

T C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ VE GİYİM SANATLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
GİYİM SANATLARI EĞİTİMİ BİLİM DALI

GİYİM ENDÜSTRİSİNDE TALEP TAHMİN
YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI: ÖRNEK BİR
UYGULAMA

MUAZZEZ ÇAKIR AYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. NURGÜL KILINÇ

KONYA-2017



SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Yüksek Lisans Tezi Kabul Formu

Adı Soyadı	Muazzez ÇAKIR AYDIN
Numarası	094240011001
Ana Bilim / Bilim Dalı	Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Ana Bilim Dalı/Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Nurgül KILINÇ
Tezin Adı	Moda ve Giyim Endüstrisinde Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulanması

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Moda ve Giyim Endüstrisinde Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulanması başlıklı bu çalışma 11/01/2017 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç. Dr.	Nurgül KILINÇ	
Doç. Dr.	Birsen ÇİLEROĞLU	
Yrd. Doç. Dr.	Tuğba ŞENER	



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü
Bilimsel Etik Sayfası



Öğrencinin	Adı Soyadı	Muazzez ÇAKIR AYDIN	
	Numarası	094240011001	
	AnaBilim / Bilim Dalı	Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları	
		Anabilim Dalı/ Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
Tezin Adı	Giyim Endüstrisinde Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulaması: Örnek Bir Uygulama		

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Bu tezin proje safhasında sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiği, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çevresinde elde edilerek sunulduğu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Muazzez ÇAKIR AYDIN

ÖNSÖZ

Giyim endüstrisinde üretim yapan işletmelerde en önemli veri taleptir. İşletmelerde yapılacak çalışmaların hemen hemen tamamına yakını, oluşacak talebin miktarına bağlıdır. Gelecekte talebin ne düzeyde oluşacağını bilmesi, kestirilmesi özellikle üretim planlama çalışmaları bakımından büyük önem taşır.

Bu araştırma da, talep, talep tahmini, talep tahmin yöntemleri hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. Bayan giysi üreten büyük ölçekli bir giyim işletmesinden satış verileri alınarak aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlık hareketli ortalama talep tahmin yöntemleri uygulanmış ve bu yöntemler karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak giyim ve moda endüstrisinde nicel talep tahmin yöntemlerinin talebi tahmin etmede kendi başına yeterli olmayacağı bu yöntemlere ek olarak nitel tahmin yöntemlerinde yararlanılması gerektiği tespit edilmiştir.

Talep tahmin konusunda, giyim işletmelerine rehber olmak amacıyla hazırlanan bu tez çalışmasında; yardımlarını, zamanını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, değerli danışman hocam Doç. Dr. Nurgül Kılıç'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca desteklerini bir an olsun esirgemeyen anne ve babama sonsuz hürmet ve şükranlarımı sunarım.

Muazzez ÇAKIR AYDIN

KONYA,2017



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Muazzez ÇAKIR AYDIN	
	Numarası	094240011001	
	Anabilim / Bilim Dalı	Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Anabilim Dalı/ Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Nurgül KILINÇ	
	Tezin Adı	Giyim Endüstrisinde Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulaması: Örnek Bir Uygulama	

ÖZET

Talep tahmini, ürün satışlarının gelecek dönemler için ne olacağını belirlemek ve önceden bilmek için, geçmiş dönem verilerinin düzenlenmesi ve analiz edilmesi sürecidir. Bunun yanında talebi etkileyecek diğer faktörlerdeki değişmelerin, talebi ne yönde ve ne kadar etkileyeceğinin tespitinde istatistiksel analizlerden yararlanılmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; hâlihazırda literatürde var olan basit talep tahmin yöntemleri ile hesaplanan talep miktarları ile gerçekleşen talep miktarının karşılaştırılarak giyim işletmelerine en uygun talep tahmin yönteminin belirlenmesi ve ilgili giyim işletmelerine önerilerde bulunmak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Araştırmanın verileri giyim endüstrisinde faaliyet gösteren bayan giyim üretimi yapan büyük ölçekli bir işletmeden toplanmıştır.

İşletmeden alınan geçmiş yıllara ait verilerden yararlanarak, aritmetik ortalama, hareketli ortalama ve ağırlıklı ortalama ile gelecek yıla ait talep miktarları hesaplanmıştır. 3 farklı yöntemle hesaplanan talep miktarları ve gerçekleşen talepler karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda beden numaralarına oluşacak talebin tahmin edilmesinde, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi diğer yöntemlere göre gerçekleşen talebe yakın sonuçlar verdiği görülmüştür. Karşılaştırma sonucunda renklere oluşacak talebin tahmin edilmesinde nötr (siyah, beyaz, gri) renkli olan ürünler için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi diğer yöntemlere göre gerçekleşen talebe yakın sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Talep tahmini, Talep tahmin yöntemleri, Giyim Endüstrisi



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Muazzez ÇAKIR AYDIN	
	Numarası	094240011001	
	AnaBilim / Bilim Dalı	Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları AnaBilim Dalı/ Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Nurgül KILINÇ	
	Tezin İngilizce Adı	Application of Demand Forecasting Methods in Clothing Industry: A Model Application	

SUMMARY

Demand forecasting is the process of organizing and analyzing previous period data to determine the sales of goods in the next periods. Besides, statistical analyzes are used to determine the how change in other factors will effect the demand.

This research has been planned and performed to make suggestions to related ready-made clothing businesses and aim of this research is to determine the most proper demand forecast method by comparing demand amount which calculated using basic demand forecast methods and the actual demand.

Research data has been collected from a large-scale ready-made clothing enterprise. This data consists of the previous periods of the company. According to these values various demand forecasting methods were implemented such as arithmetic mean, moving average, and weighted moving average. After all, evaluated data from demand forecasting compared to real demand. After comparison, it is observed that the weighted moving average mean offered a more precise result for determining the demand in body sizes than arithmetic mean and moving average mean methods. Comparisons show that for the forecasting of demand according to colors, weighted moving average method offers a more precise result than other methods for the goods with neutral colors (black, white, gray).

Keywords: Demand Forecasting, Demand Forecasting Methods, Clothing Industry



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Bilimsel Etik sayfası	i
Tez Kabul Formu	ii
Önsöz	iii
Özet	iv
Summary	vi
İçindekiler	vii
Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası	xi
Tablolar Listesi	xii
Grafikler Listesi	xv
Şekiller Listesi	xix
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1.Talep ve Talep Tahmini	2
1.2.Talep Tahminin Önemi	2
1.3. Talep Tahmini İlkeleri	3
1.4.Talep Tahmin Yöntemleri	5
1.4.1.Kalitatif (Yargıya Dayalı/ Niteliksel)Yöntemler	5
1.4.1.1. Delphi Yöntemi	6
1.4.1.2. Satış Gücü Grupları	7
1.4.1.3. Yönetici Görüşleri	8
1.4.1.4. Satış Elemanları ve Ürün Hattı Yöneticileri	9
1.4.1.5. Pazar Araştırması Tahmin Yöntemi	9
1.4.1.6. Tarihi Analog Tahmin Yöntemi	10

1.4.2. Kantitatif (Niceliksel) Yöntemler	10
1.4.2.1. Zaman Serileri Yöntem	11
1.4.2.2. Nedensel Yöntemler	20
1.5. Giyim Sektöründe Tahmin	24
1.6. Konu ile İlgili Araştırmalar	26
1.7. Araştırmanın Amacı	28
1.8. Araştırmanın Önemi	29
BÖLÜM II: YÖNTEM	31
2.1. Araştırmanın Modeli	31
2.2. Evren ve Örneklem	31
2.3. Sayıtlılar	31
2.4. Sınırlıklar	32
2.5. Veri Toplama Tekniği	32
2.6. Veri Analiz Yöntemi	32
BÖLÜM III: BULGULAR	35
3.1. 2007- 2012 Yılları Arasında Giyim İşletmesinde Satılan Ürünlerin Beden Numaralarına Renklerine ve Ürün Çeşitlerine Göre Talep Miktarları	35
3.2. Aritmetik Ortalama, Hareketli Ortalama, Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemleri ile Talep Tahmin Edilmesi	55
3.3. Aritmetik Ortalama, Hareketli Ortalama, Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemi ile Hesaplanan Talep Miktarları ve Gerçekleşen Talebin Karşılaştırılması	84
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	95
5.KAYNAKÇA	100
6.EKLER	107

EK-1108



Kısaltmalar ve Simgeler

- ABD** : Amerika Birleşik Devletleri
- CAUS** : Color Association of the United States
- CMG** : Color Marketing Group
- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü
- GSMH** : Gayri Safi Milli Hasıla
- NPD** : National Purchase Diary
- SGK** : Sosyal Güvenlik Kurumu
- TURDEP** : Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalansı
- WGSN** : Worth Global Style Network

Tablolar Listesi

Tablo 1: Kış sezonlarında satılan ürünlerin renklere göre dağılımı	41
Tablo 2: Yaz sezonunda renk dağılımına göre satılan ürünlerin dağılımı	48
Tablo 3: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	55
Tablo 4: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	56
Tablo 5: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	58
Tablo 6: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	59
Tablo 7: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	61
Tablo 8: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	62
Tablo 9: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	64
Tablo 10: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	66
Tablo 11: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	68
Tablo 12: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	70
Tablo 13: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	71
Tablo 14: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	73

Tablo 15: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	74
Tablo 16: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	76
Tablo 17: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	78
Tablo 18: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	80
Tablo 19: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	81
Tablo 20: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması	83
Tablo 21: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	85
Tablo 22: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	86
Tablo 23: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	88
Tablo 24: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	90
Tablo 25: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	91
Tablo 26: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması	93

Grafik Listesi

Grafik 1: Beden numaralarında kış sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı	35
Grafik 2: Beden numaralarında yaz sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı	37
Grafik 3: Kış sezonunda ürünlerin satış oranlarının yıllara göre dağılımı	53
Grafik 4: Yaz sezonunda ürünlerin satış oranlarının yıllara göre dağılımı	54
Grafik 5: Kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	56
Grafik 6: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	57
Grafik 7: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	59
Grafik 8: Yaz sezonlarında renk dağılımına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	60
Grafik 9: Kış sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	62
Grafik 10: Yaz sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	63
Grafik 11: Kış sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	64
Grafik 12: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	67
Grafik 13: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	69
Grafik 14: Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	71
Grafik 15: Kış sezonlarında ürünlerin çeşitlerine göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	72

Grafik 16: Yaz sezonlarında ürünlerin çeşitlerine göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	73
Grafik 17: Kış sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	75
Grafik 18: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	77
Grafik 19: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	79
Grafik 20: Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	81
Grafik 21: Kış sezonlarında ürün çeşitlerine göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	82
Grafik 22: Yaz sezonlarında ürün çeşitlerine göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	84
Grafik 23: Kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri.....	85
Grafik 24: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri	87
Grafik 25: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri.....	89
Grafik 26: Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri.....	90
Grafik 27: Kış sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değeri.....	92
Grafik 28: Yaz sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değeri.....	93

Şekiller Listesi

Şekil 1: Regresyon Doğrusu	22
Şekil 2: Korelasyon Katsayısının Yorumlanması	24
Şekil 3: 2012 Pantone kış sezonu renk dağılımları	40
Şekil 4: 2011 Pantone kış sezonu renk dağılımları	41
Şekil 5: 2010 Pantone kış sezonu renk dağılımları	42
Şekil 6: 2009 Pantone kış sezonu renk dağılımları	43
Şekil 7: 2008 Pantone kış sezonu renk dağılımları	44
Şekil 8: 2007 Pantone kış sezonu renk dağılımları	45
Şekil 9: 2012 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	47
Şekil 10: 2011 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	48
Şekil 11: 2010 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	49
Şekil 12: 2009 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	50
Şekil 13: 2008 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	51
Şekil 14: 2007 Pantone yaz sezonu renk dağılımları	52

1.GİRİŞ

Bireyler, işletmeler ve kurumlar, günlük yaşam içerisinde işlerini ya da görevlerini sürdürdükleri zaman zarfında farklı kararlar vermektedirler. Geleceğe ilişkin alınacak olan kararlar, insanların daha iyi bir yaşama kavuşması, işletme ve kurumların ise daha çok kar etmesi veya üretim ya da hizmet faaliyetleri açısından hayatta kalabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Belirsizliklerin bir hayli fazla olduğu günümüzde, bireylerin, işletmelerin, kurumların ve toplumların geleceğini rastlantılara bırakmak yerine daha önceden planlayabilmesi oldukça önemlidir. Bahsedilen bu planların ve bu planları uygulamaya yönelik programların hazırlanması da geleceğe yönelik bir dizi kararı beraberinde gerektirir. Geleceğe yönelik kararlar talep tahmin çalışmaları için büyük önem taşımaktadırlar (Meydan, 2007: 1).

İşletme yöneticileri gelecek dönemlerde meydana gelebilecek işletme problemlerinin birçoğunu tahmin etmek zorundadır. Kıt kaynaklarla yapılan üretim sınırlı olmasından dolayı, üretim miktarının önceden belirlenmesi önemlidir. Yöneticilerin ürünlerine yönelik talebi tahmin edebilmeleri için gelecek dönemlerin genel ekonomik durumunda tahmin edilmesi gerekir (Öztürk, 2006: 24). Gerek yatırım projelerinin hazırlanmasında ve gerekse ekonominin ve güncel gelişmelerin daha iyi kavranmasında en önemli aşamalardan birisi de üretilecek mal ve hizmete karşı bugünkü ve gelecekteki talebin ayrıntılı olarak incelenmesidir. Optimum kapasiteyi belirlemek, karşılaştırmak, faydaları ortaya koymak ve yatırım projesinin ekonomik ve mali karlılığını sağlıklı olarak değerlendirmek için; projenin faydalı ömrü boyunca geçerli olacak en gerçekçi talep tahminini yapmak olmazsa olmaz koşuldur (Çetinel, 2005: 95).

1.1. Talep ve Talep Tahmini

Talep, belirli bir dönemde ve belirli bir pazarda tüketicilerin değişik fiyat düzeylerinde satın almaya istekli oldukları ve satın alabilecekleri ürün miktarıdır (Meydan, 2007: 8). Ayrıca belirli bir zaman süre içerisinde tüketicilerin geliri, zevkleri, satın alabileceği diğer malların fiyatları sabit olduğu kabul edildiğinde, bir malın, hizmetin veya düşüncenin, talep edilen miktarlarının sadece o mala yönelik ihtiyaca ve fiyatına bağlı olarak değişeceğini gösteren fonksiyonel ilişki talep olarak tanımlanmaktadır (Gültekin vd., 2007: 75). Belirli bir fiyattan satın almayı düşündükleri miktar olarak tanımlanan talep, olası satış hacmini veya miktarını ifade

etmektedir. Bir ürüne olan talebin büyüklüğü ve bunun ölçülmesi işletmeler için önemlidir (Alpay ve Yüzügüllü, 2005: 170).

Tahmin; bir olgunun geçmişi hakkındaki bilgileri toplayarak, o olgunun geleceğini ön görmektir. Bir olgununun geçmişi hakkındaki bilgi birçok yoldan toplanır. Bu yollardan birisi tarafsız ve niceliksel verileri matematiksel yöntemlerle uygulamaktır. Diğeri ise uzmanların olgunun geçmiş ve gelecek hakkındaki fikirlerini toplayıp analiz etmektir (Taşdemir, 2012: 3).

İşletme bilimiyle ilgili faaliyetlerin amacı piyasa talebini karşılamak üzere mal ve hizmet üretmek ve talebe uygun üretim sistemi oluşturmaktadır. Bu nedenle talebin tahmin edilmesi gerekmektedir. Talep tahmini ise çeşitli yöntemler kullanılarak gelecekte mal ve hizmetlerin talebinin ne olacağını kestirme işlemi olarak bilinmektedir (Demirdöğen, 1998: 230).

Talep ölçümü, talebin niceliksel tahminlerin yapılmasına ilişkin faaliyetler bütünüdür. Talep tahmini ise, belirli bir ürünün belirli bir zaman dilimi içerisinde satışların tahminidir. Talep tahmininin sonucu ise satış tahminidir. Satış tahmini, bir endüstri veya bir firmanın bir pazar dilimine satmayı umduğu mal ve hizmet miktarıdır (Tek, 1999: 296). Talep tahminleri için ekonomide istatistiksel anketler, deneme satışları, regresyon analizi, trend analizi gibi yöntemler kullanılmakta ve matematikten yararlanılmaktadır (Tanrıöver ve Eren, 2007: 54).

Talep tahminlerinin geliştirilmesi, hem öncül hem de formel tahminleri içeren çok aşamalı bir süreç niteliği taşımaktadır. Ürünün talebini etkileyen iç ve dış faktörler saptandıktan ve değerlendirilmesi yapıldıktan sonra ürüne ilişkin öncül tahminler geliştirilmektedir. Bu tahminlerin sağladığı bilgiler firmanın pazarlama stratejisinin oluşturulmasında kullanılmakta ve sonrasında da formel talep tahminleri hazırlanmakta ve raporlanmaktadır. Sürecin son aşaması ise tahminlerin izlemesi aşamasıdır. Tahmin süreci boyunca tahminlerin izlenerek gerçekleşen durumları ne kadar yansıttığı saptanmalıdır (Özdemir ve Özdemir, 2007: 106).

1.2. Talep Tahmininin Önemi

Üretim faaliyetlerinin planlamasında ilk hareket noktası, üretilmesi gereken veya istenen miktardır. İşletmelerde hammadde, yedek parça, yarı mamul, makine, insan gücü ve yatırım ihtiyaçlarının saptanmasında temel veri talep tahminleridir (Üreten, 1999: 124).

Gelecekte talebin ne düzeyde oluşacağını bilmesi, daha doğru bir deyişle kestirilmesi, özellikle üretim planlama çalışmaları bakımından büyük önem taşımaktadır. Talebin doğru kestirilmesi kapasite ihtiyaçlarının belirlenmesi için de zorunludur. Ürüne pazarda oluşacak talebin işletme yöneticileri tarafından bilinmesi, buna göre bir takım kararlar alınmasında, hazırlıkların yapılmasında ve eyleme geçilmesinde önemlidir (Top ve Yılmaz, 2009: 211). Talep tahmininin doğru yapılması hem işletme hem de ülke açısından önem taşımaktadır. Eğer tahminde hata olursa işletme teknolojik yönden modern olsa bile karlı ve rasyonel çalışma olanak dışı olmaktadır. Talep tahmininde yanılğı iki yönlü olabilir (Ünüvar,1995: 64).

- 1) Üretilmesi olası ürünler talebi karşılayamayacak duruma gelebilmekte, ürünün fiyatı yükselmektedir.
- 2) Üretilen ürünler satılmamakta ürüne ait büyük stoklar birikmektedir.

Bu talep fazlalığı veya noksanlığı genellikle işletmenin ciddi ve doğru bir piyasa araştırması yapmamış olmasından ileri gelmektedir. Piyasa araştırmasının ve doğru bir talep tahmininin yapılmamış olması ve bu yüzden talep noksanı ile karşılaşılması özel işletmelerde girişimcinin iflasıyla sonuçlanabilen durumlara yol açmaktadır. Bu girişimcinin iflası bir işletmenin kapanması yalnız toplumda bir bireyin zararı değil, milli ekonominin bir kaybıdır. Zira toplum bu yatırım için kıt kaynaklar tahsis etmiş ve bu işletmeyi çalıştırmak için işgücü çalıştırmıştır. Söz konusu bu durum özel işletme değil de devlet işletmesi ise zarar daha da büyük olmaktadır. Çünkü devlet, mallarını satamadığı için zarar da etse, çoğu zaman sosyal ve siyasi sebeplerle bu işletmeyi kapatamaz ve zararı artar. Aksi söz konusu olduğunda yani arzın talebi karşılamadığı durum da aynı derecede sakıncalıdır. Talep fazlası olduğu durumda söz konusu mal ya ithal edilecek ve yatırımlarda kullanılacak döviz, tüketim veya ara mallarını ithal etmek için harcanacak ya da bu malın fiyatının artmasına izin verilecek ve ekonomide fiyat hareketlerinin başlamasına seyirci kalınacaktır (Meydan, 2007: 12). Bu nedenle talebin tahmin edilmesi girişimci ve devlet için çok büyük önem taşımaktadır.

1.3. Talep Tahmini İlkeleri

Tahmin sonuçlarının etkili şekilde kullanılması amacıyla tahmin ilkelerinin bilinmesi gerekmektedir. Talep tahminlerinde göz önüne alınması yararlı olan ilkeler şöyle sıralanabilir;

-Tahminlerde mükemmelliğe ulaşmak genellikle olanaksızdır, genellikle gerçekleşen sonuçlar tahmini değerlerden farklılık göstermektedir. Bunun nedenlerinden biri, tahmin edilecek değişkeni etkileyen tüm faktörlerin göz önüne alınmaması, ikincisi ise öngörülmeyle tesadüfi olayın mevcudiyetidir (Üreten, 1999: 123).

-Tahminlerin belirli ölçüde hata taşıyacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle tahmin çalışmalarında tek bir tahmin değerinin belirlenimin yanı sıra bir aralığın yani yapılan tahmin değeri için alt ve üst sınırların belirlenmesi gerekmektedir (Sevgen, 2015: 40).

-Talep tahminleri miktar ve çeşit olarak büyük olan gruplar için yapılırsa daha duyarlıdır (Ünüvar, 1995: 65).

-Tahminlerin kapsadığı zaman aralığı kısaldıkça (kısa vadeye gidildikçe) duyarlılık artmaktadır (Kobu, 1999: 81).

-Her talep tahmini araştırmasının sonuçları uygulamaya geçilmeden kullanılan talep tahmin yöntemlerinin doğruluğu test edilmelidir (Ünüvar, 1995: 65).

-Tahmin yaparken geleceğe ait ve haberdar olunan bilgiler hesaba katılmalıdır. Reklam programlarının beklenen etkileri ya da bir satış kampanyası, talepte hızlı bir artış sonrası hızlı bir düşüşe, daha sonra da normal bir düzeye ulaşılmasıyla sonuçlanabilmektedir. Bir işletmenin gelecekte yapmayı düşündüğü promosyon dağıtımlarının, sonrasında talebin artacağı bilinmelidir. Promosyon kampanyasının bitmesinden sonra ürün talebindeki azalmalar dikkate alınmalıdır. Rekabet, (yeni ürün veya rakip bir malın fiyatında düşmeler gibi) politika ve endüstrinin genel ekonomik durumu gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bilgilere talep tahmininde dikkat edilmelidir (Meydan, 2007: 17).

-Her talep tahmin araştırmasında sapmaları belirleyecek hata hesaplamaları yer almalıdır (Kobu, 1999: 81).

-Bir grup ürün için yapılan tahminler, tek tek ürünler için yapılan tahminlere kıyasla daha doğru sonuç vermektedir (Üreten, 1999: 123).

1.4. Talep Tahmin Yöntemleri

Talep tahmininde kullanılabilir çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Bunlar başlıca iki grupta toplanmaktadır. Bunlar; kalitatif (sayısal olmayan) yöntemler ve kantitatif (sayısal) yöntemlerdir (Çuhadar ve Kayacan, 2005: 25).

Kalitatif yöntemlerde, geçmişe ilişkin yeterli veri bulunmaması durumunda, kişisel yargı, deneyim ve uzmanlığına dayalı olarak tahmin oluşturulmaktadır. Kalitatif yöntemler konu ile ilgili uzman kişilerin bu alandaki gelişmelerin ne yönde olacağı hakkındaki düşünceleridir (Kılıç, 2015: 2). Kantitatif yöntemlerde ise veri çeşitli zaman aralıklarıyla yapılan ölçümlerle elde edilir. Kantitatif yöntemler geçmiş verilerden veya değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanılarak oluşturulmaktadır (Üreten, 1999: 24).

Talep araştırmasının geçerliliği kullanılacak yöntemden çok toplanan bilgilerin doğruluğuna bağlıdır. Bununla beraber yanlış yöntemin kullanılması doğru bilgilerin işe yaramaz hale gelmesine yol açmaktadır (Kobu, 1999: 83).

1.4.1. Kalitatif (Yargıya Dayalı /Niteliksel)Yöntemler

Kalitatif tahmin teknikleri “sübjektif” veya “ölçüt karar tabanlı” teknikler olarak da ifade edilir. Tahmin ve genelleme yapmak için öncelikle insan kapasitesi kullanılır. Verilere dayanarak yapılan bilimsel yöntemler yerine hissî, kişisel olarak yapılan tahminlerdir. Tahmin etme yöntemi bilimsel verilere dayanmaması nedeniyle tahmin performansı düşüktür. Bu başlık altında bahsedilen tahmin yöntemleri özellikle bir işletmenin karar vermesi ile ilgilidir (Olgun, 2009: 10).

İşletmede karar yetkisine sahip üst düzey yöneticilerin, uzmanların, tecrübeli kişilerin düşünceleri ve kişisel değerlendirmeleri birleştirilerek işletme satış tahmini elde edilir.

Kalitatif yöntemlerin üstünlükleri:

- Kısa sürede hazırlanabilir.
- Sayısal beceri gerektirmez.
- Her ortamda uygulanabilir.

-Bilgisayar desteğine gerek duymaz.

-Geçmişe dayalı veriler kullanılabilir.

-Makro çevrenin çok hızlı bir şekilde değişmesi durumunda yararlıdır.

Yöntemin en önemli zayıflıklarından biri toplam tahmini yansıtmamasıdır. Ayrıca fikirlerin bir araya getirilmesi sorumluluğunun dağıtılmasına neden olmaktadır (Özsoy, 2006: 23). Bu yöntemler delphi, satış gücü grupları, yönetici görüşleri, satış elemanları ve ürün hattı yöneticileri, pazar araştırması, tarih analog tahmin yöntemi olarak sayılabilir.

1.4.1.1. Delphi Tahmin Yöntemi

Delphi yöntemi, özel bir araştırma yöntemi olup, belirlenen kısa ve uzun vadeli olayların meydana gelmesine ilişkin tahminler yapmada kullanılmaktadır. Bu teknik, 1960'lerde "Rand Corporation" firmasında çalışan "Olaf Helmer" ve "Norman Dalkey" adında iki araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Çağlar, 2007: 19).

Mevcut verilerin bir istatistiksel analizi gerçekleştiremeyecek kadar az olduğu ve geçmişteki talep verilerinin gelecekteki talebi yansıtmaktan uzak kaldığı durumlarda doğru bir talep tahmini için tüketicilerle bir ürüne ilişkin beklentiler arasında çok iyi bir ilişki kurabilecek uzmanların düşüncelerine başvurulması ve alternatif görüşlerde fikir birliğinin oluşturulmasını sağlamaya çalışan bir yöntemdir (Meydan, 2007: 23).

Tahminlemeye katılanlar arasındaki seviye farklılıklarından kaynaklanabilecek, daha düşük seviyedeki çalışanların düşüncelerini ifade edememeleri problemini önlemek için ortaya çıkmıştır. Delphi metodu çalışmaya katılanların kimliklerini saklı tutar. Herkes eşit düzeydedir. Burada amaç, ortaya konulan birçok öneri ve değerlendirmenin ardından tek bir sonuca ulaşmak değil, bu önerileri bir araya getirerek bir çerçeve oluşturmaktır. Bu teknik genellikle verilen kararın başka gruplarca etkilenme olasılığının bulunduğu politik ya da duygusal ortamlarda kullanılmaktadır (Özsoy, 2006: 23).

Uzmanların bir araya gelerek oluşturduğu bağımsız grup çalışması şeklinde yürütülen yöntem, söz konusu alan ile ilgili düzenlenmiş sorular ve uzmanlardan alınan görüşler ve düşünceler aracılığıyla yürütülmektedir. Delphi yönteminin mantığı; birden fazla anket formunun

gönderilmesi sonucunda “geri besleme” yoluyla grup üyelerinin ortak bir görüş birliğine varmalarını sağlamaktır (Çağlar, 2007: 19).

Yöntemin işleyişi aşağıda verilmiştir;

1. Yöntemin uygulanmasına katılacak uzman üyelerin belirlenmesi ve katılımın sağlanması,
2. Anket formunda yer alacak soruların tartışmaya sunulması,
3. İlk anket formunun panel üyelerine gönderilmesi,
4. Sonuçların değerlendirilmesi,
5. Uzmanların konu hakkındaki görüşlerini tekrar gözden geçirmeleri için ikinci anket formunun gönderilmesi,
6. Yanıtların değerlendirilmesi,
7. Elde edilen sonuçların özet olarak panel üyelerine gönderilmesi,
8. Sorunun çözüme ulaşmasıdır.

1.4.1.2. Satış Gücü Grupları Tahmin Yöntemi

Satış elemanlarının kendi bölgelerine ait olan satışlarının ne olabileceğini tahminlemelerine dayalı bir yöntemdir. Satış elemanlarının geçmiş öngörülerinde görülen eğilimleri göz önüne alınır. Daha sonra satış elemanlarından toplanan tahminler bir araya getirilmesi ile tahmin elde edilir (Özsoy, 2006: 23)

Satış elemanlarının tüketiciler ile en yakın ilişki kuranlar olduğunun varsayılması nedeniyle, tüketicilerin gelecekteki davranışları hakkında kendilerinden bilgi alınamaması durumunda en sağlıklı bilginin satış elemanlarından alınabileceği düşüncesine dayanmaktadır. Tüketiciler ile birebir görüşmenin mümkün olmadığı, satış elemanlarının işbirliği yapma taraftarı oldukları, satış elemanlarının bir takım önyargılar taşımadığı, tahmin çalışmasının satıcı ve satış elemanlarından yana bir takım yararlar sağladığı durumlarda uygulanabilir (Meydan, 2007: 21).

Satış elemanlarının görüşleri, müşteri ile doğrudan temas halinde olan firma için önemli bir bilgi kaynağıdır (Yamak, 2007: 236).

Satış gücü grupları yönteminin avantajı, kullanılması ve anlaşılmasının basit olması, özel ve aksiyona yakın bilgiler kullanılması, kişilere hedef ve sorumluluk vermenin kolay olmasıdır. En önemli dezavantajı ise; satış temsilcilerinin iyimser veya kötümser olmalarına bağlı olarak tahminlerde farklılık görülmesidir (Akgül, 2010: 57).

Robin Peterson, yöntemin bu dezavantajını kaldırmak üzere bir rehber olarak aşağıdaki akışı hazırlamıştır;

- Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) verilerinin gözden geçirilmesi
- İlgili yıl için endüstri satışlarının gözden geçirilmesi
- İlgili yıl için firmanın satışlarının gözden geçirilmesi
- Önceki yıllar için firmanın satış tahminlerinin gözden geçirilmesi
- Anahtar müşterilere anketle satın alma planlarının sorulması
- Bölgesel bazda geçmiş yılın satış adetlerinin gözden geçirilmesi
- Bölgesel bazda çalışanların gözden geçirilmesi
- Bölgesel bazda basit satış projeksiyonunun yapılması
- Bölgesel bazda rakip aksiyonlarının analizi
- Firmanın promosyon planları hakkında verilerin toplanması
- Firmanın ürün giriş planları hakkında verilerin toplanması
- Firmanın müşteri hizmet planları hakkında verilerin toplanması
- Firmanın kredi garantileme planları hakkında verilerin toplanması
- Firmanın fiyatlandırma yapısında değişiklikler olup olmayacağını kontrol edilmesi
- Rakiplerin fiyatlandırma uygulamalarının değerlendirilmesi
- Firmanın satış promosyonlarının takibi
- Rakip firmanın satış promosyonlarının takibi (Erkan, 2008: 58-59).

1.4.1.3. Yönetici Görüşleri Tahmin Yöntemi

Yönetici görüşleri tahmin yöntemi mali işler, satın alma, üretim, yönetim kurulu gibi kurullardaki idari görevlilerin ve yöneticilerin bir araya gelerek gelecekteki talebin ne kadar olacağı tahmin etmesidir (Olgun, 2009: 11).

Genellikle uzun dönemli planların oluşması sırasında ya da geçmiş satış verilerinin olmadığı durumlarda (yeni ürünler gibi) pazara sunum aşamasında kullanılmaktadır (Yamak, 2007: 236). Görüşlerin tahmin sürecine aktarılmasında çeşitli yollar kullanılmaktadır. Bunlar; kişilerle doğrudan tek tek görüşmek, geleneksel toplantılar yaparak konsensus sağlamak, beyin fırtınasıyla sonuca ulaşmak gibi teknikler kullanılır (Erkan, 2008: 57).

Bu yöntemin avantajı hızlı ve kolay tahmin yapılmasının yanı sıra istatistiksel gereksinim olmamasıdır. Ancak belirlenen tahmin değerleri tek bir kişiye değil bir gruba ait olacağı için sorumluluk da grup üyelerine yayılacaktır. Bu durum ise daha iyi tahmin değerleri belirlenmesinde bireysel sorumluluğu azaltmaktadır ki bu yöntemin en ön önemli dezavantajıdır (Yamak, 2007: 236).

1.4.1.4. Satış Elemanları ve Ürün Hattı Yöneticileri Yöntemi

Satış elemanları ve ürün hattı yöneticileri tahmin yöntemi, bir işletmenin satış bölümündeki kişilerinin bilgi ve deneyimlerine dayanarak gelecekteki satışların ne kadar olacağını tahmin edilmesidir. Gerekli görüldüğü takdirde işletme üst düzey yöneticileri tarafından gözden geçirilmekte ve düzeltmeler yapılmaktadır. Bu düzeltmeler satış elemanları veya ürün hattı yöneticilerinin tahmin yaparken göz önüne almadığı etkenler bulunduğu takdirde yapılır. Ürüne ilişkin gelecek hakkında satış elemanlarının bilmediği fakat yöneticilerin haberdar oldukları, reklâm kampanyaları, ürün tasarımı veya fiyat değişiklikleri, işletme politikası, rakip firmaların durumu ve stratejileri gibi birçok etkenden dolayı satış elemanları tarafından gelen tahminler üzerinde düzeltmeler yapılmasını gerektirmektedir (Meydan, 2007: 22).

Yöntemin avantajları; düşük maliyetli olması, kısa süreli çalışmalarla uygulanabilmesi ve satış elemanlarının tüketicilere en yakın elemanlar olmaları ve onları çok iyi tanımalarıdır (Taşdemir, 2012: 15). Yöntemin dezavantajları; deneyim ve sezgiye dayalı olması, olumlu ya da olumsuz tahminlerin eş değer tutulmasıdır (Çağlar, 2007: 21).

1.4.1.5. Pazar Araştırması Tahmin Yöntemi

Gelecekte oluşması muhtemel talep hakkında tüketicilerden mülakat, anket, telefonla arama gibi yöntemler ile bilgi toplanmasıdır (Demirbaş, 11: 2011). Bu yöntemden sadece talep tahmini

değil, yeni ürün planlaması ve ürün tasarımının geliştirilmesinde de faydalanılır (Çağlar, 2007: 21).

Yöntemin avantajı doğrudan tüketici ile temas kurulması ve bilginin kaynağından sağlanmasıdır (Yamak, 2007: 236).Yöntemin dezavantajı ise elde edilen bilgilerin güvenilirlik derecesi çok düşük olup, zaman alıcı ve yüksek maliyetli olmasıdır (Demirbaş, 11: 2011).

1.4.1.6. Tarihi Analog Tahmin Yöntemi

Tarihi analog tahmin yöntemi, piyasaya sunulmuş benzer ürün ya da hizmetlerin geçmişte tutulmuş satış verilerinin analizine dayanan bir yöntemdir (Meydan, 2007: 24). Renkli televizyon talep doğrusunun eğiliminin belirlenmesinde siyah-beyaz televizyonlara ilişkin verilerin kullanılması, tarihi analog yöntemine bir örnek oluşturur (Üreten, 128: 2013).

Tarihi analog yönteminde özellikle pazara sunulan yeni ürün veya üründe yapılacak değişiklik konusunda son tüketicinin istek ve ihtiyaçlarını göz önüne almak gerekmektedir (Top ve Yılmaz, 2009: 231).

1.4.2. Kantitatif Yöntemler

Kantitatif tahmin yöntemleri, geçmiş verileri kullanarak gelecekteki verilerin talep tahminlerini istatistiksel olarak hesaplayabilmemizi sağlar. Talebin oluşmasına etki eden faktörler ile talep miktarı arasındaki ilişkinin gelecekteki dönemler için de aynı şekilde eğilim göstereceği varsayımına dayanmaktadır. İstatistiksel metotlarla geçmiş dönem verileri incelenir ve bunlar esas alınarak gelecek dönemlere ait talep miktarları bulunur. Aşağıdaki durumlarda kantitatif yöntemler kullanarak tahmin yapılabilir:

1. Geçmiş bilgiler elde edilebilir olduğunda,
2. Bilgi, matematiksel olarak ölçülebildiğinde,

Kantitatif yöntemler iki ana grupta incelenmektedir.

- Zaman serileri yöntemi
- Ekonometri ya da nedensel yöntem

1.4.2.1. Zaman Serileri Yöntemi

Zaman serisi, zaman sırasına konmuş gözlem değerler kümesi olarak tanımlanır. Zaman serisinde ilgilenilen özellik değişkendir. Bu değişken zaman içerisinde çeşitli nedenlere bağlı olarak farklı değerler alır. Zaman aralıkları her seride farklıdır (Olgun, 2009: 16). Saatlik, günlük, haftalık, aylık, üç aylık, yıllık veya daha farklı zaman aralıklarına göre değer almış zaman serileri olabilir (Özer, 5: 2009). Zaman serilerinde sadece geçmiş verilerden yararlanılarak satış tahmini yapılmaktadır (Sevgi, 2012: 57).

Zaman Serileri Analizlerinde kullanılan yöntemler şunlardır:

1. Naive Yöntemi
2. Ortalama Yöntemleri
 - 2.1. Basit Ortalama Yöntemi
 - 2.2. Hareketli Ortalama Yöntemi
 - 2.3. Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemi
3. Üssel Düzeltme Yöntemleri
 - 3.1. Tek Üssel Düzeltme Yöntemi
 - 3.2. Holt'un Doğrusal Yöntemi
 - 3.3. Holt-Winter's Yöntemi (Bulut, 2006: 40).

1. Naive Yöntemi

Naive yöntemi en basit tahmin yöntemidir. Naive yöntemi bir sonraki dönem için en son gözlenen değer ya da en son gözlenen değerden belirli bir yüzdenin eklenmesi veya çıkartılmasıyla elde edilir. Naive yönteminin matematiksel eşitliği 'Eşitlik 1.1.' de gösterilmiştir (Meydan, 2007: 51).

$$\text{Eşitlik 1.1: } F_{t+1} = Y_t \quad (1.1)$$

$t = \text{dönem}$
 $F_{t+1} = t+1 \text{ dönemi için tahmin değeri}$
 $Y_t = t \text{ dönemi için gerçekleşen değerdir.}$

Naive yöntemi herhangi bir dalgalanma göstermeyen zaman serilerinde tahmin amacıyla kullanılabilen, maliyetsiz ve kolay bir yöntemdir. Yöntemin en büyük avantajı, zaman serileri analiz yöntemleri için bir başlangıç değeri oluşturmasıdır. Zaman serilerinin çoğu çeşidinde dalgalanmalar bulunduğu için bu yöntem pek kullanışlı değildir (Bulut, 2006: 41).

2.Ortalama Yöntemleri

• Basit Ortalama Yöntemi

Basit ortalama yöntemi geçmiş dönem verilerinin tek tek toplanıp dönem sayısına bölünmesidir (Çağlar, 2007: 34). Yöntemin avantajı bütün dönemleri kullanarak tahminde düzleşme sağlanması ve kolay uygulanabilmesidir. Basit ortalama yönteminin matematiksel eşitliği 'Eşitlik 1.2.'de gösterilmiştir.

$$\text{Eşitlik 1.2: } F_{t+1} = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t Y_i \quad (\text{Meydan, 52: 2007})$$

$t = \text{dönem}$
 $F_{t+1} = \text{bir sonraki dönemin tahmin değeri}$
 $Y_i = i \text{ dönemindeki gerçekleşen talep değeridir.}$

Yeni bir gözlem olan Y_{t+1} mevcut olduğunda, $t+2$ zamanı için tahmin oluştururken bu yeni değer Eşitlik 1.2.'ye eklenir ve Eşitlik 1.3. elde edilir.

$$\text{Eşitlik 1.3: } F_{t+2} = \frac{1}{t+1} \sum_{i=1}^{t+1} Y_i \quad (\text{Meydan, 53: 2007}).$$

Yeni dönemlere ilişkin veriler geldikçe bunların yeni hesaplamalara dâhil edilerek son güne uygun bir tahminin yapılması da aynı yöntemle mümkündür. Ancak bu yöntem, talep değerlerinin bir trend, konjonktürel, mevsimsel dalgalanmaların etkisi olmadığı durumlar ve az sayıdaki veriler için iyi sonuçlar vermektedir. Fakat veri sayısı arttıkça belirli bir trend yakalayamamaktadır (Bulut, 2006:41).

• Hareketli Ortalama Yöntemi

Hareketli ortalama yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir. Örneğin, geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen döneme ilave

edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem tahmini olarak kabul edilir (Demirbaş, 17: 2011).

Bu yöntemde saptanması gereken önemli nokta dönem sayısının belirlenmesidir (Özsoy, 2006: 27). Dönem sayısı, tahmini yapacak kişi tarafından belirlenmekte ve sabit kalmaktadır. Bu yöntemde hareketli ortalama denmesinin sebebi, zaman serisine eklenen her yeni değer ile birlikte yeni bir ortalamanın hesaplanabilmesi ve bunun tahmin olarak kullanılabilir olmasıdır (Olgun, 2009: 17).

Yeni değer gözlemlendiğinde eski değer çıkartılır. Böylece hareketli ortalamaya ulaşılır. Hareketli ortalamaya dahil edilen dönem sayısı arttıkça veri üzerindeki düzleştirici etki de artacaktır (Erkan, 2008: 28). Matematiksel olarak Eşitlik 1.4. ile ifade edilebilir;

$$\text{Eşitlik 1.4: } F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + (Y_{t-k+1})}{k} \quad (\text{Bulut, 2006: 43})$$

$$\text{Eşitlik 1.5: } F_{t+2} = \frac{Y_{t+1} + Y_{t+2} + \dots + Y_{t-k+2}}{k} \quad (\text{Bulut, 2006: 43})$$

$t = \text{dönem}$

$k = \text{hareketli ortalamaya dahil edilen dönem sayısı}$

$F_{t+1} = t+1 \text{ dönemi için tahmin değeri}$

$Y_t = t \text{ dönemindeki gerçekleşen talep değeridir.}$

F_{t+1} ve F_{t+2} 'nin karşılaştırılması yapılırsa Y_{t-k+1} değeri hesaplamadan çıkartıldığı ve yerine Y_{t-k+2} değerinin getirildiği görülmektedir. Başka bir ifadeyle F_{t+2} 'Eşitlik 1.5.'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Eşitlik 1.6: } F_{t+2} = F_{t+1} + \frac{1}{k} (Y_{t+1} - Y_{t-k+1}) \quad (\text{Bulut, 2006: 44})$$

'Eşitlik 1.6'da görüldüğü gibi F_{t+2} değerinin hesaplanmasında Y_{t+1} değeri ve Y_{t-k+1} değeri arasındaki farkın $1/k$ kadarı, bir önceki tahmin değerine eklenmiş ve yeni dönem için tahmin değeri hesaplanmıştır. Bu yöntem ile yapılacak tahmin, talep yükselen bir trend gösteriyor ise çok küçük, alçalan bir trend gösteriyor ise çok büyük olacaktır. Aynı şekilde eğer hareketli ortalamaya dahil edilen dönem sayısı (k) çok küçük ise gerçek talebin etkileri abartılmış olacak, k çok büyük ise bu etkiler azaltılmış olacaktır.

Genel bir kural olarak, ortalamaya dâhil edilecek dönem sayıları için tahminler arasından, tahmin hatası en düşük olan seçilmelidir. Burada, geçmiş veriler için en düşük tahmin hatası veren dönem sayısının, gelecekteki veriler için de en düşük hatayı vereceği varsayımı yapılır. Hareketli ortalamanın derecesi olan k 'nın seçimi için kesin bir kural yoktur. Eğer değişkenlerdeki sapmalar zaman boyunca sabit kalıyorsa k 'nın büyük olması önerilir. Aksi halde eğer değişken bir dönemden diğerine çok fazla değişiyorsa k 'nın küçük olması önerilir. k , 2 ile 10 arasında bir değer almaktadır (Meydan, 2007: 55).

• Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemi

Basit hareketli ortalama yönteminde tahmin değeri hesaplanırken son dönemlerin ortalaması alınmış ve dönemlerin her birine eşit ağırlık verilmiştir (Özer, 2009: 6). Ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde dönemlere farklı (eşit olmayan) ağırlıklar uygulanabilir. Örneğin, son dönemdeki verilerin yapılacak tahminde daha etkili olacağı düşünülüyorsa, bu dönemlere daha fazla ağırlık verilebilir. Ağırlıklı hareketli ortalamanın hesaplanması, seçilen dönemlerin talep miktarı, verilen ağırlıkla çarpılır, bu çarpımlar toplanır ve ağırlıkların toplamına bölünerek elde edilir (Taşdemir, 2012: 27). Bu yöntem hesaplanırken dönemlere verilen ağırlık 0-1 arasında değişmektedir verilen ağırlıkların toplamı 1 olur (İlhan, 56: 2015). Örneğin, üç aylık ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi en yakın döneme 0,50 ağırlık verilebilir, ikinci yakın dönem 0,30 olarak ağırlıklandırılabilir ve üçüncü yakın dönemin ağırlığı ise 0,20 olabilir (Malhotra, 472: 2014). Bu yöntemde en yakın veriye en büyük ağırlık verilerek, hareketli ortalama yönteminin sakıncası ortadan kaldırılabilir (Demirbaş, 18: 2011).

Yöntemin matematiksel ifadesi 'Eşitlik 1.7.'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Eşitlik 1.7: } S_t = W_{t-1}A_{t-1} + W_{t-2}A_{t-2} + \dots \dots W_{t-n}A_{t-n} / \sum W \quad (\text{Yüksel, 106: 2013}).$$

S_t = dönem için tahmin değeri

A_{t-n} = t-n dönemi için gerçekleşen değer

W_{t-n} = t-n dönem için belirlenen ağırlık değeri

n = Hareketli ortalamaya alınan dönem sayısı

Ağırlıkların hesaba katılması seçilen verilerin ortalama içindeki payının artırılması sağlamaktadır. Son dönem verilerinin ağırlığı yüksek olursa bu durumda uygulanan yöntem, talep tahminlerinin son dönemlerdeki gelişmelere daha hızlı yanıt vermesini sağlamaktadır. Bununla beraber, ağırlık değerlerinin belirlenmesi kritik bir aşamadır ve doğrudan talep tahmin değerlerini

etkilemektedir. Ağırlıkların belirlenmesinde ise genellikle deneme-yanılma yöntemi kullanılmaktadır (Top ve Yılmaz, 241: 2009).

3. Üssel Düzeltme Yöntemleri

• Tek Üssel Düzeltme Yöntemi

Tek üssel düzeltme yöntemi tahmin etme gereksinimi çok sık olduğunda ve tahminin çok hızlı yapılması gerektiğinde etkin olan bir ağırlıklandırılmış hareketli ortalama tekniğidir. Üretim ve stok yönetiminde bir sonraki dönemi tahmin edilmesi gerektiğinde sıkça kullanılan bir kısa-dönem tahmin yöntemidir. Tek üssel düzeltmeyi uygulayabilmek için sadece üç veriye ihtiyaç vardır ve bu yöntemi güncellemek kolaydır. Gerekli veriler; geçmiş gözlem, son gözlem ve düzeltme katsayısı veya sabitidir (Taşdemir, 2012: 28).

Üssel düzeltme yöntemi, bir bakıma, tüm verilerin hareketli ortalamasıdır (Aksoy, 2008: 25). Üssel düzeltme, zaman serilerinde meydana gelen değişimleri veya rassal dalgalanmaları dikkate alarak tahmin yapar. Tahminleri sürekli olarak gözden geçiren bir düzeltme yöntemi olup bu sırada dalgalanmaları azaltarak seride etkin olan davranışın açık hale getirilmesini sağlar. Düzeltme yöntemi hareketli ortalamalara benzemekle beraber parametreler veya ağırlıklar serinin özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Özer, 2009: 7).

$(0 < \alpha < 1)$ düzeltme sabiti olarak tanımlanır ve geçmiş t sayıdaki dönem için zaman serisinin Y_1, Y_2, \dots, Y_t ile gösterildiğini varsayılır. Sonraki $t+1$ dönemi için tahmin (F_{t+1}) 'Eşitlik 1.8.'deki gibi hesaplanır;

$$\text{Eşitlik 1.8: } F_{t+1} = \alpha Y_t + \alpha(1 - \alpha)Y_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 Y_{t-2} + \dots \quad (\text{Bulut, 2006: 20}).$$

$Y_t, Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots$ 'nin katsayıları giderek azaldığından, yeni verilere daha çok ağırlık verilir. F_{t+1} 'i hesaplayan eşitlik 'Eşitlik 1.9' ve 'Eşitlik 1.10.'da gösterildiği şekilde basitleştirilir:

$$\text{Eşitlik 1.9: } F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha)\{\alpha Y_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)Y_{t-2} + \alpha(1 - \alpha)^2 Y_{t-3} + \dots\}$$

(Olgun, 2009: 20).

$$\text{Eşitlik 1.10: } F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha)F_t \quad (\text{Bulut, 2006: 46}).$$

Bu bakımdan F_{t+1} değeri yinelenerek F_t değerinden hesaplanabilmektedir. Yinelenen eşitlik $t = 1$ olduğunda F_1 'in tahmini atlanarak başlatılır ve $t = 2$ 'nin tahmini ise $t = 1$ 'deki gerçek veriye eşit olarak alınır bu da $F_2 = Y_1$ olarak yazılır. 'Eşitlik 1.10.'un bir başka ifadesi ise 'Eşitlik 1.11.'de gösterilmiştir (Meydan, 2007: 60).

Eşitlik 1.11: $F_{t+1} = F_t + \alpha(Y_t - F_t)$ (Meydan, 2007: 60).

F_{t+1} = bir sonraki dönem için yeni düzeltilmiş değer ya da tahmin değeri

α = düzeltme sabiti ($0 < \alpha < 1$)

Y_t = t dönemindeki serinin gerçek ya da yeni gözlenen değeri

F_t = $t-1$ dönemine düzeltilmiş değer ya da serinin ortalaması

Geçmiş dönemin tahmin değeri ile geçmiş dönemin gerçekleşen değeri arasındaki farkın bir α katsayısı ile düzeltilerek eklenmesi sonucu, bugünün tahmin sonucu elde edilir. Genelde ilk başlangıç değeri ilk dönemin gerçek değeri olarak veya belli dönemlerin ortalamaları olarak alınır. Burada 0 ile 1 arasında seçilecek olan α 'nın değeri dönemlere verilen ağırlığı etkilemektedir. Düzeltme sabiti α 'nın seçimi gelecekteki tahminler için çok önemlidir. Son dönemlere daha fazla ağırlık verilir (Özsoy, 2006: 30). Düzeltme sabiti α değeri deneme yanılma yoluyla hesaplanmaktadır. α değeri 0'a yaklaştığında düzeltme ihtiyacı çok az, 1'e yaklaştığında ise kuvvetli bir trend ve mevsimsellik söz konusu olmaktadır (Erkan, 2008: 32).

Ortalama yöntemlerinin veriler üzerindeki etkileri farklıdır. Basit ortalama yönteminde her veriye eşit miktarda ağırlık verilerek, tahmin edilen talep değeri tüm verilerden aynı miktarda etkilenir. Hareketli ortalama yönteminde son dönem verilerinin ortalaması hesaplanarak yakın geçmiş verileri tahmin edilen talep değeri üzerindeki etkisi daha fazladır. Tek üssel düzeltme yönteminde ise yakın geçmiş verilerinin α (düzeltme sabiti) değeri, uzak geçmiş verilerinin α değeri göre daha fazla verilerek yakın geçmiş verileri tahmin edilen talep değeri üzerindeki etkisi artırılmıştır.

• Holt'un Doğrusal Yöntemi

Holt tarafından 1957 yılında formülize edilmiş ve bu nedenle Holt Lineer Metodu olarak isimlendirilmiştir. Yöntem basit üssel düzeltmeler yöntemine trend bileşeni eklenerek geliştirilmiştir (Aksoy, 2008: 27).

Holt yöntemi, hareketli ortalama ve basit üstel düzeltme yöntemlerine göre daha karmaşıktır; çünkü bu yöntem diğer iki yöntemden farklı olarak verideki trendi de ele alabilmektedir. Model içinde iki tane katsayı kullanılmaktadır. Bunlar, α temel değeri düzeltme katsayısı ve β değeri trend tahmini için düzeltme katsayısıdır. Yöntemde kullanılan formül şu şekildedir temel değer ‘Eşitlik 1.12.’de ki gibi hesaplanır (Sosyal ve Ömürgönülşen, 2010: 132).

$$\text{Eşitlik 1.12: } L_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1}) \quad (\text{Aksoy, 2008: 27}).$$

t = dönem

L_t = t dönemi için temel değer

L_{t-1} = t-1 dönemi için temel değer

Y_t = t döneminde gerçekleşen gözlem değeri

α = temel değer düzeltme katsayısı (0 ≤ α ≤ 1)

b_{t-1} = t-1 dönem trend değeridir.

‘Eşitlik 1.12.’de bir önceki dönemin düzeltilmiş değerine (L_{t-1}), bir önceki dönemin trendi eklenerek t dönemi için bir temel değer (L_t) oluşturulmaktadır. Böylece dönemin temel değeri, gözlenen en son veri değerine yaklaşmaktadır. ‘Eşitlik 1.12.’ için gerekli olan trend değerinin hesaplanması için kullanılan eşitlik ise Eşitlik 1.13 gösterilmiştir (Bulut, 2006: 49).

$$\text{Eşitlik 1.13: } b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1} \quad (\text{Bulut, 2006: 49}).$$

b_t = t dönemi trend değeri

β = trend için düzeltme katsayısıdır (0 ≤ β ≤ 1)

L_t = t dönemi için temel değer

L_{t-1} = t-1 dönemi için temel değer

‘Eşitlik 1.13.’de ise son iki düzeltilmiş değer arasındaki fark kullanılarak trend belirlenmektedir. Trend belirlemek için bu yaklaşım uygundur çünkü seride bir trend olması halinde en son veri bir önceki veriden daha küçük ya da daha büyük olacaktır. Bu farkların bazı rassal dalgalanmalardan oluşabileceği düşüncesi ile son iki veri değeri arasındaki fark kullanılarak bulunan bu trend değeri, β sabiti ile düzenlenir. ‘Eşitlik 1.13’ tek üssel düzeltme yöntemi eşitliğine benzemektedir ancak burada ondan farklı olarak trend ayarlaması yapılmıştır. İkinci bir β sabiti kullanan trend ayarlamalı Holt’un doğrusal yöntemindeki bu katsayı α sabitine benzemektedir. β değeri, trende göre üssel düzeltmenin ne ölçüde en son tahmin değerlerinin farkına ($L_t - L_{t-1}$), ne ölçüde önceki trende (b_{t-1}) dayalı olduğunu belirler. Düşük β değeri, trendin daha fazla düzeltilmesini sağlar ve iyi oluşmuş bir trend olmaması durumunda yararlıdır.

Yüksek β değeri en son trende daha fazla ağırlık verir ve trenddeki son değişikliklere karşı duyarlıdır (Meydan, 2007: 62).

Temel değerlerin ve trend değerlerinin hesaplanmasından sonra, geleceğe ait dönemler için tahmin oluşturmakta kullanılan eşitlik 'Eşitlik 1.15.'de gösterilmiştir.

Eşitlik 1.15: $F_{t+m} = L_t + b_t m$ (Aksoy, 2008: 27).

F_{t+m} = m dönem sonraki trend ayarlamalı tahmin değeri
 m = tahmini yapılacak ileri bir dönemin dönem numarası
 b_t = t dönemi trend değeri
 L_t = t dönemi için temel değer

Holt'un doğrusal yönteminin en son trende göre ayarlanmış tahmin değerlerini bulmak için kullandığı trend ayarlaması işlemi 'Eşitlik 1.15.'te görülmektedir. Holt'un doğrusal yöntemini kullanarak tahminlerin oluşturulmasına çalışılırken, başlangıçta iki değere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu değerler ilk temel değer (L_1) ve ilk trend değeridir (b_1). İlk alternatif ilk gözlem değerini (Y_1) ilk temel değere eşitlemek, ilk trend değerini de ikinci ve ilk gözlem değeri arasındaki farka ($Y_2 - Y_1$) veya ilk birkaç gözlemin ortalamasına eşitlemektir. Diğer bir alternatif ise ilk temel değer ve trend değerlerinin en küçük kareler yöntemi kullanılarak belirlenmesidir. Holt'un doğrusal yöntemi aynı zamanda çift üssel düzeltme yöntemi (Double Exponential Smoothing Method) ve düzeltilmiş üssel düzeltme yöntemi olarak da adlandırılmaktadır. α sabitinin β sabitine eşit olduğu durumlar için bu yöntem, Brown'un çift üssel düzeltme yöntemi (Brown'a Double Exponential Smoothing Method) olarak adlandırılmaktadır (Bulut, 2006: 51).

• Holt'un Winters Yöntemi

Holt winters yöntemi, Holt'un doğrusal yöntemine Winters tarafından mevsimselliğin eklenmesi ile geliştirilmiştir. Mevsimsellik içeren durumlar için uygun hale getirilmiştir (Demirbaş, 23: 2009). Bu durumda talep değeri düz bir yapı göstermeyecektir. Tahmin eşitliği temel ve trend bileşenleri ile birlikte mevsimsellik bileşeni de içerecektir (Aksoy, 2008: 28).

Winters Yöntemi, zaman serisi yöntemleri arasında en karmaşık görülen yöntemlerden biridir. Bunun nedeni ise, yöntemin verideki mevsimsellik ve trend gibi özellikleri ele almasından dolayı formülünde ki denklem sayısının fazla olmasıdır (Sosyal ve Ömürgönülşen, 2010: 132).

Holt-Winters Yöntemi üç temel düzeltme eşitliğine sahiptir. Bunlar:

-Temel,

-Trend

-Mevsimselliktir

Bu düzeltme sabitleri ile yapılan düzeltmeler, Holt'un doğrusal yöntemine benzer olarak tek eşitlikte toplanarak mevsimsellik eşitliği elde edilmektedir (Bulut, 2006: 52). Bunlardan α değeri temel tahmin için düzeltme katsayısını, β değeri trend tahmini için düzeltme katsayısını ve γ değeri ise mevsimsellik tahmini için düzeltme katsayısını ifade etmektedir. Yöntemde kullanılan formül 'Eşitlik 1.16'daki gibi yazılabilir:

Temel Düzeltme

$$\text{Eşitlik 1.16: } L_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1}) \text{ (Sosyal ve Ömürgönülşen, 2010: 132).}$$

Trend düzeltme

$$\text{Eşitlik 1.17: } b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1} \text{ (Meydan, 2007: 65).}$$

Mevsimsel düzeltme

$$\text{Eşitlik 1.18: } S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s} \text{ (Bulut, 2006: 52).}$$

Tahmin

$$\text{Eşitlik 1.19: } F_{t+m} = (L_t + b_t m)S_{t-s+m} \text{ (Çağlar, 2007: 44).}$$

L_t = t dönemi için temel değer

α = Düzeltme katsayısı ($0 \leq \alpha \leq 1$)

Y_t = t dönemindeki gerçek değer

β = Trend tahmini için düzeltme katsayısı, ($0 \leq \beta \leq 1$)

b_t = t dönemi tahmini değeri

γ = Mevsimsellik tahmini için düzeltme katsayısı, ($0 \leq \gamma \leq 1$)

S_t = t dönemine ait mevsimsel tahmini

m = Öngörülecek dönem sayısı

s = Mevsimselliğin süresi

F_{t+m} = m dönem sonraki trend ve mevsimsel ayarlamalı tahmin değeri (Sosyal ve Ömürgönülşen, 2010: 132).

1.4.2.2. Nedensel Yöntemler

Nedensel tahminleme yöntemi bağımlı değişkenin (tahmin edilmek istenen ürünün zaman içindeki satışları) birden çok değişkenin etkilediği düşünülen durumlarda kullanılabilir. Regresyon ve korelasyon analizinde açıklanan istatistiksel yöntemler kullanılarak bu değişkenlerin etkileri tahmine yansıtılmaya çalışılır (Özsoy, 2006: 43).

Nedensel yöntemler sistem çıktılarının sistem girdilerinin bir fonksiyonu olduğunu kabul eder. Bu neden ile sistem çıktılarını, sistem girdilerinin matematiksel olarak ifade eder (Aksoy, 2008: 29).

Nedensel yöntemler şunlardır:

Regresyon Yöntemi(Aksoy, 2008: 31)

- Basit Doğrusal Regresyon (Özsoy, 2006: 44)
- Çoklu Doğrusal Regresyon (Özsoy, 2006: 46)
- Doğrusal Olmayan Regresyon (Özsoy, 2006: 47)
- Korelasyon Analizi (Aksoy, 2008: 31)

Regresyon Yöntemi

Regresyon analizi, bilinen bulgulardan, bilinmeyen gelecekteki olaylarla ilgili tahmin yapılmasında kullanılır. Regresyon, bağımlı ve bağımsız değişken(ler) arasındaki ilişkiyi ve doğrusal eğri kavramını kullanarak, bir tahmin eşitliği geliştirir (Köse, 2008: 3). Regresyon denklemi yardımıyla bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi kuran parametrelerin değerleri tahmin edilir. Bağımlı değişkeni etkileyen bağımsız değişkenlerin tahmin edilmesi, bu değişken üzerinde geliştirilecek plan ve politikalarda hangi değişkenlerin önem kazandığının belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu yöntem sayesinde, hangi faktörlerde nasıl bir değişiklik yapılarak ilgilenilen değişkende artış veya azalış meydana geleceği ortaya çıkarılabilmektedir (Çağlar, 2007: 25).

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etki biçimi ve yönü, istatistik denklemlerle de belirtilmektedir (Yoldaş, 2006: 16).

Regresyon analizi bir değişken ile ona bağlı diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi inceler. Sistem ıktısı, tahmin değeri Y_x ile sistem girdileri X_1, X_2, \dots, X_n arasındaki ilişkiyi inceler. Burada Y_x bağımlı değişken X_1, X_2, \dots, X_n değişkenleri ise bağımsız değişkenlerdir. Bağımlı değişkenler ile bağımsız değişken arasındaki ilişki doğrusal ya da eğrisel olabilir (Aksoy, 2008: 29).

• Basit Doğrusal Regresyon

Geçmiş dönemlere ilişkin talep verilerini kullanarak gelecek dönemler için talep tahminleri oluşturan zaman serisi modellerinden farklı olarak regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiden yararlanan bir istatistik tahmin yöntemidir (Üreten, 129: 2013). Yöntemde iki değişkenin olduğu ve aralarındaki ilişkinin doğrusal olduğu kabul edilir (Demirbaş, 29: 2009). İki değişkenli regresyon analizi ile bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi temsil eden bir doğrunun denklemi formüle edilir (Olgun, 2009: 15). Yöntemde kullanılan formül ‘Eşitlik 1.20.’deki gibidir.

Eşitlik 1.20: $Y_i = a + bX_i$ (Özsoy, 2006: 43).

Y_i = Bağımlı değişken

a = Regresyon doğrusunun başlangıç değeri

b = Regresyon doğrusu eğimi

X_i = Bağımsız değişken (Aksoy, 2008: 29).

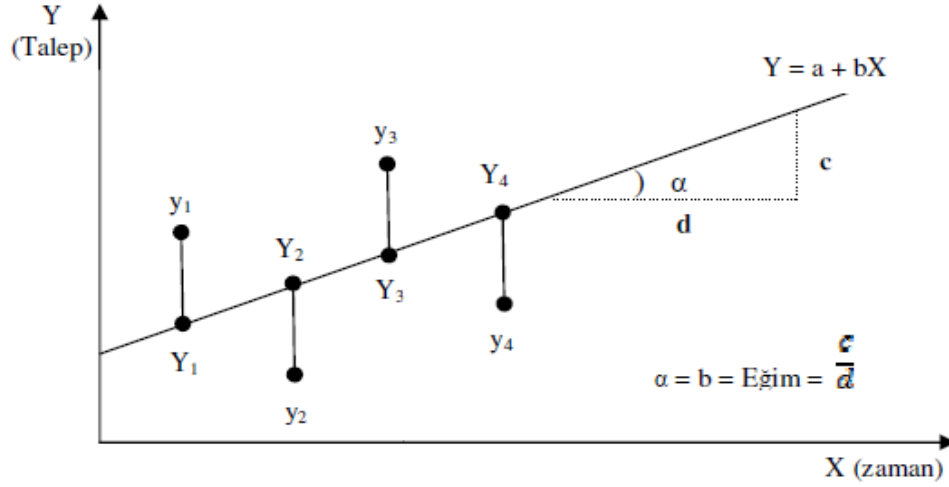
Doğrusal regresyon analizinin amacı, gerçek verilerin çizilen doğrudan sapmalarının karelerinin toplamını minimize eden a ve b değerlerini bulmaktır (Malhotra, 468: 2014). Denklemdaki a, b değerlerinin bulunabilmesi için en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılır. En küçük kareler yönteminde gerçekleşen değerlerden saplamaların toplamının 0 olması ve bu saplamaların karelerinin toplamının minimum olması kriterleri esas alınır. Bu durum matematiksel olarak ifade edildiğinde;

Eşitlik 1.21: $\Sigma[Y_i - (a + bX_i)] = 0$ (ağlar, 2007: 26).

Eşitlik 1.22: $\Sigma[Y_i - (a + bX_i)]^2 = \min$ (Yoldaş, 2006: 18).

Bu nedenle söz konusu farkları en küçük yapacak a ve b katsayılarını seçmek gerekmektedir.

Şekil 1: Regresyon Doğrusu



Şekil 1 de verilen regresyon doğrusuna ait grafikte görüldüğü gibi doğru üzerindeki bağımlı değişken değerleri ile gerçek değerler arasındaki farkın karelerini toplamı minimum yapacak en uygun doğru belirlenmeye çalışılmaktadır (Karahana, 2011: 45).

• Çoklu Doğrusal Regresyon

Belirli bir bağımlı değişken birden çok bağımsız değişken ile ilişkili ise farklı bir tahmin metodu olarak çoklu regresyon analizi kullanılmaktadır (Top ve Yılmaz, 247: 20009). Çoklu regresyon birden fazla değişken (X_1, X_2, \dots, X_n) ile bir bağımlı değişken (Y) arasındaki ilişkiyi verir. Çoklu regresyon uygulamasında dikkat edilmesi gereken husus eklenecek bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklamaya ne kadar katkı sağlayacağıdır. Bu katkı önemsiz veya küçükse modeli sadeleştirmek adına ilgili bağımsız değişken modelden çıkarılabilir. Regresyon denkleminde değişkenlerin katsayısı o değişkenin bağımlı değişkenle olan ilişkisinin kuvvetini göstermez. Değişkenler arasındaki ilişkinin kuvveti için korelasyon analizi yapılmalıdır (Karaca, 40: 2015).

Yönteme ait matematiksel 'Eşitlik 1.23.'deki gibidir.

$$Y_i = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Y_i = Bağımlı değişken

a = Regresyon doğrusunun başlangıç değeri

b = Regresyon doğrusu eğimi (Aksoy, 2008: 29).

X =Bağımsız değişken

Eşitlik 1.23 (Özsoy, 2006: 46).

Eşitlik 1.23 doğrusal bir fonksiyondur ve basit analizden farklı olarak bir regresyon katsayısı (b) yerine n tane net veya kısmi regresyon katsayısı ihtiva etmektedir. Bu katsayıların her biri ile ilgili bağımsız değişkende meydana gelebilecek bir değişkenliğin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçmektedir. Basit regresyon analizinde olduğu gibi çoklu regresyon fonksiyonuna varmak için en küçük kareler metodu kullanılabilir (Yoldaş, 2006: 20).

• Doğrusal Olmayan Regresyon

Değişkenler arasındaki ilişkiyi ifade etmede doğru denkleminin yeterli olmadığı durumlarda eğri denklemi kullanılır. Bu eğrisel modeli saptanmasında yapılabilecek en basit işlem verilerin grafiğini çizmektir. Çeşitli modeller belirlendikten sonra ilişkiyi en iyi açıklayan model seçilmelidir. Elde edilen eğri parabolik, hiperbolik veya üssel olabilir (Özsoy, 2006: 47).

• Korelasyon Analizi

Regresyon denklemi, bağımsız değişkendeki değişiklikler karşısında, bağımlı değişkenin alacağı değerleri gösterir. Korelasyon ise, iki değişken arasındaki ilişkinin derecesini ifade eden bir kavramdır. Doğrunun uygunluğunu ölçer. Başka bir deyişle, denklemin ilişkiyi ne ölçüde tanımladığını gösterir. İlişki ne kadar güçlü ise oluşturulan tahminlerin o kadar doğru olması beklenir (Üreten, 1999: 136).

Korelasyon katsayısı R ile simgelenir. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değerler alır ve bu değere bakılarak ilişki yorumlanır. Eğer değişkenler arasındaki ilişki doğrusal değilse $R=0$ çıkar (Özsoy, 2006: 47). İlişki değeri 0 ile -1 arasında ise ilişki ters orantılı, 0 ile 1 arasında ise ilişki doğru orantılıdır. Korelasyon değeri 0'dan uzaklaştıkça ilişkinin kuvveti artar (Aksoy, 2008: 31).

$$\text{Eşitlik 1.25: } R = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Aksoy, 2008: 31}).$$

R = Korelasyon katsayısı
 x = Bağımlı değişken
 y = Bağımsız değişken
 n = Dönem sayısı

'Eşitlik 1.25.' de y ile x değerleri beraber artıyorsa pozitif; x arttığında y düşüyorsa negatif bir değer alır. Regresyon doğrusunun eğiminin negatif olması halinde, korelasyon katsayısının değeri de negatif olacaktır (Üreten, 2005: 137).

Korelasyon katsayısının bulunduğu aralığa göre genel olarak şu yorumlar yapılmaktadır.

(0.90-1.00) Çok yüksek korelasyon

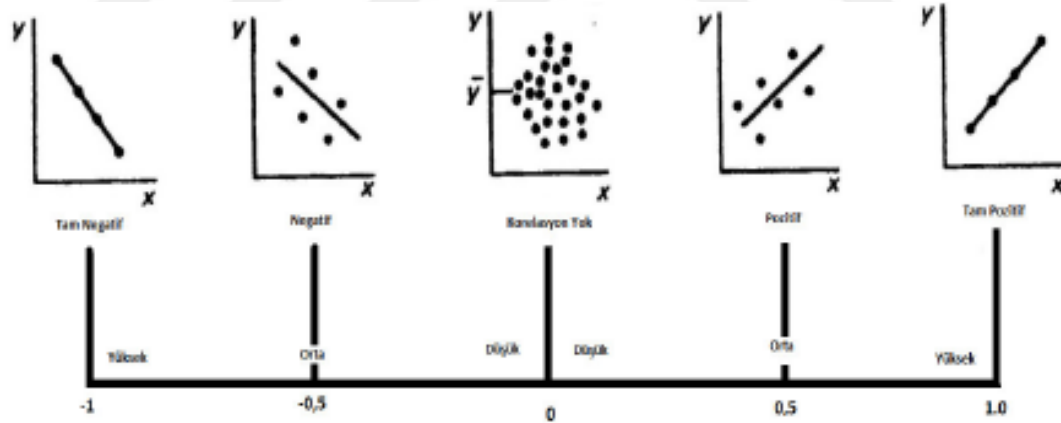
(0.70-0.90) Yüksek korelasyon

(0.40-0.70) Orta derece korelasyon

(0.20-0.40) Düşük korelasyon

(0.00-0.20) Çok düşük korelasyon (Özsoy, 2006: 48).

Şekil 2: Korelasyon Katsayısının Yorumlanması



Şekil 2 de görüldüğü gibi korelasyon değeri bire yaklaştıkça ilgileşim yükselmekte ve grafiklerdeki dağılım bir doğru etrafında yoğunlaşmaktadır. Tam tersine sifira yaklaştıkça da dağılım yayılmaktadır (Karahana, 47: 2011).

1.5. Giyim Sektöründe Tahmin

Giyim sektöründe tahmin tarz, renk, kumaş, moda, beden numaralarının tahmini olarak sınıflandırılabilir.

Tarz takipçiliği (*coolhunting*) trend analizlerini anlatan 1990'lı yılların başında ortaya çıkmış bir terimdir. Yeni nesil pazarlama profesyonellerine de tarz takipçisi denir. Tarz takipçileri yeni veya mevcut kültürel eğilimleri gözlemler ve tahmin yapmaktırlar. Bu bakımdan tarz takipçileri 1960 yıllarının Nancy White gibi (*Harper's Bazaar 1958-1971*) sezgileri güçlü moda dergi editörlerine benzemektedirler. Çoğunlukla sokak modasında ve tasarım dünyasında faaliyet göstermektedirler. Birçok internet blogcuları (*webloggers*) artık on-line tarz takipçileri olarak kültürel ve teknolojik alanlarda çeşitli hizmetler vermektedirler (Erol, 2011: 22).

Renk, satış uyaranları arkasındaki dikkati çeken ilk unsurdur. Bunun nedeni rengin doğrudan ürünün yüzeyini kaplamasıdır. Aynı zamanda renk, açık bir sosyal ve kültürel göstergedir (Ertürk, 2011: 14). Renk, müşterilerin dikkatini çeker, ürüne karşı duygusal bir bağ oluşmasına yardımcı olur. Ana ürün aynı kalır, renk değiştirilerek yeni bir ürün üretilerek müşteriye sunulur. Şirketlerin doğru renkte üretim yapmaları için renk danışmanları yardımcı olur (Brannon, 2011: 147).

Renk danışmanları, satış miktarları ve renklere karşı piyasanın ilgisindeki değişiklikler hakkında tüm dünyadan bilgi toplamaktadırlar. Daha sonra Avrupa'da ve Amerika'da yılda iki kez toplanarak sektördeki trendleri belirlemek için bir araya gelmektedirler (Jones, 2009: 118). Birçok ülkede profesyonel faaliyet gösteren renk tahmin kuruluşu vardır. Amerika Birleşik Devletlerinde iki firma renk tahmininde lider konumda sayılabilir. Bunlardan birincisi Color Association of the United States (CAUS) diğeri Color Marketing Group (CMG)'dur (Altıntaş ve Ağaç, 2009: 13). Renk tahmini yapan bir diğeri Pantone Color Institute örnek gösterilebilir.

Renk tahmininden sonra gelen en önemli unsur ise kumaştır. Yeni gelişen kumaş teknolojileri, yeni bulunan lifler ve apre uygulamaları tüketicinin rahatlığına yönelik oldukça geniş bir yelpaze oluşturmaktadır (Keiser ve Garner, 2003: 93). Ayrıca, araştırmalar sezon için önerilen renklerin yeni kumaşlarla nasıl kullanılacağını da göstermektedir. Örneğin, 1990'larda popülerliği artan yüksek teknolojili kumaşlar, 1990'lardan bugüne kadar uzanan fütürizm eğilimine öncülük etmiştir. Bugün geleceğe yönelik öngörülerde bulunan araştırmacıları etkilemeye devam etmektedir (Ertürk, 2011: 14). Tasarımcılar ürün geliştirme sürecinde kumaşları çok önce seçmektedirler. Çünkü kumaşların özellikleri koleksiyonu etkilemektedir.

Bazı tasarımcıların, her sezon kullandıkları belirli bir kumaşları vardır. Diğer tasarımcılar gruptan gruba, sezondan sezona farklı kumaşlar kullanmaktadırlar (Brannon, 2011: 6).

Trend eğilimleri genel olarak bir sezondaki moda ürünlerinin nasıl olacağı ile ilgilidir. Jackson, moda eğilimleri teriminin belirli bir sezondaki moda yapılanmasına ve görünüşlerine işaret ettiğini belirtmektedir. Moda eğilimi araştırmacıları iki yıl sonraki sezonun eğilimlerini ortaya çıkarmak için anketler, toplumun değişik kesimleri ile görüşmeler, firmaların kumaş stokları hakkında bilgiler, firmaların mali durumları hakkında raporlar, dünyadaki gelişmeler (savaş, doğal felaketler) gibi birçok konuda araştırmalar yapmaktadırlar. Bu tahminleri yapmakla sorumlu olan kişi bir trend analisti (*trend forecaster*) ya da moda analistidir (*fashion forecaster*). Bütün bu araştırmalar moda eğilimi analizi yapan şirketler tarafından satın alınmakta ya da araştırmacılar doğrudan bu şirketler tarafından görevlendirilmektedir. Araştırmacılarıdan bilgileri toplayan şirketler gelecek iki yıl için eğilim çizelgeleri hazırlamakta, bu çizelgeleri moda ürünleri üreten firmalara satmaktadır. Bu şirketlerden en büyükleri olarak kabul edilebilecek ikisi Worth Global Style Network (WGSN) ve Promostyl'dır. Moda eğilimi araştırmaları yapan diğer şirketler arasından Sacha Pacha, Trend Union ve Peclars örnek olarak gösterilebilir (Ertürk, 2011: 14).

Giyim sektöründe tahmin edilmesi gereken önemli bir parametrede beden numarasıdır. Tüketici giysi alımında, öncelikle giysinin modaya uyumuna, rengine, modeline ve kumaş özelliklerine dikkat etmektedir. Ancak giysiye bakarak beğenen kişi, üzerine giyerek denediğinde, giysi içinde kendisini rahat hissetmek ve hareketlerini rahatlıkla gerçekleştirmek istemektedir. Bu nedenle de giyim konforu önem kazanmaktadır (Utkun, 2007: 63). Giyim konforunu sağlamak için vücuda uygun ölçülerde ürün üretilmelidir (Vuruşkan ve Bulgun, 2013: 43). Hazır giyim sektöründe vücuda uyumun sağlanması için en önemli faktörlerden biri de uygun beden numaralı ürünlerdir.

1.6. Konuyla İlgili Araştırmalar

Giyim endüstrisinde talep tahmini konusunda literatür taramaları yapılmıştır. Ancak konu ile ilgili birincil kaynak olabilecek fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Ulaşılabilen araştırmalar aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır.

Kalaoğlu ve ark. (2015) “Konfeksiyon Endüstrisinde Perakende Talep Tahminlemesi” konulu çalışmalarında, tekstil perakende pazarı için uygun talep tahmin yöntemi bulmayı amaçlamışlardır. Araştırma verileri Türkiye’de tanınmış bir perakende markasının satış miktarlarıdır. Üç kantitatif tahmin yöntemi, basit hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama ve doğrusal trend modeli, satışları tahmin etmek için kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda gerçek satış değerleri ve tahmin değerleri arasında yüksek korelasyonun olduğu ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada kullanılan tahmin yöntemleri perakende sektörü için üretim ve dağıtım bölümlerine yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sabır ve Batuk (2013) “Tekstil Boya Terbiye İşletmelerinde Zaman Serileri Modeli ile Talep Tahmini” konulu çalışmalarında, boya terbiye işletmelerinde zaman serileri modelleri kullanılarak en uygun talep tahmin modeli bulmayı amaçlamışlardır. Araştırma verileri Çukurova Bölgesi’nde büyük ölçekli bir boyama fabrikasından alınmıştır. Basit üstel düzeltme yöntemi, trend düzeltmeli üstel yöntem ve winters modelleri tahmin etmek için kullanılmıştır. Çalışma sonucunda boya-terbiye işletmelerinin talep tahmininde ağırlıklı olarak talebin mevsimsel değiştiği ancak bazı ürün grupları için trend yaklaşımlı talep tahmininin de geçerli olabileceği görülmüştür. Basit üstel düzeltme yönteminin ise uygun bir talep tahmin yöntemi olmadığı ortaya konulmuştur.

Altıntaş ve Ağaç (2009) “Hazır Giyim Sektörü ve Renk Trend Tahminleri” konulu çalışmalarında, hazır giyim sektöründe renk unsurunun gelecek sezonlar için nasıl tahminler ve çalışmalarla hazırlandığının açıklaması ve bu alanda çalışan dünyaca kabul görmüş kuruluşların neler olduğu ve rengin moda dünyası içinde nasıl bir yere sahip olduğunu açıklamayı amaçlamışlardır. Araştırma kaynak tarama yöntemi ile çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda hazır giyim sektöründeki renk tahmini ve trendlerin etkileri iyi analiz edilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hazır giyim sektörü için renk ve trend tahmini, renklerin tüketici tercihlerindeki etkileri, pazarlamadaki yeri konularında her gün yeni araştırmaların yapılması hazır giyim sektörü için yenilikleri takip etme ve pazar payını artırma çabalarına katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Meydan (2007) “Talep Tahmin Yöntemleri ve Orta Ölçekli Bir İşletme Uygulanması” konulu çalışmasında orta ölçekli bir işletme de en uygun talep tahmin yöntemlerinin tespitini bulmayı amaçlamıştır. Araştırma verileri örnek bir işletmeden elde edilmiş ve istatistiksel yöntem

ile analiz edilmiştir. Bu çalışma sonucunda, her ürün için en uygun talep tahmin yöntemi farklı olmakla beraber, genel olarak tek üssel düzeltme yöntemi, Holt'un doğrusal yöntemi, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ve 3 aylık hareketli ortalama yöntemlerinin en uygun talep tahmin yöntemleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özsoy (2006) "Talep Tahminine Dayalı Müşteri Odaklı Üretim Planının Oluşturulması ve Bir Uygulama" konulu çalışmasında; Saint-Gobain Weber S.A.'den alınan 2003-2005 satış rakamlarıyla karşılaştırmalı olarak talep tahmin yöntemlerini uygulaması ile en az hata veren yöntemin seçilerek gelecek dönemlere ait tahminlerin elde edilmesi daha sonra hesaplanan tahmin değerlerinin müşteri odaklı üretim planının hazırlanmasında kullanılmasını amaçlamıştır. Araştırma verileri Saint-Gobain Weber S.A.'ye ait A10 ürününün verileri toplanmış ve istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda Saint-Gobain Weber S.A.'ye ait A10 ürününe 2006 yılı için talep tahmini yapılmış ve hata oranları karşılaştırılarak en az hata oranına sahip olan zaman serisi analizi en uygun tahmin yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Suh ve Lee (2000) "Estimation of Consumer Demands: An Application to U.S. Apparel Expenditures" konulu çalışmalarında ABD erkek ve kadın nüfus arasındaki genel tüketim eğilimleri ile birlikte yeni istatistiksel yöntemlerle ABD erkek giyim pazarını modellemeyi amaçlamışlardır. Araştırma verileri Amerika Birleşik Devletleri'ndeki en büyük pazar araştırma firmalarından biri olan NPD (National Purchase Diary) grubundan elde edilmiştir ve tüketicilerin satın alma raporları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda 1990-96 dönemi erkeklerin dört alt kategoride analiz sonuçlarına göre, "dinamik alışkanlık stok" oluşumunun mevcut ve gelişmekte olan moda trendleri ve pazar paylarını açıklayan yeni bir kavram olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

1.7. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; hâlihazırda literatürde var olan basit talep tahmin yöntemleri ile hesaplanan talep miktarları ile gerçekleşen talep miktarının karşılaştırılarak giyim işletmelerine en uygun talep tahmin yönteminin belirleyebilmek ve önerilerde bulunmak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

Bu genel amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır.

- 1- 2007- 2012 yılları arasında giyim işletmesinde satılan ürünlerin ürün çeşitlerine, beden numaralarına ve renklerine göre talep miktarları nasıl oluşmuştur?
- 2- Aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen beden numaralarına, renklerine, ürün çeşitlerine göre talep miktarları ne kadardır?
- 3- Aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarları ve gerçekleşen talep miktarları birbirine ne derece uyumludur?

1.8. Araştırmanın Önemi

İşletmeler tüketici talebini karşılamak, ileriye dönük belirsizliklerini azaltmak ve üretim planlamasını etkin bir şekilde düzenlemek için talep tahmininde bulunurlar. Talep tahmini işletmenin üretim faaliyetlerini planlaması için önemlidir.

Giyim işletmelerinde gelecekteki üretim faaliyetlerinin planlamasında en önemli konulardan birisi üretilmesi gereken veya istenen miktarlardır. Üretilmesi düşünülen ürüne ne kadar talep olacağıın bilinmeden veya bir tahmin yapmadan herhangi bir planlama yapmak doğru olmaz.

Giyim endüstrisinde bulunan işletmeler için talebin doğru tahmin edilmesi, işletmelerin karlılığın artmasına katkı sağlayacaktır. İşletmenin satış potansiyelinin ne kadarını değerlendirebildiği, sezon satış trendlerinin ne olacağı tespiti, pazarlama amaç ve planlarının doğru biçimde ortaya konulması maliyetlerin ve işletmenin diğer kaynaklarının planlanması için önem taşımaktadır.

Giyim endüstrisinde birçok değişken talebi etkilemektedir. Talebi etkileyen değişkenlerin belirlenmesi işletmenin tasarım, üretim ve pazarlama bölümlerine fayda sağlayacaktır. Talebi etkileyen değişkenleri dikkate alarak üretim yapılması işletmelerin mevcut talebi karşılamasına katkı sağlayacak. Ayrıca işletmeyi rakiplerinden öne çıkaracaktır.

Araştırma sonuçları bu alanda faaliyet gösteren işletmelerin üretim planlaması yaparken talep tahmin yöntemlerinden hangisini tercih ettiklerinde ve uyguladıklarında oluşacak gerçek

talebe en yakın üretim miktarlarını belirlemelerine katkı sağlayabilir. Araştırma sonuçları yapılacak diğer araştırmalara ışık tutabilir.



BÖLÜM II

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, sayıtlılar, sınırlılıklar, veri toplama tekniği ile verilerin analizi tekniğine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada giyim endüstrisinde faaliyette bulunan işletmelerin talep tahminini ortaya koymak amacı ile örnek olay modelinden (case study) faydalanılmıştır.

Bu araştırmada örnek olay modeli giyim sektöründe yer alan bir işletmeden verilerin toplanması ve o işletme için farklı yöntemlerle talebin tahmin edilmesi şeklinde uygulanmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini; giyim endüstrisinde faaliyet gösteren Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2011 İstatistik kayıtlarına göre Türkiye’de 28,126 işletme oluşturmaktadır. Yargısal örnekleme yoluyla belirlenen Konya Organize Bölgesinde faaliyet gösteren bayan giysi üretimi yapan büyük ölçekli bir hazır giyim işletmesi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Araştırma verileri geçmişe yönelik kayıtları içerdiğinden, işletmenin satış rakamları ve detaylarına yönelik kayıt tutması, satış mağazalarının olması, işletme verilerini araştırmacılara paylaşmaya açık olması, vb. nedenlerle işletme araştırma verilerini toplamak üzere seçilmiştir. Bu işletme 1996 yılında triko örme sektörüne girmiştir. 2003 yılında ürün gurubunu genişleterek triko örme sektörünün yanında bayan dış giyimine dair tüm kıyafetleri üretmeye başlamıştır. Biri İstanbul’da diğeri Konya’da olmak üzere iki fabrika, 150.000 triko, 200.000 örme-penye, 50.000 dokuma konfeksiyon üretimini gerçekleştirmektedir. Konya, İstanbul, Kayseri, Ereğli ve Denizli’de toplam 10 adet perakende satış mağazası vardır. ISO 9001 – 2000 Kalite Kontrol Sertifikasına sahiptir. Toplam üretiminin %30’unu ihraç etmektedir.

2.3. Sayıtlılar

Araştırmanın yapılmasında geçerli olabilecek sayıtlı aşağıda belirtilmiştir.

- İşletmeden alınan satış rakamları doğru olarak kabul edilmiştir.

2.4. Sınırlıklar

Araştırmanın konusu, giyim endüstrisindeki talep tahmini ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma talep tahmin yöntemlerinden aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma kapsamındaki işletmenin 2007-2012 arasında satılan ürünlerinin kış ve yaz sezonu ile sınırlandırılmıştır. Bu araştırma Haziran 2011 ile 2014 yılları arasında yürütülmüştür.

Bu araştırma yaz sezonunda işletmenin üretimini yaptığı pantolon, penye bluz, ikili takım penye, bluz (triko), gömlek, body bluz ürünleri ile sınırlandırılmıştır.

Bu araştırma kış sezonunda işletmenin üretimini yaptığı pantolon, penye bluz, kaban, tunik, merserize bluz, ikili takım triko, ikili takım penye ürünleri ile sınırlandırılmıştır.

2.5. Veri Toplama Tekniği

Bu araştırmanın literatür bilgilerine, çeşitli kaynak kitap, dergi, süreli yayın ve internet üzerinden yapılan taramalar yoluyla ulaşılmıştır.

Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama formu kullanılarak toplanmıştır. Hazırlanan veri toplama formu iki bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm işletme ile ilgili genel bilgilerinden oluşmuştur. İkinci bölüm, 2007- 2012 yıllarına ait yaz ve kış sezonları için işletmede satılan ürünlerin beden numaralarına, renklerine, ürün çeşitlerine göre satış miktarlarından oluşmuştur.

Verilerin toplanması sırasında işletmenin muhasebe ve yönetim kayıtlarından yararlanılmıştır.

2.6. Veri Analiz Yöntemi

Araştırma kapsamındaki işletmeden 2007-20012 yılları arasında satılan toplam 35912 ürüne yönelik veriler değerlendirmeye alınmıştır.

Veri toplama formundan elde edilen 2007 – 2011 yıllarına ait satış miktarları araştırma değişkenlerinden beden numaralarına, renklere ve ürün çeşitlerine göre sınıflandırılmış, Excel

programından yararlanılarak aritmetik ortalama, hareketli ortalama ve ağırlıklı ortalamaları hesaplanmıştır.

Veri toplama formundan elde edilen satış miktarları satış oranlarına dönüştürülmüştür. Araştırmada satış oranının kullanılması aynı birimli verilerin karşılaştırılmasını sağlamıştır.

Satış oranlarının hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$38 \text{ beden için satış oranı} = 38 \text{ beden numarası satış miktarı} \times 100 / \text{Tüm satış miktarı}$$

2007-2012 yıllarına ait yaz ve kış sezonları (12 sezon) için 8 beden numarasında (36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50) ayrı ayrı hesaplanan ve toplam satılan ürünler içerisinde satılan beden numarasının oranını gösteren satış oranları hazırlanan grafiklerle gösterilmiştir.

$$\text{Siyah renk için satış oranı} = \text{Siyah renkli ürün satış miktarı} \times 100 / \text{Tüm satış miktarı}$$

2007-2012 yıllarına ait yaz ve kış sezonları (12 sezon) için 11 renk için (beyaz, siyah, gri, kahve, krem, mavi, yeşil, mor, sarı, kırmızı, pembe) ayrı ayrı hesaplanan ve toplam satılan ürünler içerisinde satılan ürünün renk oranını gösteren satış oranları hazırlanan tablolarla gösterilmiştir.

$$\text{Pantolon ürünü için satış oranı} = \text{Pantolon ürünü satış miktarı} \times 100 / \text{Tüm satış miktarı}$$

2007-2012 yıllarına ait kış sezonları (6 sezon) için 7 çeşit ürün için (pantolon, penye bluz, kaban, tunik, merserize bluz, ikili takım (triko), ikili takım penye) ayrı ayrı hesaplanan ve toplam satılan ürünler içerisinde satılan ürün çeşitlerinin oranını gösteren satış oranları hazırlanan grafiklerle gösterilmiştir.

2007-2012 yıllarına ait yaz sezonları (6 sezon) için 6 çeşit ürün için (pantolon, penye bluz, ikili takım (penye), bluz (triko), gömlek, body bluz) ayrı ayrı hesaplanan ve toplam satılan ürünler içerisinde satılan ürün çeşitlerinin oranını gösteren satış oranları hazırlanan grafiklerle gösterilmiştir.

Aritmetik ortalama, bir veri grubundaki tüm verilerin toplamının veri sayısına bölümüne denir. Yöntemin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

Aritmetik Ortalama=Tüm yılların satış miktarı toplamı (2007+2008+2009+2010+2011)/yıl sayısı (5)

Hareketli ortalama yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir. Örneğin, geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen döneme ilave edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem tahmini olarak kabul edilir (Demirbaş, 2011: 17). Yöntemin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

Hareketli Ortalama= (2011+2010+2009) yılların satış miktarının toplamı/yıl sayısı (3)

İşletmeden alınan son üç yılın verileri (2011, 2010, 2009) toplanır ve yıl sayısına (3) bölünerek hareketli ortalama değeri elde edilir. 2012 yılında alınan veriler gerçekleşen talep değeri olarak ele alınmıştır. Bu yöntemde yakın geçmiş veriler daha etkili olduğu için araştırmada işletmeden alınan verilerin son üç yılı kullanılmıştır.

Ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde dönemlere farklı (eşit olmayan) ağırlıklar uygulanır. Örneğin, son dönemdeki verilerin yapılacak tahminde daha etkili olacağı düşünülüyorsa, bu dönemlerin verilerine daha fazla ağırlık verilir. Ağırlıklı hareketli ortalamanın hesaplanması, seçilen dönem verileri, kendisine verilen ağırlıkla çarpılır, çarpımlar toplanarak ağırlık katsayılarının toplamına bölünür (Taşdemir, 2012: 27). Yöntemin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

Ağırlıklı Hareketli Ortalama= 2011 yılı satış miktarı x 0,5 + 2010 yıllı satış miktarı x 0,3 +2009 yılı satış miktarı x 0,2 / (0,5+0,3+0,2)

İşletmeden alınan verilerin 2011 yılı satış miktarı 0,5 ile 2010 yılı satış miktarı 0,3 ile 2009 yılı satış miktarı 0,2 ile çarpılmış, çarpımlar toplanmış ve ağırlık katsayısına (0,5+0,3+0,2) bölünmüştür. 2012 yılında alınan veriler gerçekleşen talep değeri olarak ele alınmıştır.

Talep tahmin yöntemlerinden aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi uygulanarak elde edilen sonuçlar yaz ve kış sezonu için ayrı ayrı grafikler ile verilmiş ve yorumlanmıştır. Bu grafiklerde 3 farklı yöntemle tahmin edilen 2007-2011 yılları arasındaki beden numaralarına, renklerine ve ürün çeşitlerine göre ürünlerin talep miktarı ile gerçekleşen talep miktarı karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM III

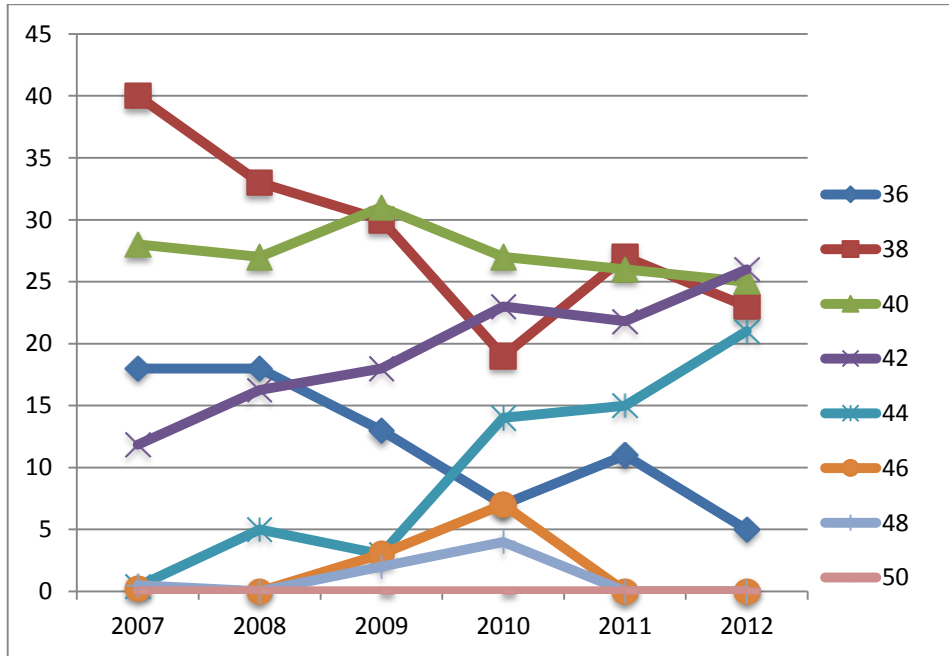
BULGULAR

Giysi üretiminde ve tüketiminde en önemli belirleyicilerden biri sezonlardır. Giyim sektörü her sezon için üretimlerini planlar ve yürütür. Bu araştırmada yaz ve kış sezonu olmak üzere iki sezon verileri kullanılmıştır. Bu araştırmada giyim endüstrisinde talebi etkileyen değişkenlerden beden numarası, renk ve ürün çeşitlerinin verileri toplanmış ve bu veriler kullanılarak talep tahminleri yapılmış ve gerçekleşen satış ile karşılaştırılmıştır.

3.1. 2007- 2012 Yılları Arasında Giyim İşletmesinde Satılan Ürünlerin Beden Numaralarına, Renklerine ve Ürün Çeşitlerine Göre Talep Miktarları

Bu bölümde giyim işletmesinde yaz ve kış sezonlarında satılan ürünlerin beden numaralarına, renklerine ve ürün çeşitlerine göre analizlerine yer verilmiştir. Grafik 1’de Beden numaralarında kış sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Grafik 1: Beden numaralarında kış sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı



Grafik 1 de her yıl için kış sezonunda toplam satılan ürünler içindeki beden numarasının satış oranı veri olarak kullanılmıştır. Grafik incelendiğinde 2012 yılı kış sezonunda 42 beden olan ürünler daha fazla satılmıştır. 2011 yılı kış sezonunda 38 beden olan ürünler daha fazla

satılmıştır. 46, 48, 50 beden olan ürünlerden hiç satılmamıştır. 2010 yılı kış sezonunda 40 beden olan ürünlerin daha fazla satıldığı tespit edilmiştir. 36 ve 46 beden olan ürünler aynı oranda satılmıştır. 2009 yılında en fazla satılan ürünlerin 40 beden olduğu tespit edilmiştir. 44 ve 46 beden olan ürünler aynı oranda satılmıştır. 2008 yılı kış sezonunda en fazla satılan 38 beden ürünler olduğu tespit edilmiştir. 46, 48 ve 50 beden olan ürünlerin satılmadığı belirlenmiştir. 2007 yılı kış sezonunda en çok satılan beden numarası 38'tir. En az satılan beden numaraları ise 44, 46, 48 ve 50 olduğu tespit edilmiştir.

2007-2012 yılları arasında 36 ve 38 beden olan ürünlerin satış oranında düşüş, 42 ve 44 bedenlerin satış oranlarında ise artış görülmüştür. Beden numaralarındaki değişim dünyanın sorunu olan obezite problemini göstermektedir. Günümüz dünyasının en yaygın hastalığı olan obezite aynı zamanda en eski hastalığıdır. Vücutta aşırı ölçüde yağ dokusu bulunması olarak tarif edilen obezite Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 300 milyonun üstünde insanı etkilemektedir. Yaklaşık 1 milyar kişi ise aşırı kiloludur. Gelişmiş ülkelerde olduğu kadar gelişmekte olan ülkelerde de özellikle batılı yaşam tarzının yaygınlaşmasıyla obezite sıklığı hızla artmaktadır. DSÖ'ye göre obezite sıklığı 1995'ten 2000'e kadar %50 oranında artış göstermiştir. Obezite prevalansı ülkemizde de giderek artmaktadır. 24.788 kişinin katıldığı TURDEP 1 (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans) çalışmasının sonuçlarına göre Türkiye'de kadınlarda % 30, erkeklerde % 13 genel de ise % 22,3 düzeyinde olmak üzere obezite prevalansı tespit edilmiştir. Yaş dağılımına göre ise obezitenin 30'lu yaşlarda arttığı 45-65 yaşlarında zirve yaptığı görülmektedir. Yakın zamanda sonuçları açıklanmaya başlayan TURDEP-2 çalışması ise kartopunun çığa dönüşerek üstümüze geldiğinin belgesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de 12 yıl içinde obezite artışı kadınlarda % 34, erkeklerde % 107 olarak gerçekleşmiştir. Adrese dayalı nüfus kayıt sisteminin 2009 yılı verilerine göre ise obez nüfus % 31,2, fazla kilolu nüfus % 37,5 olarak bildirilmiştir (Tam ve Çakır, 2012: 37). Bu durum büyük beden giysi talebinde artışa neden olmuştur. İşletmeler oluşan bu talebi karşılamak üzere büyük beden giysi üretimini arttırmışlardır.

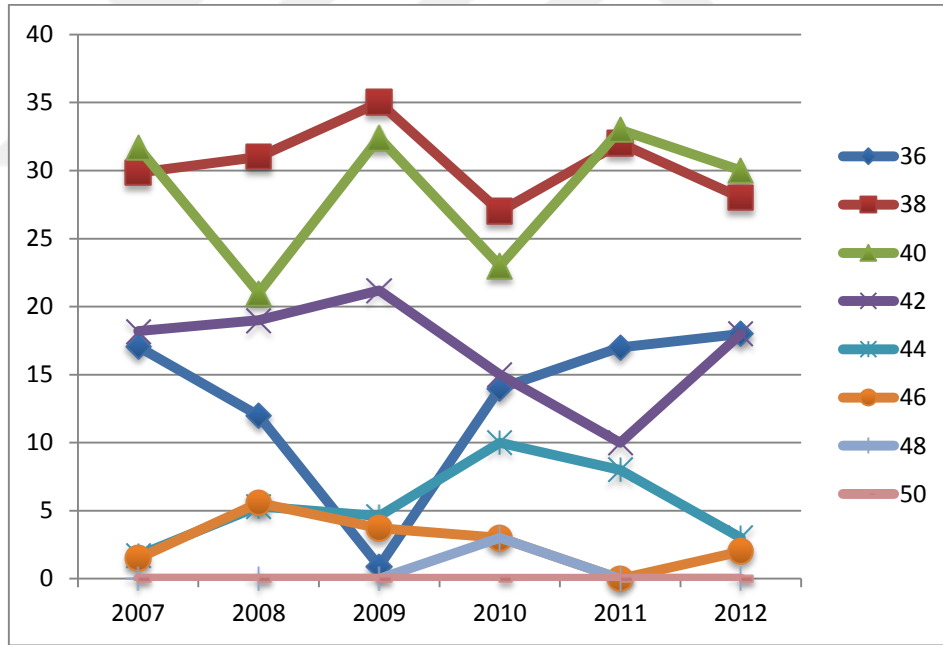
Araştırma kapsamındaki işletmenin yıllara göre satılan beden numaralarının dağılımı incelendiğinde büyük bedenlerin daha yüksek miktarda satıldığı görülmektedir. Bu durum özellikle son yıllarda artan obezite ve aşırı kilo ile ilişkilendirilebilir. İşletmenin hedef kitlesi olan

Anadolu'da yaşayan bayanların vücut ölçü ve oranlarına uygun üretim yapması da büyük beden üretiminin küçük bedenlere göre daha fazla olmasının nedeni olarak gösterilebilir.

İşletmenin ürün çeşitlerinin genelinde kullanılan kumaşlar örme yüzey kumaşlardır. Bu kumaşların özelliği esnek ve vücuda uyumu kolay olmasıdır. Büyük beden giysi tüketicilerinin örme kumaşların sağladığı konfor özelliklerinden dolayı işletmenin ürünlerini daha fazla talep ettiği de düşünülebilir. Ayrıca örme yüzey kumaşların kilo alıp verme nedeniyle vücutta oluşan değişimlere daha kolay uyum sağlaması, büyük beden giysi tüketicilerinin bu işletmenin ürünlerine daha yüksek talep oluşturmasının nedeni olarak gösterilebilir.

Grafik 2'de beden numaralarında yaz sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Grafik 2: Beden numaralarında yaz sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı



Grafik 2 de her yaz sezonu için toplam satılan ürünler içindeki beden numarasının satış yüzdesi veri olarak kullanılmıştır. Grafik incelendiğinde 2012 yılı yaz sezonunda en fazla satılan ürünlerin 40 beden olduğu görülmüştür. En az satılan ürün 46 ve 48 bedenlerdir. 2011 yaz sezonu ürünleri arasında en fazla satılan 40 beden numarası olduğu tespit edilmiştir. En az satılan ürün 44, 46 ve 50 bedenlerdir. 2010 yılı yaz sezonunda en fazla 38 beden olan ürünler satılmıştır. En az satılan ürün 46, 48 ve 50 bedenlerdir. 2009 yılı yaz sezonu beden numaraları dağılımı

incelendiğinde en fazla satılan 38 beden olan ürünlerdir. En az satılan ürün 46, 48 ve 50 bedenlerdir.2008 yılı yaz sezonunda en fazla satılan ürün beden numarası 38 olduğu tespit edilmiştir. En az satılan ürün 48 ve 50 bedenlerdir. 2007 yılı yaz sezonunda en fazla satılan ürünlerin 40 beden olduğu tespit edilmiştir. En az satılan ürün 48 ve 50 bedenlerdir.

Tablo 1’de kış sezonunda renklerine göre satılan ürünlerin gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir. İşletmeden alınan satış miktarları Tablo 1’de nötr renk, ana renk, ara renk ve diğer renkler (krem, kahve, pembe) olarak sınıflandırılmıştır.



Tablo 1: Kış sezonlarında satılan ürünlerin renklere göre dağılımları

	Nötr renkler						Ana renkler						Ara renkler						Diğer renkler					
	Beyaz		Siyah		Gri		Sarı		Kırmızı		Mavi		Turuncu		Yeşil		Mor		Krem		Kahverengi		Pembe	
Yıl	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2012	0	0	1958	38	257	5	421	8	488	10	75	1	470	9	0	0	115	2	905	18	229	5	203	4
2011	38	1	1188	32	296	8	134	4	262	7	0	0	320	9	0	0	72	2	619	17	217	6	497	14
2010	0	0	1505	42	219	6	60	2	514	14	23	1	88	3	0	0	10	0	818	23	230	7	85	2
2009	0	0	873	24	349	9	212	6	347	9	0	0	246	7	0	0	225	6	834	22	289	8	320	9
2008	0	0	789	24	348	11	0	0	937	28	0	0	415	13	0	0	12	0	260	8	294	9	218	7
2007	0	0	783	29	131	5	60	2	407	15	0	0	250	9	0	0	57	2	362	14	188	7	448	17

Şekil 3: 2012 Pantone kış sezonu renk dağılımları



(“ Sanal ”, 2012a)

Tablo 1 incelendiğinde 2012 yılı kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 38’ini siyah, %5’ini gri , %5’ini kahverengi, % 18’ini krem,%10’unu mavi,% 2’si yeşil, % 9’u mor, % 1’i sarı, %8’ini kırmızı,%4’ünü pembe renkten oluşmaktadır. Şekil3 de verilen 2012 kış sezonu Pantone trend renkleri incelendiğinde kahverengi, altın rengi, pembe, turuncu, yeşil, mavi, gri, mor, pudra renginden oluşmaktadır. 2012 kış sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, krem, mavi, mor, kırmızı, kahverengi, gri renkte olan ürünler daha fazla tercih edilmiştir. Daha çok tercih edilen renkler ile Pantone trend renkleri arasında mavi, mor, kahverengi, gri renk olması moda olan renklerin daha fazla talep edildiğini ortaya koymaktadır. 2012 kış sezonunda mavi, yeşil, turuncu, kırmızı renkleri moda renkler oluşturmaktadır (“Sanal”, 2012c). Satış oranlarına bakıldığında, diğer yıllara göre mavi ve kırmızı tonlarının fazla satılması modanın işletmenin satışı üzerinde etkisini göstermektedir.

Şekil 4: 2011 Pantone kış sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2011a)

Tablo 1 incelendiğinde 2011 yılında kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 1’i beyaz, , % 32’sini siyah, %8’ini gri , %6’sı kahverengi, % 17’si krem, %7’si mavi, %2’si yeşil, %9’u mor, %4’ü kırmızı,%14’ü pembe renkten oluşmaktadır. Şekil4 de verilen 2011 kış sezonu Pantone trend renklerine bakıldığında hardal sarısı, mercan rengi, pembe, mor, haki yeşil, petrol mavisi, kahverengi, sütlü kahve, açık mavi, mavi renklerden oluşmuştur. 2011 kış sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, krem, pembe, mor, mavi, gri, kahverengi renkte olan ürünler daha fazla satılmıştır. Satış oranı fazla olan renkler ile Pantone trend renkleri karşılaştırıldığında pembe, mor, mavi, kahverengi ortak olan renklerdir.

Şekil 5: 2010 Pantone kış sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2010a)

Tablo 1 incelendiğinde 2010 yılında kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 42’si siyah, %6’sı gri , %7’si kahverengi, % 23’ü krem,%14’ü mavi, % 3’ü mor, % 1’i sarı, %2’si kırmızı,%2’si pembe renkten oluşmaktadır. Şekil5 de verilen krem, sarı, mercan, pembe, mor, mürdüm, turkuaz, haki yeşil, gri, gül kurusu 2010 kış sezonu Pantone trend renkleridir. 2010 kış sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, krem, mavi, kahverengi, gri, mor renkleri daha fazla talep edilmiştir. 2010 kış sezonu satış oranları ile 2010 kış sezonu Pantone renk skalası karşılaştırıldığında krem, mavi, mor, gri renkleri daha fazla talep edilmesi trend renklerin tercih edilmesini göstermektedir.

Şekil 6: 2009 Pantone kış sezonu renk dağılımları

				
American Beauty PANTONE 19-1759	Purple Heart PANTONE 18-3520	Honey Yellow PANTONE 16-1143	Iron PANTONE 18-1306	Burnt Sienna PANTONE 17-1544
				
Nomad PANTONE 16-1212	Rapture Rose PANTONE 17-1929	Warm Olive PANTONE 15-0646	Majolica Blue PANTONE 19-4125	Crème Brûlée PANTONE 13-1006

(“Sanal”, 2009a)

Tablo 1 de 2009 yılında kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımının % 24’ü siyah, %9’u gri , %8’si kahverengi, % 22’si krem, %9’u mavi, %6’sı yeşil, % 7’si mor, %6’sı kırmızı,%9’u pembe renkten oluşmaktadır. Şekil 6 incelendiğinde kırmızı, mor, sarı, füme, mercan rengi, pembe, yeşil, mavi, krem renkleri Pantone 2009 kış sezonu trend renkleridir. Bu yılın satış oranları incelendiğinde siyah, krem, gri, mavi, pembe, kahverengi, mor renkte olan ürünler daha fazla satılmıştır.

Şekil 7: 2008 Pantone kış sezonu renk dağılımları



(“ Sanal”, 2008a)

Tablo 1 de 2008 yılı kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 24’ü siyah, %11’i gri , %9’u kahverengi, % 8’i krem,%28’i mavi, % 13’ü mor,%7’si pembe renkten oluşmaktadır. Şekil 7’ de verilen 2008 yılı kış sezonu Pantone trend renkleri mavi, mor, yeşil, turkuaz, kahve, gül kurusu, taba, krem, koyu maviden oluşmuştur. 2008 kış sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, mavi, mor, gri, kahverengi, renkte olan ürünler daha fazla talep edilmiştir. Bu yıl daha çok talep edilen renkler ile Pantone trend renkleri karşılaştırıldığında aynı olanlar mor, mavi, kahverengi, krem renklerdir.

Şekil 8: 2007 Pantone kış sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2007a)

Tablo 1 incelendiğinde 2007 yılı kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 29’u siyah, %5’ini gri , %7’si kahverengi, % 14’ü krem, %15’i mavi, % 2’si yeşil, % 9’u mor, %2’i kırmızı, %17’si pembe renkten oluşmaktadır. Şekil8 incelendiğinde kahverengi, taba rengi, kırmızı, mavi, yeşil, eflatun, koyu yeşil, sarı, pembe, mor 2007 Pantone kış sezonu trend renklerini oluşturmuştur. 2007 kış sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, mavi, mor, krem, pembe renkte olan ürünlerin daha fazla satılmıştır. Daha çok satılan renkler ile Pantone trend renkleri arasında ortak olan mor, mavi, pembe renklerdir.

2007- 2012 kış sezonu satılan ürünlerin renk dağılımları incelendiğinde her yıl en fazla talep edilen siyah renkli ürünlerdir. Bu durum işletmenin tüketici yelpazesi ile ilişkilendirilebilir. Kış sezonlarında talep edilen renkler ve Pantone trend renk skalaları karşılaştırıldığında her yıl ortak renkler vardır. Bu durum moda olan renklerin tüketici talebi etkilediği ortaya koymaktadır.

Tablo 2’de yaz sezonunda renklerine göre satılan ürünlerin gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir. İşletmeden alınan satış miktarları Tablo 2’de nötr renk, ana renk, ara renk ve diğer renkler (krem, kahve, pembe) olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 2: Yaz sezonunda renk dağılımına göre satılan ürünlerin dağılımı

	Nötr renkler						Ana renkler						Ara renkler						Diğer renkler					
	Beyaz		Siyah		Gri		Sarı		Kırmızı		Mavi		Turuncu		Yeşil		Mor		Krem		Kahverengi		Pembe	
Yıl	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2012	103	4	709	29	129	5	35	2	249	10	106	4	0	0	182	7	411	17	327	13	184	8	27	1
2011	46	2	659	33	59	3	98	5	197	10	162	8	0	0	104	5	187	9	111	6	330	17	29	2
2010	0	0	651	32	21	1	0	0	104	5	114	6	0	0	84	4	586	29	244	12	123	6	99	5
2009	149	1	3591	29	688	6	133	1	605	5	1726	14	0	0	439	3	1849	15	1304	10	1119	9	821	7
2008	224	10	352	16	445	20	5	0	59	2	225	10	0	0	37	2	150	7	413	18	221	10	107	5
2007	38	2	653	30	37	2	41	2	272	12	142	6	0	0	33	1	291	13	173	8	428	20	80	4










Şekil 9: 2012 Pantone yaz sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2012b)

Tablo 2 incelendiğinde 2012 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı %4’ü beyaz ,% 29’u siyah, %5’ini gri, %8’i kahverengi, % 13’ü krem, %4’ü mavi, % 7’si yeşil, % 17’si mor, % 2’si sarı, %10’u kırmızı, %1’i pembe renkten oluşturmuştur. Şekil9 da verilen 2012 yaz sezonu Pantone trend renkleri turuncu, mor, pembe, mavi, açık yeşil, lila, turkuaz, krem, kahverengi, sütlü kahve renginden oluşmaktadır. 2012 yılı yaz sezonu satış oranları incelendiğinde siyah, krem, mor, kahverengi, krem, kırmızı renkte olan ürünler daha fazla tercih edilmiştir. İşletmede daha çok tercih edilen renkler ile Pantone trend renkleri karşılaştırıldığında mor, mavi, kahverengi, krem renkler ortaktır.

Şekil 10: 2011 Pantone yaz sezonu renk dağılımları

	Honeysuckle Pantone 18-2120		Russet Pantone 18-1235
	Coral Rose Pantone 16-1349		Regatta Pantone 18-4039
	Peapod Pantone 14-6324		Blue Curacao Pantone 15-4825
	Beeswax Pantone 14-0941		Lavender Pantone 15-3817
	Silver Peony Pantone 12-1206		Silver Cloud Pantone 15-4502

(“Sanal”, 2011b)

Tablo 2 de 2011 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı %2’si beyaz, % 33’ü siyah, %3’ü gri , %17’si kahverengi, % 6’si krem, %8’si mavi, % 5’i yeşil, % 9’u mor, % 5’i sarı, %10’u kırmızı, %2’si pembe renginden oluşmaktadır. Şekil10 incelendiğinde pembe, turuncu, su yeşili, portakal rengi, toz pembe, toprak rengi, mavi, lila, gümüş 2011 Pantone yaz sezonu trend renklerini oluşturmaktadır. 2011 yaz sezonunda satış oranları incelendiğinde siyah, kahverengi, krem, mavi, mor, kırmızı renkte olan ürünler daha fazla talep edilmiştir. Trend renkleri arasında olan mavi ve yeşil renk işletmede en çok talep edilen renkler arasındadır.

Şekil 11: 2010 Pantone yaz sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2010b)

Tablo 2 de 2010 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı % 32’si siyah, %1’i gri , %6’sı kahverengi, % 12’si krem, %6’sı mavi, % 4’ü yeşil, % 29’u mor, %5’i kırmızı, %5’i pembe renkten oluşmaktadır. Şekil11 incelendiğinde 2010 yaz sezonu Pantone trend renkleri turkuaz, kırmızı, mercan, mor, bej, sarı, mavi, toz pembe, yeşil, gri renginden oluşmuştur. 2010 yaz sezonu satış oranları incelendiğinde siyah, krem, mavi, mor, kırmızı, pembe renkte olan ürünler daha fazla talep edilmiştir. İşletmede daha çok talep edilen renkler ve Pantone trend renkleri karşılaştırıldığında mavi, mor, krem, kırmızı ve pembe renkler ortaktır.

Şekil 12: 2009 Pantone yaz sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2009b)

Tablo 2 incelendiğinde 2009 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı %1’i beyaz, % 29’u siyah, %6’sı gri , %9’u kahverengi, % 10’unu krem, %14’ü mavi, % 3’ü yeşil, % 15’i mor, % 1’i sarı, %5’i kırmızı,%7’si pembe renkten oluşmaktadır. Şekil12 incelendiğinde fuşya, somon pembe, mavi, su yeşili, sarı, gri, pudra, eflatun, canlı yeşil, yeşil renkleri 2009 yaz sezonu Pantone trend renklerini oluşturmaktadır. 2009 yaz sezonu satış oranları incelendiğinde siyah, krem, mavi, kahverengi, kırmızı, pembe, mor, gri renkte olan ürünler daha fazla talep edilmiştir. Daha fazla talep edilen renkler ile Pantone trend renkleri arasında mavi, pembe, krem, kırmızı, mor, gri renk olması moda olan renklerin daha fazla talep edilmesini ortaya koymaktadır.

Şekil 13: 2008 Pantone yaz sezonu renk dağılımları



(“Sanal”, 2008b)

Tablo 2 de 2008 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı %10’u beyaz, % 16’sı siyah, %20’si gri , %10’u kahverengi, % 18’i krem, %10’u mavi, % 2’si yeşil, % 7’si mor, %2’si kırmızı,%5’i pembe renkten oluşmaktadır. Şekil13 de verilen 2008 yaz sezonu Pantone trend renkleri incelendiğinde yeşil, mor, kırmızı, toz pembe, krem, sarı, kavun içi, yeşil, mavi, gri renkten oluşmuştur. 2008 yaz sezonu satış oranları incelendiğinde siyah, gri, beyaz, kahverengi, krem, mavi, mor renkte olan ürünler daha fazla tercih edilmiştir. Daha çok tercih edilen renklerle Pantone trend renkleri arasında mavi, krem, mor, gri renk olması moda olan renklerin daha fazla talep edilmesini ortaya koymaktadır.

Şekil 14: 2007 Pantone yaz sezonu renk dağılımları



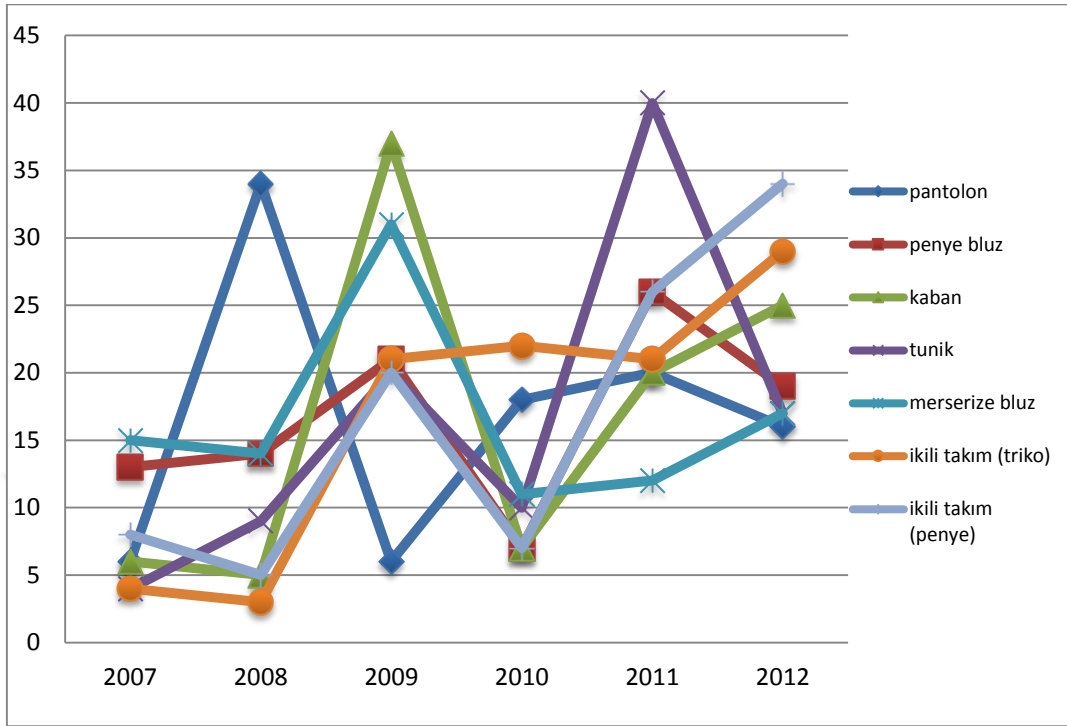
(“Sanal”, 2007b)

Tablo 2 incelendiğinde 2007 yılı yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımı %2’si beyaz, % 30’u siyah, %2’si gri , %20’si kahverengi, % 8’i krem, %6’sı mavi, % 1’i yeşil, % 13’ü mor, % 2’si sarı, %12’si kırmızı, %4’ü pembe renkten oluşmaktadır. Şekil14 incelendiğinde 2007 yaz sezonu Pantone trend renkleri pudra, sarı, yeşil, koyu mavi, gri, toprak rengi, kavun içi, pembe, mor, açık mavi renginden oluşmaktadır. 2007 yaz sezonu satış oranları incelendiğinde siyah, kahverengi, krem, mor, kırmızı, mavi, pembe renkte olan ürünler daha fazla tercih edilmiştir. Daha çok tercih edilen renkler ile Pantone trend renkleri arasında mavi, mor, pembe renk olması moda olan renklerin daha fazla talep edildiğini ortaya koymaktadır.

2007- 2012 yaz sezonu satılan ürünlerin renk dağılımları incelendiğinde her yıl en fazla talep edilen siyah renkli ürünlerdir. Genel eğilim olarak yaz sezonunda daha çok açık renkli ürünler tercih edilirken işletmede siyah renkli ürünler talep edilmektedir. Bu durum işletmenin tüketici yelpazesi ile ilişkilendirile bilinir. Yaz sezonlarında talep edilen renkler ve Pantone trend renk skalaları karşılaştırıldığında her yıl ortak renkler vardır. Bu durum moda olan renklerin talebi etkilediği ortaya koymaktadır.

Grafik 3’te kış sezonunda gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.

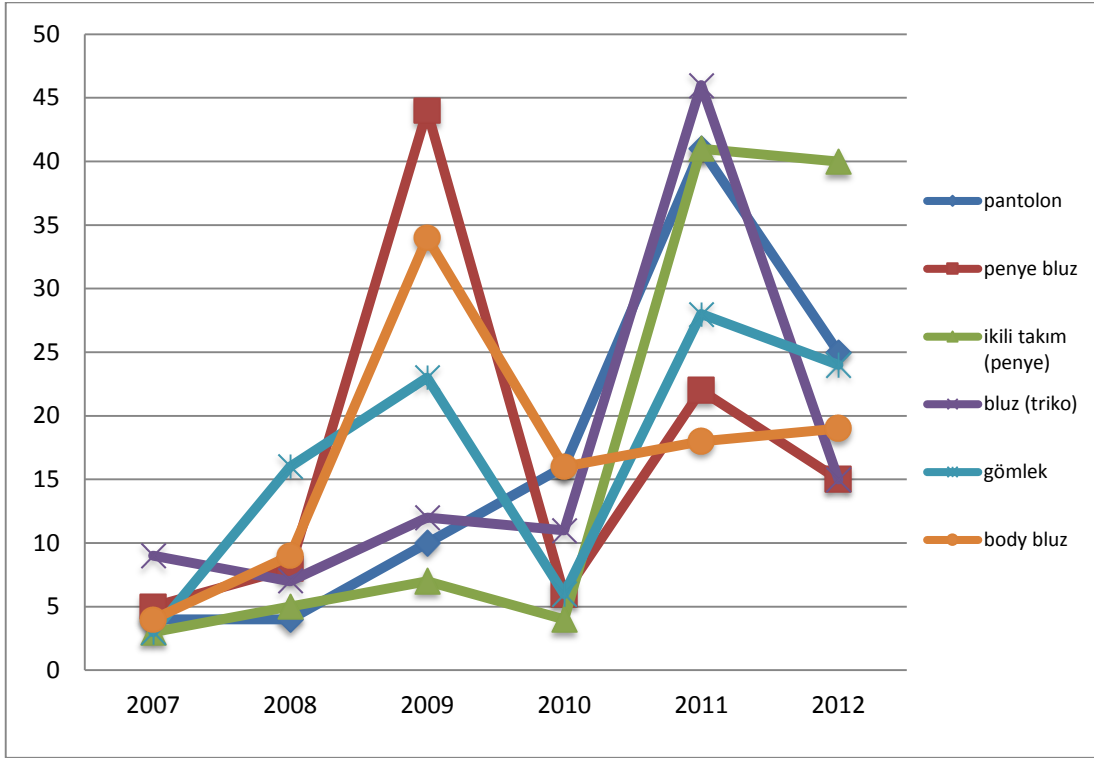
Grafik 3: Kış sezonunda ürünlerin satış oranlarının yıllara göre dağılımı



Grafik 3 de her yıl için kış sezonunda toplam satılan ürünler içindeki ürün çeşitleri satış oranı olarak kullanılmıştır. Grafik 3 incelendiğinde 2007 yılında en fazla merserize bluz en az ikili takım (triko) satılmıştır. 2008 yılında en çok pantolon en az ikili takım (triko) satılmıştır. 2009 yılında en fazla kaban en az pantolon satılmıştır. 2010 yılında en fazla ikili takım (triko) en az penye bluz, ikili takım (penye) ve kaban ürünleri satılmıştır. 2011 yılında en fazla tunik en az merserize bluz ürünü satılmıştır. 2012 yılında en fazla ikili takım (penye) en az merserize bluz satılmıştır. 2007-2012 yılları arasındaki ürün çeşitlerinin satış oranları incelendiğinde ürün çeşitleri her yıl farklı oranlarda satılmıştır bu da tüketicilerin ihtiyaçların farklılaşmasıyla ve modayla ilişkilendirilebilir.

Grafik 4'de yaz sezonunda ürünlerin gerçekleşen satış oranlarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Grafik 4: Yaz sezonunda ürünlerin satış oranlarının yıllara göre dağılımı



Grafik 4 de her yıl için yaz sezonunda toplam satılan ürünler içindeki ürün çeşitleri satış oranı olarak kullanılmıştır. Grafik 4 incelendiğinde 2007 yılında en fazla bluz (triko) en az ikili takım (penye) satılmıştır. 2008 yılında en çok gömlek en az ikili takım (penye) ve pantolon satılmıştır. 2009 yılında en fazla penye bluz en az ikili takım (penye) satılmıştır. 2010 yılında en fazla body bluz ve pantolon en az ikili takım (penye) ürünleri satılmıştır. 2011 yılında en fazla bluz (triko) en az body bluz ürünü satılmıştır. 2012 yılında en fazla ikili takım (penye) en az penye bluz ve bluz (triko) satılmıştır.

İşletmede üretilen ürünlerin yaz ve kış sezonlarındaki satılan ürünlerin genel dağılımları incelendiğinde 2009 ve 2011 yıllarında satışın daha yüksek olduğu ve 2010 yılında bu ürünlerdeki toplam satışların düştüğü gözlenmiştir. Özellikle yaz sezonunda ikili takım penyelerin ve triko bluzların son yıllardaki satışlarında artış gözlenmiştir. Kış sezonunda ise ikili takım penye ve trikoların satışlarında artış olmuştur.

3.2. Aritmetik Ortalama, Hareketli Ortalama ve Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemleri ile Talep Tahmini Edilmesi

Geçmiş dönemlere ilişkin veriler toplanarak, dönem sayısına bölünerek aritmetik ortalama değeri hesaplanır. 2007-2011 yılları arasında kış sezonunda ürünlerin beden numaralarına göre alınan veriler toplanarak dönem sayısına bölünüp aritmetik ortalama değerleri elde edilmiştir.

Tablo 3'te kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

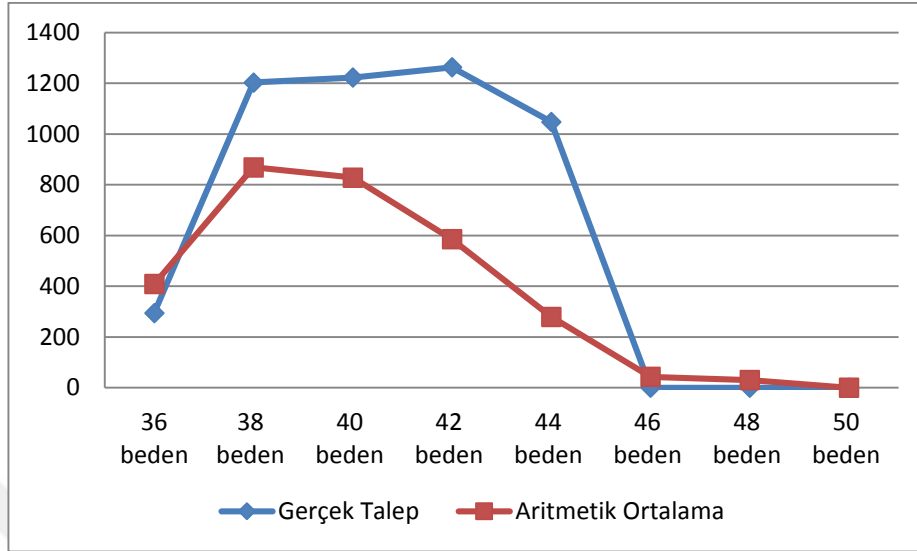
Tablo 3: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Beden Numaraları	Gerçek Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	295	409	114
38 beden	1203	868,6	-334,4
40 beden	1223	828,2	-394,8
42 beden	1263	585,8	-677,2
44 beden	1048	279,8	-768,2
46 beden	0	43,2	43,2
48 beden	0	30,4	30,4
50 beden	0	0	0

Tablo 3 de 2007-2011 yılları arasında kış sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik ortalaması hesaplanmıştır. 2012 yılının satış oranı gerçek talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden numarasında 114, 38 bedende -334,4, 40 bedende, -394,8 42 bedende -677,2, 44 bedende -768,2, 46 bedende 43,2, 48 bedende 30,4, 50 bedende 0 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 5' te Kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 5: Kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 5’ te verilen kış sezonlarında satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik ortalama sonuçları incelendiğinde gerçekleşen talep oranına 46, 48, 50 beden numaraları daha yakın sonuç verdiği tespit edilmiştir. 36, 38, 40, 42, 44 beden numaralarında gerçekleşen talep ile tahmin edilen talep karşılaştırıldığında tahmin edilen talep daha az miktar önermektedir.

Tablo 4’de yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

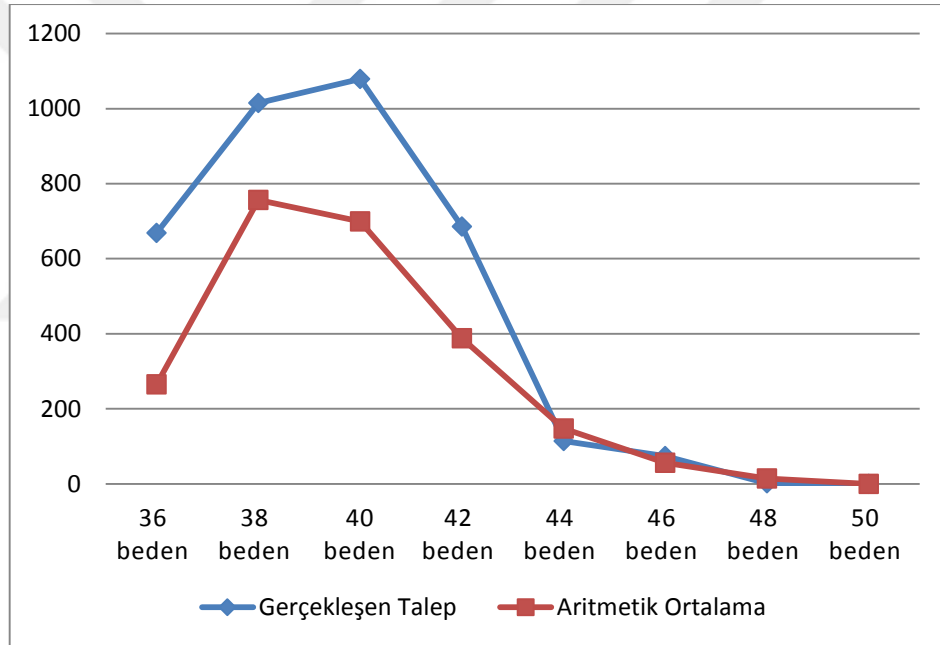
Tablo 4: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	669	264,8	-404,2
38 beden	1015	756,2	-258,8
40 beden	1079	699,2	-379,8
42 beden	686	388	-298
44 beden	114	147	33
46 beden	74	56	-18
48 beden	1	13,8	12,8
50 beden	0	0	0

Tablo 4’de 2007-2011 yılları arasında yaz sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik ortalaması hesaplanmıştır.2012 yılının satış oranı gerçek talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden numaralarında -404,2 38 bedende -258,8, 40 bedende-379,8, 42 bedende -298, 44 bedende 33, 46 bedende -18, 48 bedende 12,8, 50 bedende 0 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 6’ da Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 6: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 6 da verilen yaz sezonlarında satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik ortalama sonuçları incelendiğinde 44, 46, 48, 50 beden numaralarında gerçekleşen talebe hemen hemen aynı sonuç verdiği tespit edilmiştir. 36, 38, 40, 42 beden numaralarında gerçekleşen talep ile tahmin edilen talep karşılaştırıldığında tahmin edilen talep daha az miktarlar önermektedir.

Kış ve yaz sezonları karşılaştırıldığında tahmin edilen ve gerçekleşen talep eğrilerinin benzediği görülmektedir.

Tablo 5’te kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımları talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

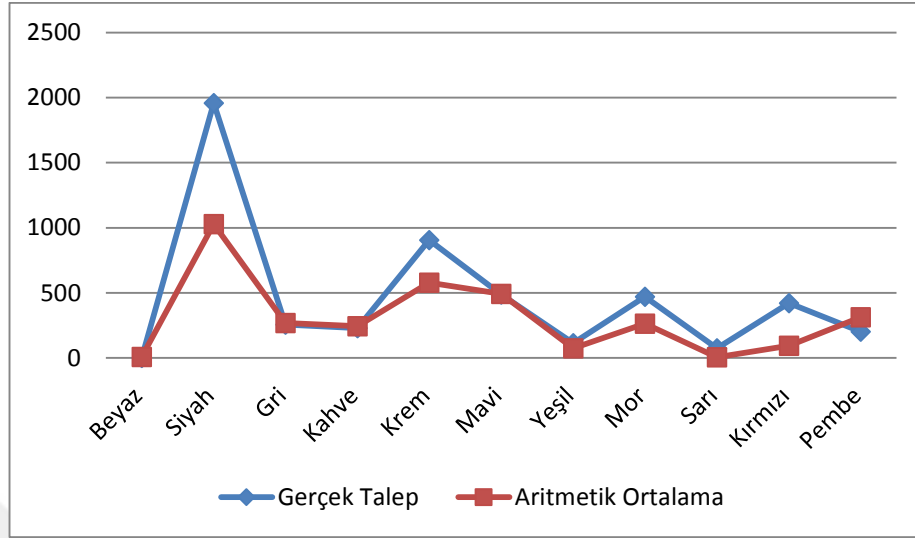
Tablo 5: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçek Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	0	7,6	7,6
Siyah	1958	1027,6	-930,4
Gri	257	268,6	11,6
Kahve	229	243,6	14,6
Krem	905	578,6	-326,4
Mavi	488	493,4	5,4
Yeşil	115	75,2	-39,8
Mor	470	263,8	-206,2
Sarı	75	4,6	-70,4
Kırmızı	421	93,2	-327,8
Pembe	203	313,6	110,6

Tablo 5 de kış sezonlarında satılan ürünlerin renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama sonuçları gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünlerde 7,6, siyah -930,4, gri 11,6, kahve 14,6, krem -326,4, mavi 5,4, yeşil -39,8, mor -206,2, sarı -70,4, kırmızı -327,8, pembe renkte 110,6 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 7’ de Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 7: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 7 incelendiğinde beyaz, gri, kahve, mavi yeşil renkte olan ürünlerin tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep oranları birebir aynıdır. Siyah, mor, kırmızı renkte satılan ürünlerin tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarından daha az miktar önermektedir.

Tablo 6'da yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımları talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

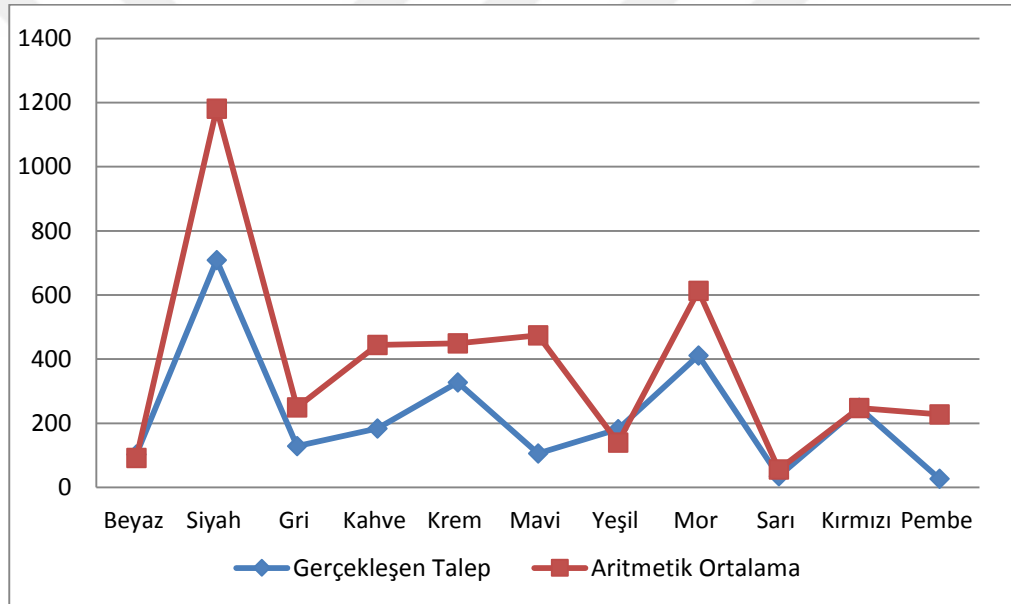
Tablo 6: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	103	91,4	-11,6
Siyah	709	1181,2	472,2
Gri	129	250	121
Kahve	184	444,2	260,2
Krem	327	449	122
Mavi	106	473,8	367,8
Yeşil	182	139,4	-42,6
Mor	411	612,6	201,6
Sarı	35	55,4	20,4
Kırmızı	249	247,4	-1,6
Pembe	27	227,2	200,2

Tablo 6 incelendiğinde yaz sezonlarında satılan ürünlerin renk dağılımına göre aritmetik ortalaması hesaplanmıştır.2012 yılının satış miktarı gerçek talep olarak ele alınmıştır. Gerçek taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünler de -11,6, siyah 472,2, gri 121, kahve 260,2, krem 122, mavi 367,8, yeşil -42,6, mor 201,6, sarı 20,4, kırmızı -1,6, pembe 200,2 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 8’ de Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 8: Yaz sezonlarında renk dağılımına göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 8 incelendiğinde beyaz, yeşil ve sarı renkte olan ürünlerde gerçekleşen talep ile aritmetik ortalama sonuçları birebir aynı olduğu tespit edilmiştir. Siyah, gri, kahve, krem, mavi, mor, pembe renkte olan ürünler tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarında daha fazla miktar önermektedir.

Tablo 7’de kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

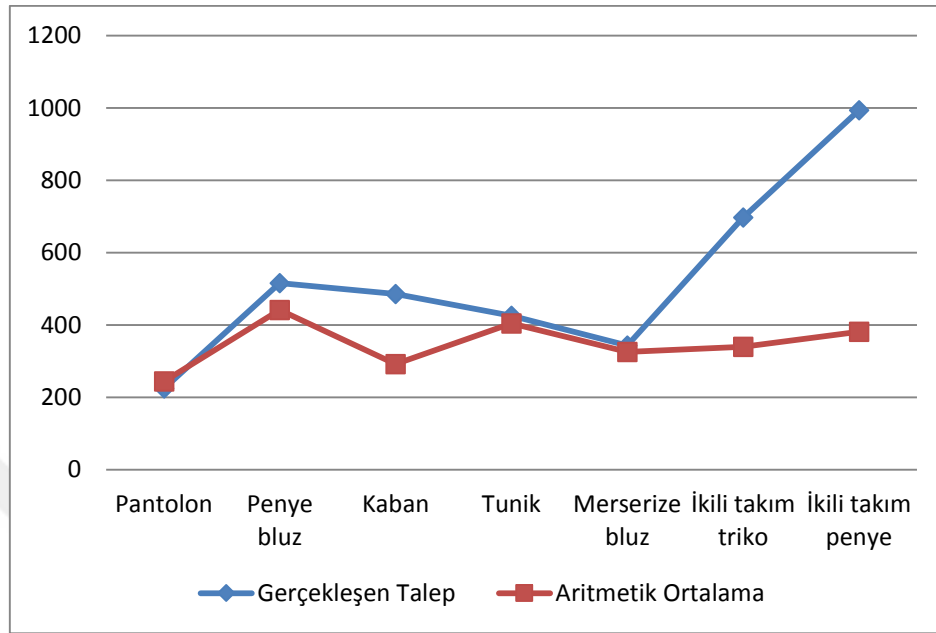
Tablo 7: Kış sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	225	244	19
Penye bluz	516	441,4	-74,6
Kaban	486	291,6	-194,4
Tunik	426	404,6	-21,4
Merserize bluz	343	325,6	-17,4
İkili takım triko	697	339,4	-357,6
İkili takım penye	994	381,6	-612,4

Tablo 7’de kış sezonlarında satılan ürünlerin aritmetik ortalaması hesaplanmıştır.2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde 19, penye bluz ürününde -74,6, kaban ürününde -194,4, tunik ürününde -21,4, merserize bluz ürününde -17,4, ikili takım triko ürününde -357,6, ikili takım penye ürününde -612,4 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 9’ da ürün çeşitlerine göre kış sezonlarında aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 9: Kış sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 9 incelendiğinde pantolon, tunik, merserize bluz ürünlerinde gerçekleşen talep ile aritmetik ortalama yöntemine göre tahmin edilen talep miktarı birebir aynı olduğu tespit edilmiştir. Penye bluz, kaban, ikili takım (triko), ikili takım (penye) ürünlerinde gerçekleşen talep tahmin edilen talepten daha yüksek miktardadır.

Tablo 8’de yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

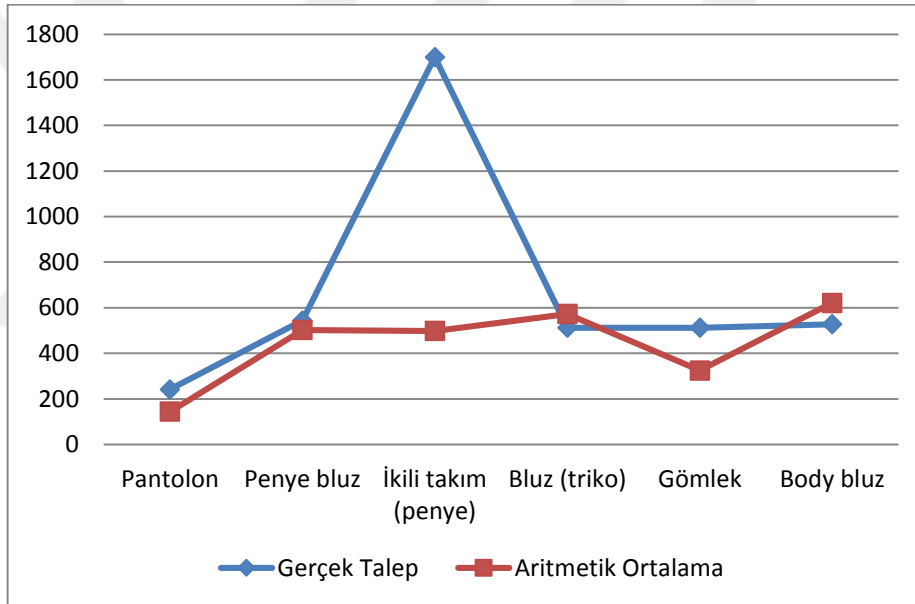
Tablo 8: Yaz sezonu için aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerinin talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Ürün çeşitleri	Gerçek Talep	Aritmetik Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	242	144,2	-97,8
Penye bluz	544	502,2	-41,8
İkili takım (penye)	1700	498,2	-1201,8
Bluz (triko)	512	572,8	60,8
Gömlek	512	324,6	-187,4
Body bluz	528	621,4	93,4

Tablo 8 incelendiğinde kış sezonunda satılan ürünlerin aritmetik ortalaması hesaplanmıştır.2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple aritmetik ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde -97,8, penye bluz ürününde -41,8, ikili takım (penye) üründe -1201,8 bluz (triko) ürününde 60,8, gömlek üründe -187,4, body bluz üründe 93,4 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 10' da ürün çeşitlerine göre yaz sezonlarında aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 10: Yaz sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 10 incelendiğinde pantolon, penye bluz, bluz (triko), body bluz ürünlerinde aritmetik ortalama yöntemine göre tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep miktarları birbirlerine yakındır. İkili takım (penye) ve gömlek ürünlerinde tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarından daha az miktar önermektedir.

Hareketli ortalama yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir. Örneğin, geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen döneme ilave edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem tahmini olarak kabul edilir (Demirbaş, 17: 2011). İşletmeden beden

numaralarına göre alınan verilerin son üç yılı (2011, 2010, 2009) toplanarak yıl sayısına bölünerek hareketli ortalama değeri elde edilmiştir.2012 yılında alınan veriler gerçekleşen talep değeri olarak ele alınmıştır

Tablo 9’da kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

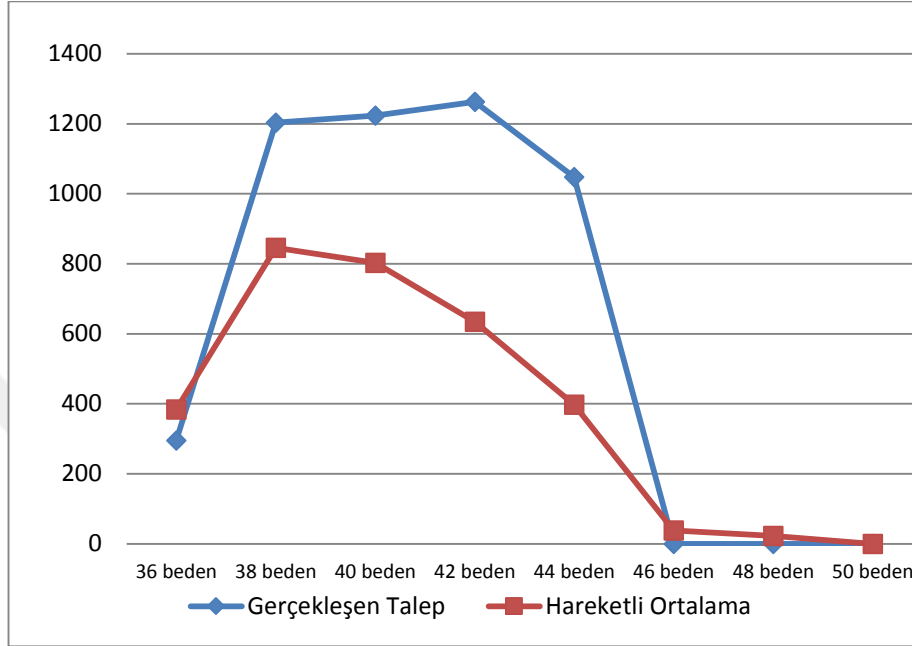
Tablo 9: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	295	384	89
38 beden	1203	846	-357
40 beden	1223	803	-420
42 beden	1263	634,3	-628,7
44 beden	1048	397,3	-650,7
46 beden	0	37,6	37,6
48 beden	0	22,3	22,3
50 beden	0	0	0

Tablo 9’ da kış sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama sonuçları ve gerçekleşen talep miktarı gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden numarasında 89, 38 beden numarasında -357, 40 beden numarasında -420, 42 beden numarasında -628,7, 44 beden numarasında -650,7, 46 beden numarasında 37,6, 48 beden numarasında 22, 3, 50 beden numarasında 0 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 11’ de Kış sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 11: Kış sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 11 incelendiğinde 36, 46, 48 ve 50 beden numaralarında 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep gerçekleşen talep miktarları birbirine yakındır. 38, 40, 42, 44 beden numaralarında hareketli ortama yöntemi ile tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarından daha az miktar önermektedir.

Tablo 10’da yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

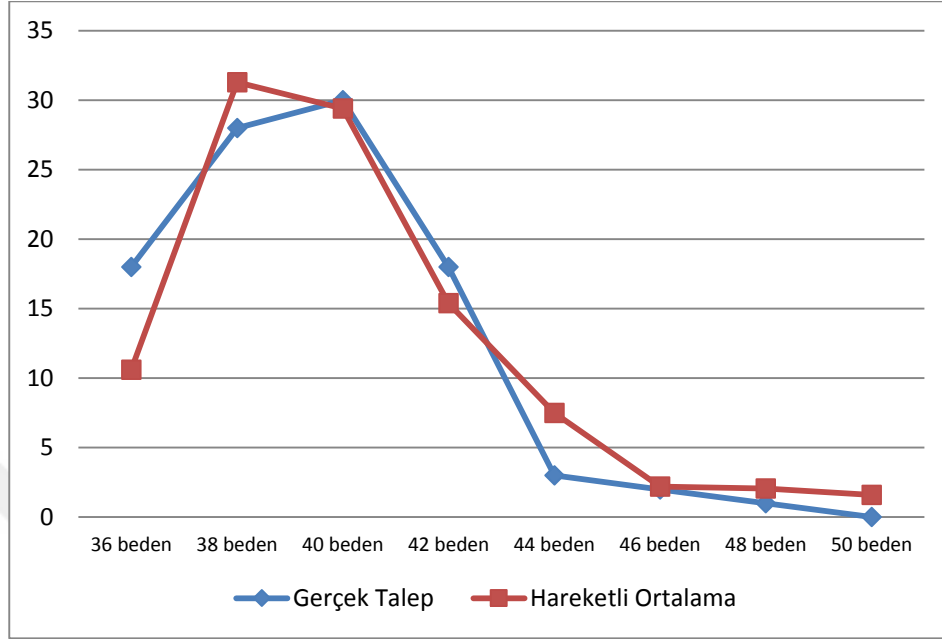
Tablo 10: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Beden Numaraları	Gerçek Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	669	332,16	-336,84
38 beden	1015	799,33	-215,67
40 beden	1079	762,5	-316,5
42 beden	686	437,6	-248,4
44 beden	114	141,5	27,5
46 beden	74	65,3	-8,7
48 beden	1	11,6	10,6
50 beden	0	0,8	0,8

Tablo 10' da yaz sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edilen talep ve gerçekleşen talep gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktar farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden %-7,4, 38 beden %3,3, 40 beden %-0,6, 42 beden %-2,6, 44 beden %4,5, 46 beden %0,2, 48 beden %1,06, 50 beden %1,6 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 12' de yaz sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 12: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 12 incelendiğinde 40, 46, 48 beden numaralı ürünlerin tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep oranları birebir örtüşmektedir. 36 ve 42 beden numaralı ürünlerde gerçekleşen talep tahmin edilen talepten fazladır. 38 ve 44 beden numaralı ürünlerde ise tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha fazla önermektedir.

Tablo 11’de kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

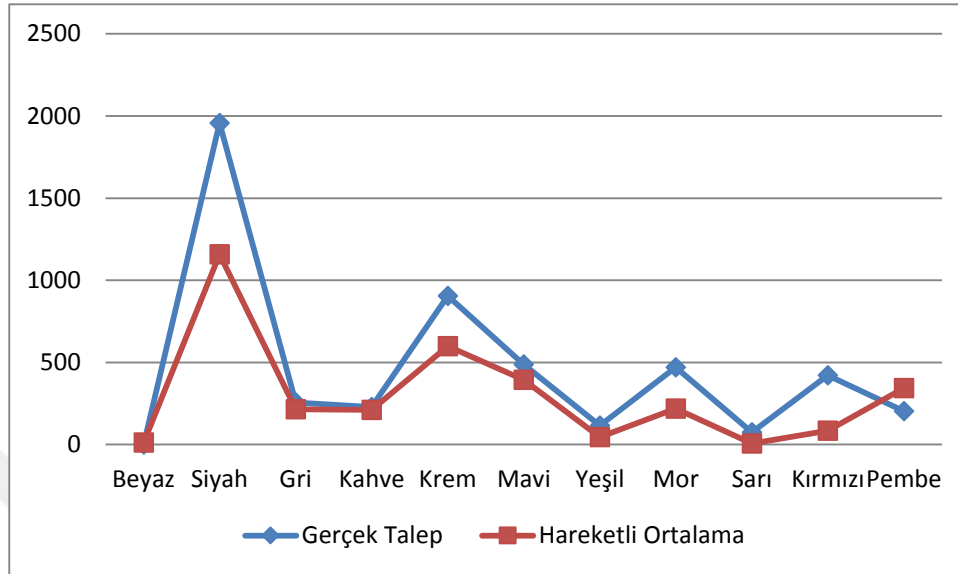
Tablo 11: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçekleşen Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	0	12,6	12,6
Siyah	1958	1158,6	-799,4
Gri	257	215,3	-41,7
Kahve	229	211,6	-17,4
Krem	905	599,6	-305,4
Mavi	488	394,3	-93,7
Yeşil	115	46,3	-68,7
Mor	470	219,3	-250,7
Sarı	75	7,6	-67,4
Kırmızı	421	84,6	-336,4
Pembe	203	343,3	140,3

Tablo 11 de kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep ve gerçekleşen talep gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünlerde 12,6, siyah -799,4, gri -41,7, kahve -17,4, krem -305,4, mavi 93,7, yeşil -68,7, mor -250,7, sarı -67,4, kırmızı-336,4, pembe 140,3 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 13' de renk dağılımına göre kış sezonlarında 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 13: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 13 incelendiğinde gerçekleşen talep ile 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının birebir aynı beyaz, gri, kahve renkte ürünler olduğu tespit edilmiştir. Siyah, krem, mavi, yeşil, mor, sarı, kırmızı renkli ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktar önermektedir. Pembe renkli ürünlerde tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talepten miktarında daha azdır.

Tablo 12’de yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

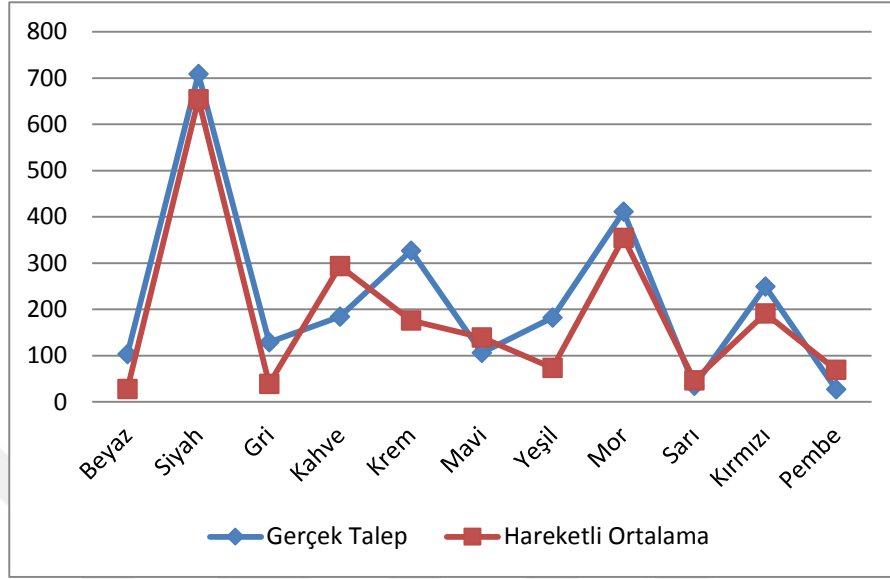
Tablo 12: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçek Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	103	28	-75
Siyah	709	654,3	-54,7
Gri	129	39	-90
Kahve	184	293,6	109,6
Krem	327	176	-151
Mavi	106	139,3	33,3
Yeşil	182	73,6	108,4
Mor	411	354,6	-56,4
Sarı	35	46,3	11,3
Kırmızı	249	191	-58
Pembe	27	69,3	42,3

Tablo 12 de yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımına göre 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünlerde -75, siyah -54,7, gri -90, kahve 109,6, krem -151, mavi 33,3, yeşil 108,4, mor -56,4, sarı 11,3, kırmızı -58, pembe 42,3 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 14' de renk dağılımına göre yaz sezonlarında 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 14: Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 14 incelendiğinde gerçekleşen talep ile 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edile talep birbirine yakın olan siyah, mavi, sarı renkli ürünlerde olduğu tespit edilmiştir. Beyaz, gri, krem, yeşil, mor, kırmızı renkli ürünlerde gerçekleşen talep tahmin edilen talep miktarından fazladır. Kahve, pembe renkli ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktar önermektedir.

Tablo 13’de kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

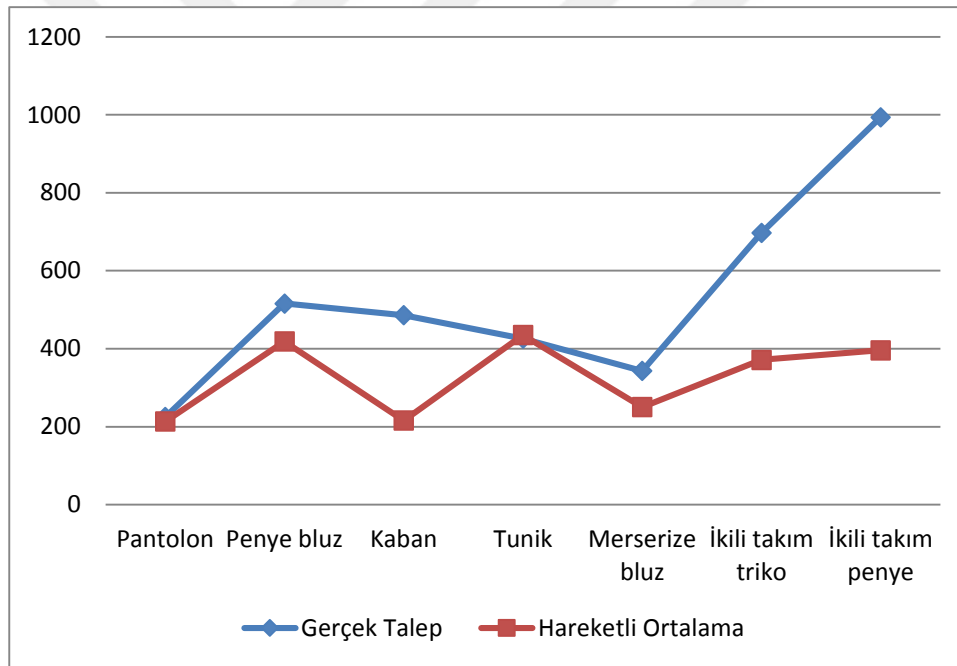
Tablo 13: Kış sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	225	213,3	-11,7
Penye bluz	516	418,6	-97,4
Kaban	486	216	-270
Tunik	426	435	9
Merserize bluz	343	250,3	-92,7
İkili takım triko	697	371,3	-325,7
İkili takım penye	994	396	-598

Tablo 13 de kış sezonunda satılan ürünlerin 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir.2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde -11,7, penye bluz ürününde -97,4, kaban ürününde -270, tunik ürününde 9, merserize bluz ürününde -92,7, ikili takım triko ürününde -325,7, ikili takım penye ürününde -598 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 15' te ürün çeşitlerine göre kış sezonlarında 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 15: Kış sezonlarında ürünlerin çeşitlerine göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 15 incelendiğinde gerçekleşen talep ile 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edilen talep pantolon ve tunik ürünlerinde birebir aynı olduğu tespit edilmiştir. Penye bluz, kaban, merserize bluz, ikili takım triko, ikili takım penye ürünlerinde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktar önermektedir.

Tablo 14'de yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

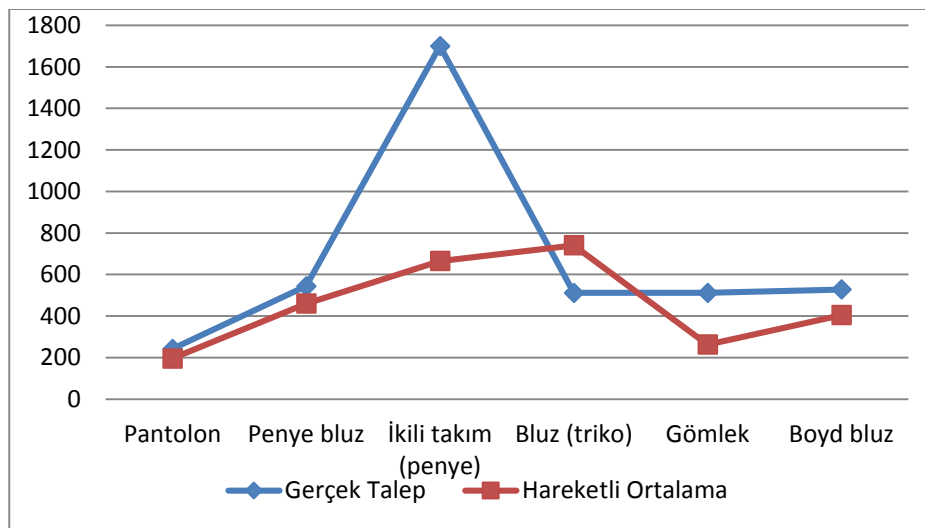
Tablo 14: Yaz sezonu için 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Ürün çeşitleri	Gerçek Talep	Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	242	195,6	-46,4
Penye bluz	544	460	-84
İkili takım (penye)	1700	665	-1035
Bluz (triko)	512	740,6	228,6
Gömlek	512	263	-249
Body bluz	528	404,3	-123,7

Tablo 14 de yaz sezonunda satılan ürünlerin çeşitlerine göre 3 yıllık hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarı gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde -46,4, penye bluz ürününde -84, ikili takım (penye) ürününde -1035, bluz (triko) 228,6, gömlek ürününde -249, body bluz ürününde -123,7 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 16' da ürün çeşitlerine göre yaz sezonlarında 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 16: Yaz sezonlarında ürünlerin çeşitlerine göre 3 yıllık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 16 incelendiğinde gerçek talep ile 3 yıllık hareketli ortalama sonuçlarının birbirlerine en yakın olan ürün pantolon ve penye bluz olduğu tespit edilmiştir. İkili takım (penye), gömlek, body bluz ürünlerinde tahmin edilen talep gerçekleşen talep miktarına göre daha az miktar önermektedir. Bluz (triko) üründe tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talepten daha fazladır.

Ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde dönemlere farklı (eşit olmayan) ağırlıklar uygulanır. Örneğin, son dönemdeki verilerin yapılacak tahminde daha etkili olacağı düşünülüyorsa, bu dönemlere daha fazla ağırlık verilir. Ağırlıklı ortalamanın hesaplanabilmesi için, seçilen dönemin talebi, kendisine verilen ağırlıkla çarpılır ve çarpımlar toplanır son olarak ağırlıkların toplamına bölünür (Taşdemir,2012:27). İşletmeden alınan verilerin 2011 yılı satış miktarı 0,5 ile 2010 yılı satış miktarı 0,3 ile 2009 yılı satış miktarı 0,2 ile çarpılmış, çarpımlar toplanıp $(0,5 + 0,3 + 0,2)$ ağırlıkların toplamına bölünmüştür. 2012 yılında alınan veriler gerçekleşen talep değeri olarak ele alınmıştır.

Tablo 15’ te kış sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 15: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

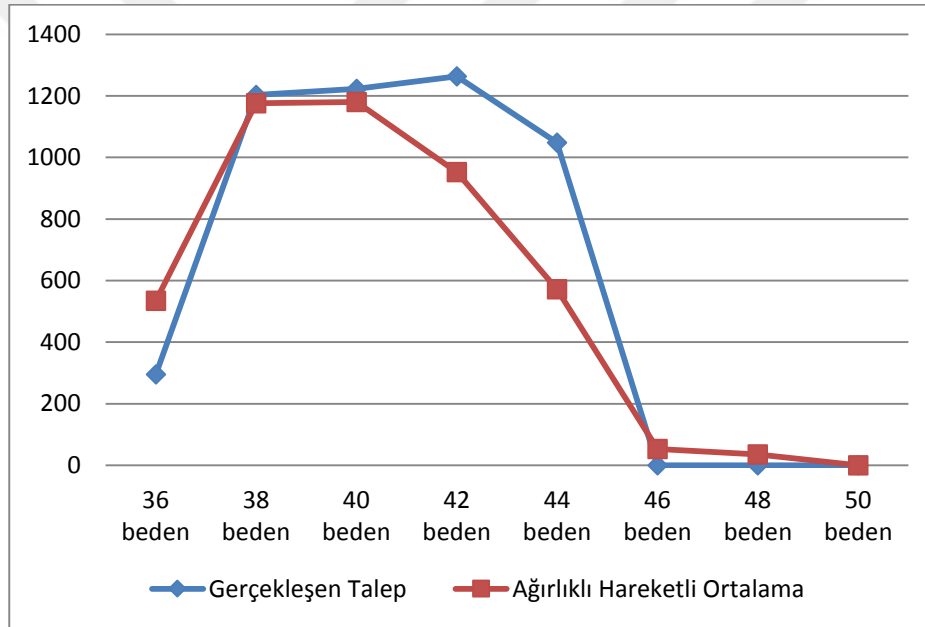
Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	295	534,4	239,4
38 beden	1203	1176,3	-26,7
40 beden	1223	1180	-43
42 beden	1263	952,7	-310,3
44 beden	1048	572,2	-475,8
46 beden	0	53,3	53,3
48 beden	0	35	35
50 beden	0	0	0

Tablo 15 de kış sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarı gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple ağırlıklı hareketli

ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden numarasında 239, 38 beden numarasında -26,7, 40 beden numarasında -43, 42 beden numarasında -310,3, 44 beden numarasında -475,8, 46 beden numarasında 53,3, 48 beden numarasında 35, 50 beden numarasında 0 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 17’ de kış sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 17: Kış sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 17 incelendiğinde 38, 40, 46, 48, 50 beden numaralarında gerçekleşen talep ile ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları aynıdır. 36 beden numaralı ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha fazla miktar önermiştir. 42, 44 beden numaralarında gerçekleşen talep tahmin edilen talep miktarından fazladır.

Tablo 16’ da yaz sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

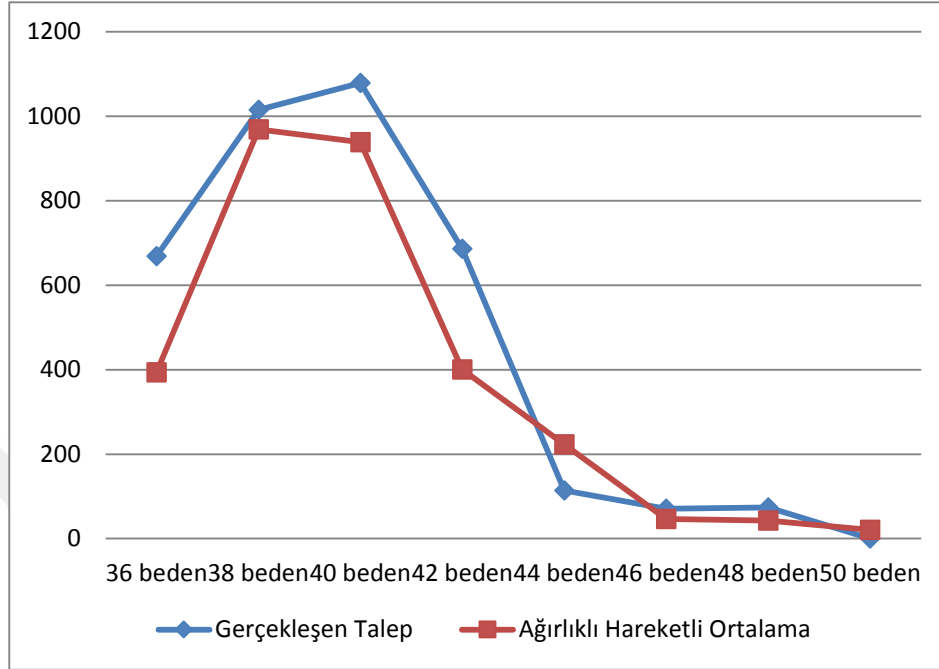
Tablo 16: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarında talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
36 beden	669	393,4	-275,6
38 beden	1015	969,2	-45,8
40 beden	1079	938,9	-140,1
42 beden	686	400,7	-285,3
44 beden	114	223,1	109,1
46 beden	71	46,2	-24,8
48 beden	74	42,5	31,5
50 beden	0	20,7	20,7

Tablo 16 incelendiğinde yaz sezonunda satılan ürünlerin beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple tahmin edilen talep miktarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. 36 beden numarasında -275,6, 38 beden numarasında -45,8, 40 beden numarasında -140,1, 42 beden numarasında -285,3, 44 beden numarasında 109,1, 46 beden numarasında -24,8, 48 beden numarasında 31,5, 50 beden numarasında 20,7 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 18’ de yaz sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 18: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 18 incelendiğinde 38, 46, 48, 50 beden numaralarında tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep hemen hemen aynıdır. 36, 40, 42, beden numaralarında tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktarlar önermektedir. 44 beden numarasında tahmin edilen talep gerçekleşen talep miktarından fazladır.

Tablo 17’ de kış sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

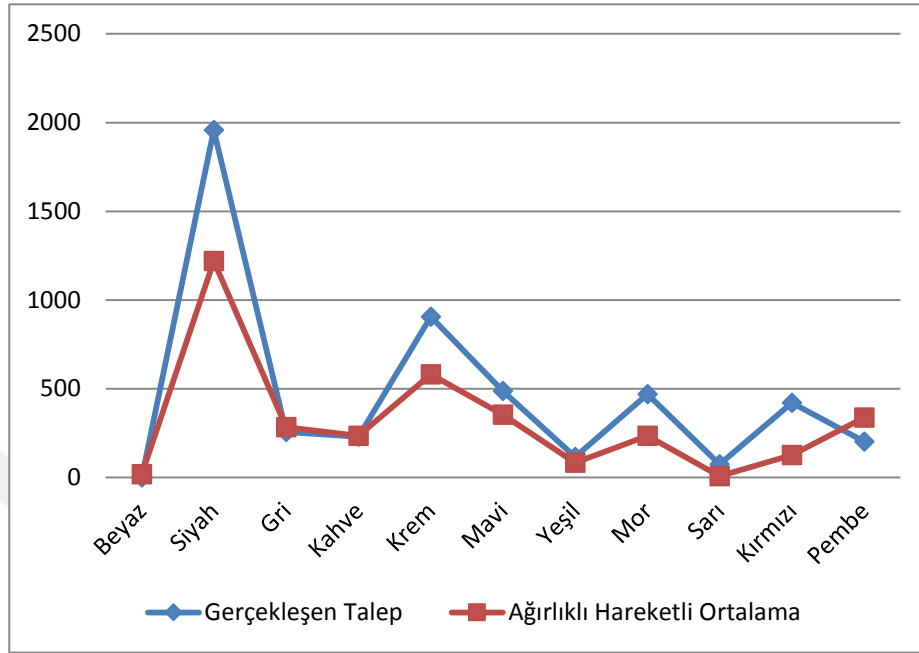
Tablo 17: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçekleşen Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	0	19	19
Siyah	1958	1220,1	-737,9
Gri	257	283,5	26,5
Kahve	229	235,3	6,3
Krem	905	581,5	-323,5
Mavi	488	354,6	-133,4
Yeşil	115	84	-31
Mor	470	235,6	-234,4
Sarı	75	6,9	-68,1
Kırmızı	421	127,4	-293,6
Pembe	203	338	135

Tablo 17 de kış sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımına göre ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünlerde 19, siyah -737,9, gri 26,5, kahve 6,3, krem -323,5, mavi 133,4, yeşil -31, mor -234,4, sarı -68,1, kırmızı -293,6, pembe 135 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 19' da Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 19: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 19 incelendiğinde beyaz, gri, kahve, yeşil ve sarı renkli ürünlerde tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep hemen hemen aynı miktardadır. Siyah, krem, mavi, mor ve kırmızı renkli ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktarlar önermektedir. Pembe renkli ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha fazla miktar önermektedir.

Tablo 18' de yaz sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

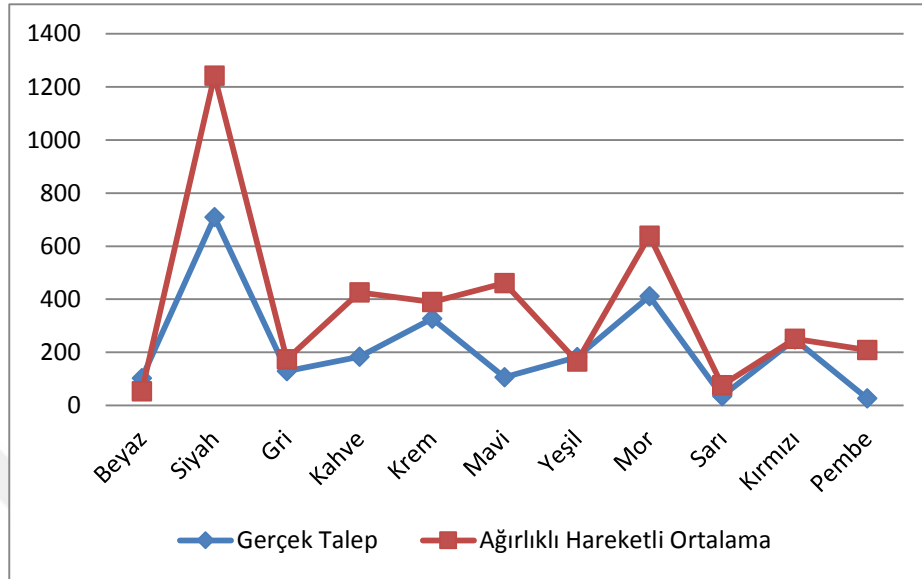
Tablo 18: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Renkler	Gerçek Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Beyaz	103	52,8	-50,2
Siyah	709	1243	534
Gri	129	173,4	44,4
Kahve	184	425,7	241,7
Krem	327	389,5	62,5
Mavi	106	460,4	354,4
Yeşil	182	165	-17
Mor	411	639,1	228,1
Sarı	35	75,6	40,6
Kırmızı	249	250,7	1,7
Pembe	27	208,4	181,4

Tablo 18 de yaz sezonunda satılan ürünlerin renk dağılımına göre ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple ağırlıklı hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Beyaz renkte olan ürünlerde -55,24, siyah -0,8, gri 1,5, kahve 54,8, krem -78,6, mavi 149,03, yeşil -95,7, mor -46,8, sarı -0,3, kırmızı -113,4, pembe 94 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 20' de Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 20: Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 20 incelendiğinde beyaz, gri, yeşil, sarı ve kırmızı renkli ürünlerde tahmin edilen taleple gerçekleşen talep miktarları hemen hemen aynıdır. Siyah, kahve, krem, mavi, mor, pembe renkli ürünlerde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha fazla miktar önermektedir.

Tablo 19’ da kış sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 19: Kış sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

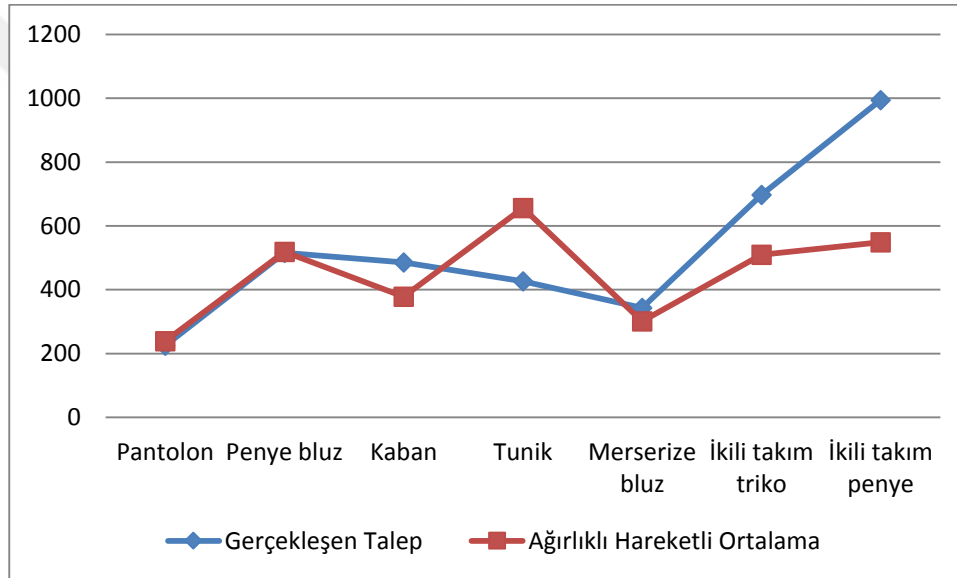
Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	225	239	14
Penye bluz	516	518,6	-2,6
Kaban	486	378,4	-107,6
Tunik	426	656,2	230,2
Merserize bluz	343	301,4	-41,6
İkili takım triko	697	509,6	-187,4
İkili takım penye	994	548,8	-445,2

Tablo 19’da kış sezonunda satılan ürünlerin ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep miktarı gösterilmiştir. 2012 yılının satış miktarı

gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple ağırlıklı hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde 14, penye bluz ürününde -2,6, kaban ürününde -107,6, tunik ürününde 230,2, merserize bluz ürününde -41,6, ikili takım triko ürününde - 187,4, ikili takım penye ürününde -445,2 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 21' de ürün çeşitlerine göre kış sezonlarında ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 21: Ürün çeşitlerine göre kış sezonlarında ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 21 incelendiğinde gerçekleşen talep ile ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarlarının birbirlerine en yakın olan pantolon, penye bluz, merserize bluz ürünlerinde olduğu tespit edilmiştir. Kaban, ikili takım triko, ikili takım penye ürünlerinde tahmin edilen talep gerçekleşen talepten daha az miktarlar önermektedir. Tunik ürününde gerçekleşen talep tahmin edilen talep miktarından daha azdır.

Tablo 20' de yaz sezonu için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

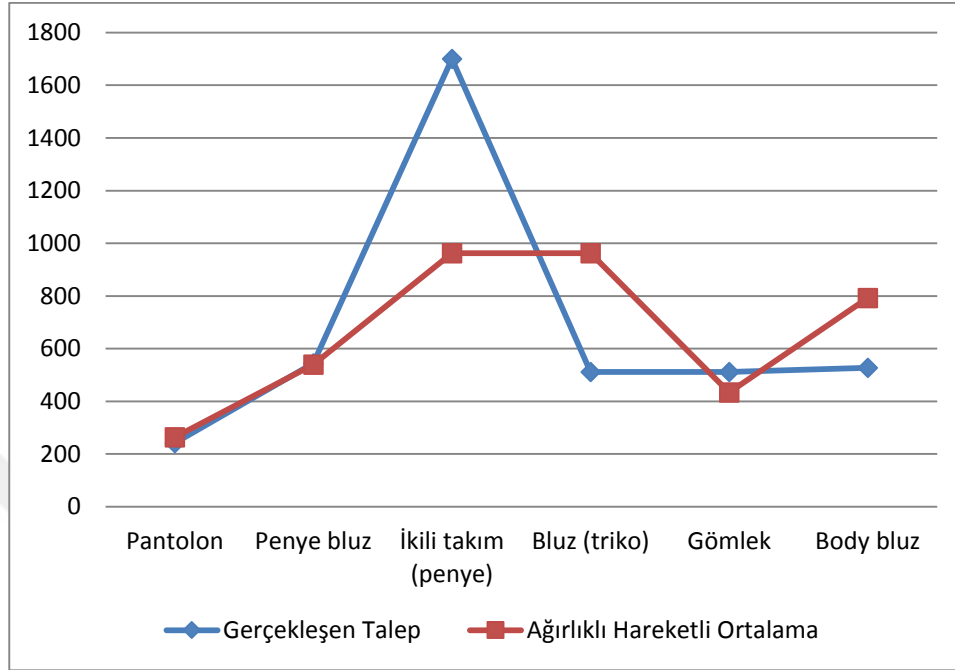
Tablo 20: Yaz sezonu için ağırlık hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması

Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Ağırlıklı Hareketli Ortalama	Tahmin Hatası
Pantolon	242	264,2	22,2
Penye bluz	544	539,7	-4,3
İkili takım (penye)	1700	962,1	-737,9
Bluz (triko)	512	962,4	450,4
Gömlek	512	434,1	-77,9
Body bluz	528	792,6	264,6

Tablo 20’de yaz sezonunda satılan ürünlerin çeşitlerine göre ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları gösterilmiştir.2012 yılının satış miktarı gerçekleşen talep olarak ele alınmıştır. Gerçekleşen taleple ağırlıklı hareketli ortalama sonuçlarının farkları tahmin hatası olarak gösterilmiştir. Pantolon ürününde 22,2 penye bluz ürününde -4,3, ikili takım (penye) ürününde -737,9 bluz (triko) ürününde 450,4, gömlek ürününde -77,9, body bluz ürününde 264,6 tahmin hatası olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 22’ de ürün çeşitlerine göre yaz sezonlarında ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 22: Ürün çeşitlerine göre yaz sezonlarında ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 22 incelendiğinde pantolon, penye bluz, gömlek ürünlerinde gerçekleşen talep ile ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarları hemen hemen aynıdır. İkili takım (penye) ürününde tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarından daha azdır. Bluz (triko), body bluz ürünlerinde tahmin edilen talep gerçekleşen talebe göre daha fazla miktar önermiştir.

3.3. Aritmetik Ortalama Hareketli Ortalama ve Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemi ile Hesaplanan Talep Miktarları ve Gerçekleşen Talebin Karşılaştırılması

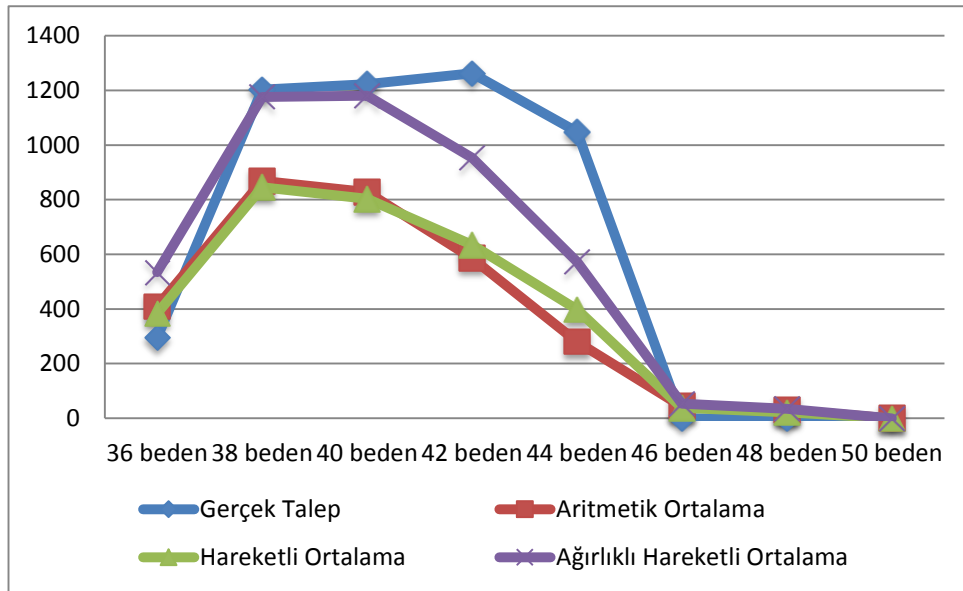
Tablo 21' de kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 21: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
36 beden	295	409	384	534,4
38 beden	1203	868,6	846	1176,3
40 beden	1223	828,2	803	1180
42 beden	1263	585,8	634,3	952,7
44 beden	1048	279,8	397,3	572,2
46 beden	0	43,2	37,6	53,3
48 beden	0	30,4	22,3	35
50 beden	0	0	0	0

Grafik 23'te kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 23: Kış sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 23 de kış sezonlarında satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik, hareketli, ağırlıklı hareketli ortalama sonuçlarına incelendiğinde 36, 46, 48, 50 beden numaralarında her üç yöntemle tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep

miktarları birebir örtüşmektedir. Ancak 38, 40, 42 ve 44 beden numaralarında aritmetik ortalama ve hareketli ortalama tahminleri birbiri ile hemen hemen aynıdır. 38 ve 40 beden numaralarında ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarı ile hemen hemen aynıdır. Ağırlıklı hareketli ortalama diğer talep tahmin yöntemlerine göre gerçekleşen talep miktarlarına daha yakın sonuçlar önermektedir. Bu beden numaralarında gerçekleşen talep ile tahmin edilen talep miktarları karşılaştırıldığında gerçekleşen talebin daha yüksek miktarlarda olduğu görülmektedir.

Grafik 23 incelendiğinde tahmin edilen ve gerçekleşen talep eğrilerinin benzediği görülecektir. En çok satılan 38, 40, 42 ve 44 beden numaralarında gerçekleşen talebin daha yüksek miktarlarda oluşması işletmenin tasarım ve satış politikalarındaki değişim ile açıklanabilir.

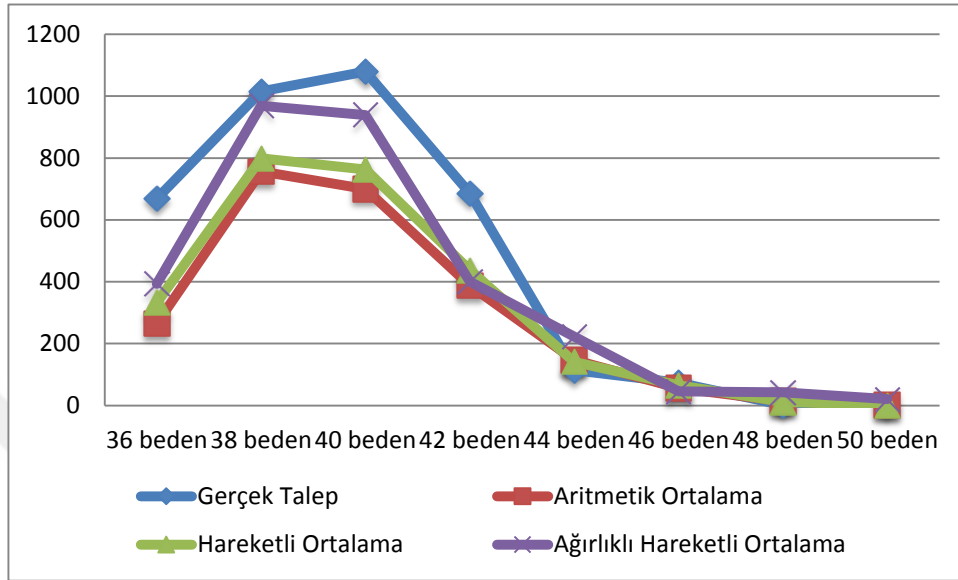
Tablo 22' de yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 22: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan beden numaralarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Beden Numaraları	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
36 beden	669	264,8	332,16	393,4
38 beden	1015	756,2	799,33	969,2
40 beden	1079	699,2	762,5	938,9
42 beden	686	388	437,6	400,7
44 beden	114	147	141,5	223,1
46 beden	74	56	65,3	46,2
48 beden	1	13,8	11,6	42,5
50 beden	0	1	0,8	20,7

Grafik 24'de Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 24: Yaz sezonlarında beden numaralarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 24 de verilen yaz sezonlarında satılan ürünlerin beden numaralarına göre aritmetik, hareketli, ağırlıklı hareketli ortalama sonuçlarına incelendiğinde 44, 46, 48 ve 50 beden numaralarında her üç yöntemle tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep miktarları birebir örtüşmektedir. Ağırlıklı hareketli ortalama diğer talep tahmin yöntemlerine göre gerçekleşen talep miktarına daha yakın miktarlar önermiştir. 36, 38, 40 ve 42 beden numaralarında aritmetik ortalama ve hareketli ortalama tahminleri birbiri ile hemen hemen aynıdır. 36, 38, 40, 42 beden numaralarında gerçekleşen talep ile tahmin edilen talep miktarları karşılaştırıldığında gerçekleşen talebin daha yüksek miktarlarda olduğu görülmektedir.

Yaz ve kış sezonları karşılaştırıldığında tahmin edilen ve gerçekleşen talep eğrilerinin benzediği görülecektir. Her iki sezonda da ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep miktarı gerçekleşen talep miktarına daha yakın sonuçlar önermektedir. Aritmetik ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep arasında fark daha fazladır. En çok satılan 38, 40, 42 ve 44 beden numaralarında gerçekleşen talebin daha yüksek miktarlarda oluşması işletmenin

tasarım ve satış politikalarındaki değişim ve hedef tüketici kitlesindeki değişiklikler ile açıklanabilir.

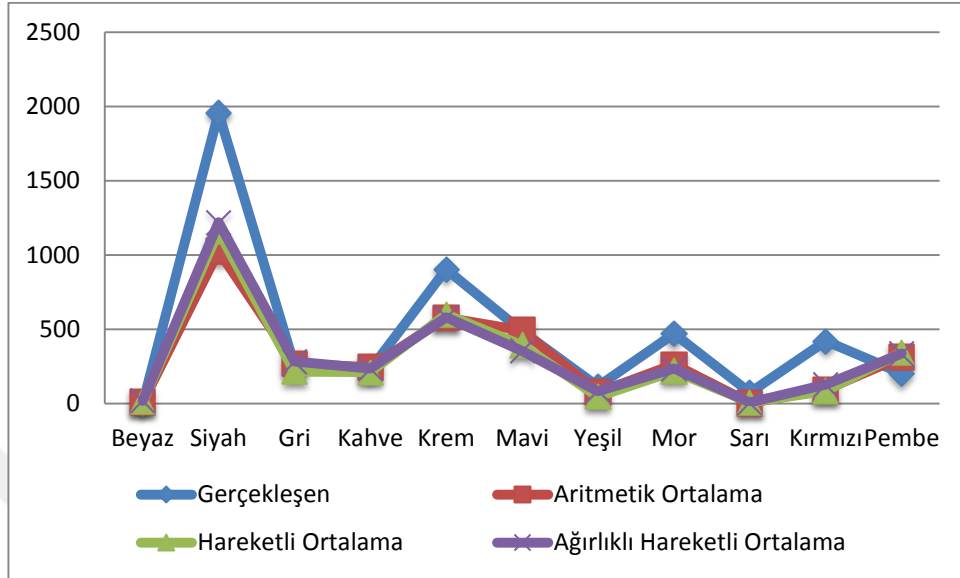
Tablo 23’ de kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 23: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Renkler	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
Beyaz	0	7,6	12,6	19
Siyah	1958	1027,6	1158,6	1220,1
Gri	257	268,6	215,3	283,5
Kahve	229	243,6	211,6	235,3
Krem	905	578,6	599,6	581,5
Mavi	488	493,4	394,3	354,6
Yeşil	115	75,2	46,3	84
Mor	470	263,8	219,3	235,6
Sarı	75	4,6	7,6	6,9
Kırmızı	421	93,2	84,6	127,4
Pembe	203	313,6	343,3	338

Grafik 25’de kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 25: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 25 incelendiğinde beyaz, gri, kahve, mavi, yeşil, sarı, pembe renkli olan ürünlerin gerçekleşen talep değeri ile üç yöntemle tahmin edilen talep miktarları hemen hemen aynıdır. Mavi renkli olan ürünlerin gerçekleşen talep miktarı ile aritmetik ortalama sonuçları aynıdır.

Kış sezonu ürünler için renk talep tahmini yaparken aritmetik, hareketli, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri kullanılabilir. İşletmenin her yıl üretimde olan beyaz ve ana renkler için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile talep tahmini yapılabilir.

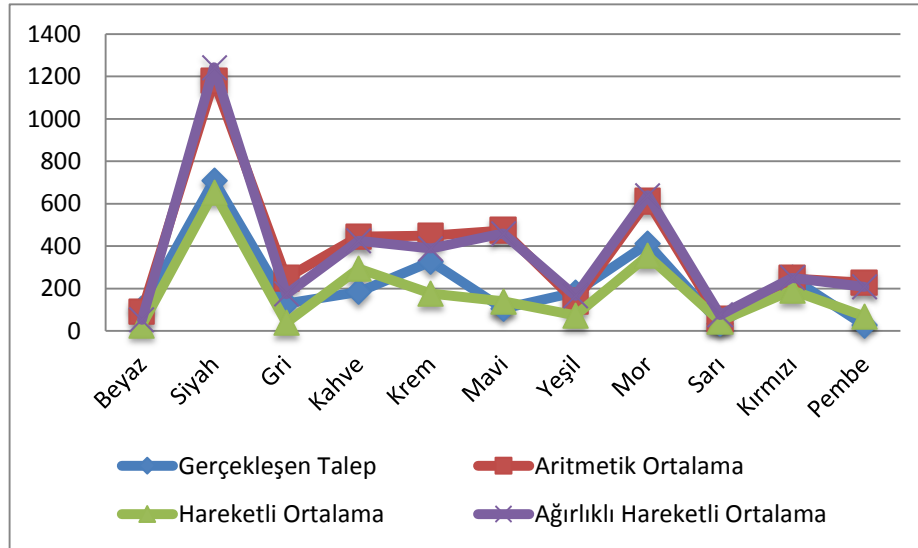
Tablo 24' de yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımlarına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 24: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan renk dağılımına göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Renkler	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
Beyaz	103	91,4	28	52,8
Siyah	709	1181,2	654,3	1243
Gri	129	250	39	173,4
Kahve	184	444,2	293,6	425,7
Krem	327	449	176	389,5
Mavi	106	473,8	139,3	460,4
Yeşil	182	139,4	73,6	165
Mor	411	612,6	354,6	639,1
Sarı	35	55,4	46,3	75,6
Kırmızı	249	247,4	191	250,7
Pembe	27	227,2	69,3	208,4

Grafik 26’da Yaz sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 26: Kış sezonlarında renk dağılımlarına göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri



Grafik 26 incelendiğinde beyaz, siyah, gri, kahve, krem, mavi, yeşil, mor, sarı, kırmızı, pembe renkli olan ürünlerin gerçekleşen talep miktarı ile hareketli ortalama

ile tahmin edilen talep miktarı birbirlerine hemen hemen aynıdır. Aritmetik ortalama yöntemi ve ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile elde edilen talep miktarı gerçekleşen talepten fazla miktarlar önermektedir.

İşletmenin her yıl üretimde olan siyah, beyaz ve ana renkler için hareketli ortalama yöntemini diğer iki yönteme kıyasla gerçek talep değerine yakın miktarlar önermektedir. İşletme yaz sezonlarında renk dağılımlarını tahmin etmek için hareketli ortalama yöntemini kullanabilir.

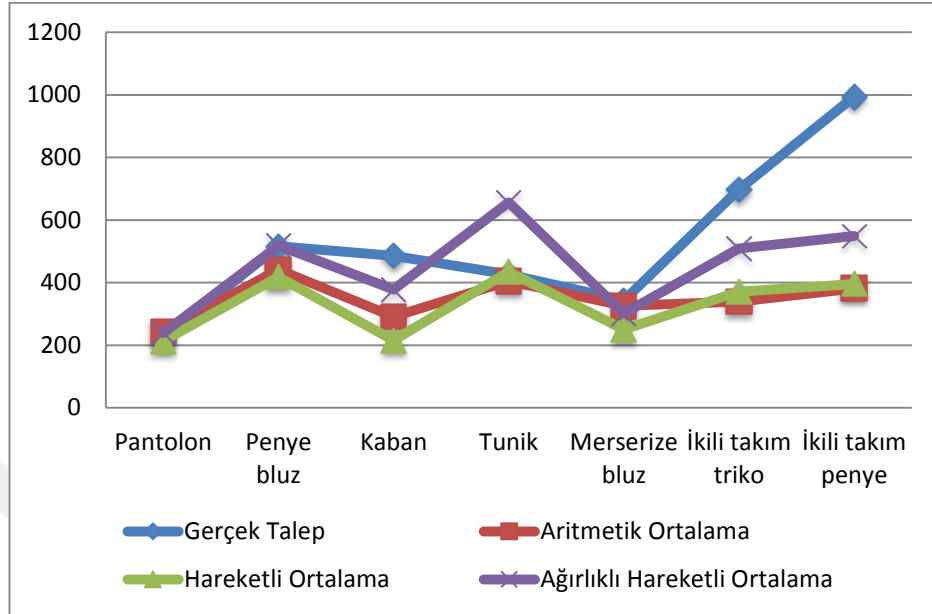
Tablo 25’ de kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 25: Kış sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
Pantolon	225	244	213,3	239
Penye bluz	516	441,4	418,6	518,6
Kaban	486	291,6	216	378,4
Tunik	426	404,6	435	656,2
Merserize bluz	343	325,6	250,3	301,4
İkili takım triko	697	339,4	371,3	509,6
İkili takım penye	994	381,6	396	548,8

Grafik 27’de ürün çeşitlerine göre kış sezonlarında aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 27: Kış sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama ve ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile gerçekleşen talep değerleri hesaplanan talep miktarı



Grafik 27 incelendiğinde pantolon, penye bluz, tunik, merserize bluz ürünlerinin gerçekleşen talep miktarı aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen miktarlar birbirine hemen hemen aynıdır. Kaban, ikili takım triko, ikili takım penye ürünlerinin gerçekleşen talep miktarı üç yöntemle elde edilen talep miktarından fazladır. Kış sezonlarındaki ürünler için hareketli ortalama yöntemi ile elde edilen talep miktarı gerçekleşen talebin altında kalmıştır.

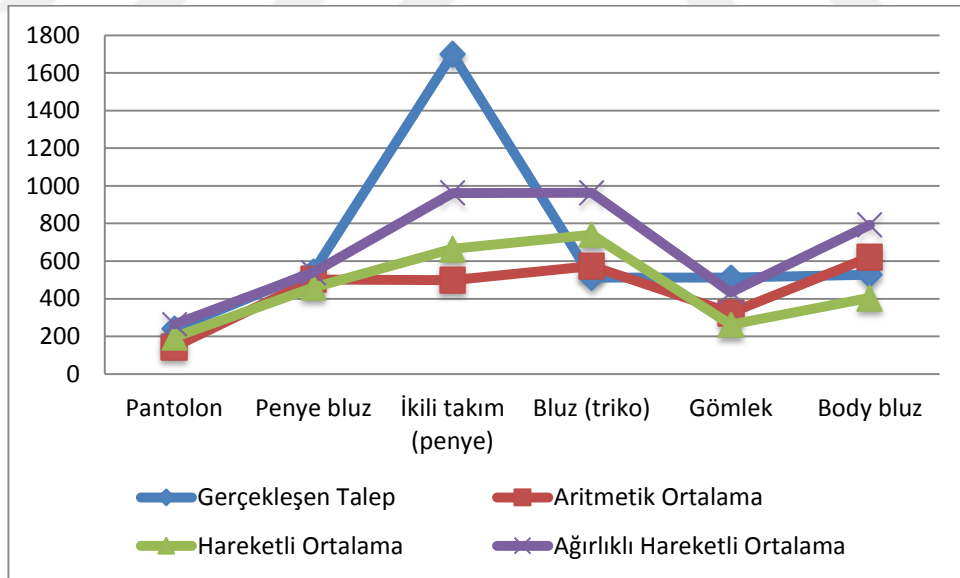
Tablo 26' da yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 26: Yaz sezonu için aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan ürün çeşitlerine göre talep miktarı ve gerçekleşen talebin karşılaştırması

Ürün çeşitleri	Gerçekleşen Talep	Aritmetik Ortalama	Hareketli Ortalama	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
Pantolon	242	144,2	195,6	264,2
Penye bluz	544	502,2	460	539,7
İkili takım (penye)	1700	498,2	665	962,1
Bluz (triko)	512	572,8	740,6	962,4
Gömlek	512	324,6	263	434,1
Body bluz	528	621,4	404,3	792,6

Grafik 28’de ürün çeşitlerine göre yaz sezonlarında aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değerleri verilmiştir.

Grafik 28: Yaz sezonlarında ürün çeşitlerine göre aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile hesaplanan talep miktarı ve gerçekleşen talep değeri



Grafik 28 incelendiğinde pantolon, penye bluz, bluz (triko), body bluz ürünlerin gerçek talep değeri ile aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama sonuçları hemen hemen aynıdır. İkili takım (penye) ve gömlek

ürünlerinin her üç yöntemle elde edilen talep miktarı, gerçekleşen talep miktarından daha azdır.



BÖLÜM IV

SONUÇ VE TARTIŞMA

İşletmeler rekabete ve değişen talebe göre satışlarına, üretimlerine, yatırımlarına yönelik plan yapmaları gerekmektedir. İşletmeler dünyada değişen gelişmelere göre hızlı, etkin ve uygulanabilir programlara ihtiyaç duymaktadır. Tahmin konusunu bilim ve sanatın karması olarak görmek mümkündür. Doğru tahmin yapılmasında deneyim, kişisel yargı ve teknik uzmanlık önemlidir. Tahminler belirlenirken, tahmin yöntemlerinin özellikleri, yöntemin sınırları bilinmeli ve tahmin sonuçları doğru yorumlanmalıdır.

Literatürde birçok talep tahmin yöntemi vardır. Bu talep tahmin yöntemleri içerisinde aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri araştırmada kullanılmıştır. Hazır giyim sektöründe ki ürünlerin çeşitliliği, seçenek fazlalığı, tüketici tercihlerinin değişkenliği ve moda göre hızlı değiştiği için hesaplanması kolay olan aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri tercih edilmiştir.

2007-2012 yılları arasında kış sezonlarında satılan 36 ve 38 beden numaralı ürünler 2007 yılından itibaren satış oranları azaldığı tespit edilmiştir. 42 ve 44 beden numaralı ürünlerin satış oranı arttığı belirlenmiştir.

2007-2012 yılları arasında yaz sezonlarında 38 ve 40 beden numaralı ürünler diğer beden numaralarına göre daha fazla satıldığı belirlenmiştir.

Satılan ürünlerin renk dağılımları incelendiğinde her yıl kış ve yaz sezonlarında siyah renkli ürünler daha fazla tercih edilmiştir. Moda olan renkler ile satış oranları karşılaştırıldığında moda olan renkler diğer renklere kıyasla daha fazla talep edildiği belirlenmiştir.

Erol “Trend Öngörüsü ve Moda Dinamikleri” isimli çalışmasında renk tahmini, dünyada büyük bir sektör haline gelmiştir. Yalnızca kıyafetleri değil kozmetik, mobilya, yaşam tarzı ürünleri ve otomotiv endüstrisini de yön vermektedir. Moda döngüsünün ilk aşamaları olan tasarım araştırmaları için, iplik, kumaş ve aksesuar

firmaları tarafından gerçekleştirilen trend ve renk tahminlerinin tanıtıldığı ve numunelerin seçildiği iplik ve kumaş fuarlarında bir araya gelmektedirler. Ayrıca moda renklerin bilinmesi gelecekte olan talebi karşılamakta kolaylık sağlayacaktır. Bu sonuç ile bu çalışmada ortaya çıkan moda renklerin talebi daha fazla olması birbirini desteklemektedir.

Yaz sezonlarında ürün çeşitlerinden pantolon, ikili takım (penye), gömlek, body bluz satışı 2007 yılından itibaren artmıştır. Kış sezonlarında pantolon, ikili takım (penye), ikili takım (triko) satışı 2007 yılından itibaren fazlaştığı belirlenmiştir.

İşletmenin 2010 yılının satış oranlarında kış ve yaz sezonunda azalma tespit edilmiştir.

Kış sezonlarında aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri ile tahmin edilen talep ve gerçekleşen talep karşılaştırıldığında 36, 46, 48 ve 50 beden numaralı ürünlerin gerçekleşen ve tahmin edilen talep miktarları aynıdır. Yaz sezonlarında aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama yöntemleri ile tahmin edilen talep ve gerçekleşen talep karşılaştırıldığında 44, 46, 48 ve 50 beden numaralı ürünlerin gerçekleşen ve tahmin edilen talep miktarları aynıdır. Kış ve yaz sezonlarında beden numaralarının tahmin edilmesinde ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi gerçekleşen talep miktarına diğer iki yöntemle kıyasla daha yakın miktarlar önermiştir.

Kış sezonu renk dağılımı incelendiğinde aritmetik ortalama, hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama değerleri ve gerçekleşen talep miktarına hemen hemen yakın sonuçlar vermiştir. Kış sezonlarında nötr renkli (siyah, beyaz, gri) olan ürünler için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi ile tahmin edilen talep ve gerçekleşen talep miktarı aynıdır. Yaz sezonları renk dağılımları incelendiğinde hareketli ortalama yöntemi gerçekleşen talep miktarına daha yakın sonuç verdiği belirlenmiştir.

Kış sezonlarında aritmetik ortalama ve hareketli ortalama yöntemleri ile gerçekleşen talep karşılaştırıldığında pantolon, penye bluz, merserize bluz ve tunik ürünlerinde tahmin edilen ve gerçekleşen talep miktarı aynıdır. Yaz sezonlarında

aritmetik ortalama ve hareketli ortalama yöntemleri ile gerçekleşen talep karşılaştırıldığında pantolon, penye bluz, bluz (triko) ürünlerinde tahmin edilen ve gerçekleşen talep miktarı aynıdır.

Bu araştırmada aritmetik ortalama, hareketli ortalama ve ağırlıklı hareketli ortalama ile tahmin edilen talep değerleri ve gerçekleşen talep değerleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda dağılım eğrileri benzerlik gösterirken, tahmin edilen talep ile gerçekleşen talep değeri aynı miktarları önermemiştir. Giyim sektöründe sadece bu yöntemleri kullanarak üretilecek beden numaralarının, ürün çeşitlerinin ve renklerin belirlenmesi ve dolayısıyla üretim planlaması isabetli olmayacaktır. Hazır giyim işletmelerinde beden numaralarına, ürün çeşitlerine ve ürün renklerine oluşacak talebin belirlenmesinde geçmiş yıllarda oluşan satış rakamlarına dayalı yapılacak hesaplamaların yanında nitel bir takım verilerinde değerlendirmeye alınarak üretilecek miktarların belirlenmesi önemlidir. Bu nitel verilerin başında işletmenin hedef tüketici kitlesi ve bu tüketici kitlesinin antropometrik özellikleri gelmektedir. Ayrıca modadaki ve tüketicinin yaşam tarzındaki değişimler izlenmeli ve bu değişimlerin işletmenin satış rakamlarına nasıl yansıtacağı hesaplanmalıdır. Tüm bunların yanı sıra üreticinin hedef kitlesinde yer alan tüketicilerin ekonomik ve sosyal değişimlerini de dikkatle izlemesi gereklidir.

Kalaoğlu ve arkd. “Konfeksiyon Endüstrisinde Perakende Talep Tahminleri” isimli çalışmasında, pazarlama bölümü belli ürünler, beden numaralarını, özel renk ve hatta farklı fiyat aralıklarına sahip ürün grupları için nicel tahminleme yöntemlerinden, basit hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama ve doğrusal eğilim modeli kullanarak gelecekteki taleplerini dikkate alarak analizleri kolayca yapılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada tespit edilen giyim ve moda endüstrisinde nicel talep tahmin yöntemlerinin talebi tahmin etmede fayda sağlayacağı fakat bu yöntemlerin kendi başına yeterli olmayacağı bu yöntemlere ek olarak nitel tahmin yöntemlerinde yararlanılması gerektiği tespit edilmiştir. İki çalışma birbirini nicel talep tahmin yöntemlerinin bu sektörde yararlı olabileceği konusunda desteklemektedir.

Dolayısıyla giyim işletmelerinde üreticilerin beden numaralarına, ürün çeşitlerine ve ürün renklerine oluşacak talebi belirlemede nicel verilerin yanı sıra nitel analizleri dikkate alan ve bunları talep rakamlarına dönüştürebilecek uzman sistemlerin oluşturulmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

ÖNERİLER

Çalışmanın yapıldığı işletmede üretimi gerçekleştirilen ürünler için herhangi bir talep tahmin yöntemi kullanılmamaktadır. Yapılan bu tez çalışmasında belirlenen talep tahmin yöntemlerinin, ürünler için uygulanması sonucunda işletme şu önerilerde bulunabiliriz:

- Kış sezonuna göre yaz sezonunda küçük bedenli ürünler daha fazla üretilmelidir.

- 36 ve 38 beden numaralı ürünler kış sezonunda üretim oranı düşürülebilir.

- İşletme her sezon siyah renkli ürünler üretilmelidir.

- İşletme moda renkleri takip etmeli moda fuarlarına katılmalıdır.

- İşletme yaz sezonunda pantolon, ikili takım (penye), body bluz ürünlerin üretim oranlarını artırmalıdır.

- İşletme kış sezonunda pantolon, ikili takım (penye) ve ikili takım (triko) ürünlerin üretim oranlarını artırmalıdır.

- Beden numaralının tahmin edilmesinde kış sezonunda ağırlıklı hareketli ortalama yöntemini kullanmalıdır.

- Beden numaralının tahmin edilmesinde yaz sezonunda ağırlıklı hareketli ortalama yöntemini kullanmalıdır.

- Ürünlerin renklerini tahmininde ağırlıklı ortalama yöntemi kullanılmalıdır.

- Ürün çeşitlerini tahmininde aritmetik ortalama yöntemi kullanılmalıdır.

Kişisel temas ve araştırmalar sonucu talep tahmin yöntemlerinin ülkemizde, özellikle giyim ve moda sektöründe üretim yapan işletmelerde kullanılmadığı görülmüştür. Bu işletmelere şu öneride bulunabiliriz:

- İşletmeler geçmiş dönemlere ait verilerini ayrıntılı olarak saklamalıdır.

- İşletmeler kendi üretimine uygun talep tahmin yöntemlerini kullanmalıdır.

- İşletmeler müşterilerinin talebini anket veya vb. yöntemle araştırmalıdır.
- İşletmeler moda fuarlarına katılmalıdır.
- İşletmeler üretim planlarını talebe yönelik yapmalıdır.



KAYNAKÇA

- Akgül, Barış (2010). *Türkiye'deki Otomotiv Sektörü ve Örnek Bir Talep Tahmin Çalışması*. İşletme Yönetimi Bilim Dalı, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aksoy, Z. Serdar (2008). *Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımlarında Talep Tahmin Yöntemleri ve Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri ve Endüstri Mühendisliği, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alpay, Şerafettin ve Yüzügüllü, Nihat (2005). *Eskişehir ve Çevresindeki Üretim İşletmelerinde Üretim Yönetimi Teknolojilerinin Uygulanma Düzeyleri*. V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, (169-175).
- Altıntaş, Nagihan ve Ağaç, Saliha (2009). *Hazır Giyim Sektörü ve Renk Trend Tahminleri*. New World Sciences Academy,4, (1), 11-20
- Brannon, L Evelyn (2011). *Fashion Forecasting*. New York: Fairchild boks.
- Bulut, Şükrü (2006). *Orta Ölçekli Bir İşletmede Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri ve Endüstri Mühendisliği, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Çağlar, Tarık (2007). *Talep Tahmininde Kullanılan Yöntemler ve Fens Teli Üretimi Yapan Bir İşletme Uygulanması*, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Çetinel, Sedef (2005). *Pazarlama Planı*, Ankara
- Çuhadar, Murat ve Kayacan, Cengiz (2005). *Yapay Sinir Ağı Kullanarak Konaklama İşletmelerinde Doluluk Oranı Tahmini: Türkiye'deki Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Deneme*. Turizm Araştırma Dergisi, 15(1), 25-30.
- Demirbaş, Fidan Pınar (2011). *Kombi Üretiminde Talep Tahmin Yöntemlerinin Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

- Demirdögen, Osman (1998). *Talep Tahmininde Monte-Carlo Simulasyon Tekniğinin Kullanılması*. Turizm Araştırma Dergisi,15(1), 25-30.
- Erkan, Hikmet (2008). *Talep Tahmin Doğruluğunu Artırmak için Talebi Etkileyen Faktörlerin Analizi ve İlaç Sektöründe Ekonometrik Bir Model Önerisi*, Doktora Tezi Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Erol, Fezya (2011). *Trend Örgüsü ve Moda Dinamikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Tekstil ve Moda Tasarımı Programı, Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ertürk, Nilay (2011). *Moda Kavramaları, Moda Kuramları ve Güncel Moda Eğilimi Çalışmaları*. Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi, (7),4, 22-40
- İlhan, İzzet (2015). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Kantitatif Talep Tahmin Yöntemi Seçimi ile Stok Optimizasyonuna Dair Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği, Maltepe Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gültekin, Yaşar Selman, Kayacan, Bekir, ve Ok, Kenan (2007). *Düzce İli Orman Endüstrisinin Odun Hammaddesi Talebi Üzerine Araştırmalar*. Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi (2), 75-95
- Jones, Sue, Jenkyn. (2009). *Moda Tasarımı*, İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Kalaoğlu, Özlem, ipek, Akyuz, Elif, Ecemiş, Sebahat, Eryuruk, Selin Hanife, Sümen, Halefşan ve Kalaoğlu, Fatma (2015). *Konfeksiyon Endüstrisinde Perakende Talep Tahminlemesi*. Tekstil Konfeksiyon Dergisi, 25 (2), 172-178.
- Karaca, Kürşat (2015). *Araç Talep Tahmininde Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Karahan, Mehmet (2011). *İstatistiksel Tahmin Yöntemleri: Yapay Sinir Ağları ile Ürün Talep Tahmini Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, İşletme Ana Bilim Dalı, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Keiser, S. J. ve M. B. Garner. (2003). *Beyond Design*. New York: Fairchild Publications, Inc.
- Kılınç, Günay (2015). *Yapay Sinir Ağları ile Yemekhane Günlük Talep Tahmini*. Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kobu, Bülent (1999). *Üretim Yönetimi* (10. Baskı). İstanbul: Beta Baskı.
- Köse, S. Kenan (2008). *Korelasyon ve Regresyon Analizi*.
- Malhota, Krajewki (2014). *Üretim Yönetimi Süreçler ve Tedarik Zincirleri*. (9. Baskı) İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Meydan, Yusuf Ali (2007). *Talep Tahmin Yöntemleri ve Orta Ölçekli Bir İşletmede Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Olgun, Senem (2009). *Tedarik Zinciri Yönteminde Talep Tahmini Yöntemleri ve Yapay Zeka Tabanlı Bir Talep Tahmini Modelinin Uygulanması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir Ali ve Özdemir Aslı (2006). *Talep Tahminlemede Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması Seramik Ürün Grubu Firma Uygulaması*, Ege Akademik Bakış Dergisi, 6 (2),105-114
- Özer, Kazım (2009). *İstanbul Deniz Otobüslerinin Bir Hattında Yolcu Talep Tahmini*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Öztürk, Halil (2006). *Türkiye Yongalevha ve Liflevha Endüstrisinde Talep Tahmini Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Orman Endüstri Mühendisliği, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özsoy, Ersöz (2006). *Talep Tahminine Dayalı Müşteri Odaklı Üretim Planının Oluşturulması ve Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Programı, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Sabır Ceyhun, Emel ve Batuk, Esmâ, (2013). *Tekstil Boya Terbiye İşletmelerinde Zaman Serileri Modeli ile Talep Tahmini*. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 23 (2), 143-151.
- Sevgen, Serhan (2015). *Sağlık Hizmetleri Talep Tahmini: Adana İli Hastane Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, İşletme Yönetimi Programı, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, , Ankara.
- Sevgi, Pınar (2012). *Hazır Giyim Perakendeciliği Yapan bir Firmada Yapay Sinir Ağları ile Satış Tahmini*. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sosyal, Mehmet ve Ömürgönülşen, Mine (2010). *Türk Turizm Sektöründe Talep Tahmini Üzerine Bir Uygulama* *Turizm Araştırma Dergisi*, 21(1), 129-136.
- Suh, W.Moon, Lee, Eun-Kyung ve Holt, T.Matthew (2000). *Estimation of Consumer Demans:An Application To U.S. Apparel Expenditures*, *Journal Of Textile and Apparel Technology and Management*, 1(1).
- Tam, Ali ve Çakır, Bekir (2012). *Birinci Basamakta Obeziteye Yaklaşım*, *Ankara Medical Journal* 12(1):37-41.
- Tanrıöver, Necmettin ve Eren, Öykü (2007). *Talebi Zamana Ve Fiyata Bağlı Ürünler İçin Optimal Satış Fiyatlarının Belirlenmesi*. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* (2). 53-65.

- Taşdemir, A., Funda (2012). *Zeki Talep Tahmin Yöntemlerinin Doğruluk Ve Kamçı Etkisi Açısından Değerlendirilmesi: Kimya Sektöründe Bir Uygulama*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tek, Baybars (1999). *Pazarlama İlkeleri: Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları* (8. Baskı), İstanbul: Beta Basım.
- Top, Aykut ve Erdal, Yılmaz (2009). *Üretim Yönetimi* (2. Baskı). İstanbul: Yaprak Yayınları.
- Utkun, Emine (2007). *Farklı Model ve Dikim Özelliklerinin Giyim Konforuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Tekstil Mühendisliği Programı, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünüvar, Ali (1995). *Üretim Yönetimi ve Organizasyonu (Fabrika Organizasyonu) Ders Notları*. Konya.
- Üreten, Sevinç (1999). *Üretim İşlemler Yönetimi* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Vuruşkan, Arzu ve Bulgun, Ender (2013). *Kişiyeye Özel Giysiler için Vücuda Uygunluk Analizi*. Tekstil ve Mühendis Dergisi, 20 (90), 42-53.
- Yamak, Oygur (2007). *Üretim Yönetimi* (1. Baskı), İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Yoldaş, Uğur Can (2006). *Elektrik Enerjisinde yük Tahmini Yöntemleri ve Türkiye'nin 2005–2020 Yılları Arasındaki Elektrik Enerjisi Talep Gelişimi ve Arz Planlaması*. Yüksek Lisans Tezi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yüksel, Hilmi (2013). *Üretim/İşlemler Yönetimi* (3. Baskı). İzmir: Nobel Yayıncılık.
- Sanal (2012a) Pantone Fashion Color Report Fall 2012, http://www.pantone.com/download/PANTONE_FCR_Fall_2012.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.

- Sanal (2012b) Pantone Fashion Color Report Spring 2012, http://www.pj-color.com/download/PANTONE_FCR_SPRING_2012.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2012c) 2012 Sonbahar Kış Renkleri, <http://moda-newyork.blogspot.com.tr/search?q=2012+renk>, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2011a) Pantone Fashion Color Report Fall 2011, www.pj-color.com/download/PANTONE_FCR_FALL_2011.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2011b) Pantone Fashion Color Report Spring 2011, https://www.pantone.com/downloads/articles/pdfs/FCR_SPRING_2011.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2010a) Pantone Fashion Color Report Fall 2010, www.pantone.jp/downloads/articles/pdfs/PANTONE_FCR_Fall2010.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2010b) Pantone Fashion Color Report Spring 2010, <https://www.pantone.com/downloads/articles/pdfs/Pantone-FCR-sp2010f.pdf>, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2009a) Pantone Fashion Color Report Fall 2009, https://www.pantone.com/downloads/articles/pdfs/PANTONE_FCR_FALL09.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2009b) Pantone Fashion Color Report Spring 2009, www.pantone.com/downloads/articles/pdfs/PANTONE-FCR-sp2009.pdf, Erişim Tarihi: 06.08.2011.
- Sanal (2008a) Pantone Fashion Color Report Fall 2008, <https://www.pantone.com/downloads/articles/pdfs/PANTONE-FCR-F08-f.pdf>, Erişim Tarihi: 06.08.2011.

Sanal (2008b) Pantone Fashion Color Report Spring 2008,
<https://www.pantone.com/.../pdfs/PANTONE%20Fashion%20Color%20Report%20S>,Erişim Tarihi: 06.08.2011.

Sanal (2007a) Pantone Fashion Color Report Fall 2007,
www.pantone.jp/.../pdfs/PANTONE%20Fashion%20Color%20Report%20Fall%2007,Erişim Tarihi: 06.08.2011

Sanal (2007b) Pantone Fashion Color Report Spring 2007
<http://www.Pantone.com/downloads/articles/pdfs/PANTONEspring07.pdf>,
Erişim Tarihi: 06.08.2011





EKLER

ÖZGEÇMİŞ

10 Kasım 1986 yılında Konya’da doğdu. Konya Selçuklu ilçesi Mehmet Nuri Küçükköylü İlköğretim Okulunda ilköğrenim ve Konya Mareşal Mustafa Kemal İlköğretim Okulunda orta öğrenimini tamamladı. Karatay Zübeyde Hanım Anadolu Meslek Lisesi Tekstil- Konfeksiyon Bölümünde lise öğrenimini tamamladı. 2008 yılında Selçuk Üniversitesi Hazır Giyim Öğretmenliğinden mezun oldu. 2009 yılında Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitim programına girmiştir. 2012-2014 yıllarında Meram Halk Eğitim Merkezinde Usta Öğretici olarak çalışmıştır. Yabancı dili İngilizcedir. Evli ve bir kız çocuk annesidir.

