

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



FİNANSAL RASYOLAR YARDIMI İLE RİSK YÖNETİMİ VE HAVA YOLU
SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

DOKTORA TEZİ

Burcu SAKIZ

İşletme Anabilim Dalı

İşletme Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Gülümser ÜNKAYA

Eylül, 2018

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



**FİNANSAL RASYOLAR YARDIMI İLE RİSK YÖNETİMİ VE HAVA YOLU
SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

DOKTORA TEZİ

Burcu SAKIZ
(Y1314.640024)

İşletme Anabilim Dalı
İşletme Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Gülümser ÜNKAYA

Eylül, 2018



18/09/2018

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DOKTORA TEZ ONAY BELGESİ

Enstitümüz İşletme Ana Bilim Dalı, İşletme Doktora Programı Y1314.640024 numaralı öğrencisi Burcu SAKIZ'ın "FİNANSAL RASYOLAR YARDIMI İLE RİSK YÖNETİMİ VE HAVAYOLU SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA" adlı doktora tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 27/06/2018 tarih ve 2018/18 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından **Öybirliği** ile Doktora tezi olarak **Kabul** edilmiştir.

	Unvan- Ad-Soyad	İmza
Danışman	Prof. Dr. GÜLÜMSER ÜNKAYA	
Üye (TİK)	Prof. Dr. Fatma PAMUKÇU	
Üye (TİK)	Dr. Öğr. Üyesi Günay DENİZ DURSUN	
Üye	Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN	
Üye	Prof. Dr. Hanifi AYBOĞA	

Tezin Savunulduğu Tarih :18/09/2018

Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ragıp Kutay KARACA

Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “Finansal Rasyolar Yardımı İle Risk Yönetimi Ve Hava Yolu Sektörü Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (05/09/2018)

Burcu SAKIZ

Aileme,

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında danışmanlığımı üstlenerek bana her konuda sabırla, ilgiyle yol gösteren ve destekleyen sevgili hocam sayın Prof. Dr. Gülümser ÜNKAYA başta olmak üzere sayın Doç Dr. Fatma PAMUKÇU, sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz Günay DURSUN'a; tez sürecim boyunca benden yardımlarını esirgemeyen ve hayatımın her aşamasında en büyük desteği sağlayan aileme ve sevgili eşim sayın Semih SAKIZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Eylül, 2018

Burcu SAKIZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

	ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER		vii
KISALTMALAR		xi
ÇİZELGE LİSTESİ		xiii
ŞEKİL LİSTESİ		xv
ÖZET		xvii
ABSTRACT		xix
1. GİRİŞ		1
2. HAVA YOLU TAŞIMACILIĞINA İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR		5
2.1 Hava Yolu Taşımacılığı Kavramı.....		5
2.1.1 Hava yolu taşımacılığının gelişimi		8
2.1.2 Hava yolu taşımacılığı sektörü ve trafik artış öngörülleri.....		10
2.2 Hava Yolu Taşımacılığında Hizmet Süreci.....		12
2.2.1 Hava yolu taşımacılığında ürün		13
2.2.1.1 Arz edilen koltuk-kilometre (AKK) değeri.....		14
2.2.1.2 Arz edilen ton-kilometre (ATK) değeri		14
2.2.1.3 Ücretli yolcu-kilometre (ÜYK) değeri.....		14
2.2.1.4 Ücretli ton-kilometre (ÜTK) değeri		14
2.2.1.5 Doluluk oranı.....		15
2.2.2 Hava yolu taşımacılığında hizmet süreci bileşenleri.....		15
2.2.3 Hava yolu taşımacılığında hizmet süreci özellikleri		16
2.3 Hava Yolu Taşımacılığı Sektör Özellikleri		18
2.3.1 Hava yolu sektörü-ekonomi ilişkisine genel bakış		20
2.4 Hava Yolu İşletmeleri Sınıflandırılması		24
2.5 Hava Yolu İşletmeleri Gelir Yönetimi		26
2.6 Hava Yolu İşletmeleri Maliyet Kavramı		28
2.6.1 Hava yolu işletmeleri maliyet türleri		29
2.6.2 Hava yolu işletmeleri maliyet yönetimi		31
2.7 Hava Yolu Taşımacılığında Varlık Ve Kaynak Yapısı		34
2.8 Türkiye’de Hava Yolu Taşımacılığı.....		36
3. FİNANSAL YÖNETİM VE FİNANSAL RİSKLER		41
3.1 Finansal Yönetim		42
3.2 Finansal Riskin Tanımı Ve Yapısı		43
3.3 Finansal Risk Yönetimi		48
3.4 Finansal Risk Göstergeleri		50
3.5 Finansal Risk Çeşitleri		53
3.5.1 Sermaye riskinin tanımı ve özellikleri		54
3.5.2 Piyasa riskinin tanımı ve özellikleri.....		55
3.5.3 Kredi riskinin tanımı ve özellikleri		57
3.5.4 Likidite riskinin tanımı ve özellikleri.....		58
3.5.5 İflas riskinin tanımı ve özellikleri		59

4. FİNANSAL RASYOLAR VE RİSK DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ İLE HAVAYOLLARI	61
4.1 Finansal Rasyolar Ve Finansal Risk Değerlendirme Modelleri.....	61
4.2 Finansal Başarısızlık Tanımı, Nedenleri Ve Ölçüm Yöntemleri.....	63
4.3 Finansal Başarısızlık Sürecinin Özellikleri	67
4.4 Finansal Risk Yönetimi Ve Havayolları.....	69
4.5 Havayollarına Özgü Finansal Değerlendirme Kriterleri	71
4.6 Havayollarına Özgü Veri ve Oranlar.....	74
4.6.1 Yolcu sayıları	77
4.6.2 Kilometre başına gelir	77
4.6.3 Çalışan sayısı.....	77
4.6.4 Filo tipi ve büyüklüğü	78
4.6.5 Filo Yaşı	78
4.6.6 Arzedilen koltuk kilometre başına elde edilen birim gelir.....	79
4.6.7 Arzedilen koltuk kilometre başına birim gider	79
4.6.8 Arzedilen koltuk kilometre başına akaryakıt gideri	79
4.6.9 Arzedilen koltuk kilometre başına personel gideri	79
4.6.10 Ortalama bacak uzunluğu.....	79
4.7 Havayollarına Özgü Modeller Ve Kriterler Hakkında Literatür Araştırması ..	80
4.8 Havayollarına Özgü Finansal Risk Değerlendirme Modelleri	87
4.8.1 Altman modeli.....	89
4.8.2 Altman zeta modeli	92
4.8.3 Aircore model	93
4.8.4 Pilarski modeli.....	94
4.8.5 Gudmunsson modeli.....	94
4.8.6 Yapay sinir ağları	95
4.8.7 Genetik algoritmalar.....	99
4.8.8 Bulanık mantık modeli	100
5. İFLAS TAHMİN ANALİZLERİ	103
5.1 Araştırmanın Amacı	103
5.2 Araştırmanın Önemi	105
5.3 Araştırmanın Sınırlılıkları	106
5.4 Araştırmanın Modeli	106
5.5 İflas Riskinin Ölçümü Ve Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı.....	108
5.5.1 Altman Z" skor incelemesi.....	108
5.5.2 Altman Z" skor ileriye yönelik tahminleme.....	110
1.1.1.1 Satışlara göre Altman Z" skor tahminleri.....	111
5.5.2.1 Trend yöntemine göre Altman Z" skor tahminleri.....	112
5.5.2.2 Regresyon ve EKK yöntemine göre Altman Z" skor tahminleri	113
5.5.2.3 Yapay sinir ağları ile Altman Z" skor tahminleri.....	115
5.5.3 Aircore incelemesi	121
5.5.4 Aircore değerleri ileriye yönelik tahminleme.....	122
5.5.4.1 Satışlara göre aircore tahminleri	122
5.5.4.2 Trend yöntemine göre Aircore tahminleri	124
5.5.4.3 Regresyon ve EKK yöntemine göre Aircore tahminleri.....	124
5.5.4.4 Yapay sinir ağları ile Aircore tahminleri	126
5.6 Bulgular	131
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	137
KAYNAKLAR	141
EKLER	153

ÖZGEÇMİŞ	211
-----------------------	------------

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACI	: Uluslararası Havalimanları Konseyi (ing.)
AIRMIC	: Sigorta Ve Risk Yöneticileri Derneği (ing.)
ALARM	: Kamu Sektörü Risk Yönetimi Ulusal Forumu (ing.)
AKK	: Arzedilen Koltuk Kilometre
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
ASM	: Hava Sahası Yönetimi (ing.)
ATC	: Hava Trafik Kontrol (ing.)
ATFM	: Hava Trafik Akış Yönetimi (ing.)
ATK	: Arz Edilen Ton-Kilometre (ing.)
ATM	: Hava Trafik Yönetimi (ing.)
BRS	: Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri
CASK	: Arzedilen Koltuk Kilometre Başına Oluşan Birim Gider (ing.)
COSO	: Treadway Komisyonu Sponsor Kuruluşlar Komitesi (ing.)
DHMİ	: Devlet Hava Meydanları İşletmesi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EASA	: Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (ing.)
ECAC	: Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ing.)
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlama (ing.)
EUROCONTROL	: Avrupa Hava Seyrüseferi Emniyeti Teşkilatı (ing.)
FAVKÖK	: Faiz, Amortisman, Vergi Ve Kira Öncesi Kar
FERMA	: Avrupa Risk Yönetimi Dernekleri Federasyonu (ing.)
FVÖK	: Faiz Ve Vergi Öncesi Kar
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
GZFT	: Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ing.)
IATA	: Uluslararası Hava Taşıyıcılar Biriliği (ing.)
IMF	: Uluslararası Para Fonu (ing.)
IRM	: Risk Yönetim Enstitüsü (ing.)
İng.	: İngilizce
JAA	: Müşterek Havacılık Otoriteleri (ing.)
LF	: Doluluk Oranı (ing.)
MAD	: Ortalama Mutlak sapma (ing.)
MAPE	: Ortalama Mutlak Hata Yüzdesi (ing.)
MSE	: Hata Kareleri Ortalaması
O&D	: Asıl Başlangıç Ve Asıl Varış noktası (ing.)
OECD	: Ekonomik Kalkınma Ve İşbirliği Örgütü (ing.)
RASK	: Arzedilen Koltuk Kilometre Başına Elde Edilen Birim Gelir (ing.)
RMSE	: Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü (ing.)
ROA	: Aktif Karlılığı (ing.)
ROE	: Özkaynak Karlılığı (ing.)

RPK	: Ücretli Yolcu/Kilometre (ing.)
RPM	: Ücretli Yolcu/Mil (ing.)
RTK	: Ücretli Ton-Kilometre (ing.)
SEC	: ABD Sermaye Piyasası Kurulu (ing.)
SHGM	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SOX	: Sarbanes Oxley Yasası(ing.)
SSE	: Hata Kareleri Toplamı (ing.)
THY	: Türk Hava Yolları
THY A.O.	: Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı
ÜTK	: Ücretli Ton-Kilometre
ÜYK	: Ücretli Yolcu Kilometre
WLU	: Birim İş Yüğü İçin Gelir(ing.)
YSA	: Yapay Sinir Ağları

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Hava Yolu Sektöründe 2010-2015 Küresel Endüstri Değerleri.....	11
Çizelge 2.2 : Dünya Yolcu Trafığı Artış Öngörülürü.....	11
Çizelge 3.3 : Dünya Kargo Trafığı Artış Öngörülürü.....	12
Çizelge 2.4 : Ürün Bileşenleri Ve Özellikleri.....	16
Çizelge 2.5 : İşletme Faaliyetleri.....	19
Çizelge 2.6 : Yıllara Göre Havacılık Sektörünü Etkileyen Olaylar.....	22
Çizelge 2.7 : Hava Yolu İşletme Sınıflandırmaları	26
Çizelge 2.8 : Hava Yolu İşletme Giderleri	29
Çizelge 2.9 : Hava Yolu İşletmeleri Değişken Ve Sabit Giderler	30
Çizelge 4.1 : Mali Değerlendirme Başlıkları.....	72
Çizelge 4.2 : Temel Oran Ve Göstergeler Tablosu.....	75
Çizelge 4.3 : Operasyonel Veriler Tablosu	76
Çizelge 4.4 : Modellerde Kullanılan Parametreler	80
Çizelge 4.5 : Helfert'e Göre Sınıflandırma.....	81
Çizelge 4.6 : Hava Yolu Risk Gruplandırması	81
Çizelge 4.7 : Hava Yolu Performans Değerlendirme Örnek Verileri.....	82
Çizelge 4.8 : Hava Yolu İşletmeleri İçin Finansal, Karma Ve Finansal Olmayan Parametreler.....	83
Çizelge 4.9 : Hava Yolu İşletmelerinde Finansal Göstergeler	83
Çizelge 4.10 : Havayollarını Değerlendirmede Kullanılacak Finansal Göstergeler...	84
Çizelge 4.11 : Havayolları İçin Önemli Finansal Ve Operasyonel Göstergeler.....	85
Çizelge 4.12 : Finansal Göstergeler.....	86
Çizelge 4.13 : Havacılık İşletmelerinin Başarısını Ve Performansını Ölçmek İçin Finansal Ve Özel Göstergeler.....	86
Çizelge 4.14 : Tunahan V.D'nin Araştırmasında Kullandıkları Risk Faktörleri.....	87
Çizelge 5.1 : Araştırma Kapsamında THY A.O. Bünyesinde Görüşülen Kişilerin Birimleri	107
Çizelge 5.2 : THY A.O. Altman Z'' Değişkenleri	109
Çizelge 5.3 : Altman Z'' Skor – THY A.O. 2002-2016 Dönemi Sonuçları.....	109
Çizelge 5.4 : Altman Z'' Skor Kalemleri – Satışlar Oranları.....	111
Çizelge 5.5 : Altman Z'' Skor Kalemleri – 2017 Tahmin (Satışlara Göre)	112
Çizelge 5.6 : Altman Z'' Skor Değeri 2017 Yılı Tahmini (Satışlara Göre)	112
Çizelge 5.7 : Altman Z'' Skor Değeri 2017-2019 Yılları Trend Tahmini	113
Çizelge 5.8 : Satışlara Ait Tahminler – En Küçük Kareler Yöntemi İle	113
Çizelge 5.9 : Satışlara Göre Regresyon İlişkileri – Altman Z'' Skor.....	114
Çizelge 5.10 : Regresyon Ve Ekk'ya Göre Değişken Tahminleri – Altman Z'' Skor.....	114
Çizelge 5.11 : Altman Z'' Skor Değeri 2017-2019 Yılları Regresyon Ve Ekk Tahmini.....	115
Çizelge 5.12 : Altman Z'' Skor Değişkenleri Zaman Gecikmelerine Göre MSE Değerleri	116

Çizelge 5.13: Altman Z” Skor Değişkenleri Ve Z” Skor Tahmin Değerleri	119
Çizelge 5.14: THY A.O. 2002-2019 Yılları İçin Altman Z” Skor Gerçek Ve Tahmin Değerleri	120
Çizelge 5.15: THY A.O. Aircore Değişkenleri	121
Çizelge 5.16: Aircore – THY A.O. 2002-2016 Dönemi Sonuçları	122
Çizelge 5.17: Aircore Kalemleri – Satışlar Oranları	123
Çizelge 5.18: Aircore Kalemleri – 2017 Tahmin (Satışlara Göre)	123
Çizelge 5.19: Aircore Değeri 2017 Yılı Tahmini (Satışlara Göre)	123
Çizelge 5.20: Aircore Değeri 2017-2019 Yılları Trend Tahmini	124
Çizelge 5.21: Satışlara Ait Tahminler – En Küçük Kareler Yöntemi İle	125
Çizelge 5.22: Satışlara Göre Regresyon İlişkileri - Aircore	125
Çizelge 5.23: Regresyon Ve Ekk’ya Göre Değişken Tahminleri - Aircore	126
Çizelge 5.24: Aircore Değeri 2017-2019 Yılları Regresyon Ve Ekk Tahmini	126
Çizelge 5.25: Aircore Değişkenleri Zaman Gecikmelerine Göre MSE Değerleri	127
Çizelge 5.26: Aircore Değişkenleri Ve Aircore Tahmin Değerleri	130
Çizelge 5.27: THY A.O. 2002-2019 Yılları İçin Aircore Gerçek Ve Tahmin Değerleri	130
Çizelge 5.28: THY A.O. 2017-2019 Yılları İçin Altman Z”Skor Tahmin Yöntemleri Ve Değerleri	133
Çizelge 5.29: THY A.O. 2017-2019 Yılları İçin Aircore Tahmin Yöntemleri Ve Değerleri	135
Çizelge 6.1 : Global Krizlerde THY A.O.’ya Ait Altman Z” Skor Ve Aircore Değerlerinin İflas Riski Açısından Durumları	138

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Hava Taşımacılığı Endüstrisi Değer Zinciri	17
Şekil 2.2 : 2005-2013 Yılları Arasında Dünyada Taşınan Toplam Yolcu Sayısı.....	21
Şekil 2.3 : 2005-2013 Yılları Arasında Dünyada Taşınan Yük Sayısı (Milyon Ton/Km)	21
Şekil 2.4 : Hava Yolu İşletmesi Sistemi	25
Şekil 2.1 : Risk Yönetim Süreci	45
Şekil 3.1 : Firma Başarısızlıklarının Tahmin Edilmesinde Kullanılan Yöntemler...	69
Şekil 3.2 : Yapay Sinir Ağlarının Yapısı	97
Şekil 5.1 : Thy A.O. Altman Z' Skor Grafiği, 2002-2016 Yılları	110
Şekil 5.2 : Altman Z'' Skor 1. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	117
Şekil 5.3 : Altman Z'' Skor 2. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	118
Şekil 5.4 : Altman Z'' Skor 3. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	118
Şekil 5.5 : Altman Z'' Skor 4. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	119
Şekil 5.6 : Thy A.O. Altman Z'' Gerçek Ve Tahmin Değerleri.....	120
Şekil 5.7 : Thy A.O. Airscore Grafiği 2002-2016 Yılları.....	122
Şekil 5.8 : Airscore 1. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	128
Şekil 5.9 : Airscore 2. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	129
Şekil 5.10: Airscore 3. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri	129
Şekil 5.11: Thy A.O. Airscore Gerçek Ve Tahmin Değerleri	131
Şekil 5.12: Thy A.O. Altman Z'' Skor Tablosu (Gruplanmış).....	132
Şekil 5.13: Thy A.O. Airscore Tablosu (Gruplanmış).....	134

FİNANSAL RASYOLAR YARDIMI İLE RİSK YÖNETİMİ VE HAVAYOLU SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ÖZET

1990'lı yıllarda küreselleşme sürecinin etkisiyle ortaya çıkan neoliberal ekonomik sistem, ekonomi tarihinin hiçbir döneminde görülmeyen sıklıkta finansal krizlerin oluşmasına neden olmuş ve bu krizlerin yarattığı olumsuzluklar işletmelerin faaliyetleri üzerinde etkilerini göstermiştir.

“Finansal Rasyolar Yardımı İle Risk Yönetimi Ve Hava Yolu Sektörü Üzerine Bir Uygulama” başlığını taşıyan bu doktora tezi, bir üçüncü nesil finansal kriz modeli olan 2008 krizi de dahil olmak üzere havacılık endüstrisini 21. yüzyılın başından itibaren küresel çapta etkileyen 4 olayın yani 11 Eylül 2001 Dünya Ticaret Merkezi terör saldırısının, 2003 yılındaki SARS salgın hastalığının ve 2010 yılında yaşanan volkanik kül patlamasının Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı üzerindeki iflas riskini, seçilen iflas tahmin modellerini kullanarak ortaya koyma amacını taşımaktadır. Bu amaç ile hisse senetleri Borsa İstanbul'da işlem gören işletmenin kriz süreci ve kriz sonrası dönemleri de kapsayacak şekilde, 2002-2016 yılları arası finansal tablolarından elde edilen likidite, mali yapı, faaliyet etkinliği, karlılık ve büyüme oranlarına ilişkin finansal rasyoları ile trafik verileri araştırma değişkenleri olarak kullanılmıştır. Uygulama kısmında Altman Z” skor ve Aircore modellerinden yararlanılmış ve yapay sinir ağları dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak ileriye yönelik tahminler yapılmıştır.

Araştırmada, Altman Z” skor modeline göre işletmenin iflas durumunun sıkıntılı alanda olduğu, özellikle volkanik kül patlamasından sonraki dönemin likidite oranlarını, faaliyet etkinliği oranlarını ve karlılık oranlarını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Aircore modeline göre ise incelenen 16 yıllık dönemin sağlıklı alan olarak nitelendirilen bölgede olduğu tespit edilmiştir. Bu tez ile hizmet sektöründe faaliyet gösteren hava yolu işletmelerinin, iflas riskini minimize edecek finansal politikalar geliştirebilmeleri için gerekli veriler elde edilmiş olmakta ve bu bulgular, tezin orijinal yönünü oluşturması yanında iflas riski karşısında uygulanması gereken finansal politikaların oluşturulmasına da katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Finansal Rasyolar, Risk Yönetimi, İflas Tahmin Modelleri, Yapay Zeka, Altman Z” skor, Aircore*

RISK MANAGEMENT WITH THE HELP OF FINANCIAL RATIOS AND AN APPLICATION ON AIRLINE SECTOR

ABSTRACT

Neoliberal economic system which has been originated by the effect of globalization process after 1990 caused financial crisis which has never been so frequent in any term of the economical history and such negativeness revealed by crisis took effect on the business activities of firms.

This doctorate thesis aims, which has the title of "Risk Management With The Help Of Financial Ratios And An Application On Airline Sector", to held important effects of globally four events from the beginning of the 21th century affecting the aviation industry globally, including the 2008 crisis which was accepted as a third generation financial crisis model, the September 11, 2001 World Trade Center terrorist attack, the SARS epidemic in 2003, and the volcanic ash explosion in 2010 on bankruptcy risk of Turkish Airlines, using chosen models of bankruptcy prediction. To accomplish this, the financial statements of Turkish Airlines which is operating on the Exchange stock marked named Borsa Istanbul, used for period 2002 and 2016 including the crisis periods and the post-crisis periods, financial ratios regarding the liquidity, financial structure, activity efficiency, profitability and growth rates and flown traffic data were considered as research variables. In the application part, Altman Z "score and Aircore models are examined and forecasts were made using various methods including artificial neural networks.

According to Altman Z "score model, the bankruptcy indicators shows the company is in the distressed area, especially after volcanic ash eruption, it affected the liquidity ratios, activity efficiency rates and profitability rates negatively. According to the Aircore model, the 16 years period studied was found to be in the area considered as a healthy area. With this thesis, the necessary data are obtained in order to enable the airline companies operating in the service sector to develop financial policies to minimize the risk of bankruptcy and these findings lead to the original part of the thesis as well as the contrubute to establishing of the financial policies to be applied for the bankruptcy risk.

Keywords: *Financial Ratios, Risk Management, Bankruptcy Prediction Models, Artificial Inteligence, Altman Z" score, Aircore*

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda giderek daha fazla ilgi görmeye başlayan hava yolu taşımacılığı, hava yolu yolcu ve kargo taşıma işletmelerinin önemini giderek arttırmıştır. Bu gelişmeler beraberinde ulusal ve uluslararası havayolları pazarında oldukça yoğun bir rekabeti getirmiştir. Yoğun rekabet altında işletmelerin finansal performanslarının ve risklerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, sürekli gelişen ve büyüyen bir pazarda sürdürülebilir başarıyı yakalamak için büyük önem taşımaktadır. Hava yolu sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal durumlarını değerlendirebilmek için tüm sektörlerde değerlendirme yaparken kullanılan finansal oranların yanı sıra, hava yolu sektörüne özel bir takım göstergeler de kullanılmaktadır. Bu oranların ve göstergelerin hesaplanarak geçmiş dönemler ve yıllar için karşılaştırılması, takip edilmesi, ileriye yönelik olarak risklerin değerlendirilmesi, tahminlerin yapılması, raporlanması, gereken durumlarda istenen senaryoların işletilip geleceğe yönelik simülasyonlar yapılması; hava yolu finans yöneticilerine, analistlere ve ilgililere işletmenin finansal durumunu daha iyi değerlendirme ve daha sağlıklı planlama yaparak doğru karar alma olanağı verecektir.

Modern bilgisayar teknolojileri, uygun modeller, çeşitli algoritma ve yazılımlar kullanarak finansal oranların ve bunlarla beraber izlenmesi gereken sektöre özel oran ve göstergelerin belirlenerek takip ediliyor olması işletmelerin finansal olarak alacağı kararlarda daha doğru seçimler yapılabilmesini sağlayacaktır. Bu çalışmada hedeflenen, önemi giderek artan hava yolu sektöründeki finans yöneticilerine ve ilgililere işletmelerin finansal durumunun analiz ve yorum kısmında yardımcı olacak bilgileri vermek, iflas durumu hakkında uyarıda bulunacak modellere göre tahminleme ve değerlendirme yapmaktır. Çalışma kapsamında gerek teorik bilgilere gerekse uygulamaya yönelik bilgilere yer verilerek dünyada ve ülkemizdeki hava yolu sektörünün gelişimi ele alınacak, hava yolu işletmelerinin finansal durumlarını analiz ederken kullanılan modeller hakkında bilgi verilip çeşitli hesaplamalar yapılacaktır.

“Finansal Rasyolar Yardımı İle Risk Yönetimi Ve Havayolu Sektörü Üzerine Bir Uygulama” başlığını taşıyan tez, birbirini bütünleyen “Hava Yolu Taşımacılığına İlişkin Temel Kavramlar”, “Finasal Yönetim ve Finansal Riskler”, “Finansal Rasyolar ile Risk Değerlendirme Teknikleri” ile “İflas Tahmini Analizi” başlıkları altında sunulan dört ana bölümden oluşmaktadır.

“Hava Yolu Taşımacılığına İlişkin Temel Kavramlar” başlığına sahip birinci bölümde, hava yolu taşımacılığı, sektörün gelişimi, hizmet süreci, ürün bileşen ve özellikleri, işletme sınıflandırması, gelir yönetimi ve maliyet kavramı, varlık ve kaynak yapısı ile Türkiye’deki hava yolu taşımacılığı hakkında bilgi sunulmaktadır.

Tezin “Finasal Yönetim ve Finansal Riskler” başlığı ile sunulan ikinci bölümünde, finansal yönetim kavramı ile finansal risk kavramı, tanımları, yapısı ve finansal risk çeşitlerinden sermaye riski, piyasa riski, kredi riski, likidite riski ve iflas riski ele alınmıştır.

“Finansal Rasyolar ile Risk Değerlendirme Teknikleri” başlığı altında sunulan üçüncü bölümde, finansal rasyolar ve finansal risk değerlendirme modelleri ile uygulama modeline temel teşkil eden detay bazda hava yolu sektörüne özel değerlendirme modelleriyle analiz kapsamında kullanılan risk yönetimine ilişkin metodlar anlatılmıştır. Bununla birlikte havayollarına özgü veri oran ve göstergeler hakkında bilgiler paylaşılarak, konu hakkında yapılan literatür araştırmasına yer verilmiştir.

Tezin “İflas Tahmini Analizi” başlığını taşıyan son bölümü olan uygulama bölümünde; Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı verileri kullanılarak çeşitli iflas tahmin modeli hesaplamalarıyla tahminler yapılmış, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamında hizmet sektörüne özel geliştirilmiş olan Altman Z” skor ve hava yolu sektörüne özel geliştirilmiş olan Airscore modelleri ele alınarak 2002-2017 yılları için iflas tahmini hesaplamaları ile birlikte, gelecek dönemler için satışlara göre, trende göre, regresyon ve en küçük kareler yöntemlerine göre ve yapay sinir ağları algoritmaları yardımı ile öngörüler yapılmıştır.

“Finansal Rasyolar Yardımı İle Risk Yönetimi Ve Hava Yolu Sektörü Üzerine Bir Uygulama” isimli bu tez ile hizmet sektöründe faaliyet gösteren hava yolu

işletmelerinin iflas riskini değerlendirmek ve ileriye yönelik tahmin edebilme konularında analizler yapılarak veriler elde edilmiş olmakta ve elde edilen bulgular tezin orijinal yönünü oluşturması yanında, hava yolu işletmeleri için iflas riski konusunda uygulanması gereken risk değerlendirme politikalarının oluşturulmasında ve takibinde katkı sunmaktadır.

2. HAVA YOLU TAŞIMACILIĞINA İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

İnsanlığın çok eski dönemlere dayanan uçma isteği ve tutkusu, yirminci yüzyılın başlarında yani 1903 senesinde Amerika Birleşik Devletleri Kuzey Carolina eyaletinde gerçekleştirilen ilk motorlu uçağın uçması ile yeni bir çığır açılmasına sebep olmuştur. Başarılı olarak icra edilen ilk uçuşun üzerinden yalnızca bir yüzyıldan biraz fazla bir zaman geçmesine rağmen, bugün gelinen noktada dünyanın sosyolojik, kültürel ve ekonomik yapısına çok büyük faydaları olan en önemli ulaşım türlerinden birisi haline gelen sektörde, yıllık küresel çapta milyonlarca ton yük, yolcu ve posta çok hızlı bir şekilde, yüksek bir irtifadan, binlerce kilometre uzağa emniyetli olarak taşınabilmektedir. Ulusal ve/veya uluslararası çapta faaliyet gösteren hava yolu işletmeleri, dünyaya çok önemli faydalar sunmaya devam etmektedir.

Giderek küreselleşen dünyada uluslararası boyutta operasyonlar yürüten, en sıkı regülasyonlara tabi olan sektörlerin başında gelen ve ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarda son derece önemli faydaları olan hava yolu taşımacılığı, gün geçtikçe daha karmaşık bir çevre tarafından kuşatılırken, sektördeki rekabet koşullarının da önemli ölçüde değiştiği görülmektedir.

Bu bölümde, hava yolu taşımacılığı ile ilgili temel kavramlar yanında, hizmet süreci, ürün, sınıflandırmalar, gelir yönetimi ve maliyet, işletmelerin varlık ve kaynak yapısı gibi önemli husular hakkında bilgiler sunulmaktadır. Teze konu teşkil eden hava yolu işletmeleri hakkında temel bilgilere sahip olunması ve niteliklerinin belirlenmesi, ilerleyen bölümlerde üzerinde durulan finansal risk, rasyolar, hava yollarına özgü göstergeler, değerlendirme teknikleri ve yapılan analizlerin anlaşılması bakımından faydalı olacaktır.

2.1 Hava Yolu Taşımacılığı Kavramı

Hava yolu taşımacılığı hızla değişen dünyada ekonomik ve sosyo-kültürel gelişim için çok kritik bir faktör haline gelmiştir. İnsanların gerek kendileri, gerekse ihtiyaç duydukları mal ve hizmetler bir noktadan diğerine kolay, fazla

miktarlarda ve hızlıca taşınmaya başlanmıştır. Teze konu olan taşımacılık sektörünün bir bölümünü oluşturan hava taşımacılığı, icra edilme sebebi her ne olursa olsun kişilerin, yüklerin veya postaların bir hava aracı vasıtası ile mekan değiştirmesini sağlayan hizmet olarak tanımlanabilmektedir (Gerede, 2002).

Hava yolu taşımacılığı; faaliyet konusu, bu faaliyetleri icra eden kurumlar, yüksek teknolojiye sahip donanım ve araçlar, özel altyapı ve haberleşme sistemleri, nitelikli insan kaynağı, sunulan hizmetler, ulusal ve uluslararası özellik taşıyan kural ve mevzuatlar açısından önemlidir. Hava ulaşımının günden güne yoğunlaştığı ve değer kazandığı günümüzde, havacılık sektöründeki sunulan hizmetlerin yönetimi daha önemli, daha fazla sektöre özgü uzmanlık gerektiren bir alan olma özelliği taşımaktadır. Bir taraftan kapasitesi geniş, yakıt tasarruflu, daha teknolojik, karbondioksit emisyon ve gürültü seviyeleri eskiye nazaran daha düşük olan uçakların geliştirilmesi hava yolu şirketlerinin faaliyetleri, hizmet kalitesi ve kapsamını etkilerken, bir taraftan da serbestleşme ve özelleştirme çalışmaları sektörün ticari yapısını değiştirerek, tüketici hakim bir pazar türüne dönüşmesine yol açmıştır. Havacılık sektöründe verilen hizmetler sayesinde ülkeler ve kıtalar arasında ekonomik, teknik, ticari, kurumsal ve finansal konularda gelişim ve işbirliği sağlanmakta, insanların, postaların ve malların güvenli, konforlu bir şekilde hızlıca bir yerden başka bir yere taşınması sağlanmaktadır (Dilek,2007).

Ülke içi ve dışındaki global politik, ekonomik sosyal olay ve kararlardan etkilenen bir hizmet sektörü olması özelliğini taşıyan, dünyada posta, yolcu ve yük iletimini sağlayan, küresel, bölgesel ve ulusal ekonomik gelişimde önemli bir rol oynayan hava yolu taşımacılığı ulusal olduğu kadar uluslararası kurallar ile de düzenlenerek icra edilmektedir. Özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra askeri havacılıktan ayrılan sivil havacılık taşımacılığı sektörü, yıllar içinde son derece hızlı büyüyen sektörlerden biri haline gelmiştir. 1944 yılında kurulan Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (International Civil Aviation Organization - ICAO), hava yolu taşımacılığı yapan işletmeleri için tanım olarak, "hava aracı ile bir bedel veya kira ücreti karşılığında taşıma hizmeti sağlayan işletmeler" açıklamasını kullanmaktadır.

Hava yolu işletmelerinin faaliyetleri arasında küresel çapta artan rekabet, tüketicilere daha fazla değer ve daha büyük ölçüde etkinlik sağlayarak, hizmet

seviyesinin artmasına neden olmuştur. Hava taşımacılığı faaliyetleri kapsamı açısından iki grupta ele alınmaktadır: Genel havacılık taşımacılığı ve Hava yolu taşımacılığı. Genel havacılık taşımacılığı ve hava yolu taşımacılığı arasında, kullanılan girdilerin(input) ve süreçlerin(process) özellikleri açısından önemli farklar vardır ve aşağıda detayları verilen bu farklılıklar, ekonomik düzenlemelerin hava taşımacılığı işletmeleri ile ilgili kısımlarının kapsamını değiştirmektedir (Gerede, 2006). Aşağıdaki kısımda genel havacılık ve hava yolu taşımacılığı farkları listelenmiştir:

- Kar Amacı Güdülmesi Açısından: Hava yolu taşımacılığında kar amacı mutlak suretle güdülür iken; genel havacılıkta ise kar amacı güdülenlerin yanında güdülmeyen taşımacılık da söz konusu olmaktadır.
- Kullanılan Hava Araçları Açısından: Hava yolu taşımacılığında; göreceli olarak daha büyük, maksimum taşıma kapasitesi, kalkış ağırlığı ve menzili fazla olan, sabit kanatlı ve eskiye nazaran daha hızlı olan hava araçları kullanılmaktadır. Genel havacılık taşımacılığında ise; yamaç paraşütü, balon, delta kanat, mikrojetler ile helikopterlere kadar geniş bir yelpazede araç türleri kullanılmaktadır.
- İşlev Açısından: Hava yolu taşımacılığında yer değiştirme faydası hızlı bir biçimde sağlanmaktadır. Buna karşılık genel havacılıkta ise; kamara, video ve fotoğraf çekimi, ilaçlama, tohumlama, uçuş eğitimi, hava durumu tahmini, yangın ile mücadele gibi sebepler ile icra edilen uçuşların yanında; boru ve enerji hatları ile sınırların gözlenmesi gibi yan işlevler için de hizmet verilmektedir.
- Ölçek Açısından: Hava yolu taşımacılığında uzun mesafeli uçuşların yanı sıra kısa mesafeli uçuşlar da icra edilse de; genel olarak hizmet sunumunda kapsanan alan, genel havacılık taşımacılığı ile karşılaştırıldığında daha büyük ve geniş olmaktadır.
- Kamuya Açıklık Bakımından: Hava yolu taşımacılığında toplu taşımacılık söz konusu olmaktadır ve belli bir ücreti ödemek şartı ile verilen hizmet herkese açık olarak icra edilmektedir. Buna karşın genel havacılık taşımacılığında, aynı anda göreceli olarak daha az yük ve daha az kişi taşınabilmekte ve talep eden herkes bu taşımacılıktan istediği gibi yararlanamamaktadır (Gerede, 2006).

Hava taşımacılığındaki faaliyetlerin herkes için beklenen faydayı sağlayabilmesi; havacılık sisteminin güvenli, emniyetli olması ile beraber sistemi oluşturan öğelerin etkin ve verimli çalışmasına bağlıdır (ICAO, 1990). ICAO, sivil havacılık alanındaki faaliyet konularını 18 ayrı ana doküman ile ayrıntı bir şekilde, üye ülkeler için uygulanacak uluslararası standart, kural ve önerileri geliştirerek yayınlamıştır. Bu faaliyetler 6 ana başlıkta toplanmaktadır:

- Hava araçları imalat ve bakımı, onarımı,
- Hava araçları ile işletmecilik,
- Hava alanları inşa etme ve işletme,
- Seyrüsefer, haberleşme ve hava trafik hizmetlerini düzenleme ve işletme,
- Meteoroloji (Havacılar için),
- Çevreyi Koruma faaliyetleri (ICAO, 1990).

ICAO'nun resmi internet sitesinde “www.icao.int/Newsroom/Pages/A39-ICAO-Assembly-elects-new-Council-for-three-year-term.aspx” sayfasındaki haber ile Türkiye Cumhuriyeti'nin, 191 tane üyesi bulunan Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün karar alma mercisi olan Konsey üyeliğine 66 yıl aradan sonra büyük bir başarı göstererek 2016 yılının Ekim ayında tekrar seçildiği dünyaya duyurulmuştur.

Bu tezin kapsamındaki konular hava yolu taşımacılığı çerçevesinde ele alınmıştır.

2.1.1 Hava yolu taşımacılığının gelişimi

İnsanoğlu ilk çağlardan beri uçmaya özenmiştir. Kanat, paraşüt, uçurtma ve planörler ile dünyanın farklı yerlerinde çeşitli uçuş denemeleri yapılmış, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçilmesi ile birlikte zaman içinde balonlar ve zeplinlerin icadından sonra ilk motorlu uçuşlar sanayi devriminin ardından 20. yüzyılda gerçekleştirilmiştir. 17 Aralık 1903'de Wright Kardeşlerin Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptığı havadan ilk ağır motorlu uçuş, bu konudaki en önemli mihenk taşlarından (David McCollough, 2016). Bunu takip eden yıllar içerisinde şehirleşme, nüfus artışı ve sanayileşmenin yaygınlaşmasına paralel olarak taşıma ve ulaştırma sistemleri de hız, düşük maliyet, emniyet, konfor ve gerekli yasal çerçevelerin ortaya konulması ile hızla gelişmiştir. Teknolojinin ilerlemesi ve sürekli geliştirilmesi sayesinde motorlu uçaklar

ikinci dünya savaşından sonra askeri olarak değil daha çok ticari olarak sivil havacılıkta kargo ve yük taşımacılığında kullanılmaya başlamışlardır.

Hava yolu taşımacılığına bir giriş olarak havacılık tarihine bakıldığında yaşanan gelişmelerin çeşitli dönemlere ayrılarak ele alındığı görmektedir. Bunların ilki 1900-1914 yılları arası “ncler Dönemi” olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde Wright kardeşler ilk motorlu, kumanda edilerek sürdürülebilir uçağı imal etmişlerdir (David McCollough, 2016).

Birinci Dünya Savaşı yılları yani 1914 ile 1918 yılları arasındaki zaman aralığı ikinci dönem olarak adlandırılır. Bu dönemde uçakların askeri olarak savunma, saldırı ve keşif amaçlı kullanıldıkları görülmektedir. Bundan sonraki dönem yani 1918 ile 1939 yılları arası “Altın ağ” dönemi olarak adlandırılmaktadır. Uçak teknolojisinde büyük gelişmeler yaşanan bu dönem, uçuşların mesafesinin ve hızın artmasına, jet uçakların geliştirilmesine sahne olmuştur. Zamanla eski askeri uçaklar savaşlardan sonra geliştirilip, insan ve yük taşıma aracı haline getirilmiştir. Uçaklarda hız, kapasite, mesafe ve teknolojilerinde devrimsel gelişmeler yaşanmış ve insanoğlu ilk kez aya yolculuk yapmıştır. 2001 yılı ve sonrası dönemde ise daha çok insansız hava araçları konusuna odaklanılmıştır (Url-1, 2015).

Hava yolu taşımacılığının asıl gelişimi sanayi devriminden sonra 20. yüzyılın başına denk gelmektedir. Uluslararası ilk hava yolu taşımacılığı zeplinler ile başlamıştır ancak zamanla yerlerini uçaklar almıştır. İlk tarifeli hava yolu taşımacılığı 5 dolar ücret ile tek yön olarak Tampa – St. Petersburg arasında Amerika Birleşik Devletlerinde 1914 yılında icra edilmiştir (Wensveen, 2007).

Akademisyen John. G. Wensveen (2007) ise, hava ulaştırma sektörünün gelişimini 4 dönemde ele almaktadır:

- Gelişme (1918-1938),
- Büyüme (1938-1958),
- Olgunluk (1958-1978),
- Liberalleşme (1978-...) sonrası dönemler.

Gelişme döneminde daha çok askeri alanda sanayileşen bir sektör olan havacılık sektöründe, yıllar içerisinde sivil yolcu taşımacılığına yönelik uçakların üretimi ile birlikte ilk yolcu taşımacılığı başlamıştır. Uzun menzilli ve her hava şartında

uçabilen tarifeli hava taşımacılığına ise büyüme olarak adlandırılan dönemde başlanmıştır. Olgunluk döneminde havaalanları ve uçaklardaki teknolojik ilerlemeler sayesinde yolcu sayısı çok büyük oranda artış göstermiş, hava yolu taşımacılığı en hızlı ve güvenli ulaşım yolu haline gelmiştir. Liberalleşme (serbestleşme) döneminde Amerikan hükümeti tam rekabete izin vermiştir. Diğer ülkeler de giderek yükselen rekabetçi ortamda verimli ve etkin çalışabilmeleri adına hava yolu işletmelerinin özelleşmesini desteklemiştir. Amerika'daki gelişmeleri izleyen Avrupa'da 1980'lerin sonunda başlayan liberalleşme süreci 1993'te tamamlanmıştır(Wensveen, 2007).

Taşımacılık alanında hava yolu taşımacılığı incelenirken gelişime bakılmak istendiğinde başvuru alan ilk göstergelerden biri taşınan yolcu sayılarıdır. Dünyadaki hava yolu şirketlerince taşınan yolcu sayılarının çeşitli kaynaklarda farklı rakamlarla ifade edildiği görülmektedir. ICAO'nun internet sitesindeki verilerine göre 1950'li yıllarda senelik 100 milyon olan tarifeli yolcu sayısı, 1976 yılında 1 milyara çıkmış, 2010 yılında ise yaklaşık 2,5 milyar olarak (çift yönlü trafik göz önüne alınırsa bu rakam 5,126 milyardır) gerçekleşmiştir. ICAO ya göre 1950 ile 2010 yılı arasındaki süreçte yolcu sayısı artışı 25 kattan fazladır. Uluslararası Hava Taşıyıcılar Birliği(IATA) ise 2010 yılı tarifeli yolcu rakamını yaklaşık 1.780 milyar yolcu olarak vermiştir. IATA'ya 126 tane ülkeye ait 236 hava yolu şirketi üyedir ve bu işletmeler dünyadaki yolcu trafiğinin %84'ünü sağlamaktadır. Uluslararası Havaalanları Konseyi(ACI) ise 2010 yılı için toplam yolcu sayısını 2,5 milyar olarak ifade etmektedir. ACI'ye 179 adet ülkeden 1650 havalimanı üyedir. Verilen yolcu sayılarındaki ayırım, bu kuruluşların esas aldığı farklı bilgi kaynaklarından ileri gelmektedir (Url-2,2015).

2.1.2 Hava yolu taşımacılığı sektörü ve trafik artış öngörülleri

Sektörü daha yakından tanıyabilmek açısından yakın bir tarih aralığına yani 2010 ile 2015 yılları arasına küresel olarak bakıldığında ACI ve IATA'nın verilerine göre net kar, kar marjı, faaliyet karı, faaliyet kar marjlarının arttığı bununla birlikte, uçuş ve yolcu sayısının, doluluk oranının, yolcu başına net karın ve yatırım sermayesi getirisinin de genel olarak arttığı görülmektedir.

Çizelge 2.1: Hava yolu Sektöründe 2010-2015 Küresel Endüstri Değerleri

Hava yolu Sektörü 2010-2015 yılları arası önemli göstergeler						
Küresel Endüstri	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Net Kar	17,3	8,3	6,1	10,6	19,9	25
Kar Marjı	3,1	1,3	0,9	1,5	2,7	3,2
Faaliyet Karı	27,6	19,8	18,4	25,3	38,3	46,8
Faaliyet Kar Marjı	4,9	3,1	2,6	3,5	5,1	6
Uçuş Sayısı (milyon)	27,8	30,1	31,2	32	33,4	35,4
Yolcu Başına Net Kar	6,45	2,92	2,05	3,38	6,02	7,08
Yolcu Sayısı(milyon)	2,681	2,845	2,977	3,314	3,306	3,53
Yolcu Sayısında Artış	7,9	6,3	5,1	5,4	5,7	7
Yolcu Doluluk Oranı	78,5	78,4	79,4	79,7	79,9	79,6
Yatırım Sermayesi Getirisi	6,3	4,7	4,3	4,9	6,1	7

Kaynak : IATA, ACI internet raporları

Hava yolu taşımacılığı dünyanın en hızlı büyüyen sektörlerinden biri olma özelliği taşımaktadır. Sektördeki uluslararası kuruluşlar ve önemli uçak imalatçıları, dünyadaki kargo ve yolcu rakamları ile trafik artışları hakkında düzenli olarak çalışmalar yürütmekte ve sonuçlarını yayınlamaktadır. Aşağıda verilen tabloda çeşitli kaynaklardan derlenen dünya yolcu ve kargo trafiği artış öngörülleri yer almaktadır (Url-2, 2015).

Çizelge 2.2: Dünya Yolcu Trafiği Artış Öngörülleri

Dünya Yolcu Trafiği Artış Öngörülleri				
	Pazar	Birim	Yıllar	Yıllık Öngörü (%)
ICAO	Dünya	RPK	2005-2025	4,6
IATA- Hava yolu Anket	Dünya	Yolcu	2010-2014	5,8
IATA	Dünya	Yolcu	2010-2014	5,3
IATA	Dünya	RPK	2010-2029	5,1
IATA	Dünya	Yolcu	2011-2015	5
ACI	Dünya	Yolcu	2010-2029	4,1
Eurocontrol	Avrupa	IFR	2010-2016	4,2
Eurocontrol	Avrupa	IFR	2010-2030	3,9
Eurocontrol	Avrupa	IFR	2011-2017	3,9
ABD FAA	Uluslararası (ABD)	RPM	2011-2031	3,8
Airbus	Dünya	RPK	2009-2029	4,8
Boeing	Dünya	RPK	2010-2030	4,9
Embraer	Dünya	RPK	2010-2029	4,9

Kaynak : ICAO, ACI, Eurocontrol, FAA, Airbus, Boeing, Embraer tahmin çalışmaları, 2016

Tabloda kullanılan kısaltmalardan RPK ücretli yolcu-kilometre, RPM ücretli yolcu-mil, IFR ise aletli uçuş anlamındadır.

Çizelge 3.3: Dünya Kargo Trafik Artış Öngörülleri

Dünya Kargo Trafik Artış Öngörülleri				
Kaynak	Pazar	Birim	Süre	Yıllık Öngörü (%)
ICAO	Dünya	FTK	2005-2025	6,6
IATA- Hava yolu Anket	Uluslararası	FT	2010-2014	8,2
IATA- Hava yolu Anket	Uluslararası	FT	2011-2015	4,2
IATA	Dünya	FT	2010-2014	8,1
IATA	Dünya	FT	2010-2014	4,7
IATA	Dünya	FTK	2010-2029	6,9
ABD FAA	Uluslararası (ABD)	FTM	2010-2030	5,4
Airbus	Dünya	FTK	2009-2029	5,9
Boeing	Dünya	FTK	2009-2028	5,1
Boeing	Dünya	FTK	2010-2030	5,4

Kaynak : IATA, ICAO, ACI, Eurocontrol, FAA, Airbus, Boeing tahmin çalışmaları, 2016

Tabloda birim olarak kullanılan FTK: yük/ton kilometre, FT: yük/ton, FTM: yük/ton mil anlamındadır. Yukarıdaki değişik otoritelerden derlenen verilerden de anlaşılacağı gibi dünyada 2030 yılına kadar hava yolu yolcu taşımacılığında ortalama %4-5 arası bir büyüme, kargo taşımacılığında ise ortalama %6 ile %8 arası bir büyüme beklendiği görülmektedir.

2.2 Hava Yolu Taşımacılığında Hizmet Süreci

Hizmet, mutlak olmasa da doğası gereği az veya çok miktarda dokunulmaz bir yapıya sahip, müşteri ile hizmet personeli ve/veya hizmeti sağlayanın fiziksel kaynaklarıyla ya da malları ile sistemleri arasındaki etkileşim sırasında oluşan ve müşterilerin ihtiyaçlarına bir çare/çözüm amaçlı sağlanan faaliyetler bütünüdür (Grönroos, 1990). Hizmet, kişi ve makinelerin insan ve araç çabaları ile oluşturduğu, müşterilere direk olarak fayda sağlayan, fiziksel varlığı olmayan soyut uğraşlar olarak da tanımlamaktadır (Skinner, 1990). Dünyanın en hızlı gelişen endüstrilerinden biri olan hava yolu sektöründe ana hizmetler olan yük ve yolcu taşımaya ek olarak hava seyrüsefer hizmetleri, eğitim hizmetleri, yer-ikram hizmetleri, hava trafik kontrol hizmetleri, hava yolu işletmeciliği hizmetleri ve bakım, onarım, yenileme hizmetleri gibi ek hizmetlerde mevcuttur (Cavcar ve diğerleri, 2012).

Hava yolu taşımacılığı sektörü, hava yolu işletmeleri, havaalanları, yer hizmetleri, hava trafik ve hava seyrüsefer hizmetleri, ilgili alt ve üst yapılar, ikram hizmet ve kuruluşları, eğitim, bakım, onarım, yenileme ve diğer havacılık faaliyetleri ile tüm bunların uluslararası kurallar çerçevesinde koordinasyonunu ve denetim süreçlerini kapsamaktadır (DPT,2001). Havacılık sektörü, ulaşım sistemleri içinde çeşitli hizmet alanları yaratması ve öteki taşımacılık sistemlerinin bütünselliği bakımından farklı bir konumda bulunmaktadır. Havacılık sektörünün ana faaliyet alanları havacılık endüstrisi, tedarikçiler ile hava meydanları ve hava yolu işleticileridir (Torum ve Yılmaz, 2009). Hava yolu taşımacılık hizmeti ise aşağıdaki bölümde detayları verilen havayolunun ürünü olarak kabul edilmektedir (Dilek, 2007).

2.2.1 Hava yolu taşımacılığında ürün

Ticaret, turizm, sosyo-kültrel faktörler gibi nedenler insanların veya malların yer değiştirmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Ulaşım ihtiyacı ise çoğunlukla, zaman ve yer faydası elde edebilmek adına, belirli iki nokta arasında ortaya çıkmaktadır. Türkçe yazında hava yolu hizmet sunumu yerine hava yolu ürünü teriminin kullanıldığı görülmekte ve hava yolu ürünü; temel olarak postanın, yolcunun veya yükün iki havaalanı arasında bir hava aracı aracılığıyla gerçekleşen uçuş ile yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Kısaca hava yolu taşımacılık hizmeti havayolunun ürünü olmaktadır (Dilek, 2007).

Tüm sektörlerde ürünler ile ilgili yapılan ölçümler ve hesaplamalar yönetim ve diğer fonksiyonlar açısından stratejik bir öneme sahiptir. Hava yolu işletmelerinin pazara sundukları yani arz ettikleri ürünün miktarını nasıl ölçtükleri önemli bir konudur, çünkü ürünlerinin kapasitesini ve satış durumlarını sürekli takip etmeleri gerekir. Bunun için de kısaltması AKK ve ATK olan değerler kullanılır.

Hava yolu işletmesinin sağladığı hizmetler yani ürünleri ile ilişkili olan arz edilen koltuk-kilometre (AKK) değeri, işletmenin belli bir zaman içinde uçaklarındaki pazara arz ettiği toplam koltuk sayısı ile kat ettiği mesafeden (kilometre cinsinden) elde edilmektedir. Arz edilen ton-kilometre (ATK) değeri ise toplam yükün kilometre olarak kat ettiği mesafedir. Üretim miktarı hesaplanırken AKK ve ATK değeri sıklıkla kullanılır (Barbot, Costa ve

Sochirca, 2008). Sıkça kullanılan diğer parametreler ise doluluk oranı, ÜYK ve ÜTK dir. Doluluk oranı, toplam ücretli yolcu sayısının arz edilen koltuk sayısına bölünmesi ile hesaplanır. Ücretli yolcu-kilometre (ÜYK) ve Ücretli ton-kilometre (ÜTK) değerleri pazara sunulan kapasitenin satılma ölçüsüne yani gerçekleşmiş olan talebin miktarına ilişkin değerlerdir (Francis, Humphreys ve Fry, 2005).

2.2.1.1 Arz edilen koltuk-kilometre (AKK) değeri

İngilizce yazında “Available seat kilometers (ASK)” olarak kullanılmakta ve satışa sunulmuş koltuk sayısı ile, toplam uçuş mesafesinin çarpımından hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuç, pazara sunulan toplam koltuk sayısının kilometre cinsinden kat ettiği mesafedir. Bu performans göstergesi Wald vd. (2010) tarafından finansal bir performans göstergesi olarak gösterilmiştir ancak Francis vd. (2005) yaptığı çalışmada operasyonel performans göstergeleri sınıflandırmasında yer almıştır. İşletme tarafından pazara sunulan koltuk-kilometre miktarının artışı kapasiteyi artırmaktadır, dolayısı ile bu durumda kârlılığın da artması beklenmektedir (Riley vd., 2003).

2.2.1.2 Arz edilen ton-kilometre (ATK) değeri

İngilizce yazında “Available tonne kilometers (ATK)” olarak kullanılmakta ve satışa sunulmuş olan yük miktarının (posta, yük ve yolcunun toplamı), uçuş mesafesiyle çarpımından elde edilmektedir. Elde edilen sonuç, sunulan toplam yükün kilometre olarak kat ettiği mesafedir (Gerede, 2002).

2.2.1.3 Ücretli yolcu-kilometre (ÜYK) değeri

İngilizce yazında “Revenue passenger kilometers (RPK)” olarak kullanılmakta, ücret karşılığında taşınan yolcu sayısı ile uçuş mesafesinin (kilometre cinsinden) çarpımı ile bulunmaktadır. Elde edilen sonuç, kilometre olarak bütün ücretli yolcuların kat ettikleri mesafedir (Gerede,2002).

2.2.1.4 Ücretli ton-kilometre (ÜTK) değeri

İngilizce yazında “Revenue tonne kilometers (RTK)” olarak kullanılmakta ve ücretli olarak taşınan yük miktarıyla, uçuş mesafesinin çarpımından elde edilmektedir. Elde edilen sonuç, kilometre olarak toplam ücretli yük miktarının kat ettiği mesafedir. Hava yolu işletmelerinin pazara sunulan kapasitenin hangi

ölçüde satıldığına yani gerçekleşmiş talebin miktarına ilişkin sıklıkla kullandığı parametrelerden biri ÜTK, diğeri ise ÜYK olmaktadır (Gerede,2002).

2.2.1.5 Doluluk oranı

İngilizce yazında “Load factor (LF)” olarak kullanılmakta ve toplam ücretli yolcu sayısının toplam arz edilen koltuk sayısına bölümü ile hesaplanmaktadır. Doluluk oranı hesaplanırken her bacağıın ÜYK'sı toplanır ve her bacağıın toplam AKK'sına bölünür. AKK bir uçakta kaç koltuk olduğu ya da uçağın kaç koltuk alabileceği değil, satışa açılan yani arz edilen koltuk sayısını vermektedir. İşletmelerin sunduğu ürünlerden elde ettiği geliri hesaplamada çok önemli bir faktör olan “Doluluk Oranı” hava yolu işletmelerinin sürekli takip etmesi gereken önemli bir orandır (Göze,2015). Formülü şu şekildedir:

$$\text{Doluluk Oranı} = \sum \text{ÜYK} / \text{AKK}$$

2.2.2 Hava yolu taşımacılığında hizmet süreci bileşenleri

Küreselleşen dünyada 1980'li yıllardan itibaren gelişmiş ülkelerde imalat sanayinin ağırlığının azaldığı, havacılık sektöründe serbestleşmelerin arttığı, bilgi temelli hizmetlerin ekonomiyi yeniden şekillendirdiği görülmektedir. Stratejik faktörün bilgi olduğu yeni yapıda sürdürülebilir büyüme ve sosyo-ekonomik gelişmeler kilit stratejiler olarak tüm sektörlerde bilim ve teknolojinin kullanılması, iyi eğitilmiş işgücü ve inovasyon yapma yeteneğinin yaygınlaştırılması örnek verilebilir. Teknolojinin etkin kullanımı ve nitelikli insan gücüne sahip olmak, rekabetin yoğun yaşandığı havacılık sektörü için hayati önem taşımaktadır. Küresel nitelikteki rekabet ve yeniden yapılanma baskılarının zaman içinde yönetim anlayışları, bilgi sistemleri ve örgüt yapısı ile hizmet süreçleri üzerinde de etkileri olduğu görülmektedir (Sakız ve Sakız, 2016).

Diğer tüm sektörlerle benzer bir şekilde hava yolu işletmelerinin de ürünlerini müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılayıp, ileri götürecek şekilde tasarlayarak geliştirmeleri faydalı olacaktır. İnsanların, posta ve yüklerin ulaşım ihtiyacı çoğunlukla, zaman ile yer zaman faydası elde edilebilmesi amacıyla, belli iki nokta arasında ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple farklı noktalar arasında hava yolu şirketlerinin sundukları taşımacılık hizmetlerinin her birisi başka bir ürüne karşılık gelmektedir. İngilizce yazında asıl hava yolu ürünü için “Origin–

Destination (O&D)” yani “Asıl Başlangıç ve Asıl Varış Noktası” terimi kullanılmaktadır (Gerede,2015).

Pazara sunulan ürünler havayolunun gelirini etkilemektedir. Ürünlerin özellikleri, ürünlerin üretiminde katlanılacak fedakârlıklar sebebi ile, işletim maliyetlerini yani faaliyet giderlerini etkilemektedir (Doganis, 2002). Ürünün bileşenleri maliyetleri, gelirleri, finansal başarıyı ve rekabeti etkilediği için hava yolu yöneticilerinin ve diğer paydaşların bu kavramı iyi bilmeleri gerekmektedir. Faaliyetlerin türü ve çeşitliliği hava yolu işletmesinin pazarda kendisini ne şekilde konumlandırmayı hedeflediği ile ilgilidir. Bunlar Doganis ve Wells tarafından aşağıdaki tabloda sunulduğu şekilde belirlenmiştir (Doganis, 2002:236-254; Wells, 1999) :

Çizelge 2.4: Ürün Bileşenleri

Bileşenler	Açıklama
Fiyat	Ürünün, müşteriye maliyeti ve ücrete ilişkin diğer koşullar.
Tarife	“Toplam Seyahat Süresi” temel bileşen.
Konfor	Uçakların kabin içi tasarımına ilişkin bileşenler ve kabin içi hizmetler.
Hizmet Sunumunun Uygunluğu	Tüketicilerin hizmet sunumuna ve bilgilere kolaylıkla ulaşabilmeleri adına geliştirilen hizmetler.
Hava yolu İşletmesinin İmajı	Müşteriler ve daha geniş kitleler üzerinde yaratılmaya çalışılan imaj ile ilgili bileşenler.

Kaynak : Doganis, 2002; Wells, 1999.

2.2.3 Hava yolu taşımacılığında hizmet süreci özellikleri

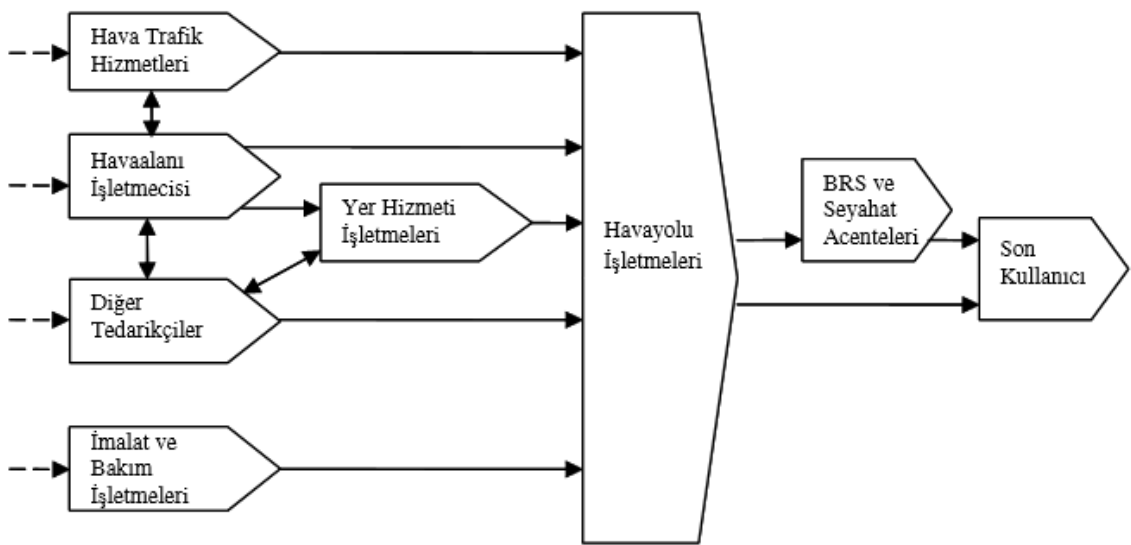
Üretim, tüketim, savunma, ticaret, turizm, sosyo-kültürel faktörler insanların, postaların ve malların yer değiştirmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Hava yolu işletmeleri, bu ihtiyaçları karşılayabilmek için ürünlerini bir hizmet süreci içinde gerçekleştirmektedir ve hizmet üretmektedir. Hizmet işletmeleri çıktılarının en temel özelliği soyut olmalarıdır ve bu çıktılar “hizmet” olarak adlandırılır (Özgüven, 2008). Burada müşterinin parasını ödeyerek edindiği yalnızca fiziksel özellikleri olan ve yolcuyla iki nokta arasında taşıyan bir koltuk olmasının yanında, dokunulmaz özellikleri de barındıran soyut bir hizmet sürecidir (Dempsey, Gesell ve Crandall, 1997).

Hava yolu işletmelerinin temel verdiği hizmet(ürün) yolcu, posta ve yükleri bir hava aracı vasıtası ile iki havalimanı arasında taşımaktır. Bu ürünün en belirgin

özelliği bir hizmet süreci içinde gerçekleştirilmesidir. Sürecin aşamaları hava yolu ürününün parçasını oluşturmaktadır. Hava yolu taşımacılığındaki hizmet süreci 3 bölümde ele alınmaktadır: Uçuş Öncesi Süreç, Uçuş Sırasındaki Süreç, Uçuş Sonrası Süreç (Tomhas,1997).

Uçuş öncesi süreç, hava yolunun sunduğu hizmetler hakkında müşterinin bilgi talep etmesi ve araştırmasıyla başlamaktadır. Yolcu ya da onun yerine bir başkası yani asıl müşteri, satın alma kararını verir; yolcu ya da başka birisi ödemeyi yapar, bileti satın alınır. Havaalanına gelinir, havaalanındaki hizmetler alınır, bagaj ve bilet kayıt işlemleri (check-in) yapılır. Uçağa biniş kartı alınır, güvenlik, gümrük ve pasaport işlemleri yapılır. Uçuş öncesi bölüm burada sona erer. Uçuş sırasında öncelikle uçağa binilir, kabin içi hizmetler alınır, uçuş tamamlanır ve uçaktan inilir. Uçuş sonrası bölümde bagajlar alınır, hava yolu işletmesinin varış alanındaki hizmetler alınır, havaalanından çıkılır (Thomas, 1997).

Hava yolu işletmecilerinin hizmet akışı ve son kullanıcılara sunmuş oldukları hizmeti gösteren değer zincirini; hava trafik hizmetleri, havaalanı işletmecisi, diğer tedarikçiler, imalat ve bakım işletmeleri, yer hizmeti işletmeleri, BRS (Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri) ile seyahat acenteleri ve son kullanıcılar olmak üzere aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Kuyucak ve Şengür,2009).



Şekil 2.1: Hava Taşımacılığı Endüstrisi Değer Zinciri

Kaynak : Kuyucak, Şengür, 2009

İşletme dışı ve işletme içi finansal unsurların yanı sıra finansal olmayan unsurlar da değer yaratan unsurlar olabilmektedir. Finansal değer yaratan unsurlar arasında işletme sermayesi yönetimi, satışlar, kar marjı, sabit sermaye yatırımları sayılabilirken, operasyonel değer yaratan unsurlar olarak ise fiyatlar, işletme birimlerinin satış hacimleri, satış ve tedarik koşulları, ürün karması, işçi ücretleri, izin saatleri, genel giderler, verimlilik, üretim, çalışma saatleri, satın alma politikaları gibi unsurlar dikkate alınmaktadır (Kanbur vd.,2014). En önemli işletme dışı değer yaratan unsurlar arasında ise satın alma ve satma işlemleri ile birleşmeler yer almaktadır (Ercan vd. 2003). Değer yaratan unsurlardan finansal olmayanlar arasında, entelektüel sermaye kavramı ile karşılaşılmaktadır. Entelektüel sermaye, “defter değeriyle işletmenin pazar değeri arasındaki fark” olarak tanımlanmaktadır (Öğüt, 2003).

Özellikle belirtmek gerekir ki yüksek fiyat esnekliğine sahip olan hava yolu taşımacılığını ve verilen hizmetleri, ekonomik krizler ile maliyet artışları çok hızlı ve kritik olarak etkilemektedir. Bunlara örnek olarak 1973-1979 yılları arasında yaşanan petrol krizleri, 1990-1991 yılları arasında yaşanan Kuveyt Savaşı, 1997 yılında yaşanan Asya Finans Krizi, 2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) gerçekleştirilen “Dünya Ticaret Merkezi” saldırıları ve 2002-2003 yıllarında hayata geçen yeni güvenlik uygulamaları (maliyet artışları) ve 2008 yılında etkisi çok fazla hissedilen “Dünya Finans Krizi” verilebilmektedir. Krizler sonrasında sektördeki gelişim belli bir süre durmakta, sonrasındaki toparlanma zaman almaktadır. 2001 yılında New York’ta yaşanan terör olaylarının etkisi, üç sene gibi uzun bir süre boyunca hissedilmiştir (Url-2, 2015).

2.3 Hava Yolu Taşımacılığı Sektör Özellikleri

Hava yolu işletmelerinin dünya üzerinde çeşitli faaliyet alanları bulunmaktadır. Kendisi ekonomik bir güç olan bu endüstri, dünya ticareti, ekonomik büyüme, uçak üretimi ve turizm için tetikleyici bir durumundadır. Sektör, tarifeli uçuşların icra edilmesinden itibaren yıllar içerisinde ana hizmetin verilmesinde direk veya dolaysız olarak ilişkisi olan diğer iş alanlarını da zaman içinde yaratmıştır. Bunlar araştırmacı ve yazar M. Thomas’a göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır (Thomas, 1997).

Çizelge 2.5: İşletme Faaliyetleri

Geleneksel Hava yolu İşletmelerinin Faaliyetleri	Tip
Hava yolu Taşımacılığı	Temel
Tarifesiz Hava yolu Taşımacılığı	İkincil
Havaalanı Hizmetleri	İkincil
Hava aracı Bakım Hizmetleri	İkincil
Finansal Hizmetler	İkincil
Tur Operatörlüğü	İkincil
İkram Hizmetleri	İkincil
Güvenlik Hizmetleri	İkincil
Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri	İkincil
Sigorta Hizmetleri	İkincil
Gümrüksüz Mağaza İşletmeciliği	İkincil
Terminal İşletmeciliği	İkincil
Uçak Kiralama	İkincil
Otel İşletmeciliği	İkincil
Bilgi Teknolojileri Hizmetleri	İkincil

Kaynak : Thomas, 1997:143

Hava yolu işletmelerinin sektörel özellikleri arasında:

- Devlet sübvansiyonları ve desteği,
- Teknolojideki yüksek devir hızı,
- Personel ve yüksek yakıt ve maliyetleri,
- Ekonomik dalgalanmalara karşı duyarlılık,
- Uluslararası ve ulusal politikalara ve yaptırımlara karşı duyarlılık,
- Fazla kapasite ve düşük marjinal maliyetler,
- Uçuş sıklığının rekabetteki önemi,
- Marjinal karlılık,
- Hava yolu ürünün yapısı,
- Talebe karşı duyarlılık,
- Yoğun rekabet,
- Sürekli büyüyen sektör,
- Hizmet sektörü olmak

sayılabilir (Baş, 2008).

Hava yolu endüstrisinin taşıdığı sistematik riskler arasında; durgunluk, savaş, terör, politikalar, salgınlar, yakıt fiyatları, çevreyi korumaya yönelik düzenlemeler, volkanik kül oluşumları, yanardağ patlamaları ve benzeri birçok kontrol edilemeyen faktör sayılabilir. Bunlarla birlikte sermayeyle teknoloji

yoğunluğunun yüksekliği, küresel piyasanın çeşitli karşılıklı anlaşmalar ile düzenlenmesi ve ülkeler için stratejik bir endüstri olma özelliği taşıması gibi nedenlerle de hava yolu taşımacılığı kendine has bir yapıya sahip olmaktadır (Capobianco & Fernandes, 2004).

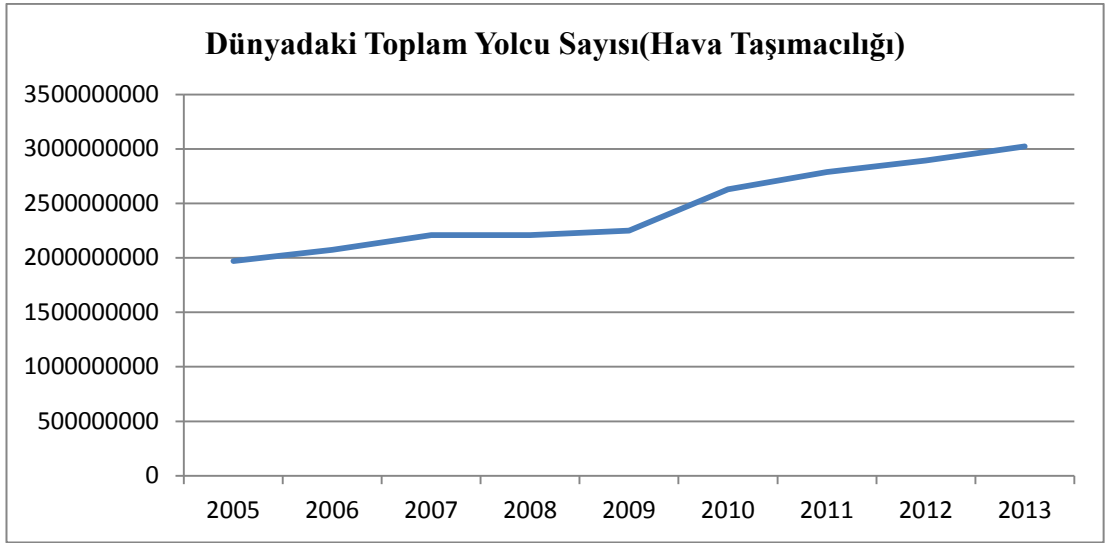
Hava yolu şirketlerinin finansal yapıları çeşitli özellikleri sebebi ile geleneksel işletmelerden ayrılmaktadır (Tunahan, Esen, Takıl, 2016). Örneğin bu işletmelerin faaliyet kaldıraçları yüksektir çünkü faaliyet giderlerinin sabit yapısı ile birlikte, nispeten küçük satış karlılığı söz konusu olmaktadır (Morrell, 2013). Faaliyet kaldıraçlarının tarihsel olarak yüksekliği nedeniyle, hava yolu işletmelerinin mali sonuçları, maliyet ve gelirlerindeki küçük değişikliklere karşın derecede duyarlı olmaktadır (Lee ve Jang, 2007).

2.3.1 Hava yolu sektörü-ekonomi ilişkisine genel bakış

Ülke ekonomilerinin hücreleri olarak adlandırabileceğimiz işletmeler ve bu işletmelerin meydana getirdiği sektörler, işleyiş ve yapı olarak ne derecede sağlıklı ise, ülkelerin ekonomileri de o kadar sağlıklı olmaktadır (Koçel, 2011:57). Denizcilik sektörüne benzer bir şekilde havacılık sektörü de finansal krizlerin ve ekonomik daralma dönemlerinin en çok etkilediği sektörlerden biridir. Ancak sektörün bu özelliği ekonomik büyüme dönemlerinde yatırımcısına yüksek getiri olanağı da sağlayabilmektedir (Cerit vd., 2012:449). Türkiye, Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) 2013 senesi verilerine göre (satın alma gücü paritesine göre – Gayri Safi Yurtiçi Hasıla - GSYH), 1.167 milyar amerikan doları ile Avrupa'da altıncı, dünyada ise on altıncı en büyük ekonomiye sahip olmaktadır (IMF,2014). Türkiye'nin dünyadaki hava yolu taşımacılığındaki yeri, son senelerdeki performansı ve sağlanan gelişmeler ile daha üst sıralarda yer almaktadır.

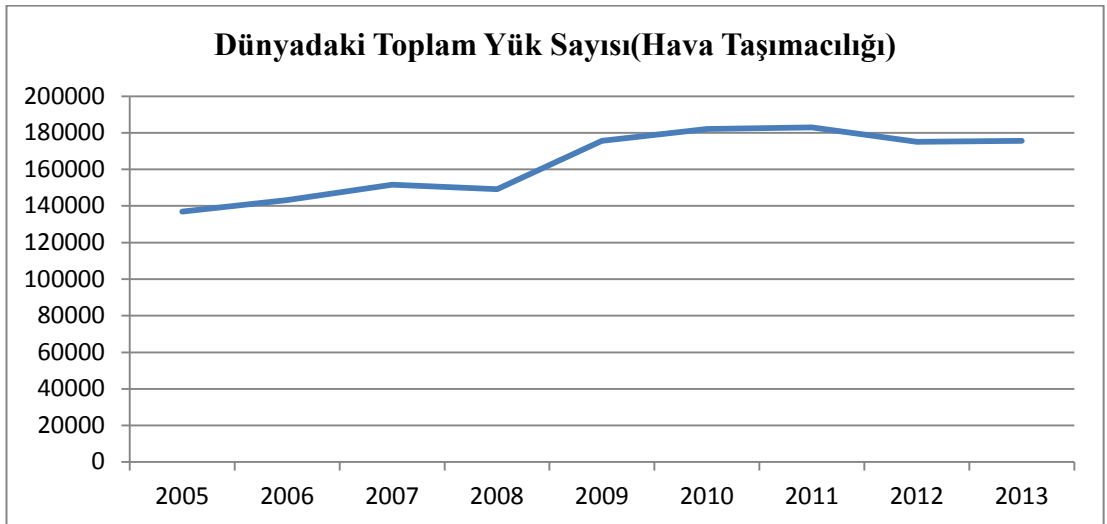
Günümüzde havacılık sektörü giderek küreselleşen dünyada diğer ikame ürünlere göre hızlı, emniyetli, daha güvenilir ve fiyat olarak avantajlı olması sebebi ile ulaşım sektöründe çok önemli bir konuma sahip, ekonomileri etkileyen bir konuma sahiptir. Bunun temelinde yatan en önemli sebepler arasında 20. yüzyılda ivme kazanan uçak teknolojisindeki gelişmeleri ve ikinci dünya savaşından sonra 1950'li yıllarda kurulmuş olan uluslararası havacılık örgüt ve birliklerinin hava yolu taşımacılığının gerekli standartları getirmeye

başlamasını sayabiliriz. Koyulan standartlar ve yapılan düzenlemeler, havacılığın dünyada ve yerel olarak daha güvenli icra edilmesini sağlamış ve globalleşen dünyada, havacılığın diğer sektörler yanında ön plana çıkmasına imkan vermiştir. Dünyada hava yolunu tercih eden yolcuların sayısı zaman içerisinde bu nedenler ile artış göstermektedir. Dünya Bankasının verilerine göre yakın tarihe bakıldığında, örneğin 2005 ile 2013 yılları arasında dünyadaki yolcu sayısında %50 den fazla artış olduğu, toplamdaki sayının artarak 3 milyarı aştığı görülmektedir (Url-3, 2015).



Şekil 2.2: 2005-2013 Yılları Arasında Dünyada Taşınan Toplam Yolcu Sayısı

Kaynak : Dünya Bankası (Url-3, 2015)



Şekil 2.3: 2005-2013 Yılları Arasında Dünyada Taşınan Yük Sayısı(Milyon Ton/Km)

Kaynak : Dünya Bankası (Url-4, 2015)

Hava yolu taşımacılığı, ekonomik güven, satın alma gücü ve dünya ticareti bakımından küresel büyüme tahminlerine oldukça duyarlı bir sektör olma özelliği taşımaktadır. Bu sektör dünya çapındaki ekonomik büyümeye paralel bir gelişim gösterdiğinden, yıllar içinde dünyadaki üretilen toplam ürün ve hizmetlerin miktarı yani GSYH değerlerine bakıldığında paralel bir gelişim göstermektedir. Dünya ürettikçe ve zenginleştikçe bu durumun hava yolu sektörüne olumlu bir şekilde yansıdığı görülmektedir (Url-5, 2015).

Havacılık sektörü, ekonomik durgunluk dönemlerinde iş amaçlı yapılan ziyaret ve geziler ile turistik faaliyetler azaldığı, insanlar tatil ve isteğe bağlı gezilerini iptal ettikleri için ekonomideki dalgalanmalardan etkilenmektedir. Bunun pozitif tarafı şudur, canlanma dönemlerinde ve kişisel gelirler arttığında hava yolu taşımacılığının karları da artmaktadır. Havacılık sermaye yoğun bir sektördür ve bu sektör için ekonomik büyüme ve istikrarlı gidişat çok büyük bir önem taşımaktadır. Havacılık sektörünün ülkelerin kalkınması ile rekabet gücünde stratejik önemi ve katma değeri yüksektir. Global olarak artan şehir nüfusları, ekonomik büyüme, büyüyen orta sınıf nüfusu, liberalleşme ve küreselleşme paralelinde bir gelişim göstermektedir. Dünyadaki özellikle yaklaşık son 40 yılda havacılık taşıma sektörünü etkileyen terör eylemleri, doğal felaketler, ekonomik durgunluk, savaşlar, salgın hastalıklar, ekonomik krizler gibi olaylar frekansları, hat yoğunluğunu, hava trafiğini, istihdamı ve karlılığı etkilemekte, bazı işletmelerin ise iflas etmesine yol açmaktadır.

Çizelge 2.6: Yıllara Göre Havacılık Sektörünü Etkileyen Olaylar

Yıl	Havacılık Sektörünü Etkileyen Küresel Olaylar
1973	Petrol Krizi
1979	Enerji Krizi
1980-1985	Durgunluk
1991	Körfez Savaşı
1997-1999	Asya Finansal Krizi
2001-2002	11 Eylül Olayı (ABD-Dünya Ticaret Merkezi Saldırısı)
2003	SARS Hastalığı Salgını
2008	Finansal Kriz
2010	Volkanik Kül Bulutu Patlaması

Tüm dünyada üretilen toplam ürün ve hizmetlerin miktarı arttıkça, ilgili pazarlarda doğal olarak hava yoluna olan talep de artmaktadır. Ülkelerdeki toplam üretim miktarını ölçmeye yarayan Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) parametresi ile, o ülkedeki ekonomik faaliyetlerin büyüklüğü belirlenmeye çalışılmaktadır. Hava yolu üretim ve tüketim miktarı ile GSYİH değeri arasında kuvvetli bir korelasyon bulunmaktadır (Holloway, 2008; Doganis, 2002).

Zaman içinde yaşanan küresel ve/veya ulusal çapta olayların havayollarının finansal durumlarını etkilediği hatta birçoğunu iflasa sürüklediği görülmüştür. Global makro ekonomik görünüm, hava yolu trafiği açısından kritik önemdedir. Ayrıca havacılık sektörünün maliyet yapısı açısından bakıldığında, dünyadaki petrol fiyatlarının gidişatı çok önemlidir. Örneğin 2012-2014 yılları arasındaki verilere göre fiyatlarda önemli düşüşler olduğu görülmektedir. 2012 yılı Ocak ayında 1 varil petrol fiyatı ortalama 111 dolar iken, 2014 Aralık ayında 62 dolar olmuştur ancak fiyatlar günümüzde tekrar artma eğilimine girmiştir (Url-6, 2015).

Boeing Current Market Outlook 2014 yılı raporuna göre; 2013-2033 yılları arası dünya ekonomisinin yüzde 3,2 oranında büyümesi, global hava yolu sektörü yolcu sayısının yüzde 4,2 artması, hava yolu trafiğinin yani ÜYK'nın (Kilometre başına ücretli yolcu) yüzde 5 ve kargo trafiğinin (Kilometre başına ücretli yük-ton) de yüzde 4,7 oranında artması beklenmektedir (Url-7, 2015). 2015 yılında Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), sektörün net karının 2014 senesine göre dörtte bir oranda artış ile 25 milyar dolara ulaşmasını, kar marjının yüzde %18,5'lik bir artış ile yüzde 3,2'ye ulaşmasını, dünyadaki uçuş sayısının yüzde 6 oranında bir artış ile 35.40 milyona ulaşmasını ve toplam yolcu sayısının ise yüzde 6,78 artış neticesinde 3.53 milyar olacağını tahmin etmektedir. Yolcu doluluk oranının ise artan yolcu sayısı ve trafiğe rağmen kapasite artışı nedeniyle yüzde 0,38'lik düşüş ile yüzde 79,6'ya gerilemesi beklenmektedir. Hava yolu sektörünün global olarak toplam cirosu 2014 yılında 751 milyar amerikan doları olarak kaydedilirken, sektör toplamda 58 milyondan fazla personele istihdam sağlamaktadır. IATA verilerine göre 2014 yılında toplam uçuş sayısı 33.4 milyon olurken, toplam yolcu sayısı 3.31 milyar olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılına göre yolcu sayısındaki artış yüzde 5,9 seviyesinde olurken; 2014 senesi kendinden önceki on yılın

ortalaması olan yüzde 5,6'dan daha yüksek bir artış göstermiştir. Ekonominin globalleşiyor olmasının getirdiği artan seyahat ihtiyacıyla ve teknolojideki ilerlemeler nedeni ile hava yolu sektöründe önümüzdeki senelerde büyüme beklenmektedir. Dünya Bankasından alınan verilere göre 2014 yılında yüzde 2,6 büyüme göstermesi beklenen global ekonomi için, 2015 senesinde büyüme yüzde 3, 2016 için yüzde 3,3 ve 2017 için yüzde 3,2 olarak tahmin edilmiştir (Url-8, 2015).

Hava taşımacılığı, ekonomiler için büyük öneme sahiptir. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), hava ulaşımı için harcanan her 100 amerikan dolarının ekonomi için 325 dolar değerinde bir fayda ürettiğini; hava ulaşımındaki 100 adet ilave işin, ekonomi genelinde 610 adet yeni iş imkanı yarattığını hesaplamıştır (ICAO, 2001).

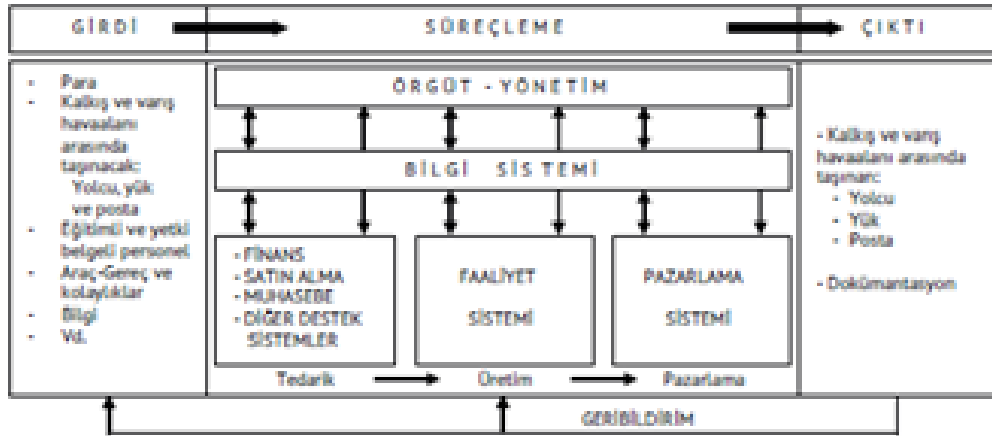
Sektörün dünya ekonomisine olan katkısı her geçen gün artmasına rağmen hava yolu taşımacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler diğer sektörlerle nazaran faaliyetlerinde daha fazla engelle karşılaşmaktadırlar. Ülkeler stratejik bir öneme haiz olan hava yolu sektörünü kendi kontrolleri altında tutmak istemekte, ikili anlaşmalarla uçuş sıklığı ve kapasiteyi kontrol altına almaya çalışmakta ve kendi politikaları çerçevesinde şekillendirmeye gayret etmektedirler. Hava yollarının pazara erişim ulaşım ve erişim imkanları kendi hedeflerinden ziyade, ülkelerin çeşitli faktörleri göz önüne alarak belirlemiş olduğu politikalara göre belirlenmektedir (Hava yolu Taşımacılığı, 2011). Bunun en büyük göstergelerinden birisi, ülkeler arasında yapılan ikili anlaşmalarla hava yolu işletmelerinin operasyonlarını hangi hatlarda düzenleyeceklerini belirlemeleridir.

2.4 Hava Yolu İşletmeleri Sınıflandırılması

Çevresi ile etkileşim içinde açık, kendine ait alt sistemleri olan hava yolu sektöründe hizmet veren işletmelerin temel üretim işlevi uçuş faaliyetlerinin gerçekleştirilmesidir. Hava yolu endüstrisi, uçak fiyatlarının yüksek olması ve yapılan büyük çaplı harcamalar nedeniyle "sermaye yoğun" endüstriler arasında yer almaktadır. Hizmet sektöründe taşıyıcıların başarılı olmak adına, müşterilere verdiği hizmeti çok iyi bir şekilde yönetip kesintisiz olarak sağlamaları gerekmektedir. Hava yolu taşımacılığı teknik ve teknik olduğu kadar kompleks

ve karmaşık bir hizmetler bütünü olma özelliği taşımaktadır (Küçükönel ve Korul, 2002).

Havaalanları arasında taşınacak posta, yolcu ve yükler; sistemin diğer girdileri ile birlikte kalkış noktasından alınıp, bir takım süreçlerden geçirildikten sonra varış havaalanına ulaştırılmaktadır. Hizmetler sağlanır iken sistemin ürettiği önemli ek çıktılar arasında dokümantasyon yer almaktadır. Dokümantasyonların finansal tablolardan, ulusal ve uluslararası mevzuat ile işletmelerin kurallarını içerenlere, düzenleyici ve denetleyici kurumlar için hazırlanan raporlar ile beraber güvenlik, kalite güvence ve emniyet raporlarına kadar uzanan geniş bir yelpazesi bulunmaktadır. Hava yolu işletmeleri için önemli çevresel unsurlar; düzenleyici ve denetleyici kurumlar, sisteme girdi ve altyapı sağlayanlar, halk, hava yolu taşımacılığı çıktılarına talep edenler, rakipler, üreticiler ile işçi ve işveren sendikaları, çevreci kuruluşlar, üreticiler, satıcılar, altyapı, danışmanlık ve destek hizmetleri olarak özetlenebilmektedir (Gerede, 2015).



Şekil 2.4: Hava Yolu İşletmesi Sistemi

Kaynak : Gerede,2015

Hava yolu işletmeleri için çeşitli sınıflandırmalar mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılanları arasında taşınanın özellikleri ve ICAO'nun yaptığı seferlerin düzenli olup olmadığı, faaliyet ölçeği ve sahiplik yapısına göre olan sınıflandırma öne çıkmaktadır (ICAO, 2004).

Çizelge 2.7: Hava Yolu işletme Sınıflandırmaları

Taşınanın Özellikleri	Sefer düzenliliği	Faaliyet Ölçeği	Sahiplik Yapısı	Hava yolu Pazarı
Yolcu	Tarifeli	Ağ İşletmeleri	Devlete ait	Niş
Yük (kargo)	Tarifersiz	Dev hava yolu işletmeleri (major)	Özel	Yeni kurulmuş (Startup)
Yolcu ve Yük	Kiralık (Charter)	Bölgesel Besleyici Küçük bölgeler arası	Ortak Girişim	Yeni giren

Kaynak : ICAO, 2004

Hava yolu sektörüne bakıldığında işletmelerin genellikle maliyet liderliği, farklılaştırma yada odaklanma stratejilerinden birini seçerek, diğer rakiplerine karşı öne geçerek üstünlük sağlamaya çalıştığı görülmektedir (Porter, 2008). Sefer düzenliliğine göre sınıflandırıldıklarında hava yolu işletmeleri bu stratejiler doğrultusunda tarifeli, tarifersiz veya charter hava yolu pazarlarında faaliyet gösterebilmektedirler (Diederiks Verschoor ve Butler, 2006).

Havacılıkta işletmeler iş modellerine göre Network, Düşük maliyetli, Charter ve Bölgesel hava yolları olarak olmak üzere 4 sınıfa ayrılmaktadır. Çalışmada ele alınan THY A.O bir network hava yoludur.

Hava yolu işletmelerinin uyguladığı rekabet stratejilerinin başarısı operasyonel süreçlerin etkin yönetilmesiyle dakik olmasına bağlı olmaktadır. Tarifeli olarak hizmet veren hava yolu işletmeleri, önceden yayınladığı zaman çizelgelerine uyması beklenen işletmelerdir. Hava yolu işletmeleri zaman zaman belli bir tarife ile sefer düzenleyecek kadar talebin olmadığı yerlerde veya stratejik olarak belirlenen noktalarda tarifersiz seferler düzenleyebilmektedirler. Charter seferleri ise, zaman ve lokasyon esnekliği nedeniyle alternatif model olarak düzenleyebilmektedirler (Gupta, 2011).

2.5 Hava Yolu İşletmeleri Gelir Yönetimi

Üretim faktörü sahiplerine faktör bedellerini ödeyen birimler işletmelerdir. Gelir yönetimi, işletmeler için sabit ve tüketilen bir kaynaktan en yüksek gelir ya da kar elde etmek için gerekli planlamaları yaparak tüketici davranışını

anlama, sezme, etkileme yöntemidir. Bahsedilen faktörler toprak sahipleri için rant gelirleri, emek sahipleri için ücret geliri, sermaye sahibi için faiz geliri ve müteşebbisler için kar gelirleri olarak sınıflandırılmaktadır (Koçel, 2011).

Uluslararası ticaret, zaman içerisinde malların fiyatlarının düşmesine sebep olmuştur. Global pazarlardaki ödenen fiyatlar örneğin petrol varil fiyatı, ticari bir uçak, pırlanta fiyatı gibi olan ürünler için, diğer faktörler eşitken tüm dünyada aynı olmaktadır. Ücretler stratejik bir değişken olarak finansal hedefleri gerçekleştirmekte, karlılıkta ve ürün geliştirme maliyetlerinde kullanılabilirler (Keegan ve Green,2013).

Havayolları uçaklardaki koltukları modern bilgisayar destekli sistemler kullanarak ücretlendirirken, tüm koltukları satmaya, doluluk oranlarını arttırmaya ve karlarını yüksek tutmaya çalışmaktadırlar. İşletmeciler bunu sağlayabilmek için uçaklarda sanal sınıflar yaratıp her sınıftaki yerler tükendikçe diğerlerinin ücretini arttırmaya veya satılacak koltuk adedi azaldıkça ücreti arttırmaya, koltuklarını en yüksek ücretten satma stratejisi izleyebilirler. Asıl hedef olan doluluk oranı aşıldığında devreye giren ücretin artık arz-talep ilişkisi içinde hangi ücretten satıldığına değil, boş kalmayıp satılabilmiş olmasına önem verirler. Bunun nedeni istenen doluluk oranı aşıldıktan sonraki aşamanın yüksek getiri anlamı taşımasında yatmaktadır (Başol,2012).

Hava yollarının aynı uçuşta, aynı kabin için çok geniş bir yelpazede koltuklarını fiyatlandırması, 1978 yılında ABD'deki liberalleşmeden ve düşük maliyetli hava yolu şirketlerinin sektöre girmesinden sonra çok yaygın olarak kullanılan bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Amerikadaki serbestleşmeye tepki olarak geleneksel hava yolu işletmelerince geliştirilen "Gelir Yönetimi" stratejisi, esasında pazarlama stratejilerinden olan bir tür fiyatlama stratejisi olmaktadır (Knorr ve Zigova, 2004). Hava yolu işletmeleri gelir yönetimi stratejisini uygulayarak, kapasiteyi ve gittikçe karmaşıklaşan fiyatları verimli ve etkin şekilde yönetmekte ve bu sayede daha az yolcuyu fiyatlamamanın dışında bırakarak suretiyle toplam gelirlerini artırabilmektedirler (Gerede, 2015).

Uçak kullanımlarını maksimize etmek ve başa baş doluluk oranından daha büyük oran sağlayacak pazarlara hizmet verebilmek önem arz eden bir durumdur. Doğru koltuğu, doğru yolcuya doğru zamanda ve doğru fiyatlayarak

satış yapıp, toplam geliri maksimize etmeyi amaçlayan “Gelir Yönetimi” stratejisi, amacına ulaşabilmek için her bir “Başlangıç-Variş (B-V)” pazarında yolcuların taleplerine göre farklı ücret sınıfları yaratmakta, yüksek ücret ödemeye razı olabilecek olan yolcuların düşük ücretli sınıflardan bilet almasını engellemek için ise düşük ücretlere bazı kısıtlamalar koymaktadır. Bunlara ek olarak yüksek ücretli sınıflara gelecek talebi karşılayabilmek için düşük ücretli sınıflardan satılabilecek koltuk sayısı sınırlandırılmakta, yani her bir parkurdaki her bir sınıftan satışına izin verilecek azami koltuk sayısı belirlenmektedir (Göze, 2015).

Dünyada ilk gelir yönetimi sistemi American Airlines tarafından 1985’te kullanılmaya başlanmıştır. Zaman içerisinde düşük maliyetli taşıyıcıların pazarda yerlerini alarak, hava yolu işletmeleri arasında birleşmelerin, işbirlikleri arttığı, yeni taşıyıcı türlerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Sektördeki işletmeler için otoriteler tarafından düzenlenen uluslararası çeşitli önlem, yaptırım ve uygulamalar ile standartlar zorunlu hale gelmiş; sistem gelişmeye devam ederek günümüzdeki şeklini almıştır (Wensveen, 2007).

2.6 Hava Yolu İşletmeleri Maliyet Kavramı

İşletme yönetiminin faydalanacağı en değerli bilgilerden birisi faaliyet hacmine bağlı olarak maliyetlerin nasıl bir seyir takip edeceği, bir başka ifadeyle hangi maliyetlerin sabit bir tutarda kalacağı, hangi maliyetlerin ise bir değişme göstereceğidir. Böylece yöneticiler maliyetlerin karakteristikleri konusunda bilgi sahibi olmakla alacağı kararlarda daha doğru yaklaşımlarda bulunabilmiş olacaktır (Civelek ve Özkan, 2008).

İşletmeler içinde buldukları çevre sürekli değiştiği için uyum sağlamak durumunda kalan, işletme faaliyetlerinden direk veya dolaylı etkilenecek tüm paydaşlarının çıkarını gözeterek şekilde faaliyetlerini düzenleyen ve maliyetli olan kaynakları kullanan, bu nedenle ekonomik, etkin ve verimli çalışma zorunluluğu olan birimlerdir (Koçel, 2011). O yüzden maliyetleri kontrol altında tutmak, takip edip yönetmek önem arz etmektedir.

Hava yolu işletmeleri birim başına düşük maliyetler ile büyük çıktı hacimlerine ulaşmayı amaçlamaktadırlar. Buradaki çıktı birimi, toplam sahip olunan koltuk

sayısını ifade etmektedir. Hizmet üretiminde ölçek ekonomisini başarabilmek amacıyla işletmeler diğer oligopol işletmeler gibi işgücü uzmanlaşmasından yararlandığı görülmektedir. Kar marjının çok yüksek olmadığı sektörde birim maliyetlerin düşürülmesi ve uzman personelin verimli kullanımı ile hava yolu taşıyıcıları kullanabilecekleri özkaynakları arttırabilmektedirler (Battal, 2002).

2.6.1 Hava yolu işletmeleri maliyet türleri

Hava yolu işletmeleri için en sık kullanılan maliyet sınıflamasının ICAO tarafından yapılan sınıflandırma olduğu görülmektedir. ICAO'ya göre maliyetler işletme maliyetleri ile işletme dışındaki maliyetler olmak üzere iki başlıkta ele alınabilmektedir.

Maliyetlerin ilki olan işletme maliyetleri, sunulan uçuş hizmeti ile doğrudan ilgili olan ve bu sebeple çok önemli olan maliyetlerdir. İşletme maliyetleri kendi içerisinde dolaylı işletme maliyetleri ve dolaysız işletme maliyetleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Dolaysız işletme maliyetleri, filoya ve uçak tipine bağlı olan ve tip değişikliklerine göre farklılık gösterebilen maliyetlerdendir. Dolaylı maliyetler, işletilen uçak tiplerinden bağımsız olan, değişiklikten etkilenmeyen maliyet kalemleridir. İşletme dışı maliyetler ise, uçuş hizmeti ile doğrudan ilgili olmayan fakat işletmenin katlanmak durumunda kaldığı maliyetlerdir (Uslu ve Cavcar, 2002). Doganis (2002)' e göre hava yolu işletmelerine ait bu giderler aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi sınıflandırılabilir.

Çizelge 2.8: Hava Yolu İşletme Giderleri

Faaliyet Dışı Giderler	Direkt Faaliyet Giderleri	Dolaylı Faaliyet Giderleri
Amortisman ve Tükenme Payları	Uçuş operasyon giderleri	Yer ve istasyon giderleri
Faiz ödemeleri	-Uçucu ekip maaş ve giderleri	-Yer personeli gideri
Bağlı şirketlerin giderleri	-Akaryakıt,petrol giderleri	-Binalar, ekipmanlar ve transfer giderleri
Kambiyo, hisse ve fonların giderleri	-Havaalanı ve yol-rota giderleri	-Yer hizmetleri ödemeleri
	-Uçak sigorta giderleri	Yolcu Hizmetleri
	-Uçuş ekipmanları/kabin ekibi kira giderleri	-Kabin ekibi maaş ve harcamaları
	Bakım Onarım giderleri	-Diğer yolcu hizmet giderleri
	-Mühendis ekip giderleri	-Yolcu sigortaları
	-Yedek Parça/Aksam giderleri	Biletleme, satış ve promosyonlar

Çizelge 2.8: (devam) Hava yolu İşletme Giderleri

Faaliyet Dışı Giderler	Direkt Faaliyet Giderleri	Dolaylı Faaliyet Giderleri
	-Bakım yönetim giderleri Amortisman ve Tükenme Payları -Uçuş ekipman giderleri -Yer ekipmanları giderleri -Ekstra yıpranma giderleri	Genel ve Yönetim giderleri Diğer faaliyet giderleri

Kaynak : Doganis, 2002

Sabit maliyetler ve değişken maliyetler şeklinde yapılan sınıflandırma ise diğer bir hava yolu maliyet sınıflaması türü olmaktadır. Sabit maliyetler, hizmetin üretim düzeyine bağlı olarak değişim göstermeyen maliyetlerdir. Uçuş veya bir dizi uçuşa bağlı olarak değişim gösteren maliyetler ise değişken maliyetler olarak sınıflandırılmaktadır. Sabit maliyetlere örnek olarak uçak kiralari, personel ödemeleri, rotasyon giderleri, bakım, onarım, yenileme giderleri, sigorta giderleri verilebilir. Değişken maliyetlere örnek olarak operasyonel maliyetler yani konaklama ve konma, ikram (catering), navigasyon bedelleri sayılabilir (Doganis, 1998).

Çizelge 2.9: Hava Yolu İşletmeleri Değişken Ve Sabit Giderler

Değişken Giderler	Sabit Giderler
Akaryakıt Giderleri -Petrol -Yağ -Su metanol	Uçak parkyeri giderleri -Yıpranma payları / kiralama bedeli -Sigorta
Değişken Uçuş ekibi Giderleri -Uçuş tazminatları ve bonuslar	Yıllık Uçuş Ekibi giderleri -Sabit personel maaşları ve uçuştan bağımsız diğer giderler -Ekip yönetim giderleri
Direk Mühendislik Giderleri -Uçuş döngüsü ile ilgili olanlar; -Uçuş saati ile ilgili olanlar;	Mühendislik Giderleri -Uçak kullanımından bağımsız sabit mühendislik giderleri -Bakım/Onarım yönetim giderleri
Havalimanı ve Rota Ücretleri -Konma ücretleri ve diğer havalimanı ücretleri -Rota navigasyon ücretleri	İstasyon ve yer işletme giderleri Yolcu Servisi -Yolcu servis personeli giderleri -Yolcu Sigortaları
Yolcu Servis Ücretleri -İkram/Otel giderleri Handling Ücretleri(diğerlerine ödenen)	Biletleme, satış ve promosyonlar Genel ve Yönetim giderleri

Kaynak : Doganis, 2002

Yine Doganis (2002) , uçağın uçuşuna ait olan direk faaliyet giderlerini uçuş operasyonu giderleri, bakım ve amortisman giderleri olarak sınıflandırmış, genel ve yönetim giderleri, dolaylı faaliyet giderlerini ise istasyon ve yer giderleri, biletleme ve yolcu hizmetleri giderleri, satış ve tanıtım giderleriyle diğer faaliyet giderleri olarak sınıflandırmıştır. Yer ve terminal giderleri ile genel giderler, dolaylı faaliyet giderleri kapsamındadır. Bu giderler için “dolaylı veya yer” terimleri kullanılmasının nedeni, yer giderlerinin çoğunun işletmenin asıl faaliyet konusu olan uçuş işle ilgili operasyonların gerçekleştirilmesi ile değil, trafik miktarı ile ilgili olmasından ileri gelmektedir (OConnor, 2001).

2.6.2 Hava yolu işletmeleri maliyet yönetimi

İşletmelerde değer oluşturmeyen faaliyetlerin tespit edilerek elimine edilmesi, maliyetlemede etkinlik ile planlamayla kontrolün daha sağlıklı olmasını sağlamaktadır. Maliyet yönetimini güçlü kılan unsur, işletmelerin faaliyetleri neticesinde oluşan tüm maliyetlerin beraber ele alınmasıdır. Bu unsurlar, belli bir satış hacmi yakalanması sonucunda beklenen kâr oranına ulaşacak maliyet düzeyine erişilmesini sağlamaktadır (Basık ve Türker, 2005).

Maliyet stratejisi yaklaşımında öne çıkan üç temel amaç, daha sağlıklı bir şekilde maliyet hesaplayabilmek, kaynak kullanımındaki verimliliği arttırmayla, daha sağlıklı karar almayı rekabetin yoğun olduğu ortamlarda kolaylaştırmadır. İleri maliyetleme sistemlerinden “hedef maliyetleme” sistemlerin benimsenmesiyle de söz konusu amaçlar beraber ve etkin olarak gerçekleştirilmektedirler (Alkan, 2003).

İşletmelerin mevcut pazarda rekabet üstünlüğü elde etme ve bunu sürekli hale getirmeleri için maliyetlerini ürün tasarımı ve geliştirme sürecinde belirlemeleri gerekmektedir (Aksoylu, Dursun, 2001). İşletmeler maliyet yönetiminde sürekli ve güçlü rekabete dayalı avantajlar kazanma doğrultusunda başarılı stratejiler geliştirmek üzere; stratejik unsurların çok daha ön planda, kesin açık ve biçimsel olduğu maliyet analizleri yapabilmekte ve maliyet verilerini bu amaçla kullanılabilmektedirler (Çetinkaya, 2008).

Havalimanlarındaki verilen birçok hizmet ücreti, döviz cinsinden dolar veya avro bazında alınmakta ve oldukça yüksek seyir etmektedir. Dönem içlerinde zaman zaman yaşanan kurlardaki yükselişler, bilet ücretlerini önceden

belirleyen hava yolu işletmelerini özellikle iç hatlar için zor durumda bırakabilmekte, ek maliyet yaratabilmektedir. Havayollarının önemli bir gider kalemi olan konma ve konaklama maliyetlerinden zamanında kalkış ile kaçınmaya çalıştıkları görülmektedir. Bunlara ek olarak vurgulanması gereken önemli bir husus teknoloji konusudur. Maliyet açısından önlemler, teknolojik gelişmelerin devreye alınmasıyla zaman açısından ve ekonomik açıdan daha kolay ve hızlı olarak alınabilmektedir. İnsan kaynağı ve operasyonel olarak her aşamada kullanılan teknolojiler, işletmeler için önemli maliyet azaltıcı yöntemlerin uygulamaya konabilmesine imkan vermiştir. İleri teknolojiye sahip modern uygulamalar vasıtası ile hava yolu şirketleri insan kaynakları verimliliğini ve etkinliğini de büyük oranda artırabilmektedirler (Url-9, 2015).

Hava yolu sektörü çok büyük ölçüde yakıt maliyetlerine ve güvene dayalı bir sektör olma özelliği taşımaktadır. 2008 senesinden itibaren etkileri çokça hissedilen, dünya ekonomisinde küresel çapta ortaya çıkan finansal kriz ve ham petrol fiyatlarındaki artış, havacılık endüstrisi için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. IATA'dan alınan verilere göre yakıt maliyeti hava ulaşım endüstrisi için 2010 yılında 139 milyar amerikan dolarına ulaşmıştır. S&P 500 Endeksinde hava yolu şirketlerinin hisse performansında 2014 yılı ortasından itibaren görülen artış ise %50 seviyesindedir. Bloomberg küresel hava yolu endeksi ile brent petrol fiyatları karşılaştırıldığında da ikisi arasındaki ters korelasyon açıkça görülmektedir. 2014 yılı haziran ayından beri brent petrol fiyatlarındaki yaşanan düşüşle birlikte, hava yolu endeksindeki çıkış, 13 Ocak 2015'ten beri petrol fiyatlarındaki yukarı yönlü hareketle birlikte endekste bir miktar geri çekilme olduğu görülmektedir. Hava yolu işletmeleri için çok önemli olan yakıt fiyatlarında görülen düşüşler, maliyetleri azaltarak karlılık oranını arttırabilmekte, tersi bir durum yaşandığında ise karlılık oranları azalmaktadır (Url-8, 2015).

Eurocontrol, Müşterek Havacılık Otoriteleri (JAA), Avrupa Sivil Havacılık Konferansı(ECAC) gibi organizasyonların misyonları gereği Avrupa Birliği (AB) içinde birim maliyetleri azaltacak, uçuş emniyetini arttıracak ve talebe uygun kapasite kullanımını sağlayacak yeni teknik ve yöntemler geliştirdiği görülmektedir. 2012 ile 2014 yılları arasına bakıldığında dünyada petrol fiyatlarında düşüş yaşandığı görülmektedir. Ağırlıklı olarak akaryakıt alımı

yapan hava yolu işletmelerinde akaryakıt risk yönetimi stratejileri ilk olarak 1989'da gerçekleşmesinden itibaren hava yolu işletmelerinin büyük bir kısmı swap, opsiyon ve sıfır primli opsiyon gibi temel riskten korunma enstrümanlarını kullandıkları görülmektedir (Clubley, 1999).

Dolaşımdaki uçakların yakıt tüketimi açısından bakıldığında ise uçak imalatçılarının beklentisi; uçak/motor imalat sanayindeki yeni teknolojiler ve gelişmeler sonucunda, önümüzdeki 40 sene içerisinde yüzde 70'lere varan oranda uçaklardaki yakıt tüketimi azalması şeklindedir. Maliyetler içerisindeki yakıt giderlerinin, bu sebeplerle önümüzdeki yıllarda azalması beklenmektedir. Bunun da hem bilet fiyatlarında düşüşle yolcu sayısında artışa, hem de karlılık oranlarında artışa ve sektör genelinde gelirlerin yükselmesine neden olabileceği düşünülmektedir (Url-8, 2015).

Yakıt fiyatlarının yanı sıra bakım maliyetleri de karlılığa etki yapan unsurlar arasında sayılmaktadırlar. Dünyanın en büyük bakım hizmeti veren bakım kuruluşlarından biri olan Lufthansa Teknik Bakım Kuruluşu'nun dünya genelinde 800 mühendis ve finans yöneticisi arasında yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre araştırmaya katılan kişilerin %90 gibi büyük bir bölümü bakım maliyetlerinin hava yolu işletmelerinin karlılığında çok önemli bir etki yaptığını düşünmektedirler (DPT, 2001).

Zaman içerisinde sektörde görülen personel ve yakıt verimliliklerinin ortalamalarının artışı altındaki esas sebep, etkin yeni teknolojiler ile dizayn edilip donatılmış uçakların hava yolu şirketlerinin filoları içindeki ağırlığının artması olmuştur. Havaaracı yararlanımındaki yani hava aracının günlük uçuş süreleri ortalamasıyla, ortalama havaaracı hızındaki ve ortalama yük faktöründeki artışların hepsi, verimlilik artışı için bir etken olmaktadır. Vurgulanması gereken bir husus olan maliyet trendleri olarak finansal performansı etkileyen etkenlerden birisi olan girdi fiyatları yani temel olarak işgücü ve jet yakıtının maliyetleri de önemli unsurlar arasında yer almaktadır (Tutulmaz, 2013).

Hava yolu sektörünü geçmiş yıllarda yaşanan petrol krizleri, terör ve savaş olayları, finans krizler gibi krizler etkilemektedir. Bu tür olaylar hava yolu taşımacılığında faaliyet gösteren işletmelerin varlık ve kaynak yapısı üzerinde

en önemli etkileri yaratmaktadır. Krizler küresel çapta durgunluğa, yolcu sayısında düşüşe, gelirlerin azalmasına, borçların artmasına, çoğu havayolunun zarar etmesine sebep olmaktadır. Hava yolu taşımacılığını etkileyen en önemli krizlere örnek olarak; 1973 ile 1979 yıllarında gerçekleşen Petrol krizleri, 1990 ile 1991 yıllarında yaşanan Kuveyt Savaşı, 1997 yılında görülen Asya Finans Krizi, 11 Eylül 2001 Amerika Birleşik Devletleri'nde New York şehrinde gerçekleşen ikiz kuleler-Dünya Ticaret Merkezi saldırıları ve ardından gelen 2002 ve 2003 yıllarındaki yeni güvenlik uygulamaları ve bunun yol açtığı maliyet artışları ile 2008 yılındaki küresel finans kriz verilebilir. Hava yolu işletmelerinin varlık ve kaynak yapısı, yaşanan krizlerin şiddetinden doğru orantılı olarak etkilenmektedir (Battal, 2002). Örneğin 2001 yılında yaşanan 11 Eylül terör saldırısının yarattığı kriz, Sabena gibi bazı havayollarının iflasına, Swissair gibi bazı havayollarının ise el değiştirmesine neden olmuştur.

2.7 Hava Yolu Taşımacılığında Varlık Ve Kaynak Yapısı

Hava yolu taşımacılığı sermaye yoğun bir sektördür ve belirli varlık kalemlerine sermayenin büyük kısmı harcanmaktadır. IATA'ya göre havacılık sektörü belli dinamiklerin etkisinde kalmaktadır. Bunlardan ekonomik büyüme trafik büyümesine, bu da kapasite ihtiyacına, kapasite ihtiyacı da havayolunun karına, kar ise hava yolu kapasite kazanımına sebep olmaktadır. Yeterince karlılık olmaması durumunda dış kaynaklardan finansman ihtiyacı oluşmaktadır (Akgüç,2010).

Finansal ihtiyaçlar, havayolunun ayakta kalabilmesi ve gelişebilmesi için yapılması gereken işlemlerden, katlanması gereken fedakarlıklardan oluşmaktadır. Hava yolu işletmeleri de diğer işletmelere benzer bir şekilde gerekli finansmanı sağlamak için çeşitli seçenekleri değerlendirmektedirler. Burada dikkat edilmesi gereken husus, işletme için ne oranda ve ne kadar finansmanın gerekli olduğudur. İşletmenin mali performansını bu unsurlar etkilemektedir (Bayram, 2006).

Günümüzde yolcu uçak fiyatları yüz milyon dolarları bulabilmektedir. İşgücü giderleri de amortisman, faiz, kira giderleri ile beraber önemli giderler arasında yer almaktadır. İşletmelerin finansal performansları, yabancı kaynakla finansmanı özkaynakla finansmana göre daha az kullananlara nazaran daha iyi

olabilmektedir ve bu sebeple işletmelerin maliyetleri dikkate almak koşulu ile borçtan kaçmamaları, hatta duruma göre borçlanmanın getirdiği avantajlardan yararlanmaları dikkate alınması gereken noktalardandır (Akgüç, 2010).

Hava yolu taşımacılığında yeni teknolojilerin kullanımı ve çevre ilişkisi önemli kaynak gerektiren konulardan arasında yer almaktadır. Örneğin çevrenin korunması amacı ile ilgili alınan önlemler kapsamında havayolları gürültü düzeyleri uygun olmayan ve karbondioksit salınımı fazla olan, gerekli kriterleri sağlamayan hava araçlarını sınıflandırarak bu tür araçların hava sahalarının kullanımlarının kısıtlanması, eskiyen hava araçlarının modernize edilmesi ve yenilenmesi ek kaynak ihtiyacı doğurmuştur. Filoların yeniden yapılandırılması zorunluluğu önemli miktarda finansman kaynağı gerektirmektedir. Özellikle maddi duran varlıklar içinde yer alan uçakların satın alınması ve kiralanmasında yabancı kaynakların belirgin bir ağırlığı olmaktadır. Operasyonel kiralama şeklinde alınmış uçakların sayısının arttıkça kısa vadeli borçların da arttığı görülmektedir, o yüzden havayolları mümkün olduğunca finansal kiralamaya yönelerek bu borçları uzun vadeye çevirmeye çalışmaktadırlar (Battal, 2002).

Havayolları giderlerini örneğin bakım, onarım, yenileme maliyetleri v.b. gibi karşılamak için nakit olarak ödeme durumunda kalabilirler. Bunun için kredi alarak sermayelerine katkı sağlayabilirler. Bu durum işletmeyi kiralama şirketleri için cazip hale getirebilir, iyi kiralama teklifleri alınabilir. Yalnız kredi almak ile oluşan faiz ödemesi zorunluluğu sonucunda finansal risk artabilir ve karlılık azalabilir. Fakat bu konuda uygun stratejilerin belirlenmesinin işletmeden işletmeye, zamana, aynı işletme içinde yöneticilerin yaklaşımına göre de farklılıklar gösterdiği görülmektedir (Küçükaltan ve Eskin, 2008).

Başka bir seçenek olarak hava yolu işletmeleri hisse senedi satmayı, sahiplik pozisyonunu bir parça bırakmayı tercih edebilir. Bu durum hissedarları memnun etmeyebilir ama diğer taraftan faiz ödemesi zorunluluğu ortadan kalkmış olacaktır. Bunlardan başka finansman yöntemleri uygulanan ekonomik ve finansal politikalara bağlı olarak, ekonomik konjonktürün seyrine göre de değişiklik gösterebilmektedir (Erdinç, 2008).

İşletmeler için yapılan finansal analizlerin amacına bağlı olarak çok sayıda finansal tablodan faydalanmak mümkün olmak ile birlikte analizde kullanılanlar temel olarak varlık ile kaynakların yer aldığı bilanço ve gelir tablosu olmaktadır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)'nin SHT-6AF isimli talimatının 9. maddesine göre hava yolu işletmelerince SHGM'ye sunulan finansal tablolar;

- Performans,
- Karlılık
- Likidite
- Borç ödeme kapasitesi,
- Özkaynak yeterliliği,
- Alacak tahsil kabiliyeti,
- Geciken borç ticari durumu,
- İlişkili taraflara ticari/ticari olmayan borç ve alacak durumları,

gibi hususlar dikkate alınarak, finansal analiz oranları ve havacılık sektörü mali veri ortalamaları kullanılarak değerlendirilmektedir (Url-10, 2015).

2.8 Türkiye’de Hava Yolu Taşımacılığı

Ülkemizde hava taşımacılığı kavramı, Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği’ne göre; “Türk hava sahası içinde ya da yabancı ülkeler ile Türkiye arasında, her çeşit hava aracı vasıtasıyla tarifeli/tarifersiz seferler icra ederek, ücret karşılığında posta, yolcu ve yük taşımak üzere kurulacak kamu kurum ve kuruluşlarıyla, gerçek ve tüzel kişilere ait işletmelerin ticari hava taşımacılığı faaliyetleri” olarak tanımlanmaktadır. Kabul tarihi 14 Ekim1983 olan, 18196 numaralı 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununda, “ticari amaçla ücret karşılığında yolcu veya yük veya yolcu ve yük taşıyan işletmeler” olarak ticari hava işletmeleri tanımı yapılmıştır (T.C. Resmi gazete, 1983).

Türkiyede, Türk hava sahasını ve havalimanlarını kullanarak gerçekleştirilebilecek uçuşlar, üst kısımda detayı verilen Türk Sivil Havacılık Kanununun 2920 sayısındaki hususlar ile birlikte, ilgili mevzuat ve “Havacılık Bilgi Yayını” prosedürlerine göre Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından yürütülmektedir. SHGM hava yolu işletmeciliği faaliyet konusunu;

hizmet arzı ve belirlenmiş noktalar arasında yolcu, yük ve posta taşımacılığı olarak tanımlamakta ve geniş gövdeli uçaklar ile dış ve/veya iç hatlarda uçuş icra eden işletmeler ve düzenli, tarifeli seferler yapanları bu şekilde sınıflamaktadır (Saldıraner, 1992).

Türkiye’de uçak kullanılarak yapılan ilk uçuşlarının 1911 yılında gerçekleştiği görülse bile, sivil havacılık faaliyetlerinin başlangıcı olarak 1925 senesinde Türk Tayyare Cemiyeti’nin (bugün ki ismi ile Türk Hava Kurumu) kuruluşu gösterilebilir. Milli Savunma Bakanlığı’na bağlı Hava Yolları Devlet İşletmesi’nin 1933 senesinde kurulması ile birlikte, havaalanı faaliyetleri ve hava yolu işletmeciliği faaliyetleri başlamıştır (Taşkesen, 2006). Hava Yolları Devlet İşletmesi, bugünkü Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI) ve Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı’nın (THY A.O.) bünyesini oluşturmuştur. Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk yıllarında filo yapısı, uçaklar, gerçekleştirilen uçuşlar ve uçak montaj ve imalat sanayisi ile Avrupa ve Orta Doğu’da önemli bir konumda olan sivil havacılık faaliyetleri, 1940’lı yılların son yarısından itibaren uzun bir duraklama evresine girmiştir (Url-2, 2015).

Türkiye’de 1958 ile 1983 yılları arasında iç hatlar ve dış hatlarda tek hava yolu taşıyıcısı olan Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı hizmet vermiştir. Özel hava yolu işletmelerinin kurulmasına izin veren kanun ile hava yolu taşımacılığı özellikle 1980’lerin ikinci yarısından itibaren hızlı bir gelişim göstermiştir. Özelleştirme amaçları ülkeden ülkeye farklılık gösterse bile özelleştirme, verimlilik ve hizmet kalitesini yükseltmeye ve hükümetlerin sağladığı sübvansiyonlarını azaltmaya yöneliktir (DPT, 2001).

14 Ekim 1983 kabul tarihli ve 18196 no’lu 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununun devreye girmesiyle özel sektöre de havaalanı ve hava yolu işletmeciliği hakları verilmiştir. Sivil havacılık sektöründe gelişim, bu kanunun kabulünden sonra belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Zaman içinde yapılmış olan tarifelerdeki kısıtlamalar 2001 yılında kaldırılmış, hava yolu işletmeleri kendi tariflerini belirleyebilir hale gelmiştir. 2003 senesinden itibaren özellikle iç hat uçuşlarını artırmak amacıyla Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı tarafından geliştirilen politikalar neticesinde, iç hatlarda çok merkezli çapraz uçuşların başlamasıyla beraber uçuş, posta, yük ve yolcu sayılarında önemli bir düzeyde artış görülmüştür. 2003-2013 yılları arasında yolcu uçağı

sayısında iki kattan fazla yani yüzde 137, koltuk kapasitesinde benzer şekilde yüzde 139 ve kargo taşıma kapasitesinde ise çok daha fazla oranda yani yüzde 456 artış gerçekleştirilmiş, uçuş ağı üç kat büyümüştür (Türkiye Sivil Havacılık Meclisi Sektör Raporu 2013, 2014).

2005 senesinde kabul edilen 5431 sayılı Kanun ile, “Sivil havacılık faaliyetlerinin kamu yararına, ekonomik ve sosyal gelişmelere ve milli güvenlik amaçlarına uygun olarak düzenlenmesi ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından oluşturulacak politikaları uygulamaktan ve sivil havacılık faaliyetlerinin uluslararası sivil havacılık kural ve standartlarında düzenlenmesini, sürdürülebilirliğini ve gelişmesini sağlayacak esasları tespit etmekten görevli ve yetkili” olan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)’nün, anılan bakanlığa bağlı kamu tüzel kişiliğine haiz, kendisine özel bütçeli bir yapıya dönüştürülmesi, sivil havacılık sektörünün sağlıklı gelişimi açısından önemli bir aşama olmuştur. “<http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/1--tarihce>” adresli SHGM internet sitesindeki bilgilere göre, Türkiye’de sivil havacılık faaliyetinde bulunacak yabancı ve Türk, gerçek veya tüzel kişilere verilecek belge, izin ve lisanslar ile denetimlerle önlemler konusunda SHGM yetkili merci olmaktadır. Ayrıca Türk hava sahasını kullanan sivil hava araçlarının uyması gereken hava trafik yönetim hizmetleriyle ilgili düzenlemeleri yapmak da SHGM’nin yetkisi kapsamındadır. Türkiye’deki hava trafik yönetim hizmetleri ise DHMİ genel müdürlüğü tarafından sağlanmaktadır. DHMİ tarafından Türkiye’nin hükümler hava sahası ve Türkiye Cumhuriyeti toprakları üzerinde 1.206.000 kilometrekare hava sahası dahilinde sivil havacılık faaliyetlerinin gereği olan hava seyrüsefer hizmetleri yani hava trafik yönetimi, hava trafik kontrol, hava sahası yönetimi ve hava trafik akış yönetimi hizmetleri sağlanmaktadır (Url-2, 2015).

Türkiye dünyada havacılık alanında önde gelen teşkilatlara üyedir. Bunlardan en önemlileri olarak Avrupa Hava Seyrüseferi Emniyeti Teşkilatı (EUROCONTROL), Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) ve Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC) sayılabilir. Ayrıca bunlara ek olarak IATA (Uluslararası Hava Taşıyıcıları Birliği), EASA (Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı), ACI (Uluslararası Havalimanları Konseyi), ATM (Hava Trafik

Yönetimi) gibi kuruluşların çalışmalarına da iştirak edilmektedir. Ülkemizdeki genel havacılık kurallarını koyup denetleyen kurum Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı olarak çalışan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'dür. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) de hemen hemen tüm havalimanlarını işletmekte ve hava trafiğini denetlemektedir. Devlet Hava Planlama Teşkilatı (DPT) sivil havacılık faaliyetlerini şu şekilde sınıflandırmaktadır:

- Uçuşla İlgili Faaliyetler,
- İmalat ve Bakımla İlgili Faaliyetler,
- Havaalanları, Yer Hizmetleri ve Diğer Destek faaliyetler (DPT, 1990).

Havacılıkta Türkiye'ye ilişkin büyüme verileri, en sağlıklı olarak Avrupa Hava Seyrüseferi Emniyeti Teşkilatı'nın yani İngilizce kısaltması ile EUROCONTROL'un tahminlerinde yer almaktadır. 2014 ile 2020 yılları için yaptıkları tahminlerinde, Türkiye'nin dinamik bir büyüme eğilimi içinde olacağı öngörülmektedir (Url-11, 2015).

Türk havacılık sektöründeki son yıllarda görülen ivmelenme, Türk firmaların dış hat payları toplamına da yansımaktadır. Yurt dışı ticari uçuş, yük, posta ve yolcu taşımacılığında 2007 yılında yarı yarıya yani yüzde 50 – yüzde 50 olan yerli ve yabancı hava yolları payı, bundan 4 yıl sonra yani 2011 senesinde yerli hava yolu taşıyıcılarımız lehine olarak artarak yüzde 56 – yüzde 44 olarak gerçekleşmiştir. Sektördeki istihdamda büyüme sağlanarak, 2003 yılında 65.000 civarında olan personel sayısı, 2013 yılı sonunda 180.000'i aşmıştır. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak sektörün cirosu geçtiğimiz on senede 2,2 milyar amerikan dolarından; 23,8 milyar amerikan dolarına varmıştır. Son oniki senede havacılık dünyada yılda ortalama yaklaşık yüzde 5 oranında büyürken, Türkiye'de ise bunun yaklaşık 3 katı yani % 14,5 seviyesinde büyümüş, uçak sayısı 422 yi aşmış, toplam yolcu trafiği (direkt transit dahil) 150 milyonu geçmiş, koltuk kapasitesi 75.000'den fazla olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti, taşınan ton/km ölçeğinde 2003 senesinde dünya sıralamasına göre 30. sırada yer alır iken, bundan on sene sonra yani 2013 senesinde çok büyük bir başarı göstererek dünya genelinde 15. sıraya, Avrupa'da ise 5. sıraya yükselmiştir (Url-12, 2015).

3. FİNANSAL YÖNETİM VE FİNANSAL RİSKLER

Finansal yönetim, işletmelerin rakipleri arasında başarı gösterebilmesi, belirlediği finansal hedefleri tutturabilmesi, ihtiyaç duyduğu kaynakların ve sermayenin belirlenerek, bu ihtiyaçların sağlanması ve ilgili fonların işletmeye fayda sağlayacak, uygun varlıklara yatırılması, karlılık düzeylerini arttırması, işletmenin değerinin maksimize edilmesi ve yeni yatırımcılar kazandırabilmesi açısından son derece önem arz etmektedir. İşletmede finansal yönetim sürecinin iyi yönetilmesi yani finansman, yatırım ve temettü politikalarının doğru bir şekilde belirlenebilmesi, özellikle yoğun rekabet altında pozitif avantajlar kazandırabilir. Finansal yönetime katkı sağlayabilecek en önemli methodlardan bir tanesi de, işletmenin finansal tablolarını anlamlı bir hale getirmeye ve yorumlamaya yarayan finansal tablo analizidir. Finansal tablolar analizi yaparak işletmenin karlılığının belirlenmesi, likiditesinin ölçümü, kaynaklarının kullanım etkinliği, geçmiş dönemlere göre gösterdiği gelişim ve rakipleriyle olan ilişkilerini görebilmek mümkün olmaktadır. Bunların kapsamlı olarak ele alınması, irdelenmesi, sektördeki diğer işletmeler ile karşılaştırmalar yapılması ve değerlendirilmesi, işletmenin finansal yönetim süreçlerine yardımcı olarak, izlenecek yol haritasını belirlemede katkı sağlayacaktır (Orman, 2017).

Globalleşen dünyada teknolojik gelişmeler ışığında işletmelerin faaliyet alanları genişlemekte, üretim hacimleri artmakta, yapısal ve yasal düzenlemelerdeki gelişmeler doğrultusunda da işletmeler daha fazla riske maruz kalmaktadırlar. Finansal riskleri iyi bir şekilde yöneten işletmelerin firma değerlerinin daha yüksek olması beklenmektedir. İşletmeler, finansal riskleri yönetmenin bir maliyeti olmasına karşılık, bu riskleri yönetmenin işletme değeri üstünde sağlayacağı önemli katkı sebebiyle bu maliyetlere katlanmaktadır. Finansal riskleri yönetmenin ilk aşaması, faaliyet gösterilen sektöre ve ekonomik konjoktüre göre maruz kalınan finansal risklerin belirlenmesidir. İşletmelerin karşı karşıya bulunduğu risklerin doğru belirlenebilmesi için işletmelerin kapsamlı olarak incelenmesi gerekmektedir. Maruz kalınan finansal riskler

doğru bir Şekilde belirlenebildiği muddetçe, risklere karşı doğru kontrol yontemleri uygulanabilecektir (Binici, 2017).

3.1 Finansal Yönetim

Finansal yönetim, uygulama alanı çok çeşitli olan bir meslek ve ciddi entelektüel boyuta sahip, mikroiktisadın uzantısı sayılan uygulamalı bir disiplindir. Finansal yönetimde finansal karar kriteri kar maksimizasyonudur, optimal kullanılması gereken kaynak paradır ve para giriş çıkıŐları, miktar ve zaman boyutları ile incelemektedir (Gürsoy, 2012). İŞletmeler için hayati öneme haiz olan finansal yönetim kararları neticesinde, bütün bileŐenlerin etkilediği piyasa Őartlarına göre işletmenin piyasa değerı ve karlılığı azalmakta ya da artmaktadır. Gürsoy (2012)'a göre, finans yönetimin ve finans yöneticilerinin temel faaliyet alanları üç başlıkta ele alınabilir.

Temel faaliyet alanlarının ilki, finansal analiz ile finansal planlamadır. Finansal analiz, işletmenin finansal tablolarındaki verilerin, işletmenin finansal yapısını yönetebilmek amacıyla analiz edilmesidir. Finansal planlama ise işletmenin ileride gereksinim duyacağı varlıkların ve bu ihtiyaçlar için gereken dış kaynak gereksiniminin belirlenmesidir. Finans yönetimin ve finans yöneticilerinin temel faaliyet alanlarının ikincisi, yatırım kararlarıdır yani işletmenin ihtiyaç duyduğu varlıkların miktarının ve yapısının belirlenmesi ile ilgili kararlardır. Yatırım kararları, dönen varlıklar ve duran varlıklar olmak üzere iki başlıkta sınıflandırılan varlıkları kapsamaktadır. Faaliyet alanlarının üçüncüsü ise finanslama kararlarıdır ve işletmenin öz sermaye ve borç olarak sağlanan iki önemli fon kaynağından elde edilen fonların miktar ve kompozisyonunu kapsamaktadır (Gürsoy, 2012).

Finansman ise işletmenin ihtiyaç duyduğu kaynakların sağlanabilmesi ve bunların işletme değerini maksimize edecek alanlara yönlendirmesi anlamına gelmektedir. Hedef, işletme değerini yükselten kararlar olarak, hisse senedi değerinin arttırılmasıdır (Küçükaltan ve Eskin, 2008). Buradaki en uygun strateji, likidite, risk ve kârlılığın dengelendiği bir stratejidir. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi adına, mali planlama, varlık yönetimi ve işletmenin ihtiyacı olan fonların sağlanması ile ilgili fonksiyonların baŐarıyla icra edilmesi gerekmektedir (Akgüç, 2010).

Finansal göstergelerin analizi ve yorumu, yönetim tarafından aşağıda listelenen amaçlar için kullanılmaktadır:

- Maliyeti ölçmek,
- İşlemlerin etkenliğini ölçmek,
- Kârlılığı ölçmek,
- Başarıyı ölçmek,
- İşlemleri, değişim ya da gelişimlerin etkisini değerlendirmek,
- Doğru kararlar vermek,
- Hissedarlara hesap vermek,
- Geleceğe ilişkin planlar yapmak (Kane, 2007: 463).

Finansal yönetim veya işletme finansının konusunu işletmelerde gerek duyulan fon kaynaklarının bulunması, seçenekler arasında karar verilmesi ve işletme amaçlarına uygun olarak etkin yatırım yapılması oluşturmaktadır. Çeşitli yazınlarda finansal yönetim, finans ve finansman terimlerinin eş anlamlı olarak kullanıldığı görülmektedir. Finans, kişi ya da kurumların faydalanabileceği fon, para, kaynak veya sermaye anlamında; finansman ise fonların elde edilmesi anlamında kullanılmaktadır. Finansal yönetim de fonların bulunmasıyla birlikte bulunan fonların kullanımını da içermektedir (Başar ve Sevil, 2012).

Finansal amaçların gerçekleştirilmesi için finans yöneticilerinin alması gereken kararlar bir diğer kaynağa göre üç başlıkta ele alınan; işletme sermayesi, yatırım ve finansman kararlarıdır. İşletme sermayesi, işletmenin dönen varlıklarıyla kısa vadeli yabancı kaynaklarının farkı alınarak hesaplanmaktadır. Yatırım kararları, duran varlıklarla ilgili uzun dönem kararlarıdır (Brealey, Myers, Marcus, 2007). Amaçların gerçekleştirilmesinde ortaya çıkabilecek riskler, aktivitelerin içindeki önemli bölümler olup, işlem süresince düzgün bir şekilde yönetilmeleri gerekir.

3.2 Finansal Riskin Tanımı Ve Yapısı

Risk kelimesinin kökeni latince “riscus” kelimesine dayanmakta ve beklenmeyen bir durumun ortaya çıkma olasılığını ifade etmektedir. Krizlerde öncelikle mali ve ekonomik nedenler akla gelse bile, bu nedenlerle birlikte doğal afetler, kazalar, politik istikrarsızlıklar, sosyal olaylar, üretim ve yönetimdeki sorunlar, bozulma ve yolsuzluklar, kaynak israfı, iç ve dış borç

yükü ve hatta kurumsal gaflar, sosyal medyada atılan tweet'ler, çeşitli sosyal medya paylaşımları dahi risk oluşturabilmektedir. Riskin genel olarak istenmeyen, arzulanmayan bir olay ya da etkinin ortaya çıkma olasılığı, istenmeyen sonuçların meydana gelme olasılığı, gelecekte beklenmeyen olumsuz durumların oluşma olasılığı, beklenen getirinin gerçekleşen getiriden sapma olasılığı, yatırımcının yaptığı yatırımın sağlayacağı verimin beklenenin altında veya üstünde olması, bir varlıktan gelecekte sağlanacak verimin olası değişkenliği gibi çok sayıda tanımının yapıldığı görülmektedir (Çalışkan, 2004). Risk, Resmi Gazete'nin 1 Kasım 2011 tarihli 28102 sayılı nüshasında, "Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmelik" başlıklı bölümünde, "Bir işleme ya da faaliyete ilişkin bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın oluşması halinde ekonomik faydanın azalması ihtimali" olarak tanımlanmaktadır.

Dünyada risk alanında bilinen önemli federasyonlar arasında olan Avrupa Risk Yönetimi Dernekleri Federasyonu (FERMA) riski bir olayın gerçekleşme olasılığı ile etkilerinin birleşimi olarak tanımlamaktadır. Ferma, aralarında Türkiye Kurumsal Risk Yönetimi Derneği'nin de bulunduğu Avrupanın önde gelen risk yönetim organizasyonlarından Risk Yönetim Enstitüsü (IRM), Kamu Sektörü Risk Yönetimi Ulusal Forumu (ALARM) ile Sigorta ve Risk Yöneticileri Derneği (AIRMIC) kurumlarının temsilcilerinden oluşan ekibin çalışmalarının bir sonucudur. Söz konusu federasyon tarafından yayınlanan FERMA Risk Yönetimi Standardına göre, risk yönetim süreci aşamaları aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Url-13, 2016).



Şekil 2.1: Risk Yönetim Süreci

Kaynak : Ferma, Alıntı tarihi: 2016

Riskleri etkin bir şekilde yönetebilmek için risklerin tanımlanması, ölçülmesi, planlanması, önlem alınması, uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, uygulama ile takip ve değerlendirme safhaları önemlidir. Firmanın değerini, bir işletmenin gelecekte yaratacağı gelir akışlarıyla, bunların elde edilmesindeki risk derecesi belirlemektedir. Finansman ile ilgili kararlar, işletmenin gelecekteki nakit akışının büyüklüğüne etki etmekle beraber, işletmenin risk derecesini de etkilemektedir. Günümüzde finans yöneticilerinden işletmenin piyasa değerini en yükseğe çıkaracak şekilde risk ile karlılık arasında bir denge kurup, kar ve risk arasında en uygun değişimi sağlaması beklenmektedir (Akgüç, 2010) .

Ticari işletmelerin temel hedefi, karı en çoklayarak, yatırılan sermayeye maksimum getiriyi sağlayabilmektir. İşletmeler bu amacı ancak yüksek finansal performans ile sağlayabilmektedir. Riskler sadece finansal performansı

etkileyen finansal risklerden ibaret olmasa da işletmenin temel faaliyetlerini yerine getirmesini engelleyebilecek operasyonel ve işletmenin belirlediği kısa, orta ve uzun vadede hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek türde stratejik riskler de işletmenin finansal yapısını etkilemektedir. Finansal risk işletmelerde yeterli oranda kar sağlanmasını etkileyecek yetersiz finans yöntemleri kullanılması durumunda ortaya çıkar (Demirkaya, 2014).

Son yıllardaki yaşanan krizler incelendiğinde büyük bölümünün finansal nitelikli olduğu görülmektedir. Finansal krizler iktisadi faaliyeti azaltan ve etkinliği düşüren olaylardır. O sebeple iktisadi birimlerin kriz karşısındaki davranış biçimleri önemlidir. Finansal krizlerin çoğunluğu, sonucunda işletmeyi iflasa kadar götürebilen likidite krizleri olmaktadır (Çalışkan, 2004). Genelde kendilerini negatif nakit akımları ile gösteren ve likidite krizlerini başlatan hatalı kredi kararları, aşırı üretim, önemli bir kredi kaynağının kaybı, hukuki davalar, önemli müşterilerin kaybı gibi olaylar ile karşılaşabilmektedirler (Chong, Esearray, 1997). Akdiş'e göre özellikle 1970'li yıllardan itibaren yaşanan finansal krizlerin hepsinin temelinde yatan ortak özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Enflasyonun yüksekliği,
- Fiyat değişimleri ile ilgili beklentilerin paniğe yol açması,
- Geleceğe dönük belirsizlik,
- Finansal sektördeki dengelerin bozulması,
- Borçlanmaya bağlı hızlı büyüme,
- Denetimsiz rekabet,
- Kredi talebindeki ani ve hızlı artışlar,
- Döviz piyasalarındaki istikrarsızlık,
- Bankacılık kesimindeki sorunlar (Akdiş, 2000).

Ekonomik Kalkınma Ve İşbirliği Örgütü yani İngilizce kısaltması ile OECD, finansal bilgi kullanıcıları ve piyasa aktörlerinin; mallara bağımlılık, sektöre veya coğrafi alana özgü riskler, faiz veya para birimini içeren finansal piyasa riskleri, türev ürünlere ve bilanço dışı işlemlere bağlı olan riskler ile çevreye ilişkin yükümlülüklerle bağlı riskler hakkında bilgiye ihtiyaç duyduğunu kurumsal yönetim ilkelerinde belirtmiştir (OECD, 2004). İşletmelerin finansal

risklere açık bulunma derecesi ile artabilecek krizlerin etkisinin azaltılması ve/veya önlem alınıp giderilmesi işletmeler ve ülke ekonomileri için yaşamsal bir öneme haizdir.

Acuner (2005)'in yaptığı sınıflamaya göre temel risk kontrol türleri aşağıda özetlenmiştir:

- Risk Alma: Durumu gözlemek. Risk almak gerektiği durumda riske karşı aktif bir şekilde uygun ihtimalleri göz önüne alarak, ya da pasif bir şekilde riskin getireceği durumu gözlemek dışında bir şey yapmayarak tepki vermesi (Tchankova, 2002).
- Riski Azaltma: Riskin boyutlarının küçültülmesi. Riskin olasılığını, etkisini minimuma indirgeyerek, daha kabul edilebilir hale getirebilmek için riskin boyutlarını küçültme durumu.
- Risk Transferi: Riskin paylaşılması. Riskin oluşmamasına dönük olarak birtakım faaliyetlerin uzman kişilere devredilmesi.
- Riskten Kaçınma: Risk içeren duruma girilmemesidir (Acuner, 2005).

Risklerin sağlıklı bir şekilde belirlenip yönetilmesi, sorunların tespit edilip gerekli kararların alınmasında anahtar rol oynamaktadır. Örneğin, faiz oranı ve döviz kurunun dalgalanmalarının artması, emtia piyasalarındaki arz şokları ve enflasyonun aşırı yükselmesi, teknolojideki gelişmeler finansal risklerin nitel ve nicel olarak artmasına neden olmaktadır. Özellikle, uluslararası iş yapan şirketler faiz ve kur riski ile karşılaşmakta ve bu riskleri yönetmek durumunda kalmaktadırlar. İşletmelerin maruz kaldıkları çeşitli iş ve finansal riskler işletme değerine de etki etmekte ve riskler başarılı yönetilemediği takdirde, işletme değerinin düşmesine yol açarak ortakların servetini, potansiyel yatırımcıların yatırım kararlarını ve kreditorler ile ilişkileri olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Bakan, 2013).

Bunlara ek olarak, bir firmanın finansal tablolarında yer alan kalemler arasındaki ilişkiler ve göstermiş oldukları eğilimler incelenir iken, aynı iş kolundaki benzer firmalar arasında karşılaştırmalar yapmak, firmanın faaliyette bulunduğu endüstri kolunun mali özelliklerinin anlaşılması ve benzer işletmelerin finansal performanslarını incelemek çoğu kez gereklidir (Akgüç, 2010). Bu tür bir çalışma yapılması, işletmeye finansal performansının

sektöre ve benzer işletmelere göre ne durumda olduğuyla, riskli olan konularını görmesine yardım edecektir.

3.3 Finansal Risk Yönetimi

Risk yönetimi, herhangi bir aktivite, fonksiyon ve işlemle ilgili belirleyici, analiz edici, uygulayıcı, çalıştırıcı ve riskler arasında ilişki kurucu, mantıklı ve sistematik bir metottur ve aynı zamanda şirketlerin zararlarını minimize edip, fırsatlarını maksimize etmeye yönelik bir sistemdir. Risk yönetiminin önemi özellikle 1970'li yıllardan itibaren artarmakta olup, bu gelişmenin en temel etkenleri piyasalardaki dalgalanma, globalleşme, bilgi teknolojilerinde yaşanan ilerlemeler, finansal işlem hacminin yükselmesi ve türev işlemlerinin gelişimidir. Hava yolu işletmeciliği, geçmiş yıllar içerisinde diğer sektörlere nazaran daha hızlı teknolojik gelişim ve yapısal değişiklikler göstermekte olan bir sektördür (Coşkun, 2012).

Risk teriminin literatürde birden çok tanımı bulunmaktadır. Risk, geliştirilen model kapsamında havayolunun iş ve finansal hedeflerine ulaşmasını engelleyen ve ilerde karşılaşılabilecek tüm olay, durum ve olasılık olarak tanımlanmaktadır. Teknolojik devir hızının yüksek olduğu, stratejik işbirliklerinin arttığı yoğun rekabet ortamında işletmelerin başarılı olabilmeleri, yüksek oranda yönetim stratejilerinin doğruluğuna ve etkin uygulanmasına bağlı bulunmaktadır (Sakız ve Sakız, 2016).

Uluslararası pazarda artan rekabet ortamına uyum çerçevesinde risk yönetiminin önemini arttıran nedenler incelendiğinde öne çıkan konuların şunlar olduğu görülmektedir:

- Yasal düzenlemeler ve standartlar (Treadway Komisyonu Sponsor Kuruluşlar Komitesi Kurumsal Risk Yönetimi Çerçevesi - COSO, AS/NZS 4360-2004 Avustralya-Yeni Zelanda Risk Yönetimi Standartları, Sarbanes Oxley Act, Avrupa Birliği 8.Direktifi, FERMA Standartları, OECD Kurumsal Yönetim Prensipleri, Basel Risk Yönetimi Pratiği Kılavuzu v.b.),
- Sermaye gereksinimleri,
- Küreselleşme,

- Artan kriz frekansı ve volatilité,
- Genel anlamda ülkeleri ve şirketlerin iş sürekliliklerini sağlamak,
- Hedeflere ulaşılması için gerekli fırsatları artırmak,
- Değer yaratımı,
- Gelirleri istikrarlı hale getirmek ve sağlamlaştırmak (Topçu, 2010).

Günümüzde, modern finans yöneticilerinin ana hedefi sadece karın en yüksek düzeye çıkartılması değil, firmanın piyasa değerinin ve firma sahiplerinin servetlerinin en yüksek seviyeye getirilmesidir. Bu hedef, kısa bir zamanda karı ya da pay başına geliri en yüksek düzeye çıkartmaktan farklıdır. Akgüç bu farklılığı, “iki firmanın gelecek dönemlerde beklenen karlılık oranı aynı olsa bile, bir firmada beklenen gelirlerin gerçekleşmeme olasılığı daha yüksekse, bu firmanın piyasa değeri daha düşük olacaktır” örneği ile açıklamaktadır (Akgüç, 2010). Firmaların maruz kaldıkları risklerdeki farklılık dolayısıyla piyasa değerlerine de yansıtacaktır ve risk faktörü ana finansal amacın gerçekleştirilmesinde kilit rol oynayacaktır (Cerit vd., 2013).

Krizler, mikro düzeyde işletmeleri ve bireyleri etkileyen, bulaşıcı ve yayılcı etki yapabilen şoklardır. Finansal kriz ise; verimli yatırım olanaklarına sahip finansal piyasaların ahlaki tehlike ve ters seçim problemlerinin gittikçe kötüleşmesi sebebiyle, fonların etkili biçimde yönetilememesi sonucu ortaya çıkan doğrusal olmayan bozulma şeklinde tanımlanmaktadır. Yurtiçi faiz oranları ve verilen borç verme türü üzerindeki kısıtlamaların kaldırılmasını ve finansal sistemin özelleştirilmesini içeren bir finansal liberalizasyon, yeni gelişen piyasa ekonomilerinde finansal krize götüren ilk aşamayı oluşturmaktadır. Uluslararası sermaye girişlerinin beslediği borçlanma olgusu günümüzde hızlı bir şekilde artmaktadır. Buradaki sorun kredi hacminin genişlemesi değil, bu genişlemenin geri dönmeyen kredilerde bir artışa yol açacak sonuç ortaya çıkaran, aşırı risk alma ile birlikte olmasıdır (Mishkin, 2001).

Yine Mishkin’e göre; finansal kriz sürecinin başlangıçtaki belirtilerini görmek gerekmektedir. Bu belirtiler; faiz oranlarındaki artış, ekonomik faaliyetlerde görülen daralma, belirsizliklerdeki artış, menkul kıymetler borsasının çöküşü, döviz ve kur krizi, bankacılık sektöründeki sorunlar başlıkları altında toplanabilmektedir (Mishkin, 2001).

Finans sektöründe hizmet veren işletmelerde olduğu gibi finans dışı işletmelerde de risk yönetimi sistemlerinin gerekliliğini vurgulayan faktörlerden biri de Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Securities and Exchange Commission (SEC) isimli komisyon tarafından 2002 yılında yürürlüğe giren Sarbanes Oxley (SOX) yasasıdır. Bu yasa dünyada ses getiren Enron, Worldcom, Tyco International gibi büyük denetim ve muhasebe şirketlerinden kaynaklanan skandallarından sonra gündeme gelmiştir. SOX'un temel amacı bu tip finansal bilgi raporlaması sahtekarlıklarının yinelenmesine engel olmaktır (Topçu, 2010).

Risk yönetiminin bir işletmeye sağlayacağı yararlar aşağıda özetlenmiştir :

- İşletmelerin toplam riskinin yönetimi, çeşitlendirmeye gitmemiş yatırımcıların karşı karşıya olduğu riskleri azaltıp firma değerini arttırmaktadır.
- İşletmelerin uygulayacağı risk yönetimi, hissedarların risk yönetim faaliyetlerini kolaylaştırmaktadır.
- Risk yönetimi, yatırım projeleri için iç fon sağladığından firma için ek değer yaratmaktadır.
- Risk yönetimi vergilerin azaltılması yolu ile firma değerinin artırılmasına olanak tanımaktadır.
- Risk yönetimi yatırımcılar, kreditorler ve müşteriler için firma performansının değerlemesine önderlik etmekte, böylece gözetim maliyetleri azalmaktadır.
- Risk yönetimi, finansal güçlükten kaynaklanan maliyetleri artırmaksızın firma değerini yükseltebilmektedir (Meulbroek, 2002).

3.4 Finansal Risk Göstergeleri

Finansal krizler için “krizin ortamı ve göstergeleri bulunmaktadır ancak krizin kesin olarak ortaya çıkacağını bildirmek ve krizin zamanını öngörmek mümkün değildir” görüşü hakimdir. Fakat krizlerin ne zaman gerçekleşeceği öngörülebildiği durumlarda gerekli önlemler alınabilir ise krizlerin oluşması ve ortaya çıkması engellenebilecektir. Finansal yönetimin önemli bir fonksiyonu olan finansal risk yönetimi tüm işletmelerin olduğu gibi havayollarının da finansal varlıklarının sürdürülmesinin sağlanmasında hayati bir öneme sahiptir

ve riskin ölçülmesi önemli bir süreçtir (Brealey, Myers, Marcus, 2007). Risklerin öngörülememesi ve önlem alınamaması sonucu uğranılan finansal başarısızlık işletme içi veya işletme dışı nedenlerden kaynaklanabilmektedir. İşletme içi etmenler olarak ise organizasyon içi yetersiz iletişim, finansal ve stratejik planlama hataları, işçi ve işveren ilişkilerindeki sorunlar, yüksek finansal kaldıraç ile çalışma, pazarlama yanlışlıkları, yetersiz iç kontrol sistemleri sayılabilir. İşletme dışı etmenlerin başında ise yüksek enflasyon, hukuki ve kanuni sorunlar, ekonomide ya da sektörde daralma, ulusal ve uluslararası yoğun rekabet, durgunluk, döviz kurlarında istikrarsızlık ile ekonomik ve politik sorunlar gelmektedir (Çağlar, 2007).

Finansal riskler, finansal ölçümleri etkileyebilen piyasa ve kredi değişkenleri (örneğin fiyat seviyeleri, fiyat farklılıkları, değişkenlik, batık oranları v.b.) için gelecekteki belirsiz değerlerden kaynaklanan, temel olarak şirketin finansal performansında belirsizliğe yol açan riskler olarak da tanımlanabilmektedir. Kısaca finansal risk, işletmelerin bilançolarında aldıkları pozisyon ve finansal göstergelerdeki hareketlilik sebebiyle bir zarar ile karşılaşma olasılığıdır. Risk unsurunun ortaya çıkması halinde, işletmeye olan maliyetini öngörmek, bazı simülasyon modellerini dikkatle uygulamakla mümkün olabilmektedir (Brealey, Myers, Marcus, 2007). Bu konuda geçerli finansal ölçüler; gelirler, nakit akışları ve gerçeğe uygun değer gibi konuları içermektedir. Bu gibi hususlar genel ekonomik durumdaki ve gelirlerdeki, işletim giderlerindeki ve finansman maliyetlerindeki değişikliklerden kaynaklanan gelecekteki nakit akışları üzerinde belirsizliğe sebep olmaktadır. Finansal ölçüler, bir iş planı kapsamında belirlenmiş finansal hedeflerle iş aktivitelerinin karşılaştırılması amacıyla da kullanılmaktadırlar (Topçu, 2010).

İşletmelerin finansal yükümlülüklerini yerine getirme gücünün zayıflaması açısından bakıldığında finansal başarısızlık üç gruba ayrılarak incelenebilir. Bunlar likidite yetersizliği, finansal yetersizlik ve işletmenin iflasıdır. Örneğin bir banka için piyasa ve kredi riskleri toplam risklerin önemli bir kısmını oluşturabilmekte iken, havayolları açısından ise finansal riskler kadar operasyonel ve stratejik riskler de ön plana çıkmaktadır. Hava yolu işletmeleri finansal başarısızlık ve sıkıntıdan, iflas riskinden ne kadar uzaksa finansal performansları da o kadar yüksek olacaktır. İşletmelerin finansal risk analizi

için kullandıkları modeller büyük ölçüde oran analizine dayalı olmaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalara bakıldığında finansal riskin aşağıdaki değerler ile ölçülebileceği öngörülmektedir (Yılmaz, 2009) :

- İşletmenin aktif kârlılık rasyosuyla, özkaynak kârlılık rasyosunun standart sapması,
- Yatırılan sermaye üzerinden sağlanan getirinin varyasyon katsayısı,
- İşletmenin toplam veya uzun dönemli borçlarının toplam varlıklarına oranı,
- Varlık büyüklüğüyle cari oran ya da varlık riski (kısa & uzun dönemli varlıklardaki değişkenlik),
- Finansal kaldıraç ve özkaynak riski toplamı (Yılmaz, 2009).

Risklerin tanımlanması, değerlendirilerek ölçülmesi (istatistiki yaklaşımlar, “Riske Maruz Değer” yöntemleri, senaryo analizleri, stres ve yük testleri, simülasyon teknikleri ve duyarlılık analizleri v.b), göstergelerin anlaşılması ve risklerin yönetilmesi, işletmenin yaşamını devam ettirebilmesi ve başarılı olabilmesi açısından önem arz etmektedir. Risk yönetimi, zararın kontrolünü yani riskten kaçınma, azaltma, önleme faaliyetlerini ve zararın finansmanını yani riski taşıma, türev enstrümanlarla riskten korunma, transfer etme, sigortalama faaliyetlerini yapmayı gerektirir (Brealey, Myers, Marcus, 2007).

Risk yönetimi kapsamında risklerin stratejik, finansal, operasyonel ve dışsal risk grupları başlıkları altında sınıflandırılması öncelikle bir ana hat niteliği taşımaktadır. Riskler belirlendikten sonra olabilecek riskler belirlenmekte ve sınıflandırılmaktadır. Bu risklerin kendi içerisinde önem ya da önemsizliği ise tamamen işletmelerin risk profillerine bağlıdır (Topçu, 2013). Finansal piyasaların doğasında bulunan istikrarsızlık olgusu dikkate alındığında, finansal krizleri tamamen ortadan kaldırmak olası görünmemektedir. Bu nedenle yapılması gereken, bu krizlerin etkilerini sınırlamak, göstergelerini anlayarak düzenli bir şekilde çözümünü sağlayacak prensip ile mekanizmaları geliştirmeye çalışmaktır (Delice, 2003).

3.5 Finansal Risk Çeşitleri

Finansal risk bazı kaynaklarda, şirketlerin bilançolarında aldıkları pozisyon ve finansal göstergelerdeki hareketlilik sebebi ile, bir zararla karşılaşma olasılığı olarak tanımlanmaktadır (Eken, 2005). Herhangi bir mal, üretim faktörü, servis, hizmet veya döviz piyasasındaki fiyat ve miktarlarda, kabul edilebilir bir değişme sınırının üzerinde olan şiddetli dalgalanmalar, işletmelerin yaşayabileceği finansal krizler olarak tanımlanabilir. Finansal krizlerin ortak özellikleri bulunmakla birlikte, bu tür krizlerin kendi içlerinde ayırt edici özellikleri de vardır. Temelde, geleceğin belirsizliği riskin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır ve belirsizlik arttıkça risk de artmaktadır. Belirsizlik olasılık dağılımı bilinmeyen ve kontrol edilemeyen gelişigüzel olayları ifade etmektedir. Risk ise, bilinen olasılık dağılımından veya mevcut veriler vasıtası ile belirlenebilen, ölçülebilen gelişigüzel ve kontrolsüz olayları ifade etmektedir (Fikirkoca, 2003).

Finansal riskler, işletmelerin mali yapısını etkileyebilecek risk faktörlerini içermektedirler. Yöneticilerin finansal risk yönetimi çerçevesinde; riskleri üçüncü taraflara veya uygun finans şirketlerine devir etmek/paylaşmak, ihtimalleri ve etkiyi azaltarak riskten doğacak zararını azaltmak, riski azaltmak, riskten kaçınmak, belli bir risk toleransı içinde, riski kabullenmek veya riski tamamıyla bertaraf etmek gibi değişik seçenekleri bulunmaktadır (Topçu, 2013).

Finansal risklerin temel sebebi olan piyasa değişkenliğinin arttığı günümüzde, piyasa katılımcıları daha çok belirsizlik ve risklerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Krizin bir başka tanımı; hızlı ve ani olarak meydana gelen, önceden tahmin edilemeyen, tahmin edilse dahi, tam zamanının bilinemediği, acil kararlar almayı gerektiren ve var olan bir yapının hedef ve işleyişini etkileyen durum olarak yapılmaktadır. Bu amaçla, finans dışı sektörlerdeki işletmelerin şeffaf bilançolar oluşturmaları, risklerini iyi tanımlamaları ve sürekli değişen finansal piyasalardaki risklerini etkin bir şekilde yönetebilmeleri için türev araçlara yönelmeleri önem arz etmektedir (Brealey, Myers, Marcus, 2007).

Günümüzde uluslararası hava yolu işletmelerinin çoğu başta yakıt fiyatı hareketleri olmak üzere döviz kuru ve faiz oranı dalgalanmalarına karşı ve

sistemik riskten korunma amaçlı çeşitli uygulamalar yapmaktadırlar. Hava yolu işletmelerinin özellikle aşağıda verilen risk faktörlerine karşı politikalar geliştirdiği görülmektedir;

- Nakit akım riski: Kısa, orta ve uzun vadeli nakit pozisyonundaki ve yatırım portföyündeki değişimlerin belirlenen iş hedeflerinden alıkoyması,
- Emtia fiyat riski: Jet yakıtı ve karbon emisyon sertifikalarının fiyatlarındaki değişimlerin finansal etkisi,
- Faiz oranı riski: Faiz oranlarının değişmesiyle uçak finansmanlarının, döviz cinsinden borçların ve nakdin piyasa değerindeki değişimlerinin finansal etkisi,
- Döviz kuru riski: Yabancı para değerlerinin gelir ve gider hesaplamalarında farklı oranlarda oluşması,
- Karşı taraf riski: Yurt içi ve yurt dışı finansal kuruluşlar ile yapılmakta olan mevduat ve türev işlemlerine yönelik karşı tarafların temerrüde düşmesi sonucunda ileride oluşabilecek kayıplar (Url-14, 2016).

İşletmelerin karşı karşıya bulunduğu finansal riskleri; piyasa riski, likidite riski, kredi riski ve faaliyet riskleri olmak üzere dört başlık altında ele almak mümkün olmaktadır (Bolak'tan aktaran Yücel ve diğ., 2007). Risk terimi, genellikle bir eylem ile alakalı sonucun değişme olasılığını vurgulamaktadır (Parasız, 2009). Aşağıdaki kısımlarda detayları verilen riskler temel olarak sermaye riski, piyasa riski, kredi, likidite ve iflas riski şeklinde sınıflandırılmaktadır (Uğur, 2011).

3.5.1 Sermaye riskinin tanımı ve özellikleri

Üretimin temel girdilerinden birini sermaye oluşturmaktadır. İşletmeler en az risk ve en düşük maliyet ile sermayeyi para (kısa vadeli) ve sermaye (hisse senedi, tahvil, bankalar-uzun vadeli borç) piyasalarından sağlamaya çalışmaktadırlar. Sermaye riski, işletmelerin borç/öz sermaye rasyolarındaki dengesizlikler ve/veya iş riski, finansal sıkıntılar ile düşük karlılık gibi sebeplerden kaynaklanacak sermaye kaybı olasılığını tanımlamaktadır (Uğur, 2011). Sermaye riski, kaynağı her ne olursa olsun işletmelerin artan risklerine karşılık yeterli sermaye takviyesi bulamayacağı halleri ifade etmektedir. Finansal aktiflerin hasılatının değişmesine bağlı olarak yada finansal aktifin

vadesinden önce satılması durumunda ve satış için geçecek süreler uzadıkça, satış masrafları ile birlikte sermaye kaybı riski de artacaktır (Parasız, 2009).

Finansal risklerin temel sebebi olan piyasa değişkenliği artarken, daha çok belirsizlik ve dolayısıyla daha çok risklerle karşı karşıya kalınmaktadır (Bolgün ve Akçay, 2005). Sermaye yoğun bir sektör olan havacılık sektöründe belirli varlık kalemlerine sermayenin büyük kısmı harcanmaktadır; ekonomik büyüme ve istikrar çok önemlidir ve sektörün ülkelerin kalkınması ile rekabet gücünde stratejik önemi ve katma değeri bulunmaktadır.

3.5.2 Piyasa riskinin tanımı ve özellikleri

Piyasa riski, sermaye piyasalarında belli bir nedene ya da nedenlere dayanabilen fiyat oynamalarının yanında, geçerli bir ekonomik sebebe dayanmayan fiyat değişimlerinden kaynaklı risklerdir. Piyasa riski, genel anlamda ele alındığında, finansal fiyat ve oranlardaki hareketlilikten kaynaklı bir risktir (Tapiero, 2004). Sermaye piyasasında belli bir nedenle veya nedensiz finansal varlık fiyatlarında büyük dalgalanmalar yaşanabilmektedir. Piyasa riski finansal fiyat ve oranlardaki hareketliliğinden kaynaklanır. Fiyatlardaki dalgalanmalar piyasayı etkileyen başlıca risklerdendir, o yüzden işletmeler için fiyat dalgalanmalarını takip etmek önemlidir (Çalışkan, 2004).

Piyasa riski ana olarak faiz oranı riski, döviz kuru riski, hisse senedi riski ve emtia riski şeklinde dört sınıfta ele alınabilir. Bu dört temel piyasa riskinin işletmeleri etkilemesi, riski oluşturan varlığın şirket bilançosu içerisindeki büyüklüğü ve bu varlığın piyasa fiyatındaki değişkenlikten kaynaklanır. Bu faiz oranları, döviz kurları, emtia ya da hisse senetlerinin fiyatlarındaki dalgalanmaların, işletmelerin satılabilecek varlıklarının değerini düşürmesiyle karşılaşılabilecek zarar tehlikesidir. Finansal varlık ve yükümlülüklerin fiyatlarında meydana gelecek olan değişimlerden kaynaklı risk bulunmaktadır (Uğur, 2011).

Uluslararası ekonomik ve finansal işlemlerin yurtiçi işlemlere göre başlıca farklılığı, bu işlemlerin en az iki farklı ülkenin ulusal parası ile ilgili olmalarıdır. Genel bir tanımlama ile, yabancı ülke paralarına ya da paralara bağlı likiditesi yüksek ödeme araçlarına döviz denilmektedir. Döviz kuru ise bir ulusal para ile yabancı bir para arasındaki değişim oranı olarak

tanımlanmaktadır. Döviz kuru riski, döviz kurlarında yaşanması olası hareketlerden dolayı nakit akışlarında ve gelirlerinde oluşabilecek değişim riski, olarak tanımlanmaktadır (Seyidoğlu, 2013).

Bazı havayolları için döviz kuru farklılıkları büyük önem arz etmektedir. Havayolları uluslararası olarak çeşitli para birimlerinden ve ulusal olarak kendi ülkelerinin para birimi cinsinden elde ettikleri gelirlerini, giderlerini karşılamak için harcamaktadırlar (Topçu, 2013). Yakıt fiyatları uluslararası piyasada Amerikan doları cinsindedir. Örneğin Türk Hava Yolları'nın satış gelirlerinin çoğu Euro cinsindedir yani Euro-Dolar paritesine karşı duyarlılık bulunmaktadır.

Riskten korunma işlemleri, her ihtimale karşı beklenmedik bir olay sonucu fiyat artışının başlamasına karşı yapılan sigortalardır. Opsiyonlardaki direkt prim ödemeleri, sigorta primi olarak düşünölmelidir. Uçaklar prim ödenmek suretiyle her yıl herhangi bir kazaya karşı sigortalanmaktadır, ancak bir kaza olmadığı durumda sadece sigorta primleri ödenerek şirketlerin olası bir zarardan korunması sağlanmaktadır. Akaryakıt riskten korunma işleminde de ürün fiyatı belirli bir süre için sabitlenerek veya bir bant içinde dalgalanmasına izin verilerek aşırı artışlara karşı sigortalanmaktadır (Topçu, 2010).

Küreselleşen dünyada işletmeler, faaliyet gösterdikleri sektörler itibariyle çeşitli piyasa riskleriyle karşı karşıya kaldıklarından, bu riskleri yönetebilmek için çeşitli finansal teknikler ve araçlar kullanmaktadırlar. Hava yolu sektöründe en büyük maliyetlerden biri yakıt gideri olmaktadır. Hava yollarının büyük bir kısmı kendini yakıt fiyatının artış riskinden hedge yöntemi ile korunmaya çalışmaktadır. Kur artış riskine karşı ise türev ürünlerden yararlanmaktadırlar. Başlıca türev ürünler forward, future, opsiyon ve swap kontratlarıdır. Türev ürünler; değeri, döviz, tahvil, hisse veya emtia gibi başka bir dayanak varlığa bağlı olan finansal varlıklara verilen isimdir (Smithson, 1998).

Hava yolları özelinde bakıldığında, bu işletmelerin, akaryakıt fiyat riskinden kaçınmak için swap ve opsiyon temelli türev enstrümanlarının kullanıldığı görölmektedir. İşletmeler, yakıt piyasalarındaki dalgalanmaların kârlılık ve nakit akışı üstünde oluşturması muhtemel oynaklığı azaltmayı teminen, geçmiş ham petrol ve jet yakıtı fiyatları gelişimi ve gelecek için önceden belirlenmiş

(örneğin 24 ay süreli) ayı kapsayan süreçte takip eden ayın öngörülen jet yakıtı tüketim miktarının yüzde 50'sini hedefleyen kontrat miktarları ile finansal riskten korunma işlemleri gerçekleştirilebilmektedirler. Ayrıca, piyasa fiyatları belli seviyelerin üzerinde seyir ettiği ve bu fiyat seviyelerinin uzun vadeli korunmayacağı beklentisini taşıdığı durumlar hasıl olduğunda, ilgili işlemleri durdurmaktadırlar (Url-15, 2016).

3.5.3 Kredi riskinin tanımı ve özellikleri

Kredi riski, karşı tarafın yükümlülüklerini yerine getirme hususunda yetersiz veya isteksiz olması halinde ortaya çıkmaktadır. Kredi riskinin riske maruz kalan tarafa maliyeti kabaca, karşı taraftan sağlanamayan nakit akımının telafi maliyeti olmaktadır. Ayrıca bunlarla birlikte kredi riski, borç yükümlülüğü olan tarafın kredi notunun düşmesi nedeniyle, alacağın kalitesinde, dolayısıyla piyasa değerindeki düşüşe yol açmaktadır. Bu neticede artan finansman maliyetinden kaynaklı zararlar da söz konusu olabilmektedir (Uğur, 2011).

Faiz oranı riski, borçlara bağlı olarak ödenecek olan faiz oranının sabit veya değişken olmasından kaynaklanmaktadır. Değişken faiz oranlarıyla, bir, üç, altı aylık LIBOR gibi belirli bir periyod içinde tekrarlanabilen, nihai maliyeti belirli olmayan faiz ödemeleri anlaşılmaktadır. Sabit oranlı borçta ise borç verenlerin şartları bellidir, faiz oranları periyodun başlangıcından itibaren bir yıldan daha uzun bir süre içinde sabit olabilmektedir. Ancak faiz oranlarının düşeceği beklenen ortamlarda borç veren işletmeler sabit faiz oranlarını düşürmede isteksiz olurmaktadırlar. Faiz swapları ve hedging ise esneklik sağlamaktadır (Battal, 2002).

Hava yolu işletmeleri faiz riskini yönetebilmek amacıyla, borçluluk portföyünde bulunan faiz oranlarını, borçlarını vade sonuna kadar sabitleyebilmek adına riskten korunma işlemleri gerçekleştirebilmektedirler. Faiz oranlarındaki ani iniş çıkışların etkilerini kontrol altında tutabilmek adına, faiz oranı piyasaları sürekli olarak takip edilerek, hassasiyet analizleri yapılabilmekte, trendler ve beklentiler göz önünde bulundurularak türev ürünlerden faydalanılarak, sabit ve değişken faizli pozisyonlar belirlenebilmektedir (Url-16, 2016).

3.5.4 Likidite riskinin tanımı ve özellikleri

İşletmelerde nakit ihtiyacı söz konusu olduğunda zorluk yaşanılması durumu likidite riski olarak ifade edebilmektedir. Para krizleri, döviz kurunda ve sermaye hareketliliğinde ani olarak ortaya çıkan değişimler sonucu oluşabilmektedir. İşletme ihtiyacı olan nakdi sağlamak için elindeki varlıkları planladığından daha düşük fiyatlarla elden çıkartmak durumunda kalabilir veya işletme zamansız olarak menkul kıymet ya da diğer varlık satışına neden olarak zarara sebebiyet verebilir. Bu riski azaltmak için sabit varlıklara yapılacak yatırımın finansmanının uzun vadeli kaynaklardan yapılması daha uygun olacaktır. İşletmelerin teknik likiditelerini kaybetmesi; borçların vadesinde ödenmemesi veya borç ödeme yeterliliğinin kaybedilmesi anlamına gelmektedir. Böyle durumlarda işletmelerin varlıklarının toplamı borçlarından fazla olmaktadır ve işletme geçici bir süreyle nakit sıkıntısı yaşayarak, borçlarını zamanında ödeyemez hale gelebilmektedir (Okka, 2009).

İşletmeler borçlarını ödeyememe, vergi, kısa vadeli borç anapara ve faiz ödemelerini yapamama, günlük faaliyetlerini yerine getirememe konusunda cari aktifler toplamının harcamalarını yapacak büyüklükte olmasına dikkat ederken bir taraftan da atıl fon tutup karlılığı azaltmama konusunda bir denge içinde olmalıdırlar. Bir başka ifade ile, işletmelerin vakti geldiğinde yükümlülüklerini yerine getirememesi riski, likidite riskidir. İşletmelerin, yasal yükümlülüklerini yerine getirebilmek, borçlarını zamanında ödeyebilmek ve yapmakla yükümlü oldukları faaliyetlerini devam ettirebilmek için zor bir durumda kalmadan yeterli bir miktarda likiditeye sahip olmaları gerekmektedir.

Ülkemizdeki duruma bakıldığında, hava yolu işletmelerinin gelirlerinin bir kısmı avro ve harcamalarının önemli bir kısmını da dolar ve lira olarak gerçekleştirmektedir. Gerçekleştirilen anlaşmalarda, gelir ve gider kompozisyonunu dengelemek amacıyla imzalanan kontrata baz teşkil eden döviz kuru belirlenebilmekte ve türev işlemler kullanılarak döviz kurlarında yaşanabilecek olası ters hareketler neticesinde oluşabilecek finansal riskin minimuma indirilmesi hedeflenmektedir (Url-15, 2016).

3.5.5 İflas riskinin tanımı ve özellikleri

Kriz, işletme ya da sistemlerin üstünde yıkıcı etkisi olan, çoğunlukla acil ve yeni karar alınmasını ve yaptırımları gerektiren, aynı zamanda sistemi oluşturan üyeler üzerinde de kalıcı zararlar oluşturan durumlar olarak da tanımlanabilmektedir (Guilherme, 1997). Kriz yönetimi anlayışının en önemli hedefleri ise terör, doğal afet, siyasi ve ekonomik problemler gibi yüksek risk barındıran ve öngörülmesi neredeyse imkânsız olan unsurların yok edilmesini, veya en az hasarla atlatılmasını sağlayabilmektir. Turizm ve havacılık sektörü gibi, en küçük bir olumsuzluktan etkilenebilecek bir sektörde kriz yönetimi uygulaması özellikle iflas riski açısından büyük bir gereklilik arz etmektedir (Göçen vd., 2011).

Faaliyetlerini bir süreye bağlı olmaksızın sürdüren işletmeler, muhtelif nedenlerden ötürü başarısız olabilmekte ve faaliyetlerini sonlandırmak durumunda kalabilmektedir. Finansal açıdan sorun yaşayan ve faaliyetlerini sonlandıran işletmelerin durumu; finansal sıkıntı, kısıt, finansal başarısızlık, iflas gibi kavramlarla açıklanmaya çalışılmakla birlikte, bu kavramların sürecin hangi aşamasına karşılık geldikleri konusunda net bir uzlaşma yoktur. Finansal başarısızlık kavramı sürecin genel başlığı kabul edilerek, finansal sıkıntının ilk aşama, iflasın ise son aşama olarak tanımlanması yanlış bir uygulama olmayacaktır. Küresel bir pazar haline gelen dünyada işletmeler için artan rekabet koşullarında faaliyetleri sağlıklı yürütebilmenin zorluk derecesi artmış ve gün geçtikçe de hem ortaklar hemde tüm çıkar grupları için önem arz etmeye devam etmektedir. Bu durum finansal başarısızlığın ve iflasın tahminine yönelik erken uyarı modellerinin oluşturulmasına neden olurken, özellikle 1960'lı yılların sonlarından bu yana yapılan çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Duman, 2016).

Finansal sıkıntı, işletmenin mevcut faaliyetleri ile borç verenlere karşı yükümlülüklerini karşılayamaması durumu olarak adlandırılmaktadır. Finansal sıkıntı, işletmenin varlıklarının, hissedarlardan borç verenlere transferi ile sonuçlanmaktadır. Buna iflas denilmektedir (Prasanna, Chandra, 2009).

Ekonomide yaşanacak krizler, müşteriler, personeller, tedarikçiler ile iş ortakları gibi işletmenin çevresindeki herkesi olumsuz olarak etkileyecektir. Bu

durum, en basit yoldan talebin daralması ile işletmenin nakit akışlarını bozacaktır. Ayrıca işletme içerisinde yaşanan olumsuz gelişmeler de faaliyetleri aksatacaktır. Bu durumda işletmenin nakit akışları olumsuz etkilenecektir (Uysal,2010). İşletmenin nakit akışlarının düşmesi, borç yükümlülüklerine bağlı olarak finansal sıkıntıya sokacaktır. Bu sebeple, iflas riskini işletmenin nakit akışlarını olumsuz etkileyen her türlü etken arttırmaktadır. Borç verenler işletmenin finansal sıkıntı ile karşılaşabileceğini öngörerek, işletmenin finansal sıkıntıda olmasa bile, bu endişelerini işletme menkul kıymetlerinin piyasa değerine, finansal sıkıntı maliyeti yani iflas maliyeti olarak yansıtırlar. İflas maliyetinin bugünkü değeri ise, finansal sıkıntı olasılığı ile birlikte finansal sıkıntı söz konusu olursa karşılaşılabilecek maliyetlerin büyüklüğüne bağlıdır (Brealey vd., 2001).

Sıkı rekabet ve zorlu ekonomik şartlar, hava yolu şirketlerini iflasa sürükleyebilmektedir. Çoğu hava yolu, likiditelerinin düşük olmaları sebebiyle kısa vadeli borçlarını ödeyememe riski altına girmekte ve bu gibi durumlar da iflaslarına sebep olabilmektedir. Faaliyetlerin daha çok yabancı kaynaklarla finanse edilmesi işletmenin sürekliliği için tehlike oluştururken aynı zamanda öz kaynaklarla finansmana göre daha maliyetlidir. Bunun için işletmelerin yabancı kaynak öz kaynak dengesi çok önemlidir (Friedlob ve Schleifer, 2003). Örneğin, büyük miktarda alacakların tahsil edilme niteliklerini kaybetmesinin, dönen değerlerin dönüş akımında bir duraksama veya yavaşlama yaratarak işletmenin karlılığı üzerinde olumsuz etkileri olacağı gibi ayrıca vadesi gelen borçların zamanında karşılanmamasına neden olacağı için işletmenin likidite durumu bakımından büyük tehlikeler meydana getirebilmektedir (Yalkın, 1981).

4. FİNANSAL RASYOLAR VE RİSK DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ İLE HAVAYOLLARI

Mikro ve makro düzeydeki etkilerinden dolayı finansal riskleri öngörebilme; işletme sahiplerini işletmelerinin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için, yatırımcılara yeni bir yatırım kararı alacakları zamanlarda, hissedarlara hangi firmaların hisse senetlerini almanın avantajlı olabileceği konusunda, bankalara ve kredi kuruluşlarına hangi firmalara kredi verip vermemeleri gerektiği konusunda yol gösterici olabilmektedir. Finansal risklerin ve başarısızlığın önceden tahminine ilişkin yapılan çalışmalar işletmelerin, devletlerin, yatırımcıların ve kredi kuruluşlarının yararına olmaktadır (Brealey, Myers, Marcus, 2007).

Finansal oranlar ile çalışmanın yalın muhasebe verileri (kar, satışlar v.b) ile çalışmaya kıyasa en önemli faydası; işletme büyüklüğü, endüstri ve risk sınıfı gibi modelde içerilmeyen nitelikleri kontrol altında alarak, bu niteliklerin sebep olabileceği problemleri hafifletmektir. Bu şekilde değişik büyüklükte, farklı endüstri ve risk sınıfında olan işletmelerin aynı örnek içinde incelenmesi mümkün olabilmektedir (Aktaş, 1997).

4.1 Finansal Rasyolar Ve Finansal Risk Değerlendirme Modelleri

İşletmelerin finansal risklerini, var olan risk düzeylerini sürekli ölçümleyerek ve önlemler alarak yönetmelerinde fayda vardır. Bu bağlamda risk düzeyinin ölçülüyor olması, bütün işletmeler için hayati bir önem taşımaktadır (Tunahan vd., 2016). Bir risk kontrol edilmeden önce tanımlanmalıdır. Bu aşamanın amaçları; risklerin belirlenmesine yönelik tekniklerin örneğin beyin fırtınası, mülakatlar ve atölye çalışmaları, olay envanteri, mülakat, anket, kıyaslama çalışması, GZFT analizi vb. belirlenmesi, kullanılması ve belirlenen risklerin risk yönetimi kapsamındaki kategoriler altında sınıflandırılmasıdır. Daha sonra bu riskler önceliklendirilip ölçülür, geliştirilmeler yapılır ve raporlanırlar (Fikirkoca, 2003). Finansal risk yönetimi; birçok finansal göstergenin

işletmelerin özel durumları ile ilişkilendirilmesi sonucu, alınan kararların sürekli gözden geçirilmesi, gerekiyor ise yeni önlemlerin alınması şeklinde dinamik bir süreci barındırmaktadır (Sayılğan, 1995).

İşletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde genellikle kullanılan yöntemler yüzde yöntemi ile analiz, finansal tabloları karşılaştırmalı tablolar analizi, trend analizi ve rasyo (oran) analizi gibi yöntemlerdir. Finansal başarısızlığı tahmin etmek için kullanılan yöntemlere bakıldığında ise ilk sırada mevcut veya gelecekteki nakit akışlarının analizi gelmektedir. Bu methodun en önemli avantajı, yöneticinin yalnızca ilgili döneme yoğunlaşmasıdır. İşletme strateji analizi kullanılan ikinci bir yöntemdir ve bu analiz nakit akışları ile beraber işletmenin maliyetlerini, rekabet durumunu, pazar payını ve hizmet kalitesini de irdelemeyi kapsamaktadır. Üçüncü bir yöntem olarak ise işletmelerin finansal tablolarındaki bilgilerin analizidir. Bu analizler tek değişkenli modeller olarak adlandırılan tek bir değişkeni kapsadığı gibi, çok değişkenli modeller olarak adlandırılan finansal değişkenlerin kombinasyonunun analizini de içerebilmektedir. Bir başka yöntem ise, işletmeye yönelik olarak işletme dışı kuruluşlar tarafından yapılan derecelendirmelerden yararlanmaktır (Yılmaz, 2009).

Geleneksel finansal analizde, işletmelerin geçmiş performansını değerlendirebilmek için finansal tablolar karlılık, likidite, varlık kullanım etkinliği, finansal kaldıraç derecesi ve pazar değeri ve oranları açısından beş farklı açıdan analiz edilmektedir. İşletmenin ne kadar karda olduğunu görebilmek, karlılık açısından önemlidir. Likidite açısından, işletmelerin özellikle kısa vadedeki borçlarını ödeyebilir olup olmadığını görmek önem arz etmektedir. İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmek için dönen ve duran varlıklarına yaptığı yatırımların etkin kullanılıp kullanılmadığını görmek varlık kullanım etkinliği açısından önemlidir. Borçlanma ani finansal kaldıraç derecesi açısından ise, borçlanmanın karlılık üzerindeki etkisini görmek kritik bir konudur. Finans yönetiminde temel hedef, pazar değerinin maksimizasyonudur. Bu sebeple pazar değerleri ve oranları açısından bakıldığında, borsa verileri ile finansal tablolardaki yer alan rakamların karşılaştırılması önemlidir (Gürsoy, 2012).

Türkiye’de kullanılan risk analiz teknikleri incelendiğinde, genel olarak öz değerlendirme tekniğini ön plana çıktığı görülmektedir. Ayrıca geçmiş verilere dayanarak simülasyon teknikleri, sayısal ölçümler, krediler tarafında derecelendirme, senaryo analizleri, risk haritalarının çıkarılması gibi teknikler de uygulanmaktadır. Ancak sayılan bu teknikler endüstriyel bilgilerin yeterli düzeyde olmaması ve şirket içi ve dış kaynaklı verilerin eksik olması nedeniyle temel düzeyde uygulanmaktadır (Topçu, 2010).

4.2 Finansal Başarısızlık Tanımı, Nedenleri Ve Ölçüm Yöntemleri

Finansal başarısızlık; işletme politikalarında, alınan finansal kararlarda ve işletmenin diğer alanlarında yaşanan başarısızlıklar sebebi ile hedeflere ulaşılamama durumudur. Finansal başarısızlık temel olarak üç şekilde kendini göstermektedir:

- Karlarda azalma ve zarar durumunun ortaya çıkması,
- Firmanın teknik likiditesini kaybetmesi,
- İflas yani firmanın borçlarının tamamını ödeyememe, yani toplam borcun toplam aktifleri aşması durumudur (Okka, 2015).

İşletmelerin finansal olarak başarısız olduğuna karar verebilmek adına, aşağıda verilen dört durumdan birinin var olması yeterli görülmektedir:

- Devam eden faaliyetlerin durdurulması veya iflası,
- Haciz, icra ya da mülkiyete rehin gibi olaylara maruz kalınması,
- Tasfiye ve henüz yerine getirilmemiş yükümlülüklerini yerine getirmekten kaçınmak, kayyum atanması ya da yeniden yapılandırma gibi mahkeme süreçleri yaşıyor olmak,
- Borç verenler ile yükümlülüklerin vadesi ve ödenmesi konusunda gönüllü olarak uzlaşmaya gitmek (Altman ve Hotchkiss, 2006).

Literatürdeki çalışmaların çoğunda araştırmacıların finansal başarısızlığı, iflasa başvurmuş olma şeklinde tanımladıkları görülmektedir. Ancak iflas durumunun yanı sıra yükümlülüklerin karşılanamaması, borç ve veya faizlerinin ödenememesi gibi benzeri durumlar da işletmenin mali başarısızlık yaşadığını gösteren haller olarak kabul edilmektedir (Özdemir, Choi, Bayazıtlı, 2012).

Finansal başarısızlık için finans teorisinde ön uyarı modelleri geliştirilmiştir. Modellerin çoğunda likidite, karlılık, etkinlik ve kaldıraç oranları kullanılmaktadır. Oranlar işletmelerin geçmiş verileri üzerinden hesaplanmasına rağmen, gösterecekleri trendler işletmenin gelecekte ne olabileceği konusunda ön bilgiler vermektedir. Modelde oranlar çeşitli ağırlıklarla birleştirilerek işletmenin bulunduğu risk derecesi ortaya konulmaktadır. Burada önemli noktalardan biri, modellerin çoğunlukla Amerikan ekonomisinde faaliyet gösteren işletmeler baz alınarak geliştirilmiş olduklarıdır. Türk işletmeleri için sapmaların olması kaçınılmaz olsa da modellere göre analizler yapılması ülkemizde faaliyette bulunan işletmeler açısından ön uyarı olması açısından fikir vermektedir (Okka, 2015).

Finansal başarısızlık ve iflaslara yönelik olarak yapılan çalışmalarda, Beaver ve Altman isimleri öne çıkmaktadır. Altman mali başarısızlık tanımı olarak “iflas” terimini (yasal olarak iflas etmiş ve kayyum atanmış yada ulusal iflas yasası hükümleri doğrultusunda reorganizasyon hakkı verilmiş işletmeler) kullanır iken, Beaver ise “başarısızlık” (vadesi gelen finansal yükümlülüklerin ödenmemesi, iflas, tahvil faizinin ödenmemesi, karşılıksız çek düzenlenmesi ve imtiyazlı hisse senetlerine temettü dağıtılmaması) terimini kullanmıştır (Aktaş, 1997). Beaver çeşitli muhasebe rasyolarının işletmelerin iflasını tahmin etmedeki başarısını araştırmış; bunun sonucunda iflastan beş yıl öncesine kadar, iflas eden işletmelerin finansal oranlarının, iflas etmeyen işletmelere göre daha iyi olmadığını belirlemiştir (Beaver, 1966).

Finansal başarısızlığı ölçebilmek için Beaver tek boyutlu (finansal başarısızlık tek bir değişkene bağlı), Altman ise çok boyutlu tahmin modellerini kullanan çalışmalar yapmıştır. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalarında muhasebe verilerini kullanmış ve oran analizlerinden yararlanmışlardır (Atan & Güneş, 2004).

Finansal başarısızlık sebepleri her dönemde ortaya çıkabilmektedir. Bu sebepler işletme içerisinden gelebileceği gibi, işletme dışı sebeplerden de kaynaklanıyor olabilir. Burada önemli olan finansal yöneticilerin bu konuda bilgili ve tedbirli olması, doğabilecek başarısızlık sebeplerini önceden görebilmesi, etkin bir risk yönetimini devreye alabilmesidir. Başarısızlığa sebep olan faktörler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- İşletmenin finansal planlamasındaki ve diğer planlama faaliyetlerindeki yetersizlikler,
- İşletmenin satış hacminin planlanan seviyeye ulaşamaması,
- Aşırı büyüme,
- Büyümenin gerektiği şekilde sağlanamaması, planlanan büyüme hızına ulaşamaması,
- Öz sermaye yetersizliği,
- Satış ve kredi politikasının iyi saptanmaması, alacak tahsilinde yetersiz kalınması, marjinal müşterilere yönelmesi ve kötü alacak oranının yüksekliği,
- Zayıf nakit akımı bütçelerinin varlığı veya nakit bütçelerinin yapılmaması,
- İşletmenin likidite yetersizliği, borçların vadesinde ödenememesi,
- Sabit ödemeleri karşılama oranının düşüklüğü ve işletmenin ağır sabit ödeme yükümlülüğü altında bulunması,
- Yatırım harcamalarında uygulanan yanlış finanslama politikaları,
- Aşırı borçlanma, finansal kaldıraçın yüksekliği ve borç oranının büyüklüğü, yüksek faiz olayı, kısa vadeli banka kredilerine ağırlık verilmesi,
- Satılan malın/hizmetin maliyetinin yüksekliği, yüksek fiyatla hammadde, akaryakıt, enerji ve yarı mamuller üzerinden aşırı borçlanma,
- Dışsal ekonomilerden yararlanamama, yüksek maliyetli ve zaman israfli üretimde bulunma,
- Yönetimden ve ortaklardan ayrılmalar nedeni ile ortaya çıkan yönetsel ve finansal destek boşluğu,
- Ar-Ge giderlerindeki başarısızlık veya aşırı Ar-Ge harcamaları,
- İşletmenin hatalı şirket devir almaları, birleşmeleri,
- Satınalmalarda ve satışlarda az sayıda işletmeye bağımlılık,

- Kuruluş yeri seçiminin hatalı yapılması, deprem, yangın, fırtına, sel, su basması gibi doğal afetlerin yaşanması,
- Teknoloji eksikliği ve eskiliği, rakipler karşısında yetersiz kalınması,
- Finansman, üretim, satış ve diğer bölümler arasında kopukluk, koordinasyon eksikliği,
- Yeni ürün/hizmet/mamüllerin geliştirilememesi, zayıf müşteri hizmetleri ve satış sonrası hizmetlerdeki aksamalar,
- Kalite problemleri,
- Müşteri taleplerinin zamanında karşılanamaması,
- Pazar arayışlarındaki ve pazarlama politikalarındaki eksiklik ve yetersizlikler,
- Kontrol yetersizliği, gerekli kararların zamanında alınamaması ve müdahalelerin yapılamaması,
- Yönetimin tek elde toplanması, iç demokrasi yokluğu,
- Ekonomideki ve ilgili sektörlerdeki gelişmelerin yeterince takip edilmemesi ve gerekli tedbirlerin alınmaması,
- Yurt dışı rakiplerin izlenmemesi, yurt dışı rekabetteki zayıflık, yatırım ortaklıklarının oluşturulamaması,
- Üretimin belirli bir bölümünün ihracatta zayıf kalması ve sadece iç pazara yönelmesi,
- Sosyal faaliyetlere aşırı ağırlık verilmesi,
- Devlet teşviklerinden ve korumalarından yeterince yararlanılamaması,
- Yerel veya küresel ekonomide işletmeyi önemli ölçüde etkileyecek krizlerin yaşanması (Okka, 2015).

Analistler temel olarak finansal sağlık göstergeleri için çeşitli finansal oranlar hesaplamışlardır. Bunlar Altman'a göre şu şekilde sınıflandırılabilir:

- Likidite oranları,
- Aktivite (faaliyet) oranları,

- Karlılık oranları,
- Finansal yapı oranları (mali oranlar),
- Piyasa oranları (Altman, 1968).

Yakın zamanda analistler bu oranları kurdukları modellerle birleştirerek finansal riski, finansal zorlukları göstermek ve iflas durumunu tahmin etmek için kullanmaya başlamışlardır. İşletmelerin finansal zorluklara karşı olan gücünü belirlemek adına birçok çeşitli sayısal yöntemlerden faydalandığı görülmektedir (Yıldız, 2014). Bu yöntemler şöyle sınıflandırılabilirler:

- Tek değişkenli istatistiki yöntemler,
- Çok değişkenli istatistiki yöntemler (ayırma yöntemi, lojistik regresyon yöntemi v.b.),
- Yapay sinir ağları,
- Optimizasyon modelleri.

Bu yöntemlerden bazılarını araştırmacılar ayrı ayrı kullanırken, bazı çalışmalarda ise yöntemlerin tahmin performanslarının karşılaştırmasını yapmışlardır (Yıldız, 2014).

4.3 Finansal Başarısızlık Sürecinin Özellikleri

İşletmelerde bir süreç halinde başlayan finansal başarısızlık önce satışların azalması, nakit akımlarının bozulma trendine girmesi, giderlerin yükselmeye başlaması, ödemelerdeki aksamalar, banka cari hesaplarındaki düzensizlikler, müşteri firma, satıcı firma ilişkilerindeki bozulmalar, faaliyetlerin yavaşlaması, üretimin, hizmet ve siparişlerin aksaması, çalışan devrinin artması gibi şekillerde görülmeye başlamaktadır. Sonuçların pazara yansımaları ise hisse senedi fiyatları düşüş gösterebilmektedir (Okka, 2015).

Finansal başarısızlığı tahmin etmenin sağlayabileceği yararlar genel olarak dört başlık altında toplanabilir:

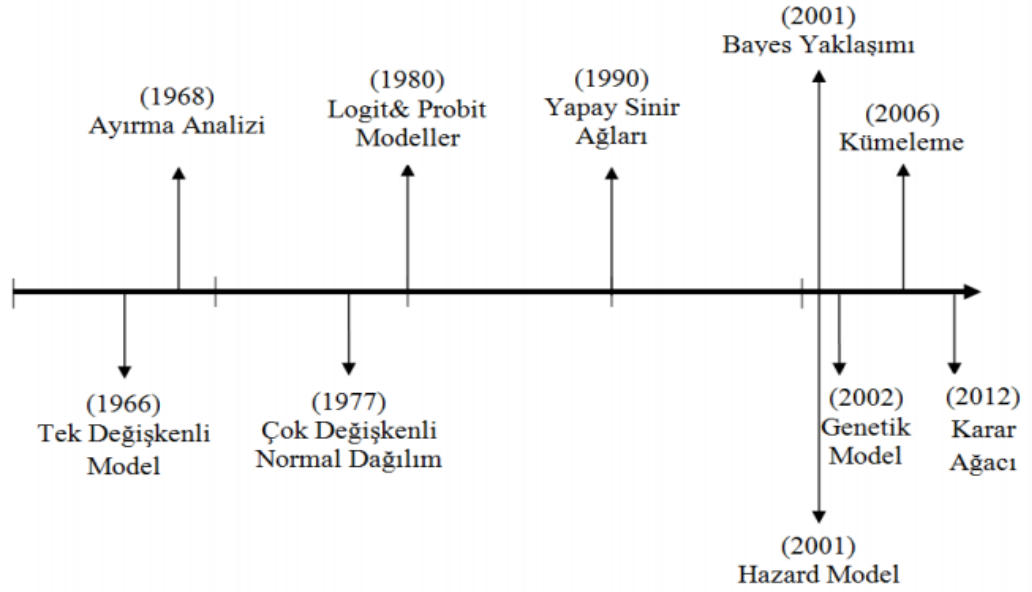
- Finansal başarısızlık tahmin modeli, daha etkin yönetim kontrolü ve değişken ekonomik koşullarda daha hızlı tepki gösterme olanağı sağlamaktadır,
- Kredi değerlendirmede, sorunlu kerdileri tahmin etmede kullanılır,
- Yatırım kararlarında yardımcı olur,

- Bağımsız dış denetimde yardımcı bir araç olarak kullanılır (Aktaş, 1997).

İşletmelerde finansal başarısızlık süreci başladığında, aşağıdaki göstergeler pratik uyarılar vermeye başlamaktadır :

- Satışların azalması ve azalma eğiliminin devamı,
- İşletmede yaşanan likidite sorunlarının aşılamaması, kalıcı olması, kısa vadeli borçlardaki artış,
- İşletmenin sürekli borçlanma isteği,
- Kredi limitlerinin aşılması,
- Çek ve senetlerin dönmesi, açık hesapların ödenmemesi ve erteletmeler,
- İşletmenin satıcılar açısından kredibilitesinin azalmaya başlaması, vadelerdeki daralmalar,
- Müşteri şikayetlerinin artması,
- Satış sonrası verilen hizmetlerin aksaması,
- Pazarlama güçlükleri,
- Ödemelerin durması,
- Finansal tabloların gerçeğe uygun olarak düzenlenmemesi,
- Finansal kurumlara verilen belgelerin gerçekleri göstermemesi,
- İşletme giderlerinin sınırlandırılmaması,
- Yönetimdeki bozulmalar ve kararların alınmasındaki zorluklar,
- Çalışanlardaki bıkkınlıklar, dedikodular,
- Planlama faaliyetlerinin aksaması,
- İcra takibatlarının başlaması ve sıklaşması gibi faktörler (Okka, 2015).

Finansal başarısızlığın en son evresi olan iflas olayı, yalnızca işletmeyi etkileyen bir boyut taşımamaktadır. İşletmelerin iflasının ülke ekonomisi üzerinde yarattığı olumsuz etkiler de bulunmaktadır. Yirimininci yüzyılın başlarında ABD’de yaşanan “Büyük Buhran” isimli kriz ve İkinci Dünya Savaşı’ndan sonraki dönemde geliştirilen finansal risk değerlendirme modellerine, 1990’lı yıllarda popüleritesi artan yapay zeka yöntemi ile analizler eklenmiştir. Zaman içerisinde işletme başarısızlıklarının tahmin edilmesinde kullanılan yöntemler aşağıdaki şekilde özetlenmiştir (Baş,2015).



Şekil 3.1: Firma Başarısızlıklarının Tahmin Edilmesinde Kullanılan Yöntemler

Kaynak : Baş, 2015

4.4 Finansal Risk Yönetimi Ve Havayolları

Sivil havacılık sektörünün, son zamanlarda giderek küreselleşen dünyada hızlı bir gelişim sürecine girdiği görülmektedir. Artan rekabet ve yoğun olarak 1990'lı yıllardan itibaren ortaya çıkan düşük maliyetli (low cost) hava yolu şirketleri, havacılık sektörünün yapısını değiştirerek rekabeti çetinleştirmektedir. İşletmelerin finansal risklerinin yönetilmesini, ağır rekabet şartları ile birlikte uçuş güvenliği için asgari standartların ortaya çıkardığı maliyetler de zorlaştırmaktadır. Özellikle son yıllarda görülen finansal portföylerdeki hızlı büyümeyle finansal risklerin çeşitliliğindeki artışlar, dünyada yaşanan finansal entegrasyonlar sebebi ile küresel kriz frekansının artması; risk yönetimi ve aktif-pasif yönetimi ihtiyacını günümüzde daha da artırmıştır (Bolgün ve Akçay, 2009).

Hava yolu işletmeleri için faizlerdeki ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar, akaryakıt fiyatlarındaki değişimler, borçluluk oranı, likidite durumu, işletmenin finansal yapısı gibi hususlar riskli konular arasında yer almaktadır. Hava yolu sektörünü etkileyen dışsal faktörler olarak yakıt fiyatları, krizler, savaşlar, salgın hastalıklar, ülkenin ekonomik durumu gibi örnekler verilebilir. Bunların yanında bilgisayarlı rezervasyon sistemleri, uçuş hattı tasarımları ve motive

edilmiş yetenekli personeller gibi içsel faktörler de başarıyı belirlemede önemli etkenler olarak kabul edilmektedir. Gecikmeli uçuşlar, kayıp bagajlar, fazla koltuk satılmış uçuşlar, iptaller ile işletmeyi zor durumda bırakan ve işletmeyi başarı ile temsil edemeyen hava yolu personeli, yolcuların kolayca havayolundan uzaklaşmasına, satışların azalmasına, müşteri ve kar kaybına neden olabilmektedir (Küçükönel ve Korul, 2002).

Hava yolu işletmeleri açısından bakıldığında, uçak filosu ve diğer yatırım planlarının birbirine olan bağımlılıkları insan kaynağı planlaması ile tam bir bütünlük içerisinde olmalıdır. Finansal riskler daha çok döviz kurları, işletmenin finansal durumunun etkin bir şekilde yönetimi ve kontrolü, kredi ve faiz oranlarının hareketi gibi dış faktörlerin etkileri ile ilgilidir. Finansman kararları, sermaye yapısı ve oluşumu ile ilgili olup, uzun vadeli yatırımlar için gereken fonların hangi finansman kaynakları ile sağlanacağı ile ilgili kararlardır (Cerit vd., 2013).

Hava yolları çok çeşitli risklere maruz kalmaktadırlar. Risk sınıflandırmasında en kabul görmüş sınıflandırma metodu, riskleri dışsal riskler, operasyonel riskler, finansal riskler ve stratejik riskler olarak dört ana başlık altında toplamaktır. Finansal riskler işletmenin finansal pozisyonu ve tercihlerinin sonucunda ortaya çıkan riskleri ifade etmektedir. Operasyonel riskler, bir işletmenin temel iş faaliyetlerini yerine getirmesini engelleyebilecek türde olan riskleri ifade ederken, stratejik riskler ise, bir şirketin orta veya uzun vadelere belirlemiş olduğu hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek zaman kaybı, yanlış yatırımlar ile hizmet hataları gibi yapısal riskleri içermektedir. Dışsal riskler ise bu kategoriler dışında kalan, işletmenin faaliyetlerinden bağımsız ortaya çıkan ve kurumun tercihlerine bağlı olarak işletmeyi etkileyen yasalara uyum, katastrofik olaylar gibi risklerdir.

Risk yönetimi yapmak hava yolları için finansal sıkıntı ihtimalini azaltmak, nakit akışlarının tahmininin artması, artan borçlanma kapasitesi, hissedar, tedarikçi ve müşteri güveninin artması, daha istikrarlı planlama imkanı vermesi açısından faydalıdır. Özellikle sermayedarlar ile üçüncü taraflar açısından önemli olan finans dışı şirketlerde risk yönetimi çerçevesinde; risk, getiri ve sermaye dengesinin kurulabilmesi; daha iyi fiyatlama, kârlılık ve sermaye

yönetimi yapılmasını sağlayacaktır. Bu çerçevede önemli unsurlar aşağıda verilmiştir:

- Muhasebe ve finans altyapısının uluslararası standartlara göre düzenlenmesi, her türlü işlemin muhasebe içine alınması, doğru ve zamanında raporlama ve şeffaf bilgi akışı, uluslararası kabul görmüş standartlarda ve güvenilir finansal tablolar üretilmesi,
- Riskten korunma sağlayan, finansal riskleri yönetebilecek ürünlerin öğrenilip daha etkin bir şekilde kullanılması (hedging v.b),
- Çalışanların eğitimi ve risk yönetimi konusunda yetişmiş personel,
- Bağımsız denetim ve bağımsız derecelendirme kuruluşlarının değerlendirmesi (Sezgin, 2008).

İşletmeler tarafından yoğun olarak kullanılan finansal göstergeler, işletme yönetimine finansal olarak zayıf ya da güçlü yanlarını belirlemelerini sağlayan araçlar sunmaktadır. Finansal hedeflere ulaşmada sıklıkla kullanılan göstergeler işletme gelirleri, satıştaki artış, nakit akışı yaratma ve sermayenin kârlılığı gibi göstergelerdir. Finansal göstergelere en çok ilgiyi, belirli bir hedefe ulaşmak için şirketin faaliyetlerini planlama, organize etme ve denetlemesi gereken yönetim gösterir. Finansal göstergeler ve bunların yorumu, havayolunun başarılı yönetimi açısından oldukça önemlidir (Kane, 2007). Bu göstergelerin yanı sıra hava yolu işletmelerine özel sıklıkla kullanılan finansal performans göstergeleri ise; ücretli yolcu kilometre (RPK), sunulan koltuk kilometrenin birim maliyeti (CASK) ve her birim iş yükü için gelirdir (WLU) (Çelik,2012).

4.5 Havayollarına Özgü Finansal Değerlendirme Kriterleri

Tez kapsamında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden, hava yolu işletmelerinin işletmelerin finansal raporları ve faaliyet raporlarından elde edilen bilgilerden, finans ve yatırım şirketlerinin yaptığı hava yolu finansal durum değerlendirmeleri ışığında havayollarının mali değerlendirme yaparken kullandıkları değerlendirme başlıkları aşağıdaki gibi listelenmiş ve açıklanmıştır.

Çizelge 4.1: Mali Değerlendirme Başlıkları

Finansal Değerlendirme Başlıkları
Pazar Analizi
-Sektörel Gelişim
-Rakipler
-GZFT Analizi
-Niş Pazarlar
Ağ & Trafik Analizleri
-Ağ Yapısı
-Yolcu Analizi
-Kapasite/Üretim Değerleri
-Filo ve Kullanım Oranları
Gelir Analizi
-Gelir Dağılımı
-Birim Gelir
-Ortalama Ücret
Gider Analizi
-Gider Dağılımı
-Birim Gider
-Gider ve Verimlilik Analizleri
İştiraklerin analizi
-Gelir Analizleri
-Gider Analizleri
Karlılık Analizi
-Kar/Zarar Durumu
-Bölgesel ve Sınıf bazlı Kar/Zarar Durumu
-Uçak tipi bazlı Kar/Zarar Durumu
-Hat Başına Kar/Zarar Durumu
Kargo Operasyonu
-Kapasite/Üretim Değerleri
-Gider analizi
-Gelir Analizi
-Karlılık Analizi
Strateji ve İş planları
-Bütçe
-İş planı
-Uluslararası ilişkiler
Finansal Veriler
-Likidite
-Borçluluk
-Faiz, yıpranma, amortisman ve vergi öncesi kar durumu(Karlılık)
-Şirket Değeri Analizleri
-Finansal Rasyo Analizleri

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2017

Analistlerin pazar analizi yaparken öncelikle hava yollarının önümüzdeki 10 seneye yönelik olarak sektörel büyüme beklentilerine baktıkları görülmektedir. Dünyadaki ve yerel gayri safi milli hasıla gelişimi (birleşik yıllık büyüme oranı), dünya havacılık pazar büyüklüğü ve büyüme beklentileri, pazar payı gelişimi, İata talep artış beklentileri, hava trafiğindeki gelişme, yolcu sayısındaki artış-azalış beklentileri, IATA tarafından hazırlanan büyüme

beklentileri, IATA finansal takip verileri, rakipler, GZFT (güçlü-zayıf yönler, fırsat ve tehditler) analizi, yolcu doluluk oranı trendleri, birim yolcu geliri trendleri ve niş pazarlar dikkatle incelenen veriler arasındadır. Analistler tarafından rakip havayollarının temel finansal ve operasyonel göstergeleri ile karşılaştırmalı çalışmalar da yapılmaktadır.

Ağ yapısı ve trafik değerlendirmesi yaparken taşınan yolcu sayılarına, filo yapısına, toplam uçuş sayısı ve filo gelişimine, transit, iç hat ve dış hat taşınan yolcu sayısına ve gelir dağılımına, kapasite ve üretim dağılımına, fiili ve başabaş doluluk oranlarına yönelik analizler yapılmaktadır.

Gelir analizinde; yolcu, kargo ve diğer gelir gelişimine, bölgesel, sınıf bazlı, operasyon bazlı gelir dağılımına, birim gelir kırılımı ve değişimine, sınıf bazlı gelir ve operasyonel verilere, bölgesel gelir gelişimine, iç hat ve dış hatlar ortalama menzil ve yolcu başına ücret dağılımına bakılmaktadır.

Gider analizinde; operasyonel giderler (akaryakıt, personel, amortisman, kira, konma konaklama üstgeçiş, pazarlama satış, yer hizmetleri, ikram, bakım ve diğer gider kırılımına, birim gider kırılımını ve değişimine, sabit ve değişken giderlere, akaryakıt maliyet değişimi analizine, toplam personel sayısı ve personel giderlerine, personel verimliliği ölçümlerine bakıldığı görülmektedir.

İştiraklerin analizinde, iştiraklerin gelir-gider analizlerine bakılmaktadır.

Karlılık analizinde fiili ve bütçelenen kar/zarar değerlerine, gelir tablosuna, esas faaliyet kar/zarar gelişimine, tarifeli ve bölgesel kar/zarar durumuna, uçak tipli kar/zarar durumuna, sınıf bazında kar/zararlara, hat gelişimlerine doluluk oranlarına, gelir, gider ve kar marjı değerlerine bakılmaktadır.

Kargo analizlerinde kargo tarifeli uçuş noktalarına ve bölgesel dağılımlara, taşınan kargo analizine, kargo gelir-gider-karlılık gelişimine bakılmaktadır.

Strateji ve iş planı analizlerinde bütçe ve iş planlarına, ülke pazarı büyüme trendlerine, filo planı ve uçak ihtiyaçlarına, hava yolu ittifaklerinin değerlendirmelerine, birliklerin sağladığı ekonomik faydalara ve katkılara bakılmaktadır.

Finansal veriler açısından likidite (nakit ve nakit benzerleri), borçlanma kompozisyonuna, toplam uçak borçlarına, borçluluk rasyolarına finansal

rasyolar ve faiz, vergi, amortisman ve kira öncesi kar (FAVKÖK) değerlerine, yıllık kira ve borç ödemesi değerlerine, şirket değeri verilerine, temettü dağıtım oranlarına, bilanço yapısına, temel oran ve göstergelere bakılmaktadır.

4.6 Havayollarına Özgü Veri ve Oranlar

İşletmelerin performans göstergelerinin ve oranların hesaplanabilmesi ve anlamlı olarak yorumlanıp değerlendirilebilmesi amacıyla, başarılı performansın ölçütü olan referans değerlerin tespiti gerekmektedir (Acar, 2013). Finansal sağlık göstergeleri ile referans değerler arasındaki büyüklük küçüklük ilişkisinden hangisinin arzu edilir olduğu, göstergenin niteliğine bağlı olmaktadır. Bazı durumlarda referans değerden daha yüksek bir gösterge değeri finansal bünyenin sağlamlığına işaret ederken, bazı durumlarda ise referans değerden daha düşük değerli bir gösterge, finansal sağlık işareti olarak değerlendirilebilmektedir (Acar, 2003).

Finansal analizin hedefine bağlı olarak çok sayıda çeşitli finansal tablolardan faydalanmak mümkün olmak ile birlikte analizde kullanılanlar temel olarak bilanço ve gelir tablosudur. SHGM'nin SHT-6AF isimli talimatının 9.maddesine göre Hava yolu işletmeleri tarafından SHGM'ye sunulan finansal tablolar;

- Karlılık ve Performans,
- Likidite ve borç ödeme kapasitesi,
- Özkaynak yeterliliği,
- Alacak tahsil kabiliyeti,
- Geciken borç ticari durumu,
- İlişkili taraflara ticari ve ticari olmayan borç/alacak durumlarıdır.

Bu gibi hususlar dikkate alınarak, çeşitli finansal ve mali analiz oranları ve havacılık sektörü mali veri ortalamaları kullanılarak değerlendirilmektedir.

Her sektör kendi özelliklerini taşıdığı için sektöre özel oranlar, sektör ile ilgili detaylı analiz yapılmasına ve sektörün anlaşılmasına yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Bu nedenle çalışmalar geleneksel oran analizinde kullanılan oranlar dışında hava yolu endüstrisi ile ilgili arz edilen koltuk mesafesi, ücretli yolcu mesafesi, ortalama yük doluluk faktörü gibi diğer bazı ölçü ve oranları da içermektedir.

Havayollarını değerlendirirken veya birbirleri ile kıyaslama yaparken kullanılan çeşitli göstergeler bulunmaktadır. Bu göstergeler Finansal ve Finansal Olmayan göstergeler olarak ikiye ayrılır. THY A.O. Faaliyet Raporlarının derlenen göstergelerden önemlileri aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Url-6, 2015).

Çizelge 4.2: Temel Oran Ve Göstergeler Tablosu

Temel Oran ve Göstergeler
Likidite Oranları
-Cari Oran
-Asit Test Oranı
-Nakit Oranı
Borçluluk Oranları
- Borç/Özkaynaklar
- Net Borç/Özkaynaklar
- Net Borç/FAVÖK
-Toplam Borç/Varlıklar
-Toplam Borç/Ciro
Şirket Değeri Göstergeleri
-Şirket Değeri/FAVÖK
-Piyasa Değeri/Defter Değeri
-Hisse Başına Kazanç
-Fiyat/Kazanç
Karlılık Oranları
-Net Kar Marjı
-FVÖK Marjı
-FAVKÖK Marjı
-Özkaynak Karlılığı(ROE)
-Aktif Karlılığı(ROA)

Kaynak : THY A.O. Faaliyet Raporu (Url-6, 2015)

Çizelge 4.3: Operasyonel Veriler Tablosu

Operasyonel Veriler
Yolcu Sayıları
Kilometre başına gelir
Arz edilen koltuk kilometre
Arz edilen ton kilometre
Ücretli Yolcu-Kilometre
Ücretli Ton-Kilometre
Doluluk Oranı
Çalışan Sayısı
Filo Tipi ve Büyüklüğü
Filo yaşı
Arzedilen Koltuk Kilometre başına elde edilen birim gelir
Arzedilen Koltuk Kilometre başına birim gider
Arzedilen Koltuk Kilometre başına akaryakıt gideri
Arzedilen Koltuk Kilometre başına personel gideri
Ortalama Bacak Uzunluğu (ASL- Average Stage length)

Kaynak : THY A.O. Faaliyet Raporu (Url-6, 2015)

Göstergeler ve referans değerler tespit edildikten sonra yapılması gereken iş, ilgililerin bu değerleri kendi işletmelerine ait referans değerlerle karşılaştırması ve aradaki benzerlik ile farklılıkların nedenlerini yorumlayabilmesidir. Bu göstergeler ve referans değerleri, esas itibarı ile "Faaliyet alanımızda ve sektörümüzde rekabet gücü olan bir işletme olabilmek adına nasıl bir performans göstermemiz gerekir?" sorusunu cevaplandırabilmeyi sağlamaktadır (Dobbins vd., 2000:14).

Rasyo ve göstergelerden bazıları örneğin yolcu sayısı gibi, kendi kendini açıklar niteliktedir, bazıları ise aşağıda verilen açıklamalar ile kolayca anlaşılabilir. Yolcu sayısı, uçulan şehir sayısı, haftalık uçuş sayısı, filo tip ve büyüklüğü büyüklüğü, ulusal-uluslararası gelir dağılımı, birlik üyesi olup olunulmaması gibi veriler işletmenin büyüklüğü ve hizmet verdiği alan hakkında bilgi vermektedir. Filonun ortalama yaşı işletmenin katlanmak durumunda kaldığı bakım, onarım ve sigorta gibi giderler konusunda fikir vermektedir.

Operasyonel veriler ve finansal göstergeler ile ilgili ayrıntılar aşağıdaki bölümünde verilecektir. Kısaca değinmek gerekirse, finansal göstergeler incelendiğinde, hava yolu taşımacılığı sektörünün çok kırılğan bir yapıya sahip olduğu; karlılık açısından bakıldığında ise diğer sektörlere nazaran elde edilen

kar marjının düşük olduğu ve bu durumun işletmelerin ortaklık yapılarında kamunun yani devletin desteği olmasına sebep olduğu görülmektedir (Ömürbek ve Kınay, 2013).

Havacılık sektöründe sıklıkla kullanılan Arz Edilen Koltuk-Kilometre (AKK), Arz Edilen Ton-Kilometre (ATK), Ücretli Yolcu-Kilometre (ÜYK), Ücretli Ton-Kilometre (ÜTK) ve Doluluk oranı göstergeleri yukarıdaki ilk bölümde anlatılmıştır. Bu göstergeler dışında kalan diğer önemli operasyonel göstergelerin detayları aşağıda verilmiştir.

4.6.1 Yolcu sayıları

Hava yolu işletmelerinin ana müşterileri yolculardır. Yolcu sayılarının trendini takip etmek en önemli anahtar performans göstergelerinin başında gelmektedir. Bunlarla birlikte sektör yoğun rekabetin yaşandığı bir sektördür. Bunun nedenlerinden bazıları dünya çapında faaliyet gösteren çok sayıda hava yolu işletmesinin olması ve hava yolu hizmetinin kolay taklit edilebilir bir hizmet türü olmasıdır. Bunlardan dolayı hava yolu işletmeleri yolcu sayısını arttırmak ve var olan müşterilerini elde tutabilmek amacıyla maliyetlerini kontrol altında tutarak rakiplerinden daha iyi olmak durumundadırlar (Çelik, 2012).

4.6.2 Kilometre başına gelir

Yolcudan elde edilen gelirin, uçulan kilometreye bölünmesiyle hesaplanır (Holloway, 2008). Hava yolu işletmelerinde finansal ölçümleri raporlamanın en kolay yolu gelir ve giderleri sınıflandırmaktır. Hava yolu işletmelerinde operasyonel gelirler yolcu, kargo veya charter taşımacılıktan elde edilen gelirleri kapsamaktadır. Gelirler genellikle kilometre başına gelir cinsinden hesaplanmaktadır (Wald, 2010).

4.6.3 Çalışan sayısı

Emek yoğun bir sektör olan havacılık sektöründe maliyetler içerisinde iş gücü maliyeti önemli bir yer tutmaktadır. İş gücü maliyeti ödenen ücretlere ve çalışan personel sayısına bağlıdır. Liedtka (2002)'nın yaptığı faktör analizi sonuçlarına göre ise işgücü verimliliğini yansıtan en önemli gösterge personel başına düşen uçuş kilometre oranıdır. Bir hava yolu işletmesi iş gücü maliyetlerini en aza

indirmek için personel verimliliğini en yüksek düzeyde tutmaya çalışmalıdır (Doganis, 2002).

4.6.4 Filo tipi ve büyüklüğü

Uçak koltuk kapasitelerinin farklı olduğu göz önüne alındığında, hava yolu sektöründe ölçek ekonomisi uygulanmaktadır denilebilir. Yüksek koltuk kapasitesine sahip uçaklar için her koltuk için operasyonel maliyet daha düşüktür. Büyük kapasiteli (uzun gövdeli) uçaklarla uçuş yapmak, uçuşta taşınan ortalama yolcu sayısı daha fazla olacağı için yeterli doluluk oranları yakalandığında hava yolu işletmesinin operasyonel performansını olumlu yönde etkileyecektir (Gudmundsson, 2002).

Bir hava yolu işletmesinin filosunda çok farklı uçak tiplerinde uçak bulunması, hava yolu performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Kötü filo planlaması ve uçak alım politikası, hava yolu maliyetlerini olumsuz yönde etkileyen faktörlerdendir. Örneğin, var olan filoya uygun olmayan yeni bir uçak modelinin filoya sokulması, eğitim maliyetlerini, uçuş ekibi maliyetlerini ve bakım/onarım maliyetlerini artıracaktır. Uçak verimliliği aslında bir kapasite kullanım göstergesidir. Bir uçağın ne kadar verimli kullanıldığı, gelir getirecek şekilde günde kaç saat havada kaldığına bağlıdır. Uçaklar hava yolu işletmeleri için yoğun sermaye aracı olduklarından, uçakların verimliliğinin artırılması da direkt olarak finansal performansı etkileyen unsurlardandır (Çelik, 2002).

4.6.5 Filo Yaşı

Teknolojideki ilerlemelerle birlikte yeni üretilen uçakların bakım maliyeti, emisyon miktarı, gürültü seviyesi, yakıt tüketimleri az olmaktadır. Bu nedenle ortalama filo yaşı önemli bir performans göstergesidir. Doluluk oranı, sunulan ton kilometre veya koltuk kilometre oranının yanında filo yaşı da karlılığı etkileyen performans göstergeleridir. Yüksek kar marjları ile faaliyet gösteren hava yolu işletmelerinin ortak özelliklerine bakıldığında yüksek doluluk oranlarına ve daha genç uçak filosuna sahip oldukları görülmüştür (Chin ve Tay, 2001).

4.6.6 Arzedilen koltuk kilometre başına elde edilen birim gelir

Bu performans göstergesi, uçulan her koltuk/kilometre için ortalama yolcu gelirini yansıtmaktadır. Birim gelir faaliyetlerden elde edilen gelire ve kapasiteye bağılı bir finansal ölçümdür ve yolcudan elde edilen gelirin, uçulan kilometreye bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Holloway, 2003).

4.6.7 Arzedilen koltuk kilometre başına birim gider

Arz edilen koltuk/kilometre maliyeti, İngilizce yazında “Cost per available seat kilometres- CASK” olarak geçmekte olan bir birim maliyet göstergesidir. Her uçuş için toplam operasyonel maliyetin sunulan koltuk kilometre miktarına bölünmesiyle hesaplanır. Bu performans göstergesi Wald vd. (2010)’nin araştırmasında finansal performans göstergesi olarak gösterilirken, Francis vd. (2005) çalışmasında operasyonel performans göstergeleri sınıflandırmasına alınmıştır.

4.6.8 Arzedilen koltuk kilometre başına akaryakıt gideri

Bu performans göstergesi, uçulan her koltuk/kilometre için harcanan akaryakıt giderini yansıtmaktadır. Değişken maliyetler arasında yer alan akaryakıt maliyetleri havayolunun uçuş kapasitesine paralel olarak artış veya azalış gösteren maliyetlerdir (Holloway, 2003).

4.6.9 Arzedilen koltuk kilometre başına personel gideri

Bu performans göstergesi, uçulan her koltuk/kilometre için harcanan akaryakıt giderini yansıtmaktadır. Değişken maliyetler arasında yer alan akaryakıt maliyetleri havayolunun uçuş kapasitesine paralel olarak artış veya azalış gösteren maliyetlerdir (Holloway, 2003).

4.6.10 Ortalama bacak uzunluğu

İngilizce yazında “Average stage Length – ASL” olarak geçen ortalama bacak uzunluğu göstergesi, aktarmalar dahil edilmeden hesaplanan uçuşların ortalama uzunluğudur. Hava yolu ulaştırmasında yolculuk zamanı, servis kalitesi, yolcu memnuniyeti, kabin konforu, uçuş imkânları çeşitliliği gibi çeşitli kalite kriterlerinden söz edilebilir. Hız ve Ortalama Bacak Uzunluğu, yolculuk zamanı ve yolcu memnuniyetine doğrudan etki eder. Ayrıca ortalama uçuş

mesafeselerinin uzamasından dolayı yakıt verimliğindeki artış olur çünkü uçuşlarda özellikle kalkışlar en çok yakıt sarfiyatının olduğu safha olduğu için uçuş mesafesi arttıkça ortalama yakıt sarfiyatı bir miktar düşmektedir (Tutulmaz, 2013).

4.7 Havayollarına Özgü Modeller Ve Kriterler Hakkında Literatür Araştırması

Gritta v.d (2008) yaptıkları araştırmada, finansal risk değerlendirme ve iflas durumunu tahmin etme modelleri olarak havayollarının temelde kullanabileceği yapay zeka modelleri dahil 8 model olduğunu belirtmişlerdir. Modellerde kullanılan finansal, karma ve finansal olmayan parametreler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Gritta vd.,2008:194):

Çizelge 4.4: Modellerde Kullanılan Parametreler

Altman Modeli	Altman Zeta Modeli	Airscore Model	Pilarski Model	Gudmunson Model
Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar	Faiz ve vergi öncesi kar / Toplam Varlıklar	Faiz / Toplam yükümlülükler	Faaliyet Geliri / Toplam Varlıklar	Doluluk Oranı
Alıkonmuş karlar / Toplam Varlıklar	Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar	Mil başına faaliyet geliri	Alıkonmuş karlar / Toplam Varlıklar	Kalkış başına yolcu sayısı
Faiz ve vergi öncesi kar / Toplam Varlıklar	Borçlar	Özkaynaklar / Toplam yükümlülükler	Özkaynak / Toplam yükümlülükler	Pilot başına uçulan saat
Toplam Piyasa Değeri / Toplam Yükümlülükler	Alıkonmuş karlar / Toplam Varlıklar		Dönen Varlıklar / uzun vadeli borçlar	Uçak başına düşen kalkış sayısı
Toplam Satışlar / Toplam Varlıklar	Cari oran		Faiz ve Vergi Öncesi Kar / faaliyet geliri	Uçak başına düşen pilot sayısı
	Özkaynak / borçlar			Uçak başına düşen çalışan sayısı
	Şirket büyüklüğü			Filonun ortalama yaşı
				Enflasyon Oranı
				Uçak tipleri(markaları)
				Politik Etki

Kaynak : Gritta vd.,2008:194

Literatürdeki araştırmalarda, finansal risk değerlendirme ile ilgili kullanılan göstergelerle ilgilenen taraflara göre sınıflandırmalar da yapılmıştır. Finansal performans açısından takip edilmesi gereken finansal göstergeler ve oranlar araştırmacı Erich Helfert (2001) tarafından yöneticiler, sahipler ve borç verenler açısından üçe ayrılmaktadır. Helfert'e göre sınıflandırmaya konu değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.5: Helfert'e Göre Sınıflandırma

Yönetim	Sahipler	Borç Verenler
Operasyonel Analizler	Yatırımın Getirisi	Likidite
Brüt Kar Marjı	Özsermaye Getirisi	Cari Oran
Kar Marjı	Özsermaye verimliliği	Asit-Test Oranı
FVÖK, FAVÖK	Hisse Başı Kazanç	Çabuk Satış Değeri
Vergi Sonrası net işletme Karı	Hisse Başı Nakit Akışı	
Faaliyet gider analizi	Hisse bedeli fiyat Artışı	
Katkı analizi	Toplam Özkaynak Getirisi	
Faaliyet Kaldırıcı		
Karşılaştırmalı Analiz		
Kaynak Yönetimi	Kazançların Kullanımı	Finansal Kaldıraç
Varlık devir hızı	Hisse Başına Kar Payı	Borç/Varlık Oranı
Çalışma Sermayesi Yönetimi	Temettü Getirisi	Borç/kapitalizasyon Oranı
Envanter devir hızı	Kazançların Ödenmesi	Borç/Özsermaye Oranı
Alacaklılar Hesaplarını takibi	Temettü Teminatı	
Borç Hesaplarının takibi	Temettülerin varlıklara oranı	
İnsan Kaynaklarının etkinliği		
Aktif Karlılığı(vergi sonrası)	Fiyat/Kazanç Oranı	Faiz Karşılama Oranı
Vergi ve Faiz öncesi Karlılık	Nakit Akış Çarpanları	Genel Gider Yükü
Cari Değer Getirisi	Piyasa değeri defter değeri oranı	Sabit-Değişken yükler
Firma Katma Değeri ve Ekonomik Kar	Göreceli Fiyat Hareketleri	Nakit Akım analizi
Nakit Akış Yatırım getirisi	Değer Yaratan Etkenler	
Serbest nakit akımı	Firma Değeri	

Havayollarının karşı karşıya bulunduğu riskler açısından bakıldığında Topçu, yaptığı araştırma sonuçlarına göre hava yolu risk tablosunu aşağıdaki şekilde özetlemiştir (Topçu, 2010).

Çizelge 4.6: Hava Yolu Risk Gruplandırması

Finansal Riskler	Stratejik Riskler	Operasyonel Riskler	Dışsal Riskler
Faiz Oranı	Yönetim Yapısı	Satış Pazarlama	İş İdaresi Standartları
Döviz Kuru	Uyum ve Performans	E-Ticaret	Ahlak
Emtia (Akaryakıt) Fiyatı	Kurumsal Kültür	Gelir Ücret Yönetimi	Hile
Kredi (Likidite)	Stratejik Planlama	Sık Uçuş Programları	Hukuki
Muhasebe-Raporlama	Arge	Müşteri İlişkileri	Sözleşmeler
Vergi	Teknoloji İmkanları	Satınalma Tedarik	Havacılık Kuralları
Sermaye Yapısı	Anahtar İlişki Yönetimi	İnsan Kaynakları	IATA
Kredi Derecelendirme	İttifaklar	Bilgi İşlem Teknoloji	Yerel Otoriteler
Hisse Değeri	Anlaşmalar	Uçak Bakımları	Sendikal Haklar
Genel Maliyet Artışları	Uçak Üreticileri	İş Sürekliliği Planlama	Sağlık ve Emniyet
Bütçe Aşımı	Acentalarla İlişkiler	Uçuş Planlama	Katastrofik
Mevsimsel Dalgalanma	Temel İnsiyatifler	Yer Hizmetleri	Terör-Sabotaj

Çizelge 4.6: (Devam) Hava Yolu Risk Gruplandırması

Finansal Riskler	Stratejik Riskler	Operasyonel Riskler	Dışsal Riskler
Aktif Pasif Yönetimi	Vizyon ve Yönetim	Uçuş Ekibi Planlama	Çevresel
Finansal Ürünler	Teknoloji Uyum	Rekabet	Karbon Ticareti
Finansal Kiralama	Birleşme Devralma	Kargo Operasyonları	Üçüncü Taraf yük.
Operasyonel Kiralama	Marka ve İletişim	Uçuş Güvenliği	Politik Ortam

Kaynak : Topçu, 2010

Akademisyen Akkaya (2004), Fend ve Wang'ın 2000 yılında yaptığı çalışmayı baz alarak uyarladığı çalışmasında hava yolu işletmelerine özel olarak, uçuş teçhizatı ve faiz giderlerini, performansın değerlendirilebilmesi adına finansal faktörler içerisine almıştır. Bunun yanında stoklar, ürünün somut olmaması ve sunulan hizmetin depolanamaması sebebi ile finansal faktörler içerisinde değerlendirilmemektedir. Hava yolu işletmeleri için performans değerlendirmede kullanılacak veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.7: Hava Yolu Performans Değerlendirme Örnek Verileri

Sınıflandırma	Değerlendirme Kategorisi	Değerlendirme Kalemi
Girdi	İşgücü	İşgücü Sayısı
	Uçak (Filo)	Uçak Sayısı (Filo Sayısı)
	Varlıklar	Dönen Varlıklar Uçuş Teçhizatı Duran Varlıklar Toplam Varlıklar
	Sermaye	Toplam Sermaye Özsermaye
Çıktı	Ulaştırma (Taşıma) Çıktıları	Uçuşlar Kilometre Sayısı Kilometre Başına Koltuk Sayısı Satılabilecek Koltuk Sayısı
	Borçlar	Kısa Vadeli Borçlar Uzun Vadeli Borçlar Toplam Borçlar
	Giderler	Faaliyet Giderleri Faiz Giderleri
Tüketim	Yolcu	Yolcu Sayısı Kilometre Başına Yolcu Sayısı
	Kar / Zarar	Faaliyet Karı (Zararı) Faiz ve Vergi Öncesi Kar Vergi Öncesi Kar Net Kar (Zarar)

Kaynak : Akkaya, 2004

Gudmundsson 1999 ve 2002 yıllarında yaptığı araştırmalarda finansal veriler ile beraber finansal olmayan verileri de kullanarak istatistiksel olarak önem testleri yapmış, aşağıdaki tabloda verilen parametrelerin kullanılmasının performans ölçümlerinde faydalı olabileceği sonucuna ulaşmıştır. İşletmelerin başarısında girdilerin (ekipman ve iş gücü), politik etkiler ve ekonomik faktörlerin

(enflasyon gibi) etkisini ele almıştır. Çalışmalarında dikkat çeken noktalardan biri, finansal göstergelerin yanısıra, karma ve finansal olmayan göstergelerinde performans tahminlemede kullanılmalarının faydalı olacağıdır (Gudmundsson,1999-2002)

Çizelge 4.8: Hava Yolu İşletmeleri İçin Finansal, Karma Ve Finansal Olmayan Parametreler

Finansal Veri ve Oranlar	Karma Veri ve Oranlar (Finansal ve Finansal Olmayan)	Finansal Olmayan Veri ve Oranlar
Katma Değer/Sabit Varlıklar	Arz edilen koltuk kilometre(km)/Faaliyet Giderleri	Tarifesiz sefer oranı
Katma Değer/Çalışma Sermayesi	Arz edilen koltuk km/Ücretler	Saatlik toplam gelir/Gün
Dönen varlıklar/Toplam Varlıklar	Yıpranma Payları/Arz edilen koltuk km	Toplam koltuk/Toplam Kalkış Sayısı
Dönen Varlıklar/Toplam Gelir	Direk Faaliyet Giderleri/Arz edilen koltuk km	Km başına toplam yolcu/Toplam Yolcu Sayısı
Yıpranma Payları/Katma Değer	Akaryakıt/Arz edilen koltuk km	Toplam uçuş km/Uçuş Saati Toplamı
Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Satışlar Gelir masrafları	Dolaylı Faaliyet Giderleri/Arz edilen koltuk km	Doluluk Oranı
Kar/Özsermaye	Toplam Faaliyet Giderleri /Personel Sayısı	Bakım,Onarım/Arz Edilen Koltuk km
Özsermaye/toplam Borç	Toplam Faaliyet Giderleri/Available Seat Kilometers	Ağırlıklı Doluluk Oranı
İşgücü Maliyeti/Katma Değer	Yolcu Geliri/Kilometre Başına yolcu geliri	GSMH değişimi
Uzun Vadeli Borçlar/Toplam varlıklar	Faaliyet Geliri/Personel Sayısı	Petrol fiyatlarındaki değişim
Toplam Borç/Toplam Varlıklar	Faaliyet Karı/Arz Edilen koltuk km	Spot petrol fiyatları
Gelir	Hasılat	Faiz oranı
Katma Değer		Tüketici Fiyatlarındaki değişim
Tarifeli Operasyonlardan elde edilen gelir		Faiz oranındaki değişim
		Spot petrol fiyatlarındaki değişim

Kaynak : Gudmundsson, 1999-2002

Morrell (2013)’e göre hava yolu işletmelerinde finansal göstergeler dört kategoride sınıflandırılmaktadır.

Çizelge 4.9: Hava Yolu İşletmelerinde Finansal Göstergeler

Finansal Gösterge Sınıfı	Açıklama
Performans/kazanç oranı	Operasyonel gelir, net kâr marjı, yatırım sermayesi getirisi, özsermaye kârlılık oranı finansal performans göstergelerini içerir
Ödeme gücü oranları	Gelirin faizi karşılama oranı ve borç/özsermaye oranı finansal performans göstergelerini içerir.
Likidite oranları	Cari oran ve asit test oranı finansal performans göstergelerini içerir.
Yatırım (pazar değerlendirme) oranları	Temettü karşılığı, piyasa kapitalizasyonu, hisse başına kazanç oranı, fiyat/kazanç oranı, hisse başına net varlık değeri finansal performans göstergelerini içerir.

Kaynak : Morrell,2013

Liedtka (2002) araştırmasında bu alanda yapılmış olan önceki çalışmalardan yararlanarak hava yolu işletmelerinde kullanılan finansal ve finansal olmayan

performans göstergelerini sınıflandırmıştır. Finansal olmayan göstergeler hizmet kalitesi, yolcu emniyeti, müşteri memnuniyeti, işgücü verimliliği, uçak verimliliği, yakıt verimliliği, yolcu sayısı başlıkları altında ele alınmıştır. Aşağıdaki tabloda ise finansal göstergeler verilmiştir.

Çizelge 4.10: Havayollarını Değerlendirmede Kullanılacak Finansal Göstergeler

Finansal Göstergeler

Yatırım Kârlılığı

-Aktif Kârlılığı

-Özkaynak Kârlılığı

-Satışların Kârlılığı

Finansal Kaldıraç

-Borç-Aktif Oranı

-Borç-Özkaynak Oranı

-Uzun Dönemli Borç-Aktif Oranı

Likidite Oranı

-Cari Oran

-Asit Test Oranı

Nakit Durumu

-Nakit/Aktif Oranı

-Nakit/ Cari Borçlar Oranı

-Nakit/ Satışlar Oranı

Sermaye Devir Hızı

-Satışlar / Aktifler Oranı

-Satışlar / Özkaynaklar Oranı

-Satışlar / (Uzun Dönemli Borç+Özsermaye)

Alacak Devir Hızı

-Alacak Devir Hızı

Nakit Akışı

-Faaliyet Nakit Akışı / Aktifler

-Faaliyet Nakit Akışı / Özkaynaklar

-Faaliyet Nakit Akışı / Satışlar

Kaynak : Liedtka, 2002

Liedtka (2002)'nın yaptığı faktör analizi sonuçlarına hava yolu işletmesinin nakit durumunu yansıtan en önemli gösterge ise nakdin aktif toplamına oranıdır. Nakit akışını yansıtan en önemli gösterge faaliyetlerden elde edilen nakitin satışlara oranıdır. Yakıt verimliliğini en iyi yansıtan gösterge bir galon yakıt için uçulan kilometre miktarıdır. Yolcu sayısını en iyi yansıtan gösterge ücretli koltuk kilometredir. Yatırım kârlılığını en iyi yansıtan gösterge satışların kârlılığı iken, likidite oranını en iyi yansıtan performans göstergesi ise cari orandır. Sabit varlıkları yani uçakların verimliliğini en iyi yansıtan gösterge ise her uçağın uçtuğu

kilometredir. Borçların aktiflere oranı finansal kaldıraç göstergesini en iyi yansıtan göstergedir. Sermaye devir hızını en iyi yansıtan gösterge olarak ise satışların öz kaynaklara oranı olarak bulunmuştur (Liedtka, 2002).

Francis vd. (2005)'nin yaptığı araştırmada, hava yolu işletmeleri tarafından en çok kullanılan finansal ve finansal olmayan göstergeler sınıflandırılmıştır. Finansal olmayan göstergeler operasyonel göstergeler, hizmet kalite göstergeleri, çevresel performans göstergeleri olarak üçe ayrılmıştır. Bu tez kapsamında finansal ve operasyonel göstergeler ele alınacaktır. Hizmet kalite göstergeleri ve çevresel performans göstergeleri kapsam dışı bırakılmıştır. Francis ve arkadaşları tarafından belirlenen finansal ve operasyonel performans göstergeleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Francis vd., 2005).

Çizelge 4.11: Havayolları İçin Önemli Finansal Ve Operasyonel Göstergeler

Finansal Göstergeler	Operasyonel Göstergeler
Operasyonel Maliyet	Zamanında kalkış oranı
Nakit Akış Oranı	Ücretli yolcu kilometre
Faaliyet Geliri	Doluluk oranı
Karlılık	Ortalama filo yaşı
Yatırım Sermayesi Getirisi	Sunulan koltuk kilometre
Borç/Özsermaye Oranı	Her çalışan için sunulan ton/kilometre
Gelir/Harcama Oranı	Yer hizmetleri süresi
Fiyat/kazanç Oranı	Personel maliyeti
Hisse Senedi Fiyatı	Koltuk-kilometre maliyeti
Hisse Başına Kazanç	Uçakların verimliliği
Diğerleri	Diğerleri

Kaynak : Francis vd., 2005)

Stepanyan (2014) “Traditional Ratio Analysis in the Airline Business: A Case Study of Leading U.S Carriers” isimli çalışmasında, Amerika Birleşik Devletleri’nde faaliyet gösteren havayollarını likidite, karlılık ve mali yeterlilik açısından incelemiş ve araştırmasında aşağıdaki tabloda verilen oranları ve verileri kullanmıştır.

Çizelge 4.12: Finansal Göstergeler

Kısa Dönem Likidite Analizi	Karlılık Analizi	Uzun dönemli Mali Yeterlilik Analizi
Çalışma Sermayesi	Net Gelir	Uzun süreli borçlar/Özsermaye
Cari Oran	Varlıkların getirisi	Borç/Sermaye
Likidite Oranı	Aktif Devir Hızı	Toplam Borç/Özsermaye
Nakit Oranı	Duran varlık Devir Hızı	Toplam Borç/Toplam varlıklar
Alacak Devir Hızı	Faaliyet kar marjı	Faiz devir hızı
Satış vadesi	Faiz ve vergi öncesi kar	Kazanımlar/Sabit giderler
İşletme faaliyetlerinden gelen Nakit Akışı/Kısa vadeli borçlar	Faiz, yıpranma, amortisman ve vergi öncesi kar Kar marjı Özsermaye getirisi	İşletme faaliyetlerinden gelen Nakit Akışı/Toplam borçlar

Kaynak : Stepanyan A., 2014

Glas (2015) bir uçak kiralama şirketi için yaptığı çalışmasında, havacılık işletmelerinin başarısını ve performansını ölçmek için finansal ve havacılık endüstrisine özel göstergeleri aşağıdaki gibi belirlemiştir:

Çizelge 4.13: Havacılık İşletmelerinin Başarısını Ve Performansını Ölçmek İçin Finansal Ve Özel Göstergeler

Finansal Göstergeler	Endüstriye Özel gösterlerler
Nakit ve Nakit Benzerleri	Uçak Kullanımı
Özsermaye/Borç oranı	Mil başına koltuk gideri Mil başına koltuk geliri Ertelenmiş gelirler Doluluk Oranı Genel Yönetim Gideri Oranı

Kaynak : Glas, 2015

Tunahan vd. 2016 yılında yaptıkları çalışmalarında, “Hava yolu Şirketlerinin Finansal Risk Düzeylerinin Bulanık Mantık Yöntemi İle Karşılaştırmalı Analizi” konusunu ele almışlardır. Analizlerde bulanık mantık yönteminin kullanılmasının sebebinin, belirsizlik içeren değişkenlerin modellenmesinde gösterdiği yüksek performans olarak açıklamaktadırlar. Bulanık mantık klasik mantıktan farklı olarak tanımlamaları siyah ve beyaz gibi kesin ifadeler ile değil, grinin farklı tonlarını da içerecek şekilde yapabildiği için, finansal risk düzeyinin belirlenmesi çalışmasında kullanılan finansal oranların modellenmesinde son derece başarılı bir yöntem olabilmektedir. Yaptıkları çalışmada Altman’ın işletmelerin iflas riskini ölçmek üzere geliştirdiği Z-Skor

modeline benzer şekilde beş farklı finansal oran ile hava yolu şirketlerinin finansal risk düzeyleri ölçülmüştür. Hava yolu işletmelerinin mali oranları analizlerde girdi olarak kullanılmış, finansal risk düzeyleri ise çıktı olarak elde edilmiştir. Yapılan iki farklı analiz; kullandıkları oranları iki gruba ayrılarak iki farklı model ile gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde analiz sonuçlarının birbirleri ile uyumu da göz önüne alınmıştır. Birinci modeldeki girdi değişkenleri aşağıdaki denklemlerde yer almaktadır (Tunahan vd., 2016).

Çizelge 4.14: Tunahan v.d'nin Araştırmasında Kullandıkları Risk Faktörleri

Birinci Model Veri Seti	İkinci Model Veri Seti
(Faaliyet Geliri + Amortisman) /Net Satışlar	Toplam Borç/Toplam Kaynak
(Faaliyet Geliri - Amortisman) /Satış Geliri	Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Toplam Kaynak
Toplam Borç/Satış Geliri	

Kaynak : Tunahan v.d. , 2016:249

Tunahan v.d'nin araştırmasında kullandıkları risk faktörleri Standart and Poor's firmasının sektörleri derecelendirmede kullandığı “Anahtar Kredi Faktörleri”nin hava yolu endüstrisine ait olan dosyasındaki belirlenmiş olan oranları içermektedir (Baggaley, 2008).

Literatür araştırmasından görüleceği üzere finansal performans ve risk belirleme için kullanılması gereken parametre ve anahtar başarı göstergelerini belirlemede varılmış bir görüş birliği yoktur. Araştırmacıların bazıları sadece finansal veriler ile değerlendirme yaparken bazıları performans değerlendirme ve geleceğe yönelik tahminleme yapabilmek için finansal olmayan verilerden yararlanmaktadır. Bir kısım araştırmalara göre ise bu veriler hep birlikte kullandıklarında daha sağlıklı sonuçlar alınmaktadır.

4.8 Havayollarına Özgü Finansal Risk Değerlendirme Modelleri

Bazı işletmeler riskten korunma işlemlerini değer maksimizasyonu için, bazıları ise riskten korunma aktivitelerini yüksek yatırım fırsatları için yapmalarına rağmen birçok işletmenin bu işlemleri gerçekleştirmelerinin temel amacı olası risklerin beklenen maliyetlerini azaltmaktır (Berkman ve Bradbury, 1996). Rekabetin çok fazla olduğu hava yolu pazarında işletmelerin performansının değerlendirilmesinde girdi işlem süreciyle üretilen hizmet arasındaki ilişkinin doğru bir biçimde ilişkilendirilmesi zaruridir (Zahra, 1995). Oklahoma Eyalet

Üniversitesi ile Portland Eyalet Üniversiteleri'nin ortaklaşa yürüttüğü bir çalışmaya göre, riskten korunma işlemi yapan hava yolu işletmelerinin, hiç yapmayanlara göre yüzde 5 ile yüzde 10 oranında daha iyi finansal performansa sahip oldukları gözlemlenmiştir (Url-17 2016).

Havacılıkta büyüme sürdürürken finans fonksiyonu açısından gelir yönetimi yaklaşımı, birim koltuk kilometre üzerinden satış ve maliyet analizleri, maliyetlerdeki çeşitlilik ve artışlar, makro ekonomik düzeydeki parametrelerin faaliyetlere ve finansal yapıya yansımaları çalışmaları yapılmaktadır. Zaman içinde sektör büyürken en büyük maliyet kalemi olan personel giderlerinin yanına yakıt maliyetleri de eklenmiştir. Makro ekonomik gelişmeler başta yakıt maliyetleri olmak üzere, kur, faiz, likidite vb. riskler üzerinde etkili olmaya başlamıştır. Karlılık ve mali yapıdaki bozulmalar, birçok hava yolu işletmesi için risk yönetiminin önemini ortaya çıkartmıştır (Karaer, 2015).

1960'lı yıllardan itibaren geliştirilen modellere en son yapay zeka eklenmiştir. Bilgisayarlara anlama, bilgi, düşünme, algı, kavrama gerektiren iş ve görevlerin yaptırılması olarak tanımlanan yapay zekanın alt dalları; Yapay sinir ağları, Genetik algoritmalar, Bulanık mantık modelidir. Bunlarla birlikte, finansal risk değerlendirme ve iflas durumunu tahmin etme modelleri olarak havayollarının temelde kullanabileceği ana modellerden önemli 6 tanesi alt başlıkları ile beraber aşağıda verilmiştir:

- Altman Model (Z-score)
- Altman Zeta Model
- Airscore Model
- Pilarski Model (P-score)
- Gudmunsson Model
- Yapay Zeka Modelleri :
 - Yapay sinir ağları (Nn)
 - Genetik Algoritmalar (Ga)
 - Bulanık Mantık Modeli (Gritta vd.,2008).

Bu modellerden finansal iflasın öngörülüp tahmin edilmesinin babası olarak kabul edilen Edward Altman tarafından geliştirilen, yukarıdaki kısımda detayları verilen ilk iki model genel, her sektöre uygulanabilen modellerdir;

diğerleri ise hava yolu endüstri için geliştirilmiş hava yolu verileri ile kullanılabilen spesifik modellerdir (Gritta vd., 2008).

Havacılık sektörüne özel yapılan çeşitli çalışmalarda analistler işletmeler için ana olarak üç faktör üzerinde odaklanılan modeller geliştirmeye çalışmışlardır. Söz konusu üç temel faktör kaynaklar (yakıt, insan kaynağı, sermaye), üretilen çıktı (araç/saat, araç/km) ve hizmetin tüketimidir (yolcu sayısı, yolcu/km, faaliyet gelirleri v.b.). Bu faktörler yardımı ile kaynakların verimli kullanımı yani kullanılan girdi ve çıktı arasındaki ilişki ve üretilen hizmetin verimliliği; bir başka deyişle de üretilen hizmet miktarı ile tüketilen hizmet miktarı arasındaki ilişki ölçülmeye çalışılmaktadır (Akkaya, 2004). Fakat belirtilen bu modelden yararlanarak şirketlerin mali performansı ve ulaştırma hizmeti arasında bir ilişkinin kurulması oldukça zorlaşmaktadır. İnsan kaynağı, filo ile yer hizmetleri için kullanılan varlıklar ve sermaye gibi girdiler karşısında yapılan uçuş ve yolcu sayısı, elde edilen çıktılar arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması performansın doğru değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Doğrudan hava yolu endüstrisine ilişkin oranların eksikliği bu endüstride faaliyet gösteren işletmelerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi imkanını sınırlandırmaktadır (Akkaya, 2004).

4.8.1 Altman modeli

Altman modeli, finansal başarısızlık tahmini konusunda yapılan ilk ve en önemli çalışmalardan birisi olarak kabul edilmektedir. ABD’de New York Üniversitesi’nde görevli olan akademisyen Edward Altman tarafından 1968 yılında ortaya atılan teori, araştırmaya konu olan işletmenin içerisinde bulunduğu mali sıkıntıyı ölçümleyip iflasa yakınlığını ortaya koymaktadır. Altman finansal oranlara yöneltilen eleştirilerin oranların yetersizliğindense, ayrı ayrı değerlendirilmesinden ötürü çelişkili sonuçlar ortaya çıkmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Çözüm olarak bunların birbirleri ile etkileşimlerinin dikkate alınarak birleştirilmesi gerektiğini öne sürmüştü, 22 adet finansal oranı likidite, kaldıraç, karlılık, ödeyememe ve faaliyet oranları olmak üzere toplam beş kısma ayırarak bir model oluşturmuştur (Altman, 1968) .

Çalışmasında çok değişkenli diskriminant analizi yöntemini kullanmıştır. Örneklem olarak seçilen 66 tane şirketin 33’ü 1946 ile 1968 yılları arasında

batmış, 33'ünün ise faaliyetleri sağlıklı olarak devam etmiştir. Altman tarafından geliştirilen Z-Skor, finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde oldukça yaygın olarak kullanılan bir model olma özelliği taşımaktadır. Model, geleneksel oran analizinin akademisyenler arasında popülaritesini kaybettiği bir dönemde geliştirilmiştir (Kulalı, 2016). Altman çalışmasında çeşitli oranları içeren 5 tane değişkeni tahmin modeli ile finansal başarısızlığı ölçmüştür. Formül şu şekildedir (Url-18, 2016):

$$Z = 1.2*T_1 + 1.4*T_2 + 3.3*T_3 + 0.6*T_4 + 0.999*T_5$$

- T_1 = Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar: İşletmenin büyüklüğüyle likit varlıkları arasındaki ilişkiyi gösterir, yani toplam varlıklara göre dönen varlıklardaki azalmayı yansıtır. Likiditeyi ve büyüklük özelliğini dikkate almaktadır. Dönen varlıklardan kısa vadeli borçlar çıkarıldıktan sonra elde edilen sayının toplam varlıklara bölünmesi ile bulunur.
- T_2 = Alıkonmuş karlar / Toplam Varlıklar: İşletmenin köklülüğü ve gelir yaratma becerisini göstermektedir. İşletmenin faaliyette bulunduğu süre içerisindeki kazanma gücünü yansıtan karlılığı ölçmektedir. Bu nedenle faaliyette bulunan döneme karşı duyarlıdır.
- T_3 = Faiz ve vergi öncesi kar / Toplam Varlıklar: İşletmenin operasyonel karlılığını gösterir. Vergi ve kaldıraç etkisi olmadan faaliyet etkinliğini ölçmektedir. Uzun dönemli ayakta olma durumunun göstergesi olan faaliyet kazançlarını gösterdiğinden özellikle finansal başarısızlıkla karşılaşan işletmeler için önemlidir.
- T_4 = Toplam Piyasa Değeri / Toplam Yükümlülükler: Piyasanın bakış açısını da dikkate alarak işletmenin değerine olan algıyı ölçer. Bu firma varlıklarının ne kadar düşebileceğinin ölçüsüdür ve tehlike sinyali olduğunda güvenli fiyat dalgalarını yansıtan piyasa boyutunu göstermektedir.
- T_5 = Toplam Satışlar / Toplam Varlıklar: Varlık devir hızını ortaya koymaktadır. Firma varlıklarının satışlara dönüştürme gücünü ölçen standart toplam varlık devir hızıdır. Endüstriden endüstriye büyük farklılıklar göstermekle birlikte rekabetçi şartlarla mücadelede yönetiminin kabiliyetini göstermektedir.

Formülden görüldüğü üzere Altman rasyoları katsayılandırılarak “Z-score (skor)” olarak adlandırılan bir değer elde etmiştir. Eğer Z skor,

- >2.99 ise işletme güvenli alanda,
- $1.81 < Z < 2.99$ ise işletme gri alanda,
- <1.81 ise işletme sıkıntı alanındadır (iflas olasılığı bulunan alan) sonucuna varılmaktadır.

Model, iflastan bir yıl öncesi için yüzde 95, ikinci yıl yüzde 83 oranında doğru sınıflama yapmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, rasyolar imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketler için hazırlandığı için, ulaştırma gibi hizmet sektöründe uygulanabilirliğe sahip olmamasıdır. Altman modeli konusunda aldığı tüm işletmelere uygulanamama gibi eleştirilerden sonra modelini geliştirmiştir. Z’skor modelini özel endüstri firmaları için, Z’’skor modelini ise imalatçı olmayan işletmeler ile hizmet sektörü işletmeleri için geliştirmiştir (Altman, 2000). Formülleri şu şekilde ifade edilmektedir:

Z’ Skor = $0.717 * T_1 + 0.847 * T_2 + 3.107 * T_3 + 0.42 * T_4 + 0.998 * T_5$ (özel endüstri işletmeleri)

Z’’ Skor = $6.56 * T_1 + 3.26 * T_2 + 6.72 * T_3 + 1.05 * T_4$ (özel imalat işletmesi olmayan işletmeler)

Z’’ skor modelinde, orijinal formüldeki T5 değişkeni çıkartılarak potansiyel endüstrinin etkisinin minimize edilmesi sağlanarak işletme ile işletme türünün etkisi olmadan kredi risk değişiminin ölçülmesi amaçlanmıştır.

Eğer Z’skor değeri,

- > 2.9 ise işletme güvenli alanda,
- $1.23 < Z < 2.9$ ise işletme gri alanda,
- < 1.23 ise özel endüstri işletmesi sıkıntı alanındadır sonucuna varılmaktadır.

Eğer Z’’skor değeri,

- > 2.6 ise işletme güvenli alanda,
- $1.1 < Z < 2.6$ ise işletme gri alanda,
- < 1.1 ise özel imalat işletmesi olmayan işletme sıkıntı alanındadır sonucuna varılmaktadır.

Altman Z skor modeli işletmelerin olası iflas durumlarını tahmin etmeye, öngörmeye yönelik geliştirilmiş bir model olması ile birlikte, şirketlerin finansal güçlerini değerlendirmede ve kredi sağlayıcılar ile borç verenlerin yatırım kararlarını vermelerine yardımcı olabilecek bir yaklaşım olarak da kabul görmektedir (Hauschild, 2013).

Z skor değerleri iflas olasılıklı bölgede çıkan işletmeler için kısa süre içerisinde stratejik ve faaliyetlere yönelik değişimler gerçekleştirmelidir. Gri bölgede yer alan işletmeler için analizlere devam edilmeli işletme seyrinin kırmızı bölgeye mi yoksa yeşil güvenli bölgeye mi gittiği tespit edilmelidir. Yeşil bölge içinde yer alan işletmeler için daha güvenli alanda olduğu bilinmeli ancak firmanın finansal gücü kontrol edilmeye devam edilmelidir (Kırkıl, 2016). Altman'ın modeli finans literatüründe popülaritesini hala devam ettirmektedir.

4.8.2 Altman zeta modeli

Altman Zeta modeli, Altman modelinin daha gelişmiş halidir. Uygulamada iyi sonuçlar veren, anlaşılması ve hesaplanması kolay, işletmelerin bir nevi karnesi olarak düşünülen mali tablolarındaki değerlerden elde edilen finansal oranlara dayalı olarak geliştirilmiş bir modeldir (Yıldız, 2014). Modelde 7 adet değişken yer almaktadır. Hesaplanan değer 0'ın altında ise bu bir sıkıntı işaretidir.

$$\text{Zeta} = a_1 \cdot T_1 + a_2 \cdot T_2 + a_3 \cdot T_3 + a_4 \cdot T_4 + a_5 \cdot T_5 + a_6 \cdot T_6 + a_7 \cdot T_7$$

- T1= Faiz ve vergi öncesi kar / Toplam Varlıklar: İşletmenin operasyonel karlılığını gösterir. Vergi ve kaldıraç etkisi olmadan faaliyet etkinliğini ölçmektedir. Uzun dönemli ayakta olma durumunun göstergesi olan faaliyet kazançlarını gösterdiğinden özellikle finansal başarısızlıkla karşılaşan işletmeler için önemlidir.
- T2= Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar: İşletmenin büyüklüğü ile likit varlıkları arasındaki ilişkiyi gösterir, yani toplam varlıklara göre dönen varlıklardaki azalmayı yansıtır. Likiditeyi ve büyüklük özelliğini dikkate alır. Dönen varlıklardan kısa vadeli borçlar çıkarıldıktan sonra elde edilen sayının toplam varlıklara bölünmesi ile bulunur.
- T3= Borçlar
- T4= Alıkonmuş karlar / Toplam Varlıklar: İşletmenin köklülüğü ve gelir yaratma becerisini gösterir. Firmanın faaliyette bulunduğu süre içindeki

kazanma gücünü yansıtan karlılığı ölçmektedir. Bu nedenle faaliyette bulunan döneme karşı duyarlıdır.

- T5= Cari oran (likidite)
- T6= Özkaynak / borçlar
- T7= Şirket büyüklüğü (Yıldız,2014).

4.8.3 Airscore model

Havacılık sektörüne özel yapılan çeşitli çalışmalarda ortaya konan ilk modellerden biri Airscore modelidir. Model, Z skore benzer şekilde çok değişkenli diskriminant analizinden yararlanılarak havayollarının finansal olarak başarısızlık ve iflas durumlarını endüstriye özel bir formül geliştirerek tahminlemeye çalışmaktadır. Çalışmada 76 adet büyük, bölgesel ve uluslararası taşımacılık yapan, Amerikan havacılık endüstrisinin çoğunluğunu temsil eden hava yolu işletmelerine ait finansal ve operasyonel veriler kullanılmıştır. Bu 76 havayolunun 1979-1986 yılları arasında 26 tanesi finansal başarısızlık yaşamışlardır. Bu finansal başarısızlıklar Amerikan iflas kanunlarına göre Chapter 10 ve Chapter 11'e girenler, başka bir işletme ile birleşen veya satın alınanlar ile finansal sıkıntı ve sebepler yüzünden operasyonlarını tamamen durduranlar olarak sınıflandırılmıştır. Modelin %76 ile % 83 arasında doğruluk payı vardır. Formülü aşağıda verilmiştir (Gritta vd., 2008).

$$\text{AIRSCORE} = -0.34140 * T1 + 0.00003 * T2 + 0.36134 * T3$$

- T1= Faiz / Toplam yükümlülükler: İşletmenin ödemesi gereken faiz yükümlülüğü ile yabancı kaynakları arasındaki ilişkiyi gösterir.
- T2= Mil başına faaliyet geliri: Uçulan mil başına elde edilen faaliyet gelirini gösterir.
- T3= Özkaynaklar / Toplam yükümlülükler: Bu oran işletmenin öz kaynakları ile yabancı kaynakları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Oranın 1 olması öz kaynak borç dengesi açısından yeterli görülür. Oranın 1'den büyük olması ise, işletme faaliyetlerinde kullanılan iktisadi varlıkların büyük kısmının öz kaynak ile finanse edildiğini gösterir. Buna karşılık hesaplanan

oranın 1'den küçük çıkması, üçüncü kişilerden sağlanan fonların ortaklardan sağlanan fonlardan daha çok olduğunu gösterir.

Airscore havacılık işletmelerinin iflasa ne derecede yakın olduğunu ifade etmektedir. Finansal rasyolar açısından bakıldığında ne kadar güvende olduğunu ve kısa sürede şirketleri finansal açıdan herhangi bir sorun beklenip beklenmediğini göstermeyi amaçlamaktadır. Airscore modelde T1 değişkeni, toplam yükümlülükler için ödenecek olan faiz yükünü yansıtır. T2 değişkeni hava mili başına gelir durumu hakkında bilgi verir. T3 değişkeni firma değeri ve borçlar konusunda ilişkiyi gösterir. Airscore değerinin 0.03 den büyük olması sağlık, -0.095 ten küçük olması sıkıntı işaretidir (Clarke v.d, 2004).

4.8.4 Pilarski modeli

Logistik regresyon analizi finansal sıkıntıları tahmin etmek için kullanılmakta ve geniş çapta kabul görmektedir. Logit modelleri iflas olasılığını hesaplar ve finansal sağlamlık olarak işletmeleri derecelendirmeye yardımcı olur. Literatürde P-score olarak isimlendirilen logit modeli havacılık işletmelerinin finansal streslerini ölçmede kullanılmaktadır (Ohlson, 1980). Model iflas olasılığını hesaplamaktadır. "P" sembolü iflas oranını temsil etmektedir. "P" değeri büyüdükçe iflas olasılığı artmaktadır. Aşağıdaki şekildeki formül ile ifade edilmektedir (Pilarski ve Dihn, 1999):

$$W = -1.98*T1 - 4.95*T2 - 1.96*T3 - 0.14*T4 - 2.3*T5$$

$$P = 1/[1+e^{-W}]$$

- T1= Faaliyet Geliri / Toplam Varlıklar
- T2= Alıkonmuş Karlar / Toplam Varlıklar
- T3= Özkaynak / ToplamYükümlülükler
- T4= Dönen Varlıklar / Uzun Vadeli Borçlar
- T5= Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Faaliyet Geliri

4.8.5 Gudmunsson modeli

Ekonomilerin ve işletmelerin dinamik yapıları, gelişen bilgi teknolojileri, artan bilgi kaynakları, verilerin artması ve çeşitliliği karar vermeyi ve finansal olarak öngöründe bulunmayı zorlaştırmıştır. Gudmunsson öngöründe bulunmak için finansal değişkenler yanında finansal olmayan değişkenlerin de önemli bir role

sahip olduğunu logistik regresyon analizi ile göstermeye çalışmıştır (Gudmunsson, 2002). “P” sembolü iflas oranını temsil etmektedir. Modelin formülü şu şekildedir:

$$Z = B_0 + B_1 * T_1 + B_2 * T_2 + B_3 * T_3 + B_4 * T_4 + \dots \dots \dots B_n * T_n$$

$$P = 1 / [1 + e^{-Z}]$$

T₁ = Doluluk oranı

T₂ = Kalkış başına yolcu sayısı

T₃ = Pilot başına uçulan saat

T₄ = Uçak başına düşen kalkış sayısı

T₅ = Uçak başına düşen pilot sayısı

T₆ = Uçak başına düşen çalışan sayısı

T₇ = Filonun ortalama yaşı

T₈ = Hava yolu taşıyıcısının bulunduğu ülkenin yıllık enflasyon oranı

T₉ = İşletilen uçakların farklı marka sayısı

T₁₀ = Politik etki (dummy değişken : evet=1; hayır=0)

4.8.6 Yapay sinir ağları

Yapay sinir ağları (YSA) ortaya çıkışından bu yana pek çok alanda uygulaması bulunan, gittikçe ilgi gören, üzerinde en çok araştırma yapılan yöntemlerden birisi olmuştur. Yapay sinir ağları, insan beynindeki nöron ismi verilen sinir hücrelerinin bilgisayar ortamında matematiksel olarak modellenmiş halidir. Klasik bilgisayar algoritmalarından, yapay sinir ağlarındaki kullanılan öğrenme algoritmaları farklılık göstermektedir. Günümüzde birçok farklı disiplindeki bilim dalı yapay sinir ağları ile ilgilenmekte ve çalışmalar yapmaktadır. Yapay sinir ağları araştırmaları; modelleme, sınıflandırma, optimizasyon, öğrenme, tahmin ve şekil tanıma v.b birçok alanda kullanılmaktadır. İnsan beyininin hesaplama yeteneğinden ilham alarak geliştirilen bu ağlar, test ve deneme yolu ile öğrenme, tahminleme ve genelleştirme yapabilmektedir. Yapay sinir ağları vasıtası ile karmaşık veriler arasındaki bilinmeyen ve fark edilmesi zor olan ilişkiler ortaya çıkartılabilmektedir (Yavuz, Deveci, 2012).

Yapay sinir ağıları ile günümüzde birçok farklı probleme çözüm üretebilme yeteneğine sahip bulunmaktadır. Yapay sinir ağıları, yeterli gözlem ve veri setine sahip olduğunda, tanımlamasında güçlük çekilen problemlerde bile başarılı sonuçlar vermektedirler. Bu ağılar kullanılarak evrensel fonksiyonlar oluşturulması mümkün olmaktadır. Yapay sinir ağıları doğrusal yani lineer, çok değişkenli ve parametrik olmayan istatistiksel metotlardır. Verinin elde edildiği sistemin altında yatan kuralları tahminlemek yerine, tecrübeden öğrenen bu model kullanışlı olmaktadır. Yapay sinir ağına, girdi bilgileri ve bu girdilere karşılık gelen çıktı bilgileri verilerek, sinir ağıın girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkiyi öğrenmesi sağlamaktadır. Yapay sinir ağıları genelleme özelliğine sahiptir ve tahminlemede en azından prensip olarak idealdir (Zhang vd., 1997).

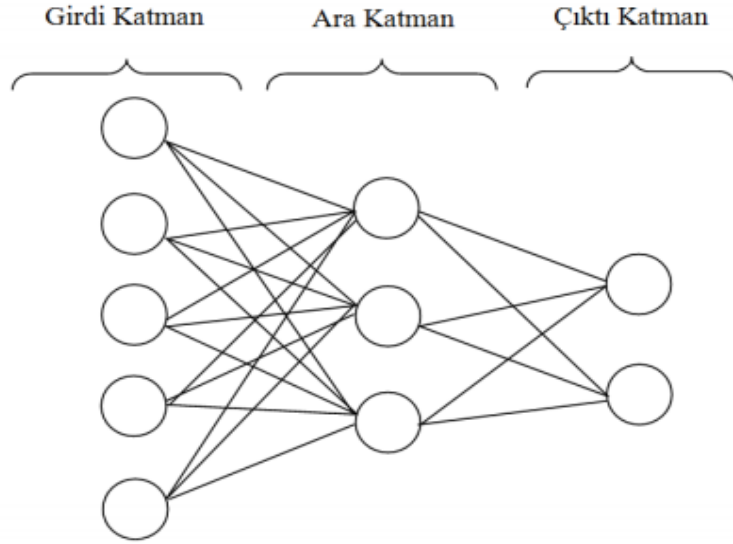
Canlı organizmaların sinir sisteminden esinlenilerek geliştirilmiş ve nöron olarak adlandırılan sinir hücrelerinin işleyişlerinin matematiksel olarak modellenmesi neticesinde oluşturulan YSA'lar, birbirleriyle bağlantılı nöronlardan oluşmaktadır. Bu sistemde her nöron yani düğüm, diğer düğümlerden ve dış çevreden bir girdi sinyali alarak, aldığı sinyali aktivasyon veya dönüşüm fonksiyonu yardımı ile işleyerek, çıktıyı ortaya koymaktadır. Sonrasında elde edilen bu çıktıyı diğer nöronlara ya da dışarıya aktarmaktadır (Reilly, Cooper, 1990). Transfer fonksiyonu veya eşik işlemcisi de denilen aktivasyon fonksiyonu, bir ağıın ve düğümün girdi ve çıktılarıyla arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Aktivasyon fonksiyonlarından en yaygın olarak kullanılanı “sigmoid” fonksiyonudur. Aktivasyon fonksiyonu seçiminde bazı sezgisel yaklaşımlar bulunmaktadır. Yapay sinir ağılarında diğer yöntemlerde olduğu gibi uygun yapının oluşturulması, modelin başarısı açısından kritik bir konudur. Örneğin YSA yönteminde ağı büyüklüğünün tespiti konusunda yapılmış bir takım çalışmalara rağmen, bunların her zaman en doğru sonucu verdiğini söylemek mümkün olmamaktadır (Amirikian, Nishimura, 1994).

Yapay sinir ağıları, insan vücudundaki biyolojik sinir ağılarına benzer matematiksel modellerden oluşan bilgi işleme sistemleridir. Yapay Sinir ağılarının temel varsayımları aşağıda verilmiştir:

- Sisteme gelen bilgi “Nöron” adı verilen birimlerde işlenir,
- Sinyaller nöronlar arasındaki bağlantılarla iletilir,
- Her bağlantının belli bir ağırlığı vardır,

- Nörona gelen sinyallerin ağırlıklandırılmış toplamı, net girdiyi oluşturmaktadır (Fausett,1994).

Tahmin gücünün geleneksel istatistik temelli yöntemlere göre daha iyi olması nedeniyle özellikle veri madenciliğine ilişkin problemler için yapay zeka yaygın olarak kullanılmaktadır (Sevim vd., 2014). Yapay sinir ağlarının klasik metotlardan ayıran nokta, değişkenler arasındaki ilişkilerin tanımlama ihtiyacı bulunmadan, kullanıcının sadece girdi/çıktıları belirlemesi ve sistemin kendi içinde, önceki verilerden faydalanarak kendi kendini eğitip öğrenmesidir (Tan ve Dihadjo, 2001). Eğitim sürecinden önce genellikle veri normalizasyonu yapılmaktadır. Mimari olarak yapay sinir ağları girdi katmanı, ara katman ve çıktı katmanından oluşmaktadır.



Şekil 3.2: Yapay Sinir Ağlarının Yapısı

Kaynak : Bredart, 2014

Tahminin doğruluk derecesini, YSA mimarisini oluştururken seçilen katman sayısı, katmanlardaki düğüm sayısı ve düğümleri birleştiren oklar hakkında verilecek kararlar etkilemektedir. Katmanlarda bulunan düğümler arasındaki bağlantılar, yapay sinir ağı mimarisinin önemli karakteristiklerindedir. Bunun bir sebebi, düğümler arası bağlantıların ağın davranışını belirlemesidir. Tahmin problemlerinde çoğunlukla, çıktı düğümü haricindeki tüm katmanlarda mevcut olan düğümlerin hepsinin bir sonraki katmanda bulunan bütün düğümlere bağlı bulunduğu ağlar kullanılmaktadır. Deneme-yanılma yöntemi, saklı düğüm

sayısının tespiti için kullanılan en yaygın yöntemdir. Saklı katmanlarda ve çıkış katmanındaki kullanılacak olan aktivasyon fonksiyonu, eğitim algoritması, verilerin dönüşüm veya normalizasyonu için kullanılan metod, eğitim ve test data setleri, seçilecek performans ölçüm kriteri gibi kararlar, modeli oluştururken mimari ile birlikte belirlenmesi gereken diğer önemli hususlardır (Zhang vd., 1997).

Uygulamacılar verilerini elde ettikten sonra, normalizasyon işlemlerinde farklı teknikler kullanılabilirler. Literatürde birçok veri normalleştirme türü bulunmaktadır. Bunlar arasında medyan, max kuralı, min kuralı ile Z-Score sayılabilir (Jayalakshmi, Santhakumaran, 2011).

YSA modellerinin tahmin yapmadan önce eğitilmeleri gereklidir. Çoğunlukla tercih edilen eğitim metodu, geri yayılma algoritmasıdır. Açıklayıcı değişkenlerinin vektör formu eğitim girdi verilerini oluşturur. Tipik bir tahmin probleminde girdi düğümü sayısı, açıklayıcı değişken sayısına eşit olurken, zaman serisi tahmininde ise girdi düğümü sayısını belirleyebilmek daha karmaşık bir işlemdir örneğin veri seti eğitim ve test verileri olmak üzere iki parçaya bölünmektedir. Eğitim verileriyle ağırlıklar hesaplanır iken, test verileri yardımı ile yapay sinir ağının genelleme kabiliyeti ölçülmektedir. Eğitim aşamasında öncelikle eğitim verileri giriş düğümlerinden ağa girmekte, giriş düğümlerinin aktivasyon değerleri ağırlıklandırılmakta ve ilk saklı katmanın tüm düğümlerinde kümülatif olarak toplanmaktadırlar. Bir sonraki aşamada elde edilen toplam değeri aktivasyon fonksiyonu ile düğümün aktivasyon değerine dönüştürülür ve bulunan sonuç bir sonraki katmandaki düğümün girdi değerini oluşturur. Bu işlemler, çıktı aktivasyon değerlerine ulaşılan dek sürer. Eğitim algoritması; hata kareleri toplamı (SSE), hata kareleri ortalaması (MSE) ve benzeri hata kriterlerinin minimize edilmesi esasına dayanmaktadır. Test ve eğitim verilerinin birbirinden ne şekilde ayrılacağı konusundaki akademik literatür son derece sınırlı olmaktadır. Yazarların çoğunluğu (%90,%10), (%80,%20) veya (%70,%30) gibi oranlar kullanmaktadırlar (Şener, 2015).

Tahmin doğruluğunun değerlendirilmesi için ise ortak olarak kabul edilen bir parametre olmamasına rağmen, doğruluk ölçümleri genelde gerçek veriler ile tahmin edilen değerler arasındaki fark üstünden yapılmaktadır. Bu fark üzerinden çeşitli performans göstergeleri belirlenebilmektedir. Hata kareleri

toplamı (SSE), hata kareleri ortalaması (MSE), hata kareleri ortalamasının karekökü (RMSE), ortalama mutlak hata yüzdesi (MAPE), ortalama mutlak sapma (MAD) bunlar arasında sayılabilmektedir (Makridakis vd., 2012).

Birçok araştırmacı, havayolları verilerini kullanarak yapay sinir ağları ile finansal durum analizi yapmışlardır. Çalışmalarda Tip 1 ve Tip 2 olarak isimlendirilen hatalar ile karşılaşmıştır. İflas tahmin modelleri iki şekilde yanılabilir. Bunlardan birisi, geliştirilen modelin yüksek olan iflas olasılığını düşük göstermesidir. Bu tip hataya “1. tip hata”dır. Bu hatanın kredi veren açısından maliyeti, kaybedilen faiz ve anaparadır. Diğeri, modelin iflas olasılığı düşük olan firmaya yüksek iflas olasılığı atmasıdır. Bu hataya “2. tip hata”denilmektedir ve bu hatanın maliyeti ise kaçan kâr fırsatları olmaktadır. Bulgular, 1. tip hataların maliyetinin 2. tip hataya kıyasla çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Fakat bağımsız denetim firmaları açısından 2. tip hatanın önemi, kredi verenlerden daha fazla olmaktadır (Gritta vd., 2008).

4.8.7 Genetik algoritmalar

Genetik Algoritmalar genellikle “en iyileme” yöntemi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bu algoritmalar hem problem çözümü, hem de modelleme yapmak için de kullanılabilir. Genetik algoritmaların kullanılmasıyla yöneylem araştırması alanında ortaya çıkan en iyileme problemlerinin çözümüne ilişkin alternatif yöntemler ortaya atılmıştır. Zamanla bu yeni yöntemlerin bazı problemlerin çözümünde kullanılmasının, uygulamaya açık olan diğer problemlere de farklı bir boyut kazandırdığı görülmektedir (İşçi ve Korukoğlu, 2003).

Genetik algoritmaların uygulama alanları zamanla genişlemektedir. Bunlardan bazıları arasında uzman sistemler, atölye çizelgeleme, gezgin satıcı problemi, görüntü kontrolü, yapay sinir ağları tasarımı, optimizasyon, elektronik devre tasarımı, paketleme problemleri, makine ve robot öğrenmesi ile ekonomik model çıkartma sayılabilir (Mitchell ve Forest, 1994).

Genetik algoritmalar yöntemi esasında genetik mühendisliğiyle biyoloji alanında yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkartılmış bir tekniktir ve her sistem için uygulaması mümkün uygulanamayabilir (Portman,1996). Standart bir “Genetik Algoritmalar” yönteminin adımları şu şekildedir:

- Başlangıç popülasyonunun rastlantısal olarak üretilmesi,
- Popülasyon içindeki tüm kromozomların amaç fonksiyonu değerlerinin hesaplanması,
- Tekrar üreme, çaprazlama ve mutasyon operatörlerinin uygulanması,
- Oluşturulan her yeni kromozomun amaç fonksiyonu değerlerinin bulunması,
- Amaç fonksiyonu değerleri kötü olan kromozomların popülasyondan çıkartılması,
- 3-5 arasındaki adımların tekrar edilmesi.

Genellikle yurtdışında yapılan uygulamalarda, ileri boyutta çalışılan genetik algoritma yönteminin ve diğer evrimsel algoritmaların özellikle varlık tahmini, kredi derecelendirme, portföy optimizasyonu, müşteri profilinin belirlenmesi, risk değerlemesi, ekonomik modelleme, finansal zaman serileri analizi ve satış tahmini gibi finansal konularda başarılı olarak yapılan uygulamalarının olduğu görülmektedir (Feldman ve Treleaven, 1994; Kingdon ve Feldman, 1995).

4.8.8 Bulanık mantık modeli

Bulanık mantık kavramını yaklaşık yarım asır önce ilk kez öne süren kişi, Azeri asıllı bir bilim adamı olan Lütfü Zadeh'tir. 'Information And Control' isimli dergide yayınladığı makalesinde, bulanık kümeleri “Kesintisiz üyelik derecesine sahip nesnelere oluşan topluluğa bulanık küme denir“ olarak tanımlamıştır. Böyle bir küme, üyelik fonksiyonu ile üyelik derecelerinin 0 ile 1 arasında saptanmasıyla tanımlanabilmektedir (Zadeh, 1965).

Bulanık mantığın temel fikri bir önermenin ‘doğru’, ‘yanlış’, ‘çok doğru’, ‘yaklaşık olarak doğru’, ‘yaklaşık olarak yanlış’ vb. gibi olabileceğidir. Klasik mantığın iki değerli yaklaşımına karşılık olarak, çok değerli mantık çalışmalarının bir ürünü olarak ortaya çıkan bulanık mantık sistemi, daha çok belirsizlik içeren olaylarda kullanımı uygun olan uzman sistemlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Finans alanında bulanık mantığın kullanılmaya başlanması ise 21. yüzyılın başındaki zamanlara dayanmaktadır. Zaman içinde bulanık mantığın kredi değerlendirme, portföy seçimi, hisse senedi fiyat tahmini ile risk analizi uygulamaları oldukça popüler yöntemler haline gelmiştir. Bu

yeni bulanık mantık alanı, genellikle finansal risklerin analiz edilmesi, hisse senedi fiyat tahmini portföy oluşturulması gibi konularda karar destek mekanizması olarak kullanılmaktadır (Birgili v.d, 2013).

5. İFLAS TAHMİN ANALİZLERİ

Özellikle 21. yüzyılın başından itibaren havacılık sektörünü etkileyen terör saldırıları, doğal felaketler, salgın hastalıklar, küresel çapta yaşanan ekonomik krizler gibi olaylar hava yollarının uçuş sıklıklarını, rotalarını, hat yoğunluğunu, hava trafiğini, istihdamı ve karlılığı etkilemekte, bazı işletmelerin birleşmesine, bazılarının iflas etmesine yol açmaktadır. Finansal rasyolar yardımıyla iflas riskinin ölçümü çalışması, Altman Z" skor ve Aircore modelleri yardımıyla aşağıdaki bölümde ele alınmış, geleneksel ve modern yöntemler ile ileriye yönelik öngörüler yapılarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

5.1 Araştırmanın Amacı

Hava yolu işletmeleri çok sayıda ve çeşitli yetkinliklere sahip personel çalıştıran, büyük sermaye, altyapı ve uçak yatırımları gerektiren, ulusal ve uluslar arası birçok düzenlemelerin olduğu, rekabet yoğun bir sektörde faaliyet göstermektedir. Bu sebeplerle hava yolu işletmelerinin sabit maliyetleri yüksektir. Yüksek sabit maliyetlerin yanı sıra, çok sayıda hava yolu işletmesinin faaliyet gösterdiği ve sunulan hizmetin özelliklerinin benzer olduğu ve kar oranlarının düşük olduğu yoğun bir rekabet ortamında varlıklarını sürdürmektedirler (Holloway, 2003). Bu işletmeler için yalnızca gelir ve maliyet sonuçlarını raporlamak işletmenin finansal performansını göstermek açısından yeterli olmamaktadır. İşletmenin şu anki ve gelecekteki finansal performansını gösteren performans göstergelerine ve bunların sıkı takibine ihtiyaç duyulmaktadır (Wald v.d., 2010).

Finansal tablolarda temel olarak finansal, yatırım ve işletme faaliyetleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Finansal tablolar, işletmenin finansal durumu ile işletmenin faaliyet sonuçları hakkında, belirli ilke ve kurallara göre bilgi veren tablo olma özelliği taşımaktadırlar. Varlıkların hangi kaynaklar ile finanse edildiğinin analiz edilmesi işletmenin finansal durumunu ve karlılığının ne şekilde bir gelişim göstereceğini ortaya çıkarmaktadır. Yatırım faaliyetlerinin

analizi ile varlıkların yapısının analiz edilmesi, kullanım alanlarının etkinleşmesi, yeni yatırım kararlarının alınabilmesi gibi hususlar açısından önem taşımaktadır. Öte yandan duran varlıkların analizi temelde işletmenin faaliyet ve üretim kapasitesi hakkında aydınlatıcı bilgiler sunmaktadır. İşletme faaliyetlerinin analizi ise gelir tablosunda odaklanılmasına sebep olmaktadır (Akgüç, 2013).

Finansal tablolarda bulunan kalemler arasındaki ilişkilerin ve bunların zaman içerisinde göstermiş oldukları eğilimlerin incelenmesi vasıtasıyla işletmenin karlılık, likidite, borç ödeyebilme gücünü değerlendirmek ve işletmeyle ilgili geleceğe ait tahminlerde bulunmak mümkün olmaktadır. Finansal analiz ana olarak aktifler ve pasifler arasındaki ilişkiler, işletmenin gelişim trendi, rakipler ve sektördeki konum, ülke ekonomisi açısından işletmenin ülkedeki kurumlar arasındaki yeri, kredi verilebilirlik durumu ve ödeme gücü, yatırımlar, büyüme potansiyeli gibi konularda bilgi edinilmesini sağlamaktadır (Akgüç, 2013).

Ulusal ve uluslararası rekabetle başa çıkabilmek ve ayakta kalabilmek için teorik finans bilgilerinin yanında alandaki güncel gelişmelerin ve yöntemlerin de takip edilmesi gerekmektedir (Cerit vd., 2013). Finansal tablolar işletmelerin belirli bir tarihteki finansal başarısını veya başarısızlığını gösterdiği gibi, oluşması muhtemel olan bir takım ekonomik durumlar için önceden uyarı yapma ve ilgili yöneticilerin gerekli önlemleri almasına yardım etme görevini de yerine getirmektedirler (Akgüç, 2010). Türkiye'de risk yönetimi daha çok finansal sektörle anılan bir yönetsel yaklaşım olsa da, küresel ve ulusal pazarda faaliyet gösteren hava yolu işletmelerinin risk yönetimine ağırlık vermeleri kaçınılmaz olmaktadır.

Bu tezin amacı havacılık sektörünü etkileyen önemli global gelişme ve olayların yani bir üçüncü nesil finansal kriz modeli olan 2008 krizi de dahil olmak üzere 11 Eylül 2001 ABD Dünya Ticaret Merkezi – ikiz kuleler – pentagona karşı yapılan terör saldırısının, 2003 yılındaki uzakdoğuda görülen SARS salgın hastalığının ve 2010 yılında Avrupa'da yaşanan volkanik kül patlamasının Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı üzerindeki iflas riskini ortaya koymak ve söz konusu riskin yönetimi için çözüm önerileri geliştirmektir.

5.2 Araştırmanın Önemi

Üreticiler ve tüketiciler başta olmak üzere tüm ekonomik aktörler, krizin neden olacağı olumsuz etkileri en az düzeye indirebilmek için, kriz olasılığına karşı gerekli önlemleri kriz olasılığının bu kadar arttığı günümüzde zamanında almak zorundadırlar. Bunu mümkün kılan ise, kriz öncesinde, kriz olasılığının habercisi olan sinyalleri alabilmektedir. Bu sebeple, son yıllarla iktisatçıların ve işletmecilerin üzerinde çalıştıkları konulardan birisi de ekonomik krizlerin önceden tahmin edilmesi olmaktadır (Dursun, Birdal, 2011).

Finansal yöneticilere ve muhasebe/finans çalışanlarına yönelik programlara bakıldığında bütün ihtiyaçlara cevap verecek, doğru, zamanında ön uyarı mekanizmalarına sahip, uygun görsellikte tasarlanmış yazılımların/methodların yetersiz olduğu görülmektedir. İşletmeler etkin bir şekilde riski kontrol etmek ve gerekli yerlerle paylaşmak için, havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde bulunması gereken “Risk yönetimi”, “Risk Analizi”, “İş Zekası Raporlaması” v.b birimler kapsamlı bir yönetim raporlaması tesis etmek durumundadır. Bunlar ile birlikte finansal yöneticiler için finansal tablolar, işletmelerin belli bir andaki finansal başarısını ya da başarısızlığını göstermekle beraber, oluşma olasılığı bulunan bazı ekonomik durumlar için önceden uyarı yaparak, gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olmaktadır (Akgüç, 2010).

Havacılık sektörü teknoloji devir hızı yüksek, yapısal değişikliklerin çok olduğu bir sektördür. O yüzden finansal verilerin ve rasyoların sıkı takibi önemlidir. Küreselleşme, artan ticaret, serbest piyasa ekonomisi havacılık sektöründe de etkisini göstermekte ve dünya genelinde yaşanan ekonomik, siyasal, toplumsal, doğal afetler ve benzeri gibi olumsuzluklar karşısında bir risk oluşturmaktadır. Ancak bu riski yönetebilen işletmeler hayatına devam edebilmektedirler. Bu araştırma risklerin tespit edilebilmesi ile Türkiye’de sektörün önde gelen işletmesi olan THY A.O. bazında iflas riskinin belirlenmesi ve riskin yönetilebilmesini sağlayacağından, sektördeki diğer işletmeler için de risk yönetimi konusunda fikir vererek örnek teşkil edeceğinden önem taşımaktadır.

5.3 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada ele alınan modeller “örnekleme özgü” modellerdir. Her örneklemden farklı sonuç ve modeller çıkartmak mümkün olmaktadır. Modelleri oluşturabilmek için yeteri sayıda finansal başarısızlığa uğramış ve başarılı olmuş işletme verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Uygulamada kullanılan modeller, Amerika Birleşik Devletleri içinde yer alan işletmelerden alınan veriler kullanılarak geliştirilmiş modellerdir.

Türkiye'nin içinde bulunduğu şartlar, ekonomi, konjunktrel yapı, havacılık sektörünün Amerika Birleşik Devletleri kadar büyük ve çeşitli olmaması, yeterli sayıda mali açıdan başarılı ve başarısız olmuş havacılık işletmesi örneklem sayısına ulaşamaması ülkeye özgü yerel yeni bir model oluşturulmasını güçleştirmektedir. Özellikle hava taşımacılarının, halka açık olanlarının dışında yoğun rekabet nedeni ile finansal tablo verilerini açıklamada ketum davranmaları da buna sebebiyet vermektedir.

Bütün bu şartlar altında havacılık sektörünü 2001 yılından itibaren etkileyen global gelişmelerin etkisini görebilmek, fikir vermek ve modelleri THY A.O. 'ya uygulayarak konu hakkında bir farkındalık yaratılmasına çalışılmıştır. Havacılık sektörü daha öncede belirtildiği gibi teknoloji devir hızı yüksek, yapısal değişikliklerin çok olduğu, kırılğan, kar marjının diğer endüstrilere göre düşük olduğu, ülkelerin ekonomilerini de etkileyebilen önemli bir sektör olduğundan finansal başarısızlık durumunun sıkı takibi elzemdir.

5.4 Araştırmanın Modeli

Araştırma kapsamında küresel olarak dünyadaki hava yolu sektörünü etkileyen 2000'li yıllardan sonra yaşanan 4 büyük olayın THY A.O. üzerindeki iflas riskine etkisi, 2 farklı iflas riski modeli ile belirlenmeye çalışılmıştır. Havacılık sektörünü derinden etkileyen, 2000 yılı ile 2016 yılları arasında yaşanan 4 önemli olay yıl sıralamasına göre şu şekildedir:

- 2001-2002 11 Eylül Olayı (ABD - Dünya Ticaret Merkezi Saldırısı)
- 2003 SARS Hastalığı Salgını
- 2008 Finansal Kriz
- 2010 Volkanik Kül Bulutu Patlaması

Söz konusu dönemlere ilişkin THY A.O.’nun başta bilanço ve gelir tablosu olmak üzere finansal tablolarından faydalanılarak ve işletmenin operasyonel verileri kullanılarak literatür kısmında ele alınan iflas riski ölçüm modellerinden Altman Z” skor ve Aircore kullanılmıştır. Havacılık sektörüne özel olarak geliştirilmesi nedeni ile Aircore modeli, hizmet sektörüne özel finansal tablo verilerinin kullanılması sebebi ile de Altman modeli tercih edilmiştir. Araştırma kapsamında THY A.O.’nun 2002 yılı öncesi finansal verilerine ulaşılamadığından kapsam dışı bırakılmıştır.

Bunlara ek olarak çalışmanın kapsamında literatür araştırması ile birlikte çeşitli akademisyenler ve Türk Hava Yolları A.O. bünyesindeki farklı başkanlık ve birimlerden çalışanlar ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde tarafların izlenmesi gereken finansal riskler, operasyonel veriler, tasarlanması gereken raporlar, iyileştirilmesi gereken süreçler konusunda fikirleri alınmıştır. Bir genel müdür yardımcısı, bir başkan, bir Erp (Kurumsal Kaynak Planlama) müdürü, ve çeşitli kademelerde müdürler, grup şefi, analist programcı, iş analisti, mühendis, proje yöneticisi, uygulama programcısı, uzman pozisyonundaki kişiler ile görüşülmüştür. Araştırma kapsamında THY A.O. bünyesinde görüşülen kişilerin birimleri aşağıdaki listede verilmiştir.

Çizelge 5.1: Araştırma Kapsamında THY A.O. Bünyesinde Görüşülen Kişilerin Birimleri

Birimler
Bilgi Teknolojileri Başkanlığı (Teknik A.Ş)
Bilgi Teknolojisi Mimarisi ve Proje Hizmetleri Müdürlüğü
Finansman Başkanlığı
Gelir Değerlendirme Çözümleri Müdürlüğü
Gelir Yönetimi Müdürlüğü
Gelir Yönetimi ve Ücret Müdürlüğü
Genel Finansman Müdürlüğü
İş Zekası ve Raporlama Müdürlüğü
Mali Analiz Müdürlüğü
Mali Kontrol Müdürlüğü
Muhasebe ve Mali Kontrol Müdürlüğü
Network Gelir Yönetimi Müdürlüğü
Rezervasyon Çözümleri Müdürlüğü
Sistem Destek Müdürlüğü
Sistem ve Program Geliştirme Müdürlüğü
Veri tabanı Yönetimi Müdürlüğü
Yatırım Yönetimi Müdürlüğü
Yatırımcı İlişkileri Müdürlüğü

Bu araştırmada iflas tahmin modellerinden Altman Z'' skor ve Airscore modelleri ele alınmış, THY A.O. finansal ve operasyonel (trafik) verileri kullanarak hesaplamalar yapılarak havacılık sektöründe hizmet veren yönetici ve ilgililerin konu hakkında bilinçlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca ileriye yönelik tahminlemeler de yapay sinir ağları gibi modern teknolojiler kullanılarak yapılmıştır. Matlab 2013a programı ile veriler eğitim test ve sınama test gruplarına ayrılıp oluşturulan ağ eğitilmiş ve bir sonraki dönemlerin skor değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Yapay sinir ağları uygulamasında, Matlab 2013a yazılımı kullanılmıştır. Matlab stokastik yöntemlerde çok yaygın olarak kullanılan ve nerdeyse alternatifi bulunmayan bir bilgisayar programı olma özelliğini taşımaktadır. Kullanılan grafik ve şekiller Matlab 2013a programının çıktılarından alınmıştır. Bu sebeple şekillerde kısmen İngilizce dilinde bilgiler yer almaktadır. Bu İngilizce olan kısımların Türkçe çevirilerinin yapılmamasının nedeni, tezden faydalanan araştırmacılara bu programı kullanabilmelerine ışık tutabilmektir.

5.5 İflas Riskinin Ölçümü Ve Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı

Araştırmada iflas riskinin ölçülmesine odaklanılmış, veri seti olarak Türk Hava Yolları A.O. 'ya ait kamuya açık finansal ve operasyonel veriler kullanılmıştır. Ortaklığa ait geçmiş dönemler için yayınlanan bilanço ve gelir tablosu verileri kullanarak temel rasyolar hesaplanmıştır. Ayrıca Airscore hesaplamalarında kullanılan bazı parametreler mil cinsinden olduğu için, ortaklık tarafından paylaşılan trafik verilerinde yıllık uçulan kilometre değeri, mil'e çevrilerek Airscore hesaplamasında yer almıştır.

5.5.1 Altman Z'' skor incelemesi

Altman Z'' skoru hesaplamak için öncelikle araştırmaya söz konusu yıllar olan 2002-2016 yılları arası için gereken değişkenler olan Net çalışma sermayesi, Alıkonulmuş karlar, Toplam Varlıklar, Toplam Yükümlülükler, Toplam Piyasa değer ve Faiz ve Vergi Öncesi Kar değerleri, Hisse Adedi ve Hisse fiyatı değişkenleri aşağdaki şekilde hesaplanmıştır. Hesaplama yapmak için gerekli olan hisse fiyatı <http://bigpara.hurriyet.com.tr/borsa/hisse-fiyatlari/THYAO-detay/genel/tumu/> internet sayfasından elde edilmiştir.

Çizelge 5.2: THY A.O. Altman Z” Değişkenleri

1/ Değişken	Net Çalışma Sermayesi	Alınmış Karlar	Toplam Varlıklar	Toplam Yükümlülükler	Toplam Piyasa Değeri	Faiz ve Vergi Öncesi Kar	Hisse Adedi
2002	-131142790	-1138846505	3551438422	2884190377	1295000000	458752528	175.000.000
2003	144457745	-924986642	2946846785	2065738877	1575000000	287246851	175000000
2004	-50721254	-838890086	2948152474	1838038718	1557500000	109876452	175000000
2005	-372980375	-807720690	3514792667	2266451074	1767500000	181794742	175000000
2006	-216470249	-495522991	4599024733	2989306281	1277500000	196060445	175000000
2007	347283432	-151754726	4921795735	3017488178	1785000000	404223505	175000000
2008	966372399	1134226211	7871635556	4885048460	1137500000	1305465938	175000000
2009	850611872	1420495457	8572089427	5127209201	3115000000	736977617	875000000
2010	950957946	1565299204	10648885985	6901479001	3850000000	365689353	1000000000
2011	122116590	1383815836	16404947129	11906019488	2280000000	145888992	1200000000
2012	-633906109	2517183069	18780902463	13375858874	6420000000	1609983122	1200000000
2013	-2117220762	2853560663	25399341627	18436851271	8445600000	965244255	1380000000
2014	-1940496564	4672820199	31875607062	22721203932	13248000000	2261146803	1380000000
2015	-2100000000	7666000000	47638000000	33548000000	10198200000	3911000000	1380000000
2016	-3159000000	7619000000	65074000000	47175000000	6913800000	2000000	1380000000

Yukarıdaki çizelgede değişkenleri ve incelenen dönem için değişken değerleri bulunan Altman’ın 2000 yılında geliştirdiği Z” skor, şu formül ile hesaplanmaktadır:

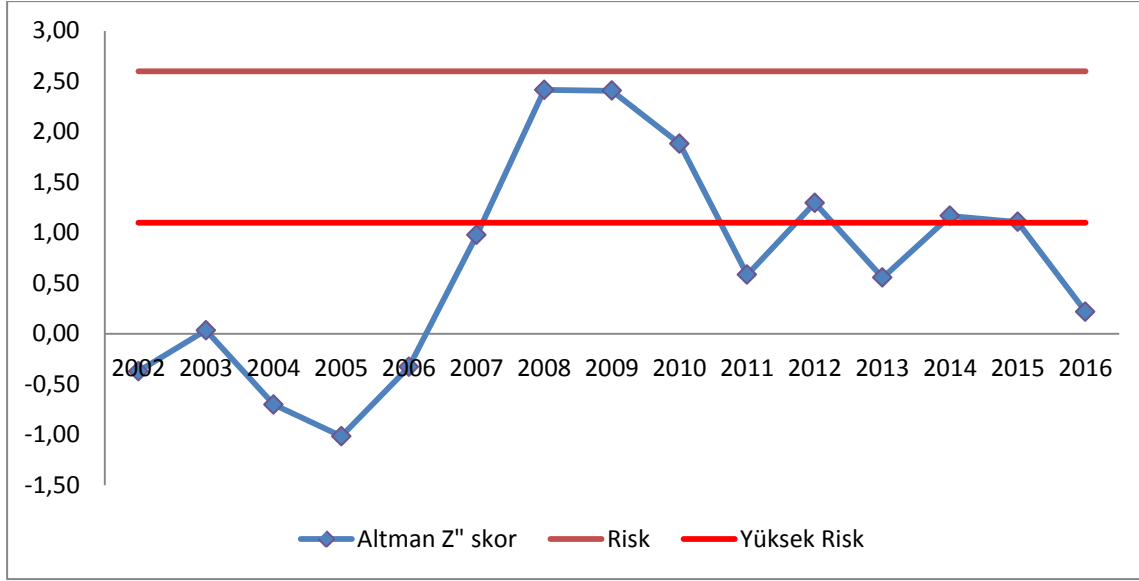
$$Z'' \text{ Skor} = 6.56T1 + 3.26T2 + 6.72T3 + 1.05T4$$

Türk Hava Yolları A.O. 12 aylık finansal ve operasyonel tablolarından alınan verilerden ve hisse senedi fiyatı değerleri kullanılarak hesaplanan Altman Z” skor modeline ait 2002-2016 yılları arasındaki sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Çizelge 5.3: Altman Z” Skor – THY A.O. 2002-2016 Dönemi Sonuçları

Değişken	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
T1	-	0,049	-	-	-	0,071	0,12	0,09	0,08	0,00	-	-	-	-	-
	0,037		0,017	0,106	0,047		3	9	9	7	0,034	0,083	0,061	0,044	0,049
T2	-	-	-	-	-	-	0,14	0,16	0,14	0,08	0,134	0,112	0,147	0,161	0,117
	0,321	0,314	0,285	0,230	0,108	0,031	4	6	7	4					
T3	0,129	0,097	0,037	0,052	0,043	0,082	0,16	0,08	0,03	0,00	0,086	0,038	0,071	0,082	0,000
							6	6	4	9					
T4	0,045	0,076	0,085	0,078	0,043	0,059	0,02	0,60	0,55	0,19	0,480	0,458	0,583	0,304	0,147
							3	8	8	1					
Z” Skor	-	0,033	-	-	-	0,976	2,41	2,40	1,88	0,58	1,296	0,556	1,167	1,106	0,217
	0,372		0,701	1,016	0,329		4	7	2	5					

Bu tabloya göre hesaplanan oranlar Altman’ın belirlediği katsayılar ile hesaplandığında elde edilen Z” skor değerleri aşağıdaki şekilde açık şekilde ifade edilmektedir.



Şekil 5.1: THY A.O. Altman Z' Skor Grafiği, 2002-2016 Yılları

Grafikte görüldüğü üzere incelenen dönemlerin çoğunda, Altman Z' skor değerlerinin iflas riski yüksek alanda yer aldıkları görülmüştür.

5.5.2 Altman Z' skor ileriye yönelik tahminleme

Herhangi bir karar verme durumundaki en önemli unsuru, verilecek karar ve durum ile ilgili çevresel şartların öngörülmesi yani ileriye yönelik tahminlemeler oluşturmaktadır. Sistematik yönetime verilen önem arttıkça öngörü ve öngöründe bulunma yoğun bir çalışma alanı haline gelmekte ve daha objektif ve güvenilir öngörü yapabilmek için yöntemler geliştirilmektedir. Doğal olarak, bu tekniklerin ölçüm hassasiyeti ve kullanılabilirliği birbirinden farklılık arz etmektedir. Bütün karar verme durumları için geçerli olan tek bir öngörü yöntemi bulunmamaktadır (Akmüt vd, 1999). Her ne kadar karar verme durumuna bağlı olarak, seçilen öngörü tekniği değişmekte ise de tüm öngörülerde ortak olan, göz önünde bulundurulması gereken önemli noktalar aşağıda verilmiştir:

- Bütün karar verme durumları gelecekle ilgilidir. Her öngörü zaman boyutundaki belirli bir nokta için yapılmaktadır ve bu noktadaki değişiklik, genellikle yapılan öngörüye etkileyebilmektedir,
- Belirsizlik, öngörü durumlarında daima ortaya çıkan bir unsurdur,
- Öngörüler geçmişteki verilerden çıkarılacak bilgiye dayanır. Bu verilerin içinde saklı bilgi miktarı bu verilerin karar vermeye ne

kadar ilgili olduğunun bir göstergesidir (Wheelwright ve Makridakis,1980).

Bu bilgiler göz önünde bulundurularak, aşağıdaki kısımda tahminleme yöntemi olarak satışlara göre, trende göre ve regresyon ile en küçük kareler yöntemine göre hesaplamalar yapılmıştır. Enflasyonist ortamlarda finansal planların ve tahminlerin bir yılı aşan sürelerde gerçekleşme olasılığı azalmakta olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden bu tür planlama ve hesaplamalar her yıl yeniden gözden geçirilmelidir (Berk, 2005).

1.1.1.1 Satışlara göre Altman Z" skor tahminleri

Satışların yüzdesi yöntemine göre bilanço kalemleri yıllık satışların yüzdesine göre tahmin edilerek gelecek dönemlerdeki finansman gereksiniminin belirlenmesi ve tahmin yapılması olanaklıdır. Bu sebeple, öncelikle satışlar ile doğrudan ilişkili olarak artan ya da azalan kalemler belirlenmekte ve geçen dönem finansal tabloları incelenerek işletmenin satışları ile kalemler arasındaki ilişki yüzdesel olarak saptanmaktadır (Berk, 2005).

THY A.O. internet sitesinden yayınladığı faaliyet raporlarında 2017 için satış hedefini 10,1 milyar dolar olarak faaliyet raporuna yazıldığından, 2017 yılı için bu rakam Satışlar'da dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Altman Z" skor kalemlerinin Satışlara oranları ve 15 yıllık ortalamaları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 5.4: Altman Z" Skor Kalemleri – Satışlar Oranları

Oran(Satışlara Göre)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ortalama
Çalışma Serm./Sat.	-0,04	0,06	-0,02	-0,13	-0,06	0,08	0,16	0,12	0,11	0,01	-0,04	-0,11	-0,08	-0,07	-0,11	-0,01
Toplam Varl./Satışlar	1,20	1,18	1,06	1,19	1,21	1,09	1,29	1,22	1,26	1,39	1,26	1,35	1,32	1,66	2,21	1,33
Alıkonus Karlar/Sat.	-0,39	-0,37	-0,30	-0,27	-0,13	-0,03	0,19	0,20	0,19	0,12	0,17	0,15	0,19	0,27	0,26	0,04
FVÖK/Satışlar	0,16	0,11	0,04	0,06	0,05	0,09	0,21	0,10	0,04	0,01	0,11	0,05	0,09	0,14	0,00	0,08
Toplam Piy. Değ./Sat.	0,04	0,06	0,06	0,06	0,03	0,04	0,02	0,44	0,46	0,19	0,43	0,45	0,55	0,35	0,23	0,24
Toplam Yük./Satışlar	0,98	0,83	0,66	0,77	0,78	0,67	0,80	0,73	0,82	1,01	0,90	0,98	0,59	1,17	1,60	0,88

Yukarıdaki çizelgede yer alan oranlara göre, 2017 yılı için Z" skor değeri alttaki tabloda yer alan kalemler kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Çizelge 5.5: Altman Z'' Skor Kalemleri – 2017 Tahmin (Satışlara Göre)

Kalemler	2014	2015	2016	2017* (TL)
Satışlar	24.157.801.405	28.752.000.000	29.468.000.000	35.350.000.000
Çalışma Sermayesi	-1.940.496.564	-2.100.000.000	-3.159.000.000	-212.421.033
Toplam Varlıklar	31.875.607.062	47.638.000.000	65.074.000.000	47.144.772.529
Alınmış karlar	4.672.820.199	7.666.000.000	7.619.000.000	1.571.080.313
Faiz ve vergi öncesi kar	2.261.146.803	3.911.000.000	2.000.000	2.826.497.573
Toplam Piyasa Değeri	13.248.000.000	10.198.200.000	6.913.800.000	8.537.308.385
Toplam Yükümlülükler	14.215.859.184	33.548.000.000	47.175.000.000	31.033.353.979

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü üzere Altman Z'' skor'u oluşturan değişkenlerin değerleri ve 2017 yılına ait tahimleri ile beraber verilmiştir. Bu değerlerden yola çıkılarak hesaplanan oranlar ve Z'' skor aşağıda verilmiştir.

Çizelge 5.6: Altman Z'' Skor Değeri 2017 Yılı Tahmini (Satışlara Göre)

Değişken	2014	2015	2016	2017*
T1	-0,061	-0,044	-0,049	-0,030
T2	0,147	0,161	0,117	0,109
T3	0,071	0,082	0,000	0,403
T4	0,583	0,304	0,147	0,289
Z'' Skor	1,167	1,106	0,217	0,771

Çizelgede görüldüğü üzere, Altman Z'' skor değeri satışlara göre tahmin edilip 2017 yılı için 0,771 olarak hesaplanmıştır.

5.5.2.1 Trend yöntemine göre Altman Z'' skor tahminleri

Gelişme eğilimini bulmak amacıyla kullanılan doğrusal regresyon analizinin basit bir şekli, trend yöntemidir. Tahmini değerleri hesaplamak için birinci derece eşitlik oluşturulur: (Berk, 2005)

$$y = a + bt$$

$$a = 1/n*(y_1+y_2+ \dots + y_n)$$

$$b = 12/n(n^2-1)*[y_1(1-((n+1)/2)) + y_2(2-((n+1)/2)) + \dots + y_n(n-((n+1)/2))]$$

$$t = i - (n+1)/2$$

Trend yöntemine göre, önümüzdeki üç yıla ait yani 2017-2018 ve 2019 yılları için Altman Z'' skor değeri aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

Çizelge 5.7: Altman Z'' Skor Değeri 2017-2019 Yılları Trend Tahmini

Yıl	Trend Formülü ($y=a+bt$)	Z'' skor
2017	$0,681+0,106*(16-8)$	1,53
2018	$0,734+0,15*(17-8,5)$	2,01
2019	$0,8+0,173*(18-9)$	2,36

Çizelgeden anlaşılacağı gibi, Altman Z'' skor değeri 2017 yılı için trend yöntemine göre 1,53; 2018 yılı için 2,01 ve 2019 yılı için ise 2,36 olarak hesaplanmıştır.

5.5.2.2 Regresyon ve EKK yöntemine göre Altman Z'' skor tahminleri

Geleceğe yönelik tahmin yapılırken satışlar önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte diğer bilanço kalemleri satış miktarına bağlı olarak yüzdesel olarak hesaplanabilmektedir. Geçmiş dönemlere ait yeterli miktarda veri olması durumunda regresyon yöntemi daha uygun bir model olmaktadır. Regresyon yöntemi ile değişkenler arasında daha duyarlı bir ilişki belirlenebilmektedir. Buradaki hareket noktasını satışların yüzdesi yöntemine benzer bir şekilde gelecek dönem satışlarının tahmini oluşturmaktadır. Satışlar (x) bağımsız değişkeni ile, tahmin edilmek istenen bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki var ise $y = a + bx$ formülü kullanılır (Berk, 2005).

Altman Z'' skor değişkenlerinde yapılan regresyon analizlerinde, öncelikle Satışlar'ın en küçük kareler yöntemine göre gelecek yıllara ait değerleri hesaplanmıştır.

$Y^{\wedge} = a + bX$ formülünde, $a = \Sigma Y / n$ ve $b = \Sigma XY / \Sigma (X_i * X_i)$ olduğu için Satışlar'a ait Y^{\wedge} değeri, $Y^{\wedge} = 11266025959 + 2012208779 * X$ olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5.8: Satışlara Ait Tahminler – En Küçük Kareler Yöntemi İle

Yıllar	Satışlar Y^{\wedge}
2017	27.363.696.188
2018	29.375.904.967
2019	31.388.113.745

Satışlara ait tahminler yapıldıktan sonra, Altman Z'' skor'u oluşturan değişkenler ile satışların tek tek regresyon ilişkisine bakılmıştır. Buna göre, yapılan tüm regresyon analizi sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Çalışmanın Ekler kısmında istatistik özet sonuçları ve regresyon grafikleri verilmiştir.

Çizelge 5.9: Satışlara Göre Regresyon İlişkileri – Altman Z” Skor

Regresyon İlişkisi	R Square	Formül
Çalışma Ser. / Satışlar	0,727	$y = -0,1112x + 8E+08$
Toplam Var./Satışlar	0,924	$y = 1,8365x - 4E+09$
Alıkonulan Kar./Satışlar	0,953	$y = 0,2924x - 2E+09$
FVÖK/Satışlar	0,366	$y = 0,0662x + 1E+08$ (Ekk yöntemi kullanıldı)
Toplam Piyasa Değ./Satışlar	0,812	$y = 0,4042x - 9E+08$
Toplam Yüküml./Satışlar	0,846	$y = 1,2459x - 3E+09$

Değişkenlerin hemen hemen hepsinin Satışlar ile ilişkisi yüksek çıkarken sadece Faiz ve vergi öncesi kar (Fvök) ile arasında zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sebeple Faiz ve vergi öncesi kar değerini tahminlemek için Satışlar için kullanıldığı gibi En küçük kareler (Ekk) yönteminden yararlanılmıştır. Formül olarak hesaplama yapıldığında $\hat{Y} = 862756706,866667 + 125788298 * X$ bulunmuş, bu formüle göre Fvök tahminlemesi yapılmıştır.

Çizelge 5.10: Regresyon Ve Ekk’ya Göre Değişken Tahminleri – Altman Z” Skor

Regresyon ve EKK yöntemi	2017	2018	2019
SATIŞLAR \hat{Y}	27.363.696.188	29.375.904.967	31.388.113.745
Çalışma Ser.(Tahmini)	-2.282.848.498	-2.506.652.719	-2.730.456.940
Toplam Var.(Tahmini)	46.545.391.732	50.240.861.621	53.936.331.509
Alıkonulan Kar.(Tahmini)	6.472.685.543	7.061.148.911	7.649.612.279
FVÖK(Tahmini)	1.869.063.090	1.994.851.388	2.120.639.686
Toplam Piyasa Değ.(Tahmini)	10.206.946.638	11.020.230.801	11.833.514.964
Toplam Yüküml.(Tahmini)	31.430.444.654	33.937.503.834	36.444.563.014

Bu değerlerden yola çıkılarak hesaplanan oranlar ve 2017-2018 ve 2019 yılları için tahmin değerleri hesaplanmıştır, 2014 yılından itibaren son 3 seneye ait gerçekleşen değerler ile birlikte aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 5.11: Altman Z” Skor Değeri 2017-2019 Yılları Regresyon Ve Ekk Tahmini

Değişken \ Yıl	2014	2015	2016	2017*	2018*	2019*
T1	-0,061	-0,044	-0,049	-0,322	-0,327	-0,332
T2	0,147	0,161	0,117	0,453	0,458	0,462
T3	0,071	0,082	0,000	0,270	0,267	0,264
T4	0,583	0,304	0,147	0,341	0,341	0,341
Z” Skor	1,167	1,106	0,217	0,742	0,739	0,735

Yukarıdaki çizelgeden anlaşılacağı üzere, Z” skor tahmin değerleri 2017 yılı için 0,742; 2018 yılı için 0,739 ve 2019 yılı için ise 0,735 olarak bulunmuştur.

5.5.2.3 Yapay sinir ağları ile Altman Z” skor tahminleri

Tahminlerinin geleneksel istatistik temelli yöntemlere kıyasla daha iyi sonuçlar vermesi sebebi ile analizlerde yapay sinir ağları yaygın olarak kullanılmaktadır (Sevim vd., 2014). Uygulamada yapay sinir ağları analizinde kullanabilmek için öncelikle Altman Z” skor’u oluşturan değişkenler normalize edilmiştir. Z” score’u oluşturan 4 değişken bulunmaktadır. Normalizasyonda kullanılan formül örneği şu şekildedir:

% i1 → ilk değişken

$i1_min = \min(i1);$

$i1_max = \max(i1);$

$i1n = 0.8*(i1 - i1_min) / (i1_max - i1_min) + 0.1;$

Öncelikle aşağıda verilen formül yardımı ile hem Z” score, hem de Aircore için kullanılan değişkenlere ait tüm veriler 0,1 ile 0,9 arasında normalize edilmiştir. Veriler normalizasyon işlemi yapılarak, boyutsuz hale getirilmiş olmaktadır (Emrah vd., 2007).

$X' = 0,8 * (Xi - X_{min} / X_{max} - X_{min}) + 0,1$

Bu eşitlikte;

X’= Normalize edilmiş veriyi,

X i= Girdi değerini,

X min= Girdi veri seti içerisinde yer alan en küçük sayıyı,

X max= Girdi veri seti içerisinde yer alan en büyük sayıyı ifade etmektedir.

Eğitim seti olarak verilerin 3'te 2'si kullanılmış, test ve sınama (validasyon) için ise 6'da 1'i seçilmiştir. Gizli katman sayısı, girdi sayısının karesi alınarak kullanılmıştır. Ağ eğitimi için Levenberg-Marquardt (Lm) geriye yayılma algoritması (TrainLm) kullanılmaktadır. Levenberg-Marquardt algoritması yapay sinir ağlarının eğitiminde sağlamış olduğu hız ve kararlılık sebebiyle tercih edilmektedir. Bu algoritma yapısı gereği ikinci dereceden türev gerektiren bir algoritma olduğundan, öğrenme hızını belirgin bir şekilde artırmaktadır (Wilamowski, Chen, 1999). Uygulamada aktivasyon fonksiyonu olarak en çok kullanılan "logsig" fonksiyonu ve eğitim algoritması olarak ta "trainlm" kullanılmıştır. Tüm eğitim seti için kullanılan parametreler ve verilen değerleri aşağıdaki gibidir:

```
net.trainParam.show = 1;
```

```
net.trainParam.epochs = 100;
```

```
net.trainParam.goal = 0;
```

```
net.trainParam.min_grad = 0;
```

Performans lm için hata kareleri ortalaması (MSE) seçilmektedir ve performans verileri stabil olana kadar eğitime devam edilmiştir. "Z" skor değişkenleri için 4 zaman gecikmesi (time delay) için bulunan en düşük MSE(hata karelerinin ortalaması – mean square error) sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiş, bunlarda da minimum olanları işaretlenmiştir. ıkan sonuçlara göre ilk değişken için zaman gecikmesi 3, ikinci değişken için zaman gecikmesi 2, üçüncü değişken için zaman gecikmesi 2, son değişken için zaman gecikmesi 0 olarak alınıp hesaplamalar yapılmıştır.

Çizelge 5.12: Altman "Z" Skor Değişkenleri Zaman Gecikmelerine Göre MSE Değerleri

Z" skor değişkenler / MSE	Zaman Gecikmesi 0 (MSE)	Zaman Gecikmesi 1 (MSE)	Zaman Gecikmesi 2 (MSE)	Zaman Gecikmesi 3 (MSE)
t1	0,006665	0,0054201	0,0088377	0,0044704
t2	0,0012954	0,0033304	0,001569	0,0053319
t3	0,034168	0,0092691	0,0085755	0,0091942
t4	0,0043479	0,004535	0,016029	0,01832

Bundan sonraki adımda simülasyon algoritması geliştirilerek, her bir değişken için önce normalizasyon yapıp, eğitilmiş ağı değerleri veri olarak (input) verip tahminleme yapıldıktan sonra normalizasyon geri alınarak gerçek tahmin değeri bulunmuştur. Örnek kod şu şekildedir:

% Normalizasyon işlemi

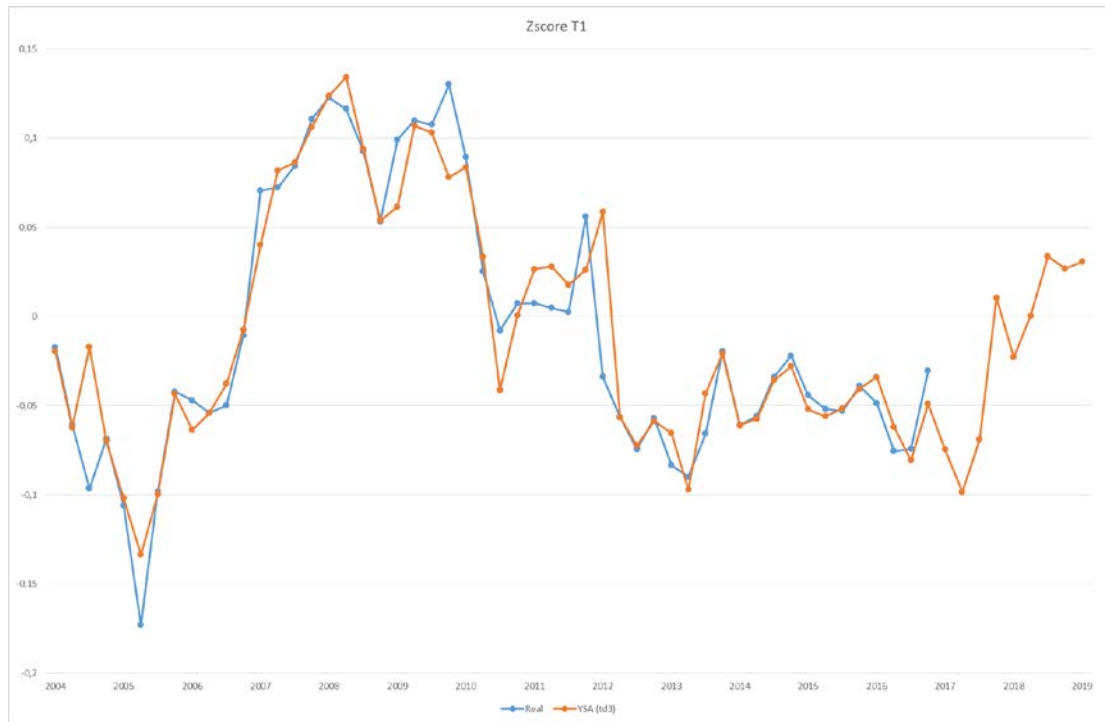
$$SP_n(1,1) = 0.8 * (SP(1) - i1_min) / (i1_max - i1_min) + 0.1;$$

ST_n = sim(net, SP_n);

% Normalizasyon işleminin geri alınması

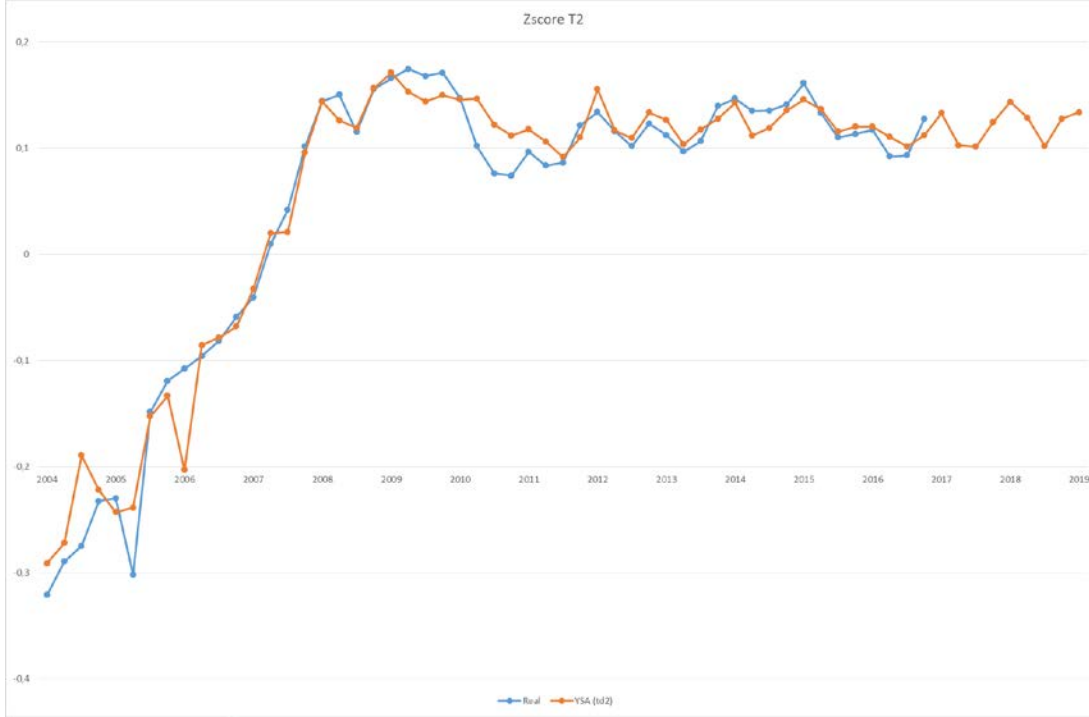
$$ST = (ST_n - 0.1) * (i1_max - i1_min) / 0.8 + i1_min$$

Yapılan analizler sonucu Z' score'u oluşturan 4 değişkenin gerçek ve yapay sinir ağı tahminleme grafikleri aşağıda verilmiştir.



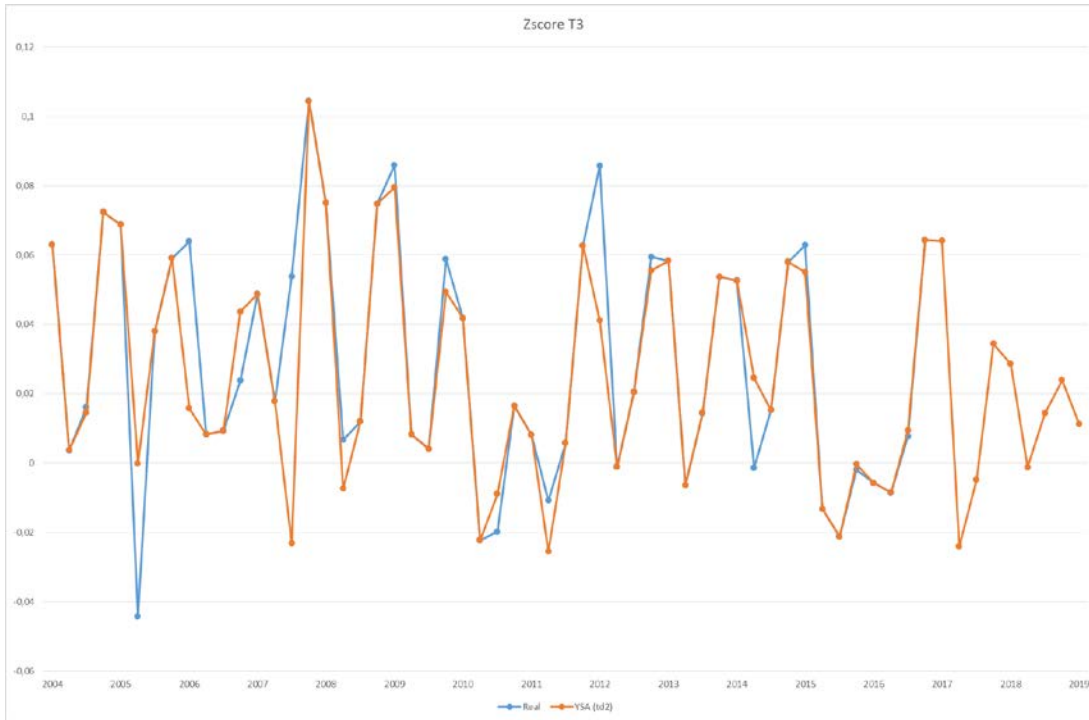
Şekil 5.2: Altman Z' Skor 1. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Matlab programı yardımı ile yapılan analizler sonucunda, Z' score'u oluşturan ilk değişkenin yapay sinir ağı analizine göre 2017 yılı için bir önceki yıla göre düşüş gösterdiğini, ancak 2018 ve 2019 yılları için 2016 değerinin de üstünde pozitif bir değer olarak seyir edeceği tahminlenmiştir.



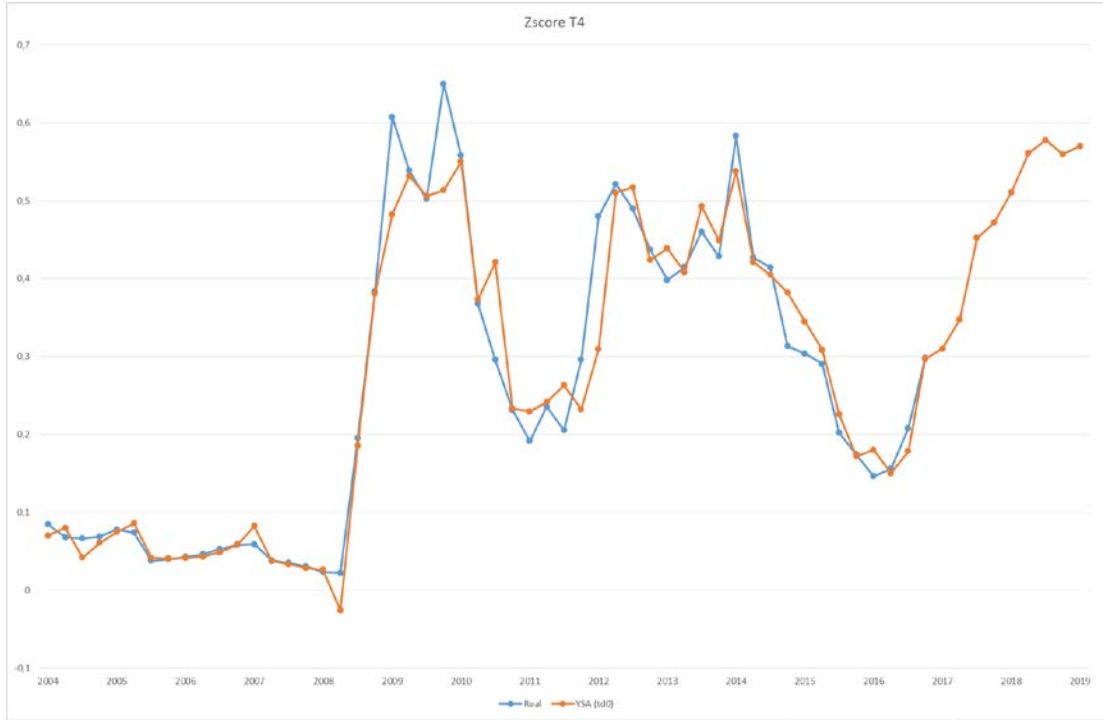
Şekil 5.3: Altman Z” Skor 2. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Yapılan analizler sonucunda, Z”score’u oluşturan ikinci değişkenin yapay sinir ağları analizine göre 2017 yılı için ilk üç çeyrekte bir önceki yıla göre düşüş gösterdiğini, dördüncü çeyrekte yükselerek, 2018 ve 2019 yılları için son çeyrelerde 2016 değerinin üstünde bir değer olarak seyir edeceği tahmin edilmiştir.



Şekil 5.4: Altman Z” Skor 3. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Matlab programında yapılan analizler sonucunda, Z”score’u oluşturan üçüncü değişkenin yapay sinir ağları analizine göre 2017, 2018 ve 2019 yılları için son çeyreklerde 2016 değerinin üstünde pozitif bir değer olarak seyir edeceği tahminlenmiştir.



Şekil 5.5: Altman Z” Skor 4. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Yapılan analizler sonucunda, Z”score’u oluşturan son değişkenin yapay sinir ağları analizine göre 2017, 2018 ve 2019 yılları için tüm çeyreklerde 2016 değerinin üstünde bir değer olarak seyir edeceği tahminlenmiştir.

Tüm değişken tahminlemelerinden sonra Z” score değerleri hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda yer alan veriler elde edilmiştir.

Çizelge 5.13: Altman Z” Skor Değişkenleri Ve Z” Skor Tahmin Değerleri

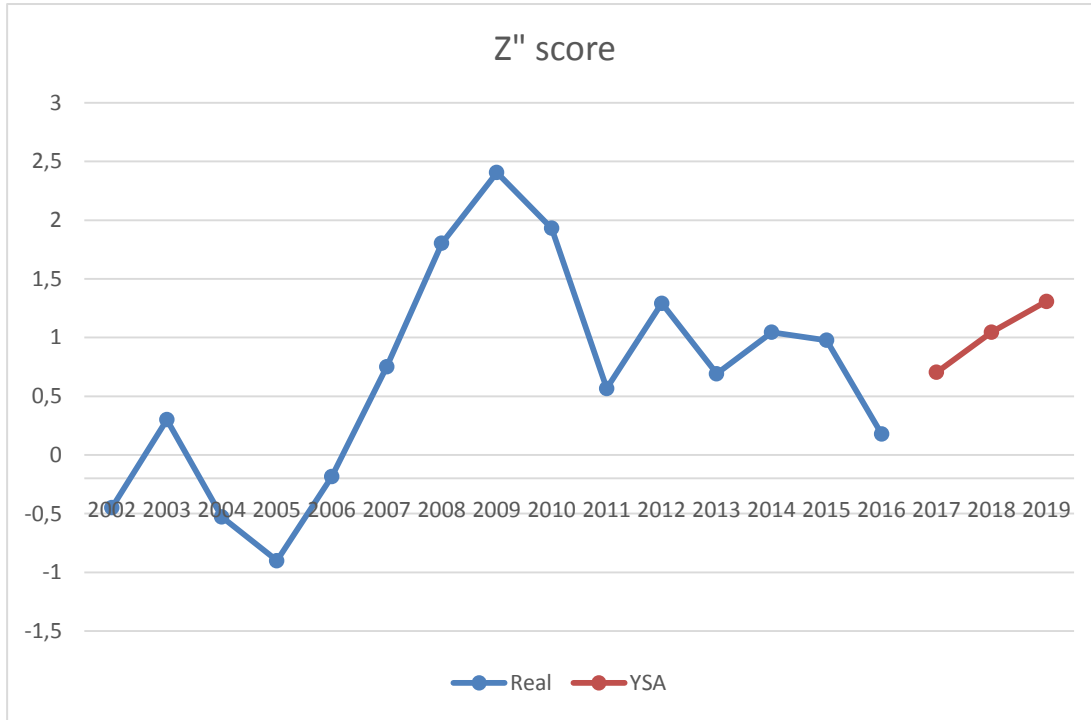
Z” skor / Yıl	2017 tahmini	2018 tahmini	2019 tahmini
t1 değişkeni	-0,0745	-0,0229	0,0306
t2 değişkeni	0,1329	0,1435	0,1336
t3 değişkeni	0,0641	0,0286	0,0113
t4 değişkeni	0,31	0,5105	0,5699

Sonuçta 2002-2016 yıllarına göre Z” score gerçek değerleri ve 3 yıllık (2017, 2018, 2019) tahminleri içeren tablo şu şekildedir :

Çizelge 5.14: THY A.O. 2002-2019 Yılları İçin Altman Z" Skor Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Yıl	Z" Skor
2002	-0,449
2003	0,301
2004	-0,528
2005	-0,901
2006	-0,185
2007	0,752
2008	1,804
2009	2,407
2010	1,932
2011	0,567
2012	1,292
2013	0,692
2014	1,045
2015	0,977
2016	0,178
YSA 2017	0,705
YSA 2018	1,047
YSA 2019	1,309

THY A.O. için hesaplanan Altman Z" score'un yapay sinir ağı tahminlemesini de içeren grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekil 5.6: THY A.O. Altman Z" Gerçek Ve Tahmin Değerleri

İleriye yönelik yapılan tahminlerde, yapay sinir ağı algoritması 2017 senesi için tahmin değeri 0,705; 2018 senesi için 1,047 ve 2019 senesi için ise 1,309 olarak bulunmuştur.

5.5.3 Airscore incelemesi

Airscore havacılık sektörüne özel yapılan çeşitli çalışmalarda ortaya konan ilk modellerdendir. Airscore hesaplamasında bir önceki bölümde anlatıldığı gibi T1, T2, T3 olarak isimlendirilen 3 tane değişken kullanılmaktadır. Bunlar aşağıdaki tabloda THY A.O. 2002- 2016 yılları arası için hesaplanmıştır:

Çizelge 5.15: THY A.O. Airscore Değişkenleri

Yıl / Değişken	Faiz	Toplam Yükümlülükler	Uçulan Mil	Özkaynaklar
2002	-43886186	2884190377	89238845,11	667248045
2003	-376874468	2065738877	85371430,81	881107908
2004	-113210018	1838038718	91647279,85	1110113756
2005	-60042012	2266451074	114084372,2	1248341593
2006	-82634402	2989306281	128749353,7	1609718452
2007	-91132453	3017488178	145554337,6	1904307557
2008	-713373140	4885048460	162876302,3	2986587096
2009	-172708672	5127209201	193786412,3	3444880226
2010	-152549546	6901479001	222680794,1	3747406984
2011	-242727392	11906019488	260425365,8	4498927641
2012	-414741611	13375858874	336993830,9	5405043589
2013	-565719326	18436851271	429139513,2	6962490356
2014	-397081094	22721203932	491878893,3	9154403130
2015	-534000000	33548000000	537228912,9	14090000000
2016	-698000000	47175000000	570497602,5	17899000000

Tekrar hatırlatmak gerekirse, yukarıdaki çizelgede yer alan Airscore değişkenlerini kullanarak bulunan Airscore değeri şu formül ile hesaplanmaktadır:

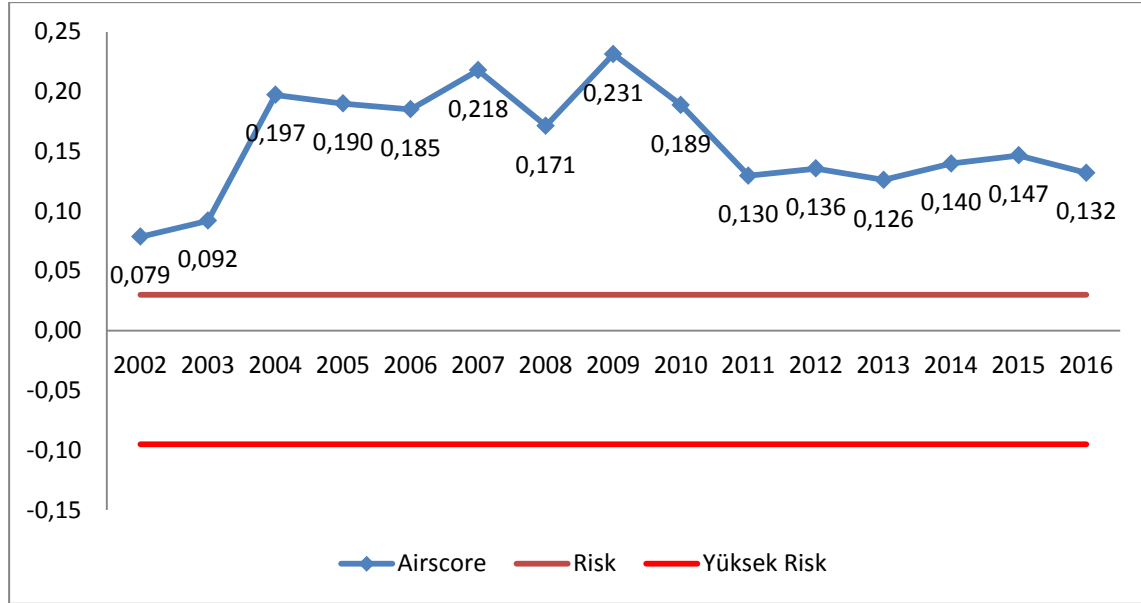
$$\text{Airscore} = -0.34140 * T1 + 0.00003 * T2 + 0.36134 * T3$$

Türk Hava Yolları A.O.'nun finansal tabolarından ve yıllık trafik verilerinden yararlanarak Airscore model için hesaplanan 2005-2016 dönemi yıllık değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 5.16: Aircore – THY A.O. 2002-2016 Dönemi Sonuçları

Değişken	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
T1	0,015	0,182	0,062	0,026	0,028	0,030	0,146	0,034	0,022	0,020	0,031	0,031	0,017	0,016	0,015
T2	5,141	3,365	1,199	1,594	1,523	2,777	8,015	3,803	1,642	0,560	4,777	2,249	4,597	7,280	0,004
T3	0,231	0,427	0,604	0,551	0,538	0,631	0,611	0,672	0,543	0,378	0,404	0,378	0,403	0,420	0,379
Aircore	0,079	0,092	0,197	0,190	0,185	0,218	0,171	0,231	0,189	0,130	0,136	0,126	0,140	0,147	0,132

Bu tabloya göre hesaplanan oranlar belirlenen katsayılar ile hesaplandığında elde edilen Aircore değerleri aşağıdaki şekilde açık şekilde ifade edilmektedir.



Şekil 5.7: THY A.O. Aircore Grafiği 2002-2016 Yılları

Yukarıdaki grafikte görüldüğü üzere THY A.O. için hesaplanan Aircore değerleri incelenen tüm dönemler için sağlıklı olarak adlandırılan alanda yer almıştır.

5.5.4 Aircore değerleri ileriye yönelik tahminleme

Bu kısımda tahminleme yöntemi olarak satışlara göre, trende göre ve regresyon ile ne küçük kareler yöntemine göre hesaplamalar yapılmıştır. Yukarıda da belirtildiği üzere, enflasyonist ortamlarda bir yılı aşan finansal planların ve tahminlerin gerçekleşme ihtimali azalmaktadır ve bu sebeple bu tür planlama ve hesaplamalar her yıl yeniden gözden geçirilmelidir (Berk, 2005).

5.5.4.1 Satışlara göre aircore tahminleri

Satışların yüzdesi yöntemine aynen yukarıda anlatıldığı şekilde bilanço kalemleri yıllık satışların yüzdesine göre tahminlenerek ilerideki finansman

gereksinmesinin belirlenmesi ve tahmin yapılması mümkün olmaktadır. Bunun için öncelikle satışlar ile doğrudan ilişkili olan (satışlar ile birlikte artan ya da azalan) kalemler belirlenip geçen dönem finansal tabloları incelenerek işletmenin satışlarıyla kalemler arasındaki ilişki yüzdesel olarak saptanmaktadır. (Berk, 2005)

Aşağıdaki hesaplamalarda THY A.O., 2017 yılı için satış hedefini 10,1 milyar dolar olarak faaliyet raporunda belirttiğinden, bu rakam Satışlar'da Türk Lirasında çevrilerek hesaplama yapılmıştır. Aircore kalemlerinin Satışlara oranları ve 15 yıllık ortalamaları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 5.17: Aircore Kalemleri – Satışlar Oranları

Oran(Satışlara Göre)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ortalama
Faiz/Satışlar	-0,01	-0,15	-0,04	-0,02	-0,02	-0,02	-0,12	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04
Toplam Yüküm./Sat.	0,98	0,83	0,66	0,77	0,78	0,67	0,80	0,73	0,82	1,01	0,90	0,98	0,94	1,17	1,60	0,90
Uçulan Mil/Satışlar	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Faaliyet Geliri/Satışlar	0,13	0,13	0,05	0,03	0,02	0,12	0,10	0,10	0,06	0,01	0,11	0,07	0,06	0,09	-0,03	0,07
Özkaynaklar/Satışlar	0,23	0,35	0,40	0,42	0,42	0,42	0,49	0,49	0,44	0,38	0,36	0,37	0,38	0,49	0,61	0,43

Bu oranlara göre, 2017 yılı için Aircore değeri aşağıdaki tablodaki kalemler kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Çizelge 5.18: Aircore Kalemleri – 2017 Tahmin (Satışlara Göre)

Kalemler	2014	2015	2016	2017* (TL)
Satışlar	24.157.801.405	28.752.000.000	29.468.000.000	35.350.000.000
Faiz	-397.081.094	-534.000.000	-698.000.000	-1.390.018.875
Toplam Yükümlülükler	22.721.203.932	33.548.000.000	47.175.000.000	31.922.341.976
Uçulan Mil	491.878.893	537.228.913	570.497.603	954.525.639
Faaliyet Geliri	1.358.557.900	2.486.000.000	-865.000.000	2.298.898.432
Özkaynaklar	9.154.403.130	14.090.000.000	17.899.000.000	15.222.430.553

Yuakrıda görüldüğü üzere, çizelgelerde örnek teşkil etmesi açısından son 3 yıla ait Aircore değişkenlerinin gerçekleşen değerleri de tahmin ile beraber verilmiştir.

Çizelge 5.19: Aircore Değeri 2017 Yılı Tahmini (Satışlara Göre)

Değişken	2014	2015	2016	2017*
T1	0,017	0,016	0,015	0,015
T2	4,597	7,280	0,004	0,000
T3	0,403	0,420	0,379	0,172
Aircore	0,140	0,147	0,132	0,187

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü üzere, 2017 yılı için satışlara göre tahmin yöntemi kullanılarak Airscore 0,187 olarak hesaplanmıştır.

5.5.4.2 Trend yöntemine göre Airscore tahminleri

Trend yöntemi, yukarıda bahsedildiği gibi gelişme eğilimini bulmaya yardımcı doğrusal regresyon analizinin basit bir şeklidir. Tahmini değerleri hesaplayabilmek amacıyla birinci derece eşitlik oluşturulmaktadır: (Berk, 2005)

$$y = a + bt$$

$$a = 1/n*(y_1+y_2+ \dots + y_n)$$

$$b = 12/n(n^2-1)*[y_1(1-((n+1)/2)) + y_2(2-((n+1)/2)) + \dots + y_n(n-((n+1)/2))]$$

$$t = i - (n+1)/2$$

Trend yöntemine göre, Airscore değerleri önümüzdeki üç yıla ait yani 2017-2018 ve 2019 zaman aralığı için aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

Çizelge 5.20: Airscore Değeri 2017-2019 Yılları Trend Tahmini

Yıl	Trend Formülü ($y=a+bt$)	Airscore
2017	$0,157-0,001*(16-8)$	0,149
2018	$0,148+0,003*(17-8,5)$	0,1735
2019	$0,139+0,006*(18-9)$	0,193

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü üzere, 2017 yılı için trende göre tahmin yöntemi kullanılarak Airscore değerleri 2017 yılı için 0,149; 2018 yılı için 0,1735 ve 2019 yılı için ise 0,193 olarak hesaplanmıştır.

5.5.4.3 Regresyon ve EKK yöntemine göre Airscore tahminleri

Altman Z'' skor tahmin yöntemleri bölümünde anlatıldığı gibi ileriye yönelik tahmin yapılırken satışların önemli bir rolü bulunmaktadır. Satışlar ile ilişkili olarak diğer kalemler yüzdesel olarak hesaplanabilir. Geçmiş dönemlere ait yeterli sayıda veri bulunması durumunda, regresyon yöntemi daha uygun bir modeldir çünkü regresyon yöntemi ile değişkenler arasında daha duyarlı bir ilişki belirleyebilmek mümkün olmaktadır. Satışlar (x) bağımsız değişkeni ile, tahmin edilmek istenen bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki var ise $y = a + bx$ formülü kullanılır (Berk, 2005).

Airscore değişkenlerinde yapılan regresyon analizlerinde, Altman Z'' skor'da yapılabilecek benzer şekilde öncelikle Satışlar'ın en küçük kareler yöntemine göre

gelecek yıllara ait değerleri bulunmuştur. $Y^{\wedge} = a + bX$ formülünde, $a = \Sigma Y / n$ ve $b = \Sigma XY / \Sigma(X_i)^2$ olduğu için Satışlar'a ait Y^{\wedge} değeri, $Y^{\wedge} = 11266025959 + 2012208779 * X$ olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5.21: Satışlara Ait Tahminler – En Küçük Kareler Yöntemi İle

Yıllar	Satışlar Y^{\wedge}
2017	27.363.696.188
2018	29.375.904.967
2019	31.388.113.745

Satışlara ait tahminler yapıldıktan sonra, Aircore'u oluşturan değişkenler ile satışların tek tek regresyon ilişkisine bakılmıştır. Buna göre, yapılan tüm regresyon analizi sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmanın Ekler kısmında istatistik özet sonuçları ve regresyon grafikleri verilmiştir.

Değişkenlerin hemen hemen hepsinin Satışlar ile ilişkisi yüksek çıkarken sadece Faiz ve Faaliyet Gelirleri arasında zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sebeple Faiz ile Faaliyet Gelirleri değerlerini tahminlemek için Satışlar'dakine benzer şekilde En küçük kareler (Ekk) yönteminden yararlanılmıştır. Formül olarak hesaplama yapıldığında Faiz için $Y^{\wedge} = -311134906,666667 - 34710675 * X$ formülü elde edilmiş ve bu formüle göre Faiz tahminlemesi yapılmıştır. Faaliyet Gelirleri için ise $Y^{\wedge} = 621343711,866667 + 66035482 * X$ formülü bulunmuş ve buna göre Faaliyet Gelirleri tahminlenmiştir.

Çizelge 5.22: Satışlara Göre Regresyon İlişkileri - Aircore

Regresyon İlişkisi	R Square	Formül
Faiz / Satışlar	0,473	$y = -0,0166x - 1E+08$ (Ekk yöntemi kullanıldı)
Toplam Yüküm. / Satışlar	0,846	$y = 1,2459x - 3E+09$
Uçulan Mil / Satışlar	0,990	$y = 0,0177x + 6E+07$
Faaliyet Geliri / Satışlar	0,143	$y = 0,0309x + 3E+08$ (Ekk yöntemi kullanıldı)
Özkaynaklar / Satışlar	0,927	$y = 0,5071x - 7E+08$

Yukarıdaki çizelgede formülleri ve R^2 değerleri hesaplanan değişkenlerin tahmin değerleri aşağıda verilmiştir.

Çizelge 5.23: Regresyon Ve Ekk'ya Göre Değişken Tahminleri - Aircore

Regresyon ve EKK yöntemi	2017	2018	2019
Satışlar	27.363.696.188	29.375.904.967	31.388.113.745
Faiz	-588.820.307	-623.530.982	-658.241.657
Toplam Yükümlülükler	31.430.444.654	33.937.503.834	36.444.563.014
Uçulan Mil	542.457.681	578.096.947	613.736.214
Faaliyet Geliri	1.149.627.566	1.215.663.047	1.281.698.529
Özkaynaklar	13.204.198.332	14.224.643.321	15.245.088.310

Hesaplanan değişkenler kullanılarak 2017-2018 ve 2019 yılları için tahmin değerleri hesaplanmıştır, 2014 yılından itibaren son 3 seneye ait gerçekleşen değerler ile birlikte bulunmuştur.

Çizelge 5.24: Aircore Değeri 2017-2019 Yılları Regresyon Ve Ekk Tahmini

Değişken \ Yıl	2014	2015	2016	2017*	2018*	2019*
T1	0,017	0,016	0,015	0,006	0,006	0,006
T2	4,597	7,280	0,004	0,001	0,001	0,001
T3	0,403	0,420	0,379	0,152	0,151	0,151
Aircore	0,140	0,147	0,132	0,159	0,158	0,158

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü üzere, 2017 yılı için regresyon ve Ekk yöntemleri kullanılarak Aircore 2017 yılı için 0,159; 2018 yılı için 0,158 ve 2019 yılı için de 0,158 olarak hesaplanmıştır.

5.5.4.4 Yapay sinir ağları ile Aircore tahminleri

Altman Z'' score'dakine benzer şekilde Aircore için yapılan yapay sinir ağları analizinde kullanabilmek için öncelikle bütün değişkenler normalize edilmiştir. Aircore'u oluşturan 3 değişken bulunmaktadır. Her değişken ayrı ayrı normalizasyon formülü yardımı ile 0-1 aralığında ifade edilmiştir. Normalizasyonda kullanılan formül örneği şu şekildedir:

% i1 → ilk değişken

$i1_min = \min(i1);$

$i1_max = \max(i1);$

$i1n = 0.8*(i1 - i1_min) / (i1_max - i1_min) + 0.1;$

Eğitim seti olarak verilerin 3'te 2'si kullanılmış, test ve sınama (validasyon) için ise 6'da 1'i seçilmiştir. Gizli katman sayısı, girdi sayısının karesi alınarak

kullanılmıştır. Ağ eğitimi için Levenberg-Marquardt geriye yayılma algoritması (TRAINLM) kullanılmaktadır. Bu algoritmanın tercih edilmesinin nedeni, eğitimde sağlamış olduğu hız ve kararlılıktır ve öğrenme hızını belirgin bir şekilde artırmaktadır (Wilamowski, Chen, 1999). Aktivasyon fonksiyonu olarak en çok kullanılan “logsig” fonksiyonu ve eğitim algoritması olarak ta “trainlm” kullanılmıştır. Tüm eğitim seti için kullanılan parametreler şunlardır:

```
net.trainParam.show = 1;
```

```
net.trainParam.epochs = 100;
```

```
net.trainParam.goal = 0;
```

```
net.trainParam.min_grad = 0;
```

Performans ölçümü için hata kareleri ortalaması (MSE) seçilmektedir. Performans verileri stabil olana kadar eğitime devam edilmiştir. Aircore değişkenleri için 4 zaman gecikmesi (time delay) için bulunan en küçük MSE (hata karelerinin ortalaması – mean square error) sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiş, bunların da minimum değerleri işaretlenmiştir. Çıkan sonuçlara göre ilk değişken için zaman gecikmesi 1, ikinci değişken için zaman gecikmesi 2, son değişken için zaman gecikmesi 2 olarak alınıp hesaplamalar yapılmıştır.

Çizelge 4.25: Aircore Değişkenleri Zaman Gecikmelerine Göre MSE Değerleri

Aircore değişkenler / MSE	Zaman Gecikmesi (MSE)	0	Zaman Gecikmesi (MSE)	1	Zaman Gecikmesi (MSE)	2	Zaman Gecikmesi (MSE)	3
t1	0,0183		0,0089364		0,0092405		0,0099661	
t2	0,042436		0,024882		0,024555		0,029545	
t3	0,0048623		0,0066859		0,0044248		0,02275	

Bundan sonraki adımda simülasyon algoritması geliştirilerek, her bir değişken için önce normalizasyon yapıp, eğitilmiş ağa değerleri veri olarak(input) verip tahminleme yapıldıktan sonra normalizasyon geri alınarak gerçek tahmin değeri bulunmuştur. Örnek kod şu şekildedir:

```
% Normalizasyon işlemi
```

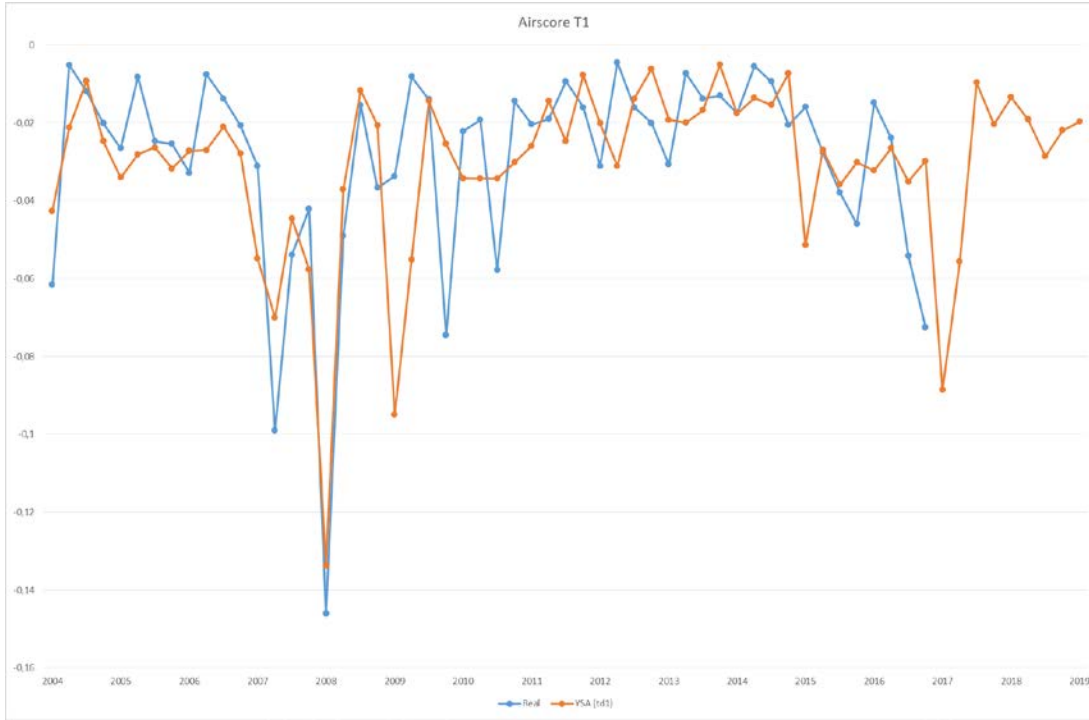
```
SPn(1,1) = 0.8*(SP(1) - i1_min) / (i1_max - i1_min) + 0.1;
```

$ST_n = \text{sim}(\text{net}, SP_n)$;

% Normalizasyon işleminin geri alınması

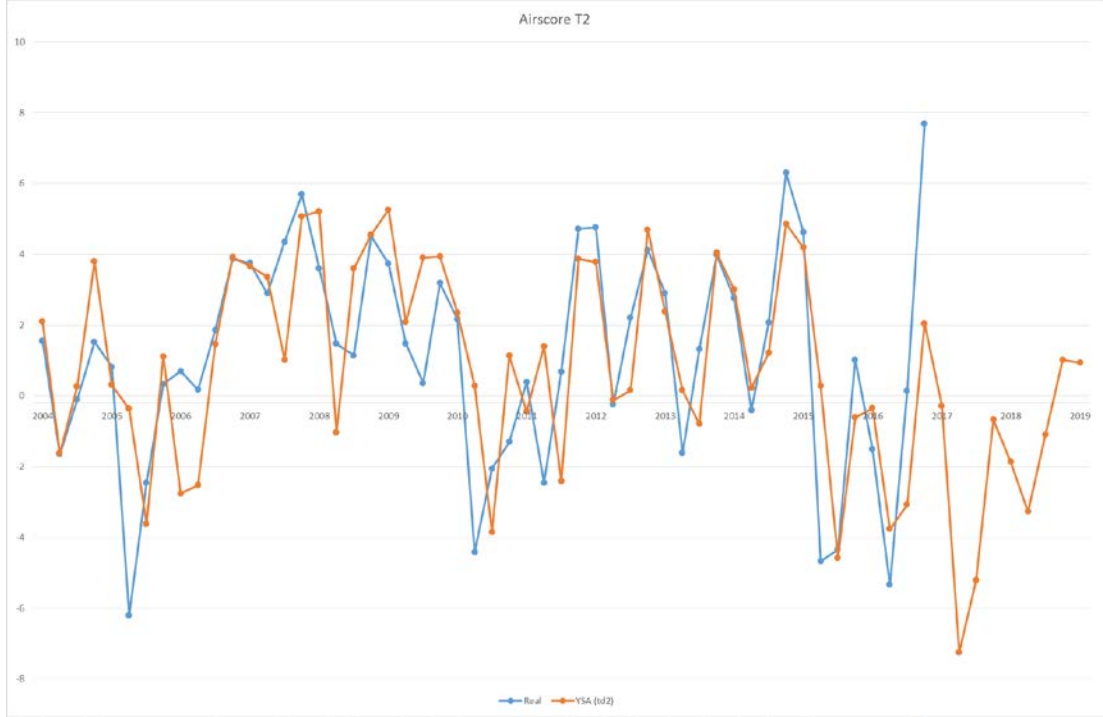
$ST = (ST_n - 0.1) * (i1_{\text{max}} - i1_{\text{min}}) / 0.8 + i1_{\text{min}}$

Yapılan analizler sonucu Aircore'u oluşturan 3 değişkenin gerçek ve yapay sinir ağı tahmin grafikleri aşağıda verilmiştir.



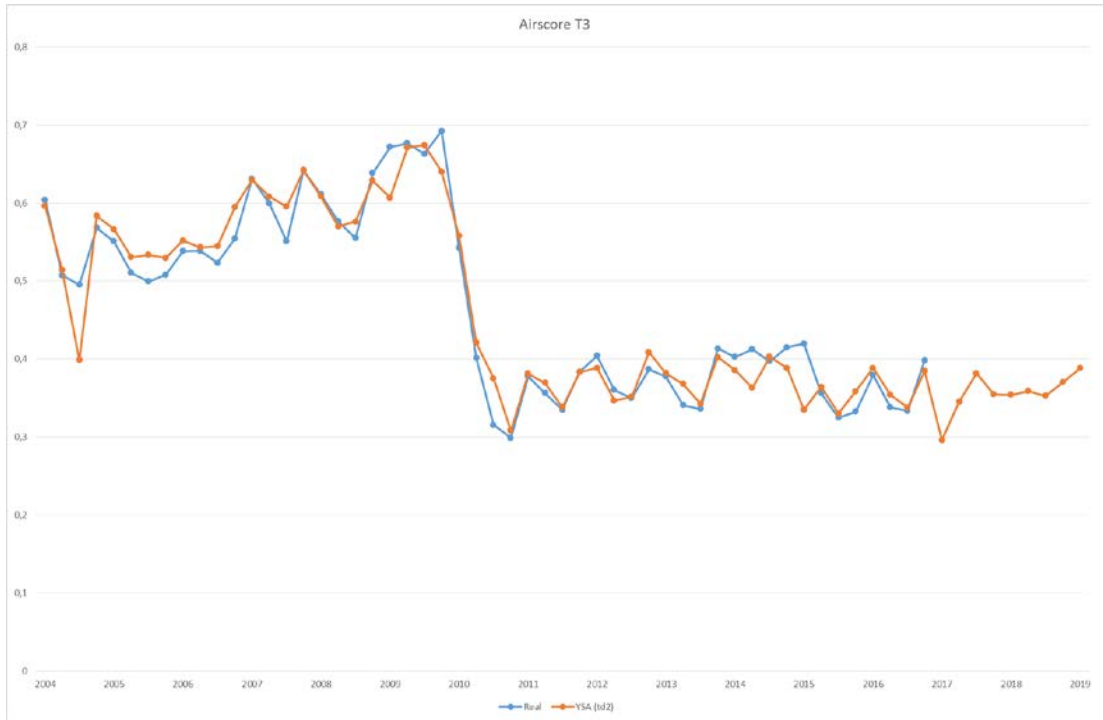
Şekil 5.8: Aircore 1. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Matlab programı yardımı ile geliştirilen algoritmaya göre yapılan analizler sonucunda, Aircore'u oluşturan ilk değişkenin yapay sinir ağı tahminine göre 2017, 2018 ve 2019 yılları için son çeyreklerde 2016 değerinin üstünde negatif bir değer olarak seyir edeceği tahminlenmiştir.



Şekil 5.9: Airscore 2. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Yapılan analizler sonucunda, Airscore’u oluşturan ilk değişkenin yapay sinir ağları analizine göre 2017 yılının bir önceki yıla göre biraz daha yüksek seyir ederken, 2018 yılı için her iki yıla göre daha düşük bir değer alacağı tahmin edilirken, 2019 yılı için son çeyrekte pozitif bir değer olarak, 2016, 2017 ve 2018 yılı değerinin de üstünde seyir edeceği tahmin edilmiştir.



Şekil 5.10: Airscore 3. Değişken Gerçek Ve Tahmin Değerleri

Yapılan analizler sonucunda, Aircore'u oluşturan son değişkenin yapay sinir ağları analizine göre 2017, 2018 ve 2019 yılları için son çeyreklerde 2016 değerinin altında bir değer olarak seyir edeceği tahminlenmiştir.

Tüm değişken tahminlemelerinden sonra Aircore hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda yer alan değerler elde edilmiştir.

Çizelge 5.26: Aircore Değişkenleri Ve Aircore Tahmin Değerleri

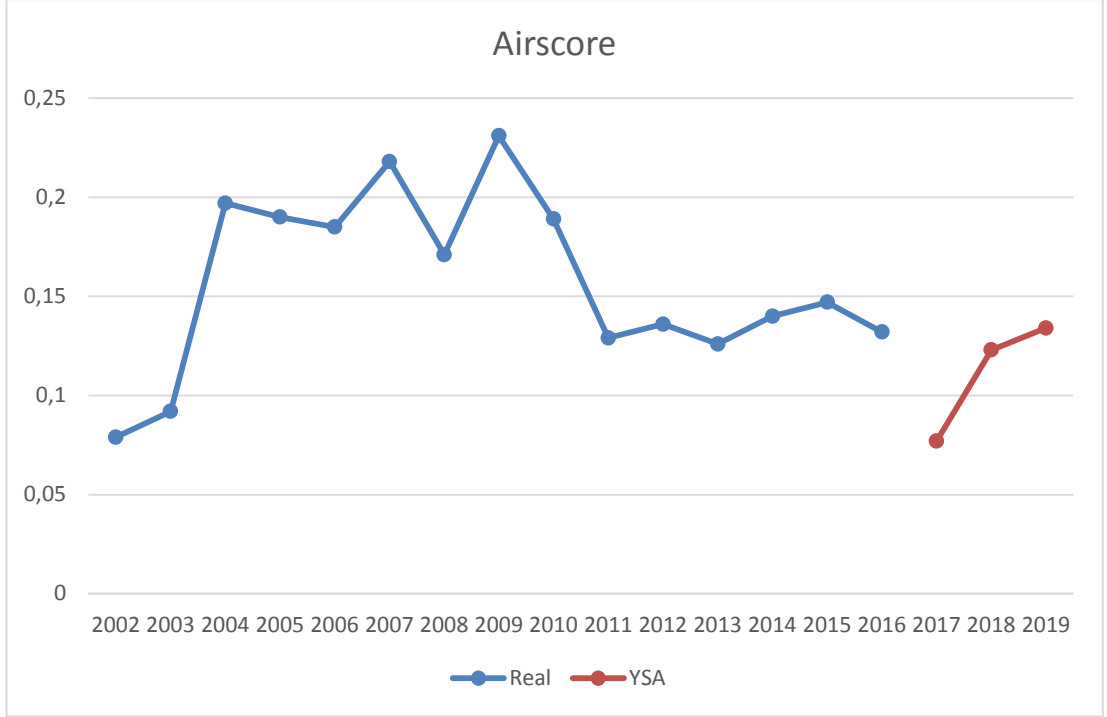
Aircore / Yıl	2017 tahmini	2018 tahmini	2019 tahmini
t1	-0,0886	-0,0134	-0,0197
t2	-0,2843	-1,8665	0,9317
t3	0,2962	0,3541	0,3883
Aircore	0,0767723	0,1233197	0,133611

Sonuçta elde edilen 2002-2016 yıllarına göre Aircore gerçek değerleri ve 3 yıllık (2017, 2018, 2019) tahminleri içeren tablo şu şekildedir :

Çizelge 5.27: THY A.O. 2002-2019 Yılları İçin Aircore Gerçek Ve Tahmin Değerleri

YIL	Aircore
2002	0,079
2003	0,092
2004	0,197
2005	0,19
2006	0,185
2007	0,218
2008	0,171
2009	0,231
2010	0,189
2011	0,129
2012	0,136
2013	0,126
2014	0,14
2015	0,147
2016	0,132
YSA 2017	0,077
YSA 2018	0,123
YSA 2019	0,134

THY A.O. için hesaplanan 2002-2019 yıllarına ait Aircore değerlerinin yapay sinir ağları tahminlemesini de içeren grafiği aşağıda verilmiştir.

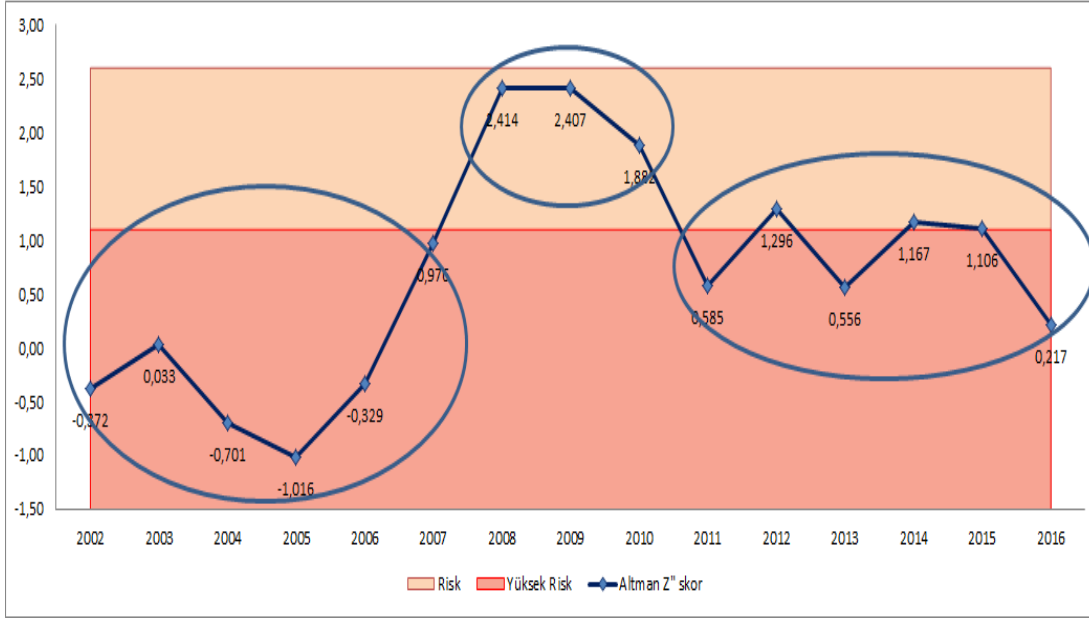


Şekil 5.11: THY A.O. Airscore Gerçek Ve Tahmin Değerleri

İleriye yönelik yapılan tahminlerde, yapay sinir ağı algoritması 2017 yılı için tahmin değeri 0,077; 2018 yılı için 0,123 ve 2019 yılı için 0,134 olarak bulunmuştur.

5.6 Bulgular

Altman Z” skor modeline göre hesaplanan değer 2.6’dan büyük ise işletme güvenli (sağlıklı) alanda; 1,1 ile 2.6 arasında ise işletme gri alanda, 1,1’den küçük ise işletme sıkıntı alanındadır sonucuna varılmaktadır (Altman, 2000). Güvenli alan, yukarıda ifade edilen sınıflandırmaya göre iflas riskinin olmadığı, gri alan iflas riskinin belirtilerinin görüldüğü, sıkıntılı alan ise işletmenin iflas riski ile karşı karşıya kaldığını ifade etmektedir. Aşağıdaki grafikte THY A.O. için incelenen dönemler için bulunan değerler gruplandırılarak verilmiştir.



Şekil 5.12: THY A.O. Altman Z' Skor Tablosu (Gruplanmış)

Yukarıdaki grafikten de görüleceği üzere, Altman Z' skor değerleri 3 grupta toplanmıştır. 2002-2007 senelerini kapsayan dönemde 2001 yılında yaşanan Dünya Ticaret Merkezi terör saldırıları, 2003 yılında da SARS salgını etkileri görülmektedir. Z' skor değeri 2002, 2004, 2005 ve 2006 yıllarında negatif seyir etmiştir yani iflas riski diğer dönemlere göre en kötü seyrini bu yıllarda göstermiştir. Söz konusu yıllarda Z' skor değerini olumsuz yönde en çok etkileyenler T1 ve T2 olarak isimlendirilen (Net Çalışma sermayesi/Toplam Varlıklar) ve (Alıkonulmuş Karlar/Toplam Varlıklar) oranlarıdır. T1 olarak ifade edilen toplam varlıklar içindeki net çalışma sermayesi işletmenin likidite gücünün zayıfladığını göstermektedir yani ilgili yıllarda operasyonel faaliyetleri yerine getirmekte zorlandığını ortaya koymaktadır. Toplam varlıklar içinde alıkonulmuş karlar olarak ifade edilen T2 oranının negatif olması işletmeyi iflas riskinin artması ile karşı karşıya bırakmıştır. Dağıtılmamış karların giderek azalıyor olması işletmenin faaliyetlerinin etkinliğinin ve karlılık durumunun sıkıntılı olabileceğini göstermektedir.

2008-2010 yıllarını kapsayan ikinci dönemde 2008 yılında yaşanan finansal krizin THY A.O. Altman Z' üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı, aksine incelenen dönem içerisinde işletme için iflas riski açısından en iyi geçirilen dönemin bu olduğu tespit edilmiştir. İkinci dönemin başlangıç yılı olan 2008'de dünyada küresel kriz yaşandığı için önemli bir yıldır. İncelenen yıllar içindeki

en yüksek Z” skor değeri 2008 yılı için hesaplanmış, 2009 da ise en iyi ikinci Z” değeri bulunmuştur. Küresel finansal krizin THY A.O. Z” skor değerini olumsuz yönde etkilemediği görülmüştür. Bu olumlu gidişatin en önemli sebeplerinden birisi T1 olarak adlandırılan toplam varlıklar içindeki net çalışma sermayesi oranındaki artış olmuştur yani THY A.O.’nun likidite gücünün arttığı görülmüştür. Bir diğer etkili oran ise T2 olarak adlandırılan toplam varlıklar içindeki alıkonmuş karlar değerinin yükselmesidir. Yani işletmenin faaliyet etkinliği ve karlılık durumunda iyileşme olmuştur. 2010 yılında en yüksek üçüncü Z” değeri bulursa da Z” skor değerindeki azalma, THY A.O.’nun 2010 yılında Avrupa’da yaşanan volkanik kül patlamasından etkilendiğini göstermiştir. Bu azalmada toplam varlıklar içindeki faiz ve vergi öncesi karlar olarak ifade edilen T3 oranındaki azalma işletmenin karlılık ve faaliyet etkinliğindeki azalmaya işaret etmiştir.

2011-2016 yıllarını kapsayan üçüncü dönemde 2010 yılında Avrupa’da yaşanan volkanik kül patlamasının THY A.O. Altman Z” üzerinde olumsuz etkisinin olduğu, işletmenin gri alandan tekrar sıkıntılı alan bölgesine geçtiği görülmektedir. T1 oranı tekrar negatife düştüğünden likidite gücünün zayıfladığı, bununla birlikte T3 değerindeki azalma karlılık ve faaliyet etkinliğininde azaldığı görülmektedir.

THY A.O. için hesaplanan Altman Z” skor değerlerine yapılan ileriye yönelik tahminleme analizinde, aşığıdaki çizelgede detayları bulunan 4 farklı yöntem kullanılmıştır.

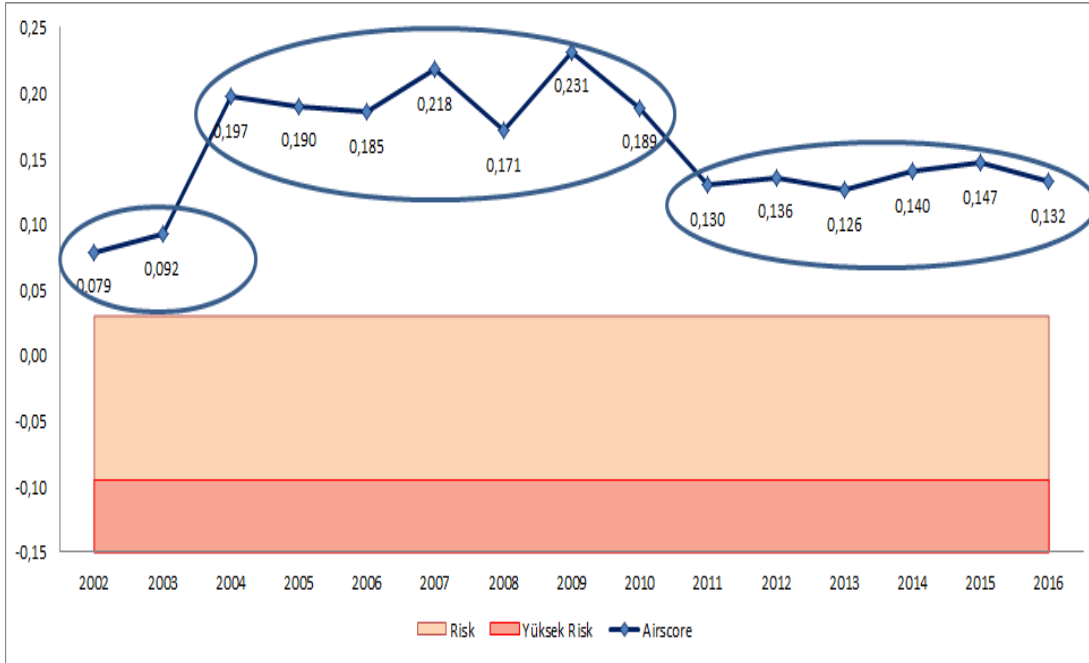
Çizelge 5.28 : THY A.O. 2017-2019 Yılları İçin Altman Z”Skor Tahmin Yöntemleri Ve Değerleri

Yıl / Yöntem	Satışlara Göre	Trende Göre	Regresyon ve EKK'ya Göre	YSA
2017	0,771	1,53	0,742	0,705
2018		2,01	0,739	1,047
2019		2,36	0,735	1,309

İleriye yönelik olarak 2017, 2018 ve 2019 yılları için uygulamada yararlanılan yöntemlerden yapılan analizler sonucu elde edilen değerler üstte yer alan tabloda listelenmiştir. Bu sonuçlara incelendiğinde satışlara göre yapılan tahminlemede 2017 yılı için elde edilen değer 1,1 den küçük olduğundan sıkıntılı alanda yer alınacağı, trende göre yapılan analizde ise gri alanda

bulunulacağı, regresyon ve EKK yöntemine tahminlenen 3 sene için ise sıkıntılı alanda olunacağı, yapay sinir ağları analizinde ise 2017 ve 2018 yılları için sıkıntılı, 2019 yılı için ise gri alanda olunacağı bulgularına ulaşılmıştır.

Airscore modeli için hesaplamalar değerlendirildiğinde ise, bulunan Airscore değerinin 0.03'den büyük olması sağlık (güven), -0,095'ten küçük olması ise sıkıntı işareti olmaktadır (Clarke v.d, 2004). Sağlıklı alan, yukarıda ifade edilen sınıflandırmaya göre iflas riskinin olmadığı, gri alan iflas riskinin belirtilerinin görüldüğü, sıkıntılı alan ise işletmenin iflas riski ile karşı karşıya kaldığını ifade etmektedir. Aşağıdaki grafikte THY A.O. için incelenen 15 yıla ait bulunan değerler gruplandırılarak verilmiştir.



Şekil 5.13: THY A.O. Airscore Tablosu (Gruplanmış)

Yukarıdaki grafikten de görüleceği üzere, Airscore değerleri de Altman Z'' skor'a benzer şekilde 3 grupta toplanmıştır. Airscore modeli sonuçlarına göre Türk Hava Yolları A.O.'nun yıllık verilerine bakıldığında hesaplanan tüm değerler 0,03 ten büyük olduğundan iflas riski açısından işletmenin sağlıklı alanda olduğu görülmüştür.

2002-2003 senelerini kapsayan ilk grupta İflas riski diğer dönemlere göre en kötü seyrini bu yıllarda göstermiştir. 2002 ve 2003 yılındaki düşük Airscore değerleri üzerinde, 2001 Dünya ticaret merkezi saldırısı ve 2003 yılında yaşanan SARS salgının etkisi hissedilmektedir. Bu yıllar için hesaplanan

Özkaynaklar/Toplam yükümlülükler oranının düşük olması finansal yapı oranları açısından sıkıntı olduğuna, özkaynak-borç dengesinin bozulduğuna işaret etmektedir.

2004-2010 yıllarını kapsayan ikinci grupta, Airscore oranının en yüksek değerlerinin görüldüğü ve 2008 yılında yaşanan finansal krizin THY A.O. Airscore üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı, aksine incelenen dönem içerisinde kriz sonrası 2009 yılının iflas riski açısından en iyi değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu iyileşmeyi sağlayan mali yapı oranındaki iyileşmedir. Bu yıllar için hesaplanan Özkaynaklar/Toplam yükümlülükler oranının yüksek olması mali yapı oranları açısından daha iyi bir konuma geldiğini göstermiş ve olumlu etkisini Airscore üzerinde göstermiştir. 2004-2010 yılları arasında nispeten birbirine yakın Airscore rakamları elde edilmesi 2008 global krizinden fazla etkilenilmediğine işaret etmektedir.

2011-2016 yıllarını kapsayan üçüncü grupta Altman Z” skora benzer şekilde İzlanda’da 2010 senesinde yanardağ patlaması nedeniyle gerçekleşen volkanik kül bulutu dağılmasından hava sahasının etkilenmesi olayının THY A.O. Airscore üzerinde olumsuz etkisinin görülmeye başlandığı, mali yapının tekrar zayıfladığı, 2011 yılından itibaren işletmenin iflas riskinin tekrar arttığı, gri alana doğru bir gidişat olduğu tespit edilmiştir. 2011 yılı ile birlikte Özkaynaklar/Toplam yükümlülükler oranı tekrar azalmış ve iflas riski açısından bir nebze daha riskli konuma gelinmiştir.

THY A.O. için hesaplanan Airscore değerlerine yapılan ileriye yönelik tahminlemede aşağıdaki tabloda verilen 4 farklı yöntem kullanılmıştır.

Çizelge 5.29 : THY A.O. 2017-2019 Yılları İçin Airscore Tahmin Yöntemleri Ve Değerleri

Yıl / Yöntem	Satışlara Göre	Trende Göre	Regresyon ve EKK'ya Göre	YSA
2017	0,187	0,149	0,159	0,077
2018		0,1735	0,158	0,123
2019		0,193	0,158	0,134

İleriye yönelik olarak 2017, 2018 ve 2019 yılları için uygulamada yararlanılan yöntemlerden yapılan analizler sonucu elde edilen değerler üstte yer alan

tabloda listelenmiştir. Bu rakamlara göre yapılan tahminlerde sağlıklı alanda olunacağı bulgusuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Edward I. Altman'ın (1968) işletmelerin iflas riskini ölçtüğü çığır açıcı makalesinden bugüne finansal rasyolar risk ölçümünde önemli bir araç olmuştur. Finansal performans hedeflerini tutturmak ve hisse değerlerini yükseltmeye çalışmak, güncel durum verilerini doğru ve zamanında alarak değerlendirmek ve risklerle ilgili kontrol aktivitelerini uygulamakla mümkün olabilecektir. Her sektörün ve işletmenin yapısı, iç dinamikleri ve çevresi farklı olduğundan diğer sektörlerdeki başarılı olan risk uygulamaları ve modelleri, hava yolu işletmeleri için uygun olmayabilir. O yüzden hava yolu işletmelerinin kendilerine özgü modeller kurmasında fayda vardır.

Uluslararası uygulamalara bakıldığında, genellikle işletmelerin, organizasyonun genel risk yönetimi çerçevesini ve sistemini belirleme, veri takibi, raporlama, analiz tasarlama ve uygulamadan sorumlu bağımsız bir risk izleme ve yönetme fonksiyonuna sahip, risk yönetim departmanı olarak isimlendirilen birimler oluşturdukları görülmektedir. Risk yönetimi birimi, şirkete ait risk yönetimi bakış açısını belirlemek ve risk yönetiminin geliştirilmesi, paylaşılması ve uygulanması konusunda birincil sorumluluğa sahip olmaktadır.

Hava yolları hakkında edinilen genel izlenim; gereğinden fazla risk üstlenmekten kaçınarak ve özellikle finansal riskler üzerinde durarak, maruz kalınan riskleri, iş aktiviteleri ile ilişkilendirilen riskler ile sınırlandırmaya çalışmakta olduklarıdır. Finansal rasyolar ve risk durumunu göstermek için yapılan literatür araştırmasında, Türkiye'deki havacılık işletmelerine yönelik Altman Z" skor ve Aircore modelleri konusunda yeterli bilgi sahibi olunmadığı görüldüğünden uygulamada bu kısımlara yer verilip gerekli hesaplamalar yapılarak tablolar oluşturulmuştur. Her iki skor karşılaştırıldığında risk açısından aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

Çizelge 6.1 : Global Krizlerde THY A.O.'ya Ait Altman Z" Skor Ve Aircore Değerlerinin İflas Riski Açısından Durumları

Global Olay	Altman Z" Skor	Aircore
2001 11 Eylül Saldırıları	İflas Riski Var	İflas Belirtisi Var
2003 SARS Salgını	İflas Riski Var	İflas Belirtisi Var
2008 Finansal Kriz	İflas Riski Var	İflas Riski Yok
2010 Volkanik Kül Patlaması	İflas Riski Var	İflas Riski Yok

Globalleşme ve ülkeler arasındaki sınırların daralması dünyadaki diğer sektörleri olduğu gibi havacılığı da yakından ilgilendirmekte ve etkilemektedir. Havacılık endüstrisi farklı ülkelerde ve dağıtım ağının farklı düzeylerinde varlıklarını sürdürebilmek, global ve artan rekabetçi ortamda finansal açıdan başarılı olabilmek için nitelikli insan gücü ve teknolojiye en çok ihtiyaç sektörlerden biridir. Havacılık sektöründeki yaşanan krizler, işletmelerin karşı karşıya kaldığı risklerin karmaşık olması, risklerin farkında olunması ve bunların etkin olarak yönetilmesini zorunlu hale gelmiştir. Türk Ticaret Kanunu'nda yapılan düzenlemeler de risk yönetimi konusunda gelişmeler kaydedildiğini göstermektedir. Üst yönetiminin tüm yapılanları ve bilgileri takip etmesi için çok iyi tasarlanmış sistemler, etkin raporlama uygulamaları oluşturarak ihtiyaç duyulan bilgileri tam, zamanında, doğru, güvenilir ve hızlı elde edilebilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu tezin hazırlanmasının bir amacı da hava yolu işletmeleri için farkındalığı artırmaya bir katkısı olmasıdır.

Yapılan görüşmeler, literatür ve internet araştırmalarına göre ülkemizdeki havayolları için risk modelleri olarak Altman ve hava yollarına özgü geliştirilen Aircore gibi modellere ve bu tür modellerin hesaplamalarına analiz, rapor ve incelemelerde yer verilmediği görülmüştür. Altman modeli, finansal sıkıntıyı ölçümleyip iflasa yakınlığı ortaya koymaktadır. Aircore ise sadece havacılık sektörüne özel yapılan ilk modellerdendir. Çalışmada her iki model için de hesaplamalara yer verilmiştir.

İncelenen dönemdeki hiçbir yılda Z" skor değerine göre güvenli alan olan 2,6 ve üstü bir değere rastlanmamıştır. Sadece 2008, 2009, 2010, 2012, 2014 ve 2015 yılları için değerler gri alan olarak nitelendirilen 1,1 ile 2,6 arasında yer almaktadır, diğer yıllar ise sıkıntılı olarak belirtilen alanda yer almaktadır.

2010 yılı için önemli yaşanan gelişme, Avrupa kıtasında gerçekleşen, uçuşların iptal edilmesine ve rota değişikliklerine sebebiyet verip hava yolu işletmelerini

olumsuz olarak etkileyen volkanik kül bulutu patlamasıdır. 2011 yılında Z” değerine göre sıkıntılı alana girilmiştir. Z” değeri son 10 yılın en düşük değerini 2016 yılında yaşamıştır. Özellikle 2016 yılında gerçekleştirilen İstanbul ve Avrupa’daki terör saldırıları Türkiye havacılık pazarına olan talebi azaltarak, birim gelirler üzerindeki baskıyı daha da arttırmıştır. Doluluk oranlarında düşme yaşanmıştır. Gelirlerde geçen seneye göre azalma olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak net kar ve net kar marjı azalmıştır.

Z” skor olarak 2017, 2018 ve 2019 yılları için uygulamada kullanılan satışlara göre analiz, trend analizi, regresyon, yapay sinir ağları yöntemlerinden elde edilen rakamlara göre yapılan tahminlerde, satışlar açısından bakıldığında 2017 yılı için elde edilen değer 1,1 den küçük olduğundan sıkıntılı alanda yer alınacağı, trende göre yapılan analize açısından ise gri alanda yer alınacağı, regresyon ve en küçük kareler yöntemine tahminlenen 3 yıl için sıkıntılı alanda olunacağı, yapay sinir ağları analizine göre ise ilk iki yıl için yani 2017 ve 2018 yıllarında sıkıntılı, 2019 yılı için ise gri alanda olunacağı bulgularına ulaşılmıştır.

Airscore modeli sonuçlarına göre Türk Hava Yolları A.O.’nun yıllık verilerine bakıldığında ise değerler 0,03 ten büyük olduğu için işletmenin incelenen dönem olan 2002-2016 yılları arası için sağlıklı alanda yer aldığı görülmektedir. İleriye yönelik olarak 2017, 2018 ve 2019 yılları için uygulamada kullanılan tüm yöntemlerden (Satışlara göre analiz, trend analizi, regresyon, yapay sinir ağları) elde edilen rakamlara göre yapılan tahminlerde sağlıklı alanda olunacağı bulgusuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada THY A.O. örneğinde iflas tahmin modelleri açısından, geleneksel tahmin yöntemleri ile modern tahmin yöntemlerinin bir kıyaslaması da yapılmıştır. Yapay sinir ağları algoritmaları, modern tahmin yöntemlerinin bir temsilcisidir ve bu algoritmaların desen algılama ve genelleme yeteneği, geleneksel tahmin yöntemlerinin temsilcisi olan regresyona göre daha yüksek olmaktadır. Bunun yanında regresyon yöntemindeki aşırı öğrenme riski, göreceli olarak yapay sinir ağlarına göre daha az olmaktadır. Regresyon yöntemi katı varsayımlara sahip olduğundan bunlar tam olarak sağlandığında, güvenilir sonuçların elde edilmesi muhtemel olmaktadır. Fakat yapay sinir ağları yöntemi çok parametrelidir ve göreceli olarak daha az sayıda varsayıma

sahip olmaktadır. Bu sebeple geçmiş verileri ve deseni çok iyi öğrenmesine karşılık, gelecek dönemler için hatalı genellemeler yapma riski mevcuttur.

Gayet tabii diğer tüm konularda olduğu gibi bu konuda da daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır. Daha farklı kaynaklar incelenerek konu ve sonuç kısmı zenginleştirilebilir. Analizler özellikle sektör çalışanlarına ve bundan sonraki yapılacak çalışmalara yol göstermek amacı ile yapılmıştır, diğer araştırmacılar farklı gösterge ve rasyolar ekleyerek analizleri genişletebilir, yeni modelleri ihtiyaçları doğrultusunda geliştirebilirler. Havayolları özellikle ticaret ve turizm için önemli kurumlar olduklarından ve geçmiş yıllarda dünyada ve ülkemizde çeşitli havayollarının finansal başarısızlığa uğradıkları görüldüğünden, iflas riskinin ve finansal sağlığın yakından takibi ve takip konusunda yapılan uygulamalar son derece önem arz etmektedir. İflas riskini ve kriz olasılığını önceden tahmin edebilen ve bunların finansal yapı üzerinde yol açacağı olumsuzlukların farkında olan, gerekli analizleri yapan işletmeler; bu tür dönemlerde işletmelerini koruyarak finansal yapılarını güçlendirip, kriz dönemlerini güçlü bir finansal yapıya sahip olarak en az zararla atlatabilme imkanını elde edebilmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar M.** (2003) "Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi", Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi, Sayı 20, Sayfa 21-37
- Acuner Akın Ş.** (2005) "Risk Yönetimi Kavramı ve Riske Karşı Geliştirilecek Stratejiler", Pazarlama Dünyası, Sayı 9, s.15.
- Akdiş M.** (2000) "Global Finansal Sistem Finansal Krizler ve Türkiye", Beta Yayınları İstanbul, s.31,
- Akgüç Ö.** (1989) "Finansal Yönetim", 5.b. , İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Yayını, s.12-13
- Akgüç Ö.** (2010) "Finansal Yönetim", Avcıol Basım Yayın, 8. Baskı, İstanbul
- Akkaya G.C.** (2004) "Finansal Rasyolar Yardımıyla Havayolları İşletmelerinin Performansının Değerlendirilmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt 19, Sayı 1, Sayfa 15-29
- Akmut Ö, Aktaş R., Binay H.S.** (1999) "Öngörü Teknikleri ve Finans Uygulamaları", Ankara Üniversitesi Sıyasal Bilgiler Fakültesi Yayın No:584, Ankara
- Aksoylu S., Dursun Y.** (2001) "Pazarda Rekabetçi Üstünlük Aracı Olarak Hedef Maliyetleme", Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11, s. 357-371
- Aktaş R.** (1997) "Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri", Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul
- Alkan H.** (2003) "Maliyet Yönetim Aracı Olarak Hedef Maliyetleme ve Devlet Orman Fidanlık İşletmelerinde Uygulanabilirliği", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Isparta
- Altman E.** (1968) "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", The Journal of Finance, 23, 4: 589-609
- Altman E.** (2000) "Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Model", <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/PredFnclDistr.pdf>, Haziran, 2016
- Altman E., Hotchkiss, E.** (2006) "Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt", 3. bs., New Jersey : John Wiley and Sons, Amerika Birleşik Devletleri
- Amirikian B., Nishimura H.** (1994), "What Size Network is Good for Generalisation of a Specific Size of Interest?", Neural Networks volume 7, issue 2, ss. 321-329
- Asliyüce A.** (2010) "Kriz Ortamlarında Bilgi Yönetim Sistemleri Ve Hava Taşımacılığında Bilgi Sistemleri Destekli Kriz Yönetimi Modeli", T.C Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Bilişim Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul
- Atan, M., Güneş, B.** (2004) "İMKB'ye kote şirketlerde bilançoya dayalı risk analizi ve erken uyarı göstergelerinin araştırılması", Dokuz Eylül Üniversitesi 4. İstatistik Günleri Sempozyumu, İzmir

- Baggaley P.** (2008) Key Credit Factors: Business and Financial Risks in the Airline Industry. New York: Standart and Poor's, Amerika Birleşik Devletleri
- Bakan İ.** (2013), "Çağdaş Yönetim Yaklaşımları İlkeler, Kavramlar ve Yaklaşımlar", 4.Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş, İstanbul
- Barbot, C., Costa, Á., Sochirca, E.** (2008) "Airlines performance in the new market context: A comparative productivity and efficiency analysis", Journal of Air Transport Management, 14 (5), 270-274.
- Basık F.O., Türker İ.** (2005) "Stratejik Maliyet Analizi ve Yönetimi", V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Kasım 25-27, İstanbul, 2005
- Baş M.** (2008) "Gelir Yönetiminde Dinamik Kapasite Yönetimi Simülasyonu Ve Bir Hava Yolu Şirketinde Uygulanması", Yıldız Teknik Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Baş Y.** (2015) , "Kurumsal Kredilerin Geri Ödenmeme Olasılığının Tahminine Yönelik Bayes Ağı Temelli Bir Erken Uyarı Modeli" , İstanbul Teknik Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, İstanbul
- Başar M., Sevil G. (ed.)** (2010) "Finansal Yönetim I, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, 2012, s.3.
- Başol S.** (2010) "Hava yolu Yönetimi", Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa
- Battal Ü.** (2002) "Hava yolu Taşımacılığında Finans ve Finansman Kaynakları", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sivil Havacılık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Eskişehir
- Bayram L.** (2006) "Geleneksel Performans Değerlendirme Yöntemlerine Yeni Bir Alternatif: 360 Derece Performans Değerlendirme", Sayıştay Dergisi, 62, s. 47-65
- Beaver W. H.** (1966). "Financial Ratios as Predictors of Failure", in Empirical Research in Accounting, selected studies, in supplement to the Journal of Accounting Research, (1966) : 71-111.
- Belobaba P., Odoni A., Barnhart C.** (2009) "The Global Airline Industry", John Wiley & Sons, Ltd , Amerika Birleşik Devletleri
- Berk N.** (2005) "Finansal Yönetim", Türkmen Kitapevi, 8. Baskı, İstanbul
- Berkman H., Bradbury E.M.** (1996) "Emprical Evidence on the Corporate Use of Derivatives", Financial Management, Vol 25, No 2, s. 5-13
- Binici Ö.** (2017) "Finansal Risk Yönetiminin Firma Değeri Üzerine Etkileri: Bist Sınai Ve Alt Sektörlerinde Bir Uygulama", Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum
- Birgili E., Sekman F., Esen S.** (2013) "Bulanık Mantık Yaklaşımıyla Finansal Yönetim Uygulamaları: Bir Literatür Taraması", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Cilt 9, Sayı 19
- Bolgün, K. E. & Akçay, M. B.** (2005) "Risk Yönetimi", İkinci baskı, Scala Yayıncılık, İstanbul
- Bolgün, K. E. & Akçay, M. B.** (2009) "Risk Yönetimi", Üçüncü baskı, Scala Yayıncılık, İstanbul
- Bozkurt N.** (2012) "Muhasebe Denetimi ", 6. basım., Alfa Yayıncılık, İstanbul
- Brealey R. A., Myers S.C., Marcus A.J.** (2007) "İşletme Finansının Temelleri", Literatür Yayıncılık, 5. Basım, İstanbul
- Bredart, X.** (2014) "Bankruptcy prediction model using neural networks", Accounting and Financial Research, vol.3, no. 2, pp. 124-128
- Burger, J., Gochfeld, M., Jeitner, C., Burke, S., Stamm, T., Snigaroff, R., Weston, J.** (2007) "Mercury levels and potential risk from subsistence

- foods from the Aleutians Science of The Total Environment", 384, 93-105 doi:10.1016/j.scitotenv.2007.05.004. , 2007
- Capobianco H.M.P., Fernandes E.** (2004) "Capital Structure in the World Airline Industry", Transportation Research Part A: Policy and Practice, 38(6), s.421-434
- Cavcar M.** (2012) "Turizm Ulaştırması", T.c. Anadolu Üniversitesi yayını no: 2763 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1721, 1.Baskı, Eskişehir
- Cerit G., Deveci A., Esmer S.** (2013) "Denizcilik İşletmeleri Yönetimi", Beta Yayınları, 1.Basım, İstanbul
- Cheng D.-J., Shiau J.-W.** (1994) A study on the development of DEA model for the aggregate performance evaluation of highway bus industry. Transportation Planning Journal 23(1), ss. 11-24
- Chin, A.T.H., Tay J.A.** (2001) "Developments İn Air Transport: İmplications On Investment Decisions, Profitability An Survival Of Asian Airlines", Journal of Air Transport Management 7, 319-330.
- Chong J. R.S, Eserray Donald R.** (1997) "Finansal krizin tahmin edilmesi ve üstesinden gelinmesi", Çeviren: Famil Şamlıoğlu, Muhasebe ve Finansman Dergisi, s.121, 1997
- Civelek M., Özkan A.** (2008) "Maliyet ve Yönetim Muhasebesi", Detay Yayıncılık, Yenilenmiş Beşinci Baskı, Ankara
- Clarke J., Lee A., Miller B.** (2004) "Is Air Transportation Financially Sustainable", MIT International Center for Air Transportation
- Clubley S.** (1999) "An Early Take Off", Risk Magazine, 12(5), s. 7
- Coşkun E.** (2012) "Finansal Stratejilerin Finansal Performansa Etkisi: Hava yolu Yolcu Taşıma Şirketlerinde Bir Araştırma", T.C. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm Ve Otel İşletmeciliği Anabilim Dalı Turizm Ve Otel İşletmeciliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli
- Çağlar M.C.** (2007) "Finansal Zorluğa Düşecek Firmaların Önceden Tahmini ve Ülkemizde Bir Uygulama", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul
- Çalışkan M.M.T.** (2004) "Kriz Dönemlerinde Sanayi İşletmelerinde Finansal Risk Yönetiminde Opsiyon Sözleşmeleri", Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir
- Çalıyurt K.T.** (2004) "Presentation of Financial Statements and Operational Results in International Airline Industry", Trakya Üniverstiesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 5, s. 2
- Çelik D.** (2012) "Hava Yolu İşletmelerinde Performans Yönetimi Ve Dengeli Sonuç Kartı: Hava yolu İşletmelerinde Bir Araştırma", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir
- Çetinkaya Z.** (2008) "Stratejik Maliyet Yönetimi", Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş
- Çömlekçi İ.** (2011) "Turizm İşletmelerinin Finansal Risklerden Korunma Yöntemlerinden Faydalanma Düzeyi – Türkiye’de Faaliyet Gösteren 5 Yıldızlı Otel İşletmelerine Yönelik Bir Araştırma", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum
- Delice G.** (2003) "Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:20, ss. 57-81

- Demirkaya M.A.** (2014) "Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmelerde Finansal Planlama Ve Finansal Risk Yönetimi Yolu İle Sürdürülebilirliğin Sağlanması Ve Bir Uygulama Örneği", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul
- Dempsey, P. S., Gesell E. L., Crandall, L. R.** (1997) "Airline Management: Strategies for the 21st Century", Chandler: Coast Aire Publications.
- Devlet Planlama Teşkilatı** (1990) "Hava Yolu Ulaştırması", DPT Yayın No: 2217-ÖİK:361, s. iv Ankara,
- Devlet Planlama Teşkilatı** (2001) "Sekizinci Beş yıllık Kalkınma Planı Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu", Yayın No: 2584, Ankara
- Devlet Planlama Teşkilatı** (2001) "Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005: Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu Hava yolu Ulaştırma Alt Komisyon Raporu", Ankara: DPT:2584, ÖİK:596
- Diederiks-Verschoor I. H., Butler, M. A.** (2006) "An Introduction to Air Law", (8. Baskı b.). Alphen an den Rijn: Kluwer Law International
- Dilek Ö.** (2007) "Şehirlerarası Hava yolu Talep Tahmini: Erzurum Üzerine Bir Uygulama", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum
- Dobbins C., Boehlie M., Miller A., Bernard F.** (2000) "Financial Performance: Measurement and Analysis", Purdue Agricultural Economics Report, s. 14-18
- Doganis R.** (1998) "Flying off Course: The Economics of International Airlines", 2. Baskı, Routledge Taylor & Francis Group, Londra
- Doganis R.** (2002) "Flying Off Course The Economics of International Airlines", 3. Baskı, Routledge Taylor & Francis Group, Londra
- Doğrul Ü.** (2009) "Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda İşlem Gören Sınai İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi. Mersin
- Duman S.** (2016) "İflas riskinin bir göstergesi olarak likidite göstergeleri: Seçilmiş firmalar üzerine bir analiz", Dokuz Eylül Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir
- Dursun D.G, Birdal İ.** (2011) "Krizlerin Tahmin Edilebilirliği: 2008 Krizi Örneği", Yönetim: İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü Dergisi, 22, Sayı: 70
- Eken M.H.** (2005) "An Analysis and Control of Financial Risks and A view of Turkish and European Banks and Financial Markets", Marmara Journal of European Studies, c. 13, s. 1-2, ss. 129-140.
- Emrah D., Işık S., Sandalcı M.** (2007) "Günlük Buharlaşmanın Yapay Sınır Ağları Kullanarak Tahmin Edilmesi", İMO Teknik Dergi, ss. 4119 - 4131.
- Ercan M.K., Öztürk M.B., Demirgüneş, K.** (2003) "Değere Dayalı Yönetim ve Entellektüel Sermaye", Gazi Kitabevi, Ankara
- Erdinç S. B.** (2008) "Konaklama İşletmelerinde İşletme Sermayesi Yönetiminin İncelenmesi", Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 10 (2), 223-236
- Fausett L.** (1994) "Fundamentals of Neural Networks", Prentice Hall, s.3
- Feldman K., Treleven P.** (1994) "Intelligent Systems in Finance", Applied Mathematical Finance, 1, s. 195-207

- Fend C., Wang R.** (2000) "Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios", *Journal of Air Transport Management* 6, s. 133-142
- Fikirkoca M.** (2003), "Bütünsel Risk Yönetimi", Pozitif Matbaacılık, s. 30, İstanbul
- Francis G., Humphreys I., Fry J.** (2005) "The Nature And Prevalence Of The Use Of Performance Measurement Techniques By Airlines", *Journal of Air Transport Management* 11 (4), s. 207-217.
- Friedlob G.T., Schleifer L.F.** (2003) "Essentials of Financial Analysis", John Wiley & Sons, ISBN: 978-0-471-43264-7, Hoboken, New Jersey
- Gerede E.** (2002) "Hava yolu Taşımacılığında Küreselleşme ve Hava yolu İşbirlikleri-THY AO.'da Bir Uygulama." (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir
- Gerede E.** (2006) "Sivil Havacılık Faaliyetlerin Sınıflandırılması ve Türkiye'de Hava Taşımacılığı Faaliyetlerinin Tanımlanmasına İlişkin Sorunlar", HaSeM'06 Kayseri VI. Havacılık Sempozyumu. Nevşehir, s.197-203.
- Gerede E.** (2015) "Hava yolu Taşımacılığı Ve Ekonomik Düzenlemeler Teori Ve Türkiye Uygulaması", Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Yayın No: HUD / T-01, Ankara
- Glas N.** (2013) "Early Warning System For Airline Distress", Hogeschool van Amsterdam University of Applied Sciences, Mijdrecht
- Göçen S., Yirik Ş., Yılmaz Y.** (2011) "Türkiye'de Krizler ve Krizlerin Turizm Sektörüne Etkileri", Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, C.16, S.2, s.493-509
- Gritta R.D., Adrangi B., Davalos S., Bright D.** (2008) "A Review of the History of Air Carrier Bankruptcy Forecasting and the Application of Various Models to the US Airline Industry: 1980-2005 ", <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:213027/FULLTEXT01.pdf>, alındığı tarih: 28.06.2015
- Grönroos, C.** (1990) "Service Management and Marketing, Managing the Moments of Truth in Service Competition ", MA:Lexington Books, Lexington
- Gudmundsson S.** (1999) "Airline Failure And Distress Prediction: A Comparison Of Quantitative And Qualitative Models" *Transportation Research Part E* 35, s. 155-182
- Gudmundsson, S.** (2002) "Airline Distress Prediction Using Non-Financial Indicators", *Journal of Air Transportation.* 7(2), 3-23
- Guilherme , S.** (1997) "Crisis Management and the Hospitality Industry – A Theoretical Approach", Midsweden University, Östersund, İsveç
- Gupta, G.** (2011) Charter vs. scheduled airlines.ProQuest, UMI Dissertation Publishing, Cambridge
- Gül M.** (2012), "İşletmelerde Elektronik Ortamda Muhasebe Bilgi Sistemi İç Kontrol İlişkisi Ve Bir Uygulama", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , Doktora Tezi, Eskişehir
- Gürsoy, C.T.** (2012) "Finansal Yönetim İlkeleri ", 2.basım, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., s.17
- Hanlon J. P.** (1999) "Global Airlines: Competition in a Transnational Industry", Butterworth-Heinemann
- Hauschild, D.** (2013) "Altman Z-Score: Not Just for Bankruptcy: From Z-Score to "Green Zone" Survivability, Amros Corporation, 2013
- Helfert E.** (2001) "Financial Analysis: Tools and Techniques ", The McGraw-Hill Companies, Inc., s. 95-98, Amerika Birleşik Devletleri

- Holloway S.** (2008) *Straight and level: practical airline economics*, 3. Baskı, Ashgate Yayıncılık, Hampshire
- ICAO** (1990) "Memorandum on ICAO", Montreal, s. 11-12
- ICAO** (2001) "Economic Contribution of Civil Aviation Ripples of prosperity", s. 2
- IMF** (2013) "Dünya Ekonomik Görünüm Raporu, (Ulaştırma, Haberleşme ve Denizcilik Bakanlığı 2014 yılı Bütçe Sunumu) "
- İşçi Ö., Korukoğlu S.** (2003) "Genetik Algoritma Yaklaşımı ve Yöneylem Araştırmasında Bir Uygulama" , Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt:10, Sayı:2
- Jayalakshmi T., Santhakumaran A.** (2011), "Statistical Normalization and Back Propagation for Classification", *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 3(1), s. 1793-8201.
- Kanbur E., Çökük B., Sunar O.N.** (2014) "Havacılıkta Değer Yaratmak Ve Yönetmek: Türkiye Ve Dünya'dan Örnekler", 2. International Aviation Management Conference, 16 April 2014, Ankara
- Kane R.** (2007) "Air transportation", Kendal/ Hunt Publishing Company, 16. Baskı, Dubuque, Amerika Birleşik Devletleri.
- Karaer B.** (2015) "Hava yolu işletmeciliğinde yakıt maliyetleri ve yönetimi", Gazi Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / İşletme Bilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara
- Keegan, W. J., Green, M.C.** (2013) "Global Marketing ", Pearson Education Limited, Seventh Edition, Essex
- Kırkıl M.** (2016) "Kredi Derecelendirme- Altman Z-Skor Modelinin Tarımsal Üreticilere Uygulanması", T.C. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü Finans Anabilim Dalı Uluslararası Bankacılık ve Finans Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Kingdon J., Feldman, K.** (1995) "Genetic Algorithms and Applications to Finance", *Applied Mathematical Finance*, 2(2), s. 89-116
- Knorr A., Zigova S.** (2004) Competitive advantage through innovative pricing strategies: The case of the airline industry", *Bremen Üniversitesi*, No:93
- Koçel T.** (2011) "İşletme Yöneticiliği ", Beta Yayınları, 13. Baskı, İstanbul
- Kulalı İ.** (2016) "Altman Z-Skor Modelinin Bist Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 12, s. 27
- Kuyucak F., Şengür Y.** (2009) "Değer Zinciri Analizi: Hava yolu İşletmeleri İçin Genel Bir Çerçeve", *KMU İİBF Dergisi* Yıl: 11 Sayı 16 ,Haziran 2009
- Küçükaltan, D., Eskin, İ.** (2008) "Türkiye'deki Otel İşletmelerine Bir Finansman Modeli Olarak Teşvikler" *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (2), s. 158-172
- Küçükönel H., Korul V.** (2002) "Hava yolu İşletmelerinde İnsan Kaynakları Yönetimi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt IV, Sayı: 2
- Lee, J.-S., Jang, S.** (2007) "The Systematic-risk Determinants of the US Airline Industry", *Tourism Management*, 28(2), 434-442
- Liedtka S. L.** (2002) "The information content of nonfinancial performance measures in the airline industry", *Journal of Business Finance & Accounting*, 29(7) & (8), 0306-686X
- Makridakis S. vd.** (2012) "Forecasting Methods and Applications", 3. Baskı, John Wiley & Sons, Delphi, ss. 44, 173, 605, New York

- McCullough, D.** (2016) "Wright Kardeşler İnsanlığın en Büyük Hayalini Gerçekleştirdiler: Uçtular ", Lemur Yayınevi, ISBN: 9786059861045, İstanbul
- Meulbroek L.K.** (2002) "Integrated Risk Management for the Firm: A Senior Manager's Guide", Journal of Applied Corporate Finance, Vol. 14, sayı 4
- Miller D.R.** (1984) "Simplified Guidelines for Evaluating Transit Services in Small Urban Areas", Transportation Research Board
- Mishkin F.S** (2001) "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", NBER Working Paper Series, 8087, January 2001.
- Mitchell, M., Forest S.** (1994) "Genetic Algorithms and Artificial Life ". Vol. 1, No. 3, s.267-289. Reprinted in C. G. Langton (Ed.) Artificial Life: an Overview, MIT Press, Cambridge, MA
- Morrell P.S.** (2013), Airline Finance, Fourth Edition, Ashgate Publishing, Ltd., 2013
- O'Connor W.** (2001) "An Introduction to Airline Economics", Praeger, Amerika Birleşik Devletleri
- Oecd** (2004) "Corporate Governance Principles", s.22
- Ohlson J.** (1980) "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", Journal of Accounting Research. 18(1), s. 109-131
- Okka O.** (2009) "Analitik Finansal Yönetim ", Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Orman, F.** (2017) " Türkiye'de Çimento Sektöründe Finansal Tablo Analizi Ve Büyüme Trendleri", Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletmeYönetimi Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, Yüksek Lisans Programı, İstanbul
- Öğüt A.** (2003) "Bilgi Çağında Yönetim", 2.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Konya
- Ömürbek V., Kınay B.** (2013) "Hava yolu Taşımacılığı Sektöründe Topsis Yöntemiyle Finansal performans Değerlendirmesi", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.18 S.3 s 343-363
- Öncü M.A., Çömlekçi İ., Coşkun E.** (2010) "Hava yolu Şirketlerinin Uyguladıkları Finansal Stratejiler Üzerine Bir Araştırma", Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Güz 2010, Cilt:6, Yıl:6, Sayı:2, s. 27-58
- Öncü M.A., Çömlekçi İ., Coşkun E.** (2013) "Hava yolu Yolcu Taşıma İşletmelerinin Finansal Etkinliklerinin Ölçümüne İlişkin Bir Araştırma", Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Yıl:2013, C:5, S:2, s. 77-86
- Özdemir F.S., Choi Frederick D.S., Beyazıtılı E.** (2012) Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle Ufrs Ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu, İsmmmo Mali Çözüm Dergisi
- Özgüven N.** (2008) "Hizmet pazarlamasında müşteri memnuniyeti ve ulaştırma sektörü üzerinde bir uygulama", Ege Akademik Bakış, 8 (2), s. 651-682
- Pilarski, A., T. Dinh** (1999) "Numerical Scoring Approach to Credit Risk Analysis ", in Gail, B. (ed.) Handbook of Airline Finance, New York: McGrawHill, s 329-342, Amerika Birleşik Devletleri
- Porter, M. E.** (2008) Rekabet Stratejisi: Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri. (G. Ulubilgen, Çev.), Sistem Yayıncılık, İstanbul
- Portman M.C.** (1996) "Genetic Algorithms and Scheduling, A State of Art and Some Propositions", Workshop on Production Planning and Control, Mons, Belçika

- Reilly D.I, Cooper N.I** (1990), "An Overview of Neural Networks: Early Models to Real World System", Academic Press, ss. 227-248
- Riley R. A., Pearson T. A.; Trompeter G.** (2003) "The value relevance of non-financial performance variables and accounting information: the case of the airline industry ", *Journal of Accounting and Public Policy* (22), 231–254
- Sakız B, Sakız S.** (2016) "Turkey on the Path of Establishing Knowledge Economy: Icts and Policies ", Avekon International Conference on Eurasian Economies, Kaposvar, Macaristan
- Saldıraner Y.** (1992), "Sivil Havacılık faaliyetleri ve Türk sivil Havacılık Otoritesi için Organizasyon Yapısı Önerisi", Anadolu Üniversitesi, Yayın No: 559, Eskişehir
- Sayılğan G.** (1995) "Finansal Risk Yönetimi " Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 50(01), s.323-334
- Sevim, C., Öztekin, A., Bali, O., Gümüş, S. Ve Güresen, E.** (2014), "Developing an early warning system to predict currency crises", *European Journal of Operational Research*, vol. 237, pp. 1095-1104
- Seyidoğlu H.** (2013) "Uluslararası İktisat, Teori, Politika ve Uygulama", Güzem Can Yayınları No.:28, Geliştirilmiş 19. Baskı, İstanbul
- Sezgin C.** (2008) "Risk Yönetimi Bilinci ve Uygulama Açısından Türkiye Şirketlerindeki Durum", *Risk Yöneticileri Derneği*, s.18.
- Simpson C.** (1981) "Transit System Performance Evaluation and Service Change Manual", Phila., PA Univ. of Pennsylvania
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü** (1984) "Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (Shy-6a) ", T.C. Resmi Gazete, Karar Sayısı: 18433
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü** (2011) "Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri Talimatı SHT-CRS", <http://web.shgm.gov.tr/doc4/CRS.pdf>
- Skinner S.J.** (1990) "Marketing", Boston: Houghton Mifflin Company, Amerika Birleşik Devletleri
- Smithson C.W.** (1998) *Managing Financial Risk: A Guide to Derivative Products, Financial Engineering, and Value Maximization*, Third Edition, New York: McGraw-Hill, ss.27-39, Amerika Birleşik Devletleri
- Stepanyan A.** (2014) "Traditional Ratio Analysis in the Airline Business: A Case Study of Leading U.S Carriers", *International Journal of Advances in Management and Economics*, ISSN: 2278-3369, March-April 2014 | Vol.3|Issue2|175-189, ABD
- Şener, U.** (2015) "Türkiye’de Binek Otomobili Endüstrisinin Talebine Kantitatif Bir Yaklaşım", İstanbul Aydın Üniversitesi, İşletme Ana Bilim Dalı, İşletme Doktora Programı, İstanbul
- Talley W.K., Anderson P.P.** (1981) "Effectiveness and efficiency in transit performance: a theoretical perspective", *Transportation Research* 15A (6), ss. 431-436
- Tan, C. N. W & Dihardjo, H.** (2001) "A study on using artificial neural networks to develop an early warning predictor for credit union financial distress with comparison to the probit model", *Managerial Finance*, vol.27, pp. 56-77
- Tapiero C.** (2004) "Risk and Financial Management: Mathematical and Computational Methods", New Jersey: John Wiley&Sons, s.14, Amerika Birleşik Devletleri

- Tchankova L.** (2002) "Risk Identification-Basic Stage in Risk Management", *Enviromental Management and Health*, Volume 13, No:3, MCB University Press, ss.290-297.
- Thomas, M. L.** (1997) "A Portfolio Management Approach To Strategic Airline Planning" Berne: Peter Lang
- Topçu B.** (2010) "Finans Dışı Şirketlerde Kurumsal Risk Yönetimi", Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Ve Bankacılık Doktora Programı, Doktora Tezi, İstanbul
- Topçu B.** (2013) "İşletmelerde Kurumsal Risk Yönetimi", İto Yayın no:2013-19, İstanbul
- Tunahan H., Esen S., Takıl D.** (2016), "Hava yolu Şirketlerinin Finansal Risk Düzeylerinin Bulanık Mantık Yöntemi İle Karşılaştırmalı Analizi", *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 2/2, s. 239-264
- Türk Sivil Havacılık Kanunu** (1983) T.C. Resmi Gazete, Karar Sayısı:18196, "Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmelik", Sayı: 26333
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği** (2013), "Türkiye Sivil Havacılık Meclisi Sektör Raporu", Yayın N0 2014/229, Aydoğdu Ofset Matbaacılık
- Uğur S.** (2011) "Finansal Risk Yönetiminin Firma Değeri Üzerine Etkileri", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Finans Dalı, Doktora Tezi, İstanbul
- Uslu S., Cavcar A.** (2002) "Hava yolu işletmelerinde bir maliyet unsuru: Avrupa Hava Sahası'nda Hava Trafik Yol Ücretleri", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 2, Sayı 1
- Uysal B.** (2010) "Sermaye Yapısını Belirleyen Faktörler:Sektörel Bir İnceleme", Yüksek Lisans Tezi, T.C Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
- Vasigh B, Fleming K., Mackay L.** (2010) "Foundations of Airline Finance: Methodology and Practice", Ashgate Publishing, Ltd.
- Wald A.,Fay Christoph, G.R.** (2010) "Introduction to Aviation Management", LIT Yayınclık, Münster
- Wells, A. T.** (1999). "Air Transportation A Management Perspective", 4. Baskı, Belmont: Wadsworth Publishing Company
- Wensveen, J. G.** (2007) *Air transportation: A management perspective*. Aldershot: Ashgate.
- Wheelwright S.C., Makridakis S.** (1980) *Forecasting Methods for Management*. 3 rd Ed, John-Wiley & Sons, New York
- Wilamowski, B.M., Chen, Y.** (1999) "Efficient Algorithm For Training Neural Networks With One Hidden Layer", *International Joint Conference on Neural Networks*, Cilt: 3, 1725-1728
- Yalkın K.Y.** (1981) "İşletmelerde Mali Analiz Teknikleri", 5.baskı, Ankara
- Yavuz S., Deveci M.** (2012), "İstatiksel Normalizasyon Tekniklerinin Yapay Sinir Ağın Performansına Etkisi", *Erciyes Üniversitesi, İİBF dergisi* sayı 40, Kayseri
- Yazıcı M.** (1976) "Bilanço Kuramları ve Çözümleri", Nihad Sayar Yayın Vakfı Yayınları no. 263, İstanbul
- Yıldız A.** (2014) "Kurumsal Yönetim Endeksi ve Altman Z Skoruna dayalı Lojistik Regresyon Yöntemiyle Şirketlerin Kredi Derecelendirilmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C.19, S.3, s 71-89

- Yılmaz F.** (2009) "Sağlık İşletmelerinde Finansal Riskin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Doktora Programı, Doktora Tezi
- Yılmaz Küçük A., Torum O.** (2009) Havacılıkta Sürdürülebilirlik Yönetimi:Türkiye'deki Hava Limanları İçin Sürdürülebilirlik Uygulamaları Araştırması, Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt 4 Sayı 2 (47-58)
- Yücel, A. T., Mandacı, P. E. & Kurt, G.** (2007) "İşletmelerin Finansal RiskYönetimi ve Türev Ürün Kullanımı: İMKB 100 Endeksinde Yer Alan İşletmelerde Bir Uygulama", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 36, 106 113
- Zadeh L.** (1965) "Fuzzy sets", Information and Control. 8, 338-353
- Zahra A.S.** (1995) "Corporate Entrepreneurship and Financial Performance: The Case of Management Levegerad Buyouts ", Journal of Business Venturing, Vol.10
- Zhang G., Patuwo B. E., Hu M. Y.** (1997) "Forecasting with Artificial Neural Networks: The State of Art", International Journal of Forecasting, 14, ss. 35-36.
- Zinet T.Ç.** (2014) "İşletmelerin finansal başarısızlıklarının erken uyarı sistemleri ile tespiti ve BİST'te 2005-2013 dönemi bir uygulama", Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

İnternet Kaynakları:

- Url-1 <https://tr.wikipedia.org/wiki/Havac%C4%B1%C4%B1k_tarihi> ,alındığı tarih: 23.06.2015
- Url-2 <
http://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/TOBB_havacilik_meclis_sektor_2012.pdf> alındığı tarih: 15.12.2015
- Url-3 < <http://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.PSGR/countries?display=graph>> , alındığı tarih: 27.06.2015
- Url-4 < <http://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.GOOD.MT.K1>> , alındığı tarih: 27.06.2015
- Url-5 < <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>> , alındığı tarih: 27.06.2015
- Url-6 <
http://investor.turkishairlines.com/documents/ThyInvestorRelations/download/faaliyet_raporu/2014_12_aylik_faaliyet_raporu.pdf> , alındığı tarih: 27.06.2015
- Url-7 <
http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2014.pdf> , alındığı tarih: 27.06.2015
- Url-8 <
http://www.atig.com.tr/arastirma/raporlar/tr/hava_yolu-sektor-raporu-17-02-2015-09-33-17.pdf> alındığı tarih: 17.12.2015
- Url-9 <
<http://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2014/TurkiyeSivilHavacilikSektorRaporu.pdf>> alındığı tarih: 15.12.2015

- Url-10 <
http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/taslaklar/SH-T-6AF_Taslak_Talimat.pdf > alındığı tarih: 17.12.2015
- Url-11 <
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/official-documents/forecasts/seven-year-flights-service-units-forecast-2014-2020-feb2014.pdf> > alındığı tarih: 15.12.2015
- Url-12 < <http://www.udhb.gov.tr/images/faaliyet/a5ec26a31a72281.pdf> > alındığı tarih: 17.12.2015
- Url-13 < <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/a-risk-management-standard-turkish-version.pdf> > alındığı tarih: 04.07.2016
- Url-14 <
http://investor.turkishairlines.com/documents/ThyInvestorRelations/yillik_raporlar/2015_yillik_rapor.PDF > alındığı tarih: 27.07.2016
- Url-15 < <http://investor.turkishairlines.com/tr/kreditor-iliskiler/risk-yonetimi> > alındığı tarih: 05.07.2016
- Url-16 < <http://investor.turkishairlines.com/tr/kreditor-iliskiler/finansman> > alındığı tarih: 05.07.2016
- Url-17 < http://usatoday30.usatoday.com/money/industries/travel/2008-07-23-southwest-jet-fuel_N.htm > alındığı tarih: 03.07.2016
- Url-18 < <http://www.sistematikrisk.com/2013/11/25/altmanin-z-skoru/> > alındığı tarih: 10.06.2016
- Url-19 < <http://investor.turkishairlines.com/tr/mali-veriler/finansal-raporlar/1/2017/tum-donemler> > alındığı tarih: 02.02.2017
- Url-20 < <http://investor.turkishairlines.com/tr/mali-veriler/trafik/1/2016> > alındığı tarih: 02.01.2017

EKLER

Ek1. THY A.O Bilanço ve Gelir tabloları (2002-2017 yılları) (Url-19, 2017)

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI

31 ARALIK 2003 VE 2002 TARİHLERİ İTİBARIYLA BİLANÇOLAR

(Tüm tutarlar UMS 29'a göre 31 Aralık 2003 tarihindeki Türk Lirası (TL)'nin satın alma gücüyle ifade edilmiştir)

VARLIKLAR	Not	31 Aralık 2003	(Yeniden Düzenlenmiş) 31 Aralık 2002
		TL 000,000	TL 000,000
Nakit ve Nakit Benzeri Kalemler Vadesine Kadar Elde Tutulacak	5	659,811,764	404,496,636
Yatırımlar (Net)	6	-	4,386,782
Ticari Alacaklar (Net)	7	118,140,396	139,088,384
İlişkili Kuruluşlardan Kısa Vadeli Alacaklar	8	118,563	1,278,782
Stoklar	9	45,817,994	60,091,448
Peşin Ödenen Vergi	22	-	9,722,364
Diğer Alacaklar ve Kısa Vadeli Varlıklar	10	52,831,597	60,378,034
TOPLAM DÖNEN VARLIKLAR		876,720,314	679,442,430
İlişkili Kuruluşlardan Uzun Vadeli Alacaklar	8	52,352,936	42,843,201
Verilen Uzun Vadeli Avanslar	11	10,215,864	28,300,989
Özkaynaktan Pay Alma Metoduna Göre Değerlenen İştirak	12	7,107,000	4,371,970
Satılmaya Hazır Finansal Duran Varlıklar	12	15,298,493	16,361,168
Maddi Duran Varlıklar (Net)	13	1,971,841,109	2,762,487,161
Diğer Uzun Vadeli Alacaklar ve Varlıklar	14	13,311,069	17,631,503
TOPLAM DURAN VARLIKLAR		2,070,126,471	2,871,995,992
TOPLAM VARLIKLAR		2,946,846,785	3,551,438,422

BORÇLAR	Not	31 Aralık 2003	(Yeniden Düzenlenmiş)
		TL 000.000	31 Aralık 2002 TL 000.000
Banka Kredileri	15	-	846,546
Kısa Vadeli Finansal Kiralama Borçları	16	243,716,034	342,345,135
Ticari Borçlar		180,964,338	176,710,883
İlişkili Kuruluşlara Borçlar	17	5,370,456	6,119,358
Diğer Kısa Vadeli Borçlar	18	49,830,210	54,110,889
Alınan Depozito ve Teminatlar	19	55,843,581	60,545,935
Yolcu Uçuş Yükümlülükleri	20	112,186,108	95,503,684
Diğer Gider Tahakkukları	21	65,089,400	74,402,790
Ödenecek Kurumlar Vergisi	22	19,262,442	-
TOPLAM KISA VADELİ BORÇLAR		732,262,569	810,585,220
Uzun Vadeli Finansal Kiralama Borçları	16	1,201,436,117	1,914,296,367
Uzun Vadeli Ticari Borçlar		-	136,727
Hibe Krediler (Net)	23	4,250,459	8,024,105
Uzun Vadeli Ertelenmiş Vergi Borçları	22	43,666,728	56,139,913
Kıdem Tazminatı Karşılığı	24	78,644,063	87,418,602
Diğer Uzun Vadeli Borçlar	18	5,478,941	7,589,443
TOPLAM UZUN VADELİ BORÇLAR		1,333,476,308	2,073,605,157
ÖZSERMAYE			
Sermaye	25	1,681,308,782	1,681,308,782
Hisse Senedi İhraç Primi		786,622	786,622
Yedekler	25	123,999,146	123,999,146
Birikmiş Zarar		(924,986,642)	(1,138,846,505)
TOPLAM ÖZSERMAYE		881,107,908	667,248,045
TOPLAM BORÇ VE ÖZSERMAYE		2,946,846,785	3,551,438,422

31 ARALIK 2003 VE 2002 TARİHLERİNDE SONA EREN YILLARA AİT GELİR TABLOLARI
(Tüm tutarlar UMS 29'a göre 31 Aralık 2003 tarihindeki Türk Lirası (TL)'nin satın alma gücüyle ifade edilmiştir)

Not	2003	(Yeniden Düzenlenmiş)
	TL 000,000	2002 TL 000,000
Faaliyet Gelirleri	29,34 2,499,793,339	2,950,540,284
Faaliyet Giderleri	30,34 (2,174,674,745)	(2,567,609,822)
FAALİYET KARI	325,118,594	382,930,462
Diğer Faaliyetlerden Gelirler	32,34 89,948,593	43,699,711
Diğer Faaliyetlerden Zararlar	33 (10,681,740)	(8,150,546)
FİNANSMAN GİDERLERİ, PARASAL KAZANÇ VE VERGİ ÖNCESİ KAR	404,385,447	418,479,627
Finansman Gelirleri / (Giderleri) (Net)	31 259,735,872	(438,861,860)
Parasal Kazanç / (Kayıp)	(376,874,468)	479,134,761
VERGİ ÖNCESİ KAR	287,246,851	458,752,528
Vergi	22 (73,386,988)	(111,237,890)
NET KAR	213,859,863	347,514,638
Hisse Başına Kar (TL)	1,222	1,986

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2005 ve 31 ARALIK 2004 TARİHLERİ İTİBARIYLA
BİLANÇOLAR
(Tutarlar aksi belirtilmedikçe Yeni Türk Lirası olarak gösterilmiştir)

VARLIKLAR	Not	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2005	Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2004
Cari/Dönen Varlıklar		825.922.684	677.317.067
Hazır Değerler	4	482.910.555	365.637.483
Menkul Kıymetler (net)	5	-	-
Ticari Alacaklar (net)	7	191.596.806	158.585.050
Finansal Kiralama Alacakları (net)	8	-	-
İlişkili Taraflardan Alacaklar (net)	9	970.701	812.921
Diğer Alacaklar (net)	10	6.567.690	2.989.387
Canlı Varlıklar (net)	11	-	-
Stoklar (net)	12	84.255.279	64.513.843
Devam Eden İnşaat Sözleşmelerinden Alacaklar (net)	13	-	-
Ertelenen Vergi Varlıkları	14	-	-
Diğer Cari / Dönen Varlıklar	15	59.621.653	84.778.383
Cari Olmayan/Duran Varlıklar		2.688.869.983	2.270.835.407
Ticari Alacaklar (net)	7	-	-
Finansal Kiralama Alacakları (net)	8	-	-
İlişkili Taraflardan Alacaklar (net)	9	-	-
Diğer Alacaklar (net)	10	1.901.488	1.921.124
Finansal Varlıklar (net)	16	37.406.378	42.636.073
Pozitif/Negatif Şerefiye (net)	17	-	-
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller (net)	18	-	-
Maddi Varlıklar (net)	19	2.631.113.979	2.206.147.116
Maddi Olmayan Varlıklar (net)	20	6.154.133	7.463.579
Ertelenen Vergi Varlıkları	14	-	-
Diğer Cari Olmayan / Duran Varlıklar	15	12.294.005	12.667.515
Toplam Varlıklar		3.514.792.667	2.948.152.474

Not	Bağımsız	Bağımsız
	Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2005	Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2004
YÜKÜMLÜLÜKLER		
Kısa Vadeli Yükümlülükler	1.198.903.059	721.872.724
Finansal Borçlar (net)	362.903.225	-
Uzun Vadeli Finansal Borçların Kısa Vadeli Kısımları (net)	-	-
Finansal Kiralama İşlemlerinden Borçlar (net)	179.092.821	202.712.254
Diğer Finansal Yükümlülükler (net)	332.636	281.244
Ticari Borçlar (net)	255.994.916	190.770.953
İlişkili Tarafalara Borçlar (net)	8.022.859	6.508.221
Alınan Avanslar	52.397.414	34.452.683
Devam Eden İnşaat Sözleşmeleri Hakediş Bedelleri (net)	-	-
Borç Karşılıkları	27.543.644	25.222.977
Ertelenen Vergi Yükümlülüğü	-	-
Diğer Yükümlülükler (net)	312.615.544	261.924.392
Uzun Vadeli Yükümlülükler	1.067.548.015	1.116.165.994
Finansal Borçlar (net)	-	-
Finansal Kiralama İşlemlerinden Borçlar (net)	856.730.859	957.728.732
Diğer Finansal Yükümlülükler (net)	-	-
Ticari Borçlar (net)	7.124.267	8.556.817
İlişkili Tarafalara Borçlar (net)	-	-
Alınan Avanslar	-	-
Borç Karşılıkları	113.641.242	99.777.377
Ertelenen Vergi Yükümlülüğü	90.051.647	46.484.742
Diğer Yükümlülükler (net)	-	3.618.326
ANA ORTAKLIK DIŞI PAYLAR	-	-
ÖZSERMAYE	1.248.341.593	1.110.113.756
Sermaye	175.000.000	175.000.000
Sermaye Yedekleri	1.872.838.374	1.872.838.374
- Hisse Senedi İhraç Primleri	181.185	181.185
- Hisse Senedi İptal Karları	-	-
-Yeniden Değerleme Fonu	-	-
- Finansal Varlıklar Değer Artış Fonu	-	-
- Özsermaye Enflasyon Düzeltme Farkları	1.872.657.189	1.872.657.189
Kar Yedekleri	8.223.909	8.223.909
- Yasal Yedekler	417.011	417.011
- Statü Yedekleri	-	-
- Olağanüstü Yedekler	7.806.889	7.806.889
- Özel Yedekler	9	9
- Sermayeye Eklenecek İştirak Hisseleri ve Gayrimenkul Satış Kazançları	-	-
- Yabancı Para Çevrim Farkları	-	-
Net Dönem Karı	138.227.837	107.058.441
Geçmiş Yıllar Kar / Zararları	(945.948.527)	(1.053.006.968)
Toplam Özsermaye ve Yükümlülükler	3.514.792.667	2.948.152.474

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2005 VE 2004 TARİHLERİNDE SONA EREN
HESAP DÖNEMLERİNE AİT GELİR TABLOLARI
(Tutarlar Aksi Belirtilmedikçe Yeni Türk Lirası olarak gösterilmiştir)

	Not	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		1 Ocak – 31 Aralık 2005	1 Ocak – 31 Aralık 2004
ESAS FAALİYET GELİRLERİ			
Satış Gelirleri (net)	36	2.953.354.162	2.592.697.139
Satışların Maliyeti (-)	36	(2.435.869.117)	(2.084.379.054)
Hizmet Gelirleri (net)		-	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler /Faiz+Temettü+Kira(net)	36	153.717.446	200.688.807
BRÜT ESAS FAALİYET KARI		671.202.491	709.006.892
Faaliyet Giderleri (-)	37	(577.630.482)	(566.458.446)
NET ESAS FAALİYET KARI		93.572.009	142.548.446
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Karlar	38	425.430.333	371.382.815
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar (-)	38	(277.165.588)	(248.497.343)
Finansman Giderleri (-)	39	(60.042.012)	(42.347.448)
FAALİYET KARI		181.794.742	223.086.470
Net Parasal Pozisyon Kar /(Zararı) (net)	40	-	(113.210.018)
ANA ORTAKLIK DIŞI KAR /(ZARAR)	24	-	-
VERGİ ÖNCESİ KAR		181.794.742	109.876.452

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2007 TARİHİ İTİBARIYLA
KONSOLİDE BİLANÇO
(Tutarlar aksi belirtilmedikçe Yeni Türk Lirası olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Not	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2007	Denetimden Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş) 31 Aralık 2006
Cari/Dönen Varlıklar		1.487.528.554	1.061.313.833
Hazır Değerler	4	772.216.215	365.057.959
Menkul Kıymetler (net)	5	-	-
Ticari Alacaklar (net)	7	245.335.636	249.429.209
Finansal Kiralama Alacakları (net)	8	-	-
İlişkili Taraflardan Alacaklar (net)	9	10.996.580	22.967.266
Diğer Alacaklar (net)	10	296.194.360	240.576.417
Canlı Varlıklar (net)	11	-	-
Stoklar (net)	12	115.708.936	135.643.567
Devam Eden İnşaat Sözleşmelerinden Alacaklar (net)	13	-	-
Ertelenen Vergi Varlıkları	14	-	-
Diğer Cari / Dönen Varlıklar	15	47.076.827	47.639.415
Cari Olmayan/Duran Varlıklar		3.434.267.181	3.373.516.984
Ticari Alacaklar (net)	7	4.686.496	6.439.102
Finansal Kiralama Alacakları (net)	8	-	-
İlişkili Taraflardan Alacaklar (net)	9	3.591.420	14.812.000
Diğer Alacaklar (net)	10	15.807.812	150.668.831
Finansal Varlıklar (net)	16	41.386.607	33.434.578
Pozitif / Negatif Şerefiye (net)	17	-	-
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller (net)	18	53.700.000	51.975.000
Maddi Varlıklar (net)	19	3.234.359.407	3.086.053.969
Maddi Olmayan Varlıklar (net)	20	10.445.317	7.508.620
Ertelenen Vergi Varlıkları	14	2.544.815	-
Diğer Cari Olmayan / Duran Varlıklar	15	67.745.307	22.624.884
Toplam Varlıklar		4.921.795.735	4.434.830.817

	Not	31 Aralık 2007	31 Aralık 2006
YÜKÜMLÜLÜKLER			
Kısa Vadeli Yükümlülükler		1.140.245.122	1.068.505.356
Finansal Borçlar (net)	6	-	-
Uzun Vadeli Finansal Borçların Kısa Vadeli Kısımları (net)	6	3.735.162	4.481.158
Finansal Kiralama İşlemlerinden Borçlar (net)	8	225.183.209	218.720.799
Diğer Finansal Yükümlülükler (net)	10	877.628	373.497
Ticari Borçlar (net)	7	362.856.916	318.114.700
İlişkili Taraflara Borçlar (net)	9	7.126.031	14.869.046
Alınan Avanslar	21	35.024.716	40.996.469
Devam Eden İnşaat Sözleşmeleri Hakediş Bedelleri (net)	13	-	-
Borç Karşılıkları	23	24.760.436	7.547.289
Ertelenen Vergi Yükümlülüğü	14	-	-
Diğer Yükümlülükler (net)	15	480.681.024	463.402.398
Uzun Vadeli Yükümlülükler		1.877.243.056	1.756.607.009
Finansal Borçlar (net)	6	26.715.577	36.401.442
Finansal Kiralama İşlemlerinden Borçlar (net)	8	1.569.126.885	1.443.932.862
Diğer Finansal Yükümlülükler (net)	10	-	-
Ticari Borçlar (net)	7	7.058.322	8.988.621
İlişkili Taraflara Borçlar (net)	9	-	-
Alınan Avanslar	21	-	-
Borç Karşılıkları	23	131.959.011	117.304.910
Ertelenen Vergi Yükümlülüğü	14	142.383.261	149.979.174
Diğer Yükümlülükler (net)	15	-	-
ANA ORTAKLIK DIŞI PAYLAR	24	-	-
ÖZSERMAYE		1.904.307.557	1.609.718.452
Sermaye	25	175.000.000	175.000.000
Karşılıklı İştirak Sermaye Düzeltmesi	25	-	-
Sermaye Yedekleri	26	1.872.838.374	1.870.141.892
- Hisse Senetleri İhraç Primleri		181.185	181.185
- Hisse Senedi İptal Karları		-	-
- Yeniden Değerleme Fonu		-	-
- Finansal Varlıklar Değer Azalış Fonu		-	(2.696.482)
- Özsermaye Enflasyon Düzeltme Farkları		1.872.657.189	1.872.657.189
Kar Yedekleri	27	8.223.909	8.223.909
- Yasal Yedekler		417.011	417.011
- Statü Yedekleri		-	-
- Olağanüstü Yedekler		7.806.889	7.806.889
- Özel Yedekler		9	9
- Sermayeye Eklenecek İştirak Hisseleri ve Gayrimenkul Satış Kazançları		-	-
- Yabancı Para Çevrim Farkları		-	-
Net Dönem Karı		291.892.623	178.782.921
Geçmiş Yıllar Zararları	28	(443.647.349)	(622.430.270)
Toplam Özsermaye ve Yükümlülükler		4.921.795.735	4.434.830.817

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2007 TARİHİNDE SONA EREN
HESAP DÖNEMİNE AİT KONSOLİDE GELİR TABLOSU
(Tutarlar Aksi Belirtilmedikçe Yeni Türk Lirası olarak gösterilmiştir.)

	Not	Bağımsız Denetimden Geçmiş	Bağımsız Denetimden Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş)
		1 Ocak – 31 Aralık 2007	1 Ocak – 31 Aralık 2006
ESAS FAALİYET GELİRLERİ			
Satış Gelirleri (net)	36	4.521.537.724	3.811.798.033
Satışların Maliyeti (-)	36	(3.453.757.947)	(3.252.559.119)
Hizmet Gelirleri (net)	36	-	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler /Faiz+Temettü+Kira(net)	36	<u>251.070.607</u>	<u>239.547.096</u>
BRÜT ESAS FAALİYET KARI		1.318.850.384	798.786.010
Faaliyet Giderleri (-)	37	<u>(772.820.320)</u>	<u>(712.312.403)</u>
NET ESAS FAALİYET KARI		546.030.064	86.473.607
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Karlar	38	112.828.538	276.079.231
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar (-)	38	(418.985.940)	(60.678.803)
Finansman Gelirleri / (Giderleri)	39	<u>164.350.843</u>	<u>(112.534.754)</u>
FAALİYET KARI		404.223.505	189.339.281
Net Parasal Pozisyon Kar /(Zararı)	40	-	-
ANA ORTAKLIK DIŞI KAR /(ZARAR)	24	<u>-</u>	<u>-</u>
VERGİ ÖNCESİ KAR		<u>404.223.505</u>	<u>189.339.281</u>
Vergiler	41	<u>(112.330.882)</u>	<u>(10.556.360)</u>
NET DÖNEM KARI		<u>291.892.623</u>	<u>178.782.921</u>
HİSSE BAŞINA KAZANÇ (YKr)	42	0,167	0,102

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2009 TARİHİ İTİBARIYLA
KONSOLİDE BİLANÇO
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Dipnot Referansları	Bağımsız Denetimden	Bağımsız Denetimden	Bağımsız Denetimden
		Geçmiş Geçmiş 31 Aralık 2009	Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş Not 41) 31 Aralık 2008	Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş Not 41) 1 Ocak 2008
Dönen Varlıklar		2.799.855.184	2.620.279.393	1.487.528.554
Nakit ve Nakit Benzerleri	6	1.096.111.869	504.905.721	480.196.215
Finansal Yatırımlar	7	222.298.370	1.442.632.862	292.020.000
Ticari Alacaklar	10	445.381.881	349.144.133	245.539.019
Diğer Alacaklar	11	743.393.375	61.673.958	305.855.757
Stoklar	13	148.995.932	98.359.291	113.740.571
Diğer Dönen Varlıklar	26	143.673.757	163.563.428	50.176.992
Duran Varlıklar		5.772.234.243	5.290.955.322	3.434.915.521
Diğer Alacaklar	11	664.360.128	22.808.881	21.756.328
Finansal Yatırımlar	7	1.750.943	1.750.943	3.016.564
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	16	152.052.556	43.637.924	38.370.043
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	17	48.810.000	48.130.000	53.700.000
Maddi Duran Varlıklar	18	4.811.019.050	5.055.984.137	3.238.003.554
Maddi Olmayan Duran Varlıklar	19	10.669.612	11.162.602	6.801.172
Ertelenmiş Vergi Varlıkları	35	-	1.986.324	3.193.155
Diğer Duran Varlıklar	26	83.571.954	105.494.511	70.074.705
TOPLAM VARLIKLAR		8.572.089.427	7.911.234.715	4.922.444.075

KAYNAKLAR	NOT	Bağımsız Denetimden	Bağımsız Denetimden	Bağımsız Denetimden
		Geçmiş Denetimden Geçmiş 31 Aralık 2009	Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş Not 41) 31 Aralık 2008	Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş Not 41) 1 Ocak 2008
Kısa Vadeli Yükümlülükler		1.949.243.312	1.653.906.994	1.186.652.969
Finansal Borçlar	8	412.266.841	419.289.229	228.918.371
Diğer Finansal Yükümlülükler	9	46.078.943	45.000.251	877.628
Ticari Borçlar	10	560.801.478	435.109.211	364.523.991
Diğer Borçlar	11	156.633.381	115.967.007	83.387.054
Dönem Karı Vergi Yükümlülüğü	35	2.419.544	4.185.809	19.981.215
Borç Karşılıkları	22	7.287.354	7.460.396	4.779.221
Çalışanlara Sağlanan Faydalar	24	54.734.480	47.818.425	39.664.361
Yolcu Uçuş Yükümlülükleri	26	586.525.279	487.393.997	379.676.586
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	26	122.496.012	91.682.669	64.844.542
Uzun Vadeli Yükümlülükler		3.177.965.889	3.270.740.625	1.887.889.627
Finansal Borçlar	8	2.575.899.283	2.798.005.235	1.595.842.462
Diğer Borçlar	11	8.941.613	7.865.284	7.058.322
Kıdem Tazminatı Karşılığı	24	151.875.562	142.459.082	131.959.011
Ertelenmiş Vergi Yükümlülüğü	35	362.243.105	291.289.291	128.930.080
Diğer Uzun Vadeli Yükümlülükler	26	79.006.326	31.121.733	24.099.752
ÖZKAYNAKLAR				
Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar		3.444.880.226	2.986.587.096	1.847.901.479
Sermaye	27	875.000.000	175.000.000	175.000.000
Sermaye Enflasyon Düzeltmesi Farkları	27	1.123.808.032	1.672.901.479	1.739.005.871
Hisse Senedi İhraç İprimleri	27	-	-	895.492
Kardan Ayrılmış Kısıtlanmış Yedekler	27	22.686.727	-	61.014.406
Yabancı Para Çevrim Farkları	27	4.641.339	4.459.406	-
Finansal Riskten Korunma Fonu (-)	27	(1.751.329)	-	-
Geçmiş Yıllar Kar / (Zararları)	27	861.419.177	-	(393.511.064)
Net Dönem Karı / (Zararı)	27	559.076.280	1.134.226.211	265.496.774
TOPLAM KAYNAKLAR		8.572.089.427	7.911.234.715	4.922.444.075

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI
31 ARALIK 2009 TARİHİNDE SONA EREN
HESAP DÖNEMİNE AİT KONSOLİDE KAPSAMLI GELİR TABLOSU
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

	NOT	Bağımsız Denetimden	
		Geçmiş	
		1 Ocak - 31 Aralık 2009	Bağımsız Denetimden Geçmiş (Yeniden Düzenlenmiş Not 41) 1 Ocak - 31 Aralık 2008
Satış Gelirleri	28	7.035.882.903	6.123.174.209
Satışların Maliyeti (-)	28	(5.135.949.144)	(4.542.670.584)
BRUT KAR / (ZARAR)		1.899.933.759	1.580.503.625
Pazarlama ve Satış Giderleri (-)	29,30	(806.503.413)	(635.876.008)
Genel Yönetim Giderleri (-)	29,30	(261.536.526)	(203.813.181)
Diğer Faaliyet Gelirleri	31	91.136.104	56.690.528
Diğer Faaliyet Giderleri (-)	31	(199.139.482)	(210.120.463)
FAALİYET KARI / (ZARARI)		723.890.442	587.384.501
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen			
Yatırımların Kar/ (Zararlarındaki) Paylar	16	12.813.703	3.572.374
Finansal Gelirler	32	172.982.144	1.427.882.203
Finansal Giderler (-)	33	(172.708.672)	(713.373.140)
VERGİ ONCESİ KAR / (ZARAR)		736.977.617	1.305.465.938
Vergi (Gideri) / Geliri		(177.901.337)	(171.239.727)
Dönem Vergi Gideri (-)	35	(104.523.367)	(7.673.685)
Ertelenmiş Vergi (Gideri) / Geliri	35	(73.377.970)	(163.566.042)
DÖNEM KARI / (ZARARI)		559.076.280	1.134.226.211
DİĞER KAPSAMLI GELİR / (GİDER)			
Yabancı Para Çevrim Farklarındaki Değişim		181.933	4.459.406
Finansal Riskten Korunma Fonundaki Değişim		(2.189.161)	-
Diğer Kapsamlı Gelir Kalemlerine İlişkin Vergi Geliri		437.832	-
DİĞER KAPSAMLI GELİR / (GİDER) (VERGİ SONRASI)		(1.569.396)	4.459.406
TOPLAM KAPSAMLI GELİR / (GİDER)		557.506.884	1.138.685.617
Hisse Başına Kazanç / (Kayıp) (Kr)	36	0,64	1,30

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
BAĞIMSIZ DENETİMDEN GEÇMİŞ
31 ARALIK 2011 TARİHLİ KONSOLİDE BİLANÇO
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Dipnot Referansları	Cari Dönem 31 Aralık 2011	Önceki Dönem 31 Aralık 2010
Dönen Varlıklar		4.073.526.998	3.491.777.500
Nakit ve Nakit Benzerleri	6	1.549.524.710	813.936.552
Finansal Yatırımlar	7	213.899.678	84.070.372
Ticari Alacaklar	10	760.396.929	577.622.814
Diğer Alacaklar	11	811.695.889	1.649.525.777
Stoklar	13	251.785.807	172.076.283
Diğer Dönen Varlıklar	26	206.751.785	194.545.702
Satış Amacıyla Elde Tutulan Duran Varlıklar	34	279.472.200	-
Duran Varlıklar		12.331.420.131	7.157.108.485
Diğer Alacaklar	11	583.806.507	214.636.988
Finansal Yatırımlar	7	1.767.872	1.750.943
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	16	294.960.592	193.562.028
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	17	54.720.000	49.570.000
Maddi Duran Varlıklar	18	11.092.594.872	6.443.437.235
Maddi Olmayan Duran Varlıklar	19	46.962.939	33.099.101
Diğer Duran Varlıklar	26	256.607.349	221.052.190
TOPLAM VARLIKLAR		16.404.947.129	10.648.885.985

KAYNAKLAR	Dipnot Referansları	Cari Dönem 31 Aralık 2011	Önceki Dönem 31 Aralık 2010
Kısa Vadeli Yükümlülükler		3.951.410.408	2.540.819.554
Finansal Borçlar	8	790.159.337	493.120.594
Diğer Finansal Yükümlülükler	9	158.483.592	63.750.323
Ticari Borçlar	10	1.001.609.621	735.874.026
Diğer Borçlar	11	216.512.852	162.798.563
Dönem Karı Vergi Yükümlülüğü	35	5.368.643	-
Borç Karşılıkları	22	26.224.798	20.480.602
Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Karşılıklar	24	251.298.892	102.214.757
Yolcu Uçuş Yükümlülükleri	26	1.076.598.617	673.843.879
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	26	425.154.056	288.736.810
Uzun Vadeli Yükümlülükler		7.954.609.080	4.360.659.447
Finansal Borçlar	8	7.122.723.496	3.684.958.785
Diğer Borçlar	11	11.439.394	9.831.914
Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Karşılıklar	24	191.632.448	170.505.529
Ertelenmiş Vergi Yükümlülüğü	35	574.679.843	435.385.525
Diğer Uzun Vadeli Yükümlülükler	26	54.133.899	59.977.694
ÖZKAYNAKLAR			
Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar		4.498.927.641	3.747.406.984
Sermaye	27	1.200.000.000	1.000.000.000
Sermaye Düzeltmesi Farkları	27	1.123.808.032	1.123.808.032
Kardan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	27	39.326.341	39.326.341
Yabancı Para Çevrim Farkları	27	798.590.878	3.589.635
Finansal Riskten Korunma Fonu	27	(46.613.446)	15.383.772
Geçmiş Yıllar Karları	27	1.365.299.204	1.278.855.843
Net Dönem Karı	27	18.516.632	286.443.361
TOPLAM KAYNAKLAR		16.404.947.129	10.648.885.985

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
BAĞIMSIZ DENETİMDEN GEÇMİŞ 31 ARALIK 2011 TARİHİNDE SONA EREN
YILA AİT KONSOLİDE KAPSAMLI GELİR TABLOSU
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

	Dipnot Referansları	Cari Dönem 1 Ocak 31 Aralık 2011	Cari Dönem 1 Ocak 31 Aralık 2010
Satış Gelirleri	28	11.815.424.727	8.422.771.140
Satışların Maliyeti (-)	28	(9.787.529.272)	(6.652.115.477)
BRUT KAR		2.027.895.455	1.770.655.663
Pazarlama ve Satış Giderleri (-)	29	(1.304.775.986)	(980.877.520)
Genel Yönetim Giderleri (-)	29	(384.604.722)	(327.017.860)
Diğer Faaliyet Gelirleri	31	159.756.551	141.579.534
Diğer Faaliyet Giderleri (-)	31	(397.182.482)	(122.151.211)
FAALİYET KARI		101.088.816	482.188.606
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen			
Yatırımların Kar/ (Zararlarındaki) Paylar	16	10.074.016	(36.800.970)
Finansal Gelirler	32	277.453.552	72.851.263
Finansal Giderler (-)	33	(242.727.392)	(152.549.546)
VERGİ ÖNCESİ KAR		145.888.992	365.689.353
Vergi Gideri (-)		(127.372.360)	(79.245.992)
Dönem Vergi Gideri (-)	35	(16.770.183)	(10.387.347)
Ertelenmiş Vergi Gideri (-)	35	(110.602.177)	(68.858.645)
DONEM KARI		18.516.632	286.443.361
DİĞER KAPSAMLI GELİR / (GİDER)			
Yabancı Para Çevrim Farklarındaki Değişim		795.001.243	(1.051.704)
Finansal Riskten Korunma Fonundaki Değişim		(77.496.523)	21.418.876
Diğer Kapsamlı Gelir Kalemlerine İlişkin Vergi Gideri(-) / Geliri(+)		15.499.305	(4.283.775)
DİĞER KAPSAMLI GELİR (VERGİ SONRASI)		733.004.025	16.083.397
TOPLAM KAPSAMLI GELİR		751.520.657	302.526.758
Hisse Başına Kazanç (Kr)	36	0,02	0,24

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
31 Aralık 2013 Tarihi İtibariyle Konsolide Bilanço
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		31 Aralık 2013	(Yeniden düzenlenmiş) (*) 31 Aralık 2012
Dönen Varlıklar			
Nakit ve Nakit Benzerleri	6	1.338.983.835	1.355.542.536
Finansal Yatırımlar	7	42.774.034	476.958.794
Ticari Alacaklar			
- İlişkili Taraflardan Ticari Alacaklar	10	382.750	18.975.259
- İlişkili Olmayan Taraflardan Ticari Alacaklar	11	1.147.707.413	754.635.214
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Taraflardan Diğer Alacaklar	10	4.087.847	8.531
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	13	1.376.697.906	755.052.298
Türev Araçlar	45	64.279.662	74.861.649
Stoklar	14	342.324.371	259.199.763
Peşin Ödenmiş Giderler	16	89.366.115	84.553.331
Cari Dönem Vergisiyle İlgili Varlıklar	41	16.507.184	19.666.261
Diğer Dönen Varlıklar	31	112.423.952	62.045.773
TOPLAM DÖNEN VARLIKLAR		4.535.535.069	3.861.499.409
Duran Varlıklar			
Finansal Yatırımlar	7	2.452.721	2.049.244
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	13	2.680.608.826	1.584.919.109
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	4	389.674.199	269.069.545
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	17	76.320.000	57.985.000
Maddi Duran Varlıklar	18	17.162.416.670	12.693.339.589
Maddi Olmayan Duran Varlıklar			
- Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	19	81.851.159	51.183.767
- Şerefiye	20	58.240.802	-
Peşin Ödenmiş Giderler	16	412.242.181	237.886.052
TOPLAM DURAN VARLIKLAR		20.863.806.558	14.896.432.306
TOPLAM VARLIKLAR		25.399.341.627	18.757.931.715

KAYNAKLAR	Dipnot Referansları	Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		31 Aralık 2013	(Yeniden düzenlenmiş) (*) 31 Aralık 2012
Kısa Vadeli Yükümlülükler			
Uzun Vadeli Borçlanmaların Kısa Vadeli Kısımları	8-21	1.188.220.823	866.011.394
Diğer Finansal Yükümlülükler	9	33.808.413	31.064.076
Ticari Borçlar			
- İlişkili Tarafalara Ticari Borçlar	10	374.606.410	215.000.995
- İlişkili Olmayan Tarafalara Ticari Borçlar	11	1.076.575.170	693.789.816
Çalışanlara Sağlanan Faydalar Kapsamında Borçlar	12	307.983.476	183.079.678
Diğer Borçlar			
- İlişkili Olmayan Tarafalara Diğer Borçlar	13	114.181.687	76.806.199
Türev Araçlar	45	233.949.090	161.636.622
Ertelemiş Gelirler	16	46.629.988	41.819.652
Yolcu Uçuş Yükümlülükleri	30	2.562.506.267	1.668.475.819
Kısa Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Kısa Vadeli Karşılıklar	26	64.731.115	41.066.116
- Diğer Kısa Vadeli Karşılıklar	26	29.819.212	35.516.181
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	31	619.744.180	496.430.242
TOPLAM KISA VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		6.652.755.831	4.510.696.790
Uzun Vadeli Yükümlülükler			
Uzun Vadeli Borçlanmalar	8-21	10.364.269.509	7.800.982.204
Ticari Borçlar			
- İlişkili Olmayan Tarafalara Ticari Borçlar		3.549.001	-
Diğer Borçlar			
- İlişkili Olmayan Tarafalara Diğer Borçlar	13	30.917.704	15.659.634
Ertelemiş Gelirler	16	31.157.986	47.446.433
Uzun Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Uzun Vadeli Karşılıklar	28	249.604.088	234.019.405
Ertelemiş Vergi Yükümlülüğü	41	1.104.597.152	744.083.660
TOPLAM UZUN VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		11.784.095.440	8.842.191.336
Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar			
Ödenmiş Sermaye	32	1.380.000.000	1.200.000.000
Sermaye Düzeltmesi Farkları	32	1.123.808.032	1.123.808.032
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacak Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Tanımlanmış Emeklilik Paylarındaki Aktüeryal Kayıplar	32	(6.986.903)	(26.997.551)
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacak Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Yabancı Para Çevrim Farkları	32	1.653.942.588	570.111.018
- Riskten Korunma Kayıpları	32	(101.206.786)	(45.384.871)
Kardan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	32	59.372.762	39.326.341
Geçmiş Yıllar Karları	32	2.170.853.236	1.388.463.563
Net Dönem Karı	32	682.707.427	1.155.717.057
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR		6.962.490.356	5.405.043.589
TOPLAM KAYNAKLAR		25.399.341.627	18.757.931.715

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
31 Aralık 2013 Tarihinde Sona Eren Hesap Dönemine Ait
Konsolide Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		1 Ocak - 31 Aralık 2013	(Yeniden düzenlenmiş) (*) 1 Ocak - 31 Aralık 2012
KAR VEYA ZARAR KISMI			
Hasılat	33	18.776.784.325	14.762.062.246
Satışların Maliyeti (-)	34	(15.304.655.417)	(11.716.974.068)
BRÜT KAR		3.472.128.908	3.045.088.178
Genel Yönetim Giderleri (-)	35	(434.976.154)	(371.529.589)
Pazarlama ve Satış Giderleri (-)	35	(1.947.304.294)	(1.588.790.893)
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler	36	230.555.047	170.551.907
Esas Faaliyetlerden Diğer Giderler (-)	36	(80.372.043)	(115.962.720)
ESAS FAALİYET KARI		1.240.031.464	1.139.356.883
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	37	131.813.063	488.674.809
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Karlarından/Zararlarından Paylar	4	108.973.512	5.961.253
FİNANSMAN GELİRİ/GİDERİ ÖNCESİ FAALİYET KARI		1.480.818.039	1.633.992.945
Finansman Gelirleri	39	50.145.542	88.516.891
Finansman Giderleri (-)	39	(565.719.326)	(337.397.405)
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER VERGİ ÖNCESİ KARI		965.244.255	1.385.112.431
Sürdürülen Faaliyetler Vergi Gideri		(282.536.828)	(229.395.374)
Dönem Vergi Gideri	41	-	(32.616.486)
Ertelenmiş Vergi Gideri	41	(282.536.828)	(196.778.888)
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER DÖNEM KARI		682.707.427	1.155.717.057
DİĞER KAPSAMLI GELİRLER			
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacaklar		1.028.009.665	(227.251.285)
Yabancı Para Çevrim Farkları		1.083.831.570	(228.479.860)
Nakit Akış Riskinden Korunma Kazançları / Kayıpları		(65.561.681)	5.980.432
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Nakit Akış Riskinden Korunma Kazançları/Kayıpları		(4.215.713)	(4.444.713)
Diğer Kapsamlı Gelirlere İlişkin Vergi Gideri/Geliri		13.955.479	(307.144)
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacaklar		20.010.648	(22.349.824)
Tanımlanmış Emeklilik Planlarındaki Aktüeryal Kazanç/Kayıplar		25.626.991	(26.922.256)
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Tanımlanmış Emeklilik Planlarındaki Aktüeryal Kazanç/Kayıplar		(613.681)	(1.015.024)
Diğer Kapsamlı Gelirlere İlişkin Vergi Gideri/Geliri		(5.002.662)	5.587.456
DİĞER KAPSAMLI GELİR		1.048.020.303	(249.601.109)
TOPLAM KAPSAMLI GELİR		1.730.727.730	906.115.948
Pay Başına Kazanç (Kr)	42	0,49	0,84

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
31 Aralık 2015 Tarihi İtibariyle Konsolide Bilanço
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Milyon Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		31 Aralık 2015	31 Aralık 2014
Dönen Varlıklar			
Nakit ve Nakit Benzerleri	6	2.617	1.474
Finansal Yatırımlar	7	180	201
Ticari Alacaklar			
- İlişkili Taraflardan Ticari Alacaklar	10	1	1
- İlişkili Olmayan Taraflardan Ticari Alacaklar	11	1.051	1.057
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Taraflardan Diğer Alacaklar	10	7	7
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	13	4.019	2.773
Türev Araçlar	43	290	353
Stoklar	14	628	452
Peşin Ödenmiş Giderler	16	215	139
Cari Dönem Vergisiyle İlgili Varlıklar	40	35	18
Diğer Dönen Varlıklar	31	105	90
TOPLAM DÖNEN VARLIKLAR		9.148	6.565
Duran Varlıklar			
Finansal Yatırımlar	7	3	3
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	13	3.078	2.454
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	4	715	526
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	17	2	83
Maddi Duran Varlıklar	18	33.191	21.336
Maddi Olmayan Duran Varlıklar			
- Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	19	258	165
- Şerefiye	20	36	29
Peşin Ödenmiş Giderler	16	1.207	715
TOPLAM DURAN VARLIKLAR		38.490	25.311
TOPLAM VARLIKLAR		47.638	31.876

KAYNAKLAR	Referansları	31 Aralık 2015	31 Aralık 2014
Kısa Vadeli Yükümlülükler			
Kısa Vadeli Borçlanmalar	8	727	-
Uzun Vadeli Borçlanmaların Kısa Vadeli Kısımları	8-21	2.218	1.421
Diğer Finansal Yükümlülükler	9	44	44
Ticari Borçlar			-
- İlişkili Taraflara Ticari Borçlar	10	383	343
- İlişkili Olmayan Taraflara Ticari Borçlar	11	1.566	1.196
Çalışanlara Sağlanan Faydalar Kapsamında Borçlar	12	351	296
Diğer Borçlar			
- İlişkili Olmayan Taraflara Diğer Borçlar	13	245	166
Türev Araçlar	43	1.650	991
Ertelemiş Gelirler	16	37	22
Yolcu Uçuş Yükümlülükleri	30	3.172	3.243
Dönem Karı Vergi Yükümlülüğü	40	29	2
Kısa Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Kısa Vadeli Karşılıklar	26	150	133
- Diğer Kısa Vadeli Karşılıklar	26	44	37
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	31	632	612
TOPLAM KISA VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		11.248	8.506
Uzun Vadeli Yükümlülükler			
Uzun Vadeli Borçlanmalar	8-21	19.294	12.334
Ticari Borçlar			
- İlişkili Olmayan Taraflara Ticari Borçlar		-	3
Diğer Borçlar			
- İlişkili Olmayan Taraflara Diğer Borçlar	13	34	33
Ertelemiş Gelirler	16	46	33
Uzun Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Uzun Vadeli Karşılıklar	28	348	295
Ertelemiş Vergi Yükümlülüğü	40	2.578	1.518
TOPLAM UZUN VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		22.300	14.216
Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar			
Ödenmiş Sermaye	32	1.380	1.380
Sermaye Düzeltmesi Farkları	32	1.124	1.124
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacak Birikmiş □			
Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Tanımlanmış Emeklilik Paylarındaki Aktüeryal Kayıplar	32	(23)	(20)
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacak Birikmiş			
Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Yabancı Para Çevrim Farkları	32	4.836	2.367
- Riskten Korunma Kayıpları	32	(952)	(429)
Kardan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	32	59	59
Geçmiş Yıllar Karları	32	4.673	2.854
Net Dönem Karı	32	2.993	1.819
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR		14.090	9.154
TOPLAM KAYNAKLAR		47.638	31.876

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
31 Aralık 2015 Tarihinde Sona Eren Hesap Dönemine Ait
Konsolide Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Milyon Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		1 Ocak - 31 Aralık 2015	1 Ocak - 31 Aralık 2014
<u>KAR VEYA ZARAR KISMI</u>			
Hasılat	33	28.752	24.158
Satışların Maliyeti (-)	34	(22.959)	(19.729)
BRÜT KAR		5.793	4.429
Genel Yönetim Giderleri (-)	35	(740)	(599)
Pazarlama ve Satış Giderleri (-)	35	(3.129)	(2.462)
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler	36	646	176
Esas Faaliyetlerden Diğer Giderler (-)	36	(84)	(101)
ESAS FAALİYET KARI		2.486	1.443
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	37	286	210
Yatırım Faaliyetlerinden Giderler (-)	37	(3)	(52)
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Karlarından/Zararlarından Paylar	4	226	161
FİNANSMAN GELİRİ/GİDERİ ÖNCESİ FAALİYET KARI		2.995	1.762
Finansman Gelirleri	39	1.450	927
Finansman Giderleri (-)	39	(534)	(428)
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER VERGİ ÖNCESİ KARI		3.911	2.261
Sürdürülen Faaliyetler Vergi Gideri		(918)	(442)
Dönem Vergi Gideri	40	(34)	(10)
Ertelenmiş Vergi Gideri	40	(884)	(432)
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER DÖNEM KARI		2.993	1.819
<u>DİĞER KAPSAMLI GELİRLER</u>			
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacaklar		1.946	380
Yabancı Para Çevrim Farkları		2.469	708
Nakit Akış Riskinden Korunma Kazançları / Kayıpları		(657)	(418)
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Nakit Akış Riskinden Korunma Kazançları/Kayıpları		3	8
Diğer Kapsamlı Gelirlere İlişkin Vergi Gideri/Geliri		131	82
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacaklar		(3)	(8)
Tanımlanmış Emeklilik Planlarındaki Aktüeryal Kazanç/Kayıplar		(4)	(10)
Diğer Kapsamlı Gelirlere İlişkin Vergi Gideri/Geliri		1	2
DİĞER KAPSAMLI GELİR		1.943	372
TOPLAM KAPSAMLI GELİR		4.936	2.191
Pay Başına Kazanç (Kr)	41	2,17	1,32

TÜRK HAVA YOLLARI ANONİM ORTAKLIĞI VE BAĞLI ORTAKLIKLARI
31 Aralık 2017 Tarihi İtibarıyla Konsolide Bilanço
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Milyon Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

VARLIKLAR	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		31 Aralık 2017	31 Aralık 2016
Dönen Varlıklar			
Nakit ve Nakit Benzerleri	5	7.132	5.159
Finansal Yatırımlar	6	736	1.228
Ticari Alacaklar			
- İlişkili Olmayan Taraflardan Ticari Alacaklar	10	2.233	1.334
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Taraflardan Diğer Alacaklar	9	-	9
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	12	1.204	2.968
Türev Araçlar	36	767	694
Stoklar	13	728	763
Peşin Ödenmiş Giderler	14	450	346
Cari Dönem Vergisiyle İlgili Varlıklar	33	120	79
Diğer Dönen Varlıklar	24	329	93
TOPLAM DÖNEN VARLIKLAR		13.699	12.673
Duran Varlıklar			
Finansal Yatırımlar	6	193	165
Diğer Alacaklar			
- İlişkili Olmayan Taraflardan Diğer Alacaklar	12	2.336	1.815
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	3	1.209	869
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller		2	2
Maddi Duran Varlıklar	15	49.040	47.422
Maddi Olmayan Duran Varlıklar			
- Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	16	249	259
- Şerefiye	17	47	44
Peşin Ödenmiş Giderler	14	1.872	1.825
TOPLAM DURAN VARLIKLAR		54.948	52.401
TOPLAM VARLIKLAR		68.647	65.074

KAYNAKLAR	Dipnot		
	Referansları	31 Aralık 2017	31 Aralık 2016
Kısa Vadeli Yükümlülükler			
Kısa Vadeli Borçlanmalar	7	2.807	4.776
Uzun Vadeli Borçlanmaların Kısa Vadeli Kısımları	7-18	3.707	3.746
Diğer Finansal Yükümlülükler	8	61	13
Ticari Borçlar			
- İlişkili Tarafalara Ticari Borçlar	9	635	455
- İlişkili Olmayan Tarafalara Ticari Borçlar	10	2.594	1.714
Çalışanlara Sağlanan Faydalar Kapsamında Borçlar	11	755	504
Diğer Borçlar			
- İlişkili Tarafalara Diğer Borçlar	9	25	-
- İlişkili Olmayan Tarafalara Diğer Borçlar	12	245	326
Türev Araçlar	36	481	514
Ertelemiş Gelirler	14	3.831	2.803
Dönem Karı Vergi Yükümlülüğü	33	47	8
Kısa Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Kısa Vadeli Karşılıklar	20	155	155
- Diğer Kısa Vadeli Karşılıklar	20	82	60
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	24	784	758
TOPLAM KISA VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		16.209	15.832
Uzun Vadeli Yükümlülükler			
Uzun Vadeli Borçlanmalar	7-18	27.684	27.526
Diğer Borçlar			
- İlişkili Olmayan Tarafalara Diğer Borçlar	12	314	39
Ertelemiş Gelirler	14	159	20
Uzun Vadeli Karşılıklar			
- Çalışanlara Sağlanan Faydalara İlişkin Uzun Vadeli Karşılıklar	22	482	397
Ertelemiş Vergi Yükümlülüğü	33	3.628	3.361
TOPLAM UZUN VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER		32.267	31.343
Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar			
Ödenmiş Sermaye	25	1.380	1.380
Sermaye Düzeltmesi Farkları	25	1.124	1.124
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacak Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Tanımlanmış Emeklilik Paylarındaki Aktüeryal Kayıplar	25	(55)	(37)
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacak Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelirler veya Giderler			
- Yabancı Para Çevrim Farkları	25	9.171	7.685
- Riskten Korunma Kayıpları	25	231	69
- Satılmaya Hazır Finansal Varlıkların Yeniden Değerleme ve/veya Sınıflandırma Kazançları	25	3	-
Kardan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	25	59	59
Geçmiş Yıllar Karları	25	7.619	7.666
Net Dönem Karı / (Zararı)		639	(47)
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR		20.171	17.899

31 Aralık 2017 Tarihinde Sona Eren Hesap Dönemine Ait
Konsolide Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu
(Tutarlar, aksi belirtilmedikçe, Milyon Türk Lirası (TL) olarak gösterilmiştir.)

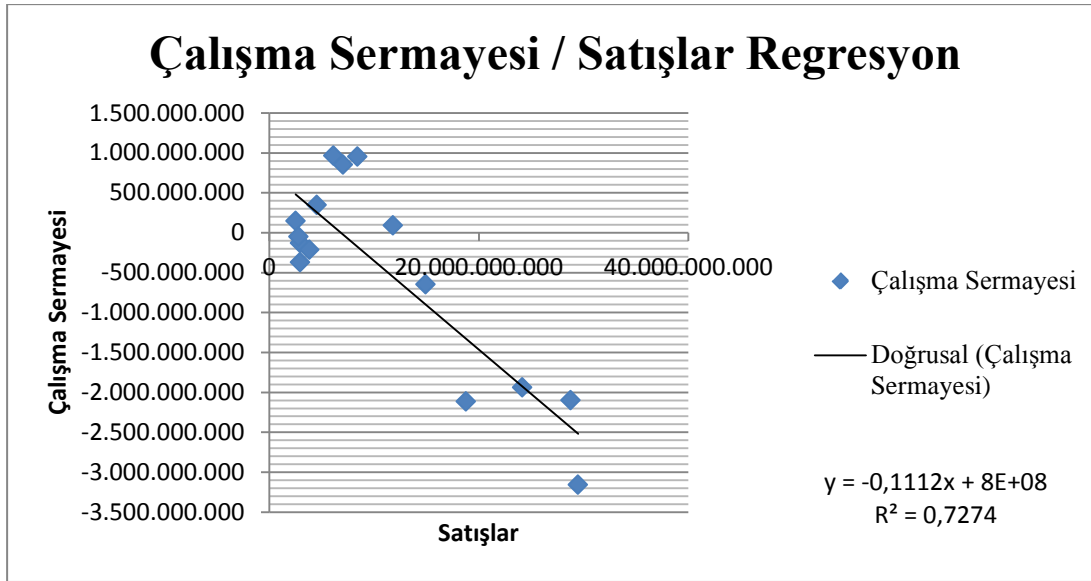
	Dipnot Referansları	Bağımsız	Bağımsız
		Denetimden Geçmiş	Denetimden Geçmiş
		1 Ocak - 31 Aralık 2017	1 Ocak - 31 Aralık 2016
<u>KAR VEYA ZARAR KISMI</u>			
Hasılat	26	39.779	29.468
Satışların Maliyeti (-)	27	(31.943)	(26.051)
BRÜT KAR		7.836	3.417
Genel Yönetim Giderleri (-)	28	(1.002)	(948)
Pazarlama ve Satış Giderleri (-)	28	(4.101)	(3.493)
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler	29	961	439
Esas Faaliyetlerden Diğer Giderler (-)	29	(126)	(280)
ESAS FAALİYET KARI / (ZARARI)		3.568	(865)
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	30	640	420
Yatırım Faaliyetlerinden Giderler (-)	30	(5)	(59)
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Karlarından Paylar	3	357	130
FINANSMAN GELİRİ/GİDERİ ÖNCESİ FAALİYET KARI / (ZARARI)		4.560	(374)
Finansman Gelirleri	32	204	1.074
Finansman Giderleri (-)	32	(3.951)	(698)
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER VERGİ ÖNCESİ KARI		813	2
Sürdürülen Faaliyetler Vergi Gideri		(174)	(49)
Dönem Vergi Gideri	33	(179)	(65)
Ertelenmiş Vergi Gideri	33	5	16
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLER DÖNEM KARI / (ZARARI)		639	(47)
<u>DİĞER KAPSAMLI GELİRLER</u>			
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılacaklar		1.651	3.870
Yabancı Para Çevrim Farkları		1.486	2.849
Satılmaya Hazır Finansal Varlıkların Yeniden Değerleme ve/veya Sınıflandırma Kazançları		4	-
Satılmaya Hazır Finansal Varlıkların Yeniden Değerleme ve/veya Sınıflandırmaya İlişkin Vergi Gideri		(1)	-
Nakit Akış Riskinden Korunma Kazançları		250	1.262
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımların Nakit Akış Riskinden Korunma (Kayıpları) / Kazançları		(41)	14
Nakit Akış Riskinden Korunmaya İlişkin Vergi Gideri		(47)	(255)
Kar veya Zararda Yeniden Sınıflandırılmayacaklar		(18)	(14)
Tanımlanmış Emeklilik Planlarındaki Aktüeryal Kayıplar		(23)	(18)
Diğer Kapsamlı Gelirlere İlişkin Vergi Geliri		5	4
DİĞER KAPSAMLI GELİR		1.633	3.856
TOPLAM KAPSAMLI GELİR		2.272	3.809
Pay Başına Kazanç / (Zarar) (Kr)	34	0,46	(0,03)
Sulandırılmış Pay Başına Kazanç / (Zarar) (Kr)	34	0,46	(0,03)

Ek2. THY A.O Yıllık uçulan mil miktarları (Trafik Verilerinden alınmıştır)
(Url-20, 2017)

THY A.O Yıllar	TOPLAM mil
2016	570497602,5
2015	537228912,9
2014	491878893,3
2013	429139513,2
2012	336993830,9
2011	260425365,8
2010	222680794,1
2009	193786412,3
2008	162876302,3
2007	145554337,6
2006	128749353,7
2005	114084372,2
2004	91647279,85
2003	85371430,81
2002	89238845,11

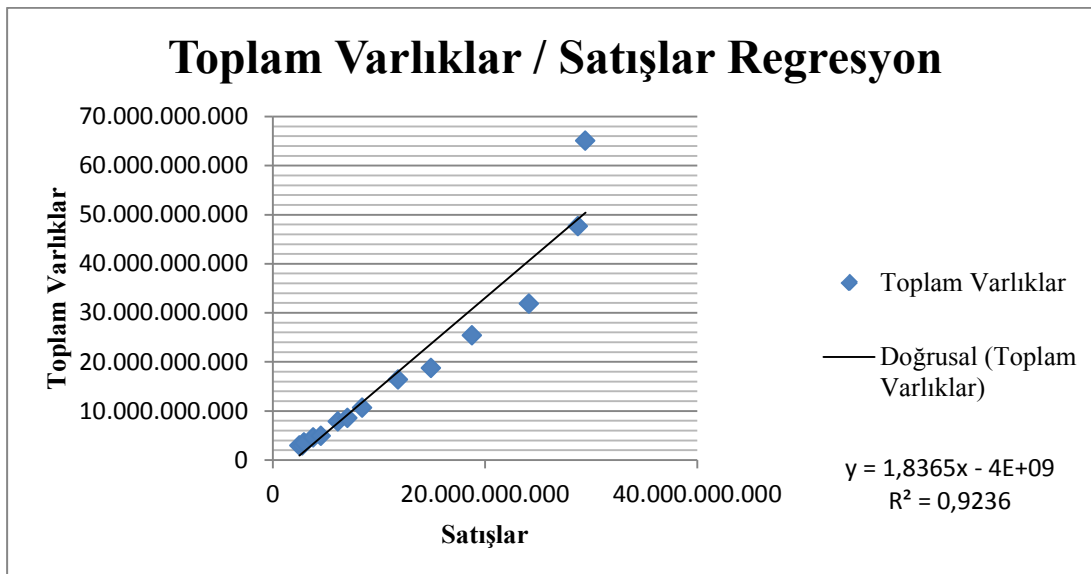
Ek3. Satışlar ile Çalışma Sermayesi Regreyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,85288584							
R Square	0,72741426							
Adjusted R Square	0,70644613							
Standard Error	684404306							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	1,62498E+19	1,62498E+19	34,6914168	5,32338E-05			
Residual	13	6,08932E+18	4,68409E+17					
Total	14	2,23391E+19						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	760628285	276562473,2	2,75029463	0,01652854	163151386,2	1358105184	163151386	1358105184
X Variable 1	-0,1112232	0,018883575	-5,889942	5,3234E-05	-0,15201864	-0,0704277	-0,1520186	-0,0704277



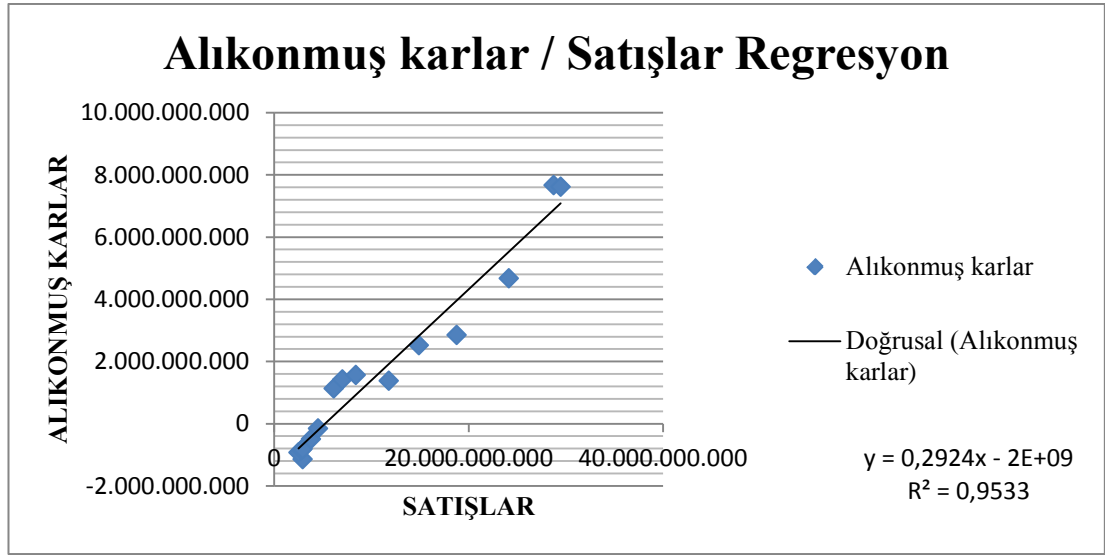
Ek4. Satışlar ile Toplam Varlıklar Regreyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,961028459							
R Square	0,923575699							
Adjusted R Square	0,917696906							
Standard Error	5310470003							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	4,43048E+21	4,43048E+21	157,102962	1,23744E-08			
Residual	13	3,66614E+20	2,82011E+19					
Total	14	4,79709E+21						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-3708695410	2145919752	-1,72825447	0,10760412	-8344673182	927282362	-8344673182	927282362
X Variable 1	1,836524086	0,146522541	12,53407205	1,2374E-08	1,519981381	2,15306679	1,519981381	2,15306679



Ek5. Satışlar ile Alıkonulmuş Karlar Regreyon analizi ve grafiği

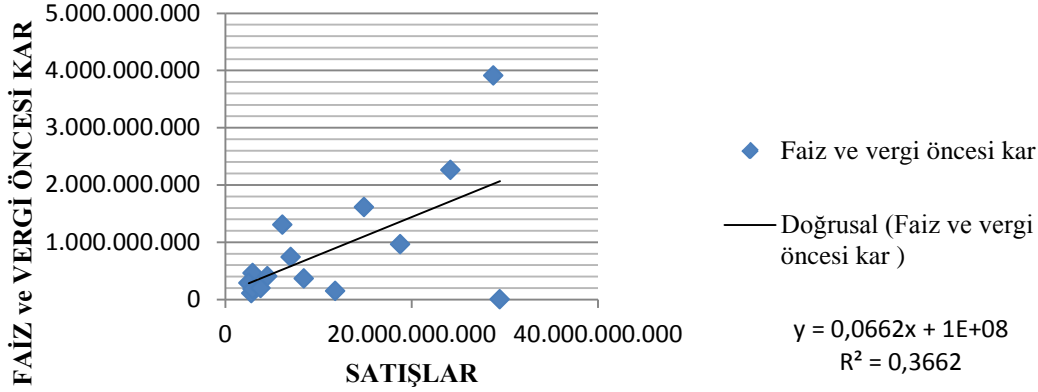
SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,976358572							
R Square	0,953276061							
Adjusted R Square	0,949681912							
Standard Error	650824084,2							
Observations	15							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	1,12344E+20	1,12344E+20	265,2299675	4,9844E-10			
Residual	13	5,50644E+18	4,23572E+17					
Total	14	1,1785E+20						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-1529731000	262992966,1	-5,816623243	6,00761E-05	-2097892760	-961569238,7	-2097892760	-961569238,7
X Variable 1	0,292446477	0,017957054	16,28588246	4,9844E-10	0,253652619	0,331240334	0,253652619	0,331240334



Ek6. Satışlar ile Alıkonulmuş Karlar Regreyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,605182852							
R Square	0,366246284							
Adjusted R Square	0,317495998							
Standard Error	875125115							
Observations	15							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	5,75356E+18	5,75356E+18	7,51270024	0,016826876			
Residual	13	9,95597E+18	7,65844E+17					
Total	14	1,57095E+19						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	117148967,3	353631273,5	0,331274342	0,74571661	-646824952	881122887	-646824952	881122887
X Variable 1	0,066181965	0,024145802	2,740930543	0,01682688	0,014018132	0,1183458	0,01401813	0,1183458

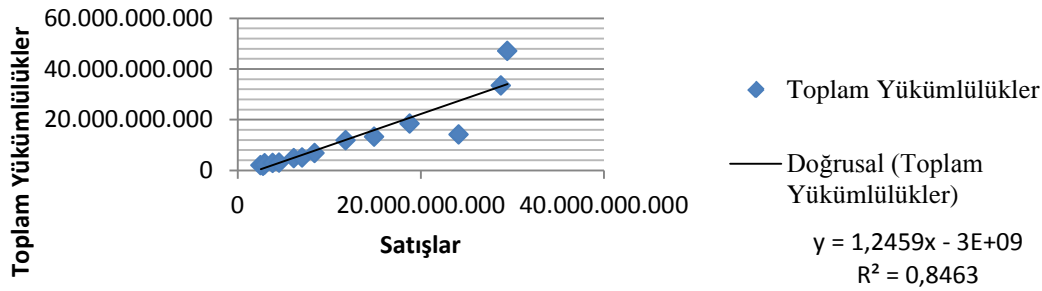
Faiz ve vergi öncesi kar / Satışlar Regresyon



Ek7. Satışlar ile Toplam Yükümlülükler Regresyon analizi ve grafiği

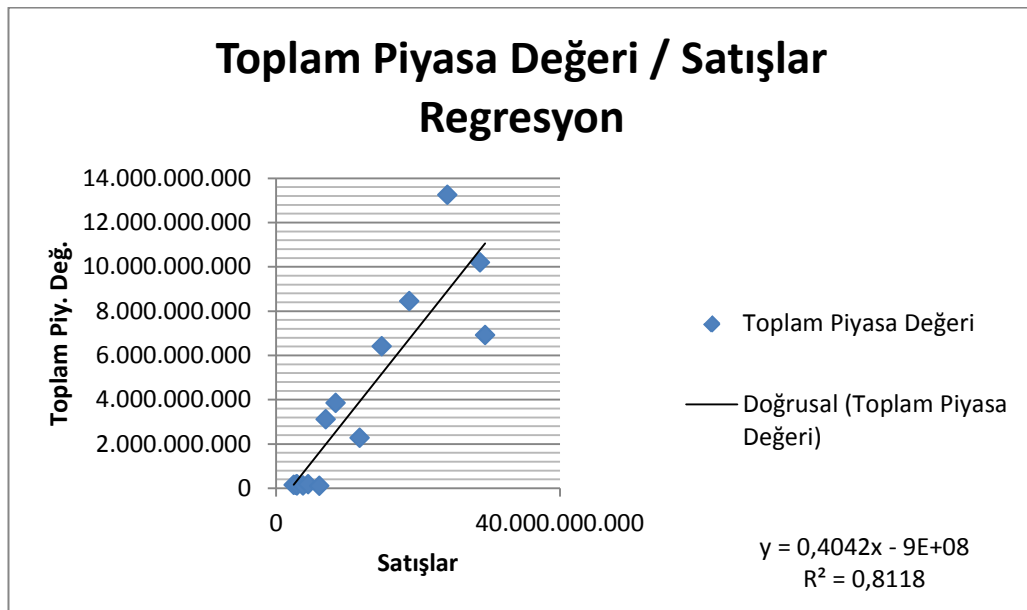
SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,919947927							
R Square	0,846304188							
Adjusted R Square	0,834481433							
Standard Error	5337232975							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	2,03911E+21	2,03911E+21	71,58265595	1,20514E-06			
Residual	13	3,70319E+20	2,84861E+19					
Total	14	2,40943E+21						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-2662640740	2156734462	-1,234570499	0,238841246	-7321982272	1996700791	-7321982272	1996700791
X Variable 1	1,245923985	0,147260965	8,4606534	1,20514E-06	0,927786012	1,564061958	0,927786012	1,564061958

Toplam Yükümlülükler / Satışlar Regresyon



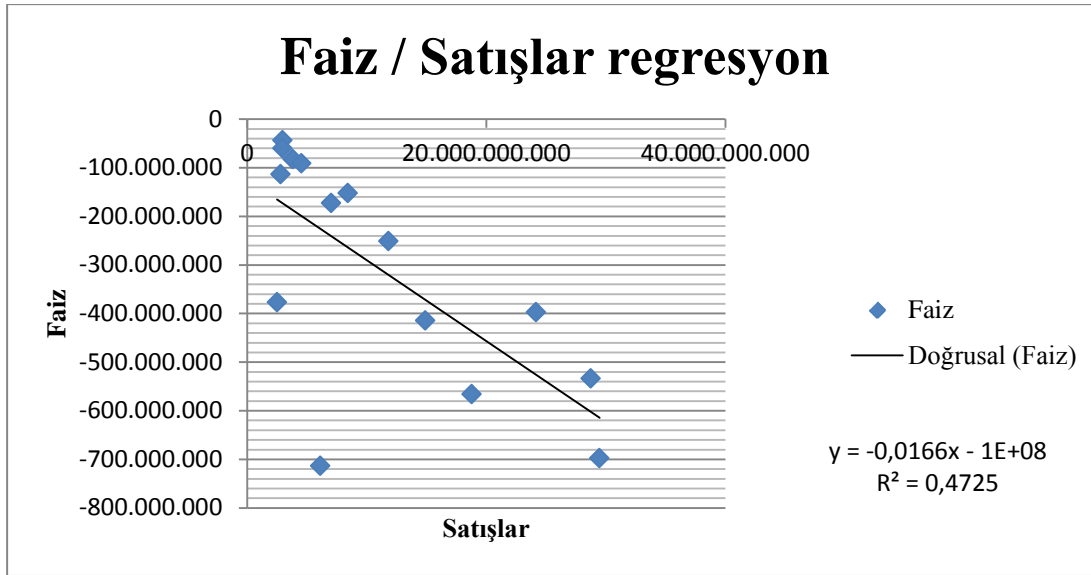
Ek8. Satışlar ile Toplam Piyasa Değeri Regreyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,901024159							
R Square	0,811844535							
Adjusted R Square	0,797371038							
Standard Error	1955906546							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	2,14583E+20	2,14583E+20	56,0918015	4,56823E-06			
Residual	13	4,97324E+19	3,82557E+18					
Total	14	2,64316E+20						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-852770916,6	790366669,8	-1,078956071	0,30022008	-2560254297	854712464	-2560254297	854712464
X Variable 1	0,404174841	0,05396592	7,489446005	4,5682E-06	0,28758856	0,52076112	0,28758856	0,52076112



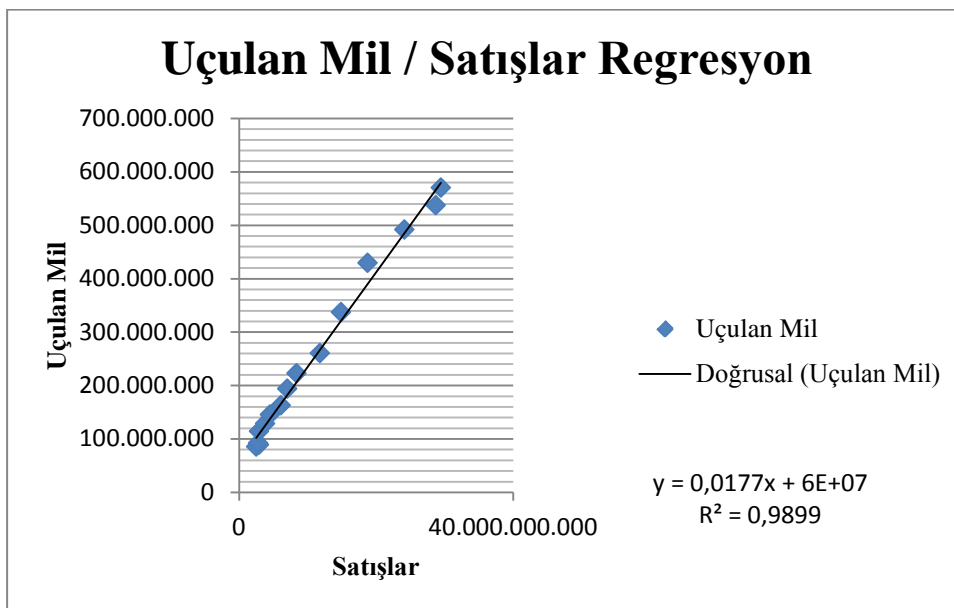
Ek9. Satışlar ile Faiz Regreyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,687352092							
R Square	0,472452898							
Adjusted R Square	0,431872352							
Standard Error	176832679,7							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	3,64054E+17	3,64054E+17	11,6423494	0,004633454			
Residual	13	4,06507E+17	3,12698E+16					
Total	14	7,70561E+17						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-123581450	71456714,75	-1,72945889	0,10738269	-277954297	30791396,4	-277954297	30791396,4
X Variable 1	-0,0166477	0,004879036	-3,41208871	0,00463345	-0,02718822	-0,0061072	-0,0271882	-0,0061072



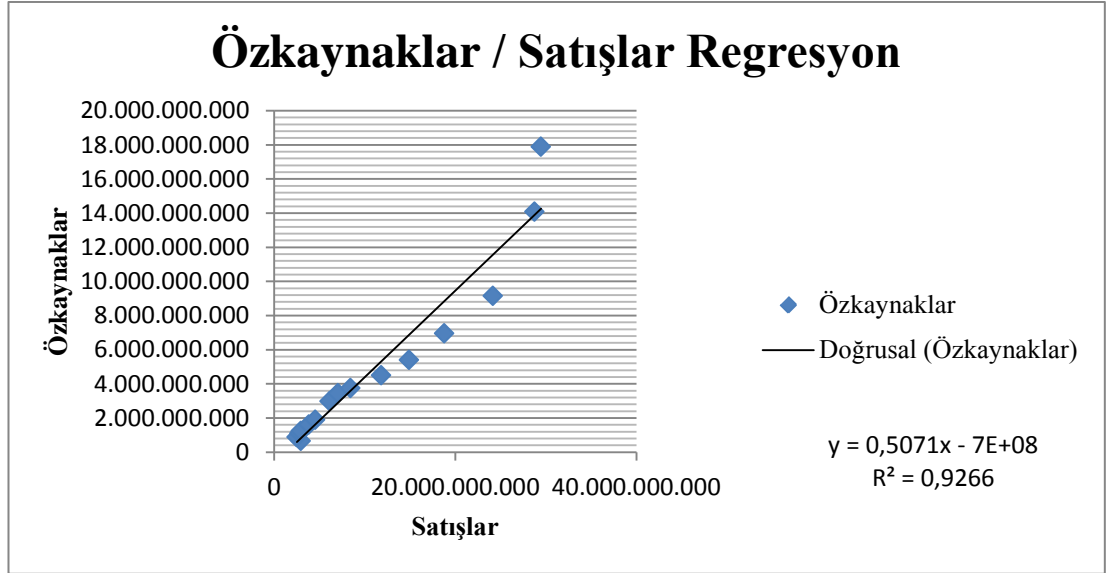
Ek10. Satışlar ile Uçulan Mil Regresyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,994920341							
R Square	0,989866484							
Adjusted R Square	0,989086983							
Standard Error	18013758,14							
Observations	15							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	4,12068E+17	4,12068E+17	1269,87161	2,37674E-14			
Residual	13	4,21844E+15	3,24495E+14					
Total	14	4,16286E+17						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	57805159,67	7279219,991	7,941120029	2,4243E-06	42079360,95	73530958,4	42079361	73530958,4
X Variable 1	0,017711515	0,000497022	35,63525798	2,3767E-14	0,016637764	0,01878527	0,01663776	0,01878527



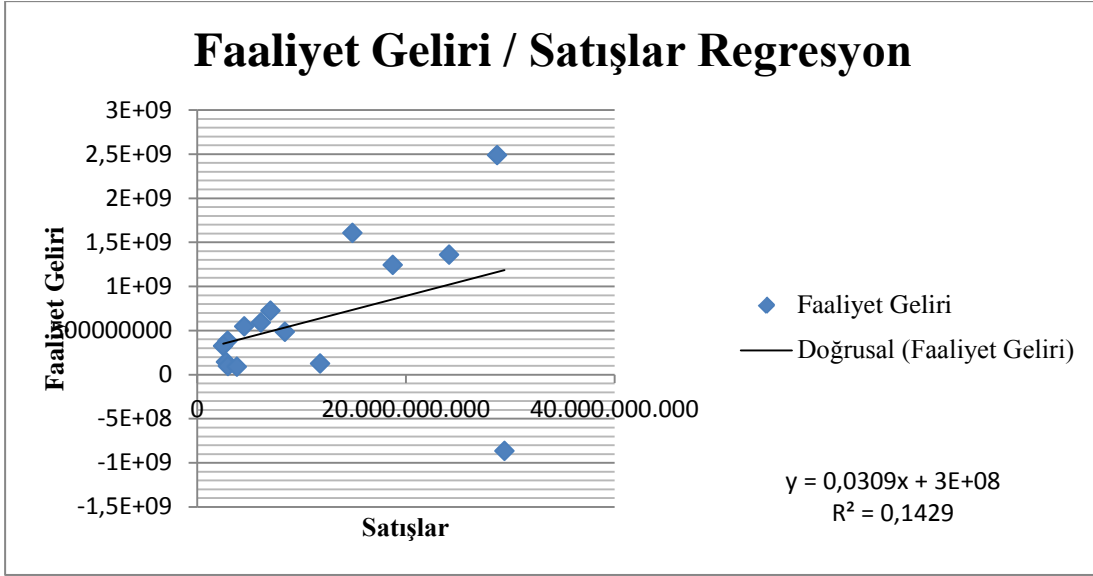
Ek11. Satışlar ile Özkaynaklar Regresyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT							
<i>Regression Statistics</i>							
Multiple R	0,962611744						
R Square	0,92662137						
Adjusted R Square	0,920976859						
Standard Error	1434521445						
Observations	15						
<i>ANOVA</i>							
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>		
Regression	1	3,37824E+20	3,37824E+20	164,163	9,48656E-09		
Residual	13	2,67521E+19	2,05785E+18				
Total	14	3,64576E+20					
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i> <i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-672665214,5	579678993,2	-1,160409852	0,26675	-1924985542	579655113	-1924985542 579655113
X Variable 1	0,507126795	0,039580249	12,81262251	9,5E-09	0,421618865	0,5926347	0,421618865 0,59263473

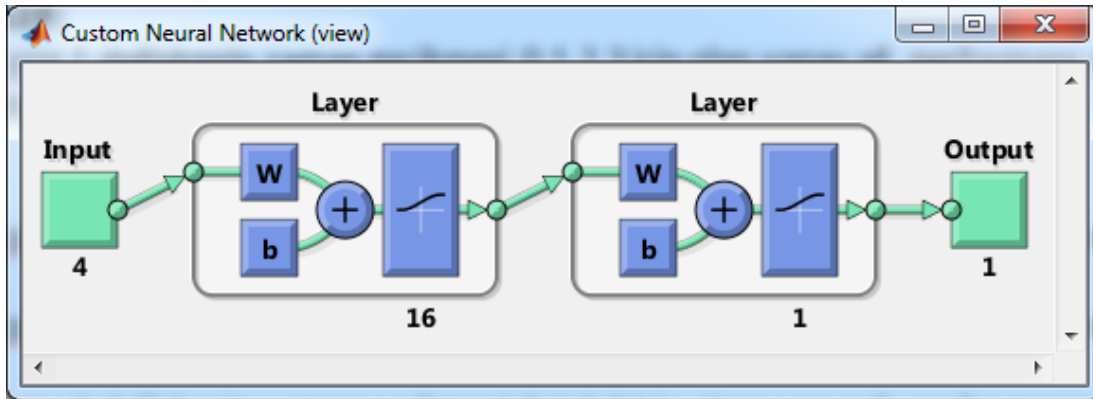


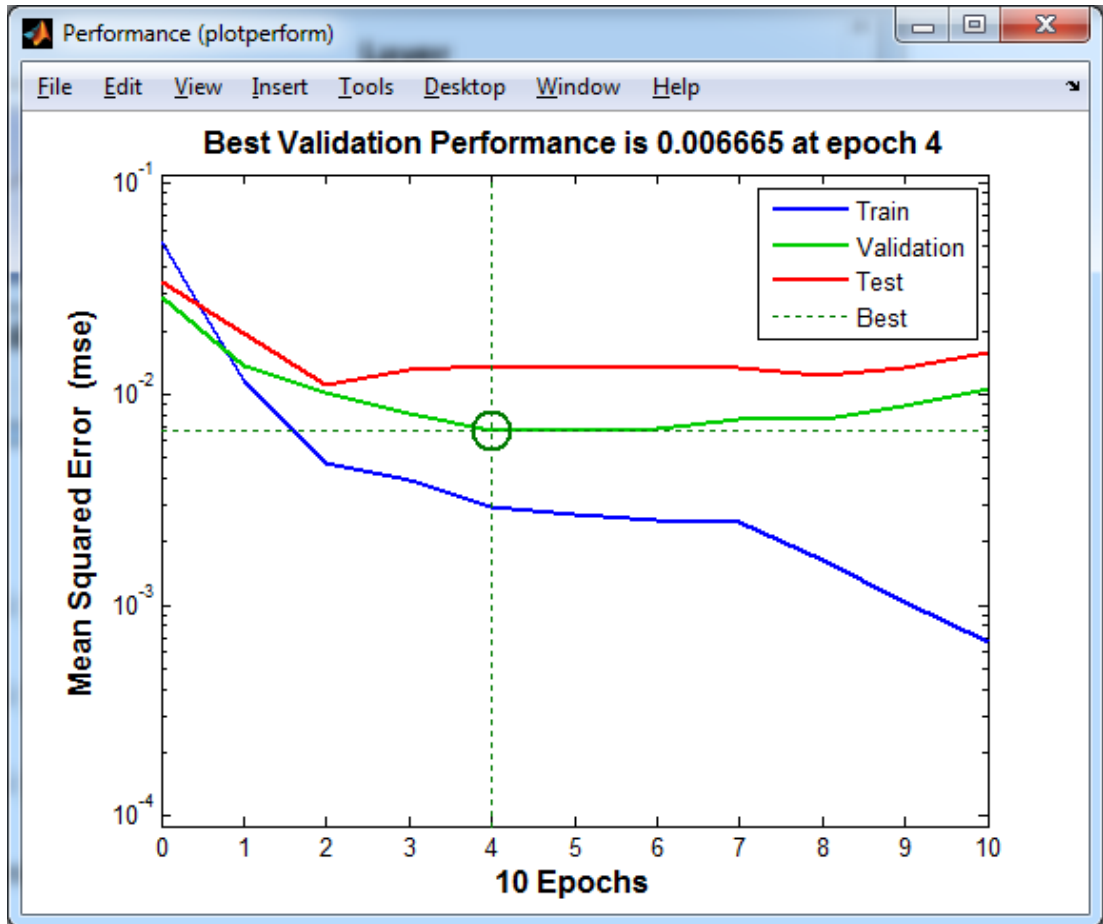
Ek12. Satışlar ile Faaliyet Geliri Regresyon analizi ve grafiği

SUMMARY OUTPUT							
<i>Regression Statistics</i>							
Multiple R	0,37801857						
R Square	0,142898039						
Adjusted R Square	0,076967119						
Standard Error	761720519,8						
Observations	15						
<i>ANOVA</i>							
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>		
Regression	1	1,25756E+18	1,25756E+18	2,16739034	0,16475806		
Residual	13	7,54284E+18	5,80218E+17				
Total	14	8,8004E+18					
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i> <i>Upper 95,0%</i>
Intercept	272760512,7	307805355,9	0,88614609	0,39163663	-392212530	937733556	-392212530 937733556
Satışlar	0,030941097	0,021016826	1,472205944	0,16475806	-0,014463	0,07634519	-0,014463 0,07634519

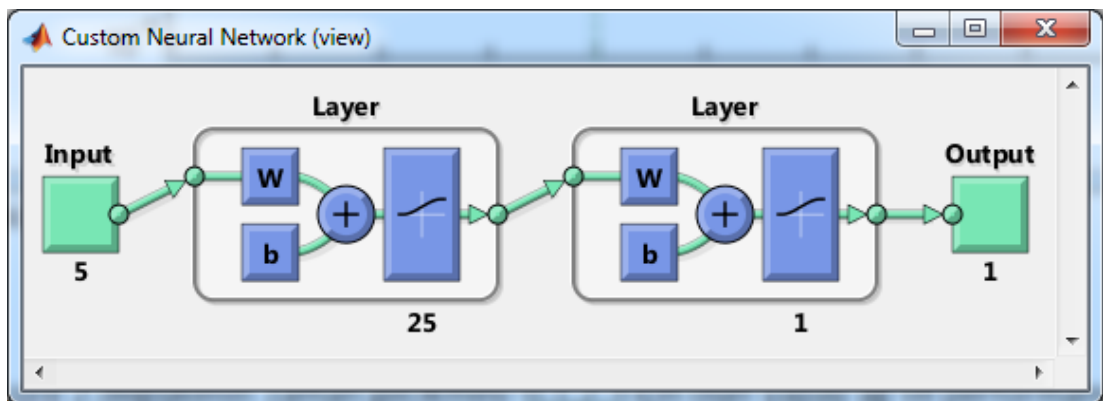


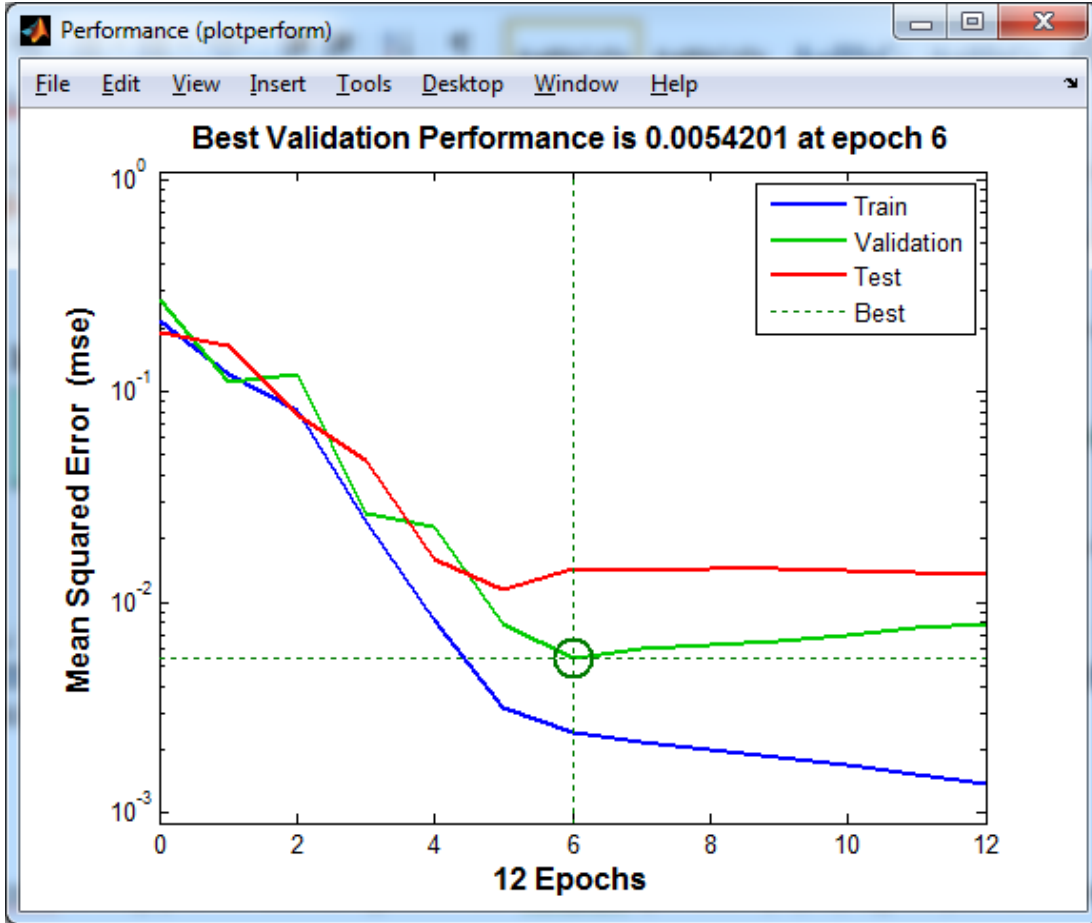
Ek13. Z” skor 1.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



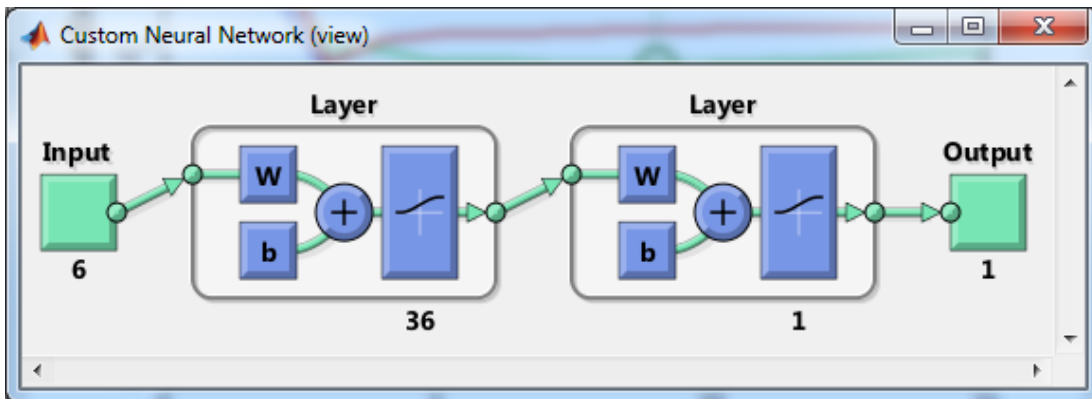


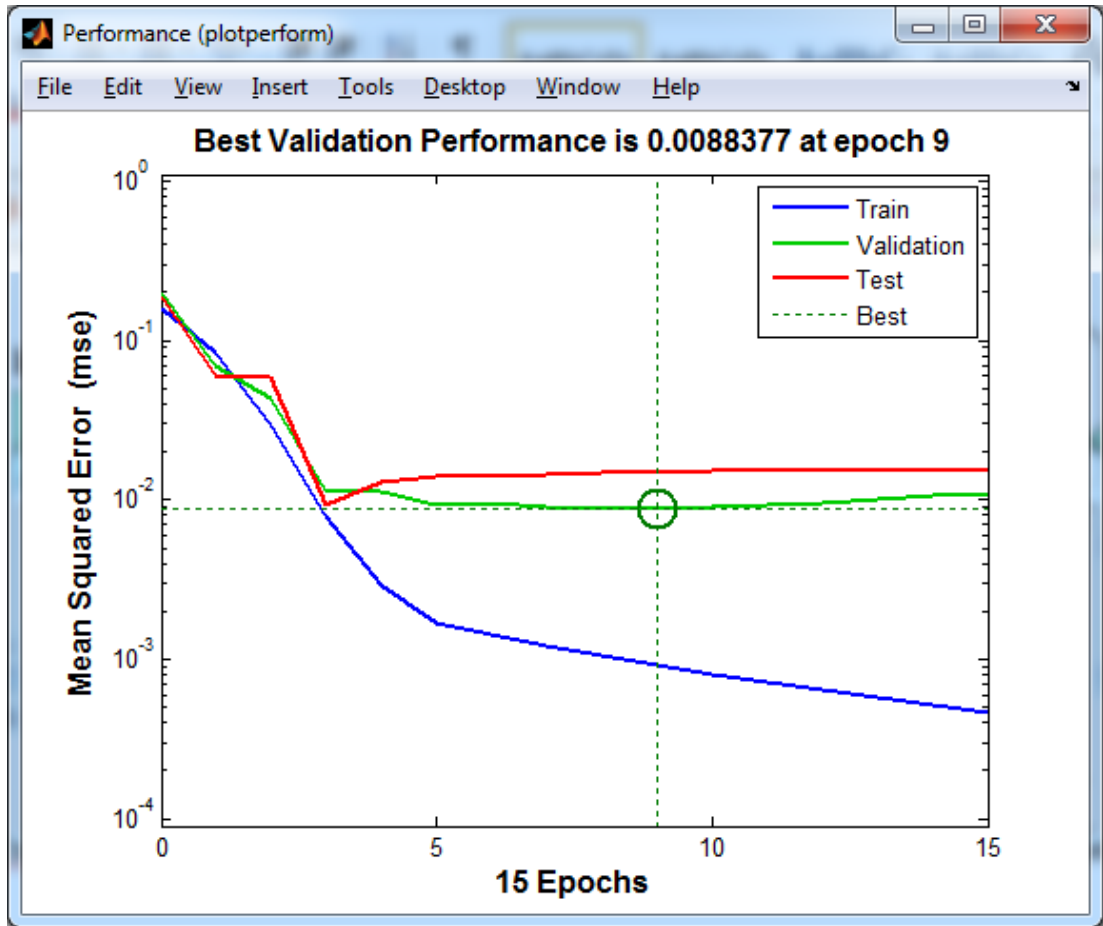
Ek14. Z” skor 1.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



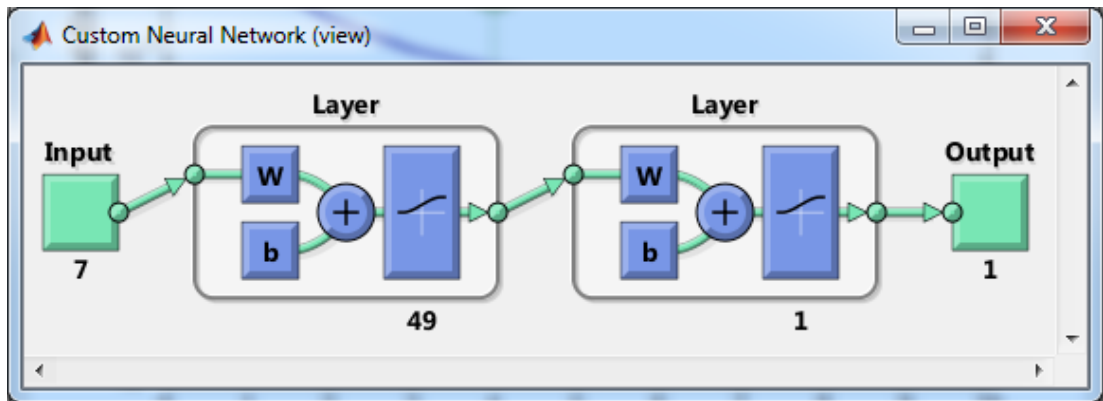


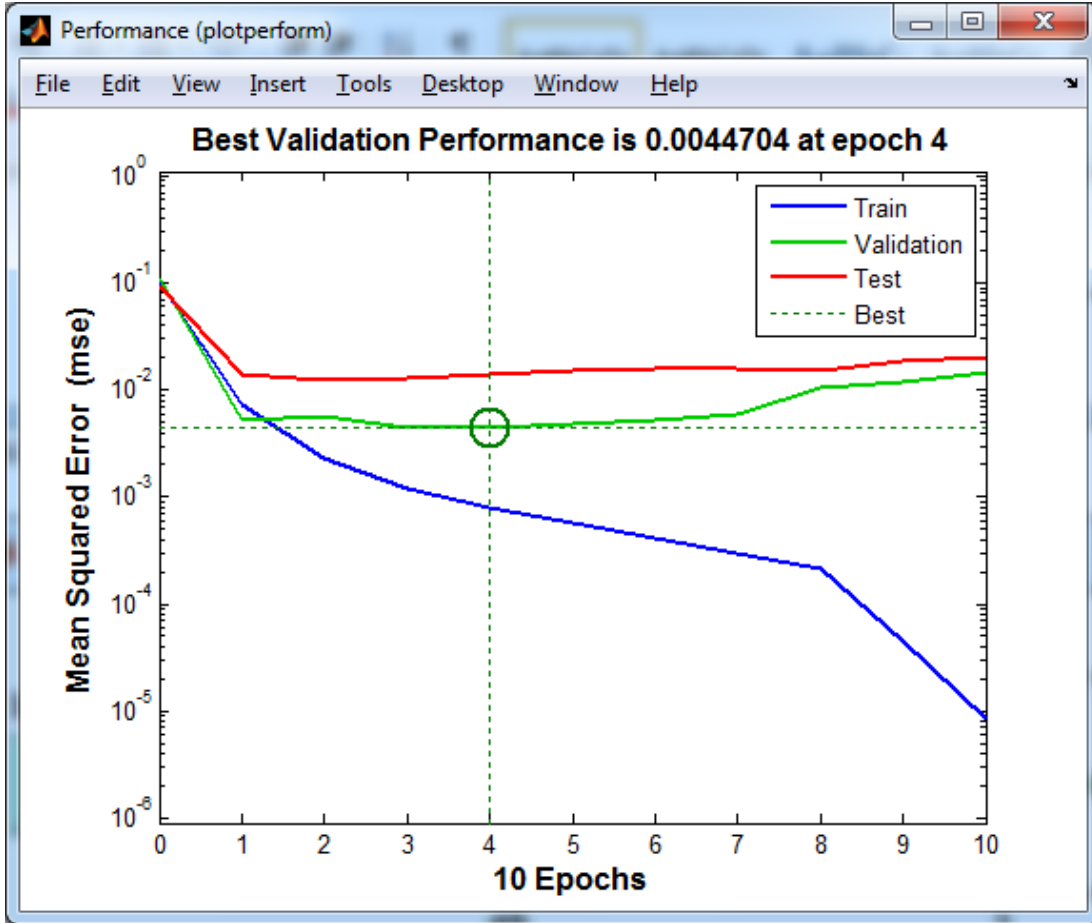
Ek15. Z” skor 1.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



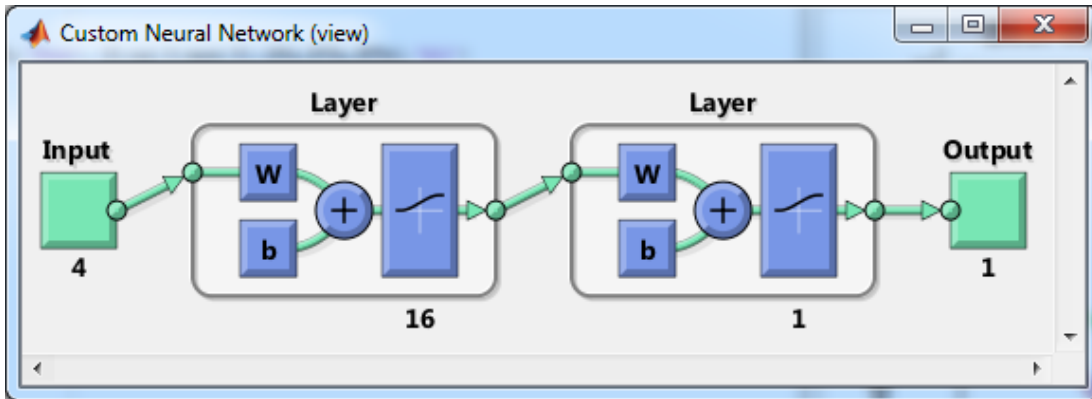


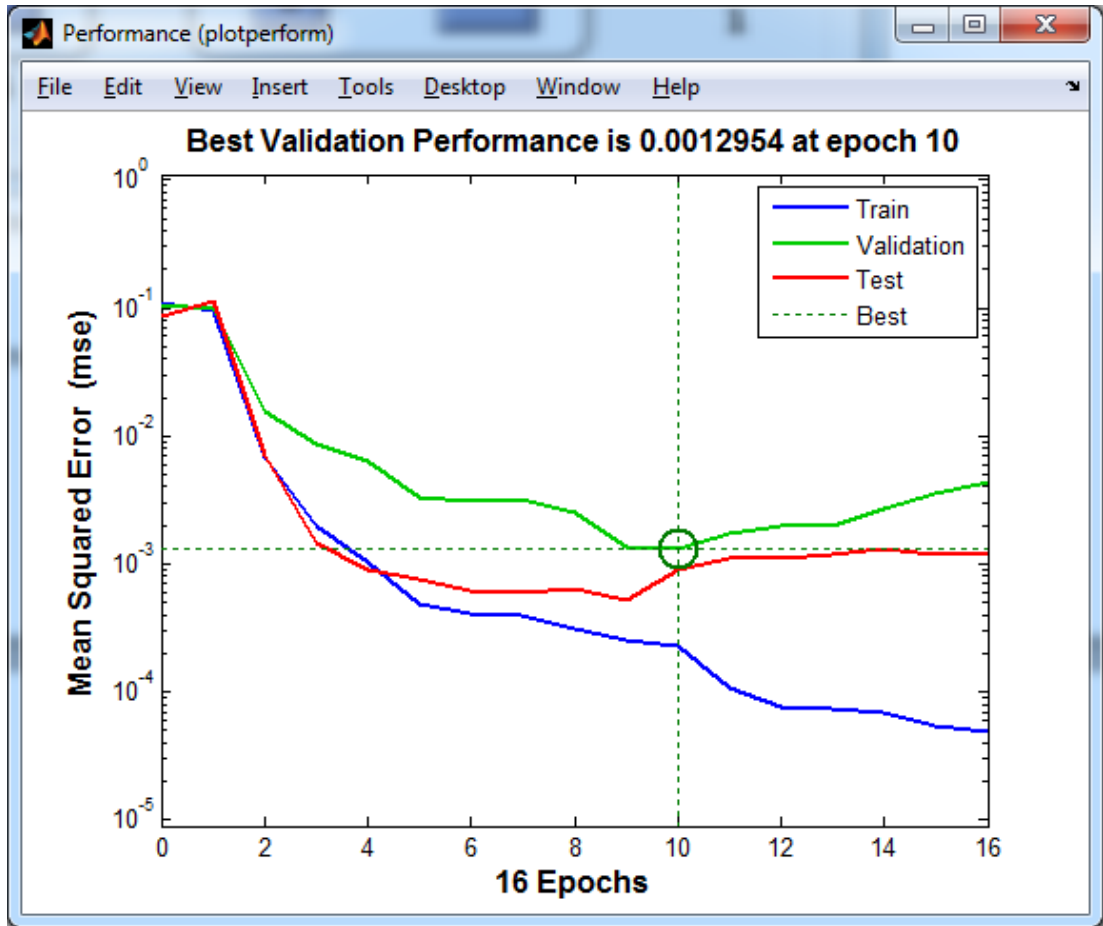
Ek16. Z” skor 1.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



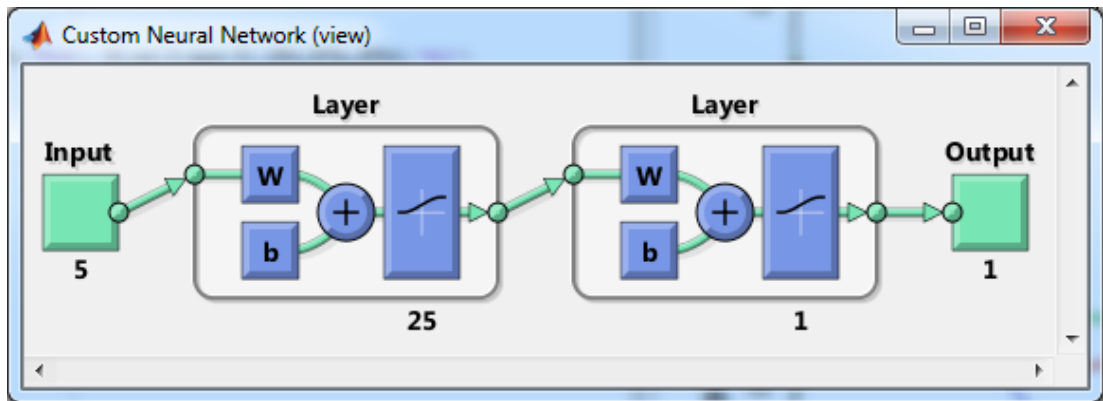


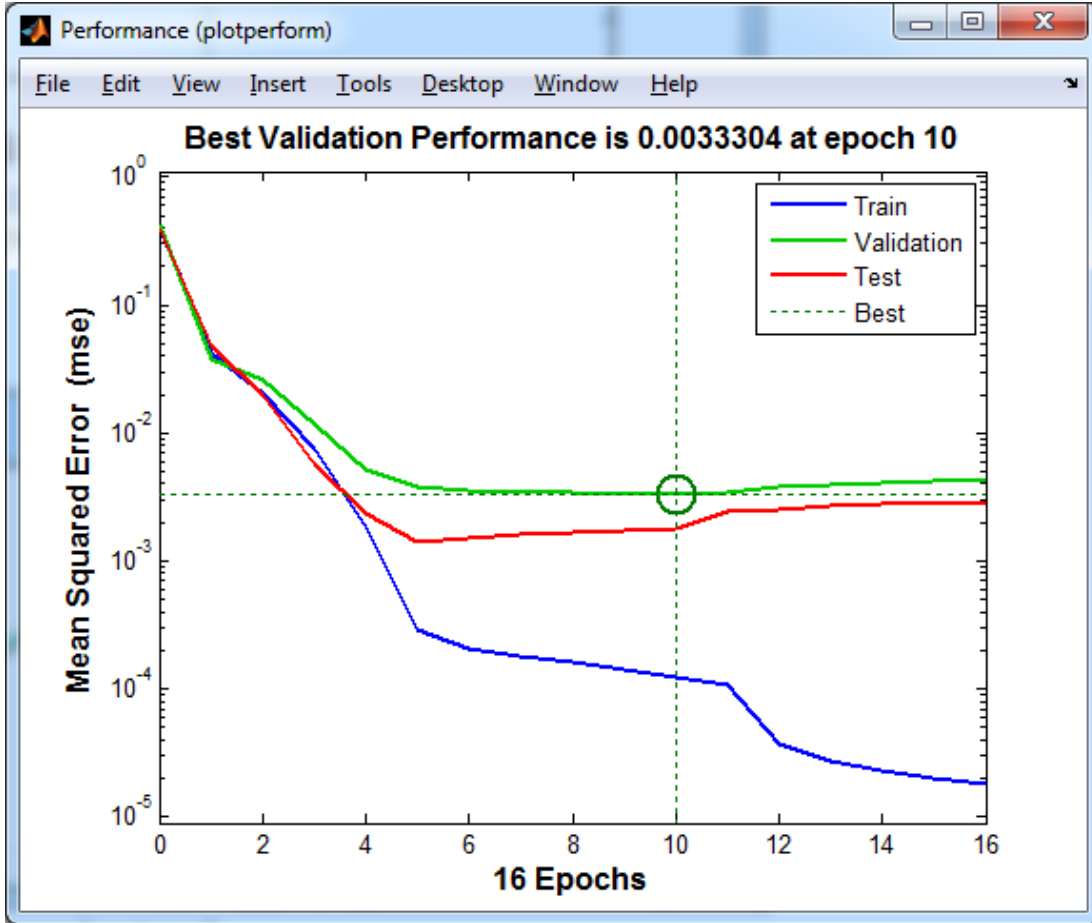
Ek17. Z” skor 2.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



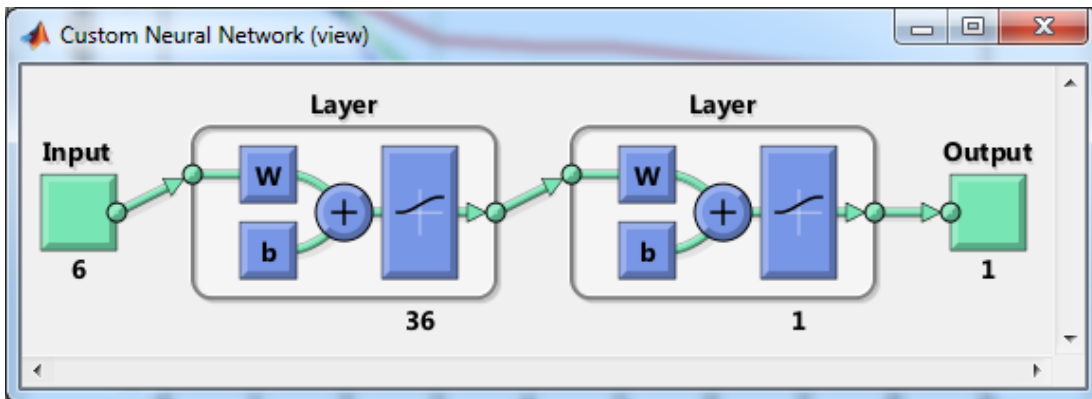


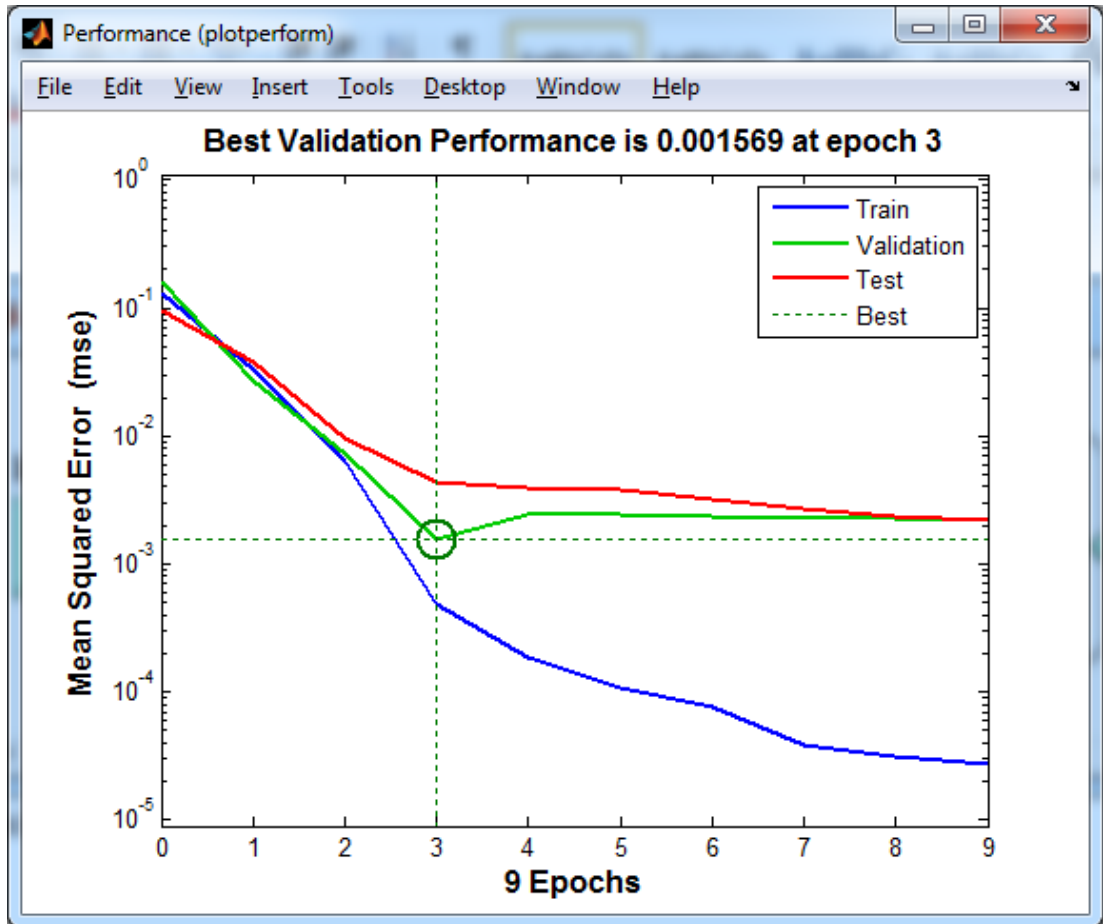
Ek18. Z” skor 2.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



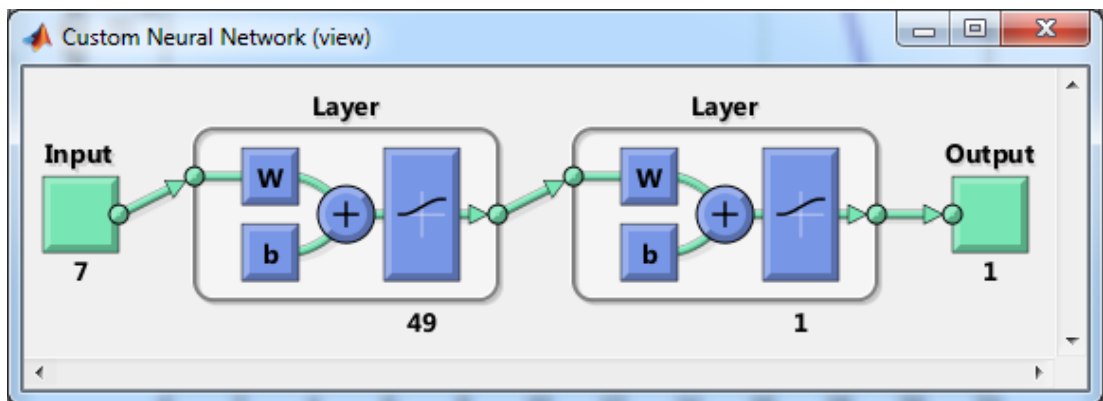


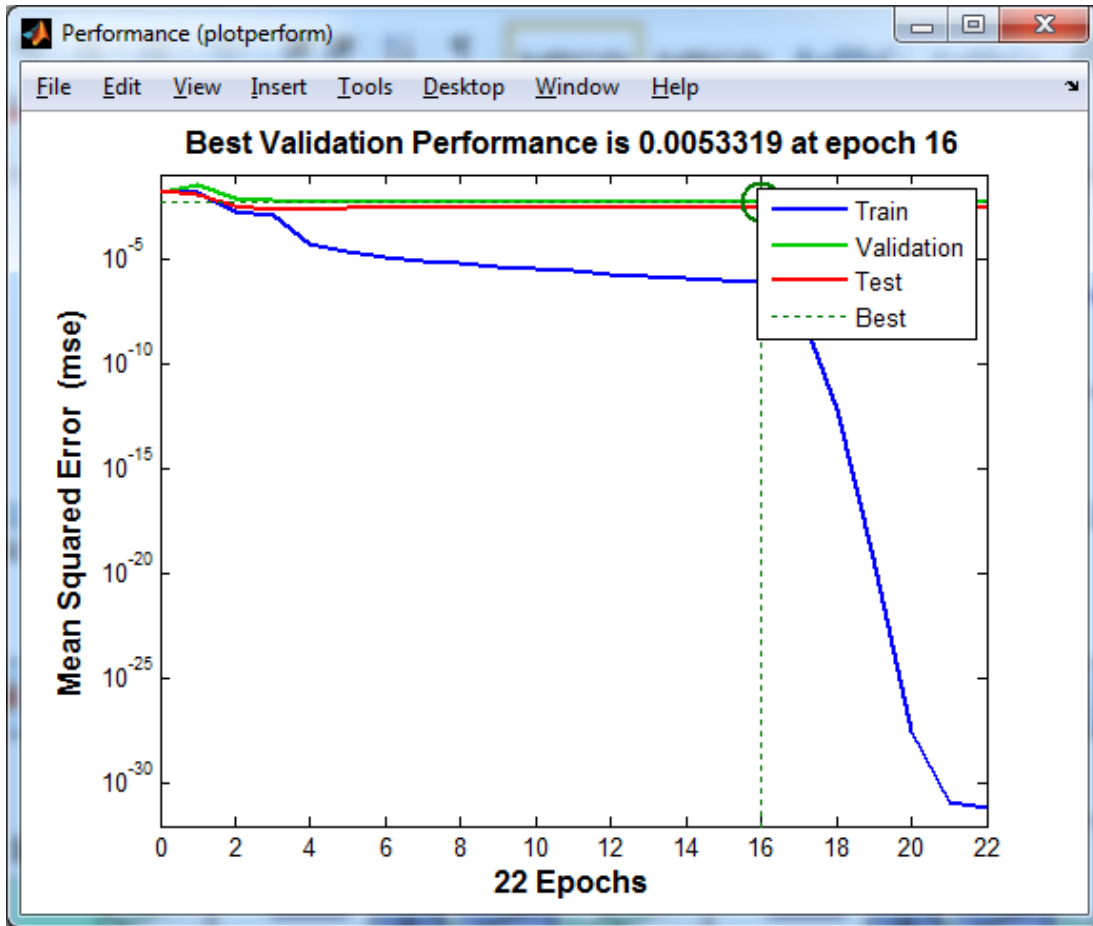
Ek19. Z” skor 2.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



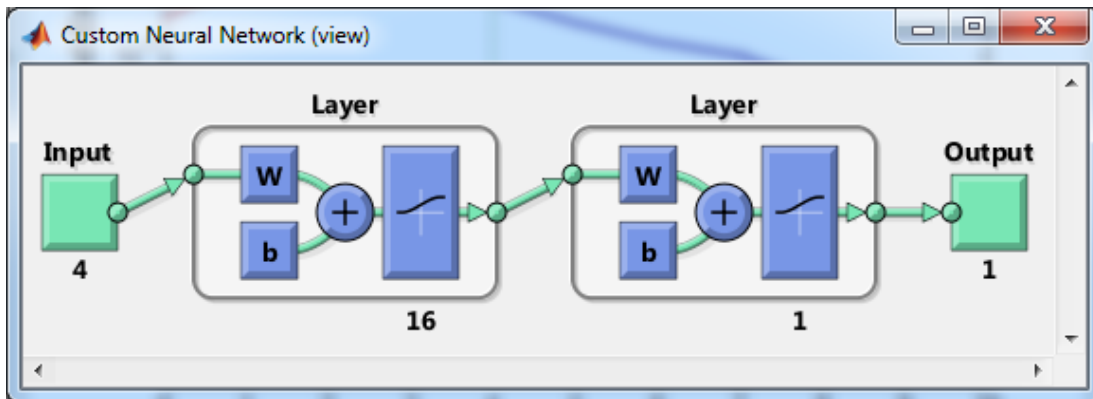


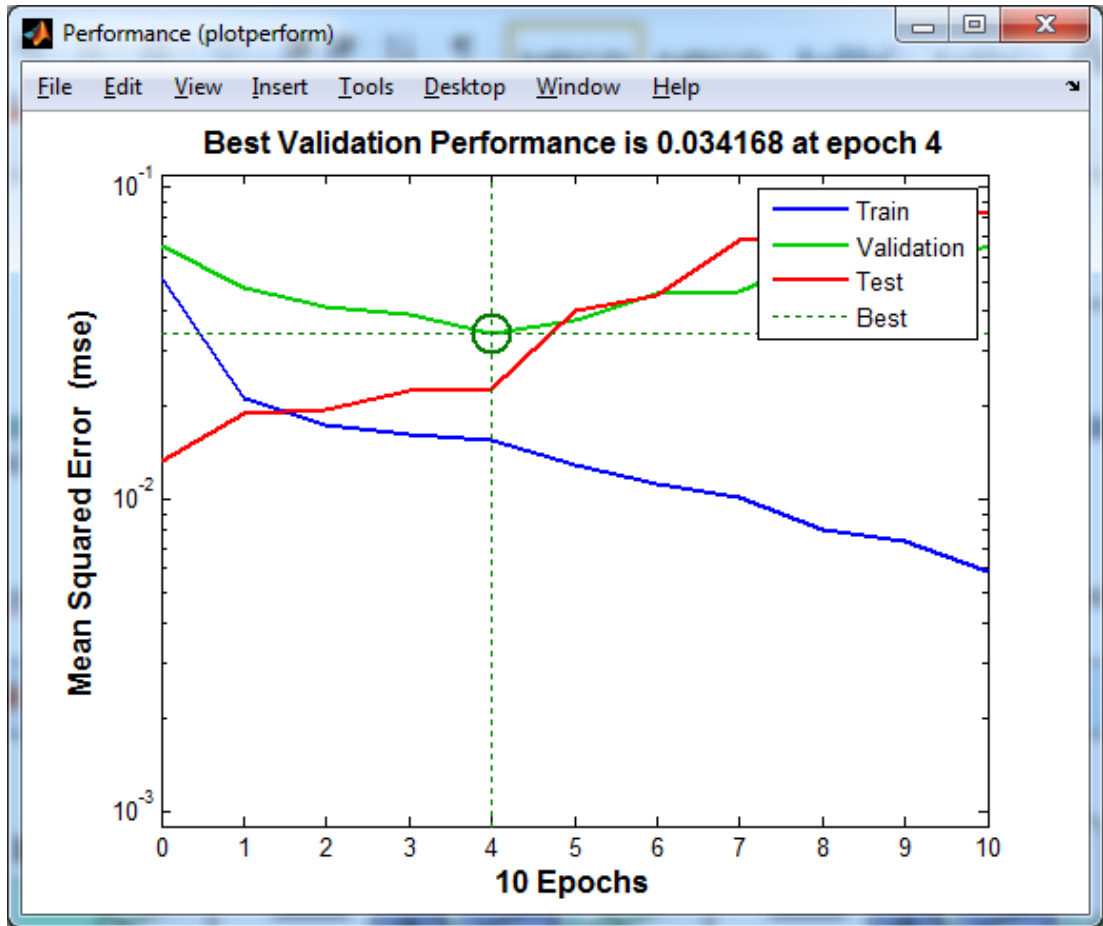
Ek20. Z” skor 2.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



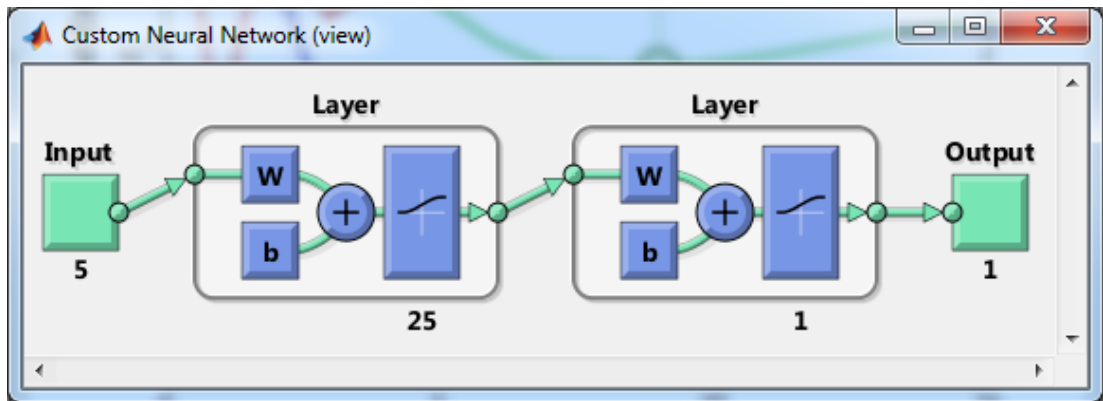


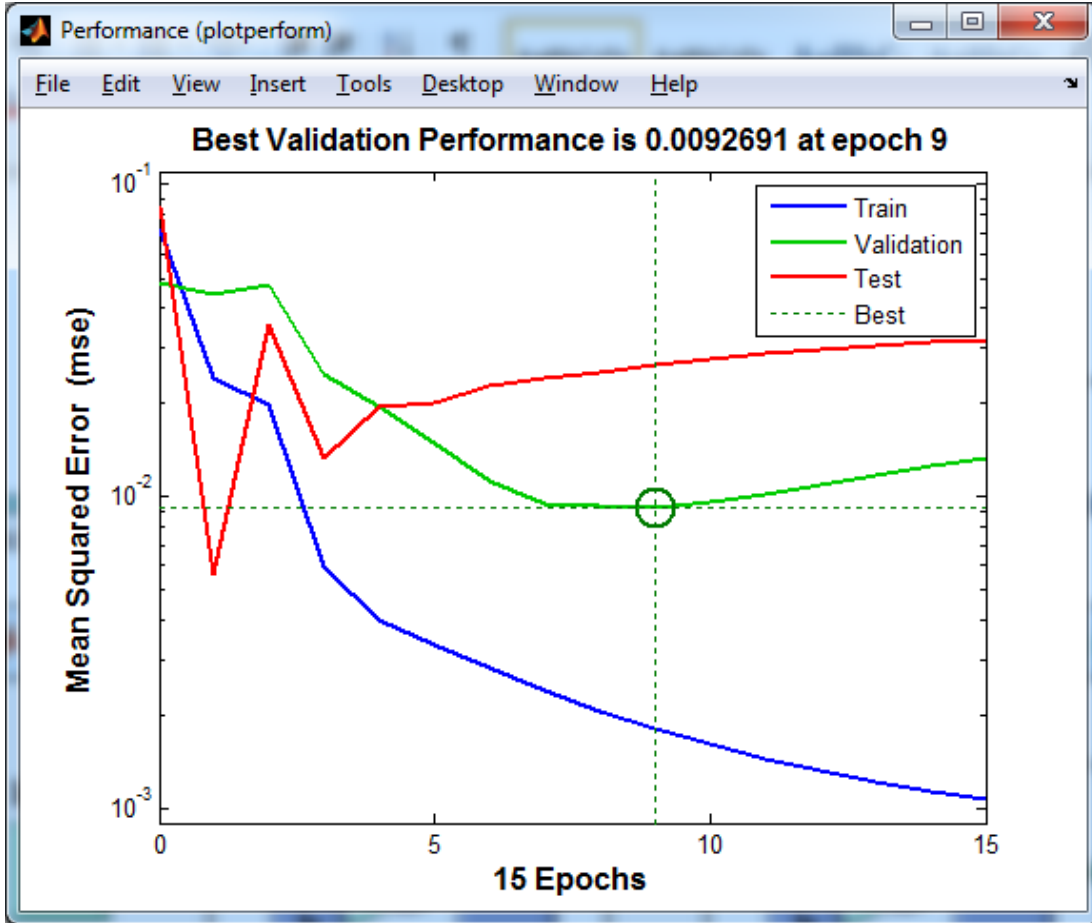
Ek21. Z" skor 3.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



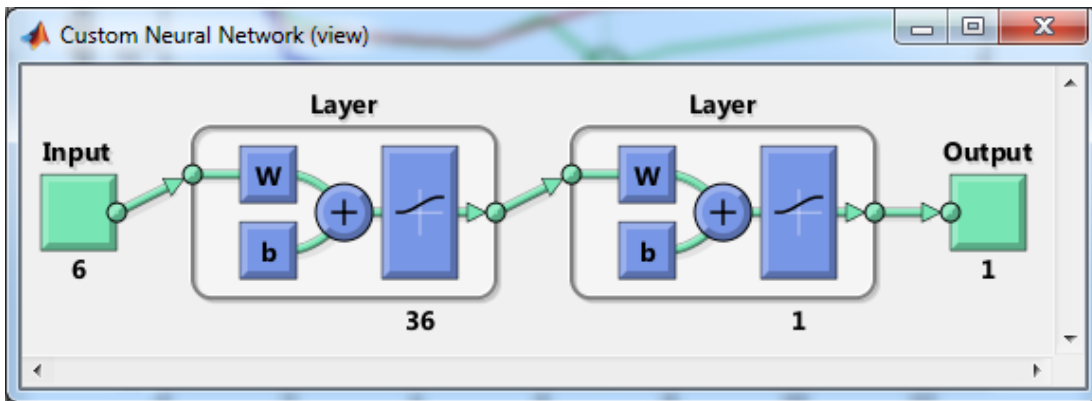


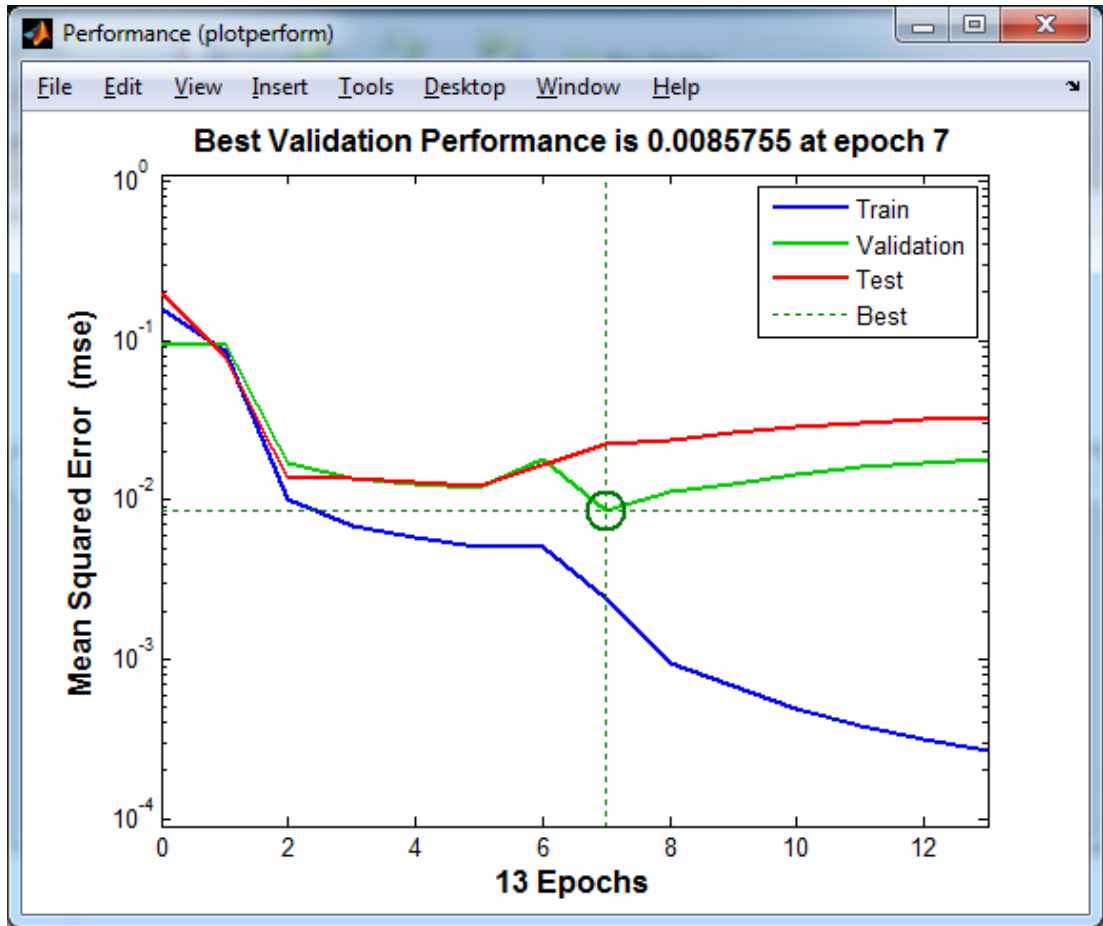
Ek22. Z” skor 3.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



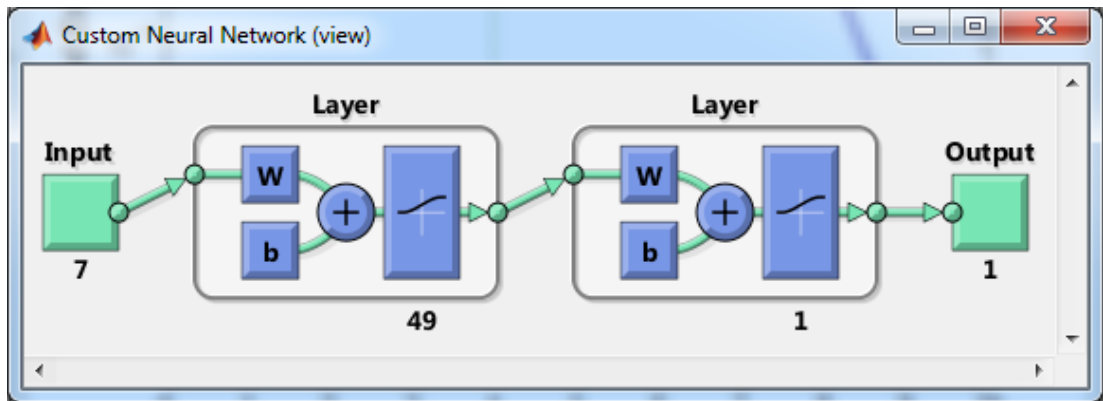


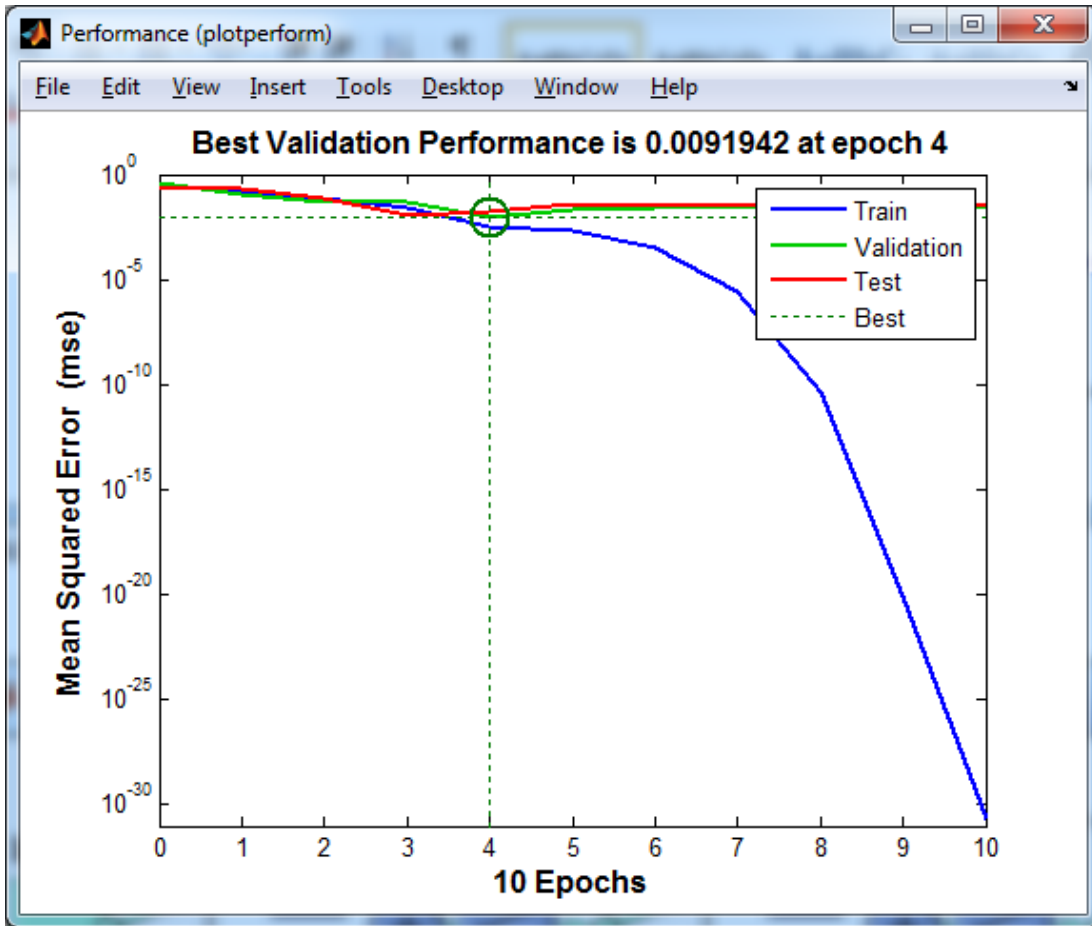
Ek23. Z” skor 3.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



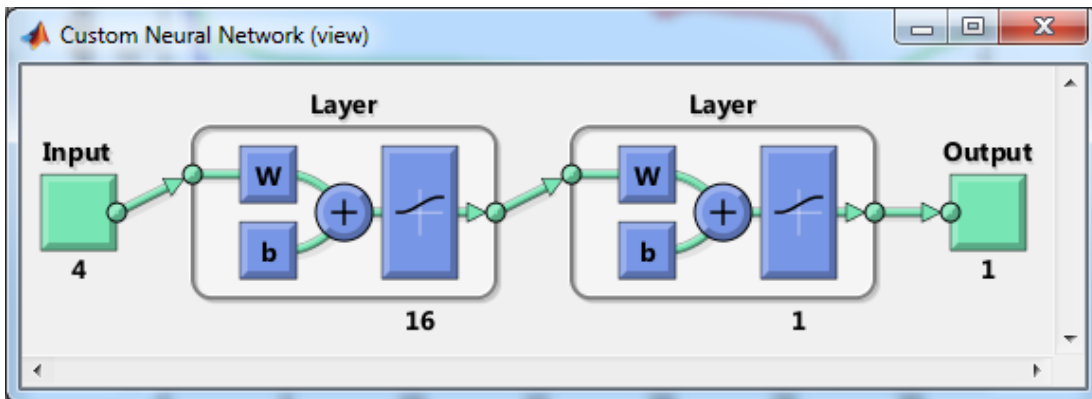


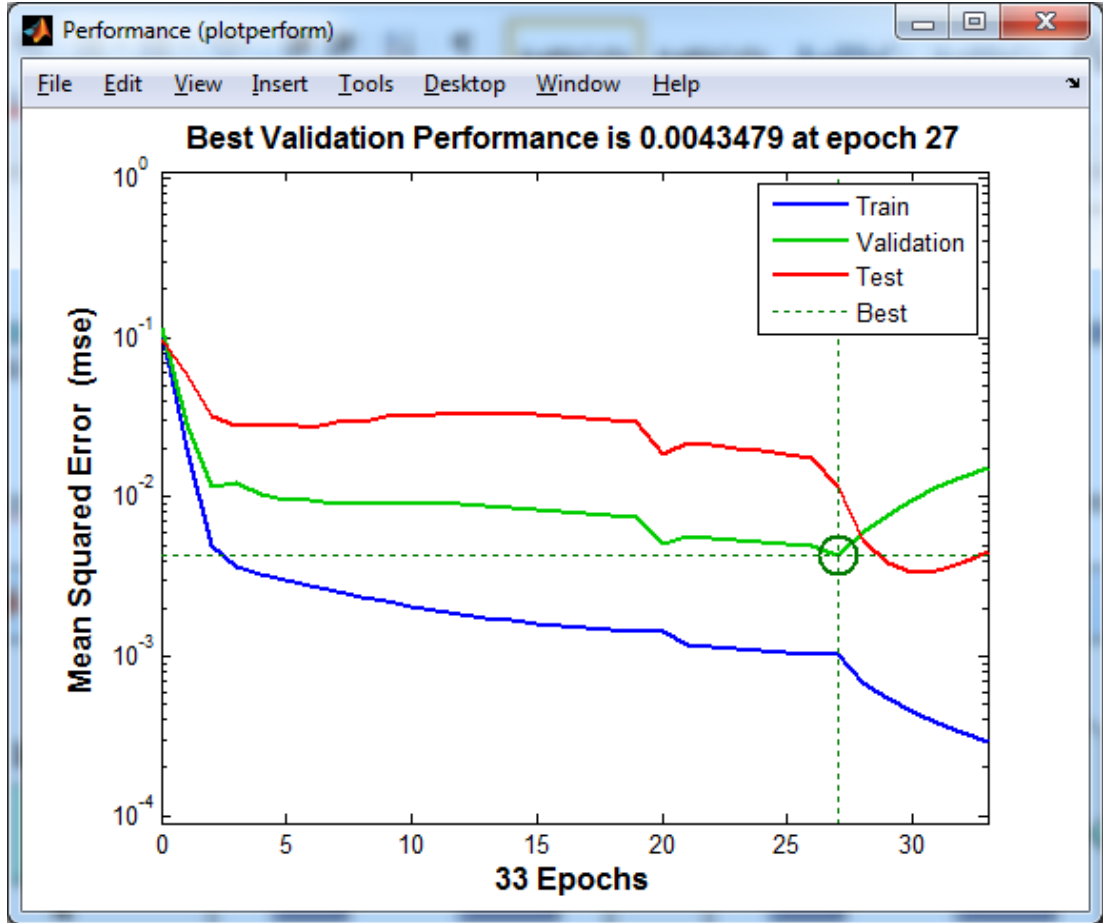
Ek24. Z” skor 3.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



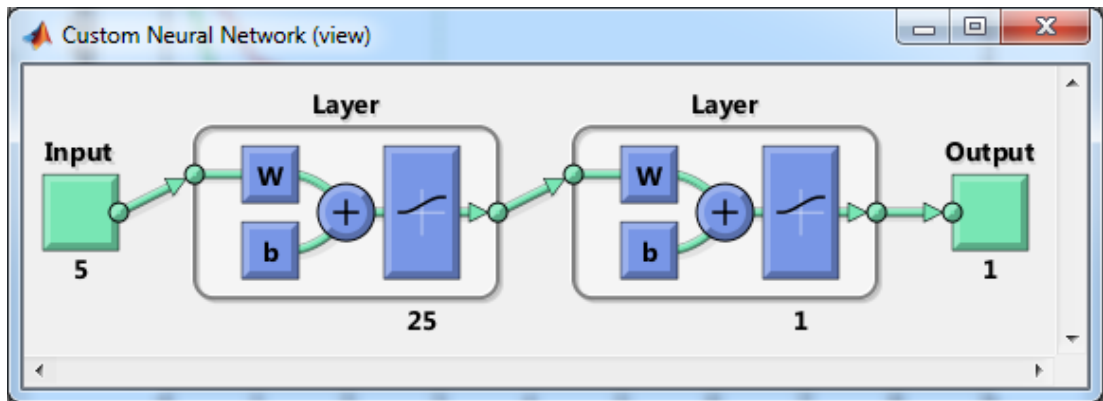


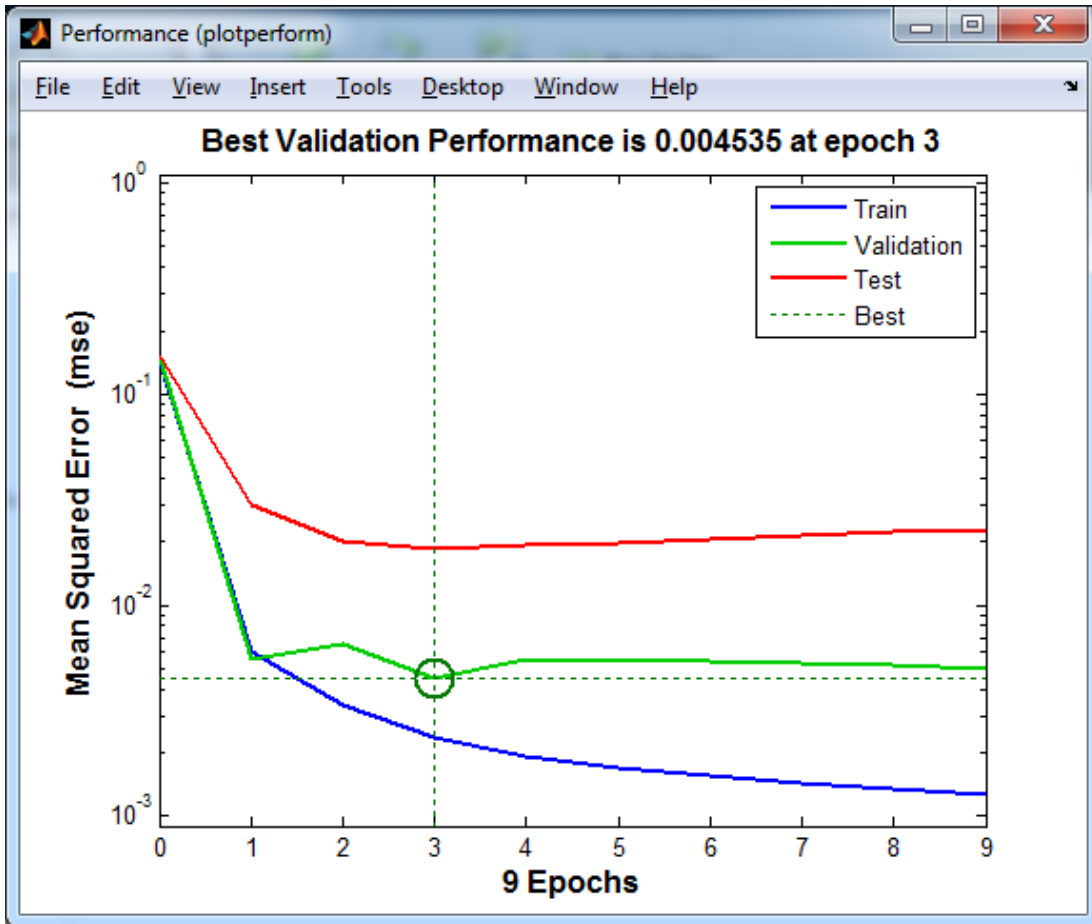
Ek25. Z” skor 4.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



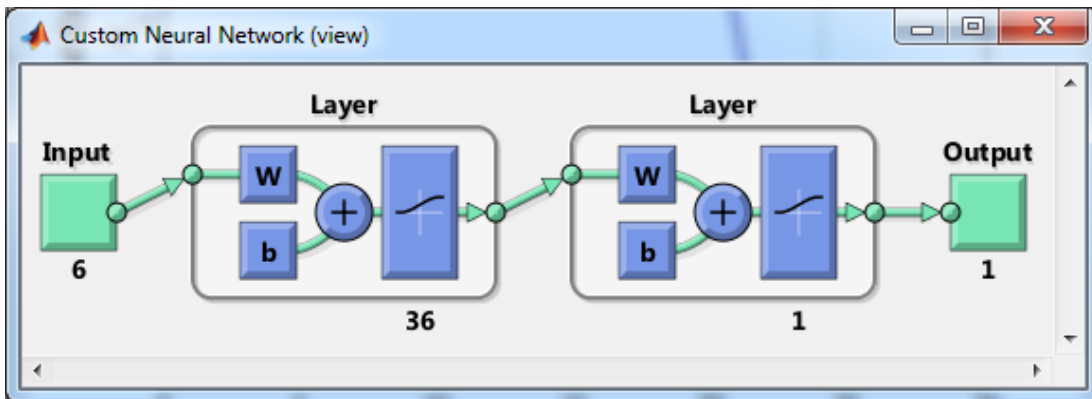


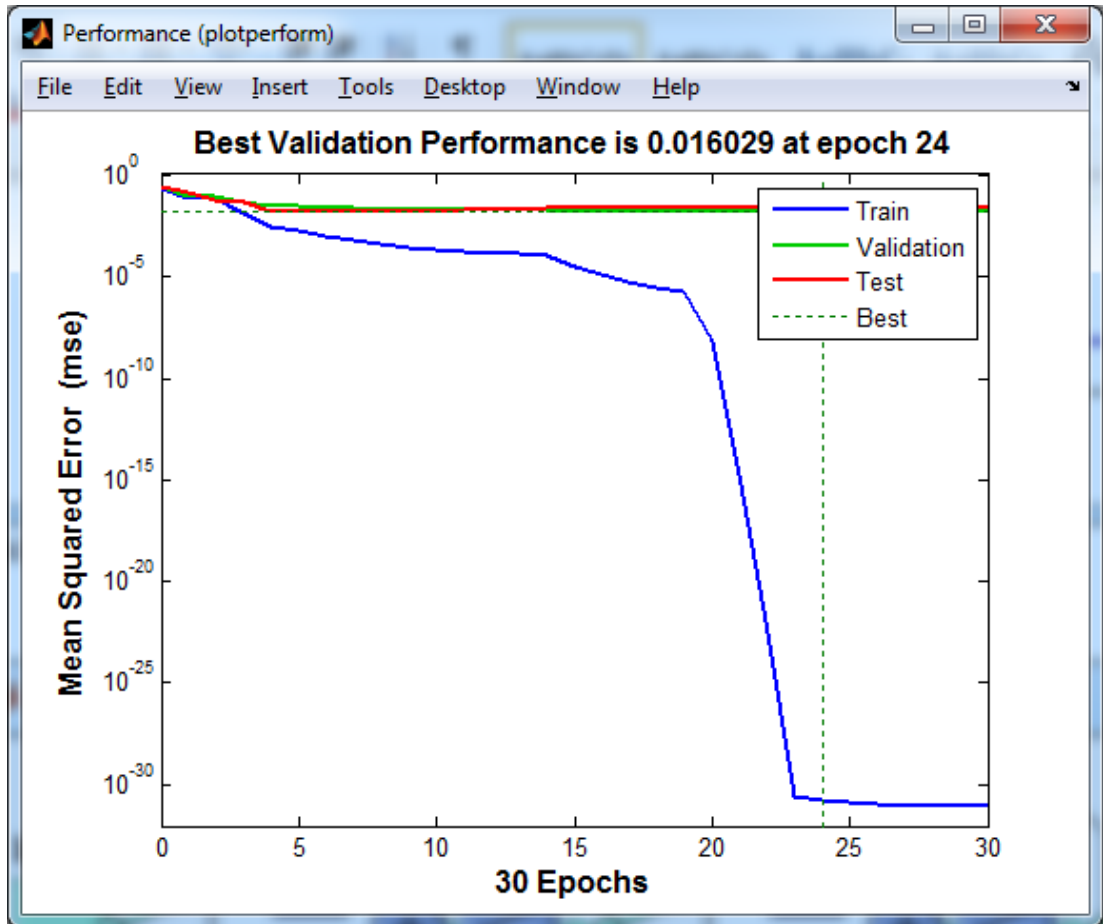
Ek26. Z” skor 4.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



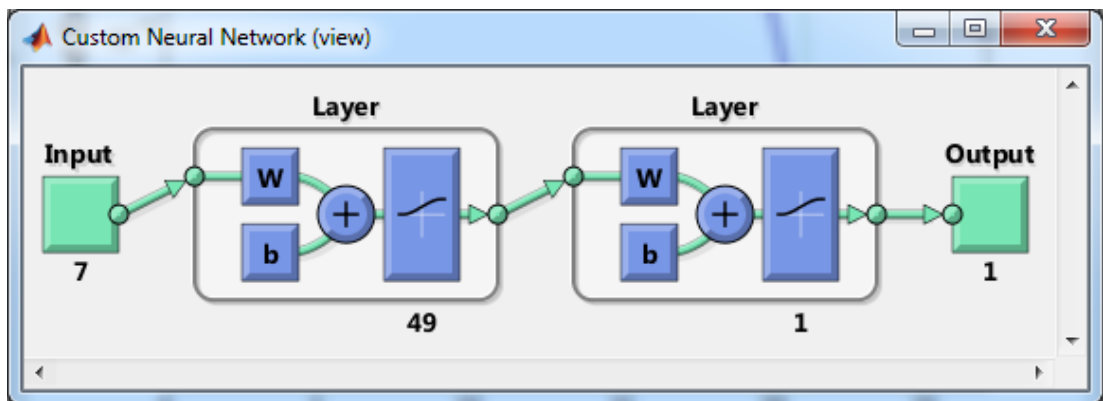


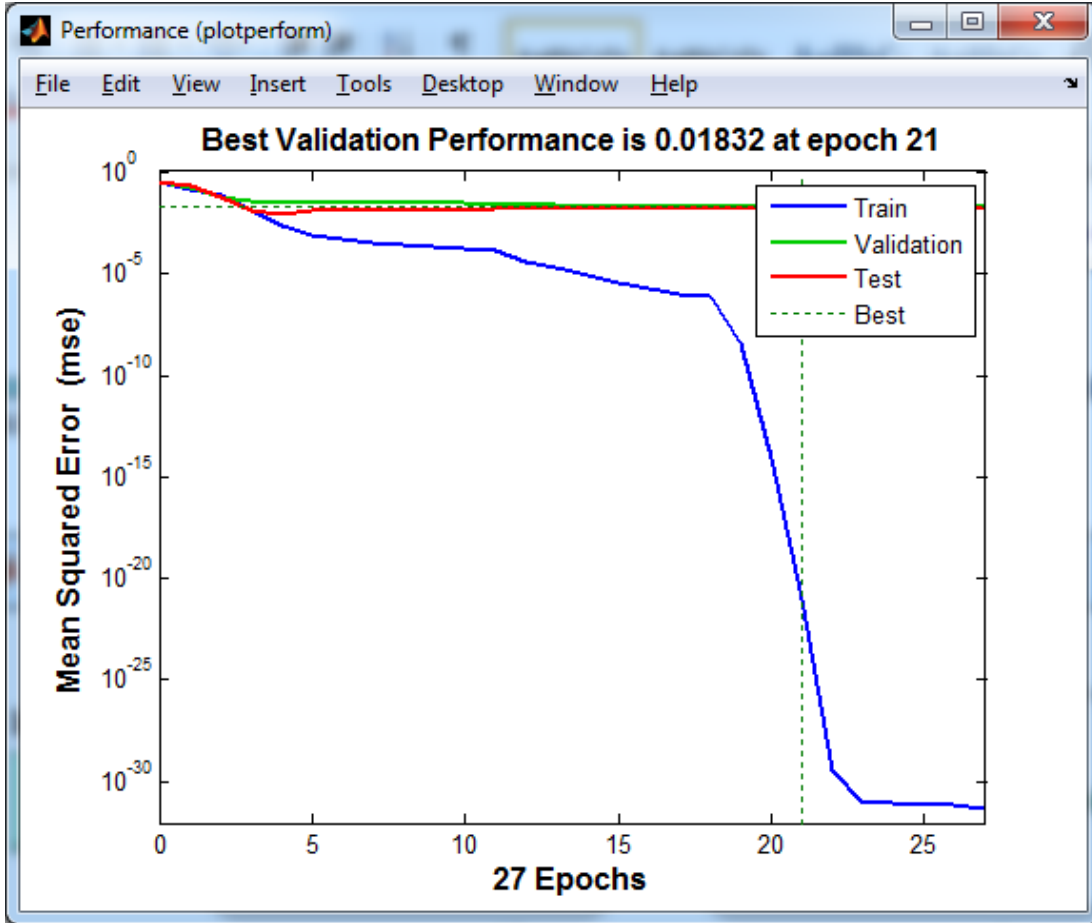
Ek27. Z" skor 4.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



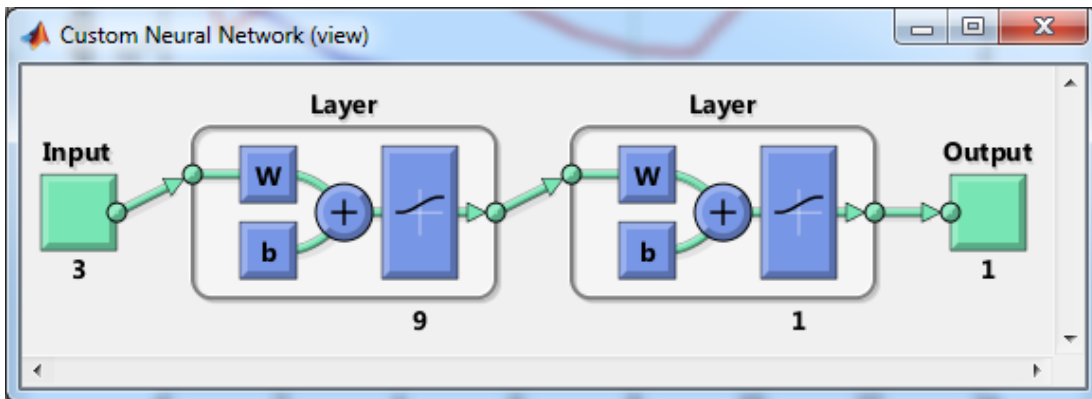


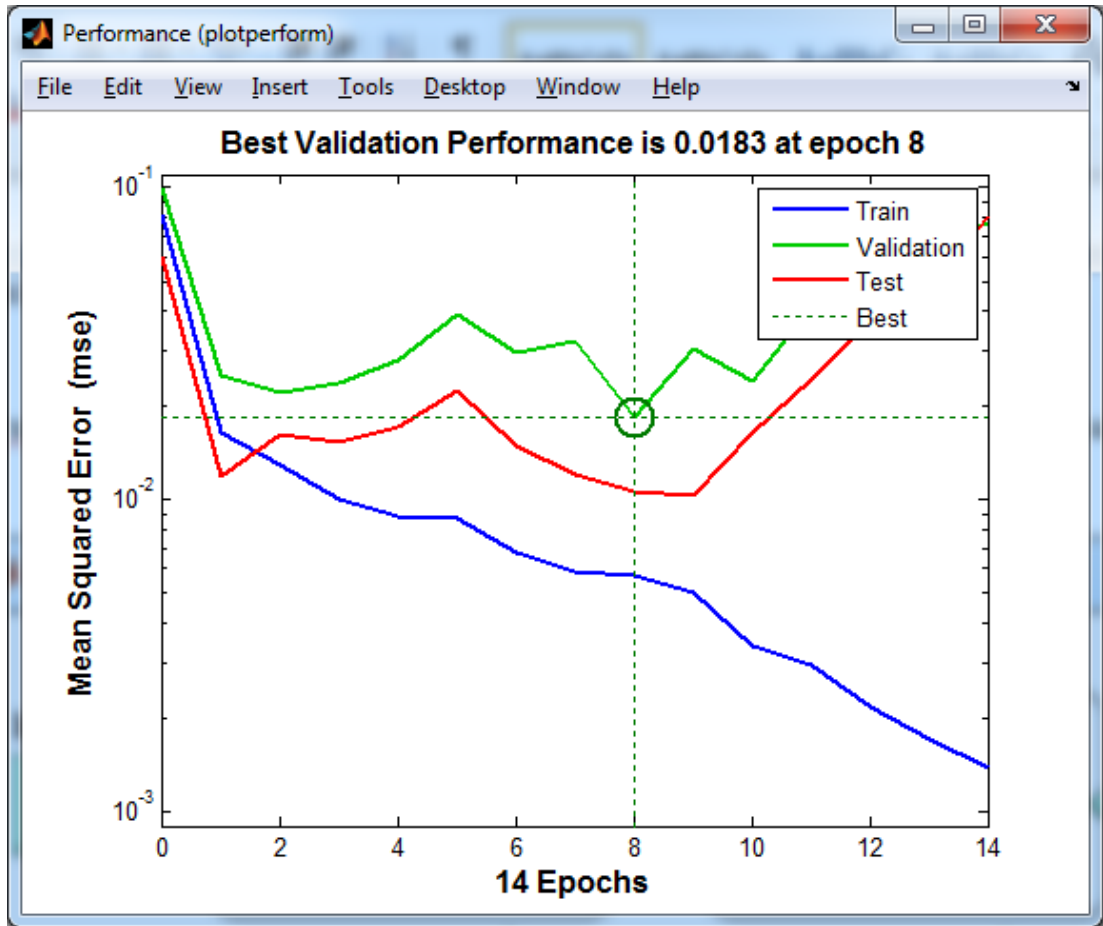
Ek28. Z” skor 4.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



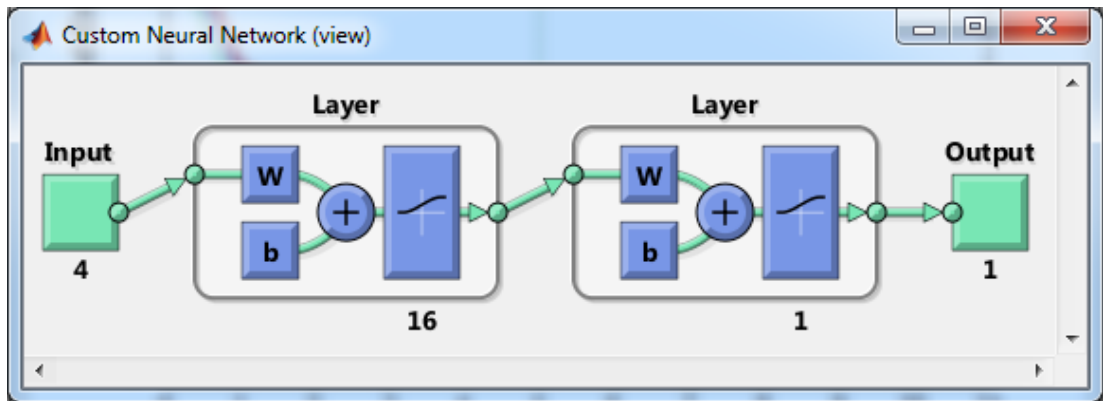


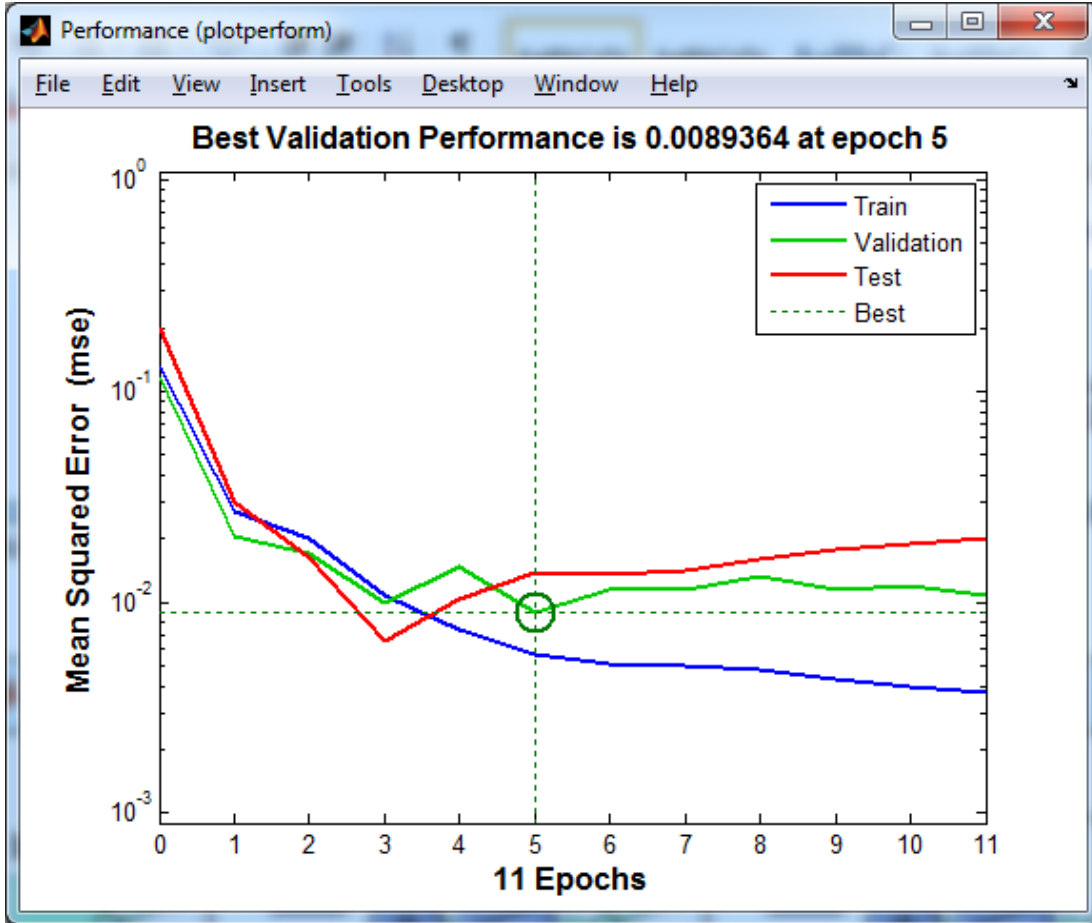
Ek29. Aircscore 1.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



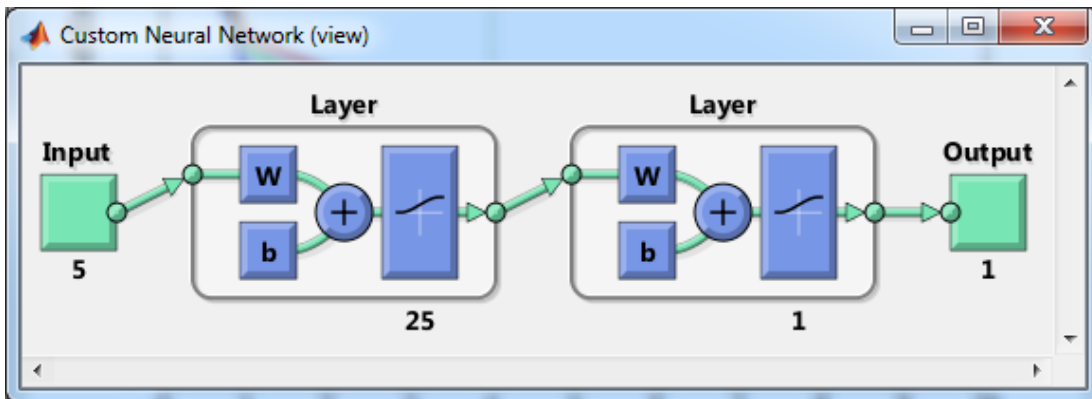


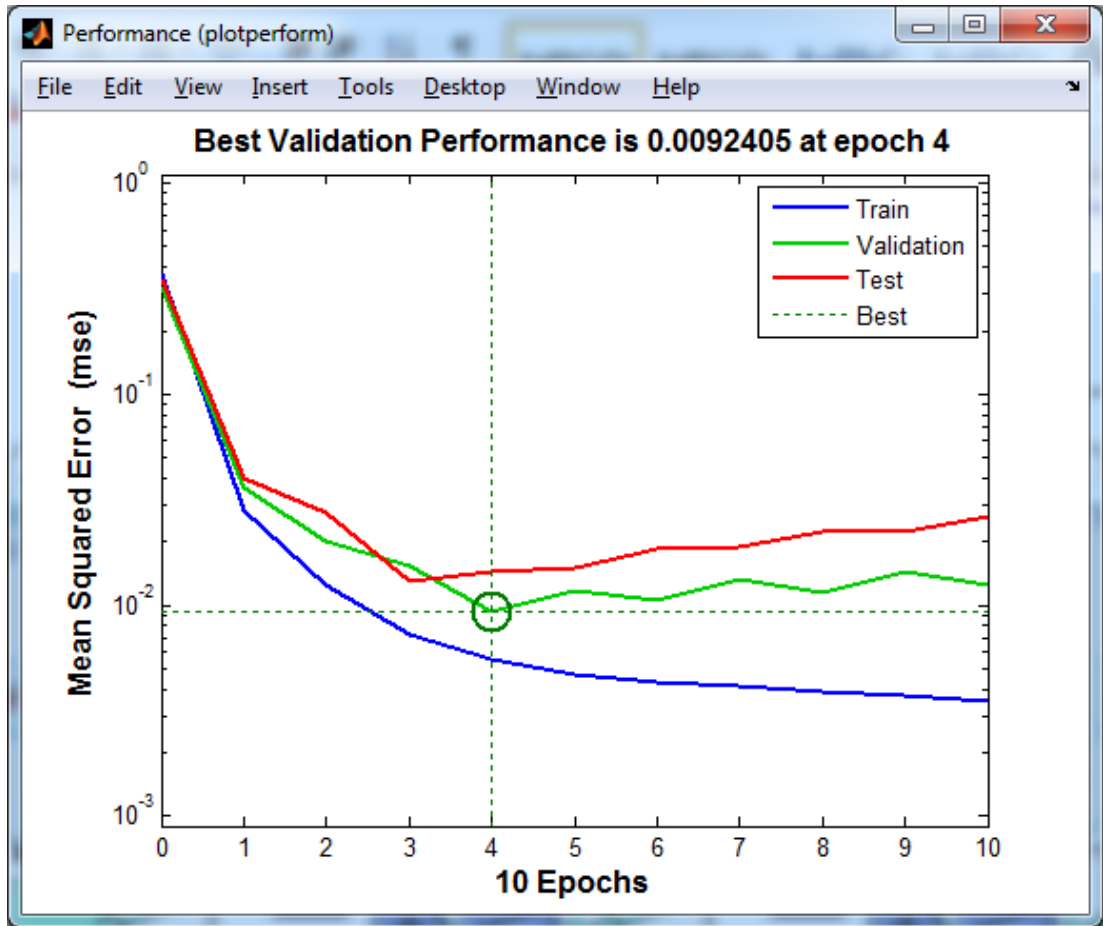
Ek30. Aircore 1.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



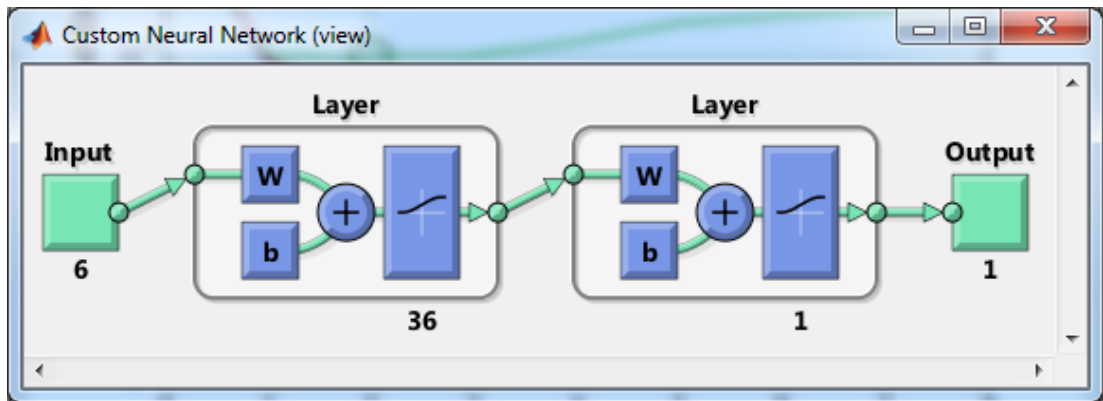


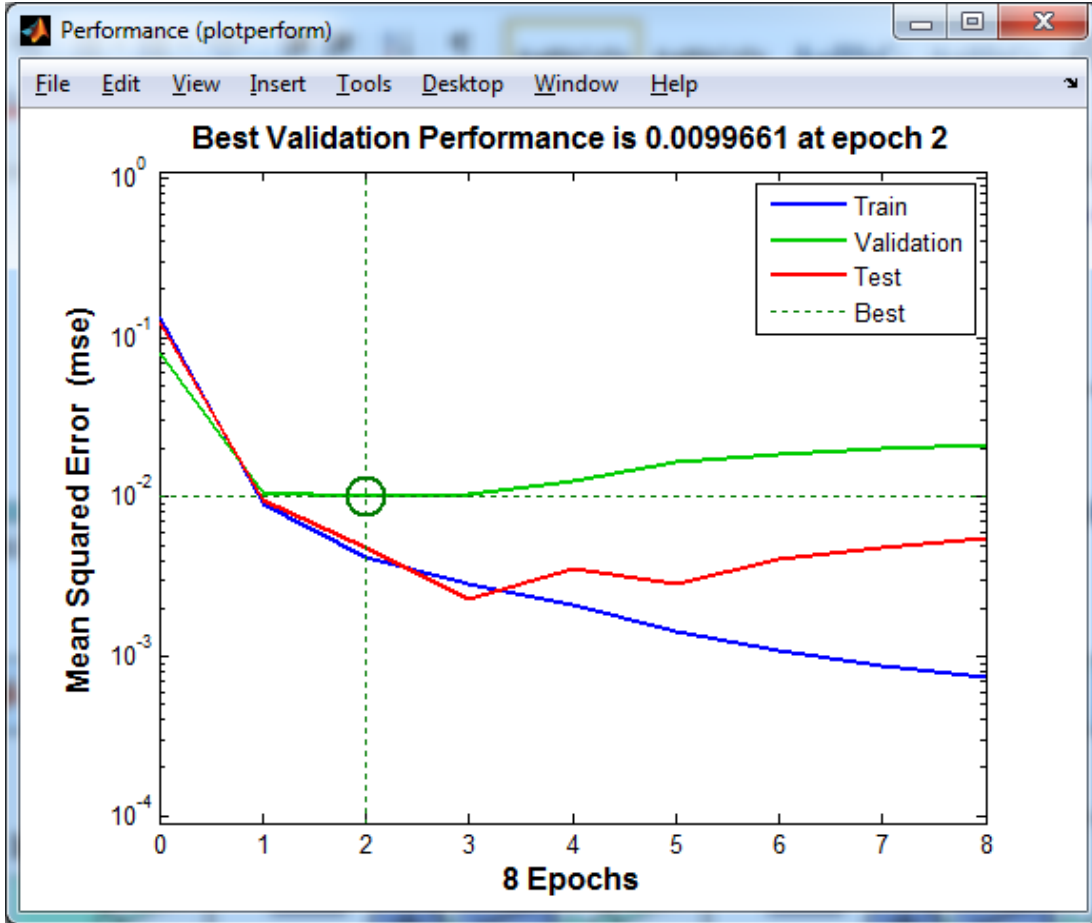
Ek31. Aircscore 1.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



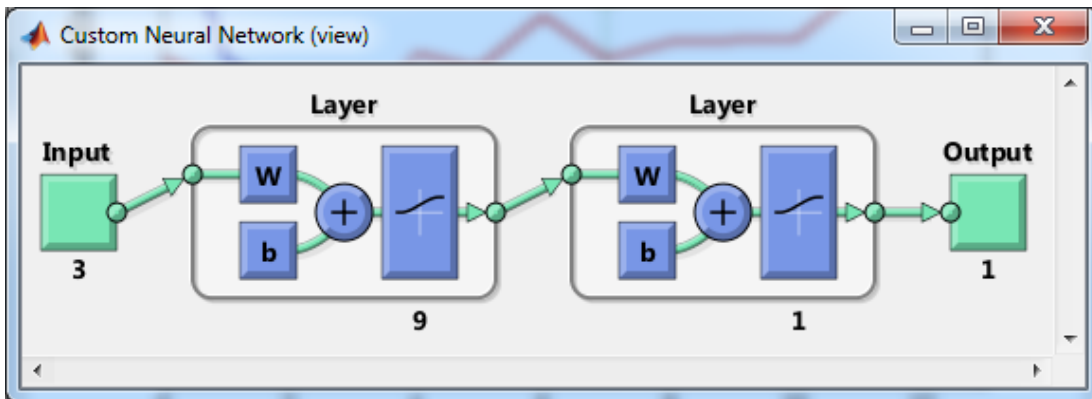


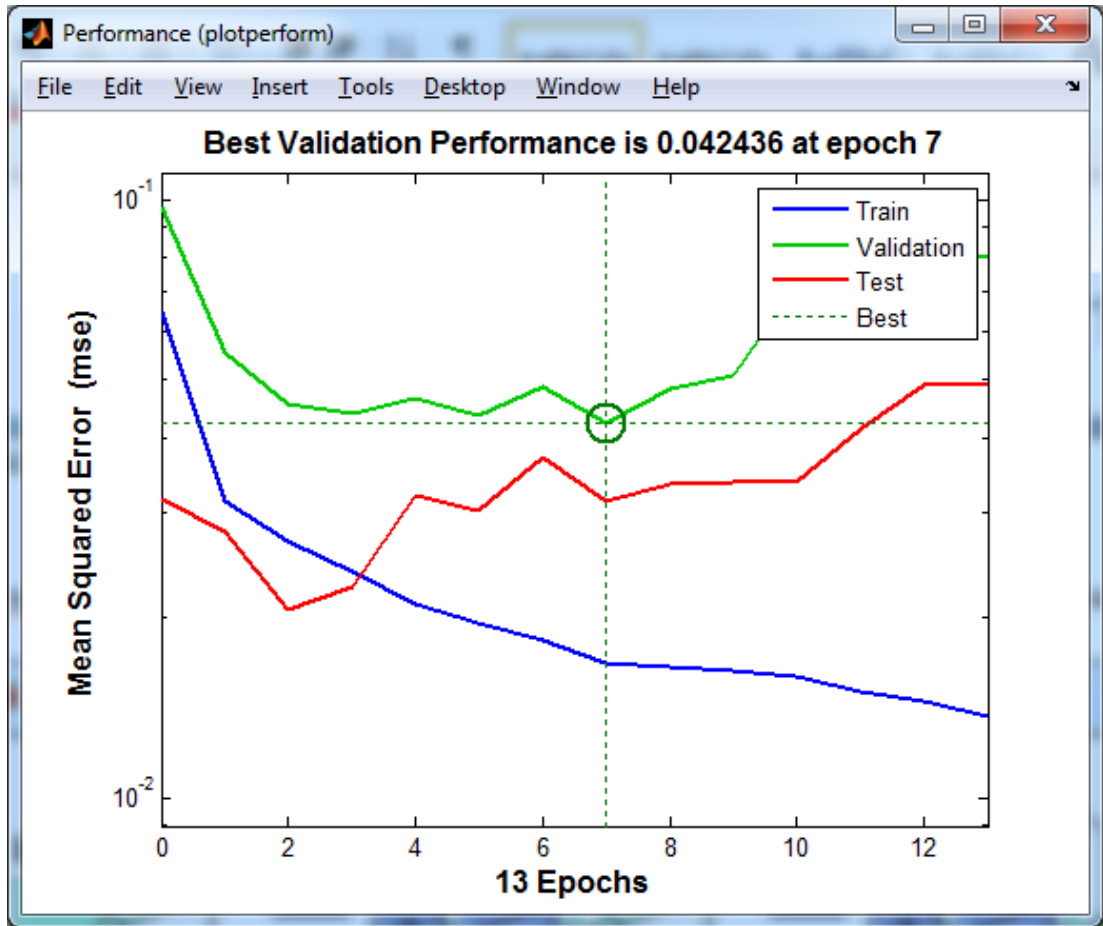
Ek32. Aircore 1.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



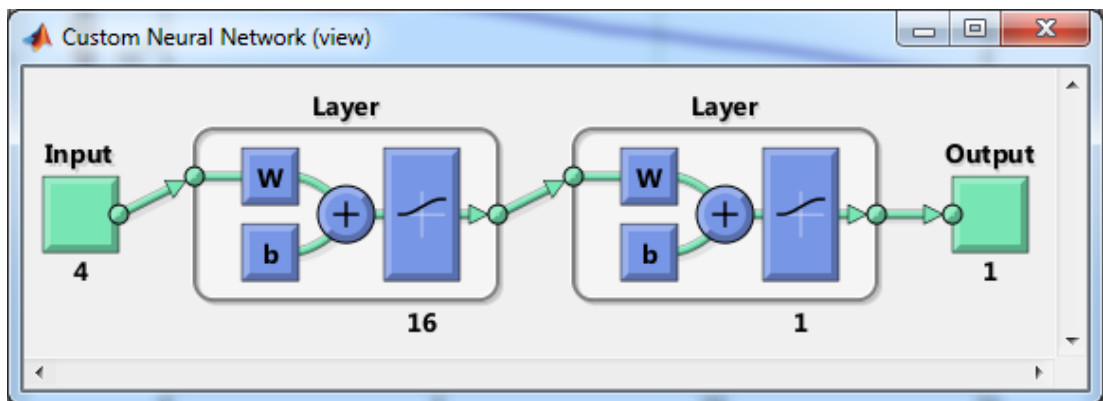


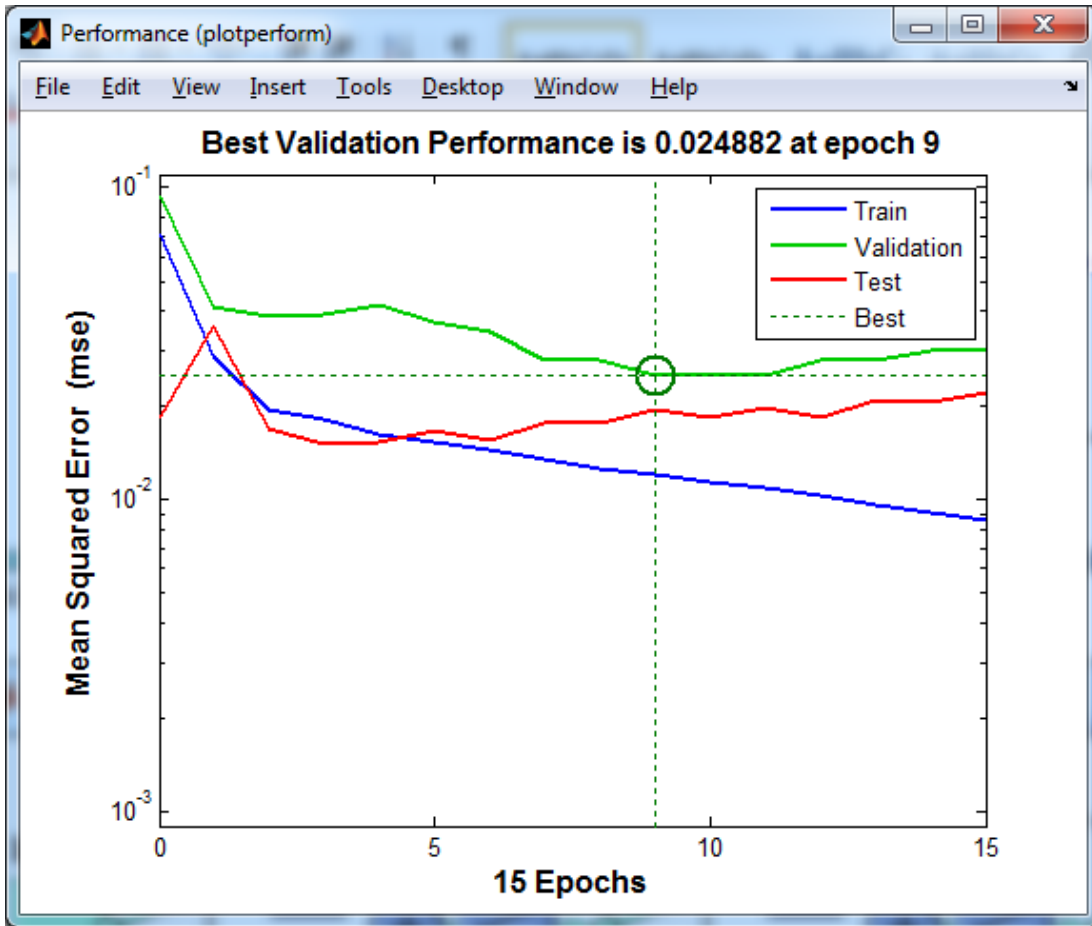
Ek33. Aircscore 2.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



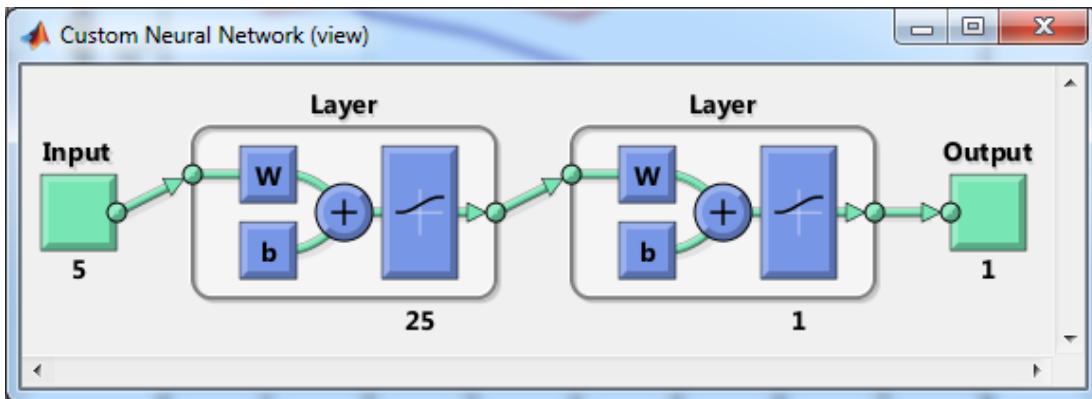


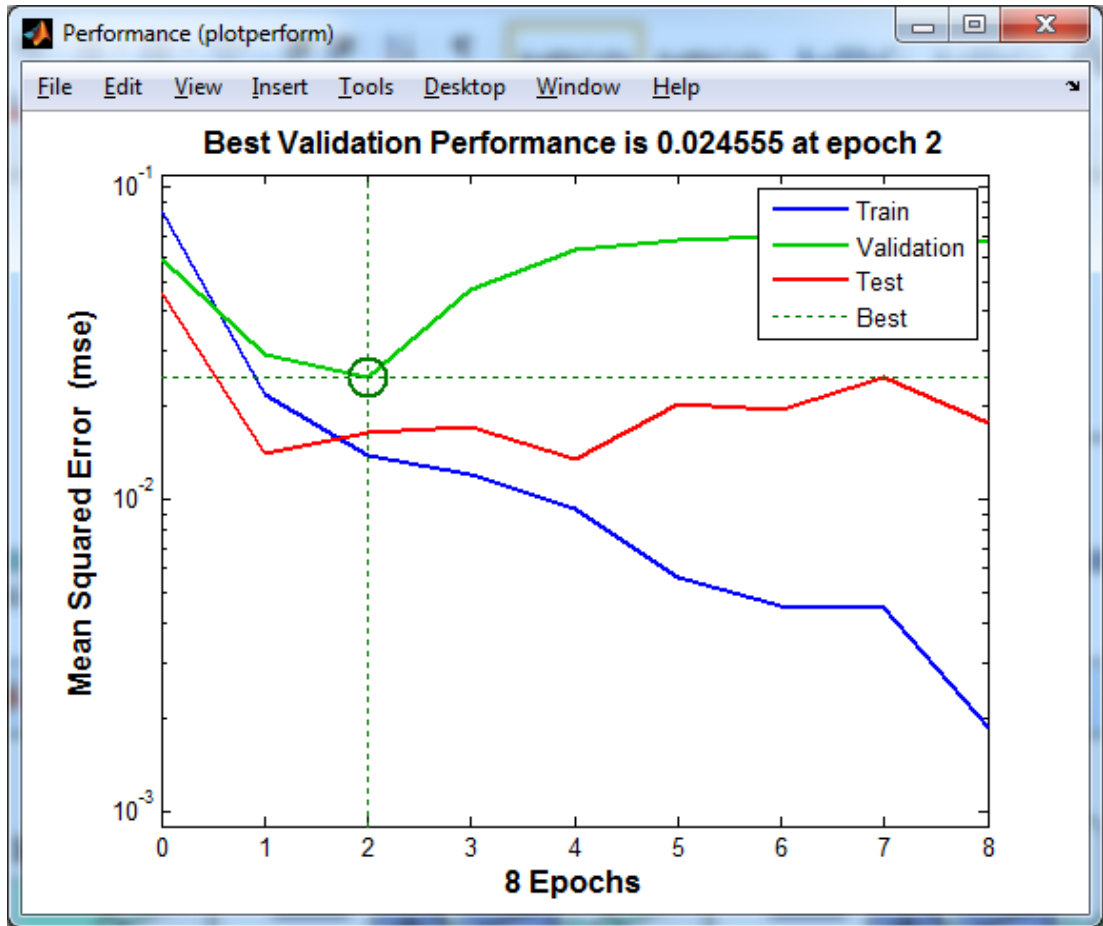
Ek34. Aircore 2.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



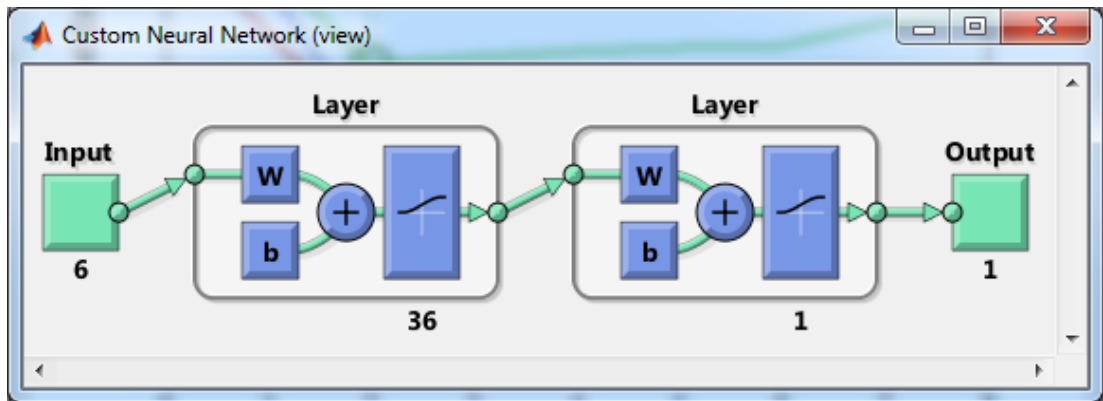


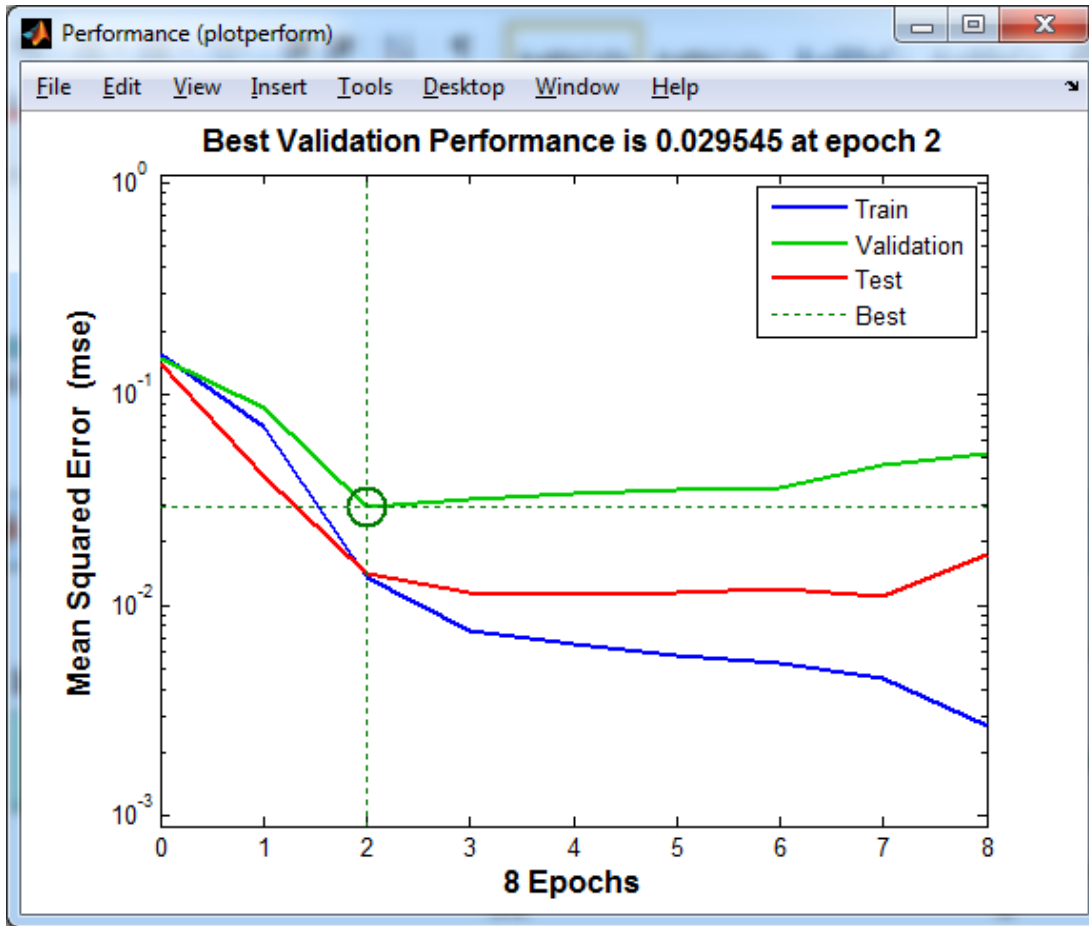
Ek35. Aircscore 2.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



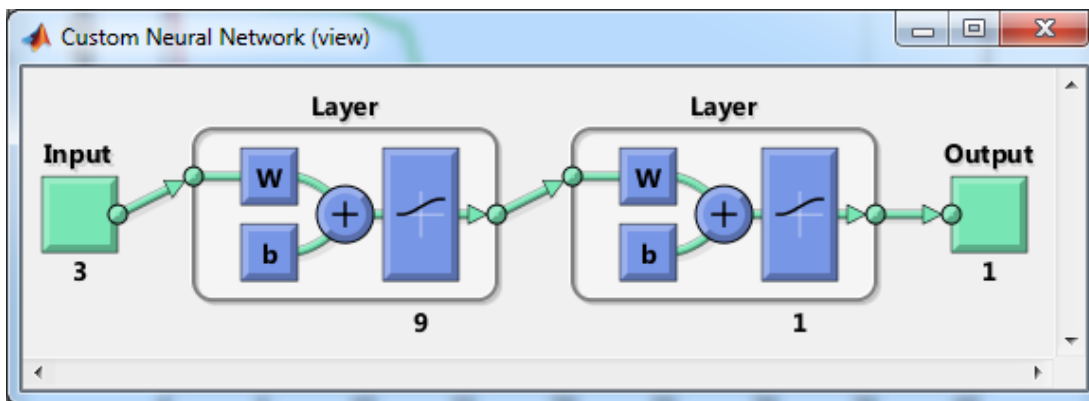


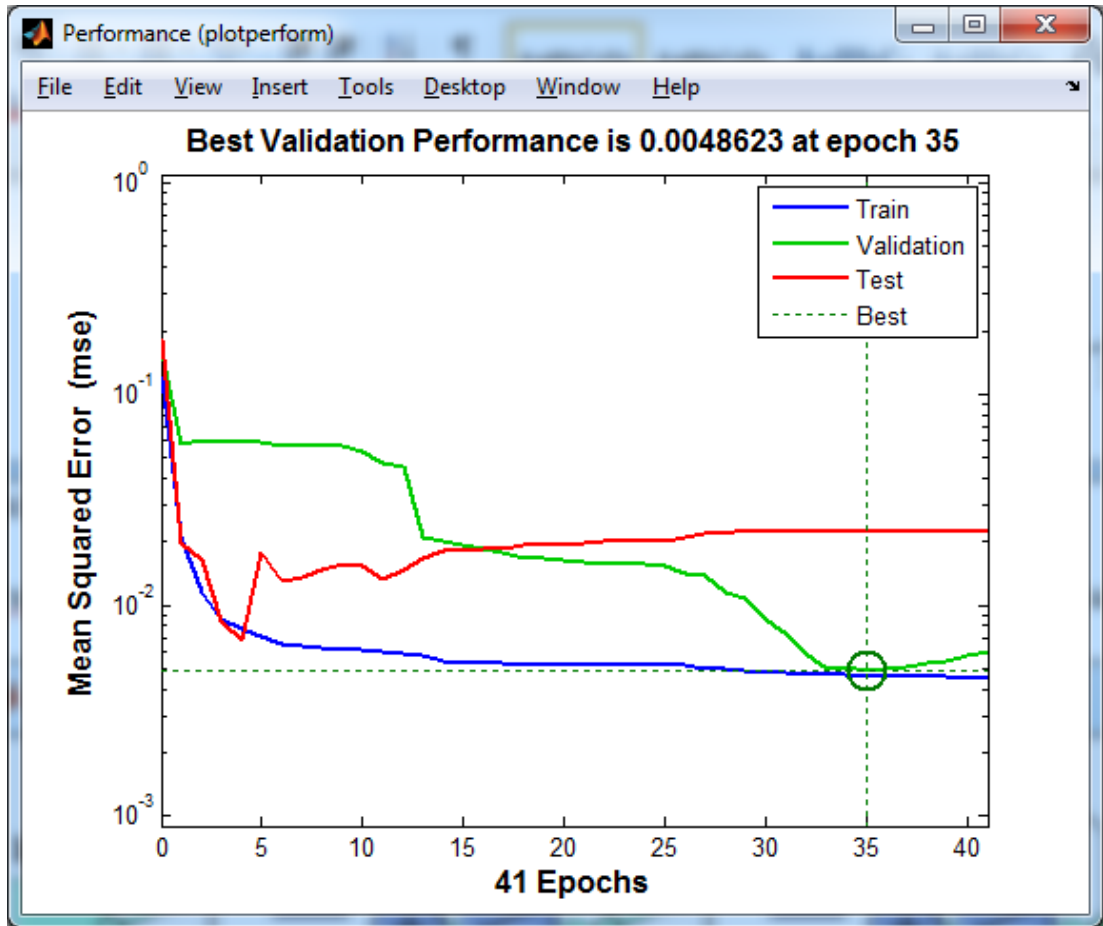
Ek36. Aircore 2.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



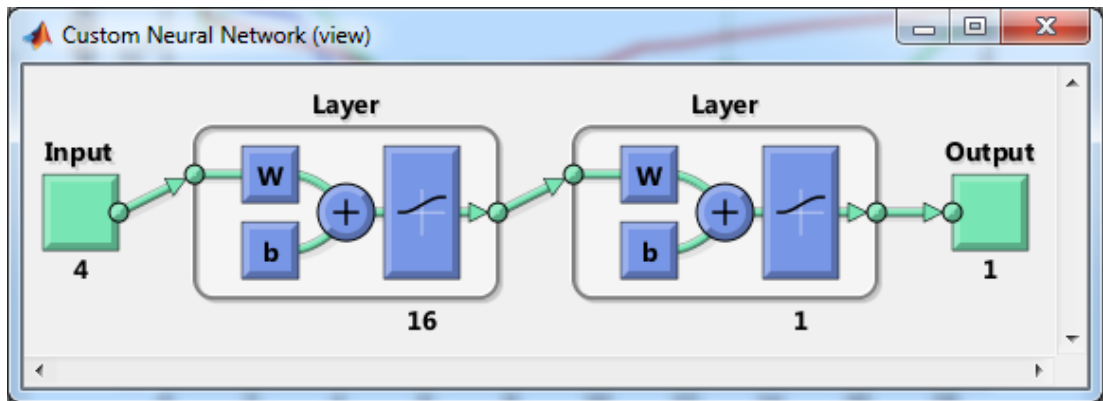


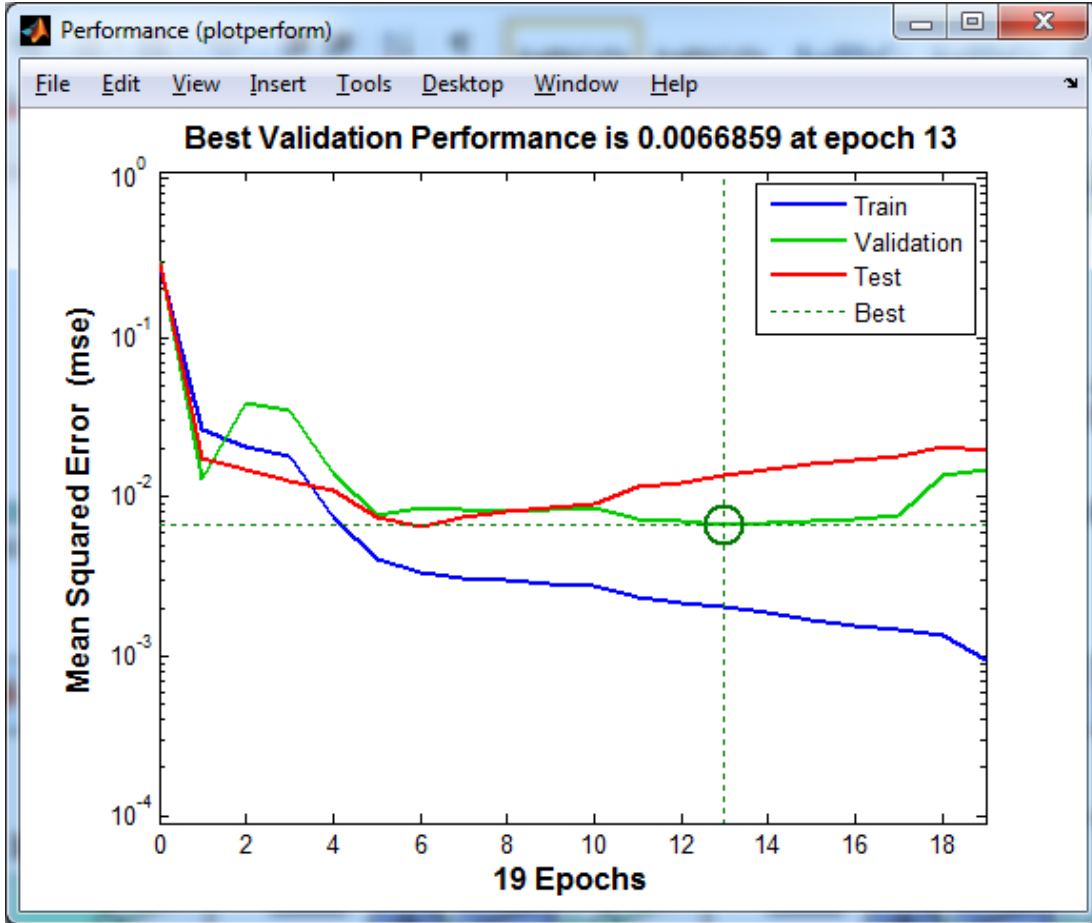
Ek37. Aircscore 3.değişkenin zaman gecikmesi 0 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



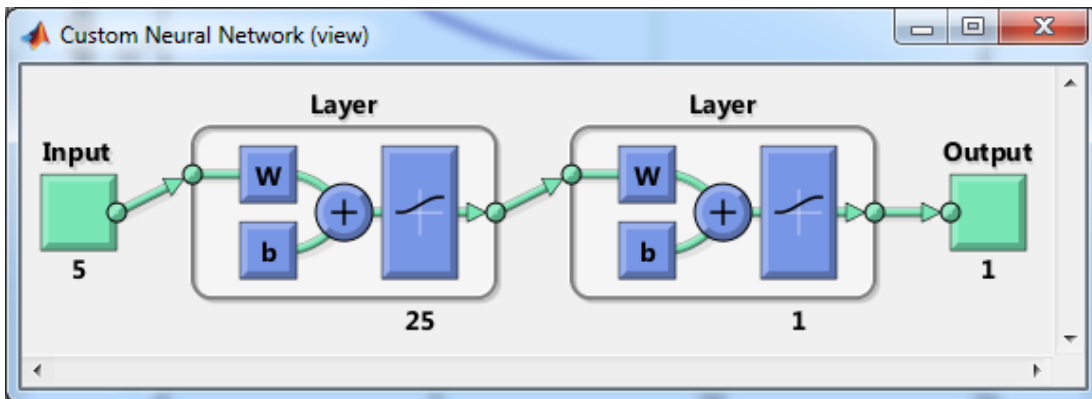


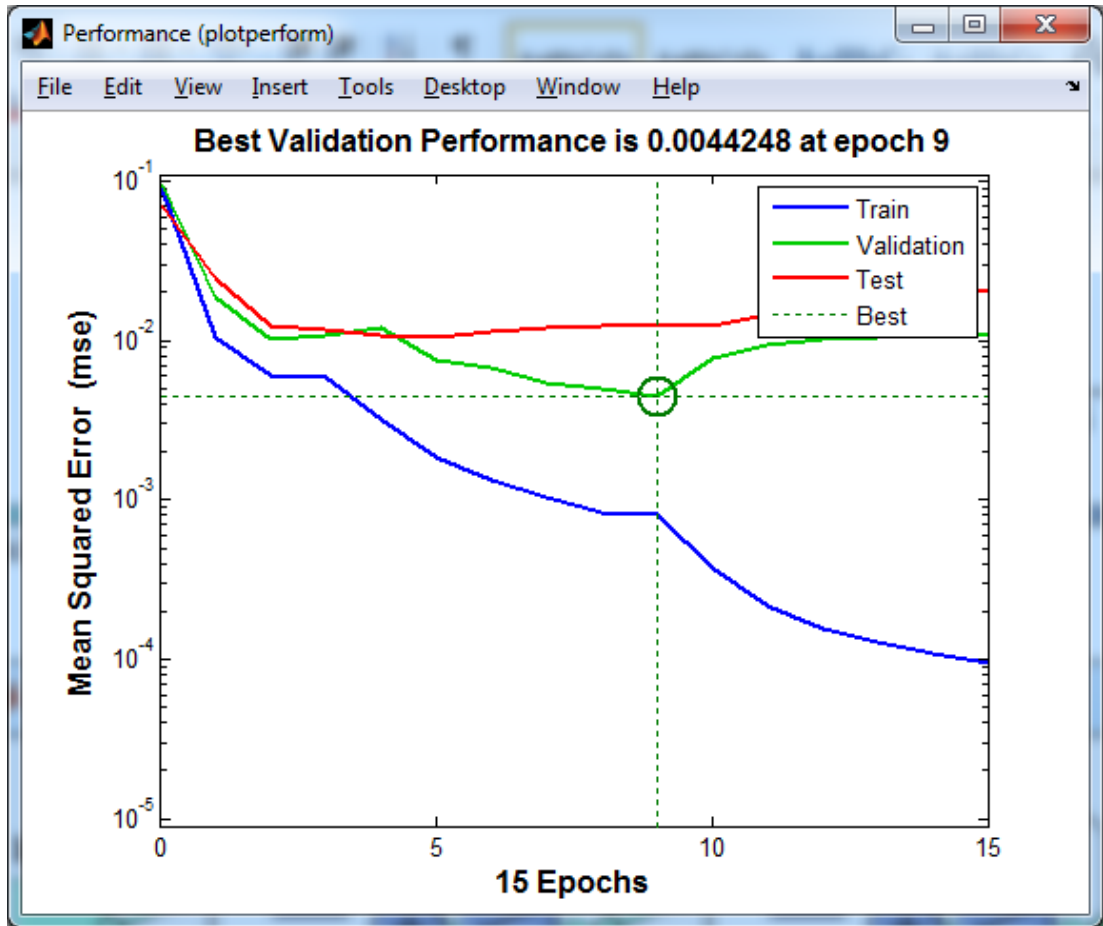
Ek38. Aircore 3.değişkenin zaman gecikmesi 1 için olan yapay ağ ve performans grafikleri



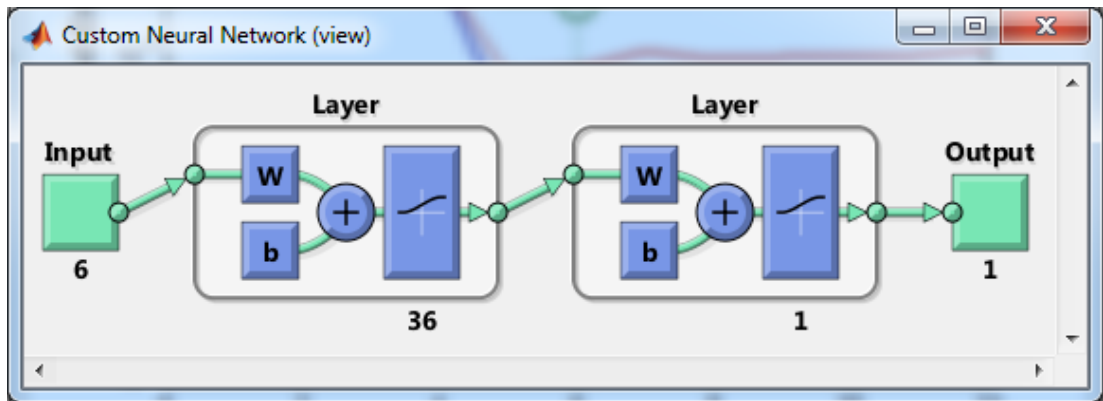


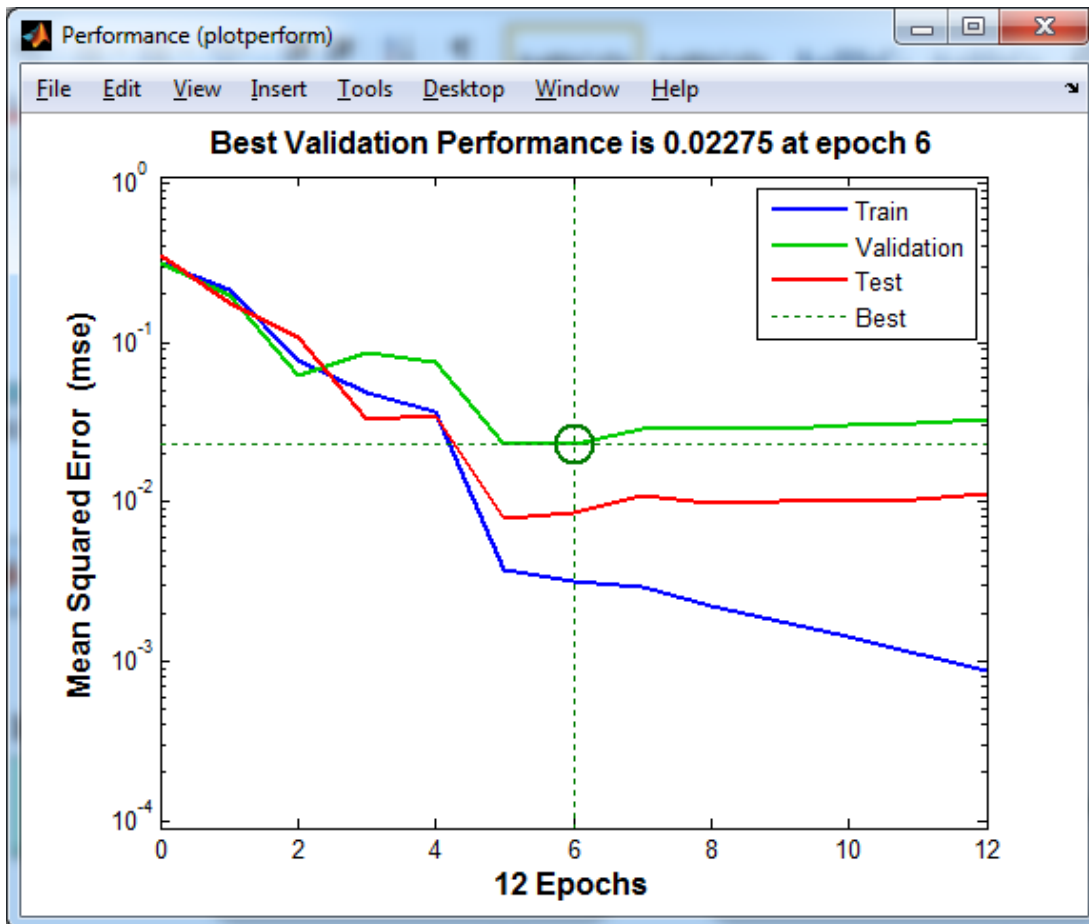
Ek39. Aircscore 3.değişkenin zaman gecikmesi 2 için olan yapay ağ ve performans grafikleri





Ek40. Aircore 3.değişkenin zaman gecikmesi 3 için olan yapay ağ ve performans grafikleri





ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı: Burcu SAKIZ

Adres: Türk Hava Yolları Teknoloji Binası, Basın Ekspres Yolu Merkez Mahallesi No:3 34303 Küçükçekmece/İstanbul

E-posta: burcubaydar78@gmail.com Telefon: 0212 4636300

Eğitim Durumu:

1. Lisans: Dokuz Eylül Üniversitesi , Bilgisayar Mühendisliği Bölümü (İngilizce), 1995 – 2000
2. Yüksek Lisans: İstanbul Arel Üniversitesi, İşletme, 2011 – 2012
3. Harvard Üniversitesi, Manage Mentor Program, 2013

İş Deneyimi:

Türk Hava Yolları A.O. Bilgi İşlem Merkezi, Sistem Destek Müdürlüğü, Sistem Programcısı, BT mimarı, Takım Lideri; 01.2001 - ... (Halen devam ediyor)

Mesleki Sertifika ve Eğitimler:

Linux - Redhat administration 1 & 2 ; Hp Superdome Training; Hp-Ux Performance and Tuning; Oracle - Oracle Portal:Build Corporate Portals; Java Object Oriented Programming with Java; J2EE- Fundamentals of J2EE Web Application Development; IBM ALCS Systems Programming Course – Londra ; IBM ALCS Application Programming Course – Londra

Bildiri, Yayın, Patentler:

1. VI. Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı, “İnovasyon ve Eğitim açısından Bilgi Ekonomisi ve Türkiye”, 2015, En iyi Doktora Öğrencisi Bildirisi Ödülü, Kazan, Rusya

2. Uluslararası Ekonomi Konferansı Türk Ekonomi Kurumu (TEK), “Bilgi Ekonomisi, Büyüme ve Türkiye Üzerine bir Araştırma”, 2014, Antalya, Türkiye
3. V. Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı, “Bilgi Ekonomisi ve Türkiye”, 2014, Üsküp, Makedonya