin yüksek doğruluk payı olan bir ağırlık değer kümesine ulaşana kadar veya farklı değişle, örneklerin simgelediği olaya ilişkin genelleme yapabilecek hale gelmesi ile birlikte tamamlanmaktadır. Sistem ağırlıklarının güncellenmesi, uygulanan öğrenme stratejisi ve kuralları esasınca gerçekleşmektedir (Sarı, 2016, s. 45).

Yapay sinir ağ modelinde sistemin öğrenim sonucunda sağlanan detaylar, sinir hücreleri arasında bulunan ilişki sistemin ağırlık değerlerinde saklanmaktadır. Sistemin ağırlık parametreleri YSA modeline girilen bilgilerin başarılı işlenebilmesi için lüzumlu bilgileri kapsamaktadır. Sistemin öğrenim sürecinde ortaya çıkan en ehemmiyetli konu, etkili bir öğrenim sağlayan bir eğitim kümesinin belirmesine dayanmaktadır. Bu kapsamda, en az bilgi kullanımı vasıtasıyla en güçlü öğrenimi sağlamak gerekmektedir (Çuhadar, 2006, s. 119).

Yapay sinir ağlarında sıklıkla kullanılan öğrenme algoritmaları, danışmanlı, danışmansız ve takviyeli stratejiler şeklinde üç esas kategoride sınıflandırılmaktadır (Sarı, 2016, s. 46).

5. HEDEF PAZAR SEÇİMİNDE YAPAY SİNİR AĞI İLE ÖNGÖRÜ: KURUTULMUŞ VE SERT KABUKLU MEYVE KARIŞIMLARI ÜRÜNLERİNDE BİR UYGULAMA

5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada, ihracat yapılması hedeflenen potansiyel ülkelerden öncelikli olanların temel olarak iş hacmi gelecekte en fazla olacak olanlar olduğu dikkate alınarak, gelecek iş hacmi büyüklüklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

5.2. Araştırma Yöntemi

Verilerin analizinde ilgili hedef ülkeler için tüm dünyadan ve Türkiye'den yapılan ihracat verileri kullanılmıştır.

Çalışmanın kapsamında ilgili ülkelerin aşağıdaki dış ticaret verileri değişkenler olarak alınmıştır:

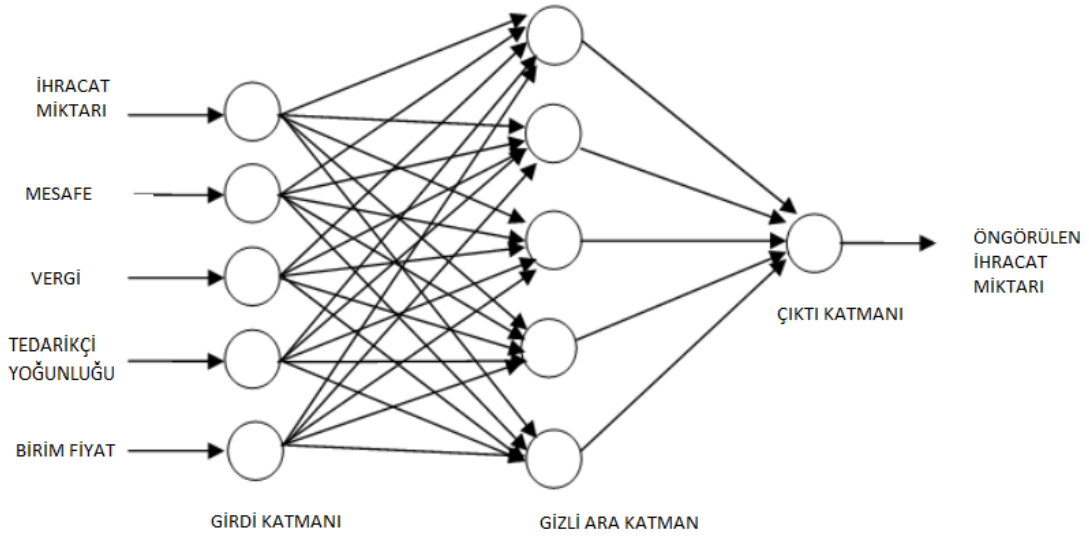
<u>Bağımsız Değişkenler</u>

- ✓ Ürün birim fiyatı
- ✓ Geçmiş İhracat Miktarı
- ✓ Mesafe
- ✓ Vergi
- ✓ Tedarikçi yoğunluğu

<u>Bağımsız Değişken</u>

- ✓ Gelecek ihracat miktarları

Araştırmada bağımsız değişken olarak gerçekleşen ihracat miktarı, ülkeler arası mesafe, vergi oranları, tedarikçi yoğunluğu ve ürün birim fiyatı esas alınıp bağımlı değişken olarak gelecekteki ihracat miktarı yapay sinir ağı ile öngörülmeye çalışılmıştır. Tasarlanan model şekil 5.1'de gösterilmiştir.



Şekil 5.1: Araştırmanın modeli.

İlgili model sonucunda öngörülen veriler hata oranları sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Hata oranları yani MAPE değerleri ise Lewis tarafından şu şekilde sınıflandırmıştır: Değeri %10'un altında olan modelleri "çok iyi", % 10 ile % 20 arasında olan modelleri "iyi", % 21 ile % 50 arasında olan modelleri "kabul edilebilir" ve % 50'nin üzerinde olan modelleri ise "yanlış ve hatalı" olarak sınıflandırmıştır (Lewis, 1982: akt. Çuhadar vd. 2009).

5.3. Araştırmanın Hipotezleri

Bu çalışma kapsamında aşağıdaki hipotezler test edilmiştir.

Hipotez 1 (H_1): Tüm ülkelerden hedef ülkelere yapılan 2018 yılı ihracat miktarları, ihracat mesafelerin ortalaması, tedarikçi yoğunluğu, ihracat birim fiyatı, vergi oranları ile Türkiye'den yapılacak yıllık ihracat miktarı yapay sinir ağı modeli ile öngörülebilir.

Hipotez 2 (H_2): Tüm ülkelerden hedef ülkeye yapılan 2005-2017 yılları arasındaki aylık ihracat miktarları ve ihracat birim fiyatı ile 2018 yılı aylık ihracat miktarları yapay sinir ağı modeli ile öngörülebilir.

5.4. Araştırmada Kullanılan Veriler

Araştırma kapsamında ITC Trade Map bilgi bankasından 88 ülkeye ait 0813 GTIP no'lu ürünlerin 2004 -2018 yılları arasındaki aylık yapılan ihracat ithalat miktarlarının verileri alınmıştır.

5.5. Yapay Sinir Ağının Eğitimi ve Testi

Model tasarlanmasından sonra, modelin eğitimi ve test sürecine geçilmiştir. Bu aşamada, çalışmada toplam 156 adet aylık veriden 2005-2016 yılları arasındaki 144 adet aylık veri yapay sinir ağı öğrenme verisi, 12 aylık veri öğrenen yapay sinir ağının testi olarak ayrılmıştır.

Yapay sinir ağının öğrenme verisi olarak ayrılan 144 adet aylık veriden rastgele seçilen 100 adet aylık veri (%70) eğitim (training) seti olarak, rastgele seçilen 22 adet aylık veri onaylama (validation) (%15), rastgele seçilen 22 adet aylık veri (%15) test (testing).

5.6. Hipotez 1'e Göre İhracat Öngörüsü

Tüm ülkelerden hedef ülkelere yapılan 2018 yılı ihracat miktarları, ihracat mesafelerin ortalaması, tedarikçi yoğunluğu, ihracat birim fiyatı, vergi oranları ile Türkiye'den yapılacak yıllık ihracat miktarı değişkenlerin korelasyonları Tablo 5.1'de değerlendirilmeye alınmış ve korelasyon değeri yüksek olan değişkenler baz alınmıştır.

Dünya üzerinde ticaret yapan ülkelerin içinden verilerine ulaşılabilen 58 ülke içinden 51 hedef ülkeye tüm ülkelerden yapılan ihracat içinde Türkiye'nin bu ülkelere gerçekleştirdiği ihracat miktarları yapay sinir ağında öğrenmeye tabi tutulmuştur. Elde edilen fonksiyon ile diğer 7 ülkeye tüm ülkelerden gerçekleştirilen ihracat verileri girdi olarak kullanılarak Türkiye'nin bu ülkelere yaptığı ihracat miktarı öngörülmüştür. Ancak öngörülen tablo 5.2 ve 5.3. değerlerin hata oranları yüksek çıkmış, ülkelerin ihracat potansiyelinin bu yöntemle **belirlenemeyeceği** tespit edilmiştir.

Tablo 5.1: YSA modeli değişkenleri arasındaki korelasyon.

	Türkiye İhracat miktarı	Hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı	Hedef ülkeye yapılan ihracat birim fiyatı	Hedef ülkeye yapılan tedarikçi ortalama mesafe	Hedef ülkeye yapılan ihracat tedarikçi yoğunluğu	Hedef ülkeye yapılan ortalama vergi oranı
Türkiye İhracat miktarı	1					
Hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı	,358**	1				
Hedef ülkeye yapılan ihracat birim fiyatı	0,154	-0,135	1			
Hedef ülkeye yapılan tedarikçi ortalama mesafe	,337**	0,005	0,137	1		
Hedef ülkeye yapılan ihracat tedarikçi yoğunluğu	-,237*	0,173	-,352**	-,324**	1	
Hedef ülkeye yapılan ortalama vergi oranı	-0,199	0,069	-,323**	0,002	,382**	1

Tablo 5.2: Tüm ülkelerden hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı ile Türkiye'den hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı öngörüsü.

Adjusted R Square		0,1917099
ysa mape eğitim		124,23962
ysa mape test		152,88564
input		1
hidden layers		10
Iterations		10
Performance		8,29E+07
Gradient		2,79E+08
Validation Checks		6
Training		0,5361
Validation		0,79817
Target		0,96394
All		0,81414
importedquantity	reg	,001
	kor	,456

Tablo 5.3: Tüm ülkelerden hedef ülkeye yapılan ihracat miktarları, tedarikçi yoğunluğu, ortalama mesafe ile Türkiye'den hedef ülkeye yapılan ihracat miktarı öngörüsü.

Adjusted R Square		0,265704374
ysa mape eğitim		169,3357311
ysa mape test		53,84615385
input		3
hidden layers		10
Iterations		9
Performance		7,09E+07
Gradient		1,58E+08
Validation Checks		6
Training		0,8567
Validation		0,94356
Target		0,9457
All		0,85786
importedquantity	reg	,000
	kor	,414
mesafefarkı	reg	0,039
	kor	0,279
Concentration of supplyingcountries	reg	0,156
	kor	-0,264

5.7. Hipotez 2'ye Göre İhracat Öngörüsü

5.7.1. Kriterin Belirlenmesi ve Belirlenen Kriterin Ülkeler Arası Karşılaştırılması

Ülkelerin dış ticaret değişkenleri ile ithalat miktar değerleri öngörülememiştir. Ayrıca değerleri arasında benzerlik olan iki ülke arasındaki fonksiyonu ile diğer ülkenin verilerinin öngörülmesi de mümkün olmamıştır. Ülke verileri ve değişkenler arasında fonksiyon geliştirilmesine olanak sağlayacak ilişki bulanamamıştır. Bu durum göz önüne alınarak verilerin kendi içindeki ilişkisinin daha güçlü olacağı dikkate alınarak ülkelerin kendi verileri arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Bu incelemede yapay sinir ağının öğrenebilmesinde ihtiyaç duyulan veri sayısına ulaşabilmek için yıllık veriler yerine aylık veriler alınmıştır.

Dünya genelindeki ülkeler arasından da ilgili ürün ithalatını daha uzun bir süre daha düzenli ticaret yapan bir ülke olarak İngiltere dış ticaret değişkenleri tablo 5.4, tablo 5.5 ve tablo 5.6'da incelenmiştir. En düşük hata oranı, tüm ülkelerden hedef

ülkeye yapılan ihracat miktarları değişkenin geçmiş ve gelecek verilerinin öngörülmesinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.4: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan ihracat aylık birim değerleri ile 2017 yılı için aylık ithalat miktarlarının öngörülmesi.

Adjusted R Square		0,01450612
regresyon mape eğitim		14,81942164
regresyon mape test		7,781064688
YSA mape eğitim		15,39622524
YSA mape test		10,58759184
input		1
hidden layers		10
Iterations		10
Performance		1,39E+13
Gradient		3,66E+13
Validation Checks		6
Training		0,24728
Validation		0,27505
Target		0,2437
All		0,2458
import unitvalue	reg	,080
	kor	,146

Tablo 5.5: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan aylık ihracat miktarları ile 2017 yılı için aylık ihracat miktarlarının öngörülmesi.

Adjusted R Square		0,203902107
regresyon mape eğitim		12,82429835
regresyon mape test		7,148446071
ysa mape eğitim		12,40581633
ysa mape test		6,28932241
input		1
hidden layers		10
Iterations		13
Performance		1,33E+12
Gradient		6,50E+12
Validation Checks		6
Training		0,51583
Validation		0,44293
Target		0,65591
All		0,51206
importedquantity	reg	,000
	kor	,458

Tablo 5.6: 2005-2016 yılları arasında İngiltere'ye yapılan aylık ihracat birim değerleri ve ihracat miktarları ile 2017 yılı için aylık ihracat miktarlarının öngörülmesi.

Adjusted R Square		0,26453911
regresyon mape eğitim		12,45007994
regresyon mape test		6,631020344
ysa mape eğitim		11,39471547
ysa mape test		7,230277027
input		2
hidden layers		10
Iterations		10
Performance		6,25+12
Gradient		1,14E+13
Validation Checks		6
Training		0,64837
Validation		0,5589
Target		0,60338
All		0,62483
imported quantity	reg	,000
	kor	,458
import unit value	reg	,000
	kor	,146

Sinir ağının öğrenememesinin başlıca sebepleri dünyadaki ülke sayısının belirli olması ile birlikte öğrenme verisinin yetersiz kalmasının yanı sıra ithalat miktarlarının bu değişkenlerin dışında politik, sosyolojik, savaş, göç, iklim, doğal koşullardaki değişkenler ve ticari uygulamalardaki değişikliklerdir.

Ülkelerin ilgili ithalat değişkenlerinin aldığı değerler karşısındaki ithalat miktarları ile yapay sinir ağı öngörüleri yüksek çıkınca ithalat miktarı öngörüsü için farklı bir yöntem denenmiştir. Bu ikinci yöntem ise ülkeler arasından uzun süreli düzenli ticaret yapan ve verileri uygun olan 13 ülke arasında birbirleri ile korelasyon değerleri en yüksek olan iki ülke tespit edilmiştir. Bu iki ülke Danimarka ve Brazilya'dır. Brezilya'nın ithalat kg miktar değerleri karşısında Brezilya'nın ihracat kg miktar değerlerinin ne olduğu yapay sinir ağına öğretilmiştir. Öğrenen bu sinir ağı fonksiyonu ile Danimarka'nın ithalat kg miktar değerleri karşısında Danimarka'nın ihracat kg miktar değerlerinin ne olduğu öngörülmüştür. Öngörülen değerlerin hata oranları yüksek çıktığı için bu yöntem ile de öngörü yapılamayacağı tespit edilmiştir.

Tablo 5.7: Hedef ülkelere tüm ülkelerden yapılan ihracat miktarları arasındaki korelasyon.

	Almanya	Fransa	İngiltere	Avustralya	Brezilya	İspanya	İsviçre	Belçika	İsveç	Danimarka	Kanada	Hollanda	Yeni Zellanda
Almanya	1												
Fransa	,309**	1											
İngiltere	-0,002	,246**	1										
Avustralya	0,084	0,124	0,047	1									
Brezilya	,180*	,326**	,281**	,275**	1								
İspanya	0,15	,177*	-0,005	0,092	0,01	1							
İsviçre	,253**	,245**	,223**	0,04	0,105	0,089	1						
Belçika	,176*	,347**	,200*	0,01	-,188*	,335**	,290**	1					
İsveç	,276**	0,154	0,162	,184*	,389**	0,036	,173*	-0,075	1				
Danimarka	,452**	,272**	,234**	,284**	,720**	0,131	,179*	-0,024	,510**	1			
Kanada	,386**	0,083	0,045	,226**	,357**	0,056	0,06	-,199*	,302**	,466**	1		
Hollanda	0,137	,417**	,345**	0,073	,250**	0,074	,354**	,345**	,180*	,182*	-0,013	1	
Yeni Zellanda	,395**	0,047	-0,088	0,161	0,107	0,006	0,02	-0,087	,191*	,257**	,279**	-,187*	1

5.7.2. Yapay Sinir Ağı Modeli ile Ülkelerin İhracat Öngörüleri

Bu kısımda tüm ülkelerden Avustralya, Belçika, Brezilya, Fransa, Almanya, İngiltere, Hollanda, İspanya, İsviçre ve ABD'ye yapılan 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları karşılaştırmalı olarak incelenmektedir.

Tablo 5.8: Hedef ülkelere tüm ülkelerden yapılan ihracat miktar öngörüleri.

		Australia	Belçika	Brezilya	Fransa	Almanya	Hollanda	İspanya	İsviçre	İngiltere	ABD
Adjusted R Square		0,007	0,338	0,771	0,121	0,292	0,062	0,015	0,024	0,204	0,060
ysa mape eğitim		18,5	16,6	24,8	17,6	13,2	20,4	31,5	17,1	12,4	19,6
ysa mape test		18,1	16,1	20,4	13,8	10,4	16,3	23,0	17,4	6,3	20,2
importedquantity	**reg**	,160	,000	,000	,000	,000	,001	,076	,035	,000	,002
	kor	,118	,585	,879	,356	,545	,263	,148	,176	,458	,258

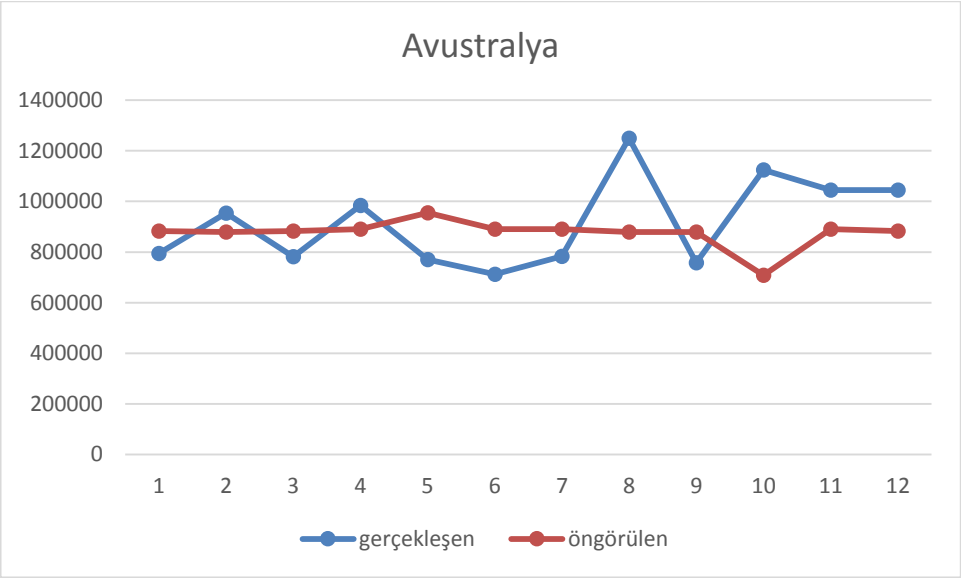
5.7.2.1. Avustralya İhracat Öngörüsü

Tablo 5.9: YSA ile tüm ülkelerden Avustralya'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	794472	883641	11
2018-M02	**953212**	**879324**	**8**
2018-M03	782148	883641	13
2018-M04	983684	890333	9
2018-M05	771007	954747	24
2018-M06	711773	890684	25
2018-M07	783035	890656	14
2018-M08	1250122	879324	30
2018-M09	758253	879325	16
2018-M10	**1124077**	**709050**	**37**
2018-M11	1044376	890673	15
2018-M12	1044849	883641	15
Ortalama MAPE			**18**

Tablo 5.2'de 2018 yılında tüm ülkelerden Avustralya'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %8 ile ikinci ayda, en yüksek hata oranı ise %37 onuncu ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %18 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.2'de gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.2: YSA ile tüm ülkelerden Avustralya'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Avustralya özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

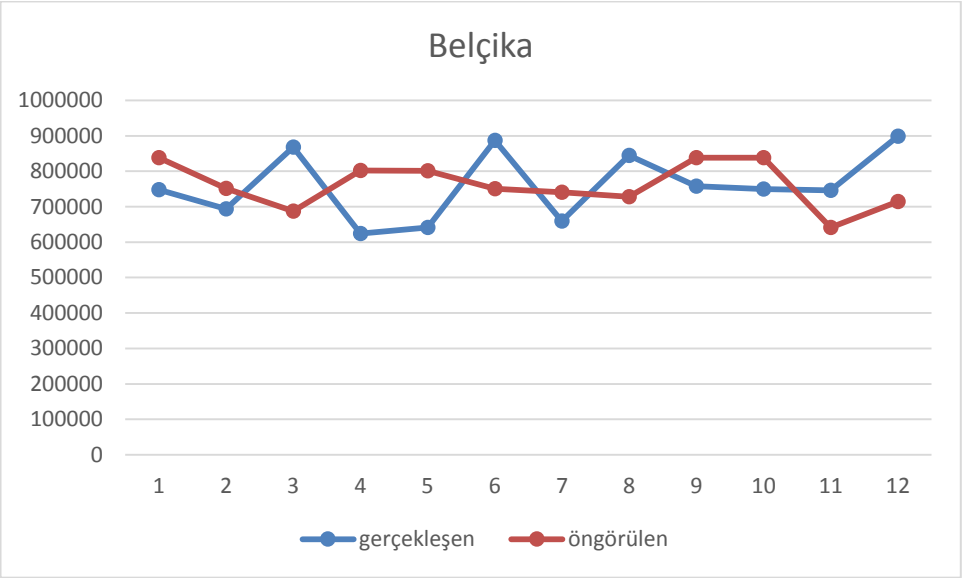
5.7.2.2. Belçika İhracat Öngörüsü

Tablo 5.10: YSA ile tüm ülkelerden Belçika'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) %
2018-M01	748337	838595	12
2018-M02	**693963**	**751264**	**8**
2018-M03	867822	687429	21
2018-M04	**624593**	**801830**	**28**
2018-M05	640881	801176	25
2018-M06	887443	750254	15
2018-M07	659647	740330	12
2018-M08	845023	727908	14
2018-M09	757952	838589	11
2018-M10	749314	838586	12
2018-M11	745660	641653	14
2018-M12	898331	714908	20
Ortalama MAPE			**16**

Tablo 5.10'da 2018 yılında tüm ülkelerden Belçika'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %8 ile ikinci ayda, en yüksek hata oranı ise %28 dördüncü ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %16 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.3'te gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.3: YSA ile tüm ülkelerden Belçika'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Belçika özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

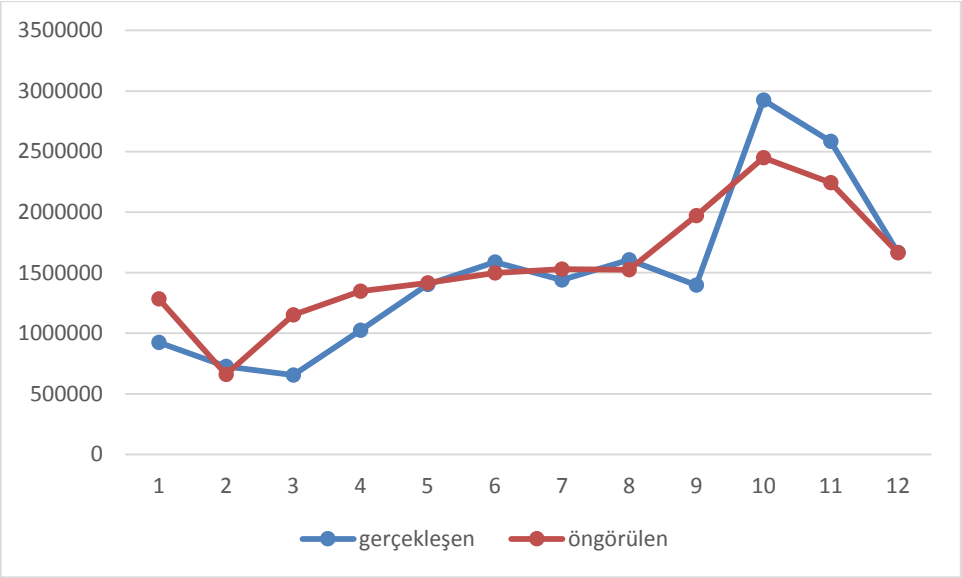
5.7.2.3. Brezilya İhracat Öngörüsü

Tablo 5.11: YSA ile tüm ülkelerden Brezilya'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) %
2018-M01	924704	1285007	39,0
2018-M02	726597	660740	9,1
2018-M03	**654726**	**1153198**	**76,1**
2018-M04	1023795	1348680	31,7
2018-M05	1403035	1416538	1,0
2018-M06	1587080	1498856	5,6
2018-M07	1439421	1529529	6,3
2018-M08	1606553	1525539	5,0
2018-M09	1398105	1969971	40,9
2018-M10	2926344	2449822	16,3
2018-M11	2583801	2244162	13,1
2018-M12	**1667751**	**1664888**	**0,2**
Ortalama MAPE			**20**

Tablo 5.11'de 2018 yılında tüm ülkelerden Brezilya'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %0,2 ile on ikinci ayda, en yüksek hata oranı ise %76,1 ile üçüncü ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %20 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.4'te gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.4: YSA ile tüm ülkelerden Brezilya'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Brezilya özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

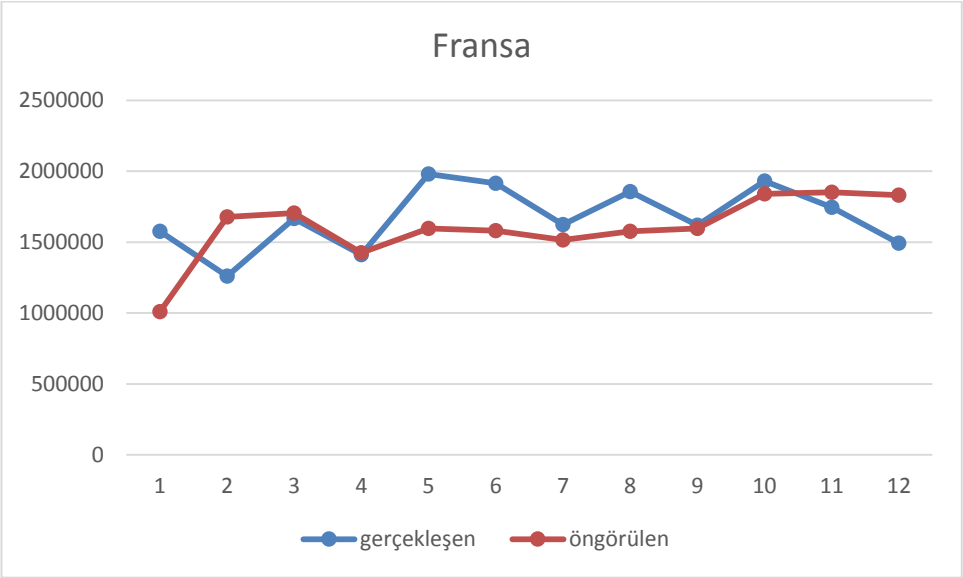
5.7.2.4. Fransa İhracat Öngörüsü

Tablo 5.12: YSA ile tüm ülkelerden Fransa'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinirağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	**1575599**	**1008815**	**36**
2018-M02	1260219	1677889	33
2018-M03	1666698	1704888	2
2018-M04	1412104	1425303	1
2018-M05	1979470	1596492	19
2018-M06	1916041	1580401	18
2018-M07	1624448	1515457	7
2018-M08	1856788	1576440	15
2018-M09	**1619208**	**1596711**	**1**
2018-M10	1931550	1840802	5
2018-M11	1745180	1850941	6
2018-M12	1492439	1831487	23
Ortalama MAPE			**14**

Tablo 5.12'de 2018 yılında tüm ülkelerden Fransa'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %1 ile dokuzuncu ayda, en yüksek hata oranı ise %36 ile birinci ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %14 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.5'te gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.5: YSA ile tüm ülkelerden Fransa'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Fransa özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

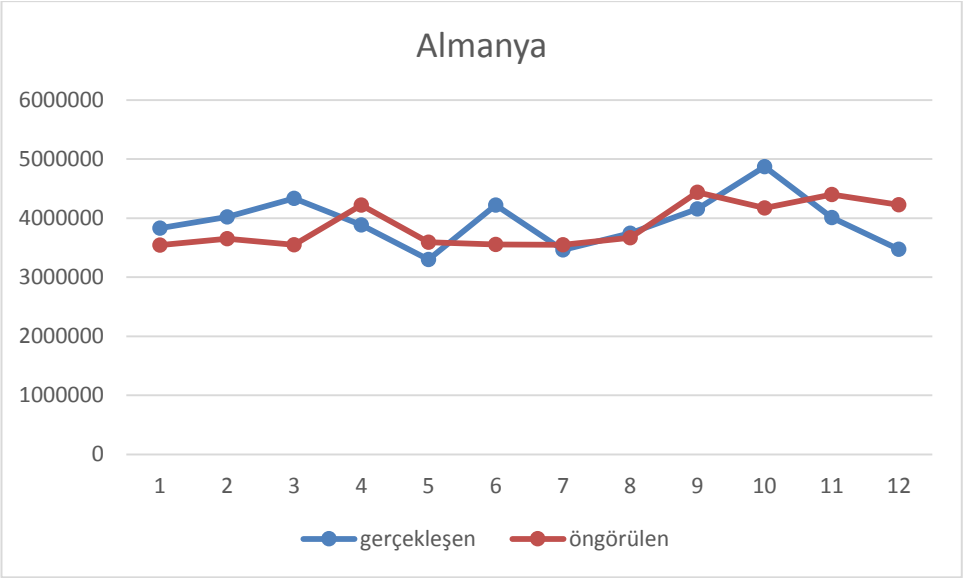
5.7.2.5. Almanya İhracat Öngörüsü

Tablo 5.13: YSA ile tüm ülkelerden Almanya'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinirağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	3831000	3546669	7
2018-M02	4020000	3655301	9
2018-M03	4335000	3547347	18
2018-M04	3883000	4223196	9
2018-M05	3301000	3595491	9
2018-M06	4221000	3555094	16
2018-M07	3462000	3550649	3
2018-M08	**3743000**	**3669608**	**2**
2018-M09	4154000	4440371	7
2018-M10	4871000	4173497	14
2018-M11	4013000	4401309	10
2018-M12	**3472000**	**4229289**	**22**
Ortalama MAPE			**10**

Tablo 5.13'te 2018 yılında tüm ülkelerden Almanya'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %2 ile sekizinci ayda, en yüksek hata oranı ise %22 ile on ikinci ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %10 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.6'da gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.6: YSA ile tüm ülkelerden Almanya'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Almanya özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

5.7.2.6. İngiltere İhracat Öngörüsü

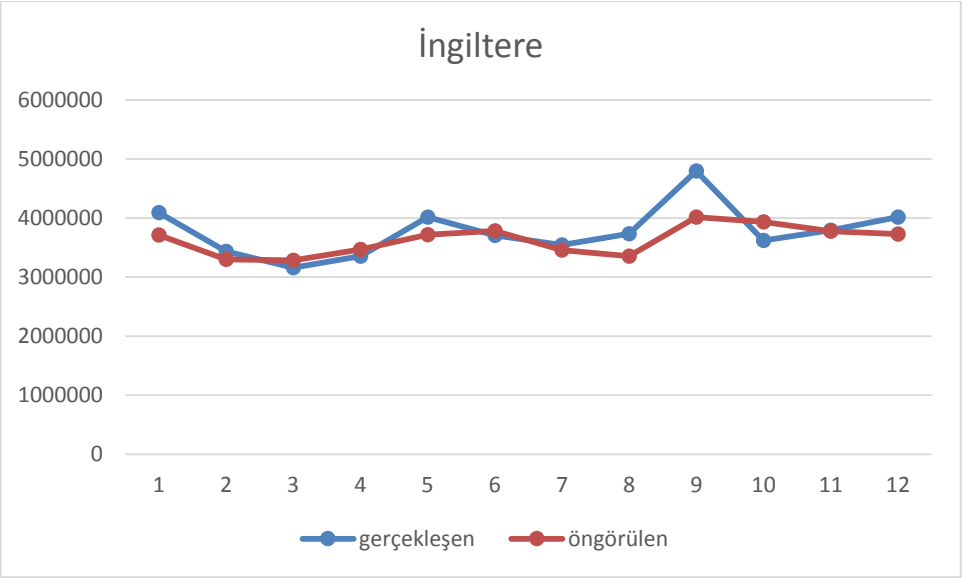
Tablo 5.14: YSA ile tüm ülkelerden İngiltere'ye ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	4089613	3713285	9,2
2018-M02	3437354	3302424	3,9
2018-M03	3159389	3286936	4,0
2018-M04	3353278	3467017	3,4
2018-M05	4015663	3715444	7,5
2018-M06	3709128	3784512	2,0
2018-M07	3547108	3455249	2,6
2018-M08	3736892	3355856	10,2
2018-M09	**4799059**	**4013586**	**16,4**
2018-M10	3620690	3936776	8,7
2018-M11	**3791536**	**3777641**	**0,4**
2018-M12	4016894	3729409	7,2
Ortalama MAPE			**6**

Tablo 5.14'te 2018 yılında tüm ülkelerden İngiltere'ye gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir

ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %0,4 ile on birinci ayda, en yüksek hata oranı ise %16,4 ile dokuzuncu ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %6 çıkmaktadır. Bu değer modelin **çok iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.7'de gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.7: YSA ile tüm ülkelerden İngiltere'ye ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde İngiltere özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

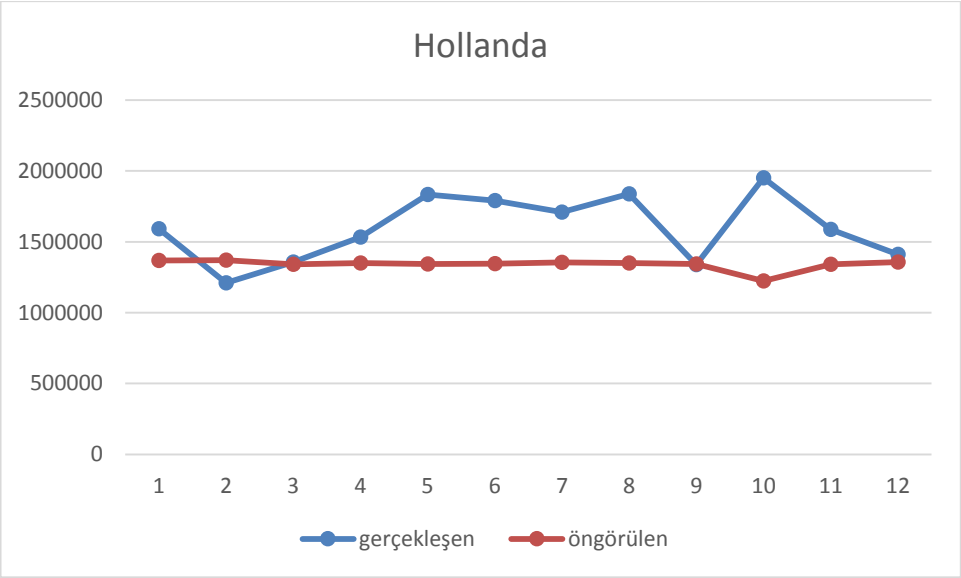
5.7.2.7. Hollanda İhracat Öngörüsü

Tablo 5.15: YSA ile tüm ülkelerden Hollanda'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	1591048	1368742	14,0
2018-M02	1211098	1369772	13,1
2018-M03	1357788	1340370	1,3
2018-M04	1534295	1349175	12,1
2018-M05	**1832687**	**1344039**	**26,7**
2018-M06	1790550	1345658	24,8
2018-M07	1708274	1354440	20,7
2018-M08	1839102	1349467	26,6
2018-M09	**1339118**	**1344257**	**0,4**
2018-M10	1951917	1224733	37,3
2018-M11	1586487	1341655	15,4
2018-M12	1411585	1358054	3,8
Ortalama MAPE			**16**

Tablo 5.15'te 2018 yılında tüm ülkelerden Hollanda'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %0,4 ile dokuzuncu ayda, en yüksek hata oranı ise %26,7 ile beşinci ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %6 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.8'de gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.8: YSA ile tüm ülkelerden Hollanda'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde Hollanda özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

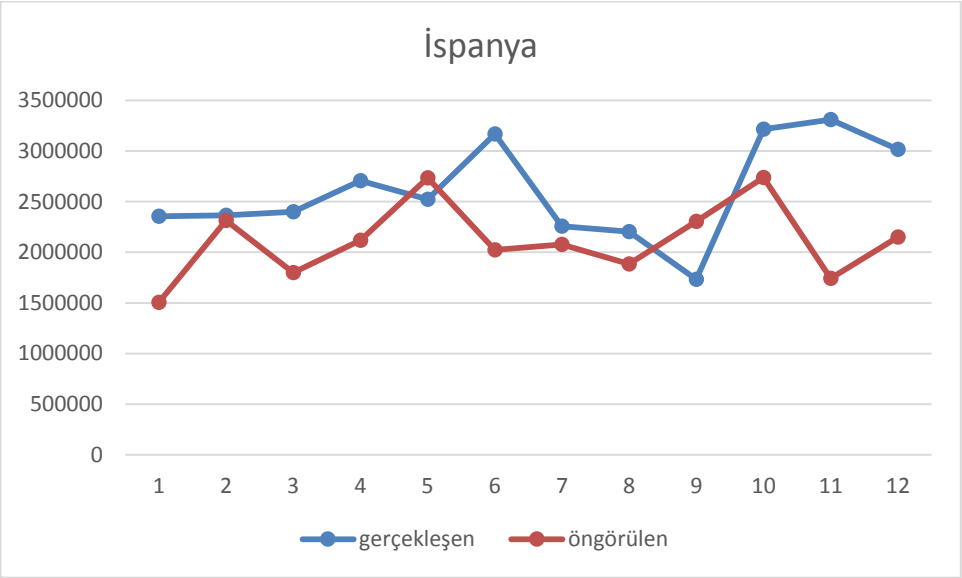
5.7.2.8. İspanya İhracat Öngörüsü

Tablo 5.16: YSA ile tüm ülkelerden İspanya'ya ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	2354644	1505151	36
2018-M02	**2365706**	**2312962**	**2**
2018-M03	2400290	1798770	25
2018-M04	2707083	2119012	22
2018-M05	2522621	2735961	8
2018-M06	3166351	2023146	36
2018-M07	2258001	2075716	8
2018-M08	2204227	1884161	15
2018-M09	1732416	2304209	33
2018-M10	3216790	2737421	15
2018-M11	**3309720**	**1742376**	**47**
2018-M12	3015088	2148389	29
Ortalama MAPE			**23**

Tablo 5.16'da 2018 yılında tüm ülkelerden İspanya'ya gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %2 ile ikinci ayda, en yüksek hata oranı ise %47 ile on birinci ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %23 çıkmaktadır. Bu değer modelin **kabul edilebilir** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.9'da gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.9 : YSA ile tüm ülkelerden İspanya'ya ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde İspanya özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

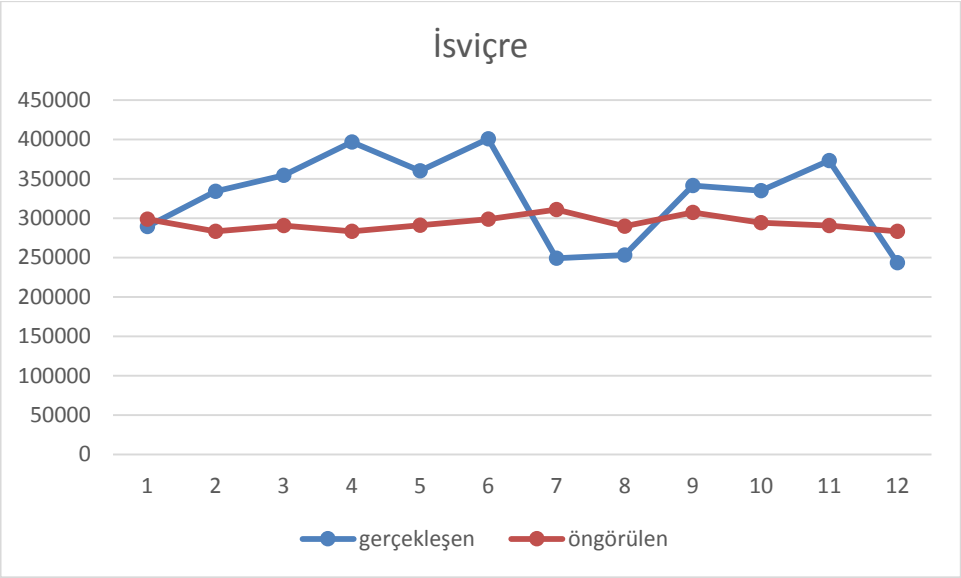
5.7.2.9. İsviçre İhracat Öngörüsü

Tablo 5.17: YSA ile tüm ülkelerden İsviçre'ye ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	**289466**	**298596**	**3**
2018-M02	334224	283123	15
2018-M03	354475	290693	18
2018-M04	**396553**	**283199**	**29**
2018-M05	360099	290896	19
2018-M06	400795	298608	25
2018-M07	249281	310854	25
2018-M08	253344	289798	14
2018-M09	341365	307214	10
2018-M10	334829	294219	12
2018-M11	373155	290693	22
2018-M12	243443	283138	16
Ortalama MAPE			**17**

Tablo 5.17'de 2018 yılında tüm ülkelerden İsviçre'ye gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %3 ile birinci ayda, en yüksek hata oranı ise %29 ile dördüncü ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %17 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.10'da gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.10: YSA ile tüm ülkelerden İsviçre'ye ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde İsviçre özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

5.7.2.10. ABD ile İhracat Öngörüsü

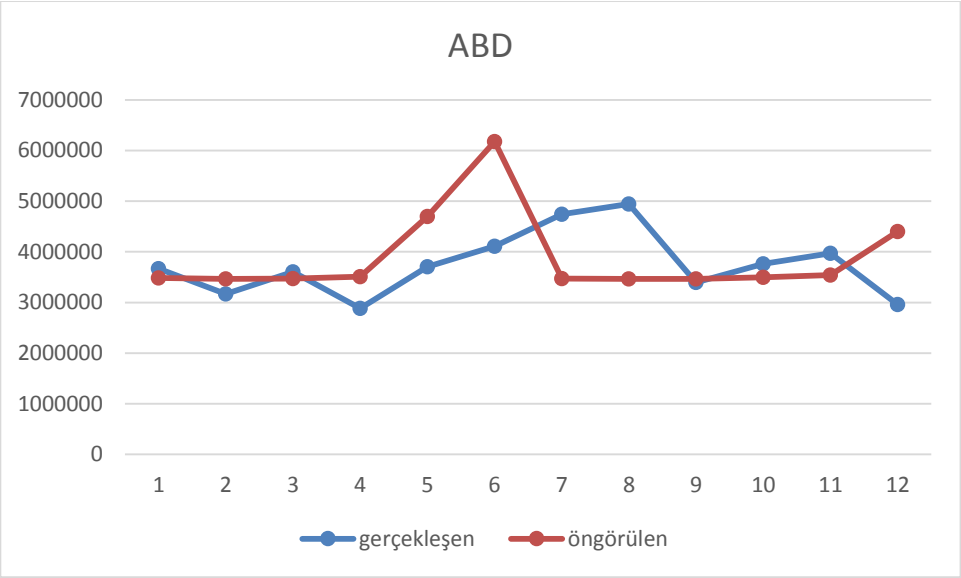
Tablo 5.18: YSA ile tüm ülkelerden ABD'ye ihracat öngörüsü.

Tarih	Gerçekleşen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı ile Öngörülen İthalat (kg)	Yapay Sinir Ağı Öngörü Hata Oranları (MAPE) (%)
2018-M01	3670136	3483831	5
2018-M02	3167668	3467841	9
2018-M03	3604246	3468570	4
2018-M04	2886253	3510999	22
2018-M05	3705338	4699217	27
2018-M06	**4110362**	**6180654**	**50**
2018-M07	4739870	3469970	27
2018-M08	4947172	3467635	30
2018-M09	**3393148**	**3467730**	**2**
2018-M10	3761547	3494324	7
2018-M11	3973564	3538950	11
2018-M12	2959007	4398154	49
Ortalama MAPE			**20**

Tablo 5.18'de 2018 yılında tüm ülkelerden ABD'ye gerçekleştirilen 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları ile yapay sinir

ağı modeli aracılığıyla öngörülen toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve miktarları yer almaktadır. Tablodaki değerlere bakıldığında en düşük hata oranı %2 ile dokuzuncu ayda, en yüksek hata oranı ise %50 ile altıncı ayda çıkmaktadır. Tüm ayların ortalama hata değeri ise %20 çıkmaktadır. Bu değer modelin **iyi** sonuç verdiği anlamına gelmektedir.

Aşağıda şekil 5.11'de gerçekleşen ihracat miktarları ile öngörülen ihracat miktarları arasındaki fark grafiksel olarak mukayese edilmiştir.



Şekil 5.11: YSA ile tüm ülkelerden ABD'ye ihracat öngörüsü.

Yukarıdaki şekilde ABD özelinde yapay sinir ağı modeliyle öngörülen ihracat miktarları ile gerçekleşen ihracat miktarlarının önemli oranda örtüştüğü dolayısıyla modelin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

5.7.2.11. Toplu Öngörü Sonuçları

Örnek olarak alınan 10 ülkenin öngörülen aylık 2018 verilerinin yıllık toplamları alınarak hedef ülkelerin toplam miktar öngörüleri ve gerçekleşen değerlerine göre tablo 5.19'da sıralanmıştır. Gerçekleşen verilerin sıralaması ile öngörülen sıralamaların genel anlamda aynı sırada olduğu tespit edilmiş.

Tablo 5.19: Toplu öngörü sonuçları.

	Öngörülen Miktar(kg)	Gerçekleşen Miktar(kg)	Öngörülen Sıralama	Gerçekleşen Sıralama
ABD	46647876	44918311	1	3
Almanya	46587820	47306000	2	1
İngiltere	43538135	45276604	3*	2
İspanya	25387275	31252937	4	4
Fransa	19205625	20079744	5	5
Brazilya	18746929	17941912	6*	7
Hollanda	16090361	19153949	7	6
Avustralya	10515040	11001008	8	8
Belçika	9132521	9118966	9	9
İsviçre	3521032	3931029	10	10

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İhracatta pazar araştırması ve müşteri bulma, işletmenin bu konuya getirilmesinden saha çalışmasına kadar süren teknik bir işlemdir. Bu işlemlerin her aşamasının dikkatlice hazırlanması ve tatbik edilmesi gerekmektedir. (Akın, 2014, s.131).

Pazar araştırması aşamasında ise geleneksel pazar tahmin yöntemlerine göre daha fazla veriye ulaştıkça ve firmaların edindiği tecrübelerin de değerlendirilmeye başlanabilmesi ile yapay sinir ağı metodu firmaların doğru pazarı tespit edebilmesini sağlayacaktır.

Yapılan çalışmada YSA ile öngörü yöntemleri geliştirilerek denenmiştir. İlk hipotezde YSA'nın benzetme yolu ile öğrenme yeteneği dikkate alınarak, Türkiye' den ihracat yapılan ülkelerin bir kısmı ile diğer ülkelerin verileri YSA'na öğretilerek öngörüde bulunacak fonksiyon elde edilmiştir. Ancak bu fonksiyon hedef ülkelerin verileri ile öngörüde bulunduğunda MAPE - hata oranı yüksek çıkmış, bu yöntemle öngörüde bulunulamayacağı tespit edilmiştir.

İkinci hipotezimizde ise ülkeler arası benzetme yolundan farklı olarak bir ülkeye ait birim değer ve ilgili ülkeye yapılan ihracat miktar değişkenleri kendi içinde aylık verileri öngörülmüş, miktar değişkeninin birim değer olmaksızın geçmiş verileri ile gelecek öngöründe hata oranının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Tespit edilen ilgili miktar değişkeni daha sonra örnek olarak seçilen verileri düzenli, ticaret miktarları yüksek 10 ülke için ayrı olarak uygulanarak her biri için ayrı öngörülerde bulunulmuştur.

Yapay sinir ağı modeliyle hedef pazar seçiminde geçmiş ihracat verilerinden hareketle gelecek ihracat miktarlarının öngörülmesi bu araştırma kapsamında incelenen on ülke için başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır. 0813 GTIP kodlu toplam kuruyemiş ve kurutulmuş meyve ihracat miktarları baz alındığında Avustralya, Belçika, Brezilya, Fransa ve Almanya, Hollanda, İsviçre ve ABD'ye ait gelecek pazar öngörüsünde yapay sinir ağı modeli hata payı %10-20 aralığında

çıktığı saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle bu ülkeler için modelin iyi öngörülerde bulunduğu söylenebilir.

İngiltere için yapılan gelecek ihracat öngörüsünde yapay sinir ağı modeli hata payı %10'dan daha düşük olmasıyla modelin çok iyi sonuç verdiği görülmüştür. İlgili ülkeler içindeki öngörülen sıralaması 3. sıradadır, hedef pazar olarak sadece 3 ülke seçileceği durumda ilk 3 sırada yer almasıyla hedef pazar olarak değerlendirilebilir.

İspanya verileri baz alındığında yapılan gelecek ihracat öngörüsünde yapay sinir ağı modeli hata payı %20-50 aralığında çıkmıştır ve bu kabul edilebilir bir değerdir. İlgili ülkeler içindeki öngörülen sıralaması 4. sıradadır, hedef pazar olarak üç ülke seçileceği durumunda hedef pazar olmadığı tespit edilmiş olur.

İlk hipotezde veri sayısı az olduğu ve incelenen değişkenler arasındaki ilişki öngörüde bulunmayı sağlayacak yeterlilikte olmadığı için YSA öğrenmesini tam gerçekleştirememiştir. Ülkelerin toplam verileri yerine alt sektör verilerine ulaşarak veri seti genişletildiği durumda ürün ve sektör bazlı öğrenme sağlanacak çalışmalar yapılabilir. Ayrıca döviz, gsmh, nüfus değişkliği, enflasyon aylık verileri gibi ilave değişkenlerle yapay sinir ağı çalışmaları da geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

Abbas, O. M. (2015). Neural Networks in Business Forecasting**, International Journal of Computer (IJC**), 19 (1), ss. 114-128.

Ahmed, Z. U., Julian, C. C., & Majar, A. J. (2006). Export incentives and international entrepreneurship in Malaysian firms. **The International Journal of Entrepreneurship and Innovation,** 7(1), 49-57.

Akın, H. (2014). **Yeni İşimiz Dış Ticaret**, 10. Basım, Elma Yayınları, Ankara.

Altunışık, R., Özdemir, Ş., & Torlak, Ö. (2014). **Pazarlama ilkeleri ve yönetimi**. Beta Yayıncılık İstanbul.

Arzova, B. (2006). **İhracat Hakkında Her Şey**, Türkmen Kitapevi, İstanbul.

Avcı, İ. (2015). "İhracatta Uygulanan Teşviklerin Uluslararası Pazarlamaya Etkisi ve Bir Uygulama" **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Yüksek Lisans Programı, İstanbul

Aydoğan, İ. ve Zırhlıoğlu, G. (2018). Öğrenci Başarılarının Yapay Sinir Ağları ile Kestirilmesi, YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 15 (1), ss. 577-610

Aygün, A. (2006). "Konaklama İşletmelerinde Pazar Bölümlendirme ve Hedef Pazar Seçimi", **Yüksek Lisans Tezi,** Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Ana Bilim Dalı, Balıkesir

Bulgan, A. (2013). "Pnömatik Devrelerde Optimum Tasarım ve Yapay Sinir Ağları ile Titreşim Analizi", **Yüksek Lisans Tezi**, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitisü, Makina Mühendisliği Bölümü.

Çuhadar, M. (2006). "Turizm Sektöründe Talep Tahmini için Yapay Sinir Ağları Kullanımı ve Diğer Yöntemlerle Karşılaştırmalı Analizi (Antalya İlinin Dış Turizm Talebinde Uygulama)", **Doktora Tezi**, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

Demirbaş, M. (2003). 1980 "Dönüşümünün İhracat ve İthalat Üzerindeki" Etkisi, **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**,13 (2), ss. 233-249.

Deveci, M. (2012). "Yapay Sinir Ağları ve Bekleme Süresinin Tahmininde Kullanılması," **Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitisü, İşletme Ana Bilim Dalı, Üretim Yönetimi Bilim Dalı.

Doğan, Hulusi. (2005). İhracat Pazarlaması ve İşlemleri, Detay Yayıncılık, Ankara.

Doğan, N. (2004). "On Yıllık Dönemde Gümrük Birliği'nin Etkileri ve Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme", **Mevzuat Dergisi,** 7 (79), ss. 1-11.

Durmaz, S. (2009). Dış Ticarette Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, M.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Uluslararası İşletmecilik Bilim Dalı, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.

Ecer, Ferhat H. ve Canıtez, Murat. (2005). **Uluslararası Pazarlama Teori ve Uygulamalar,** 2.Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Ekinci, Yılmaz. (1997) **Dış Ticaret İşlemleri ve İhracatçının El Kitabı**, Ak-Bil Yayıncılık, Bursa.

Gilaninia, S; Taleghani, M., Rezaie Koohestani, M. (2013). "Export Incentıves and Its Importance In The Export Performance", **Arabian Journal Of Business And Management Review**, 1 (11), 52-57.

Gümüş, S., Seherler, B. (2014**). İşletmelerde Yatırım Kararları ve Hedef Pazar Stratejileri,** 1. Baskı Hiperlink Yayınları, İstanbul.

Gürsoy, A. (2012). Yapay Sinir Ağları Yaklaşımıyla Lastik Kalıbı Maliyetinin Tahmin Edilmesi, **Yüksek Lisans Tezi**, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

İşbilen, D. (2011). "Dış Ticarette Karşılaşılan Riskler ve Yönetimi: Türkiye Örneği", KHÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sermaye Piyasaları ve Borsa Anabilim Dalı, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.

Julian, Craig C. and Yunis Ali, M. (2009). “Incentives to Export for Australian Export Market Ventures”, **Journal of Small Business and Enterprise Development,** 16 (3), pp. 418-431.

Koçel, T (2010). **İşletme Yöneticiliği**, Genişletilmiş 12. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul.

Lasfer, A. (2013). Performance Analysıs of Artificial Neural Networks in Forecastıng Financial Time Series, **Master Thesis**, the Faculty of the American University of Sharjah College of Engineering.

Özbey, E. (2012). “Hedef Pazar Seçimi ve Marka Konumlandırma: Organik Çay Pazarında Marka Konumlandırma Üzerine Bir Uygulama”, **Yüksek Lisans Tezi**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Polat C. ve Avşar R., (2006). Yoğun Rekabet Ortamında Pazarlama Stratejileri: Deterjan Sektöründe Bir Örnek Olay Çalışması, **Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi,** 61 (4), ss. 203-242.

Şahin, A. (2007). **İhracat Prosedürlerini Biliyor musunuz**? İGEME Yayınları, İstanbul.

Saraç, E. (2012). Yapay Sinir Ağları Metodu ile Gayrimenkul Değerleme, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Proje Yönetimi Programı

Sarı, M. (2016). Yapay Sinir Ağları ve Bir Otomotiv Firmasında Satış Talep Tahmini Uygulaması, **Yüksek Lisans Tezi**, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği

Saygılı, Ş., Chian, C., ve Yurtoğlu, H. (2002). **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Büyüme ve Verimlilik 1972-2000**, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Yayın No: DPT.2665, Aralık.

Serttaş, Z. (2011). Türkiye’ de Perakende Sektöründe Talebi Etkileyen Etmenler ve Yapay Sinir Ağlarıyla Talep Tahmini Uygulaması, **Yüksek Lisans Tezi**, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği.

Sharma, A. ve Chopra, A. (2013). Artificial Neural Networks: Applications in Management, **IOSR Journal of Business and Management**, 12 (5), ss. 32-40..

Süer, İ. (2014). **Pazarlama İlkeleri,** Nobel Yayın Dağıtım, Yayın No: 1005, İstanbul.

TİM (2019). Türkiye ihracat Raporu, http://www.tim.org.tr, (01.10.2019).

Uğurlu, K. (2007), "Konaklama İşletmelerinde Pazar Bölümlendirme ve Hedef Pazar Belirleme Stratejileri: İstanbul'daki 5 Yıldızlı Oteller Üzerine Bir Araştırma", **Doktora Tezi,** Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

Uğurlu, K. (2011). "Kârlı ve Sürdürülebilir Büyümede Pazar Bölümlendirmesinin Rolü: Konaklama Sektörü Üzerine Bir Çalışma", **Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi,** 3 (2), ss. 155 - 165

Ünüsan, Ç., Sezgin, M. (2007). **Pazarlama İlkeleri**, Literatürk Yayınları, İstanbul.

Yaşar, M. (2004). Günlük Akışlardaki Boşlukların Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Tamamlanması, **Yüksek Lisans Tezi**, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli

Yavuz, M. (2012)."Türkiye'de İhracatın Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Bir Zaman Serisi Analizi", **15. İktisat Öğrencileri Kongresi**, Ankara Üniversitesi, Ankara, 01-03 Kasım.

Yüceer Yıldız, M. (2019). "Uluslararası Hedef Pazar Seçiminde Rekabet İstihbaratının Rolü ve Önemi; Solar Panel Sektörü Özelinde Bir Değerlendirme, **Yüksek Lisans Tezi**, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

1982 İstanbul doğumludur. Özel Kültür Koleji, Özel Kültür Fen Lisesi, Uludağ Üniversitesi İktisat bölümü, Anadolu Üniversitesi Dış Ticaret, İşletme, Lojstik ve Atatürk Üniversitesi İş Güvenliği bölümlerinden mezun olmuştur. Ulaştırma Bakanlığı ÜDY3, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitici Eğitimi, UND IRU Uluslararası Taşıma Yeterliliği, Türk Hava Yolları Eğitim Akademisi Temel Kargo Satış ve Tehlikeli Maddeler Organizatörlüğü, Deniz Ticaret Odası Gemi Acenteliği Yetkili Personeli, Lojistik Derneği Lojistik Uzmanlığı, E-Dış Ticaret Uzmanlığı eğitimlerini almıştır. 2005 yılı itibari ile Gümrük Müşavirliği ve Lojistik firmalarında farklı birimlerde görev almıştır. Farkı zamanlarda eğitim etkinliklerinde çeşitli görevler almıştır. İleri Excel Uygulamaları, SPSS (reg&kor), Matlab (nftool&nntool) yetkinliklerine sahip ve İngilizce bilmektedir. İstanbul'da yaşamakta, evli ve bir çocuk sahibidir.