

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TALEP ZİNCİRİ AĞINDA MÜŞTERİ TERCİHLERİ
BELİRLEME MODELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End.Müh. Deniz DEMİRCİOĞLU

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Alper GÖKSU

Haziran 2011

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TALEP ZİNCİRİ AĞINDA MÜŞTERİ TERCİHLERİ
BELİRLEME MODELİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End. Müh. Deniz DEMİRCİOĞLU

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Bu tez 24 / 06 /2011 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Orhan TORKUL
Jüri Başkanı



Yrd. Doç. Dr. Alper GÖKSU
Üye



Yrd. Doç. Dr. Tuğba TUNACAN
Üye

TEŞEKKÜR

Çalıőmam boyunca yaptığı katkılardan dolayı yüksek lisans danıőmanım Yrd. Doç. Dr. Alper GÖKSU'ya, her konuda yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Tuğba TUNACAN'a tüm destek ve önerileri için teőekkürlerimi sunarım.

Öğrenim ve iş hayatım boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Orhan TORKUL hocama teőekkürü bir borç bilirim.

Sonsuz destek ve sevgilerini daima hissettirerek bugünlere gelmemde büyük emeği olan değerli aileme, tüm arkadaşlarıma, her konudaki destekleri için değerli arkadaşım Endüstri Mühendisi Berna KÖKSAL'a ve hep yanımda olan eőim Selçuk DİREN'e sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.	
TEMEL KAVRAMLAR.....	5
2.1. Tedarik Zinciri.....	5
2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi	7
2.2.1.Tedarik zinciri yönetiminin bileşenleri ve fonksiyonları	9
2.2.2. Tedarik zinciri yönetiminin stratejileri	11
2.2.2.1. İtme (push) stratejisi	11
2.2.2.2. Çekme (pull) stratejisi.....	12
2.2.3. Tedarik zinciri yönetiminin yararları.....	12
2.2.4. Tedarik zinciri yönetiminin eksiklikleri.....	14
2.3. Talep Zinciri.....	15
2.3.1. Talep bilgisinin akışı.....	17
2.3.2.Talep zincirinin yararları.....	19
2.4. Talep Zinciri Yönetimi.....	19
2.4.1. Talep zinciri yönetiminin kapsamı.....	23
2.4.2. Tedarik ve talep zinciri planlama akışı.....	24

2.4.3. Talep zinciri yönetiminin süreçleri.....	26
2.4.4. Talep zinciri yönetiminin boyutları.....	28
2.4.5. Talep zinciri optimizasyonu.....	28
2.5. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Talep Zinciri Yönetimi Arasındaki Farklılıklar.....	30
2.6. Endüktif Öğrenme.....	33
2.6.1. CART algoritmasının avantaj ve dezavantajları.....	36

BÖLÜM 3.

TALEP ZİNCİRİ AĞINDA MÜŞTERİ TERCİHLERİ BELİRLEME

MODELİ.....	38
3.1. Giriş	38
3.2. Model Tanımı	39
3.2.1. Talep zinciri yönetiminin oluşturulması.....	40
3.2.2. Bileşen verilerinin toplanması.....	43
3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi.....	44
3.2.4. Sonuçların yorumlanması ve rapor.....	53
3.2.5. Satın alma ve hizmet kararlarının verilmesi.....	53

BÖLÜM 4.

UYGULAMA SONUÇLARI.....	54
4.1. Anket Çalışması.....	54
4.2. Anket Sonuçlarının Yorumlanması.....	55
4.3. Müşteri Anket Sonuçları.....	56
4.3.1. Müşteri anketi frekans analizi sonuçları.....	56
4.3.2. Müşteri anketi çapraz tablo ve Ki-Kare bağımsızlık analizi sonuçları.....	60
4.3.3. Müşteri durumları göz önünde bulundurularak yapılan frekans analizi sonuçları.....	70
4.4. Bayi Anket Sonuçları.....	72
4.4.1. Bayi anketi frekans analizi sonuçları.....	72

4.4.2. Bayi anketi çapraz tablo ve Ki-Kare bağımsızlık analizi sonuçları.....	73
4.5. Karar Kuralları Sonuçları.....	77
BÖLÜM 5.	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	84
KAYNAKLAR.....	88
EKLER.....	92
ÖZGEÇMİŞ.....	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.	Tedarik ve talep zinciri süreçleri.....	2
Şekil 2.1.	Tedarik zinciri ağındaki faaliyetler ve işletmeler.....	5
Şekil 2.2.	Tedarik zinciri şematik görünüşü.....	6
Şekil 2.3.	Tedarik zinciri yönetimi şematik görünüşü.....	8
Şekil 2.4.	Tedarik zinciri yönetimi süreci.....	9
Şekil 2.5.	Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları.....	10
Şekil 2.6.	İtme sistemi süreçleri.....	11
Şekil 2.7.	Çekme sistemi süreçleri.....	12
Şekil 2.8.	Talep zinciri yönetimi kavramının kaynağı.....	22
Şekil 2.9.	Talep zinciri yönetiminin kapsamı.....	23
Şekil 2.10.	Talep zinciri yönetiminin kavramsal çerçevesi.....	23
Şekil 2.11.	Tedarik ve talep planlama işleyişi.....	25
Şekil 2.12.	Talep Zinciri Yönetimi Süreçleri	26
Şekil 3.1.	Çalışmanın kavramsal modeli.....	39
Şekil 3.2.	Talep zinciri süreci.....	40
Şekil 3.3.	Satın alma modeli.....	42
Şekil 4.1.	Buzdolabı için Karar Kuralları Sonuçları.....	79
Şekil 4.2.	Çamaşır Makinesi için Karar Kuralları Sonuçları.....	80
Şekil 4.3.	Bulaşık Makinesi için Karar Kuralları Sonuçları.....	82
Şekil 4.4.	Fırın için Karar Kuralları Sonuçları.....	83

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.	Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi arasındaki farklar.....	31
Tablo 2.2.	Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi arasındaki süreç farklılıkları.....	32
Tablo 4.1.	Müşteri Tarafından Buzdolabı ürünü için Kullanılan Marka Belirleme Sonuçları.....	56
Tablo 4.2.	Müşteri Tarafından Buzdolabı Ürünün Tercih Edilme Nedenlerinin Sonuçları.....	57
Tablo 4.3.	Müşterinin Kullandığı Üründe Yapılmasını İstedığı Yeniliklerle İlgili Sonuçlar	59
Tablo 4.4.	Markaya göre müşteriler tarafından yaşanan arıza sayısı ilişki sonucu	61
Tablo 4.5.	Müşteri Tarafından kullanılan ürünün marka ve kaç sene kullanıldığı ilişkisi sonucu.....	63
Tablo 4.6.	Buzdolabı ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	64
Tablo 4.7.	Çamaşır makinesi ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	66
Tablo 4.8.	Bulaşık makinesi ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	68
Tablo 4.9.	Fırın ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	69
Tablo 4.10.	Müşteri Durumu Tablosu.....	71
Tablo 4.11.	Bayiler tarafından satılan buzdolabı ürünü için Marka Belirleme Sonuçları.....	72

Tablo 4.12.	Bayiler tarafından satılan buzdolabı markalarının satış senelerini belirlemek için yapılan analiz sonuçları.....	72
Tablo 4.13.	Bayiler tarafından buzdolabı ürününde satılan markaları tercih etme nedenlerini belirlemek için yapılan analiz sonuçları.....	73
Tablo 4.14.	Buzdolabı bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	74
Tablo 4.15.	Çamaşır Makinesi ürün bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	75
Tablo 4.16.	Bulaşık Makinesi ürün bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	76
Tablo 4.17.	Fırın ürünü bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları.....	76

ÖZET

Anahtar kelimeler: Talep Zinciri, Satın Alma Modeli, Endüktif Öğrenme CART Algortiması

Günümüzde, firmaların artan rekabet şartlarına uyum sağlayarak diğer firmalara göre üstünlük elde edebilmesi için müşteri değerine önem vermeleri gerekmektedir. Bu nedenle, değişen taleplere karşılık verilmeye çalışılmalıdır. Talep zinciri yaklaşımı kullanımıyla şirketlerin müşterileri işbirliği içerisinde olunmasıyla sağlanır.

Talep zinciri; fiziksel dağıtımın etkin bir şekilde sağlanması için müşteri talebi ve piyasa durumlarını inceleyen ve dağıtım kararlarının alınmasında müşteri odaklı özel bir tedarik zinciri ağı yapısı olarak tanımlanmaktadır.

Bu çalışmada, tedarik zincirinin özel bir şekli olan talep zinciri ağ yapısı tasarlanmıştır. Ağ üzerindeki müşteri-imalatçı arasında var olan ilişkiler ve herhangi bir firmaya uygun talep zinciri ağında bu ilişkiler ile birlikte model tasarımı için gerekli bileşenler belirlenmiştir. Bu ilişkiler ışığında firmada satın alma ve hizmet kararlarının müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda verilmesinin firmalara değer katarak fayda sağlayacağı görülmektedir.

Modelin girdi verileri elde edilebilmek için seksenbeş (85) müşteri anketi ve yirmi (20) bayi anketi uygulanmıştır. Anket değerleri, istatistiksel analizler ile firmaların durumlarını değerlendirmek için kullanılmıştır. CART algoritması kullanımıyla karar kuralları elde edilmiştir. Bu karar kuralları gelecekte neler olabileceğini tahmin etmek ve firmaların hangi yönlerini geliştirmeleri gerektiğine karar vermeleri için fayda sağlamaktadır.

CUSTOMER PREFERENCES DETERMINING MODEL AT DEMAND CHAIN NETWORK

SUMMARY

Key Words: Demand Chain, Purchasing Model, Inductive Learning, CART Algorithm

At present companies have to take cognizance of customer value by adapting conditions of increasing competition for gaining advantage in the face of their competitors. So there should be accommodations to changing demands. It is the demand chain approach that makes companies in cooperation with the customers.

A demand chain is defined as a special customer-oriented supply chain network structure, in the decision making process, that analyses customer demand and the market conditions in order to reach an efficient distribution.

In this study, a demand chain network structure, which is a special type of supply chain, is designed. The required components are determined in order to design the model in a demand chain network that is appropriate for any company by the help of the relationships between the customer and manufacturer. As a result of these relationships it can be said that it will be useful for the firms to make decisions of purchasing and service accordingly to the demand and need of the customers.

Eighty-five customer and twenty dealer surveys are applied to get the inputs of the model. The outputs of the survey are used to evaluate the status of the firms by the statistical analysis. The decision rules are obtained by using the CART algorithm. These decision rules are useful for predicting what might happen in the future and determining which method the companies need to develop.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Artan rekabet koşullarında firmaların ayakta kalabilmesi ve sürekli değişen taleplere cevap verebilmesi için tedarik zincirinin yanı sıra talep zinciri de müşteri memnuniyetini arttırmak için önemli bir yere sahiptir. Bu ise ancak talep zinciri üzerindeki her bir halkanın birbiri ile işbirliği içerisinde olması ve aralarında sürekli bir geribildirim olmasıyla sağlanabilir. Sonuçta neredeyse tüm firmaların uygulamakta olduğu tedarik zinciri yönetiminden farklı olarak talep zinciri, müşteri değerini zincire entegre eden bir kavram olarak meydana çıkmıştır.

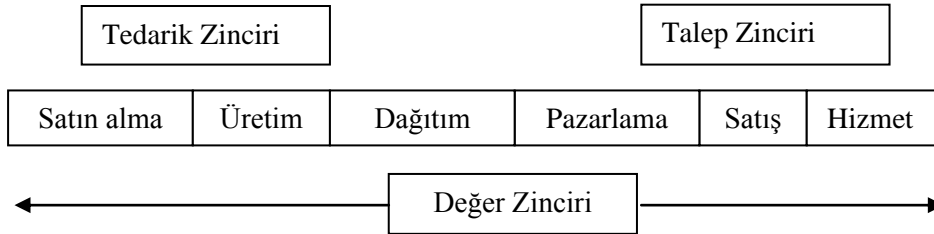
Daha önce yapılmış çalışmalara göre, tedarik ve talep zinciri kavramlarıyla ilgili iki temel bakış açısı mevcuttur. İlk grupta yer alan araştırmalar tedarik ve talep zincirlerini iki farklı kavram olarak görmekte ve bu iki zincirin birleşip değer zincirini meydana getirdiğini öne sürmektedirler. İkinci grupta yer alan çalışmalarda baskın olan temel düşünce ise günümüz rekabetçi ve diğer çevre koşullarında meydana gelen değişimler sebebiyle tedarik zinciri kavramının yerine talep zinciri kavramının geçmesidir [1]. Yeni bir kavram olan bu talep zinciri sistemi ile ilgili birkaç tanım aşağıdaki gibi sunulmaktadır.

Walters ve Rainbird (2004) talep zincirini; “mevcut ve gelecekteki müşterilerin taleplerinin, ihtiyaçlarının, pazar özelliklerinin ve bunları karşılayabilecek alternatiflerin anlaşılmasıdır” şeklinde tanımlamıştır [2].

Lee (2002) yaptığı çalışmada talep zincirini; son müşterilerden imalatçılara kadar genişletilen ticari ortaklık ağı şeklinde tanımlamıştır. Lee’ ye göre zincir boyunca ortaklar bilgi değişiminde bulunur ve kullanıma hazır mallar ağını fiziksel altyapısı boyunca akar. Bir talep zinciri, fiziksel tesisler, imalatçı depoları, toptancıların dağıtım merkezleri, perakende zincirlerinin depoları ve perakende satış yerleri gibi

çoklu işletmeleri içerebilir. Ürün ağ boyunca aktığı için, ortaklar maliyetlere birlikte katlandıkları gibi kardan da birlikte faydalanırlar [3].

Vollman ve diğerleri (2000) tarafından talep zinciri yönetimi; tedarik zincirini son müşteriden tedarikçiye geriye doğru yöneten ve koordine eden uygulama olarak tanımlanmıştır. Frochlich ve diğerleri (2000)´nin yaptığı çalışmada son müşterilerin tedarik zincirindeki olayları ileriye doğru tetiklediği böylece ürün ve hizmetlerin gelecek taleple ilişkili olarak gerçekleştirildiği belirtilmiştir [4]. Şekil 2 talep ve tedarik zincirini ortak payda altında sunmaktadır. Böylece iki sistem arasındaki farklılıklar ve benzerlikler daha kolay bir şekilde anlaşılacaktır.



Şekil 1.1. Tedarik ve Talep Zinciri Süreçleri [5]

Yukarıdaki şekilde tedarik ve talep zinciri süreçleriyle birlikte müşteri açısından yaratılan değer zinciri arasındaki ilişki gösterilmiştir. Talep zinciri işbirliği; iş prosesi tabanlı değişim yeteneği ve bilgi paylaşımı doğrudan ve dolaylı pazarlama, satışlar ve hizmette uzmanlaşma yoluyla, kar elde etme, sürdürülebilirlik ve karın büyümesi ile müşteri ilişkilerinin daha iyi, daha hızlı ve daha kuvvetli olmasını sağlar [5].

Bu tanımlar ikinci bölümde ayrıntılı olarak incelenecektir.

Firmalar kriz ortamında kar etmekten daha ziyade irtibatta olduğu müşterileri sistemlerinde tutmaya çalışmaktadır. Talep zinciri yönetimi de işbirliği, fonksiyonları ve çalışma amaçları sayesinde tedarik zinciri yönetiminin eksik kaldığı müşteri yönetim değerini de değer zincirine katarak firmalara bu isteklerini karşılayabilecek yeni bir yönetim sistemi haline gelmektedir. Bu yönetim sistemiyle müşterinin isteklerine ve siparişlerine göre imal et yasaı uygulanmaya çalışılmaktadır.

Öncelikli olarak müşterilerin firmadan talep etmiş oldukları ürün özellikleri toplanır ve üretime ait tüm sürece bu özellikler entegre edilmeye çalışılır. Bu özellik vasıtasıyla müşteri firmaya daha uzun ve daha kuvvetli bir şekilde bağlanır. Bu sebeple tedarikçi performansının belirlenmesinden daha çok talep zincirinin optimizasyonu ve performansının ölçülmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, müşterilerin istekleri, memnuniyetleri, satın alma özellikleri ve marka özellikleri göz önünde bulundurularak müşteri talebini oluşturmak ve oluşturulan bu talep sayesinde firmalara müşteri değeri oluşturmayı sağlayacak olan çift yönlü bir teklif sistemi modeli geliştirilmiştir. Talep zinciri üzerinde geliştirilen bu model sayesinde müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının en üst düzeyde sağlanması ve firmaların sahip olduğu sadık müşteri sayısının artması hedeflenmiştir. Ayrıca kurulan bu model belirlenen müşteri taleplerine göre yapılacak olan üretim için gerekli satın alma kararlarının verilmesine yardımcı olacaktır.

Bu çalışmanın amacı, ürün üretiminde gerekli olan hammadde ihtiyacının temin edilmesinde satın alma kararlarının verilebilmesi için talep zinciri bakış açısıyla yeni bir teklif sistemi modeli tanımlamaktır. Kavramsal modelin tanımlanması için talep zinciri ağ yapısı incelenerek modelin süreçleri, bileşenleri ve bileşenler arasındaki ilişkiler belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında, talep zinciri yönetimi incelenerek süreçlere ve süreçleri etkileyen bileşenlere karar verilmiştir. Talep zinciri yönetimi ve hammadde satın alma sistemi için bir kavramsal model kurulmuştur. Modelde seçilen bileşenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve yorumlanması için çeşitli istatistiksel testler yapılmıştır. Toplanan veriler ve istatistiksel analizlere dayanarak müşteri durumunun temel alınmasıyla karar kuralları oluşturulmuştur.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde tezin amacı ve kapsamı tanımlandıktan sonra ikinci bölümde tedarik ve talep zinciri yönetimiyle ilgili genel kavramlar açıklanmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde ilk olarak talep zinciri ağı oluşturulmuş, bu ağ üzerinde zincirin her halka çiftine uygulanabilecek çift yönlü bir teklif sistemi modeli kurulmuştur. Çalışmada müşteri ile firma arasındaki ilişkilerin

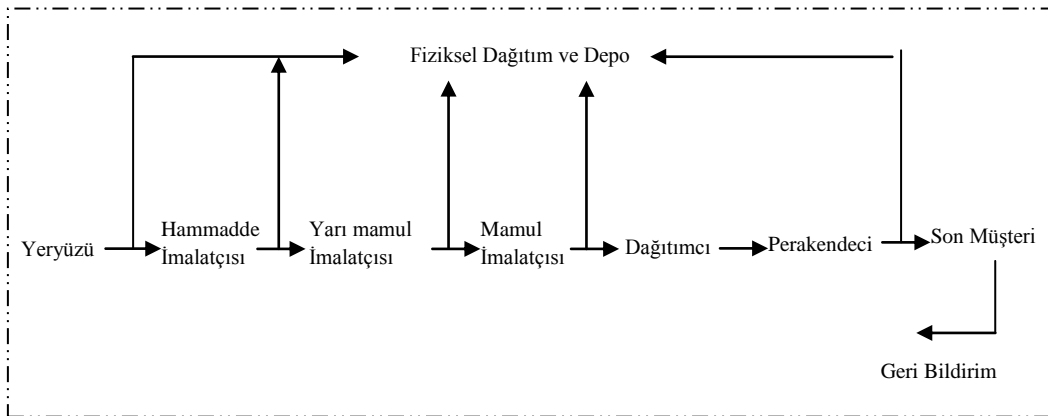
belirlenmesi ve bu bilgilerin firmalara yol göstermesi amaçlanmıştır bu nedenle müşteri ve firma bileşenleriyle ilgili veriler toplanmıştır, daha sonra toplanan veriler istatistiksel olarak incelenmiştir ve karar kuralları çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar yorumlanarak satın alma kararları oluşturulmuştur. Dördüncü bölümde çalışmanın geçerliliğini gösteren bir uygulama sunulmuştur. Son bölümde ise uygulama sonuçları ile modelden beklenen sonuçlar değerlendirilmiştir.

BÖLÜM 2. TEMEL KAVRAMLAR

2.1. Tedarik Zinciri

İşletmeler rekabet güçlerini arttırıp pazarda yer edinebilmek için, tüm ilişkilerini talep edilen ürünleri en iyi kalite düzeyinde, en uzak noktalara dahi istenilen zamanda gönderebilecek yönde geliştirmeye çalışmaktadır. Bu nedenle istenilen kalite düzeyine ulaşılması için en uygun ve en ucuz maliyetli hammaddeyi temin edebilmek ve dağıtım ağını düzgün çalıştırabilmek gerekmektedir. Bu da, tedarik zincirinin etkin bir şekilde kullanılmasıyla sağlanabilmektedir.

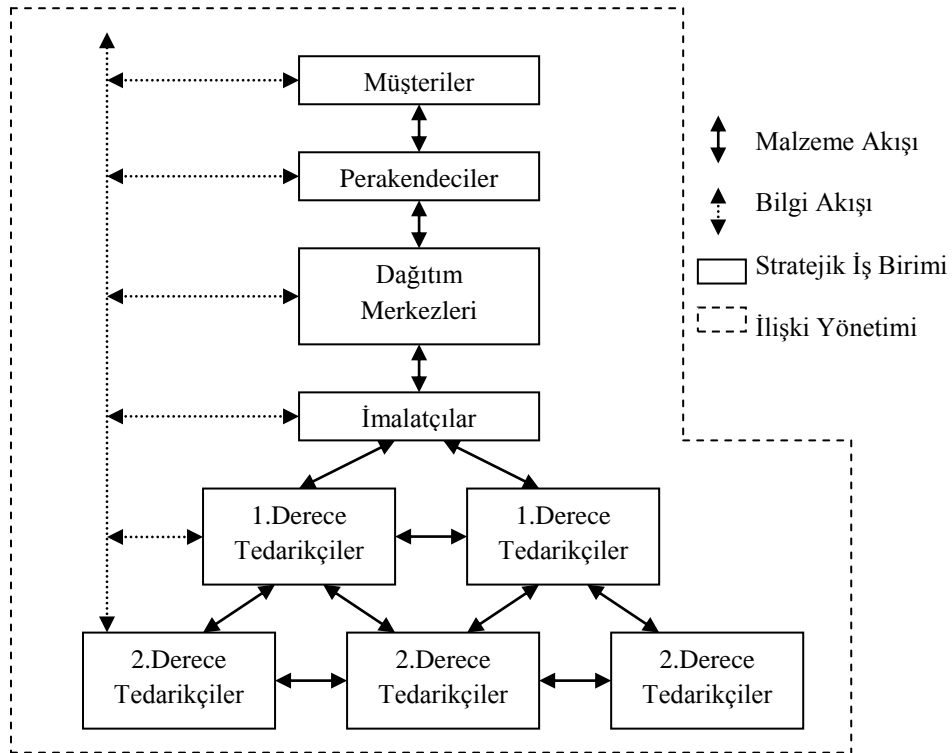
1960'lı ve 1970'li yıllarda tedarik faaliyetlerinin ana eksenini envanter yönetimi olmuştur. Tedarikin bu aşamada üç temel amacı mevcuttur: Birincisi; ucuz fiyat, ikincisi; üretimi sürdürmek ve üçüncüsü ise; envanteri yönetmektir[6]. Ancak zamanla faaliyetlerin gelişmesi sonucunda tedarik zinciri yönetiminin kapsam ve amacı tek bir işletme ile sınırlı kalmamıştır. Bundan dolayı tedarik zinciri, hammadde tedarikçileri, üreticileri, dağıtım kanalları, perakendeciler gibi birden çok işletmeyi içine almaktadır [7]. Tedarik zincirindeki faaliyet ve işletmeler Şekil 2,1'de gösterilmektedir



Şekil 2.1. Tedarik Zinciri Ağındaki Faaliyetler ve İşletmeler [8]

Şekil 2.1’ de gösterilen tedarik zinciri ağı New ve Payne (1995) tarafından tanımlanmıştır. Bu ağ içerisindeki faaliyetler, yeryüzünden hammadde ya da minerallerin çıkarılmasından başlar ve işletmeler de imalatçılar, toptancılar, perakendeciler ve son müşteriyi kapsar [9]. Swaminathan ve diğerlerine göre (1996) tedarik zinciri; “ Bir veya daha fazla ürün grubuyla ilgili malzeme alımı, üretim, dağıtım faaliyetlerinden ortaklaşa biçimde sorumlu olan özerk ya da yarı özerk iş faaliyetlerinden oluşan bir ağ ” olarak tanımlanmıştır [10]. Holmström ve diğerleri (2000) ‘ne göre tedarik zinciri; ürünlerin pazara ya da nihai tüketiciye aktarılması sürecidir [1].

Levi ve diğerlerine (2004) göre tedarik zinciri; tedarikçileri, üretim merkezlerini, depoları, dağıtım merkezlerini ve perakende satış noktalarını ayrıca tesisler arasında üretim akışındaki hammadde, yarı mamul ve nihai ürünleri içeren dağıtım ağıdır [11]. Jüttner ve diğerlerine (2007) göre ise tedarik zinciri, tüm zincirde en az maliyetle son pazar yerinde gelişmiş değer yaratmak amacıyla tedarikçi ve müşteri arasındaki yukarı ve aşağı olan ilişkilerin yönetimi olarak tanımlanmaktadır [12]. Tedarik zincirindeki bu akışların ve ilişkilerin şematik gösterimi Şekil 2.2’ deki gibidir.



Şekil 2.2. Tedarik Zinciri Şematik Görünüşü [6]

Piyasadaki arz ve müşteri talebi şekilde görülen tedarik zinciri elemanları arasındaki ilişkiler, bilgi alışverişi ve bunların firmalara aktarımı sayesinde karşılanmaktadır. Tedarik zincirinin temel hedefi ürünü en kısa sürede en düşük maliyetle en doğru tüketim noktasına iletmektir. Bu da elemanlar arasındaki ilişkiye bağlıdır.

2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi (TZY) planlama, ürün tasarımı ve geliştirme, kaynak, üretim, montaj, taşıma, depo, dağıtım ve müşteriye teslim gibi faaliyetleri içeren [8] ve tüm tedarik zincirinin performansını uzun dönemli geliştirmeyi amaçlayan geleneksel iş fonksiyonlarının stratejik koordinasyonudur [9].

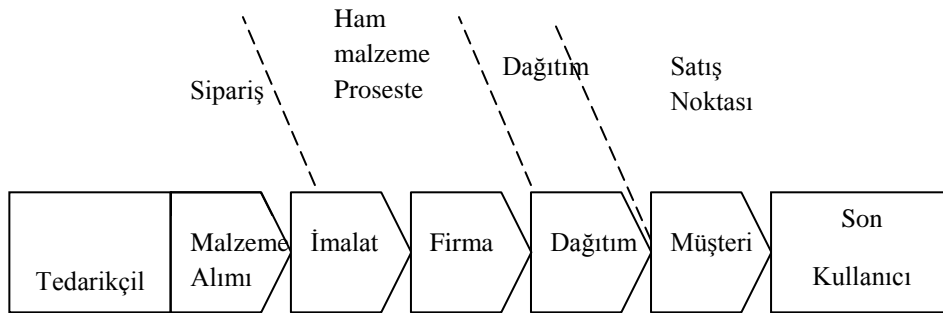
Ellram ve Cooper (1993) tarafından yapılan çalışmada; “Tedarik zinciri yönetimi, günümüzde küreselleşmeyi tanımlayan ve rekabet edebilen yeni bir buluştur.” şeklinde tanımlanmıştır. Christopher (1994) e göre tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi, üretici ve son kullacıları kapsayan mal akışlarının bütünüdür. Bowersox ve Closs (1996) ya göre tedarik zinciri yönetimi, ortak planlama ve iletişim ile verimi artırmaktadır. Bhattacharya, Coleman ve Brace (1996)ya göre tedarik zinciri yönetimi, müşteriye en yüksek tatminle maliyeti ve sipariş süresi azaltılmış bir ürün teslimatı anahtarı durumdadır. Bowersox (1997) a göre tedarik zinciri yönetimi, pazardan pay almak için ticari girişim faaliyetleri arasında bağ kurabilen ve işbirliğine dayalı bir stratejidir. Metz (1997) tarafından yapılan çalışmada ise tedarik zinciri yönetimi, sonuca yönelik tedarik, üretim, teslimat ve müşteri hizmetlerini içeren bütünleştirilmiş bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır [6]. Kuglin (1998) tarafından tedarik zinciri yönetimi; üreticinin, tedarikçilerin ve müşterinin arzu ettiği ve ürünün ya da hizmetin yaşam döngüsü boyunca para ödemeye istekli olduğu ürün ve hizmeti pazara sunabilmek adına hep birlikte çalışması olarak tanımlanmıştır [1].

Çanakoğlu(2000)'na göre tedarik zinciri yönetimi tedarikçi, imalatçı, dağıtımçı ve müşterileri içeren ağda malzeme, bilgi ve finansal akışın yönetimiyle ilgilidir [13]. Tedarik zinciri yönetimi tedarikçiden imalatçıya doğru malzeme ve ürün akışını ve müşteriye dağıtım zincirini yönetme kapsamının anahtarıdır [14]. Bu yönetim şekli, son müşteriden ilk tedarikçiye kadar müşteriler ve diğer paydaşlar için değer katan

ürün, servis ve bilgiler sağlayan ana iş süreçlerinin bütünleştirilmesidir [15]. Bu nedenle, tedarik zinciri yönetiminde koordinasyon, tedarik zincirinin performansını ölçmek için önemli bir kriterdir [13].

Tedarik zinciri yönetimi bilgi akışı yönetimidir. Bir tedarik zincirinin etkinliği ve verimliliği malzeme akışları, stoklar ve zincir boyunca olan taleple sağlanabilmektedir [14]. Sheth ve diğerleri(2000)ne göre; tedarik zinciri yönetimi; müşteri istek ve ihtiyaçlarının hızla farklılaştığı pazarlarda, işletmelerin arzlarını, talebi karşılamak üzere hızlıca ayarlamalarını sağlayabilmek için talep tarafından yönlendirilen bir uygulama süreci olarak tanımlanmıştır [1]. Treville ve diğerleri (2004)'ne göre ise; tedarik zinciri yönetimi son müşteriden ilk tedarikçiye kadar müşteriler ve paydaşlar için değer katan ürün, servis ve bilgi sağlayan ana süreçlerin bütünleştirilmesidir [15].

Tüm bu tanımlamaları içeren bir tedarik zinciri yönetiminin şematik gösterimi Şekil 2.3.de verilmiştir.



Şekil 2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Şematik Görünüşü

İmalat işletmeleri; pazarlama, imalat, dağıtım gibi farklı fonksiyonlardan oluşmaktadır. Tedarik zinciri boyunca bu fonksiyonlar birbirlerinden bağımsız olarak çalışmaktadır. Her fonksiyonun kendi amaçları vardır [10]. Tedarik zinciri yönetimi, etkin bir şekilde tasarlanıp yönetildiğinde işletmenin istenen amaçlara ulaşması hedeflenmektedir. Bu amaçlar; ürünün kalitesini korumak, kesintisiz malzeme, servis ve bilgi akışını sağlamak, stok maliyetlerini ve kayıpları en düşük seviyede tutmak, güvenilir tedarikçiler bulmak, işletmenin pazarlık ve rekabet gücünü yükseltmek ve işletme içindeki diğer gruplarla iyi ilişkiler kurmaktır [16].

2.2.1. Tedarik zinciri yönetiminin bileşenleri ve fonksiyonları

Tedarik zinciri; aynı zamanda bir bileşenler zinciridir. Tedarik zinciri yönetimi süreci ise; hammaddelerin satın alınmasıyla başlar. Gerekli stok kontrolleri yapıldıktan sonra üretimin gerçekleştirilip müşterilere gönderilmesiyle son bulmaktadır. Bu süreçteki elemanlar arasında sürekli güncellenen yakın bir ilişki vardır [17].

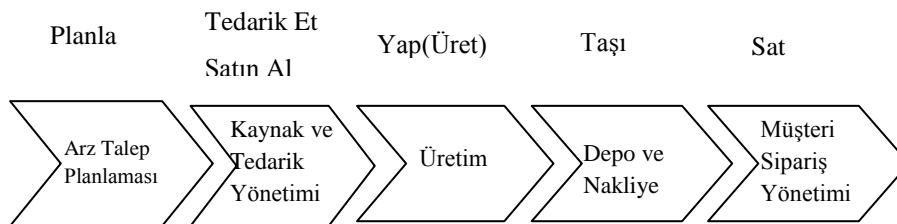
Bir tedarik zincirinin bileşenleri şu şekildedir:

- Tedarikçiler (yan sanayi, taşeron, ana sanayi, imalat atölyeleri),
- Üreticiler (nihai ürünü üretenler),
- Dağıtıcılar (genel distribütörler, toptancılar),
- Bayiler (perakendeciler),
- Müşteri (tüketici)dir [17].

Bu zincirdeki her bileşenin, arz/talep planlaması, kaynak ve tedarik yönetimi gibi belli sistematik görevleri bulunmaktadır [18]. Tutkun (2007)' a göre tedarik zinciri fonksiyonel olarak üç ana faaliyetten oluşur. Bunlar [17];

- Hammadde, yarımamul, mamul parçaların tedarik edilmesi,
- Montaj hattında nihai ürünlerin üretilmesi,
- Nihai ürünün müşteriye ulaştırılmasıdır [17].

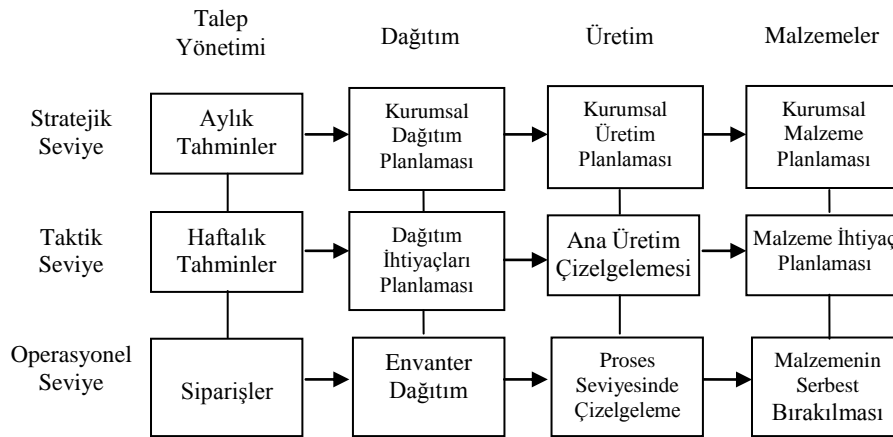
Tüm bu faaliyetleri kapsayan tedarik zinciri yönetimi süreçleri Şekil 2.4'te gösterildiği sırayı izler. Bu süreçler ile ilgili detaylı açıklama aşağıdaki gibi verilmektedir.



Şekil 2.4. Tedarik zinciri yönetimi süreci [19]

- Planlama Süreci: Arz-talep dengesini gözeterek kaynak, hammadde, üretim ve teslim ihtiyaçlarını belirlemeyi içermektedir.
- Tedarik Süreci: Planlanan veya gerçekleşen talebi karşılamak için mal ve hizmetlerin kaynaklarının temin edilmesini içermektedir.
- Yapma/Üretim süreci: Planlanan veya gerçekleşen talebi karşılamak için mal ve hizmetlerin gerçekleştirilmesi işlemlerini içermektedir.
- Teslim süreci: Üretilen malın teslimine ilişkin sipariş, nakliye ve dağıtım yöntemini ilgilendiren işleri kapsamaktadır.
- Geri dönüş süreci: Herhangi bir nedenle malların iadesi, müşterilerin ödemeleri gibi müşteri yanıt sistemi konularını içermektedir [19].

Tedarik zinciri yönetiminin fonksiyonları ve işleyişi üç seviyeli olarak Şekil 2.5'te gösterilmiştir.



Şekil 2.5. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları [18]

Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları; stratejik, taktik ve operasyonel seviye olmak üzere üç seviyede ele alınabilir [3]. Her bir seviye, kararların alındığı periyot süresince alınan kararların sıklığı ile birbirinden ayrılmaktadır [6]. Stratejik seviye bir yıldan fazla olan zaman ufku dikkate alır, operasyonel seviye kısa dönem kararları, genellikle gün ve saattir. Taktiksel seviye bu iki zaman aralığındadır [3]. Stratejik seviyede; üretimin nerede tahsis edileceği ve en iyi kaynak bulma stratejisinin ne olacağı gibi konular ele alınmaktadır. Taktik seviyede tahmin yürütme, planlama, temin süresi kısa olan malzemelerin siparişi ve üretim ihtiyaçlarının karşılanması için

fazla mesailerin çizelgelenip çizelgelenmeyeceği gibi konular ele alınmaktadır. Operasyonel seviyede envanter dağıtımı, detaylı çizelgeleme ve bir makine bozulduğu zaman bir siparişin ne yapılacağı gibi konular ele alınmaktadır [6].

2.2.2. Tedarik zinciri yönetiminin stratejileri

Tedarik zinciri yönetimi müşteri siparişi, stok yenileme, üretim ve satın alma döngülerinden oluşmaktadır. Satın alma, üretim ve stok yenileme döngüleri itme süreçleri müşteri sipariş döngüsü de çekme süreçleri kapsamında yer almaktadır. İtme ve çekme stratejilerine ait daha geniş bilgi aşağıda sunulmaktadır.

2.2.2.1. İtme (push) stratejisi

İtme stratejisi; üretimin ve ürün arzının müşteri beklenti veya istekleri ile değil, doğrudan işletme yönetim kararları dahilinde gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yani arz odaklı bir sistemdir. İtme Stratejisi, kişisel satışın yoğun görüldüğü ve pek çok imalatçı için uygun ve daha ucuz bir yöntemdir. Bu tip sistemlerde üretim ya da hizmet kapasiteye bağlıdır. Ürünü depolamaya ihtiyaç vardır ve işletme için önemli bir maliyet oluşturmaktadır. Ayrıca İtme stratejisi, envanter bulundurma maliyetini artırmaktadır [19].

İtme sistemi süreçleri Şekil 2.6.'daki gibidir.



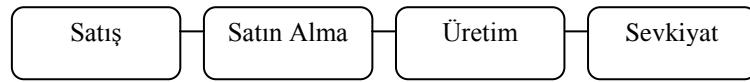
Şekil 2.6. İtme Sistemi Süreçleri [20]

İtme tipi sistemlerdeki olumsuzluklar ise; itme üretiminin verimsiz olması, maliyetlerin yüksek olması, stokların fazla olması ve üretimin tahminlere dayalı olmasıdır.

2.2.2.2. Çekme (pull) stratejisi

Bu sistem rekabet piyasasının geliştiği ortamlarda ve müşteri beklentilerinin arttığı günümüz piyasalarında sıklıkla uygulanmaktadır. Talep odaklı bir sistemdir. Müşterilerin, renk, miktar, kalite, marka, fiyat vb. çeşitli özellikler karşısında beklentileri satış noktaları aracılığıyla tedarik zincirinin diğer üyelerine doğru çekilmektedir. Bunun sonucunda üretim, tedarik, dağıtım planları şekillenmekte, ürünün öncelikle tüketiciler tarafından istenmesi için reklamları yapılmaktadır. Tüketici, paketlenmiş ürünler ve ürün yelpazesinin zenginliği nedeniyle perakendeciye, perakendeci yine aynı şartlardan dolayı toptancıya, toptancı da üreticiye doğru çekilmektedir. Bu etkilenme sonucunda “çekme stratejisi” meydana gelir [17]. Çekme sistemi sayesinde itme tipi sistemlerde karşılaşılan olumsuzluklar ortadan kaldırılmaktadır.

Çekme sistemi süreçleri Şekil 2.7.’deki gibidir.



Şekil 2.7. Çekme Sistemi Süreçleri [20]

Çekme sistemlerinde üretim talep odaklıdır, hızlı bilgi akışı sistematiği kullanılır. Envanter seviyeleri düşüktür ve dağıtım tesisleri stoklamadan ziyade akışın koordinatörü rolündedir [20].

2.2.3. Tedarik zinciri yönetiminin yararları

Başlangıç noktası tüketici, uç noktası ise hammadde tedarikçileri olan bir yığın işletme yerine bunların tamamını ifade eden tek bir firma görünümündeki tedarik zinciri yönetimi, şirketlerin iç çalışmalarını en uygun ve basit bir şekilde getirir. Aynı zamanda bu yönetim şekli tüm tedarik zincirinin çalışması inceler ve çalışmalarını iyileştirmek için şirketlerin tüketiciye karşı yapmaları gerekenleri en uygun duruma getirme olanaklarını da sağlamaktadır [21].

Etkin bir tedarik zinciri yönetimi, işletmenin üretim ve pazarlamaya ilişkin faaliyetlerini olumlu yönde etkileyerek daha fazla müşteri memnuniyeti ile birlikte daha etkin ve verimli çalışan bir işletme ortamının oluşmasını ve daha düşük maliyetler ve daha yüksek kar ile birlikte istikrarlı büyümenin yolunu açar. Müşteri/tedarikçi arasındaki ilişkilere yoğunlaşarak firmanın vizyonunu genişletmektedir [17]. Teknoloji kullanarak yeniliğe teşvik eder. Tedarik süresini azaltarak, pazardaki değişikliklere kısa sürede cevap verilmesini sağlar. İşletmenin tüm bilgi, materyal ve para akışı yönetilebilir duruma gelir [16,19].

Ayrıca Tedarik Zinciri Konseyi tarafından ifade edilen yararları şu şekildedir;

- Teslimat performansının iyileşmesi,
- Stokların azalması,
- Çevrim süresinin kısılması,
- Tahmin doğruluğunun artması,
- Zincir boyunca verimliliğin artması,
- Zincir boyunca maliyetlerin düşmesi,
- Kapasite gerçekleştirme oranının artmasıdır [22].

Tedarik zinciri boyunca firmalar arasında varolan koordinasyon ve bilgi paylaşımı sayesinde talepteki belirsizlikler azalır, böylece zincirdeki firmaların stoklara fazla yatırım yapması gerekmez. Bu durum planlamalarda kolaylık ve maliyetlerde azalmayı beraberinde getirecektir. Ayrıca firmalar arasında tesis edilecek olan güven ve işbirliği sonucunda risklerin paylaşımı, firmalar arasındaki bariyerlerin azaltılması ve esnekliğin artırılması yoluyla yeni ürün geliştirme ve pazara sunma süreleri kısalarak rakiplere karşı büyük avantajlar sağlanabilir. Bu sayede müşteri ihtiyaçlarının karşılanabilmesi yolu ile müşterilerin tatmin düzeylerinde artışlar sağlanabilir. Bütün bunların parasal karşılığı olarak da zincir boyunca nakit akışları düzenli bir hal alır ve firmaların maliyetleri düşerek karlılıklarında artış meydana gelir [22].

2.2.4. Tedarik zinciri yönetiminin eksiklikleri

İşletmelerin birçoğu tedarik zinciri yönetimini kullanmaktadırlar ancak bu sistemler karmaşık yapıları nedeniyle çoğu zaman karışıklığa sebep olur. TZY’de en önemli sorun karmaşıklığıdır. Karmaşıklık, değişkenlik ve belirsizliklerden kaynaklanır. Tedarik zinciri yönetiminin doğasında belirsizlik vardır. Çünkü müşteri talebi hiçbir zaman kesin olarak tahmin edilemez. Taşıma süreleri hiçbir zaman belirli değildir. Makine ve araçların arıza yapmayacağını hiç kimse garanti edemez. Bu karmaşıklığın zincire yansması zincirdeki işletmeler arası malzeme ve bilgi akışlarındaki sapmalar şeklinde olur. Tedarik zinciri içinde bir şirket için önem taşıyan konu, zincirin diğer bir parçası için o düzeyde önemli olmayabilir. Bu nedenle her biri kendi alanında uzman olan bağımsız firmaları birlikte çalışır duruma getirebilmek kolay değildir. Ayrıca firmalar müşteri ya da tedarikçileri ile işbirliği içinde çalışmayı kolaylıkla gerçekleştirirken, tedarikçilerinin tedarikçilerine ulaştıklarında ve zincirde geriye doğru ilerlediklerinde işler daha karmaşık hale gelmektedir [20].

Tedarik zincirinin kötü yönetilmesi durumunda ise sağladığı avantajları dezavantaja dönüştür ve işletmelerin rakiplerine oranla rekabet güçlerini yitirmelerine neden olur. İşletmenin tedarik zincirinin kötü yönetimi nedeniyle uğradığı kayıpları şu şekilde özetlemek mümkündür [17].

- Gerektiğinden fazla ve işlevsiz envanterden kaynaklanan kar kayıpları,
- Beklenmeyen taleplerin karşılanmasından ve yanlış yürütülen tahsis işlemlerinden kaynaklanan gelir kayıpları,
- Taleplerin karşılanmaması ve beklentilerin yanlış yönlendirilmesi neticesinde oluşan müşteri kayıpları,
- Müşteri hizmetleri ve ürün iyileştirme taleplerini daha iyi karşılayabilen rakiplere karşı kaybedilen pazar payı,
- Operasyonel belirsizlikleri ortadan kaldırabilmek için çok fazla zaman ayrılan planlama çevrimleri neticesinde oluşan üretim zamanı kayıpları,
- Zamanında ve istenilen miktarda ürün teslim etmek konusunda yaşanan yetersizlik nedeniyle ortaklık fırsatlarının kaçırılmasına yol açar [17].

Rekabet pozisyonunun geliştirilmesi durumunda firmanın süreklilik içinde nerede olduğunun incelenmesine ihtiyaç vardır. TZY; bazen öncelikli aktiviteler nedeniyle çok zaman kaybına neden olur ve bu nedenle istenilen seviyede TZY uygulaması elde edilemez. Yanlış girişimler üzerine yoğunlaşma gereksiz masraflara sebep olur [23].

2.3. Talep Zinciri

Günümüzde müşterilerin seçebileceği çok sayıda üreticinin ve tedarikçinin olması, müşteri beklentilerinin artmasına yol açarak gücün tedarikçiden müşterilere kaymasına neden olmuştur. İşletmeler yüksek kalitede servis ile düşük maliyet dengesini sağlayarak çalışmaktadırlar. Çoğu ürünlerdeki ve çoğu pazar bölümündeki önemli nitelik, müşteri talebinin her şey olduğunu kabul etmek ve buna göre davranmaktır. İşletmeler, kendilerini farklılaştırarak müşterilerine yeni değerler oluşturmaya çalışmaktadırlar. Son derece gelişen müşteri hizmetleri, hızlı cevap verme süreleri ve kalite garantileri buna örnek olarak verilmektedir. Değişen bu koşullar karşısında müşteri beklentileri artmıştır. Bu yeni müşteri beklentilerine cevap veremeyen işletmeler pazar paylarını kaybetmektedir. Teknolojideki hızlı gelişmeler, globalleşme olgusu, ürün yaşam dönemlerinin kısalması, bilgiye daha çabuk ulaşma olanağı ve ortak yatırımların artması müşterilere daha yüksek değerde ürünler sunmayı amaçlayan tedarik zinciri yönetimlerini zorlamaktadır [6]. Tedarik zinciri yönetimi tedarikçiden imalatçılara, dağıtımıcılara ve son müşteriye kadar olan malzeme ve bilgi akışında çok başarıyla son müşterinin ihtiyaçlarını tedarikçilere iletme konusunda aynı başarıyı gösterememektedir. Tedarik zincirinin operasyonel verimliliğe ve müşteri memnuniyeti yerine lojistiğe odaklandığı söylenmektedir [24]. Bu sebeple müşteri isteklerine daha hızlı cevap verecek olan sektörler rekabet avantajını ellerinde tutacaktır. Bu da tedarik zinciri yönetim sisteminin yenilenmesi ve müşteri odaklı olarak yapılanması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

Literatür araştırması sonucunda, tedarik zincirinin teorik olarak şekil değiştirmeye başladığı, yeni kavram, yaklaşım ve yöntemler geliştiği görülmektedir. Bu kavramlardan biri tedarik zinciri unsurlarının yanına insan faktörünün eklenmesiyle ortaya çıkan, işletmenin müşteri isteklerine tam zamanında ve istenilen kalite

düzeyinde cevap verebilmesini sağlayan talep zinciridir. Talep zincirinde tedarik zincirindeki planlama, kaynak, üretim, teslim ve geri dönüş süreçlerine ilave olarak satış-pazarlama süreci detaylı olarak eklenmiştir. Bu süreçlerde tutundurma faaliyetleriyle müşterinin talebinin yaratılması hedeflenmiştir [25].

Talep en basit şekilde bir malı satın alma isteğidir. Zoral (2000) tarafından; tek bir alıcının talebi, belirli bir maldan belli zamanda muhtemel her fiyattan satın almak istediği miktar olarak, bir malın toplam piyasa talebi ise tüm alıcıların o maldan söz konusu her fiyattan almak istedikleri miktarlar olarak tanımlanmıştır [25]. Malın talebinin müşteriden firmaya, karşılanan isteklerin firmadan müşteriye akışını sağlayan zincire ise talep zinciri adı verilebilir.

Talep zinciri, ürünün fiziksel tedarik etkinliğindeki rolünden daha çok pazar arbuluculuğunu vurgulayan bir tedarik zinciri olarak tanımlanabilir [15].

Holmström ve diğerlerine (2000) göre, talep zinciri kavramı talebin pazardan tedarikçilere taşınması olarak belirtilmiştir [1].

Lee (2002) tarafından yapılan çalışmada talep zinciri; son müşterilerden imalatçılara kadar genişletilen ticari ortaklık ağı şeklinde tanımlanmıştır [3].

Bu kavram Rainbird (2004) tarafından ise, mevcut ve ileriye dönük müşteri beklentilerinin, pazar özelliklerinin anlaşılması ve bunları karşılamaya yönelik süreçleri kapsayan tanım ve analizler bütünüdür şeklinde tanımlanmıştır [1].

Jüttner ve diğerlerine (2007) göre talep zinciri; derinlemesine bir pazar araştırmasını temel alan, farklı müşteri ihtiyaçlarını etkin olarak karşılamamanın alternatif bir yolu olarak tanımlanmıştır [12].

Hoover ve diğerleri (2001) tarafından talep zincirinin, pazardaki talep bilgisini tedarikçilere aktarıp talep ve tedarik zincirlerini birlikte çalıştırarak talep-tedarik zinciri kavramının oluştuğu belirtilmiştir [1].

Chase'e göre; Talep zinciri müşteriyle başlar yetkili satıcılar, dağıtımıcılar firmanın ürün ve hizmetlerini satacak iş ortakları boyunca akar. Talep zinciri direkt ve endirekt satıcı gücünü içerir. Direkt satıcılar; çağrı merkezleri, tele satışlar vb., endirekt satıcılar ise dağıtımıcılar ve zincirdeki diğer ortaklardır [5].

İşletmelerin talep zincirinde nasıl rekabet ettikleri, zincirde yaşamlarını sürdürebilme yetenekleri ve karşılaşılan zorluklar hakkındaki çalışmaların yetersizliği sebebiyle Govindarajulu (2006) kobiler üzerinde bir çalışma yaparak yöneticilere farklı öneriler sunmuştur. Bu öneriler iki temel amaca dayandırılmıştır ve aşağıdaki gibidir;

1.Talep zincirinde işbirliği sağlamak

2.Özel müşteri segmentinden başlayıp iç optimizasyona odaklanmak yerine onların ihtiyaçlarını karşılamak [24].

Temel olarak talep zincirinin amacı ise, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için hız, esneklik ve etkinliği geliştirmektir. Bu amacın gerçekleştirilmesini sağlayacak faktörler ise, teknik bilirkişi, yenilik (innovation), düşük maliyetler, uyum ve esnekliktir. Yüksek seviyede müşteri memnuniyeti ve başarılı bir talep zinciri performansı yüksek seviyede ürün uyarlaması ve müşteri hizmeti gerektirir. Talep zinciri boyunca varolan esnek operasyonlar sayesinde müşteri memnuniyetinin geliştirilmesi daha kolay hale gelmektedir [24]. Bu zincirin yönetilmesi için ortaya çıkan yönetim sistemine ise talep zinciri yönetim sistemi adı verilmektedir. Talep zinciri yönetimi ile ilgili kavramın açıklanmasına geçmeden önce talep zincirinin kilit noktası olan talep bilgisinin akışı ve talep zincirinin faydaları açıklanacaktır.

2.3.1. Talep bilgisinin akışı

Gelişmiş bir bilgi akışı gelişmiş bir ürün akışıyla sonuçlanmaktadır. Bu sebeple talep zincirinin asıl odak noktası, ortaklık ve teknoloji kullanımı boyunca meydana gelen bilgi akışının geliştirilmesidir. Treville ve diğerlerinin (2004) yaptığı çalışmaya göre, talep zinciri performansını arttırmak için ilk olarak tedarik zincirindeki partilerin tedarik zamanını azaltmaya odaklanmak mı yoksa onun yerine zincirdeki talep bilgilerinin transferini gerçekleştirmeye yoğunlaşmak mı gerektiğine karar vermenin önemli olduğu belirtilmiştir. Tedarik zinciri yönetimi teorisi, tedarik süreleri uzun

olduğunda talep bilgisi akışıyla talep zinciri performansını geliştirecek kısıtları ortaya koyar. Fisher(1997) bazı durumlarda zincirdeki bilgi akışının hızını artırma çabalarının, tedarik ve talep arasındaki karşılaştırmada başarısız olabileceğini belirtmiştir [15].

Talep zincirindeki anahtar başarı faktörü yüksek seviyede koordinasyon ve işbirliği, hız ve doğru iletişim ve talep zincirindeki tüm tüccarlarla uzun dönemli ilişkilerde gelişmedir [24].

Talep zincirindeki müşteri-imalatçı, müşteri-direkt çiftinin market arabuluculuğunu tanımlamak için önerilen iki temel karakter, talep bilgisi transferi (müşteriden imalatçıya) ve tedarik süreleridir. Talep bilgisi transferi için 3 temel seviye vardır [15].

- 1.Tam talep bilgisi transferi
- 2.Kısmi talep bilgisi transferi
- 3.Talep bilgisi transferi yok

Tam talep bilgisi transferinde hiçbir sapma olmadan güncel talep bilgisi geldiğinde müşteriden imalatçıya transfer edilir. Kısmi talep bilgi transferi talep gözlemlerinin zamanından önce transfer edilmesidir [15].

Bir projeye başlarken tedarik süreleri mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır. Bilgi transferi çoğu endüstride zaman ve yoğun bir yönetim çabası gerektiren ortaklar arasındaki bağlantının gelişmesini gerektirmektedir. Bu ise tedarik süresini azaltmanın talep bilgisi transferini geliştirmekten daha az riskli olduğu anlamına gelir [15].

Pazar arabuluculuğunu yüksek seviyelere taşımak için talepte de çeşitliliğin yüksek olmasının şart olduğu ancak tüm tedarik zincirinin bu çeşitliliğin gerektirdiği yatırımı karşılama zor olduğu düşünülmektedir [15].

2.3.2. Talep zincirinin yararları

Talep zincirinin yükseliş nedenlerin arasında en dikkat çekenini müşteri tercihlerinin gösterdiği farklılıklardır. Müşteri ihtiyaçları türlü türlü olduğundan işletmeler ürün ya da hizmetlerini rekabet ettikleri pazara özgü ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde uyarlamalıdır. Bunun sonucu olarak pazarda her sene ürün, ambalajlama, boyut, şekil, renk vb çeşitlerinde çoğalma başlamıştır ve işletmeler ellerinde daha fazla stok bulundurmaya çalışmaktadırlar. Bu da tedarik zincirinin verimsizliğini arttırmaktadır. Talep zinciri ise bu eksikliği gidermektedir [26]. Ayrıca talep zincirinin finansal açıdan tedarik zincirine göre daha fazla fayda sağlayacağı düşünülmektedir [27].

Bunun dışında talep zincirinin uygulama da sağladığı diğer yararlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Bunlar:

1. Esnekliği geliştirmek
2. Müşteri değerini geliştirmek
3. Uygun tedarikçi-müşteri ilişkisini yönetmektir [24].

2.4. Talep Zinciri Yönetimi

Müşteri memnuniyeti müşterilerle karşılıklı olarak fikir ve bilgi alışverişinde bulunarak müşterilerin talep ve ihtiyaçlarının anlaşılması ve karşılanması sonucunda sağlanabilmektedir. Bu süreçlerin bütünleştirilmesi de talep zinciri yönetimi olarak adlandırılmaktadır.

Brace(1989) tarafından talep zinciri yönetimi, “tüm üretim ve dağıtım süreçleri art arda gelen bir dizi olay olarak görülebilir fakat bu görüşün sonunda son müşteriye hizmet etmektir” şeklinde tanımlanmaktadır [28]. Vollman ve Cordon ‘ da (1998) benzer şekilde talep zinciri yönetiminin müşteriyle başlayarak tedarikçilere kadar tüm zincirin geriye doğru çalıştığını vurgular. Bundan dolayı taşınan, yürütülen, üretilen her şey bilinen müşteri ihtiyacını en iyi şekilde karşılamalıdır [12]. Firmalar müşteriyi talep zincirinin merkezine koyarak ve yürütmek için müşteri ihtiyaçları

bilgisini kullanarak maliyetleri azaltabilir, karı arttırabilir ve müşteri memnuniyetini fazlasıyla yükseltebilirler [27].

Jüttner ve diğerleri (2007) nin çalışmasında tedarik zinciri etkinliğinin rekabet avantajı için temel olduğu pazarlarda talebin tedarikle bağlantılı olması gerektiğine karar verilmiştir. Bu nedenle talep ve tedarik odaklı prosesleri amaçlayan bir kavram olarak tanımlanan talep zinciri yönetimi günümüzdeki pazar yerinde değer yaratarak pazarlama ve tedarik zinciri yeteneklerinin etkilerini birleştirmeyi amaçlayan yeni bir iş modeli olarak tanımlanmıştır [12]. Yani Talep Zinciri Yönetimi başarıya ulaşmak için tüm iş ortakları arasında çift yönlü kapsamlı bir entegrasyon gerektirmektedir [4].

Walters ve Adams (2000) tarafından talep zinciri yönetimi, müşteri memnuniyetini arttırmak etmek için, talebin anlaşılması ve talebin etkileyen süreçlerin bütünleştirilmesi şeklinde tanımlanmıştır [1].

Voolmann, Cordon, ve Heikkila (2000) talep zinciri yönetimi kavramını, tek bir iş biriminden tüm zincire uzanan bir görüş olarak tanımlamışlardır. Temel olarak talep zinciri yönetimi son müşteriden başlayarak hammadde tedarikçisine kadar geriye doğru çalışan tüm zinciri yöneten ve koordine etmeyi amaçlayan çalışmalardır [24].

Benzer olarak talep zinciri yönetimi Selen ve Soliman (2002) tarafından; yönetimde ve son müşteriden başlayıp hammadde tedarikçisine kadar geriye doğru işleyen ve tüm talep zincirinin koordinasyonunu amaçlayan çalışma seti şeklinde tanımlanmaktadır [12].

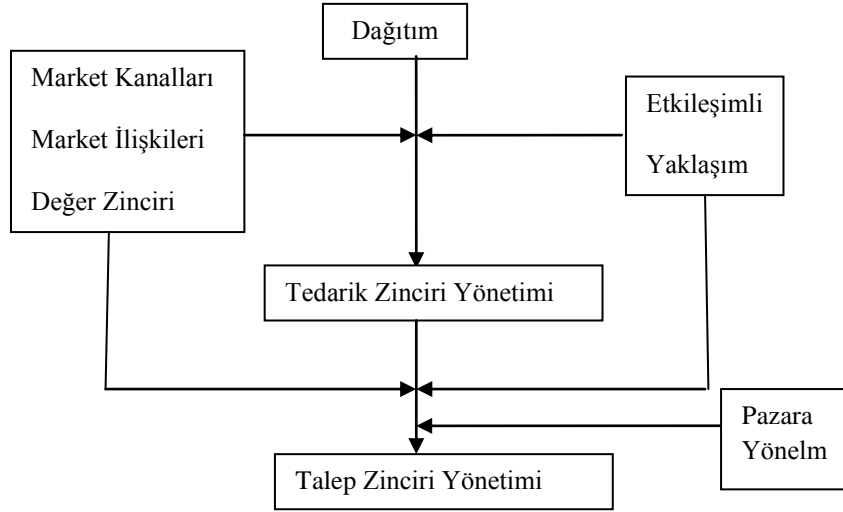
Vollmann ve diğerleri (2000) nin yaptığı çalışmada talep zinciri yönetimi, tedarik zincirini son müşteriden tedarikçiye doğru yöneten ve koordine eden uygulama olarak tanımlanmıştır. Lummus ve Vokurka (1999) a göre, son müşteriler tedarik zincirindeki olayları ileriye doğru tetikler, ürünler ve hizmetler gelecek taleple ilişkili olarak gerçekleştirilir [4].

Walters (2006a) göre, talep zinciri yönetimi, sürekli olarak müşteriyle birlikte çalışıp ürün-hizmete dair ihtiyaçların ortaya çıkarılmasını içermektedir. Bu da müşteri ihtiyaçlarının tedarikçilerin kapasitesiyle uyum sağlamasını gerektirmektedir [1].

Govindarajulu' ya (2006) göre; talep zinciri yönetimi son müşteriden başlayıp hammadde tedarikçisine doğru geriye doğru çalışan tüm zincirinin yönetimi ve koordinasyonunun amaçlayan bir dizi uygulamadır [24].

Agrawal (2007) talep zinciri yönetimini, değer zincirinin müşteriyle yüz yüze gelen talep tarafını ifade eden, yönetim disiplininin yeni ortaya çıkan bir boyutu şeklinde tanımlamıştır [1].

Talep zinciri yönetimi, tedarik zinciri yönetimi için yapılan çalışmalardan geliştirilmiş ve son zamanlarda önem kazanmıştır. Talep zinciri yönetimi, tedarik zinciri yönetiminden daha geniş bir kavramdır. Tedarik zincirleri ürünleri müşterilere iletme konusunda etkindir ancak sağladığı fayda konusunda ilerleme göstermelidir. Talep zinciri yönetimi, müşteri talebini anlamayı ve bunu zincirdeki tüm firma gruplarına uygulanabilir strateji ve planlar şekline dönüştürmek gerektiğini vurgulamaktadır. Bu anlamda, zincirin varoluşunun odak noktası müşteri olduğu sürece müşteri talebi zincirin iş stratejilerinin temeli olmalıdır. Böylece tedarik zinciri kendini talep güdümlü zincir ya da basit olarak talep zinciri olarak adlandırarak şekillendirmektedir. Talep zinciri yönetiminin tedarik zinciri yönetiminden farklı olarak pazar yönetim bakış açısını içine almasından dolayı bu yönetim sisteminde ağırlıklı olarak talep yönetimi vurgulanmaktadır. Ayrıca talep zinciri yönetimi tedarik zinciri yönetiminden daha fazla proses ve aktiviteyle ilişkilidir. Bunlar; satış, pazarlama ve üretim yönetimi gibi faaliyetlerdir. Talep zinciri yönetimi kavramı tüm değer zincirine odaklanmaktadır. Şekil 2.8' de tedarik zinciri yönetiminin oluşumuna katkıda bulunan destekleyici kuramları ve bunun gelişmiş hali olan talep zinciri yönetimi gösterilmiştir [26].



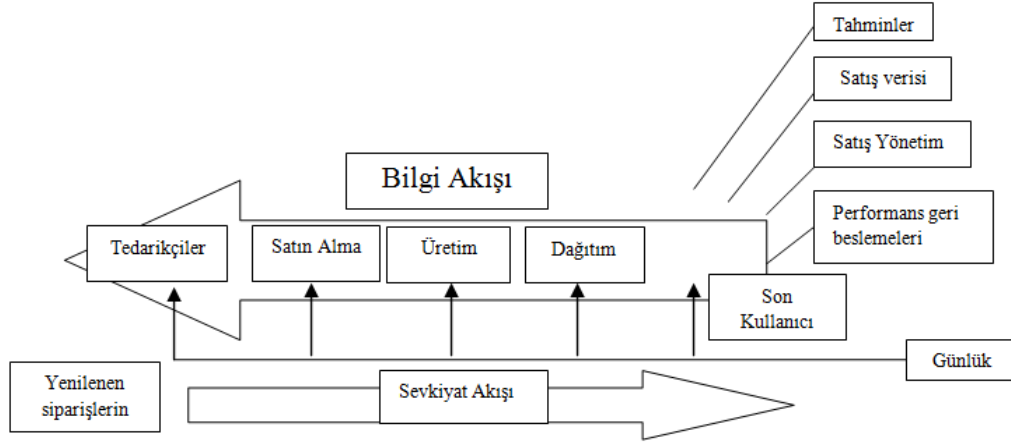
Şekil 2.8. Talep zinciri yönetimi kavramının kaynağı [26]

Tedarik zinciri yönetimi direkt olarak lojistik kavramından türetilmiştir. Talep zinciri yönetimi ise tedarik zincirinin genişletilmiş halidir ve pazar yönelim bakış açısını da kapsamaktadır [26]. Tedarik yönetim sistemi JIT çevrimi, tedarikçileri azaltma, tedarikçi tabanını kalite esasında ve dağıtım performansını değerlendirmek, tedarikçilerle uzun dönemli sözleşmeler yapmak ve dokümantasyon düzenleme işlemlerini içerir. Talep yönetim sistemi ise tedarik zinciri boyunca talep bilgisine erişimi arttırmak için hızlı ve etkili dağıtım, koordinasyonlu planlama ve gelişmiş bir lojistik iletişime izin vermeyi içerir. Bu yönetim sistemi, değişen müşteri ihtiyaçlarına cevap vermeyi kolaylaştırmak için birincil rol pazar arabuluculuğunu destekleyen bir sistem olarak ifade edilmektedir [15]. Bu yönetim sistemini içeren özellikler aşağıdaki gibi sayılabilir;

- Etki odaklıdır; ürün-pazar uyumunu kapsar.
- Prosesler daha çok planlamaya odaklanır.
- Gelir anahtar faktördür.
- Uzun dönemlidir, kapsamı geleceğe ait planlama çevrimlerinden oluşur.
- Pazarlama, satış ve stratejik tedarik zinciri yönetimi etki alanıdır.
- Kısa dönemli kısıtlara değil, uzun dönemli kapasitelere odaklanır.
- Pazarlama ve tedarik zinciri işbirliğinin geçmiş verilerine odaklanır [2].

2.4.1. Talep zinciri yönetiminin kapsamı

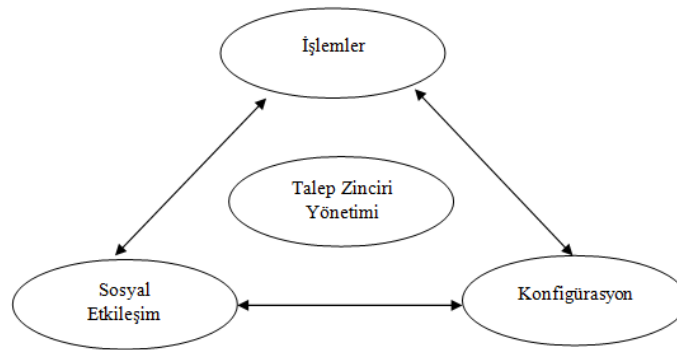
Talep zinciri yönetimi dağıtım ve imalat boyunca müşteriden ve son kullanıcıdan tedarikçiye talep bilgisinin kesintisiz akışını kapsar [14]. Talep zinciri müşterinin güncel talep bilgisine odaklanır [29]. Yönetim sistemi boyunca bu değerlerin akışını içine alan talep zinciri yönetim kapsamı Şekil 2.9' da gösterilmiştir [14].



Şekil 2.9. Talep Zinciri Yönetiminin Kapsamı

En önemli kontrol girdileri; tahmin ve planlardaki girdiler, satış verileri, günlük siparişler, yönetim kararları ve performans geri beslemeleridir. Zincirde kontrolü tetikleyen müşteri siparişi ve sipariş etki noktasıdır. Siparişin etki noktası ise etkili bir yolla verilmesi gereken hizmetin seviyesini en iyi ve uygun şekilde geliştirme tarzına bağlıdır[14].

Talep Zinciri Yönetiminin kavramsal çerçevesi Şekil 2.10.' da sunulmaktadır.



Şekil 2.10. Talep Zinciri Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi [12]

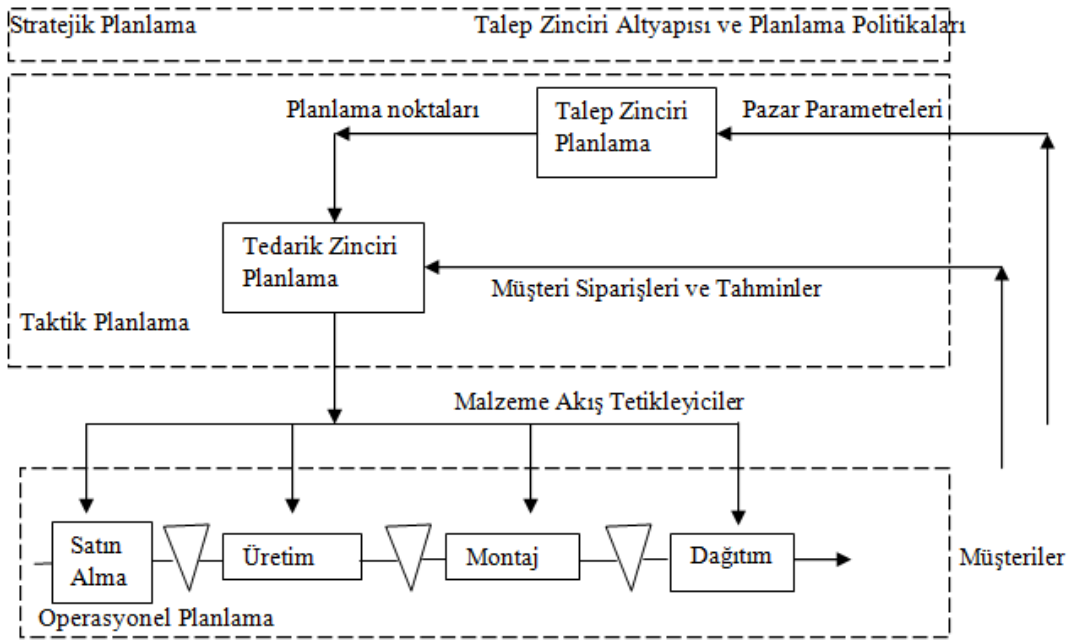
Burada İşlemler; talep ve tedarik süreçleri arasındaki bütünleşik yapının yönetilmesini kapsar. Sosyal Etkileşim; pazar ve tedarik zinciri arasındaki ilişkilerin yönetimini olarak tanımlanmaktadır. Konfigürasyon ise, bütünleşik süreçlerle müşteri katmanı arasındaki yapının yönetilmesini ifade etmektedir [12]. Yani talep zincirinde üstün olmak için kesin olarak, tedarik zincirinden alınan bilgi ve müşterilerle sıkı bir ilişki gereklidir [29].

Firmaların müşteri değer temelli teorileri talep zinciri yönetimi için uygun teorik bir tabandır. Üstün performansa ulaşmak için üstün müşteri değeri sağlamak gereklidir [12]. Talep zinciri yönetimi, tedarik zincirindeki bilgi ihtiyacının entegrasyon faktörü gibi tedarik yapısı yerine müşteri talebini kullanma prensibine dayanır [14]. Talep prosesleri; müşteri değeri yaratmak için talepleri karşılamayı amaçlayan müşteri ve pazar ara yüzündeki tüm proseslerden oluşur [12]. Bu proseslerin bütünleştirilmesini sağlayan yönetim şekilleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

- 1.Talep ve tedarik prosesleri arasında bütünleşik yönetim,
- 2.Proses ve müşteri yapısının bütünleşik yönetimi,
- 3.Pazarlama ve tedarik zinciri yönetimi arasındaki çalışma ilişkisinin yönetimi [12].

2.4.2. Tedarik ve talep zinciri planlama akışı

Tedarik zinciri yönetimi kavramı ve onun uzantısı olan talep zinciri yönetimi son senelerde ortaya çıkan çok sayıda bilgi sistemi nedeniyle birçok çalışmanın temel noktasını oluşturmaktadır. Çalışmaların sonuçlarına göre, bu sistemlerin salt deterministik planlama yöntemlerini temel alan ileriye göremeyen bir planlamayı benimsedikleri ileri sürülmektedir. Bu ise belirsiz talep bilgisinin başarısızlığa sebep olduğunu gösteren bir yaklaşımdır. Bu nedenle tedarik ve talep zincirinin risk değerlendirmesini temel alan taktik, talep zinciri planlama kavramı yeni bir paradigma olarak Landeghem ve diğerleri(2002) tarafından önerilmiştir [30]. Şekil 2.11' de bu planlama sistemine ait akış gösterilmektedir.



Şekil 2.11. Tedarik ve Talep Planlama İşleyişi [30]

Şekil 2.11’de görülen planlama seviyeleri şu şekilde açıklanabilir.

-Stratejik planlama seviyesi: Bu seviyede tedarik iş ve ağ tasarımı planları yapılmaktadır. Dağıtım merkezlerinin yerleşimi, araç gereçler, emniyet stokları, kullanılacak planlama yöntemleri, bilgi sistemlerinin adaptasyonu gibi kararlar verilir.

-Taktik planlama seviyesi: Satış ve operasyon planlama olarak tanımlanabilir. Her ürün ailesi için üretim hacmi, stoklar için hedef seviye, ulaşım parametreleri, ortalama kullanım kapasiteleri, gelecek planlama periyodu için maliyet ve nakit ihtiyaçları gibi kararlar verilir.

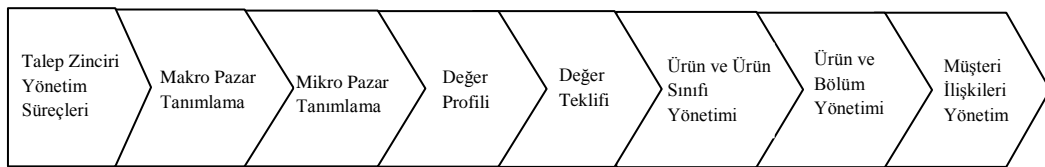
-Operasyonel planlama seviyesi: Ana üretim çizelgesi, araç gereç çizelgesini içerir. Üretim hacmi ve her ürün kalemi için zamanlama yapılması, siparişlerin aktarımı, satın alma ve her vardiya için detaylı kapasite kullanımı gibi kararlar verilir [30].

Talep planlaması ortaklarla işbirliği içerisinde, girdilerin elde edilmesi yani tedarikçilerden müşterilere kadar zincir elemanlarının planlama sürecine katılarak, gerekli kararların birlikte alınması süreçlerini kapsamaktadır. Planlamaya sunulan değer, tedarikçinin müşterisinin planlama sürecine bütünleşerek müşteriye sunulan ürünler için talep kategorilerinin analiz edilmesini kapsamaktadır. Böylelikle tedarikçi, müşterisinin amaçlarına hizmet etmeyecek veya pazarı olmayan yeni

ürünlerin üretilmesinin veya bu ürünler için yapılacak tutundurma faaliyetlerinin önüne geçilmesine katkıda bulunacaktır [1].

2.4.3. Talep zinciri yönetiminin süreçleri

Talep zinciri yönetimi süreçleri, tek bir iş biriminden ya da işletmeden tüm zincire yayılan iş akışı olarak tanımlanabilir [29]. Talep zinciri yönetimi yedi temel süreçten oluşmaktadır. Bunlar; macro-Pazar tanımlama, mikro-Pazar tanımlama, değer profili oluşturma, değer teklifi, ürün ve hizmet özellikleri, ürün yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimidir [31]. Talep zinciri süreçleri Şekil 2.12.'de görüldüğü gibidir.



Şekil 2.12. Talep Zinciri Yönetimi Süreçleri [31]

Şekil 2.12'de gösterilen talep zinciri yönetimine ait yedi sürecin özellikleri tek tek aşağıdaki gibi sunulabilir;

1. Macro-Pazar tanımlama akışının özellikleri

- İş çevresinin analizini yaparak ürün-pazar arasındaki boşluğu tanımlamak,
- Pazar payı ve paylara ait değişkenlerini tanımlanmak,
- Pazar payı hacimlerini makro boyutta tespit etmek,
- Fiyat aralıklarını, teklifin ürün-hizmet özelliklerini ve tedarikçilerini tanımlamak şeklinde sıralanabilir [31].

2. Mikro-Pazar tanımlama akışının özellikleri

- Müşteri satın alma etkilerini tanımlamak,
- Pazar payı hacimlerini mikro boyutta tespit etmek,
- Zincirin özelliklerini tanımlamak şeklinde sayılabilir [31].

3. Değer profili akışının özellikleri

- Müşteri değer modelini tanımlamak,

- Müşteri beklentisi ve elde etme maliyetini belirlemek,
- İdeal müşteri değer modelini (fayda, maliyet vb. şeklinde) belirlemek,
- Gerekli varlık, yetenek ve süreçleri tanımlamak olarak sıralanabilir [31].

4. Değer Teklifi akışının özellikleri

- Müşteri değer modelini gözden geçirerek müşteri beklentilerini belirlemek,
- İlişkili rekabet durumunu oran, kalite, hizmet ve fiyat gibi değişkenlerle ürün-hizmet karşılaştırarak değerlendirmek,
- Nispi maliyeti hesaplamak,
- Talep zincirindeki diğer ortakların oynadığı rolü belirlemek şeklinde tanımlanabilir [31].

5. Ürün ve hizmet özelliklerini belirleme akışının özellikleri

- Önemli hedef müşteriler için özel değer sürücülerini belirlemek,
- Potansiyel gelir tahminini yapmak,
- Opsiyon maliyeti belirlemek,
- Maliyet yapılarını belirlemek ve varlık ve ödenekleri içermek,
- Risk ve geri dönüş profilini tanımlamak,
- Uzun dönemli ekonomik nakit akışını tahmin etmek özelliklerini kapsamaktadır [31].

6. Ürün ve Ürün sınıfı yönetimi akışının özellikleri

- Gelir, maliyet, prim ve nakit akışını belirlemek,
- Pazar ve Pazar değerini paylaşmak,
- Temel rekabet analizlerini yapmak,
- Boşluk analizini gerçekleştirmek,
- Yatırım ihtiyaçları; risk, nakit akışı, tahminler şeklinde raporlamak şeklinde tanımlanabilir [31].

7. Müşteri ilişkileri yönetimi (Hizmet Değeri) akışının özellikleri

- Hizmet araçları, roller, işler ve lokasyonlar

- Teknik destek, donanım, operasyonlar ve abıklar
- Tasarım hizmetleri
- Bilgi ve tavsiyeler
- Sipariş sistemleri
- Ücret opsiyonları
- Eğitim [31]

2.4.4. Talep zinciri yönetiminin boyutları

Agrawal (2007) tarafından yapılan çalışmada talep zinciri yönetiminin boyutlarını ortaya koymak üzere toplam 18 tane talep zinciri aracı ve tekniği içeren değişken elde edilmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda talep zinciri yönetiminde lojistik hizmetleri, kaldıraç kuvveti olarak bilgi teknolojileri ve dağıtım optimizasyonu başlıklarına sahip üç boyut bulunmuştur. Bu boyutlar aşağıdaki gibi sıralanabilir [1].

- Lojistik hizmetleri: Eş zamanlı ürün temini, fazla stok bulundurmadan ürünün stoklarda var olmasını sağlama, küçük miktarlarda sürekli stok yenilenmesi ve talebi karşılama yeteneğinin artırılması şeklinde tanımlanabilir.
- Kaldıraç Kuvveti: Bilgi teknolojileri, satış süreçlerinin otomasyonu, şeffaf işlemler, kanal yapısında araçların kaldırılması veya kanal yapısına araçların dahil edilmesi şeklinde sıralanabilir.
- Dağıtım Optimizasyonu: Araçların kaynaklarının aktifleştirilmesi, kanal ilişkilerinde ortaklık ve dağıtım maliyetlerinin rasyonelleştirilmesi adımlarını içerir.

2.4.5. Talep zinciri optimizasyonu

Talep zinciri yönetiminde de tedarik zinciri yönetim sisteminde olduğu gibi yukarıda sayılmış olan planların, akışların ve talep zinciri boyutlarının en uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Calvin (2002) tarafından talep zincirinin optimizasyonu için temel ilkeler tanımlanmıştır. Bu ilkeler aşağıdaki gibi açıklanabilir [3];

1.Talep zincirini optimize etmenin amacı kurumdaki toplam değer etkisini etkilemektedir: Talep zinciri optimizasyonunda optimal kararlar kurum değerini

arttıran kararlardan biri olmalıdır. Bu sona ulaşırken maliyetleri hesaplama da toplam maliyeti kullanılmalıdır. Anahtar bileşenler envanter, ya taşıma, dağıtım ve satın almadır. Tahmin ve tekrarlama stratejileri bu maliyet bileşenlerinin her birini etkiler. Tüm kurum değerini arttırmak deneniorsa o zaman, bileşenler arasındaki mübadeleyi açık bir şekilde ifade etmek gerekir.

2.Talep zincirinde bilgi şeffalığı vardır: Talep zinciri boyunca daha büyük koordinasyon sağlamak ve tedarik sürelerini azaltmak için, bilgi akışı kusursuz olmalı. Bu akış, eldeki envanter, taşıma halindeki ürün, satış tahminleri ve kapasite bilgisinin görünürlülüğünün paylaşımı kadar, son kullanıcıya ait talep bilgisinin de paylaşılmasını içerir. Aslında talep zinciri içindeki yakın ticari ortaklar arasındaki görüntüleme eksikliği sonuçları etkiler. şirketler arasındaki envanter ve satış bilgisi paylaşımındaki değer satıcı (tedarikçi-vendor) tarafından yönetilen envanter uygulamalarında iyi bir şekilde örneklenebilir.

3.Optimizasyon talep zinciri girdisini kapsar: Ağın alt kümeleri için optimal sonuçları elde etmek yeterli değil, çünkü bu sonuçlar tüm ağ için alt optimal sonuçlar olabilir. Eğer diğer kademelerdeki kuralların etkisini kabul etmeksizin çok kademeli bir ağın tek bir kademesi için mantıklı ve faydalı olacak bir satın alma kararı alınacaksa, aslında tüm kuruma ait değer düşürmüş olunabilir. Bu bağımlılığın ne olduğu ile ilgilidir. Çok aşamalı modeller çok kademeli modellerin yerine kullanılır. Tüm etkileşimler ve değere ait sonraki faktör talep zinciri birimleri arasındakileri etkiler ve bu birimler arasındaki koordinasyon faydasını ölçer. Bu koordinasyon kamçı etkisine karşı diğer silahı sağlar.

4.Çekme stratejisi itme stratejileri yerine kullanılır: İtme politikası genel olarak müşterinin stok durumları ve gelecek ihtiyaçlarını göz önüne almaksızın doğrudan müşteri akışından gelen talep tahminlerine güvenir. Eğer güvenlik stoğu kullanılırsa, bu deterministik hesaplamadır. İtme stratejileri envanter stoklarını, kaynakların etkin olmayan kullanımını ve düşük müşteri hizmet seviyelerini beraberinde getirir. Son kullanıcıya ait talep sinyali tipik olarak çekme stratejilerini yönetir. Çünkü kararlar son kullanıcı taleplerini daha iyi koordine ettiği için, tedarik süreleri ve envanterler azalır ve talep değişimlerine ait daha çevik cevapları çekme stratejileri ile mümkün

olur. Kamçı etkisinin üstesinden gelme döneminde, çekme politikaları galip gelir, çünkü bu politikalar temel tüketici talepleri üzerine talep sinyalinin işleme uygulanabilir. Buna ek olarak tüketici taleplerine özel talep iyileştirmesini uygulanabilir ve çekme tekrar noktasını yönetmek için bu iyileştirilmiş talepler kullanılabilir. Çekme stratejileri daha karmaşık tahmini ve tekrar modellerini sağlar ve talep zincirinin üst doğru ürün birim dönüşümlerini yürürlüğe koyar. Sonuç olarak müşteriye daha yakın olan talepler ile başlayarak, çekme stratejileri hesaplamalarda etkinlik için ihtiyacı doğru bir şekilde belirtmelidir.

5. Ürün talebi, kullanılabilirlik ve yerleştirmeye kadar olan tüm sürücüler düşünülür: Bu, gelecek durumlar kadar stok kodunun şu anki durumu ile ilişkili faktördür. Yani mevcut tahmin edilmiş talepler ve tedarik süreleri, talep değişkenliği, tedarik süresi değişkenliği, mevcut fiyatlar (satın alma ve satış) ve yürürlükteki pazarlama programları yanında, optimizasyon planlanmış promosyonlar, indirimler, satış (tedarikçi) anlaşmaları, fiyat değişimleri, çeşitlilik değişimleri gibi gelecek olayları da düşünür. Tüm bu faktörler ve olaylar talebi etkiler.

2.5. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Talep Zinciri Yönetimi Arasındaki Farklılıklar

Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimine ait tanımlamalar, boyutlar, süreçler ve planlama şekilleri tanımlandıktan sonra bu iki yönetim sistemi arasındaki farklılıkları ve birbirleri arasında var olan üstünlüklerin tanımlanmasına geçilebilir. Tedarik ve talep zinciri yönetimi arasındaki temel fark; odak noktaları ve planlama ve kontrolün başlangıç noktasıdır. Tedarik zinciri yönetiminde malzeme tedariki itilirken, talep zinciri yönetiminde son kullanıcının tedariki çekilir [14]. Yani tedarik zinciri yönetimi üretim bakış açısıyla çalışırken talep zinciri yönetimi pazarlama bakış açısını temel alır [1]. Tedarik zinciri verimliliğe odaklanırken talep zinciri etkililik, kar elde etme ve planlama kapasitesiyle ilgilenir [29].

Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi arasındaki temel farklar Tablo 2.1'de gösterilmektedir [26]:

Tablo 2.1. Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi arasındaki farklar

Anahtar Özellik	Tedarik Zinciri	Talep Zinciri
Odak noktası	Pazardaki talebi karşılamaktır. (Standardizasyon)	Doğru pazardaki talebi karşılamaktır. (bir ya da daha çok müşteriye göre uyarlanmış)
Talep hedefleri	Ürünleri pazara sürerek gelir oluşturur.	Müşterilerin talebi yönetmesiyle gelir oluşturur.
Tedarik hedefleri	Üretim ve lojistik proseslerinde etkindir.	Toplam verimliliği arttırmak için şirketler arasındaki anahtar iş süreçlerinin koordinasyonunu geliştirir.
Değer	Düşük seviyede	Yüksek seviyede
Zincir boyutu	Uzun	Kısa
Son müşteri akış bilgisi	Zincirde arada bir kadamede durur	Zincirdeki tüm katmanlara yayılır.

Tedarik zinciri yönetimi odaklı işletmelerde satın alma, daha çok karşı tarafa bağlı bir süreçtir. Bunun nedeni tedarikçilerin, yüksek kar marjları için müşterileri tarafından baskı altına alınmalarındır. Bu durum özellikle satış tahminlerinin gerçekleşmemesi ve indirimlerin yapılmak zorunda kalınması gibi risklerden korunmak için gerekli olmaktadır. Talep zinciri yönetimi odaklı işletmeler ise tedarikçilerle güçlü iş ilişkileri geliştirebilmek için pazar bilgilerini kullanır [1].

Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi yaklaşımları arasındaki süreç farklılıkları Tablo 2.2 deki gibi sunulabilir [2].

Tablo 2.2. Tedarik zinciri yönetimi ve talep zinciri yönetimi arasındaki süreç farklılıkları

	Tedarik Zinciri Yönetimi	Talep Zinciri Yönetimi
Süreçler	Siparişlerin alınması ve girilmesi	Makro-Pazar tanımlama Mikro-Pazar tanımlama
	Siparişlerin işlenmesi	Değer profili
	Dağıtma seçeneklerinin değerlendirilmesi	Değer teklifi
	Siparişlerin birleştirilmesi ve stok yönetimi	Ürün ve hizmet özellikleri Ürün ve kategori yönetimi
	Üretim	Müşteri ilişkileri yönetimi
	Değer oluşturma	
	Müşteri hizmet yönetimi	

Tedarik zinciri yönetimi; tasarım ve geliştirme açısından bakıldığında, geniş ürün çeşitliliğine sahiptir ve maliyet unsuru en önemli kısıt olarak görülmektedir. Ürünlerin en düşük maliyetle üretilmesini hedefler yani etkinlik odaklıdır. Talep zincirinde ise bu süreç müşterilerin de fikirleri alınarak işbirliği içerisinde gerçekleştirilir. Tedarik zinciri yönetimi kısa dönemli bir süreçtir, tedarikçilerle çıkara dayalı ilişkiler kurulur. Bu modeli kullanan işletmelerde yüksek stok seviyeleri bulundurulmaktadır. Üretim planlama ve kontrol odaklıdır. Miktar ve ölçek ekonomisi temel alınır. Kapasite kullanımı öncelikli hedefdir. Siparişler dağıtım ve kapasite kısıtlarına bağlıdır. Stoklarda kalan malları tüketebilmek için indirimler yapılır. Pazarlama konusunda ise; pazar payını arttırmaya yönelik olarak radyo ve tv kanalları kullanarak tutundurma faaliyetleri yapılır. Fiyatlandırma miktar odaklıdır. Hizmet performansı lojistiğe dayalıdır bu nedenle etki alanı lojistik personeli üzerindedir. Hizmet satış sonrası ihtiyaçlara yöneliktir ve hizmet bir maliyet unsuru olarak görülmektedir. Bunlara karşılık olarak talep zinciri yönetiminde en önemli hedef gelir elde etmektir ve süreçler daha çok planlama odaklıdır. Üretim planları müşteriye göre yapılmaktadır. Tam zamanında üretim süreçleri sayesinde daha düşük üretim seviyeleri bulundurulmaktadır ve hızlı üretim stratejileri kullanıldığı için atıl sürelerde minimize edilmektedir. Üretim planları müşteriye göre yapılmaktadır. Etkililik yani doğru ürünün üretilip üretilmediğine odaklıdır. Uzun dönemli bir

sistemdir ve tedarikçilerle de uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır. Fiyatlandırma müşteriye sunulan ve müşterinin algıladığı değere göre yapılmaktadır. Tutundurma faaliyetleri tedarik zincirine göre daha az miktardadır. Müşteriye sunulan hizmet, siparişin onaylanmasından önce gerçekleşir. Hizmet performansı uzun dönemli müşteri sadakatiyle ölçülür. Ayrıca hizmet, tedarik zincirinin aksine gelir ve yatırım kaynağı olarak görülmektedir [22].

2.6. Endüktif Öğrenme

Bilgisayar teknolojisinin çok hızlı geliştiği günümüzde, yapay zeka alanında da çok büyük ve hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmelerle beraber yapay zekanın bir alt dalı olan uzman sistemlerde de büyük ilerlemeler kaydedilmektedir. Bir uzman sistem için en büyük problem bir veritabanından anlamlı bilgilerin elde edilmesi ve bu bilgilerin değerlendirilmesidir[32]. Yeni uzman sistemlerin maliyetini düşürmek ve kendi kendini sürekli olarak geliştiren sistemler için hızlı ve verimli araçlar geliştirebilmek bilgi transferinin bir makine tarafından doğrudan elde edilmesi ile sağlanabilmektedir [33].

Akgöbek (2006) e göre, geliştirilen bütün bu tekniklerin amacı bilgi kazanımını otomatik hale getirmektir. Bu tekniklerden bir tanesi de Endüktif Öğrenme (Inductive Learning)'dir [37]. Endüktif Öğrenme, bir konu ile ilgili özel örneklerden genel kurallar çıkarma tekniği olarak ifade edilebilir[33]. Genel olarak endüktif öğrenme aşağıdaki gibi tanımlanabilir;

Verilenler:

- Bazı deney veya durumlar hakkında bilgiyi gösteren bir örnek seti (A)
- Geçici/kesin olmayan endüktif iddia (boş olabilir)
- Geçmiş bilgi K

Elde edilenler:

- Örnekleri ifade eden ve geçmiş K bilgisini temsil eden bir h hipotezi.[34]

Endüktif öğrenmede temel girdi veri setidir. Örnek setini oluşturan örnekler deney gözlem ve ya olaylardan elde edilebilir. Burada örneklerden karar kuralları denilen

kurallar oluşturulur. Örneklerden genel ifadelere ulaşıldığından endüktif öğrenmeye ‘tümevarım öğrenme’ de denilmektedir [33].

Bir Endüktif Öğrenme algoritmasının çıktısı ya bir karar ağacı ya da kurallar setidir. Karar ağacından kurallar seti kolaylıkla çıkarılabilmektedir. Çünkü karar ağacının her bir dalı bir kural olarak değerlendirilmektedir [33].

Kararağaçları sınıflandırma ve kestirim için güçlü ve popüler araçlardır. Karar ağaçlarının çekici olan yönü, bir takım kuralların temsil etmesidir. Kurallar, karar ağacından kolaylıkla okunabilir [34].

Karar ağaçlarının güçlü yönleri aşağıdaki gibi özetlenebilir [35]:

1. Karar ağaçları anlaşılabilir kurallar üretirler.
2. Karar ağaçları aşırı hesaplamaya gerek kalmadan sınıflandırma yaparlar.
3. Karar ağaçları hem sürekli hem de kesikli değişkenler için uygundur.
4. Karar ağaçları sınıflandırma ve kestirim için hangi alanların en önemli olduğunu açık biçimde gösterir.

Karar ağacı şeklinde üreten algoritmalar Böl-Fethet yaklaşımını, doğrudan kural üreten algoritmalar ise kapsama yaklaşımını kullanırlar [34]. Böl-ve-Fethet (Divide-and-Conquer) yaklaşımını kullanan algoritmaların başında Quinlan tarafından geliştirilen ve entropi ölçüsünü kullanan ID3 öğrenme algoritması gelir. ID3 algoritması, ID3-IV, GID3, ID5, PRISM ve C4.5 endüktif öğrenme algoritmalarının temelini teşkil eder. Bir diğer en iyi bilinen ve böl-ve-fethet yaklaşımını kullanan algoritma ise CART algoritmasıdır. CART, özellikle sayısal değer içeren örnek setleri üzerinde işlem yapmak amacıyla geliştirilmiştir [33].

1984 yılında Breiman tarafından geliştirilen CART (Classification and Regression Trees) algoritması [33], cevap değişkeninin kategorik olması durumunda sınıflandırma ağacı (Classification Tree, CT); sürekli olması durumunda ise regresyon ağacı (Regression Tree, RT) olarak adlandırılmaktadır [36].

Hem sayısal hem de nominal veri türlerini, girdi ve kestirimsel değişken olarak kabul edebilen CART algoritması, sınıflandırma ve regresyon problemlerinde bir çözüm olarak kullanılabilir. CART karar ağacı, ikili olarak özyinelemeli biçimde bölünen bir yapıya sahiptir. Dallanma kriteri olarak Gini indeksinden yararlanan CART ağacı, kuruluş aşamasında herhangi bir durma kuralı olmaksızın sürekli olarak bölünerek büyümektedir. Artık yeni bir bölünmenin gerçekleşmeyeceği durumda bu sefer uçtan köke doğru budama işlemi başlatılır. Olası en başarılı karar ağacı her budama işlemi sonrası bağımsızca seçilmiş bir test verisi ile değerlendirme yapılarak tespit edilmeye çalışılır [37]. Yerge ve Kara (2009) a göre çok değişkenli karar ağaçları CART algoritmasıyla elde edilir. Algoritmada ilk olarak her karar ağacı kendi kararını verir. Karar ormanı içerisinde maksimum oyu olan sınıf son karar olarak kabul edilir ve gelen test verisi o sınıfa dahil edilir [38].

Bu algoritma sadece ikili karar ağacı oluşturmaktadır. Bu algoritmada bir m düğüm noktasında örnek setini ayrıştırmak için bir $i(m)$ ölçüsü [33];

$$i(m) = \sum_{i \neq j} p(j|S) p(k|S)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Burada, S m düğümündeki seti, j ve k , S setindeki sınıfları, $p(j|S)$ ise S setindeki j sınıfı örneklerinin olasılığını gösterir [33].

S sayısal değerlerden oluşan bir örnek seti, $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ karakteristikler seti ve n karakteristiklerin sayısını gösterebilir. CART algoritmasının öğrenme prosedürü aşağıdaki gibi açıklanabilir:

CART, m düğümünde tüm karakteristikleri birer birer araştırır. Her bir karakteristik için, en çok katkıyı sağlayan en iyi ayrıştırmayı bulur. n adet aday içerisinde en iyi ayrıştırmayı seçer. Düğümdeki en iyi ayrıştırma $i(m)$ ölçüsüne bağlıdır. Seçilen karakteristiği bulunan nokta için düğüm olarak kabul edilir [33].

Karar ağacı temelli analizlerin yaygın olarak kullanıldığı sahalar arasında; belirli bir sınıfın üyesi olacak elemanların belirlenmesi, çeşitli vakaların yüksek, orta, düşük risk grupları biçiminde kategorilere ayrılması, gelecekte gerçekleşebilecek olayların

tahmin edilebilmesi için kurallar oluşturulması, parametrik modellerin kurulmasında kullanılacak çok sayıdaki değişken ve veri kümesinden önemli olanların seçilmesi, yalnızca belirli alt gruplara özgü ilişkilerin tanımlanması ve sürekli değişkenlerin kesikli değişkenlere dönüştürülmesi ve kategorilerin birleştirilmesi sayılabilir [35]. CART algoritması, kredi risk tahminlerinde, pazarlamada, finansta, elektrik mühendisliğine, kalite kontrolünde, biyoloji ve kimya alanında ve sağlıkla ilgili araştırmalarda birçok defa kullanılmıştır. Bununla birlikte görüntü sıkıştırma teknolojisindeki ağaçsal vektörel niceleme yaklaşımında kullanılarak bu alanda büyük katkı sağlanmıştır. CART algoritmasının kullanımına ilişkin bu örnekleri çoğaltmak mümkündür [37].

2.6.1. CART algoritmasının avantaj ve dezavantajları

CART analizi ağaç yapısına dayalı diğer sınıflama teknikleri ile kıyaslandığında çok sayıda avantaja sahiptir. İlki ve belki de en önemli olan özelliği parametrik olmayışıdır. Diğer bir söyleyişle ön kestirici ve ya aynı anlama gelmek üzere bağımsız değişken değerlerine ilişkin varsayımlar gerektirmemektedir. Bu nedenle CART analizinde kullanılacak değişkenler çok çarpık sayısal değişkenler olabileceği gibi, sınıflayıcı veya sıralayıcı yapıya sahip kategorik değişkenler de olabilir. Bu önemli bir özelliktir ve analizi yapacak araştırmacıya, normallik araştırması ve dönüşüm yapma gibi işlemler gerektirmediğinden zaman kazandırmaktadır. CART analizi, ele alınan problem yüzlerce mümkün bağımsız değişken içerse bile, bölümlendirilecek tüm mümkün değişkenleri araştırma gücüne sahiptir [35].

CART analizinin avantajlarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür [36].

- Regresyon ağacı yönteminde sürekli, kesikli, kategorik veya sıralı şekilde olabilen açıklayıcı değişkenlere ait herhangi bir varsayıma gerek yoktur.
- Yöntem, başlangıçta alınan cevap değişkenlerinden modele girecek değişkenlerin seçimini adımsal değişken seçimi (stepwise variable selection) şeklinde otomatik olarak yapar.
- Yöntem ile sınıflandırma ağacı için hatalı sınıflandırma oranı, regresyon ağacı için de model tarafından açıklanamayan varyans yani hata varyansı hesaplanabilmektedir.

- Standart veri yapısında, CART analizi değişkenlere uygulanan monoton transformasyondan etkilenmez.
- Yöntem parametrik olmayan istatistik yöntemler arasında yer aldığından, veri seti ile ilgili doğrusallık, normallik gibi herhangi bir varsayımı gerektirmemektedir.
- Cevap ve açıklayıcı değişkenlerin sürekli ya da kategorik olması durumunda yöntem kolaylıkla uygulanabilmektedir.
- Elde edilen sonuçlar görsel ve basit bir diyagram şeklinde sunulurken, sonuçların kolay anlaşılabilir ve yorumlanabilir olması sağlanmaktadır.
- Herhangi bir fonksiyonel forma gerek duymamaktadır.
- Regresyon analizinde olduğu gibi değişkenler arasındaki ilişkinin yanlış belirlenmesi olasılığını azaltmaktadır.
- Veri setindeki çoklu bağlantı sorunundan da etkilenmemektedir.
- Sonuçları görsel olarak regresyon ağacı diyagramı şeklinde vermesi ile sonuçların kolay anlaşılabilir ve yorumlanabilir olmasını sağlamasıdır.

CART analizinin bu sayılan avantajları yanında bazı dezavantajları da vardır [36,34].

- Bu analizde açıklayıcı değişkenler için herhangi bir olasılık düzeyi ya da güven aralığı elde edilemez.
- Analiz değişken yapıdadır. Zira analiz aşamasında belirtilen kriterlere bağlı olarak, farklı yapıda ve farklı sayıda alt grup içeren ağaç diyagramları elde edilmektedir. Bu nedenle, CART analizi bir ön analiz gibi kullanılmakta veya başka analizlerle birlikte kullanılması tercih edilmektedir [36].
- Karar ağaçlarıyla işlem yapılması zordur [34].
- Bu algoritmada her örnek seti için bir tek karar ağacı oluşturulur bundan dolayı kök olarak seçilen karakteristik bütün kurallarda yer almaktadır ve bunun sonucu olarak birçok gereksiz kural üretilir ve üretilen kurallar çok sayıda şart ifadesi içermektedir [34].
- Herhangi bir sınıflandırma hakkında bilgi elde etmek bütün ağacın gözden geçirilmesini gerektirir. Bir problemi çözmek, karar ağacını kurallara dönüştürmekle mümkündür. Ancak ağaçlar tarafından gösterilemeyecek kurallar da vardır [34].

BÖLÜM 3. TALEP ZİNCİRİ AĞINDA MÜŞTERİ TERCİHLERİ BELİRLEME MODELİ

3.1. Giriş

Bu bölümde; yapılan literatür araştırmasına göre oluşturulan talep zinciri üzerinde müşterilerin satın alma tercihlerini ölçmeye yönelik bir model kurmak için gerekli işleyiş adımları anlatılacaktır. Bu çalışma beş aşamanın gerçekleştirilmesiyle sonuca ulaşmaktadır.

Birinci aşamada, talep zinciri ağı oluşturularak bu ağ üzerinde zincirin her halka çiftine uygun çift yönlü çalışabilen bir teklif sistemi oluşturabilmek için uygun bir müşteri tercihleri belirleme model önerilmektedir. Talep zinciri üzerinde bu modelinin çalıştırılacağı bileşenler; müşteri, firma ve tedarikçiler olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, tasarlanan bu ağ üzerinde üretici, firma ve son müşteri arasındaki ilişki ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu iki bileşen arasında çıkan sonuçlar ise tedarikçiler konusunda yol gösterecektir.

Çalışmanın ikinci aşamasında, bileşen verileri elde edilmektedir. Talep zincirinin odak noktası müşterilerdir. Amacımız, üretimi müşteri isteklerine göre gerçekleştirmek olduğundan, müşteri tercih, talep ve ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için bu konularla ilgili verilerin toplanması gereklidir. Firmaların verilerinin tedariki konusunda, istenilen verilere ulaşımın zor olması nedeniyle, bayilerden faydalanılmıştır.

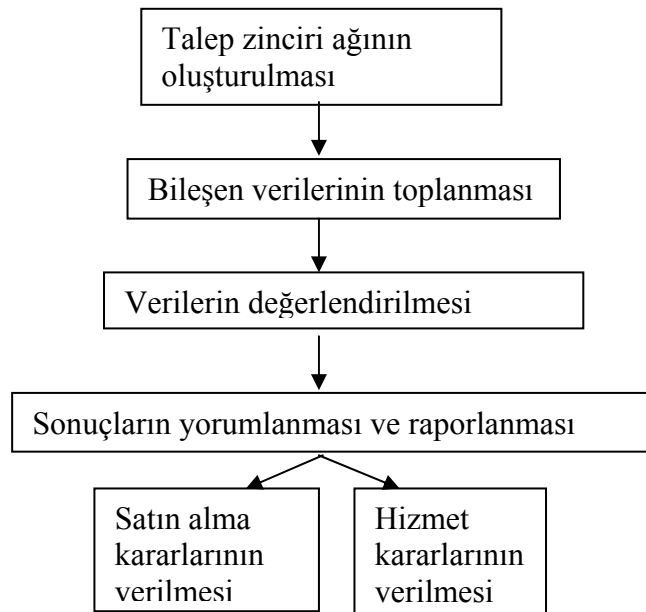
Üçüncü aşamada bir önceki adımda toplanan veriler istatistiksel olarak incelenecektir. Bu değerlendirme yapılırken, istatistiksel analizler ve endüktif öğrenme yöntemlerinden biri olan CART algoritması kullanılacaktır.

Çalışmanın dördüncü ve son aşamasında sonuçları yorumlanma, çıkarım ve raporlama yapılacaktır. Bu aşamada yapılan istatistiksel analiz ve endüktif öğrenme sonucunda elde edilen kuralların sonuçları ile müşteri ve firma arasındaki ilişkiler, müşteri talepleri, ihtiyaçları ve satın alma ve hizmet kararlarıyla ilgili bilgiler verilecektir.

3.2. Model Tanımı

Talep zincirinde tedarik zincirine yenilik olarak pazarlama, satış ve hizmet fonksiyonları eklenmiştir. Çünkü müşteri isteklerinin zamanında karşılanmasına odaklanmış bir yöntemdir. Talep zinciri üzerinde tedarikçi, üretici, perakendeci ve müşteri bileşenleri bulunmaktadır. Bu bileşenler arasında bilgi, ürün ve nakit akışı bulunmaktadır. Müşteriden tedarikçilere doğru bilgi akışı, tedarikçiden müşteriye doğru ise ürün akışı vardır. Talep zincirindeki tüm kararlar çeşitli reklam ve tutundurma faaliyetleri sonucunda oluşturulan müşteri talep bilgisine göre verilmektedir. Bu çalışmada talep zincirindeki satın alma ve hizmet kararlarını verebilmek için bir müşteri tercihleri belirleme modeli geliştirilmiş ve bu modelin işleyişi incelenmiştir.

Bu çalışmanın adımlarını gösteren kavramsal model aşağıdaki gibi sunulmuştur.



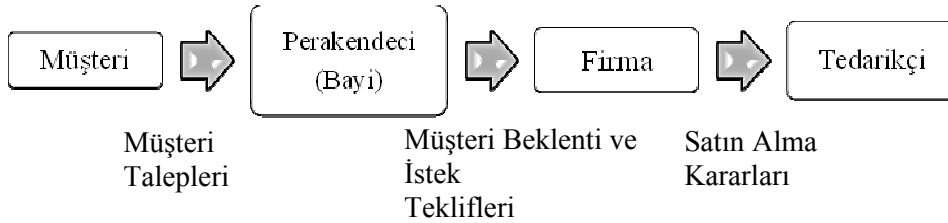
Şekil 3.1. Çalışmanın kavramsal modeli

Şekil 3.1’ de sunulan modele ait her bir adım aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

3.2.1. Talep zinciri yönetiminin oluşturulması

Talep zinciri müşteri odaklı tedarik zinciridir. Bu çalışmada, hammadde temininden ürüne kadar olan süreçte müşterinin de görüşlerini değerlendirmek ve müşteriye sistem kararlarına dahil etmek amaçlanmıştır. Bundan dolayı çalışmanın temeli olarak talep zinciri tercih edilmiştir. Öncelikli olarak müşteriler ve firmalar için yeni bir zincirin tanımlanması gereklidir.

Talep zincirinin çalışma süreci aşağıdaki şekildedir;



Şekil 3.2. Talep zinciri süreci

Bu süreçte ilk olarak müşterinin istediği ürünü karşılayabilmek için müşteriden talep bilgisi alınır daha sonra müşteriden alınan bilgiler firmaya iletilir ve firma tarafından bu talepleri sağlamaya yönelik gerekli hammadde satın alma ve müşteriye sunulacak hizmet kararları verilir.

Tutundurma faaliyetleriyle müşterinin ürün talebini oluşturmak için yapılan çalışmalar firma kapsamında müşteri ilişkileri yönetimiyle satış ve pazarlama süreçlerine, gelen talebe yönelik yapılacak satın alma kararlarının alınması konuları ise satın alma yönetimi süreçlerine göre değerlendirilmektedir.

Bu süreçlerin işleyişi aşağıda detaylı olarak anlatıldığı gibidir;

Müşteri İlişkileri Yönetimi Süreci; Müşteriden tarihçe, adres, ilgili kişiler, tercihler ve rakiplerle ilişkileri gibi bilgilerin elde edilmesi ile müşteriye tanıma işlemlerinin gerçekleştirildiği süreçtir. Bu süreçte, geri iadeler, şikâyetlerin çok olduğu ürünler,

pasif müşteriler ve ürünlerin satış yoğunluklarıyla ilgili bilgileri elde edebilmek için müşteri memnuniyet anketleri uygulanmaktadır. Bu bilgiler ise firmaya yol göstermektedir.

Satış-Pazarlama Süreci; Bu süreçte, hedef kitlenin ihtiyaçlarını belirlemek için pazar araştırması yapılmaktadır. Müşterinin talebini yaratmak için çeşitli tutundurma faaliyetleri gerçekleştirilir. Bunlardan bazıları; indirim anlaşmaları, promosyon çalışmaları, reklam, ürün kataloglarının ve satış kampanyalarının hazırlanması ve rakip ürün bilgilerinin takibi gibi faaliyetlerdir. Bu faaliyetler sonucunda, müşteri talebi oluşturulmaktadır. Talep bilgisi siparişin tasarımı (renk, şekil, boyut gibi), miktarı ve termin süresi gibi bilgileri içermektedir.

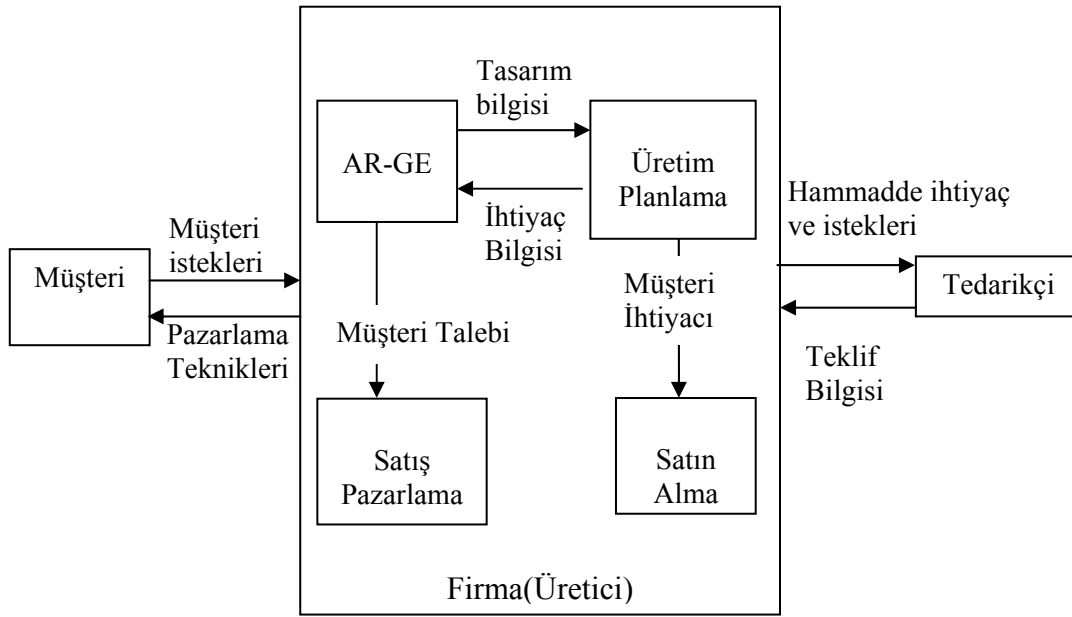
AR-GE Süreci; Bu süreç müşteri bilgisinin birime iletilmesiyle başlar. Daha sonra ürüne ait bileşenler ve ürün tasarımı (ürün ağaçları, rotalar ve maliyetlendirme) belirlenir, inovasyon çalışmalarıyla yapılacak yenilikler belirlenir. Bunlar sonucunda geliştirilen tasarım ve kalite bilgileri üretime gönderilir ve sistemde gerekli bütçe kontrolü yapılarak onay alındıktan sonra üretime iletilir.

Üretim Planlama ve Kontrol Süreci; Bu süreçte ilk olarak iş emri gelir. İş emri ürünün tasarımı, miktarı ve temrin süresi gibi bilgileri içerir. Daha sonra planlamadan gelen bilgilere göre üretim yapılır. Üretim planlamada; tahminler sonucunda satış planları oluşturulur, günlük, haftalık yada aylık olarak ihtiyaçlar oluşturulur ve üretim siparişleri oluşturularak ürünler ve elde edilen bilgiler kalite departmanına gönderilir.

Satın Alma Sürecinde gelen müşteri siparişine göre hammadde, miktar ve bunların miktarlarıyla ilgili ihtiyaçlar belirlenmektedir. Mevcut ihtiyaçların depoda olup olmadığının kontrol edilmekte eğer yoksa satın alma kararı verilmektedir. Satın alma kararı verildikten sonra ihtiyaçlar tedarikçilere iletilmektedir. Tedarikçiler, bu ihtiyaçlarla ilgili fiyat teklifi göndermektedir. Tedarikçi teklifleri, fiyat ve kalite kriterlerine göre değerlendirilip en uygun olan tedarikçi seçilmektedir. Bunun sonucunda, tedarikçi(lerden) satın alma işlemi yapılmaktadır.

Talep zinciri üzerinde geliştirilmesi planlanan satın alma modeli, müşteri talebinin oluşturulması için çeşitli stratejilerin bulunduğu ve gelen müşteri talebine göre hammadde tedarik kararlarını veren ve bu kararları tedarikçiye yansıtarak satın alma kararlarını gerçekleştirmeyi kolaylaştıran bir modeldir.

Önerilen müşteri satın alma tercihlerini belirleme modeli şu şekildedir;



Şekil 3.3. Müşteri satın alma tercihlerini belirleme modeli

Bu şekilde tasarlanan çift yönlü modelin çalışma süreci şu şekildedir; ilk olarak firmaların satış pazarlama birimi tarafından uygulanan pazarlama stratejileri sonucunda müşteri isteği oluşturulur daha sonra müşteriden gelen talep ve ihtiyaçlar aynı birim tarafından toplanarak değerlendirilerek Ar-Ge birimine iletilir. Bu birime aynı zamanda firmanın üretim biriminden de mevcut ihtiyaç ve durum bilgisi iletilir. Tüm bu istek ve ihtiyaç bilgileri Ar-Ge biriminde değerlendirilerek firmanın mevcut üretimine uygun mu değil mi, uygun değilse ne gibi yenilikler yapılmalı gibi konular araştırılır. Bu araştırmalardan çıkarılan sonuçlara göre elde edilen müşteri isteğine göre oluşturulmuş yeni tasarım bilgileri üretim birimine iletilir. Bu birimde malzeme ihtiyacını satın almaya birimine bildirir. Tüm bu bilgi akışı sonucunda elde edilen ihtiyaç ve istek bilgisi firma tarafından tedarikçilere iletilir. Tedarikçilerde kendi teklif durum bilgilerini yani teklifin yapılabilirliği ve şartları gibi bilgileri firmaya

iletir. Eğer ihtiyaçlar aynen karşılanamıyorsa önerilen değişikler firmaya onay için gönderilir. Firmadan gelen cevaba göre süreç devam eder ve sonunda en uygun satın alma ve hizmet kararları verilir.

Mevcut durumda firmalar üretimlerini yapmakta ve müşteriler de üretilen ürünleri almak zorunda kalmaktadırlar. Bu çalışmada ise; çeşitli pazarlama stratejileriyle müşteri talebi oluşturup, müşterinin isteğine göre üretim yapılması amaçlanmaktadır.

Firmaların müşterilerin tercih ettiği ürün çeşitinin ya da bir ürünün çeşitli renk ya da boyut varyasyonlarının gerektirdiği hammaddeden alıp ona göre üretim yapması ve dolayısıyla müşterilerin kendi isteklerine göre gerçekleştirilen üretimler sonucunda firmaların satış oranlarının artmasının sağlanması hedeflenmektedir.

Bu çalışmada araştırma konusu olarak beyaz eşya satın alan müşteri portföyü seçilmiştir. Beyaz eşya sektöründe müşteri ve firma arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Mevcut durumda firmaya talep bayiden gelmektedir, kurulan bu sistem talebi bayiden değil doğrudan müşteriden almaktadır.

3.2.2. Bileşen verilerinin toplanması

Bu çalışmadaki bileşenler firmalar ve müşterilerdir. Firma bilgilerine bayiler tarafından ulaşılmıştır. Bu nedenle firma verilerine ulaşmak için bayilere, müşteri verilerine ulaşmak için ise müşterilere anketler uygulanmıştır.

Anketin amacı; müşterilerin taleplerini, ihtiyaçlarını ve talep çeşitliliğini anlamak, firmaların şuan ne durumda olduğu, ilerde müşteriler için neler sağlayabileceği ve neler yapması gerektiği gibi konular hakkında bilgi sahibi olmaktır. Bunun sonucunda firmaların elde edilen bu verileri değerlendirerek verilen satın alma ve hizmet kararları ile müşteri odaklı retilimi gerçekleştirmektedir.

Anket mülakat tipinde düzenlenmiştir. Bunun nedeni müşterileri ynlendirmemektir. Talep zincirinin temel hedefi müşteriye göre çalışmaktır. Bu yüzden anket sayısal veriler yerine müşteriyi sınırlamamak için mülakat tipinde yapılmıştır. Model

anketinde bağımlı değil bağımsız ilişkilerden hareket edilmiştir. Müşterilere ve bayilere farklı anketler hazırlanıp uygulanmıştır. Anket 85 tane müşteriye ve 20 tane de bayiye uygulanmıştır. Bayiler, müşterilerin kullandığı ya da gelecekte kullanmak istedikleri markalar dikkate alınarak seçilmiştir.

Anket verilerinden hareketle ölçüm yapmak için önemli olan faktörler, kalite, ürünün ikame ürünlere göre üstünlük ve eksiklikleri ve müşterilerin tercihleridir. Bu faktörler temel alınarak anketler tasarlanmıştır. Müşteri için düzenlenen ankette, müşterilerin hangi marka beyaz eşyayı kaç senedir kullandıkları, hangi tür arızalarla karşılaştıkları, mekanik ya da tasarım açısından hangi özellik ve yeniliklerin yapılmasını istedikleri gibi sadık müşteri olup olmadıklarını ölçmeye yönelik sorular sorulmuştur. Bayi tarafında ise, gerekli ilişkiyi kurabilmek için, bunlara paralel sorulara cevap aranmıştır.

3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi

Bu aşamada anketler sonucunda toplanan müşteri ve bayilere ait veriler üzerinde istatistiksel değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmelerin yapılması için mülakat tipinde elde edilen anket sonuçlarında elde edilen müşteri verileri gruplandırılmıştır. Veriler arasındaki ilişkilerin anlaşılması için çapraz tablo, ki-kare ve frekans analizi uygulanmıştır. Karar kurallarının oluşturulması içinse endüktif öğrenme yöntemlerinden CART algoritması kullanılmıştır.

Piyasada iki tip müşteri vardır. Bunlardan birincisi memnuniyet sonucunda fikirlerinde sabit olan sadık müşteriler ikincisi ise istek ve ihtiyaçlarına karşılık bulamadıklarından dolayı fikirleri değişen, değişken müşterilerdir. İşletmelerin amacı sahip oldukları sadık müşterilerin devamlılığını sağlamak ve bu sadık müşterilerin önem verdiği özellikleri dikkate alarak değişken müşterileri de kazanmaktır.

Bu nedenle ilk olarak toplanan müşteri verilerinden şuan kullandıkları marka, geçmişte kullandıkları marka ve gelecekte kullanmak istedikleri marka göz önünde

bulundurulmuş sadık müşteri ya da değişken müşteri oldukları belirlenmiştir ve karar kuralları bunlar temel alınarak oluşturulmuştur.

Karar, müşterinin durumu yani sadık ya da değişken olması durumları esas alınarak oluşturulmuştur. Karar üretmek için veri seti oluşturmak amacıyla müşteri ve bayi anket verileri arasında marka kriteri esas alınarak eşleştirme yapılmıştır.

Yapılan analizler ile ilgili geniş bilgiler aşağıdaki gibi verilmektedir.

a) Frekans Analizi, Çapraz Tablo ve Ki-kare:

Frekans dizideki aynı değerleri içeren veri sayısıdır. Frekans analizi bir veri seti içerisinde uygulamayı yapmayı basitleştirmek için dizi içerisindeki aynı değerleri yani tekrarlamaları belirleyerek daha anlaşılır hale getirmektir. Beyaz eşya sektöründe yapılan bu anket çalışmasında frekans analizi, hangi markayı kaç kişi kullanıyor, bu markayı tercih etme faktörü ağırlık olarak nedir, karşılaşılan arıza sayısı, nedenleri ve oranları nelerdir, hangi marka ürün kaç sene kullanılmış, kaç tane müşteri hangi renk beyaz eşya kullanmayı tercih etmiş, müşteriler kampanyaları takip ediyor mu gibi konularda müşteri yoğunluğu dağılımını anlamak için frekans analizi yapılmıştır. Ayrıca müşterilerin geçmişte tercih ettikleri markalar nelerdir ve gelecekte müşterilerden kaçını hangi markayı tercih edecek gibi sorulara da frekans analizi kullanılarak cevap aranmıştır.

Çapraz tablolar temel olarak, iki değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için kullanılır. Bu da değişkenler arasındaki ilişkiyi, ilgili her bir değişkenin kategorilerinin kesişimlerini inceleyerek keşfetme olanağı sağlar [39]. Bu çalışmada markaya bağlı ilişkilerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Örneğin müşterinin kullandığı markayı tercih etme nedenin, müşterilerin kullandığı ürünün rengi gibi konuların markaya bağımlı olup olmadığı, kullanım süresiyle markanın ya da arıza sayısının ilişkili olup olmadığı gibi konular arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Ayrıca firmaların bu ilişkilere göre uyguladığı kampanyaları ve bu kampanyaların müşteriler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çapraz tablo uygulaması yapılmıştır.

Ki- Kare Testi

Ki-kare testi çeşitli araştırmalarda kullanılmaktadır. Uyumluluk seviyesi testi, ilişkilerin var olup olmadığının testi ve iki değişkenin birbirinden bağımsız olup olmadıklarının testi bunlardan bazılarıdır. Ki-kare analizi frekans dağılımları üzerinden hesaplanmaktadır. Ki kare testi sistematik bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur. Ki -kare testi bir çapraz tabloda yer alan değişkenler arasındaki gözlenen istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılır. Çalışmada kullanılan Ki – Kare Bağımsızlık Testi iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmıştır [40]. Çalışmada bağımsız fikirler markaya göre seçilmiştir. Müşterilerin fikirlerinin markaya göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır

b) CART algoritması

Bu algoritma Breiman ve diğerleri tarafından geliştirilen Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları'nı temel alır. Bir Cart ağacı, tüm öğrenme örneği boyunca kök düğümden başlayarak her düğümden 2 alt düğüme bölünecek şekilde yapılandırılmış ikili karar ağacıdır [41].

-Notasyonlar[41]

Y Bağımlı değişken/hedef değişken. Bu değişken sıralı, nominal veya sürekli kategoride olabilir. Eğer Y J sınıftan oluşuyorsa, sınıf değerleri $C = \{1, \dots, J\}$ dir

$X_m, m = 1, \dots, M$: Tüm öngörülen değişken setidir. öngörülen değişken sıralı, nominal veya sürekli kategoride olabilir.

$\mathbf{h} = \{x_n, y_n\}_{n=1}^N$ Öğrenme örneği

$\mathbf{h}(t)$ t düğümünden çıkan örnekler

w_n n durumun ağırlığı

f_n n durumun frekansı. Tam olmayan pozitif değişken en yakın tamsayı değerine yuvarlanır.

$\pi(j), j = 1, \dots, J$ Öncelik olasılığı $Y = j, j = 1, \dots, J$

$p(j, t), j = 1, \dots, J$ t düğümü, j sınıfında ki olayın olasılığı.

$p(t)$ t düğümündeki olayın olasılığı.

$p(t|t, j = 1, \dots, J)$ t düğümünden çıkan j sınıfındaki bir olayın olasılığı

$C(t|j)$ i verildiğinde j'nin sınıflandırılmama maliyeti. Yani;

$$C(t|j) = 0$$

-Ağaç Büyüme Süreci

Ağaç büyümenin temel fikri her düğümden olası bölünmeler arasından bir dal seçmektir. Böylece ortaya çıkan alt düğümler homojen (saf) olanlardır. Bu algoritmada sadece tek değişkenli bölünmeler dikkate alınır. Yani, her bölünme sadece tek bir kestirimci (öngörülen) değişkenin değerine bağlıdır. Tüm olası bölünmeler her kestirimci değişkenin olası bölünmesinden oluşmaktadır. Eğer X, I'nın nominal kategorik değeriye öngörülen değişken için $(2^I - 1 - 1)$ tane olası bölünme vardır. Eğer X, K farklı değerle sıralı ya da sürekli değişkense X in K-1 tane farklı bölünmesi vardır. Bir ağaç kök düğümünden başlayarak ard arda her düğüm için aşağıdaki adımlar tekrarlanarak büyür.

1. Her kestirimci için en iyi bölünmenin bulunması

Tüm sürekli ya da değişken kestirimcinin değerinin küçükten büyüğe sıralanması gereklidir. Sıralanmış öngörücülerden en iyisini belirlemek için baştan sona tüm aday bölünme noktalarının incelenmesi gereklidir (bölünme noktasına v dersek eğer $x \leq v$ ağaç sol alt düğüme doğru kayar aksi takdirde sağ tarafa kayar). Düğüm uygun olarak bölündüğü takdirde en iyi bölünme noktası bölme kriterini maksimize eden noktadır.

Nominal kestirimcilerden en iyi bölünmeyi bulmak için kategorilerden olası her altkümeyi incelemek gereklidir (kategoriye A dersek, eğer $x \in A$ ağaç sol alt düğüme doğru kayar aksi takdirde sağ tarafa kayar)

2. En iyi bölünme düğümlerinin bulunması.

Birinci adımda bulunan en iyi bölünmeler arasından, bölünme kriterini maksimize eden düğümü bulun.

3. Eğer durdurma kriteri sağlanmadıysa adım 2 deki en iyi bölünme düğümünü bulma kuralını kullanarak düğümleri bölün.

-Bölünme Kriteri ve heterojenlik ölçüsü

t düğümünde en iyi bölünme s bölünme kriterini $\Delta I(s, t)$ maksimize etmek için seçilir. Bir düğümün heterojenlik ölçütü tanımlanabiliyorsa buna karşılık olarak bölünme kriteri de heterojenliği azaltır.

SPSS ürünlerinde bundan, $\Delta I(s, t) - p(t)\Delta I(s, t)$ bir gelişme olarak bahsedilir.

-Kategorik olarak bağımlı değişken

Eğer Y kategorikse, kullanılabilen 3 tane bölünme kriteri vardır.

Bunlar: Gini, Twing, ve Sıralı Twing kriterleridir.

t düğümündeki olasılıklar $p(j, t)$, $p(t)$ ve $p(j|t)$ olarak tanımlanırsa;

$$N_{w,j} = \sum_{n \in \mathbf{h}} w_n f_n I(y_n = j)$$

$$N_{w,j}(t) = \sum_{n \in \mathbf{h}(t)} w_n f_n I(y_n = j)$$

Olduğunda,

$$p(j, t) = \frac{\pi(j)N_{w,j}(t)}{N_{w,j}}$$

$$p(t) = \sum_j p(j, t)$$

$$p(j|t) = \frac{p(j, t)}{p(t)} = \frac{p(j, t)}{\sum_j p(j, t)}$$

Bununla birlikte $I(a = b)$ işaret fonksiyonudur ve $a = b$ olursa 1 değerini alır aksi takdirde 0 değerini alır.

-Gini Kriteri

t düğümündeki Gini heterojenlik ölçütü şu şekilde tanımlanabilir;

$$i(t) = \sum_{i,j} C(i|j)p(i|t)p(j|t)$$

P_L ve P_R sırasıyla bölünmeyi ağacın sol tarafındaki alt düğümlere t_L kaydıran ve sağ tarafındaki alt düğümlere t_R kaydıran olasılıklarsa; . Safsızlığı azaltan Gini bölünme kriteri $\Delta i(s,t) = i(t) - p_L i(t_L) - p_R i(t_R)$ şeklinde tanımlanır.

Burada $p_L = \frac{p(t_L)}{p(t)}$ ve $p_R = \frac{p(t_R)}{p(t)}$ olarak bulunur.

NOT: Kullanıcı tarafından özelleştirilmiş maliyetler içerildiğinde, değiştirilmiş öncelikler seçmelilerle yer değiştirebilir. Değiştirilmiş öncelikler kullanıldığında ise, problem hiç maliyet içermiyor olarak düşünülür. Değiştirilmiş öncelikler

$$C(j) = \sum_i C(i|j) \text{ olduğunda } \pi'(j) = \frac{C(j)\pi(j)}{\sum_j C(j)\pi(j)} \text{ olarak tanımlanır.}$$

-Twoing Kriteri

$$\Delta i(s,t) = p_L p_R \left[\sum_j |p(j|t_L) - p(j|t_R)| \right]^2$$

-Sıralı Twoing Kriteri

Sıralı Twoing sadece Y sıralı kategoriye aitse kullanılır.

Bu algoritma aşağıdaki gibidir:

1. İlk olarak Y 'nin $C = \{1, \dots, J\}$ sınıfı C_1 ve C_2 gibi iki üst sınıfa ayrılır.

$$C_1 = \{1, \dots, J\}, j_1 = 1, \dots, J-1, C_2 = C - C_1$$

2. 2 sınıf ölçüsünü $i(t) = p(C_1|t)p(C_2|t)$ kullanarak $\Delta i(s, t)$ değerini maksimize eden bölme $[s^*(C)_1]$ bulunur.

$$\Delta i(s, t) = i(t) - p_L i(t_L) - p_R i(t_R) = p_L p_R \left[\sum_{j=C_1} \{p(j|t_L) - p(j|t_R)\} \right]^2$$

3. $\Delta i([s^*(C)_1], t)$ yi maksimize eden C_1 in üst sınıfı C_2 bulunur.

-Sürekli Bağımlı Değişken

Y sürekli olduğunda bölünme kriteri $\Delta i(s, t) = i(t) - p_L i(t_L) - p_R i(t_R)$ en küçük kareler yöntemi safsızlık ölçütü ile birlikte kullanılır

$$p_L = \frac{N_w(t_L)}{N_w(t)}, p_R = \frac{N_w(t_R)}{N_w(t)}, N_w(t) = \sum_{n \in h(t)} w_n f_n$$

$$\bar{y}(t) = \frac{\sum_{n \in h(t)} w_n f_n y_n}{N_w(t)}$$

Olduğunda

$$i(t) = \frac{\sum_{n \in h(t)} w_n f_n (y_n - \bar{y}(t))^2}{\sum_{n \in h(t)} w_n f_n}$$

-Durma Kuralları

Durma kuralları ağacın büyüme sürecinin durması ya da devam etmesi gerektiğini kontrol eder. Durma kuralları aşağıdaki gibidir:

-Eğer düğüm saflaşırsa; bu düğümdeki tüm olayların bağımlı değişkendeki aynı değerlere sahip olması demektir, düğüm daha fazla bölünmez.

-Eğer düğümdeki tüm olaylar her kestirimci için aynı değere sahipse, düğüm daha fazla bölünmez.

-Eğer mevcut ağaç derinliği kullanıcı tarafından belirlenmiş maksimum ağaç derinliği sınır değerine ulaşırsa, ağacın büyüme süreci durur.

-Eğer düğüm boyutu kullanıcı tarafından belirlenmiş minimum düğüm boyut değerinden azsa, düğüm daha fazla bölünmez.

-Eğer düğüm sonuçları düğüm boyutu kullanıcı tarafından belirlenmiş minimum alt düğüm boyutundan küçük olan alt düğümlere bölünmüşse, düğüm daha fazla bölünmez.

-Eğer düğümün en iyi bölünmesi s^* için gelişme $\Delta I(s^*, t) = p(t)\Delta i(s^*, t)$ kullanıcı tarafından belirlenmiş minimum gelişmeden kısaysa, düğüm daha fazla bölünmez.

-Yedek/Vekil Bölünme

$X^* \leq s^*$ olarak verilen bir bölünme yedek bölünmedir. Yedek bölünme farklı bir ya da ($X > s_x$) kestirimci değişken kullanan bir bölünmedir öyle ki, bu bölünme s (yedek bölünmeye) En çok benzeyendir ve ilişkinin pozitif kestirimci ölçütüdür. Çoklu yedek bölünme olabilir. Kestirimci ilişki ölçütü ne kadar büyükse, yedek bölünme o kadar iyidir.

-İlişkinin tahmin etme ölçüsü

$\Pi_{X^* \cdot n_X}(\Pi_{X^* \cdot n_X}(t))$ X^* ve X de kayıp veri içermeyen öğrenme olay seti(düğüm t deki) olsun. $p(s^* \approx s_x | t) = \max_{s_x} [p(s^* \approx s_x | t)]$ olasılığını maksimize eden düğüm s_x ve s^* ve s_x tarafından $\Pi_{X^* \cdot n_X}(t)$ nin aynı alt düğüme gönderilmesi olasılığı $p(s^* \approx s_x | t)$ olsun,

t düğümündeki s^* ve s_x arasındaki beklenen ölçü ilişkisi;

$$\lambda(s^* \approx s_x | t) = \frac{\min(p_L, p_R) - (1 - p(s^* \approx s_x | t))}{\min(p_L, p_R)} \text{ dir.}$$

$p_L(p_R)$ X^* de kayıp değer olmadan olayı sol alt düğüme (sağ) gönderen t düğümündeki en iyi bölünme s^* nin göreceli olasılığıdır. Sırasıyla

$$p_L = \frac{p(t_L)}{p(t)}, p_R = \frac{p(t_R)}{p(t)}$$

$$p(s^* \approx s_x | t) = \begin{cases} \sum_j \frac{\pi(j) N_{w,j}(t_L) I([s]^* \approx s_x, t)}{N_{w,j}(X^* \cap X)} & \text{Eğer Y kategorikse} \\ \frac{N_w I([s]^* \approx s_x, t)}{N_w(X^* \cap X)} & \text{Eğer Y süreklilyse} \end{cases}$$

$$N_w(X^* \cap X, t) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}(t)} w_n f_n, N_w(X^* \cap X, t) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}(t)} w_n f_n$$

$$N_w(s^* \approx s_x | t) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}(t)} w_n f_n I(n: s^* \approx s_x)$$

$$N_{w,j}(X^* \cap X) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}} w_n f_n I(y_n = j), N_{w,j}(X^* \cap X) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}(t)} w_n f_n I(y_n = j)$$

$$N_{w,j}(s^* \approx s_x, t) = \sum_{n \in \mathbb{N}_{X^* \cap X}(t)} w_n f_n I(y_n = j) I(n: s^* \approx s_x)$$

s^* ve s_x bölünmesi n olayını aynı alt düğüme gönderiyorsa $I(n: s^* \approx s_x)$ işaret fonksiyonu 1 değerini aksi takdirde 0 değerini alır.

-Hatalı Değer Eleme

Eğer bir olayda ki bağımlı değişken hatalysa, bu olay analizde göz ardı edilir. Eğer bir olayda tüm kestirimci beklenen değerler hatalysa bu olay da göz ardı edilmelidir. Eğer bir olayın ağırlığı hatalysa, sıfırsa ya da negatifse bu olayda göz ardı edilir. Eğer frekans ağırlığı hatalysa, sıfırsa ya da negatifse olay göz ardı edilir.

Vekil bölünme methodu ayrıca kestirimci değerdeki kayıp verileri ele almak için kullanılır. Bir düğümdeki en iyi bölünmenin $x^* \approx s^*$ olduğunu farz edelim. Eğer bir olay için x^* değeri kayıpsa en iyi vekil bölünme (tüm kayıp olmayan vekil bölünmeyle ilişkili öngörücüler arasında) hangi alt düğüme gidilmesi gerektiğine

karar verir. Eğer vekil bölücü yoksa ya da bir olaydaki vekil bölücüyle ilişkili tüm öngörücüler kayıpsa çoğunluk kural kullanılır.

3.2.4. Sonuçların yorumlanması ve rapor

Yapılan anket sonuçlarında elde edilen müşteri ve bayi verilerinin değerlendirilmesiyle çıkan sonuçların ve karar kurallarının yorumlanıp raporlandığı aşamadır. Değerlendirmeler sonucunda çıkarılan bu raporlar firmalara, verilecek satın alma ve hizmet kararları ve satın almaların yapılacağı tedarikçiler konusunda yol gösterici olacaktır. Çalışmada analiz yorumları ve kural üretmek için SPSS Clementine programı kullanılmıştır. Bu program yapay sinir ağları ve kural üretme tekniklerini temel almaktadır. Karar kuralları müşteri verileriyle bayi verilerinin bir araya getirilmesi sonucunda çıkarılmıştır. Müşteri durumunu yani müşterinin sadık ya da değişken olması durumunu temel alan ve analiz yorumları tarafından desteklenen bu karar kuralları firmalar için satın alma ve hizmet profili oluşturmaktadır.

3.2.5. Satın alma ve hizmet kararlarının verilmesi

Modelin son aşaması, modelin çıktısı olarak da adlandırılabilir olan, satın alma kararlarının elde edilmesidir. Bir önceki adımda elde edilen sonuçlara göre firmalar müşteriye verdikleri hizmette ya da üretimde yapılması gereken değişiklikler olup olmadığını varsa bunların neler olduğunun kararlarını verir. Eğer hizmetle kampanyalar, indirimler vs gibi bir değişiklik yapılacaksa pazarlama birimine bunlar bildirilir. Eğer üretimle ilgili bir değişiklik yapılacaksa bunlar da ar-ge ve üretim birimlerine iletilir. Bunlar ise, firmaya müşteri memnuniyetini daha büyük ölçüde gerçekleştirerek, satış oranlarının artmasını sağlayacak olan değişiklikler doğrultusunda gereken satın alma ve hizmet kararları konusunda yol gösterecektir.

BÖLÜM 4. UYGULAMA SONUÇLARI

4.1. Anket Çalışması

Bu çalışmada uygulama araştırması için, buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın grubunu içine alan beyaz eşya üreticileri açısından müşteri talebini etkileyen unsurları değerlendirmek üzere bir müşteri anketi çalışması yapılmıştır. Ayrıca firmalar tarafından müşteri isteklerinin ne kadar karşılanabildiğini belirlemek amacıyla da bayi anketi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu anketler Ek 1 ve Ek 2' de olduğu gibidir.

Müşteri anketi toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Sorular önem verilen faktörler göz önünde bulundurularak temel olarak beş grup altında toplanmaktadır. Bu gruplar aşağıdaki gibidir;

1. Grup: Müşterilerin şuan ki durumunu ölçmek için sorulan sorular
2. Grup: Müşterilerin isteklerini belirlemek için sorulan sorular
3. Grup: Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ölçmek için sorulan sorular
4. Grup: Müşterinin satın alma özelliğini ölçmek için sorulan sorular
5. Grup: Müşterinin durumunu tespit etmek için sorulan sorular

1, 2 ve 3 numaralı sorular 1. grup sorulardır. Bu sorular, müşterilerin hangi marka beyaz eşyaları kaç senedir kullandıklarını ve neden bu markayı tercih ettiklerini ölçmeye yönelik sorulmuş sorulardır. 4 ve 13 numaralı sorular 2. Grubu oluşturmaktadır. Bu sorular müşterilerin beyaz eşya da dış görünüş, tasarım ve teknolojik olarak hangi özelliklere dikkat ettiklerini ölçmeye yöneliktir. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 14 numaralı sorular 3. grup yani ürünün kalitesini ve müşteri memnuniyetini ölçmeye yönelik sorulmuş sorulardır. Ürünün kalitesini ölçmek için oluşan arızalara yönelik, müşteri memnuniyetini ölçmek için ise teknik destek ve servis imkanları ile ilgili sorular sorulmuştur. 15 ve 16 numaralı sorular 4. grup sorular müşterinin satın alma özelliğine yani kampanya ve reklamları ne ölçüde takip

ettikleri ve bunlara hangi araçla ulaştıklarını değerlendirmeyi amaçlayan sorular sorulmuştur. Son olarak 1,17, 18, 19 ve 20 numaraları sorular ise 5. grup sorulardır ve müşterinin durumu yani sadık ya da değişken müşteri olma durumunu tespit etmemize yardımcı olmuştur.

Bayi anketi ise toplam 14 sorudan oluşmaktadır. Sorular 3 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar aşağıdaki gibidir;

1. Grup: Üreticilerin satış kapasitesini ölçmek için sorulmuş sorular
2. Grup: Üreticinin müşteri memnuniyetini sağlayabilme durumunu değerlendirmek için sorulan sorular
3. Grup: Satış yapabilme durumunu ölçmek için sorulmuş sorular

1, 2, 3 ve 13 numaralı sorular üreticinin hangi marka ürünleri satmayı neden tercih ettiği, kaç senedir o bölgede satış yaptığı ve satış kapasitesine yönelik 1. grup sorulardır. 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 numaralı sorular 2. grup sorulardır. Bu sorular müşterileri memnun edebilme durumunu ölçmeye yönelik yani arıza durumunda yedek parça temini ve teknik servis imkanlarını ölçmeye yönelik sorulardır. 10, 11, 12, ve 14 numaralı sorular 3. grup sorulardır. Bu grupta firmanın yaptığı kampanya çeşit ve sıklıkları sayesinde firmaların satış yapabilme durumunu ölçmeye yönelik sorular sorulmuştur.

4.2. Anket Sonuçlarının Yorumlanması

Bu bölümde talep zinciri yönetiminde müşteri talebinin ve isteklerinin değerlendirilmesi için geliştirilmiş ve yukarıdaki bölümde tanımlanmış olan anket sonuçlarının yorumlarına yer verilmektedir. Müşteri açısından talebi etkileyen unsurların belirlenebilmesi için her bir beyaz eşya grubu için toplam 85 anket cevabına ulaşılmıştır. Beyaz eşya kullanıcısı olan bu müşteriler rastgele olarak seçilmiştir. Müşterilerin kullanmış oldukları beyaz eşya markalarına göre firmaların müşteri isteklerini ne ölçüde karşılayabildiğini belirlemek amacıyla ise toplam 20 anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu anketler öncelikli olarak istatistiksel analizlerle değerlendirilmeye çalışılmıştır. Hangi markadan ne kadar kullanıcı veya bayi olduğunu, müşterilerin bu markayı ne kadar zamandır kullandığını veya bayiinin bu markayı ne kadar zamandır sattığı gibi özellikleri belirlemek amacıyla frekans analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra marka, kullanım veya satış yılı,

sorularda belirlenmiş olan müşteri memnuniyet, satışlarda yaşanan artış ve bayi veya firmalar tarafından gerçekleştirilen kampanya gibi faktörlere göre müşteri istekleri arasındaki ilişkilerin ve bayilerin sundukları hizmetlerin değişip değişmediğini belirlemek amacıyla çapraz tablo ve ki-kare bağımsızlık analizi gerçekleştirilmiştir. Son olarak belirlenmiş bu ilişkilere göre markadan bağımsız olarak müşterinin sadık ve değişken olma durumuna göre buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın ürün grupları için karar ağacı analizi yapılmıştır. Bu analizin yapılması için C&R Tree yönteminden faydalanılmıştır. Yapılmış olan tüm bu analizlerin açıklamaları aşağıdaki bölümlerde olduğu gibidir.

4.3. Müşteri Anket Sonuçları

4.3.1. Müşteri anketi frekans analizi sonuçları

Bu bölümde her bir ürün grubu için gerçekleştirilmiş olan frekans analizi sonuçlarına yer verilmektedir. Buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın ürünleri için ayrı ayrı aşağıdaki gibi sonuçları açıklanmaktadır. Ankette yer alan sorulara ait frekans analizi sonuçlarından örnekler sunulmuştur.

A. Buzdolabı ürün grubu için frekans analizi sonuçları

85 müşterinin buzdolabı ürünü için hangi markaları kullandığını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonuçları aşağıdaki gibi sunulmaktadır.

Tablo 4.1. Müşteri Tarafından Buzdolabı ürünü için Kullanılan Marka Belirleme Sonuçları

Soru 1. Hangi marka beyaz eşya kullanıyorsunuz?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	AEG	2	2,4	2,4	2,4
	Altus	1	1,2	1,2	3,5
	Arçelik	36	42,4	42,4	45,9
	Ariston	4	4,7	4,7	50,6
	Beko	11	12,9	12,9	63,5
	Bosch	18	21,2	21,2	84,7

	Profilo	5	5,9	5,9	90,6
	Regal	2	2,4	2,4	92,9
	Samsung	1	1,2	1,2	94,1
	Siemens	3	3,5	3,5	97,6
	Vestel	2	2,4	2,4	100,0
	Toplam	85	100,0	100,0	

Tablo 4.1’ de gösterilen sonuçlara göre müşteriler buzdolabı ürünü için 11 farklı marka kullanmaktadır. Müşterilerden 2’ si (%2.4) AEG markasını, 1 tanesi (% 1.2) Altus markasını, 36 kişi (%42.4) Arçelik markasını, 4 kişi (%4.7) Ariston markasını, 11 kişi (%12.9) Beko markasını, 18 kişi (%21.2) Bosch markasını, 5 kişi (%5.9) Profilo markasını, 2 kişi (%2.4) Regal markasını, 1 kişi (%1.2) Samsung markasını, 3 kişi (%3.5) Siemens markasını ve son olarak 2 kişi (%2.4) Vestel markasını kullanmaktadır. Sonuçlara göre kullanım yoğunluğu en fazla olan üç marka sırasıyla Arçelik, Bosch ve Beko markalarıdır. Kullanım oranı en düşük olan markalar ise Altus, Samsung, AEG, Regal ve Vesteldir. Bu markalardan AEG markası kullanıcısının az olmasının birinci nedeni anketi cevaplayan müşterilerin bulunduğu bölgede bu markayı satan bayilerin olmaması olabilir. Diğer sebebi ise müşterilerin AEG Markasının Electrolux olarak değiştiğini bilmemesinden kaynaklanmaktadır.

Müşterilerin kullandıkları buzdolabını tercih etmeleriyle ilgili analiz sonuçları Tablo 4.2 de görülmektedir.

Tablo 4.2. Müşteri Tarafından Buzdolabı Ürünün Tercih Edilme Nedenlerinin Sonuçları

Soru2. Bu markayı tercih etme nedeniniz nedir?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	Yerli Olması	3	3,5	3,5	3,5
	Ucuz Olması	12	14,1	14,1	17,6
	Yenilik	2	2,4	2,4	20,0

Tanıdık Bayi	2	2,4	2,4	22,4
Tavsiye	11	12,9	12,9	35,3
Kalite	30	35,3	35,3	70,6
Servis Ağı Yaygın	11	12,9	12,9	83,5
Müşteri Memnuniyeti	11	12,9	12,9	96,5
Hediye	1	1,2	1,2	97,6
Buzdolabı Yok	2	2,4	2,4	100,0
Toplam	85	100,0	100,0	

Tablo 4.2' de müşterilerin kullandıkları markayı tercih etme nedenleri görülmektedir. Müşterilerden 3' ü (%3.5) kullandığı markayı yerli olması, 12 tanesi (% 14.1) ucuz olması, 2 tanesi (%2.4) yenilik istediği için, 2 tanesi (%2.4) bayi tanıdığı olduğu için, 11 kişi (%12.9) arkadaş ve çevresinden aldığı tavsiyelerden dolayı, 30 kişi (%35.3) kaliteye önem verdiği için, 11 kişi (%12.9) bu markanın servis ağı yaygın olduğu için, 11 kişi (%12.9) müşteri memnuniyetine önem verdiği için bu markayı tercih etmektedir. 1 kişiye (%1.2) ise bu ürün hediye edilmiştir ve 2 kişi (%2.4) buzdolabı kullanmamaktadır. Sonuçlara göre marka tercih edilme açısından en önemli faktör kalitedir, ikinci önem verilen faktör ise ucuz olmasıdır. Yenilik ve tanıdık bayi ise müşterilerin kullandıkları markayı tercih etmeleri, üzerinde en az etkisi olan faktörlerdir. Müşterilerin en önem verdikleri faktörün kalite olmasının nedeni kullandıkları ürünü uzun süre arıza, bakım ve yedek parça gibi sorunlardan dolayı ek maliyet çıkartmamasını istemeleri olabilir çünkü ikinci önem verilen faktör ürünün ucuz olmasıdır.

Müşterilerin kullandıkları buzdolabında memnun olmadıkları ya da eksik gördükleri özellik ve yeniliklerle ilgili yapılan analiz sonuçları Tablo 4.3.'de sunulmaktadır.

Tablo 4.3. Müşterinin Kullandığı Üründe Yapılmasını İsteddiği Yeniliklerle İlgili Sonuçlar

Soru13. Değiştirilmesini/ Eklenmesini İsteddiğiniz Bir Özellik Var mı?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	Yok	56	65,9	65,9	65,9
	Tasarım	21	24,7	24,7	90,6
	Teknoloji	8	9,4	9,4	100,0
	Toplam	85	100,0	100,0	65,9

Tablo 4.3' de gösterilen sonuçlara göre müşterilerden 56 tanesinin (%65.9) kullandığı buzdolabında yapılmasını istediği yeni bir özellik yoktur. 21 kişi (%24.7) buzdolabının tasarım özelliklerinde yenilik, 8 kişi (%9.4) ise kullandığı üründe teknolojik olarak yeni özellikler istemektedir. Sonuçlara göre kullanıcıların büyük bir kısmı kullandığı mevcut üründen memnundur ve yenilik istememektedir. Kullanıcılardan teknolojik yenilik isteyenlerin sayısının az olmasının nedeni teknolojiye çok açık olmamaları ve kullanımı zorlaştıracağı düşüncesi olabilir. Buna karşılık tasarımda yeni özellikler kullanım ve dış görünüşü açısından yenilikler istenmektedir.

B. Çamaşır Makinesi Ürün Grubu için Frekans Analizi Sonuçları

85 tane müşteriye yapılan anket sonucunda kullandıkları çamaşır makinesiyle ilgili elde edilen frekans analizi sonuçlarından çıkarılan özet aşağıda sunulmuştur.

Sonuçlara göre müşteriler çamaşır makinesi ürünü için 9 farklı marka kullanmaktadır. Müşterilerden 4' ü (%4.7) AEG markasını, 39 kişi (%45.9) Arçelik markasını, 2 kişi (%2.4) Ariston markasını, 9 kişi (%10.6) Beko markasını, 18 kişi (%21.2) Bosch markasını, 3 kişi (%3.5) Profilo markasını, 1 kişi (%1.2) Samsung markasını, 4 kişi (%4.7) Siemens markasını ve son olarak 5 kişi (%5.9) Vestel markasını kullanmaktadır. Müşterilerin kullandıkları markaları tercih etmeleri büyük oranda (%37,6) kaliteye önem vermelerinden kaynaklanmaktadır. Bundan sonra gelen en önemli faktör ise çevreden gelen marka tavsiyesidir. 85 müşteriden 12 tanesi ise kullandıkları ürünü ucuz olmasından dolayı tercih etmektedirler. Elde

edilen bu analiz sonuçlarına göre müşterilerin kalite ve memnuniyete daha çok önem verdikleri söylenebilir.

Müşterilerin kullandıkları üründe memnun olmadıkları ya da eksik gördükleri özellik ve yeniliklerle ilgili yapılan analiz sonuçlarının ise şu şekilde olduğu görülmektedir. Müşterilerden 64 kişinin (%75.3) kullandığı çamaşır makinesinden memnundur ve ürün üzerinde yapılmasını istediği yeni bir özellik yoktur. 7 kişi (%8.2) çamaşır makinesinin tasarım özelliklerinde yenilik, 14 kişi (%16.5) ise kullandığı üründe teknolojik olarak yeni özellikler istemektedir. Bunun yanında müşterilerden 74 tanesi (%87.1) kullandığı ürünün markasını tavsiye ederken 11 tanesi (%12.9) ise kullandığı markayı tavsiye etmediği ve çamaşır makinesi ürünlerini büyük oranda arıza yaptığı için değiştirdikleri görülmektedir.

Bulaşık makinesi ve fırın ürün gruplarıyla ilgili yapılan analiz sonuçları da incelendiğinde buzdolabı ve çamaşır makinesi ürünlerine benzer olduğu görülmektedir.

4.3.2. Müşteri anketi çapraz tablo ve Ki-Kare bağımsızlık analizi sonuçları

Bu bölümde marka, kullanım yılı, tercih nedeni gibi faktörlere göre müşterilere sağlanan hizmetler açısından farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çapraz tablo ve ki-kare bağımsızlık testi analizlerine yer verilmektedir. Her bir ürün grubu için elde edilen sonuçlar sadece buzdolabı ürününe göre 4.1 bölümünde müşteri anketinde tanımlanan soru gruplarından rastgele seçilen iki örnek üzerinden açıklanmaya çalışılacaktır. Daha sonra buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın için sırasıyla genel değerlendirme sonuçları verilecektir.

A. Buzdolabı ürün grubu için çapraz tablo ve bağımsızlık testi sonuçları

Hangi markanın ne kadar arıza yaptığını ve bu arıza sayısının markaya göre değişip değişmediğini belirlemek için çapraz tablo analizi ile ölçülmeye çalışılmış ve ölçüm değerlerinin sonuçları da Tablo 4.4' de sunulmuştur.

Tablo 4.4. Markaya göre müşteriler tarafından yaşanan arıza sayısı ilişki sonucu

Müşteri Tarafından kullanılan marka ve arıza durumu ilişkisi							
		0	1	2	4	5	Toplam
AEG	Miktar	0	1	0	0	1	2
	%	,0%	50,0%	,0%	,0%	50,0%	100,0%
Altus	Miktar	1	0	0	0	0	1
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Arçelik	Miktar	25	9	2	0	0	36
	%	69,4%	25,0%	5,6%	,0%	,0%	100,0%
Ariston	Miktar	2	0	1	1	0	4
	%	50,0%	,0%	25,0%	25,0%	,0%	100,0%
Beko	Miktar	8	2	1	0	0	11
	%	72,7%	18,2%	9,1%	,0%	,0%	100,0%
Bosch	Miktar	16	2	0	0	0	18
	%	88,9%	11,1%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Profilo	Miktar	4	1	0	0	0	5
	%	80,0%	20,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Regal	Miktar	2	0	0	0	0	2
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Samsung	Miktar	1	0	0	0	0	1
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Siemens	Miktar	3	0	0	0	0	3
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Vestel	Miktar	0	1	1	0	0	2
	%	,0%	50,0%	50,0%	,0%	,0%	100,0%
Toplam	Miktar	62	16	5	1	1	85
	%	72,9%	18,8%	5,9%	1,2%	1,2%	100,0%
Ki-Kare	Değer	Serbestlik Derecesi	p				
	83.006	40	.000				

Kullanılan marka ve arıza sayısı arasındaki ilişkinin markaya göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan bağımsızlık testi için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 = Müşterinin kullandığı markaya bağımlı olarak arıza sayısı değişmemektedir.

H_1 = Müşterinin kullandığı markaya göre arıza sayısı değişmektedir.

Tablo 4.4 incelendiğinde markaya bağımlı olarak arıza sayısında farklılık yaşandığı gözlemlenmiştir ($p < 0.05$). % 5 anlam düzeyi ve 40 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri 55.758 olup, deneysel ki-kare değeri 83.006 H_0 hipotezi red edilmiş ve H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre arıza sayısındaki değişim markaya bağımlıdır yorumu yapılabilir. Marka için yapılan frekans analizinde üç markanın müşteriler tarafından daha çok kullanıldığını tespit etmiştik. Bunlar sırasıyla Arçelik, Bosch ve Beko ürünlerinden oluşmaktadır. Bu markaları baz alarak Tablo 4.4'ü yorumlarsak en çok kullanılan Arçelik markasındaki 36 kullanıcının % 69.4' ü hiç arıza yaşamadığını, % 25' i 1 kere arıza yaşadığını ve kalan % 5.6 sı ise 2 kere arıza ile karşılaştığını belirtmişlerdir. Bosch markasını kullanan 18 kullanıcıdan % 88.9 u hiç arıza yaşamadığını ve % 11.1' i ise 1 kere sorun yaşadığını belirtmiştir. 11 Beko kullanıcılarından % 72.7 si hiç sorun yaşamadığını, % 18.2 si 1 kez sorun yaşadığını ve % 9.1 i ise 2 kez sorun yaşadığını bildirmişlerdir. Ayrıca en çok sorun yaşatan markanın 5 kez sorun yaşadığını belirten bir kullanıcısı ile AEG markası olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir marka olan Ariston markası ise 4 kez sorun yaşayan bir müşterisi ile ikinci sırada gelmektedir. Tüm tablo incelendiğinde markaya göre sorun yaşama oranlarında da değişimler olduğu görülmektedir.

Hangi markanın kaç sene kullanıldığı ve ürünün kullanma ömrünün markaya göre değişip değişmediğini belirlemek için çapraz tablo analizi ile ölçülmeye çalışılmış ve ölçüm değerlerinin sonuçları da Tablo 4.5' de sunulmuştur.

Tablo 4.5. Müşteri Tarafından kullanılan ürünün marka ve kaç sene kullanıldığı ilişkisi sonucu

		0-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20 ve üzeri	Toplam
AEG	Miktar	0	0	0	1	1	0	2
	%	,0%	,0%	,0%	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
Altus	Miktar	0	1	0	0	0	0	1
	%	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Arçelik	Miktar	10	11	8	1	3	3	36
	%	27,8%	30,6%	22,2%	2,8%	8,3%	8,3%	100,0%
Ariston	Miktar	1	2	1	0	0	0	4
	%	25,0%	50,0%	25,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Beko	Miktar	2	3	1	2	1	2	11
	%	18,2%	27,3%	9,1%	18,2%	9,1%	18,2%	100,0%
Bosch	Miktar	7	5	5	1	0	0	18
	%	38,9%	27,8%	27,8%	5,6%	,0%	,0%	100,0%
Profilo	Miktar	1	2	1	1	0	0	5
	%	20,0%	40,0%	20,0%	20,0%	,0%	,0%	100,0%
Regal	Miktar	1	1	0	0	0	0	2
	%	50,0%	50,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Samsung	Miktar	1	0	0	0	0	0	1
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Siemens	Miktar	2	1	0	0	0	0	3
	%	66,7%	33,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Vestel	Miktar	2	0	0	0	0	0	2
	%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Toplam	Miktar	27	26	16	6	5	5	85
	%	31,8%	30,6%	18,8%	7,1%	5,9%	5,9%	100,0%
Ki-Kare	Değer	Serbestlik Derecesi	p					
	42.864	60	.954					

Kullanılan marka ve ürünün kullanım senesi arasındaki ilişkinin markaya göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan bağımsızlık testi için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 = Müşterinin kullandığı markaya bağımlı olarak kullandığı sene sayısı değişmemektedir.

H_1 = Müşterinin kullandığı markaya bağımlı olarak kullandığı sene sayısı değişmektedir.

Tablo 4.5 incelendiğinde markaya bağımlı olarak kullanım senesinde farklılık yaşanmadığı gözlemlenmiştir ($p > 0.05$). % 5 anlam düzeyi ve 60 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri 79.082 olup, deneysel ki-kare değeri 42.864 H_1 hipotezi red edilmiş ve H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre ürünün kullanım senesindeki değişim markaya bağımlı değildir yorumu yapılabilir.

Buzdolabı ürününü kullanan 85 tane müşteriye uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre yapılan çapraz tablo analizi Tablo 4.6' da sunulmuştur. Bu çapraz tablo analizinde tüm sorular markayla ilişkilendirilmiş ve aralarındaki bağlantı araştırılmıştır.

Tablo 4.6. Buzdolabı ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Müşterilerin şuan ki durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Tercih Nedeni	114,066	90	0,044	İlişkili
Kullanım Senesi	42,864	60	0,954	İlişkili Değil
Müşterilerin isteklerini belirlemek için sorulan sorular				
Renk	4,484	10	0,923	İlişkili Değil
Ek Özellik İsteği	22,159	20	0.332	İlişkili Değil
Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ölçmek için sorulan sorular				
Arıza Sayısı	83,006	40	0,000	İlişkili
Arıza Sebebi	68,183	50	0,045	İlişkili
Teknik Destek Memnuniyeti	38,099	20	0,009	İlişkili
Memnun Kalmama Nedeni	60,508	30	0,001	İlişkili
Yedek Parça Sorunu	41,915	20	0,003	İlişkili
Sorunun Nedeni	43,574	20	0,002	İlişkili
Sorunun Çözümü	47,079	40	0,205	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	21,402	10	0,018	İlişkili
Kullanım Kolaylığı	5,882	10	0.825	İlişkili Değil
Müşterinin satın alma özelliğini ölçmek için sorulan sorular				

Kampanya Takibi	16,622	10	0,083	İlişkili Değil
Kampanya Haberleri	129,104	50	0,000	İlişkili
Müşterinin durumunu tespit etmek için sorulan sorular				
Marka Tavsiyesi	26,510	10	0,003	İlişkili
Önceki Ürün Markası	86,704	80	0,285	İlişkili Değil
Eski Üründen Vazgeçme Nedeni	25,125	40	0,968	İlişkili Değil
Gelecekte Kullanılacak Marka	234,794	80	0,000	İlişkili

Buzdolabı ürünü çapraz tablo analiz sonuçları tablosundaki değerlere bakılarak, ki-kare, serbestlik ölçüsü ve p değerlerine göre yapılan analizlerin teorik ve deneysel değerleri karşılaştırılmış marka ilişki durumları elde edilmiştir.

Sorular gruplarına göre değerlendirildiğinde, ilk grup sorularının %50 oranında markayla ilişkili olduğu söylenebilir. Müşterin ürünü tercih etmeleri markaya bağımlıdır ancak kullanım senesi markayla ilişkili değildir. 2. Grup sorular müşterinin üründe tercih ettiği renk ve yapılmasını istedikleri yenilik ilave özelliklerdir. Bunlar markayla ilişkili değildir. Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetiyle ilgili olan faktörler büyük oranda (%78 civarında) markayla ilişkilidir. Arıza sayısı, arıza sebebi, teknik destekten memnun kalma, teknik destekten şikâyet nedeni, yedek parça sorunu, bu sorunun nedeni ve kalite için daha fazla maliyete katlanmak gibi faktörler markayla ilişkilidir. Sorunun çözümü ve kullanım kolaylığı ise markayla ilişkili değildir. 4. Grup sorulardan ise, kampanya takibi markayla ilişkili değilken kampanya haberleri yani müşterilerin kampanyayı nerelerden duydukları gibi hizmetle alakalı faktörler ise markadan bağımsızdır. Son olarak müşterinin durumunu yani sadık ya da değişken olması durumunu tespit etmek için sorulan sorulardan elde edilen sonuçlara göre marka tavsiyesi ve müşterinin gelecekte kullanmak istediği ürünün, müşterinin şuan kullandığı markayla ilişkili olduğu ancak geçmişte kullanılan marka ile şuan kullanılan markanın ilişkili olmadığı görülmektedir.

B. Çamaşır makinesi ürün grubu için çapraz tablo ve bağımsızlık testi sonuçları

Çamaşır makinesi ürününü kullanan 85 tane müşteriye uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre yapılan çapraz tablo analizi Tablo 4.7’de sunulmuştur. Yapılan çapraz tablo analizinde tüm sorular markayla ilişkilendirilmiş ve aralarındaki bağlantı araştırılmıştır.

Tablo 4.7. Çamaşır makinesi ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Müşterilerin şuan ki durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Tercih Nedeni	83,811	72	0,161	İlişkili Değil
Kullanım Senesi	43,708	40	0,317	İlişkili Değil
Müşterilerin isteklerini belirlemek için sorulan sorular				
Renk	6,732	8	0,566	İlişkili Değil
Ek Özellik İsteği	34,027	16	0,005	İlişkili
Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ölçmek için sorulan sorular				
Arıza Sayısı	39,126	40	0,509	İlişkili Değil
Arıza Sebebi	62,812	40	0,012	İlişkili
Teknik Destek Memnuniyeti	19,033	24	0,75	İlişkili Değil
Memnun Kalmama Nedeni	40,277	40	0,458	İlişkili Değil
Yedek Parça Sorunu	34,086	24	0,083	İlişkili Değil
Sorunun Nedeni	56,220	32	0,005	İlişkili
Sorunun Çözümü	38,821	32	0,189	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	11,385	8	0,181	İlişkili Değil
Kullanım Kolaylığı	13,960	8	0,083	İlişkili Değil
Müşterinin satın alma özelliğini ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Takibi	16,689	8	0,034	İlişkili
Kampanya Haberleri	80,259	40	0,000	İlişkili
Müşterinin durumunu tespit etmek için sorulan sorular				
Marka Tavsiyesi	27,940	8	0,000	İlişkili
Önceki Ürün Markası	110,682	48	0,000	İlişkili
Eski Üründen Vazgeçme	35,653	40	0,666	İlişkili Değil

Nedeni				
Gelecekte Kullanılacak Marka	198,072	64	0,000	İlişkili

Buzdolabı ürününe benzer olarak çamaşır makinesi ürünü çapraz tablo analiz sonuçları tablosundaki değerlere bakılarak ki-kare, serbestlik ölçüsü ve p değerlerine göre yapılan analizlerin teorik ve deneysel değerlerin karşılaştırılması sonucunda marka ilişki durumları elde edilmiştir.

Sorular gruplarına göre değerlendirildiğinde, çamaşır makinesi ürünü için ilk grup soruları olan ürünü tercih etme nedeninin ve ürünü kullanım senesinin markayla ilişkili olmadığını yani markaya göre değişmediği görülmektedir. 2. Grup sorular müşterinin üründe tercih ettiği renk ve yapılmasını istedikleri ilave özelliklerdir. Bunlardan ürün renginin buzdolabı ürününde olduğu gibi markayla ilişkili olmadığı ancak ürün üzerinde istenen ek özelliklerin markayla ilişkili olduğu söylenebilir. 3. Grup sorulardan arıza sebebi ve yedek parça konusunda yaşanan sorunun nedeni dışındaki faktörler markayla ilişkili değildir. 4. Grup soruları ise tamamen markayla ilişkilidir. Kampanya takibi ve kampanya haberleri çamaşır makinesi ürünü için markaya göre değişmektedir. Son olarak müşterinin durumunu, yani sadık ya da değişken olması durumunu tespit etmek için sorulan sorulardan elde edilen sonuçlara göre eski üründen vazgeçme nedeni dışındaki tüm faktörlerin markayla ilişkili olduğu görülmektedir.

C. Bulaşık makinesi ürün grubu için çapraz tablo ve bağımsızlık testi sonuçları

Bulaşık makinesi ürünü kullanan 85 tane müşteriye uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre yapılan çapraz tablo analizi Tablo 4.8' de sunulmuştur. Bu çapraz tablo analizinde tüm sorular markayla ilişkilendirilmiş ve aralarındaki bağlantı araştırılmıştır.

Tablo 4. 8. Bulaşık makinesi ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Müşterilerin şuan ki durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Tercih Nedeni	155,242	80	0,000	İlişkili
Kullanım Senesi	114,050	48	0,000	İlişkili
Müşterilerin isteklerini belirlemek için sorulan sorular				
Renk	94,892	24	0,000	İlişkili
Ek Özellik İsteği	15,222	16	0,508	İlişkili Değil
Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ölçmek için sorulan sorular				
Arıza Sayısı	134,102	56	0,000	İlişkili
Arıza Sebebi	129,302	40	0,000	İlişkili
Teknik Destek Memnuniyeti	116,837	24	0,000	İlişkili
Memnun Kalmama Nedeni	153,789	32	0,000	İlişkili
Yedek Parça Sorunu	62,158	24	0,000	İlişkili
Sorunun Nedeni	105,091	24	0,000	İlişkili
Sorunun Çözümü	110,270	32	0,000	İlişkili
Kalite için Fiyat Farkı	97,886	16	0,000	İlişkili
Kullanım Kolaylığı	99,371	16	0,000	İlişkili
Müşterinin satın alma özelliğini ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Takibi	11,625	8	0,169	İlişkili Değil
Kampanya Haberleri	70,172	40	0,002	İlişkili
Müşterinin durumunu tespit etmek için sorulan sorular				
Marka Tavsiyesi	122,325	16	0,000	İlişkili
Önceki Ürün Markası	105,287	56	0,000	İlişkili
Eski Üründen Vazgeçme Nedeni	69,022	40	0,003	İlişkili
Gelecekte Kullanılacak Marka	190,971	64	0,000	İlişkili

Bulaşık makinesi ürünü çapraz tablo analiz sonuçları tablosundaki değerlere bakılarak ki-kare, serbestlik ölçüsü ve p değerlerine göre yapılan analizlerin teorik ve deneysel değerleri karşılaştırılarak marka ilişki durumları elde edilmiştir.

Bulaşık makinesi diğer ürünlere göre markayla ilişkileri daha çoktur. Ek özellik isteği ve kampanya takibi dışındaki tüm sorular ve faktörler markayla ilişkilidir.

D. Fırın ürün grubu için çapraz tablo ve bağımsızlık testi sonuçları

Fırın ürününü kullanan 85 tane müşteriye uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre yapılan çapraz tablo analizi Tablo 4.9' da sunulmuştur. Bu çapraz tablo analizinde tüm sorular markayla ilişkilendirilmiş ve aralarındaki bağlantı araştırılmıştır.

Tablo 4.9. Fırın ürünü marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	P	Markayla İlişki Durumu
Müşterilerin şuan ki durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Tercih Nedeni	194,049	100	0,000	İlişkili
Kullanım Senesi	49,491	50	0,494	İlişkili Değil
Müşterilerin isteklerini belirlemek için sorulan sorular				
Renk	112,912	30	0,000	İlişkili
Ek Özellik İsteği	106,437	30	0,000	İlişkili
Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ölçmek için sorulan sorular				
Arıza Sayısı	113,028	50	0,000	İlişkili
Arıza Sebebi	108,506	60	0,000	İlişkili
Teknik Destek Memnuniyeti	99,055	40	0,000	İlişkili
Memnun Kalmama Nedeni	105,482	60	0,000	İlişkili
Yedek Parça Sorunu	141,502	50	0,000	İlişkili
Sorunun Nedeni	121,070	50	0,000	İlişkili
Sorunun Çözümü	102,915	50	0,000	İlişkili
Kalite için Fiyat Farkı	104,902	20	0,000	İlişkili
Kullanım Kolaylığı	91,428	20	0,000	İlişkili
Müşterinin satın alma özelliğini ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Takibi	18,276	10	0,050	İlişkili Değil
Kampanya Haberleri	96,690	50	0,000	İlişkili
Müşterinin durumunu tespit etmek için sorulan sorular				

Marka Tavsiyesi	92,203	20	0,000	İlişkili
Önceki Ürün Markası	114,753	90	0,040	İlişkili
Eski Üründen Vazgeçme Nedeni	55,402	60	0,644	İlişkili Değil
Gelecekte Kullanılacak Marka	218,710	80	0,000	İlişkili

Fırın ürünü çapraz tablo analiz sonuçları tablosundaki değerlere bakılarak, ki-kare, serbestlik ölçüsü ve p değerlerine göre yapılan analizlerin teorik ve deneysel değerleri karşılaştırılarak marka ilişki durumları elde edilmiştir.

Tercih nedeni, ürünün rengi, ürün üzerinde ek özellik isteği, arıza sayısı, arıza sebebi, teknik destek memnuniyeti, eğer teknik destekten memnun kalınmadıysa memnun kalmama nedeni, yedek parça sorunu, sorunun nedeni ve çözümü, kalite için fiyat farkı, kullanım kolaylığı, kampanya haberleri, marka tavsiyesi gibi faktörler markayla ilişkilidir. Bunun yanında müşterilerin önceden kullandıkları ve gelecekte kullanmayı düşündükleri ürünün markası da yine markayla ilişkilidir. Kullanım senesi, kampanya takibi ve müşterinin eski üründen vazgeçme nedenleri markayla ilişkili değildir.

Marka ilişkileri incelendiğinde dört ürün için elde edilen sonuçların içinde markayla en çok ilişkili olan ürün %90 oranıyla bulaşık makinesi olarak elde edilmiştir. Daha sonra sırasıyla fırın buzdolabı ve çamaşır makinesi gelmektedir.

4.3.3. Müşteri durumları göz önünde bulundurularak yapılan frekans analizi sonuçları

Pazarlama açısından müşteriler sadık ya da değişken müşteri olarak değişmektedir. Sadık müşteriler firmaların geçmişte sahip oldukları ve gelecekte de sahip olacakları müşterilerdir. Değişken müşteriler ise geçmişte kullandığı markayı şuan kullanmayan ya da mevcut durumda kullandığı markayı gelecekte tercih etmeyi düşünmeyen müşterilerdir. Firmaların temel amacı sadık müşterilerini uzun vadede elinde tutmak ve değişken müşterilerini ise sadık müşteri haline getirmektir. Çalışmada

müşterilerin durumu yapılan anketler sonucunda uzman görüşüyle belirlenmiştir. Müşterinin durumuna 1, 18 ve 20. Sorulara vermiş olduğu cevaplar temel alınarak karar verilmiştir. Eğer müşteri bu sorulardan en az birine “yoktu” haricinde farklı bir marka ile cevap vermişse o zaman müşteri değişken yani marka bağımlı olmayan müşteri olarak değerlendirilmiştir.

Müşteri durumlarıyla ilgili yapılan frekans analizi sonuçlarından seçilen bazı örneklerin yorumlaması aşağıda ki gibidir.

Tablo 4.10. Müşteri Durumu Tablosu

Müşteri durumu		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Buzdolabı	Değişken	44	51,8	51,8	51,8
	Sadık	41	48,2	48,2	100
	Toplam	85	100	100	
Çamaşır Makinesi	Değişken	41	48,2	48,2	48,2
	Sadık	44	51,8	51,8	100
	Toplam	85	100	100	
Bulaşık Makinesi	Değişken	48	56,5	56,5	56,5
	Sadık	37	43,5	43,5	100
	Toplam	85	100		
Fırın	Değişken	52	61,2	61,2	61,2
	Sadık	33	38,8	38,8	100
	Toplam	85	100	100	

Yukarıdaki tabloya bakılarak analizden elde edilen sonuçlara göre buzdolabı kullanan 85 tane müşteriden 41 tanesi (%48,2) sadık 44 tanesi (%51,8) ise değişken müşteridir. Çamaşır makinesi müşterilerinden 44 tanesi (%51,8) sadık 41(%48,2) değişkendir. Bulaşık makinesi müşterilerinden 37 tanesi (43,5) sadık 48 tanesi (56,5) değişkendir ve fırın müşterilerinden 33 tanesi (38,8) sadık, 52 tanesi (61,2) ise değişkendir.

4.4.Bayi Anket Sonuçları

4.4.1. Bayi anketi frekans analizi sonuçları

Bu bölümde bayiler için gerçekleştirilmiş olan frekans analizi sonuçlarına yer verilmektedir. Buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın ürünleri için ayrı ayrı frekans analizi sonuçları elde edilmiştir. Buzdolabı ürünü için örnek olarak seçilen sorular açıklanmıştır.

Tablo 4.11. Bayiler tarafından satılan buzdolabı ürünü için Marka Belirleme Sonuçları

Soru 1. Hangi marka beyaz eşya satıyorsunuz?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	Arçelik	3	15,0	15,0	15,0
	Ariston	1	5,0	5,0	20,0
	Beko	2	10,0	10,0	30,0
	Bosch	3	15,0	15,0	45,0
	Profilo	2	10,0	10,0	55,0
	Regal	1	5,0	5,0	60,0
	Samsung	2	10,0	10,0	70,0
	Siemens	3	15,0	15,0	85,0
	Vestel	3	15,0	15,0	100,0
	Toplam	20	100,0	100,0	

Tablo 4.11' de gösterilen sonuçlara göre anket uygulaması yapılan bayiler 9 farklı beyaz eşya satışı yapmaktadırlar. Elde edilen sonuçlara göre 3'er (%15) tane Arçelik, Bosch, Siemens ve vestel, 2'şer (%10) tane Beko, Profilo ve Samsung, 1'er (%5) tane de Ariston ve Regal olmak üzere toplam 20 tane bayiye anket uygulanmıştır.

Tablo 4. 12. Bayiler tarafından satılan buzdolabı markalarının satış senelerini belirlemek için yapılan analiz sonuçları

Soru 2. Kaç senedir bu markanın satışını yapıyorsunuz?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	1-5 sene	5	25,0	25,0	25,0

	6-10 sene	5	25,0	25,0	50,0
	11-15 sene	5	25,0	25,0	75,0
	16-20 sene	2	10,0	10,0	85,0
	21 sene ve üzeri	3	15,0	15,0	100,0
	Toplam	20	100,0	100,0	

Tablo 4.12' de gösterilen sonuçlara göre ürünlerin satış senesi 5 farklı grupta toplanmıştır. Bayilerden 5 tanesi (%25) 1-5 senedir, 5 tanesi (%25) 6-10 senedir, 5 tanesi (11-15) senedir, 2 tanesi (%10) 16-20 senedir ve 3 tanesi (%15) 21 ve daha fazla senedir aynı markanın satışını yapmaktadır.

Tablo 4.13. Bayiler tarafından buzdolabı ürününde satılan markaları tercih etme nedenlerini belirlemek için yapılan analiz sonuçları

Soru:3 Bu markayı tercih etme nedeniniz nedir?					
		Frekans	%	Değişken %	Kümülatif %
Değişken	kalite	9	45,0	45,0	45,0
	prestij	3	15,0	15,0	60,0
	fiyat	6	30,0	30,0	90,0
	satış hacmi	1	5,0	5,0	95,0
	yenilik	1	5,0	5,0	100,0
	Toplam	20	100,0	100,0	

Tablo 4.13.'deki sonuçlara göre bayilerden 9 tanesi (%45) sattığı markayı kaliteli olduğu için, 3 tanesi (%15) marka prestiji için, 6 tanesi (%30) markanın fiyatı yüzünden, 1 tanesi (%5) satış hacminden dolayı ve 1 tanesi de (%5) markadaki yeniliklerden dolayı tercih etmektedir.

4.4.2. Bayi anketi çapraz tablo ve Ki-Kare bağımsızlık analizi sonuçları

Bu bölümde marka, tercih nedeni, teknik servis desteği, kampanyalar gibi faktörlere göre müşterilere sağlanan hizmetler açısından markalara bağlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çapraz tablo ve ki-kare bağımsızlık testi analizlerine yer verilmektedir. Her bir ürün grubu için elde edilen sonuçlar

buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın sırasına göre. 4.1 bölümünde bayi anketinde tanımlanan soru gruplarından biri seçilerek açıklanmaya çalışılacaktır.

9 marka ve 20 bayiye uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre yapılan çapraz tablo analizi Tablo 4.14’de sunulmuştur. Bu çapraz tablo analizinde tüm sorular markayla ilişkilendirilmiş ve aralarındaki bağlantı araştırılmıştır.

Buzdolabı ürünü için yapılan çapraz tablo analizi sonuçları Tablo 4.14’de sunulmaktadır.

Tablo 4.14. Buzdolabı bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Üreticilerin satış kapasitesini ölçmek için sorulan sorular				
Satış Senesi	53,000	32	0,011	İlişkili
Tercih Nedeni	40,926	32	0,134	İlişkili Değil
Yıllık Ortalama Satışlar	31,429	32	0,495	İlişkili Değil
Üreticinin müşteri memnuniyetini sağlayabilme durumunu değerlendirmek için sorulan sorular				
Teknik Servis Olanakları	24,889	16	0,072	İlişkili Değil
Teknik Servis Gönderme Süresi	10,476	8	0,233	İlişkili Değil
Karşılaşılan Sorunlar	31,111	32	0,511	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Durumu	20,000	8	0,010	İlişkili
Yedek Parça Temin Süresi	43,194	32	0,089	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	16,825	8	0,032	İlişkili
Satış yapabilme durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Sıklığı	24,762	16	0,074	İlişkili Değil
Kampanya Türü	47,079	40	0,205	İlişkili Değil
Kampanyaların Satışlara Etkisi	9,474	8	0,304	İlişkili Değil
Satış Yoğunluğu Dönemleri	14,278	16	0,578	İlişkili Değil

Sorular gruplarına göre değerlendirildiğinde, ilk grup sorularından sadece satış senesinin markayla ilişkili olduğu söylenebilir. 2. Grup sorulardan yedek parça temin durumunun kolay ya da zor oluşu ve kalite için fiyat farkı markayla ilişkiliyken teknik servis olanakları, teknik servis gönderme süresi, karşılaşılan sorunlar ve yedek parça temin süresinin markayla ilişkili olmadığı görülmektedir. Satış yapabilme durumunu etkileyen faktörler ise markayla ilişkili değildir yani her markada benzerlik göstereceği söylenebilir.

Çamaşır Makinesi ürünü için yapılan çapraz tablo analizi sonuçları Tablo 4.15’de sunulmaktadır.

Tablo 4.15. Çamaşır Makinesi ürün bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Üreticilerin satış kapasitesini ölçmek için sorulan sorular				
Satış Senesi	53,000	32	0,011	İlişkili
Tercih Nedeni	37,000	32	0,249	İlişkili Değil
Yıllık Ortalama Satışlar	45,000	40	0,271	İlişkili Değil
Üreticinin müşteri memnuniyetini sağlayabilme durumunu değerlendirmek için sorulan sorular				
Teknik Servis Olanakları	26,500	24	0,328	İlişkili Değil
Teknik Servis Gönderme Süresi	10,476	8	0,233	İlişkili Değil
Karşılaşılan Sorunlar	35,333	32	0,314	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Durumu	20,000	6	0,010	İlişkili
Yedek Parça Temin Süresi	43,194	32	0,089	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	17,917	8	0,022	İlişkili
Satış yapabilme durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Sıklığı	22,500	16	0,128	İlişkili Değil
Kampanya Türü	5,417	8	0,712	İlişkili Değil
Kampanyaların Satışlara Etkisi	9,474	8	0,304	İlişkili Değil
Satış Yoğunluğu Dönemleri	19,197	16	0,259	İlişkili Değil

Bulaşık Makinesi ürünü için yapılan çapraz tablo analizi sonuçları Tablo 4.16’da sunulmaktadır.

Tablo 4.16. Bulaşık Makinesi ürün bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Üreticilerin satış kapasitesini ölçmek için sorulan sorular				
Satış Senesi	53,000	32	0,011	İlişkili
Tercih Nedeni	35,417	32	0,310	İlişkili Değil
Yıllık Ortalama Satışlar	7,037	8	0,533	İlişkili Değil
Üreticinin müşteri memnuniyetini sağlayabilme durumunu değerlendirmek için sorulan sorular				
Teknik Servis Olanakları	35,417	32	0,310	İlişkili Değil
Teknik Servis Gönderme Süresi	10,476	8	0,233	İlişkili Değil
Karşılaşılan Sorunlar	33,712	32	0,385	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Durumu	12,708	8	0,122	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Süresi	40,639	32	0,141	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	14,613	8	0,067	İlişkili Değil
Satış yapabilme durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Sıklığı	25,000	16	0,070	İlişkili Değil
Kampanya Türü	7,205	8	0,515	İlişkili Değil
Kampanyaların Satışlara Etkisi	7,037	8	0,533	İlişkili Değil
Satış Yoğunluğu Dönemleri	16,030	16	0,451	İlişkili Değil

Fırın ürünü için yapılan çapraz tablo analizi sonuçları Tablo 4.17’de sunulmaktadır.

Tablo 4.17. Fırın ürünü bayisi marka ilişki durumu için çapraz tablo analiz sonuçları

Sorular	Ki-Kare	df	p	Markayla İlişki Durumu
Üreticilerin satış kapasitesini ölçmek için sorulan sorular				
Satış Senesi	53,000	32	0,011	İlişkili

Tercih Nedeni	33,750	32	0,383	İlişkili Değil
Yıllık Ortalama Satışlar	16,111	16	0,445	İlişkili Değil
Üreticinin müşteri memnuniyetini sağlayabilme durumunu değerlendirmek için sorulan sorular				
Teknik Servis Olanakları	30,908	24	0,156	İlişkili Değil
Teknik Servis Gönderme Süresi	10,476	8	0,233	İlişkili Değil
Karşılaşılan Sorunlar	23,333	24	0,500	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Durumu	12,708	8	0,122	İlişkili Değil
Yedek Parça Temin Süresi	34,528	32	0,348	İlişkili Değil
Kalite için Fiyat Farkı	17,333	8	0,027	İlişkili
Satış yapabilme durumunu ölçmek için sorulan sorular				
Kampanya Sıklığı	29,167	24	0,214	İlişkili Değil
Kampanya Türü	8,095	8	0,424	İlişkili Değil
Kampanyaların Satışlara Etkisi	12,708	8	0,122	İlişkili Değil
Satış Yoğunluğu Dönemleri	18,861	24	0,759	İlişkili Değil

Yukarıdaki tablolara bakıldığında bayiler açısından buzdolabı ürününde satış senesi, yedek parça temin durumu ve müşterinin kalite için daha fazla fiyat ödemesinin marka ile ilişkili durumlar olduğu görülmektedir. Çamaşır makinesi ürünü marka ile ilişkili olan durumlar açısından, buzdolabı ürününe benzer şekildedir ve satış senesi, yedek parça temin durumu ve müşterinin kalite için daha fazla fiyat ödemesinin marka ile ilişkili durumlar olduğu görülmektedir. Bulaşık makinesi ürününün sadece satış senesi açısından markayla ilişkili olduğu görülmektedir. Fırın ürününün ise satış senesi ve müşterinin kalite için daha fazla fiyat ödemesinin marka ile ilişkili durumlar olduğu görülmektedir.

4.5. Karar Kuralları Sonuçları

Çalışmada hem bayi hem de müşteriye göre çift taraflı analiz yapılmasını istediğimiz için ortak nokta olarak marka belirlenerek sorular ona göre eşleştirilmeye çalışılmıştır. Öncelikli olarak buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve fırın ürünleri için müşteri ki-kare sonuçlarında “ilişkili” sonuçlarını veren ortak sorular

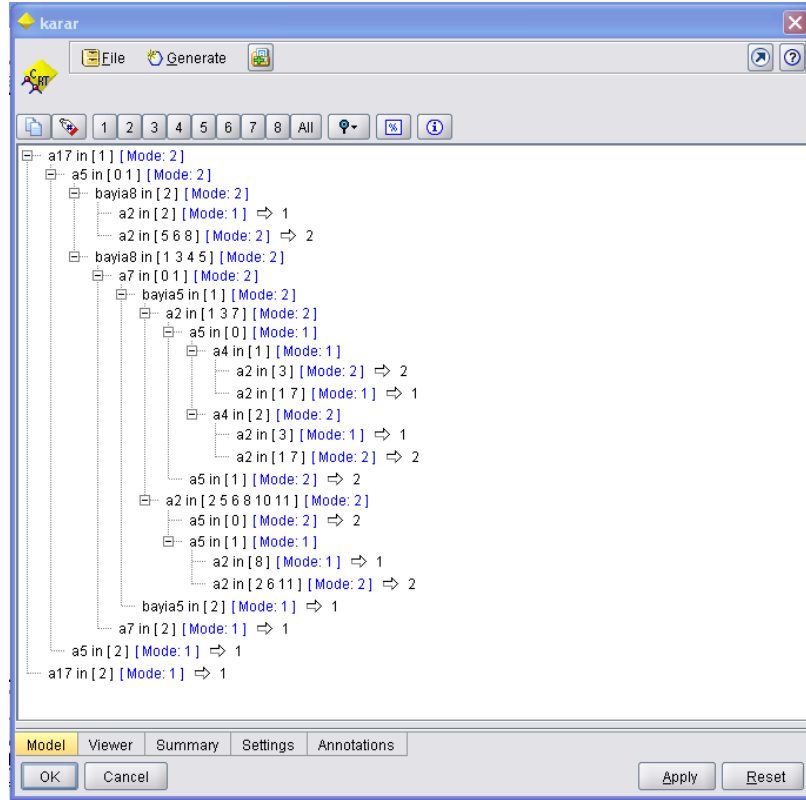
belirlenmeye çalışılmıştır. Genel anlamda ortak olarak çıkan sorular, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14 ve 17. Sorulardır. Bu sorular, müşterilerin kullandıkları markaya göre farklı cevaplar verdiği ve marka ile ilişkili olduğunu göstermektedir. 5, 6, 7, 8, 9, 10, soru grubunda iki soru diğer soruları kapsayan genel cevapları üretebilmek amacıyla sorulmuş sorulardır. Bunlardan birincisi kullanılan makinenin kaç kere arıza yaptığını belirlemek amacıyla sorulan 5. Soru ve arızalar sonucunda çözüm üretme bakımından müşterinin teknik destek memnuniyetini ölçmek amacıyla sorulan 7. Sorudur. Bu soru grubundan 5 ve 7. Sorular karar kurallarının belirlenebilmesi için seçilmiştir. Diğer seçilen sorular ise şu şekilde sıralanmaktadır; 2. Soru, 4. Soru, 14. Soru ve 17 sorudur. Karar kuralı analizinin yapılabilmesi için toplamda altı temel soru seçilmiş bulunmaktadır. Bayi anketinden ise bu sorulara paralel olarak sorulan sorular seçilmiştir. Müşteri anketinde seçilmiş olan sorulara paralel müşteri anketinde sorulmuş sorular daha çok teknik destek memnuniyetini belirlemek için sorulmuş sorulardır. Bunlar 4, 5, 6 ve 8. Sorulardır. Seçilen bu sorular müşterinin kullandığı ve kullanabileceği marka seçeneklerine verdiklere cevaplara göre belirlenmiş müşteri durumu ile eşleştirilmiştir. Amaç marka bağımlı olmadan teknik destek memnuniyeti, tercihsel özellikler, kullanım kolaylığı gibi seçilen faktörlerdeki değişkenler ile müşterilerin sadık yada değişken olma durumlarını belirleyebilmektir. Ayrıca hangi faktörlerin müşterilerin durumlarını belirlemede rol oynayacağı karar kuralı ağacı ile değerlendirilmiş olacaktır. Çalışma sonucunda elde edilen bilgilere göre sadık müşterilerin ışığında değişken müşterilerinde firmaya değer katması için yol göstermek hedeflenmiştir.

Yapılan sınıflandırma ve regresyon ağacı (CART Tree) analizinden elde edilen kurallara göre sonuçlar şu şekilde yorumlanabilir; Buzdolabı ürünü için 14 tane karar kuralı elde edilmiştir. Bunlardan 6 tanesi değişken müşteri ile 8 tanesi ise sadık müşteri ile ilgili karar kuralı olarak elde edilmiştir. Çamaşır makinesi ürünü için 13 tane karar kuralı elde edilmiştir. Bunlardan 6 tanesi değişken müşteri ile 7 tanesi ise sadık müşteri ile ilgili karar kuralı olarak elde edilmiştir. Bulaşık makinesi ürünü için 13 tane karar kuralı elde edilmiştir. Bunlardan 6 tanesi değişken müşteri ile 7 tanesi ise sadık müşteri ile ilgili karar kuralı olarak elde edilmiştir. Fırın ürünü için 22 tane karar kuralı elde edilmiştir. Bunlardan 9 tanesi değişken müşteri ile 13 tanesi ise

sadık müşteri ile ilgili karar kuralı olarak elde edilmiştir. Sonuçlar ile ilgili geniş yorum aşağıdaki gibi yapılabilir.

A. Buzdolabı için karar kuralları sonuçları

Buzdolabı için üretilen karar kuralları Şekil 4.1'deki gibidir;



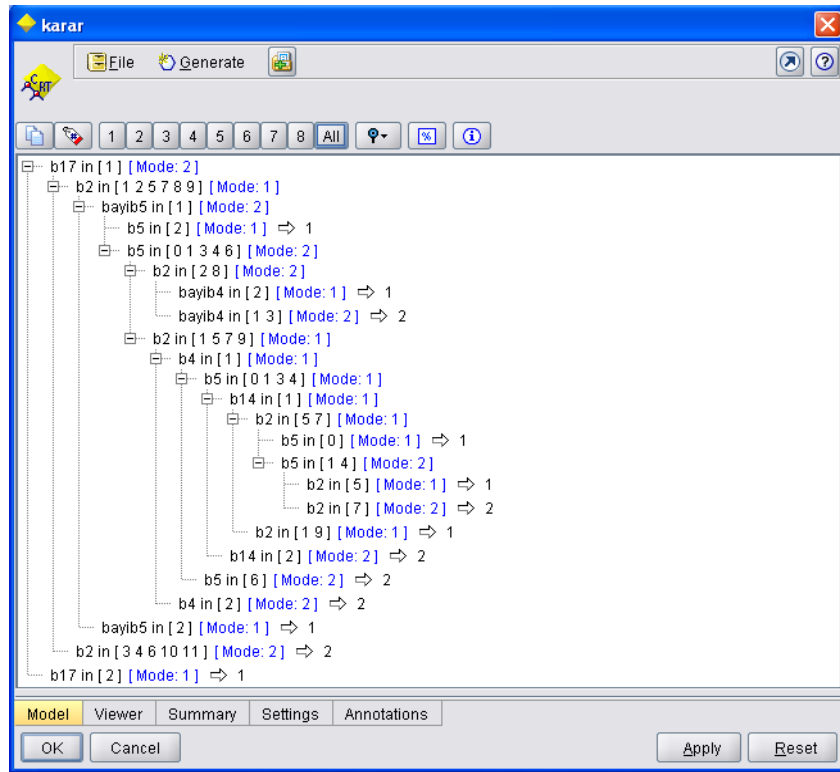
Şekil 4.1. Buzdolabı için Karar Kuralları Sonuçları

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi buzdolabı müşterilerinin hangi markayı satın alırsa alsın sadık ya da değişken olma durumunu müşteri sorularında sorulan “kullandığımız markayı tavsiye eder misiniz” sorusuna karşılık verilecek cevaba göre kolaylıkla belirleyebiliriz. Eğer müşteri bu soruya evet cevabını kullanmışsa zaten kullandığı markadan memnundur ve kullanmaya devam edecektir. Eğer bu soruya hayır cevabını vermişse o zaman karar kurallarında bir dallanma meydana gelmektedir. “hayır” cevabını vermişse karar kuralının oluşması için “makinenin arıza sayısı” nı belirlemek için sorulmuş soru ile kural çıkartılır. Eğer müşteri bu soruya yaşadığı arıza sayısı için sadece “2” defa cevabını vermişse sadık müşteridir. Eğer yaşadığı arıza sayısı “0 veya 1” olarak cevap vermişse kararın meydana gelebilmesi için bayilere müşteri memnuniyetini belirleme sorularına verilen cevaba

göre yorumlanmaktadır. Bu şekilde kuralların dallanması devam etmektedir. C&R Tree ağacı yöntemine göre müşterinin sadık olma durumu için toplamda 8 kural çıkarılmıştır. Değişken durumunun belirlenebilmesi için 6 kuraldan faydalanılmaktadır. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi kural sayısı fazla olmasına rağmen müşterinin sadık olma durumunu belirlemek daha kolaydır. Elde edilen karar kurallarını, “eğer müşteri teknik hizmetlerden memnun kaldığını belirtiyorsa, kendi kullandığı markayı tavsiye ediyorsa buna karşılık buzdolabı için bayi yada şirketin teknik servis olanakları iyi ve hızlı çözüm ulaştırıp fiyat yönünden de uygun avantajlar sağlıyorsa müşteri sadık kalır” şeklinde özetleyebiliriz. Aksi takdirde müşteri özellikle günümüzde parasal açıdan bir darboğaz yaşandığı düşünülürse fiyat bakımından daha uygun olan markaya kayacaktır. Bu da müşterinin değişken olmasına neden olacaktır. Bu sebeple müşteriye hem fiyatı uygun hem de belli ölçülerde teknik servis olanakları iyi olan hizmetler sunulmalıdır.

B.Çamaşır makinesi için karar kuralları sonuçları

Çamaşır makinesi için üretilen karar kuralları Şekil 4.2 deki gibidir;

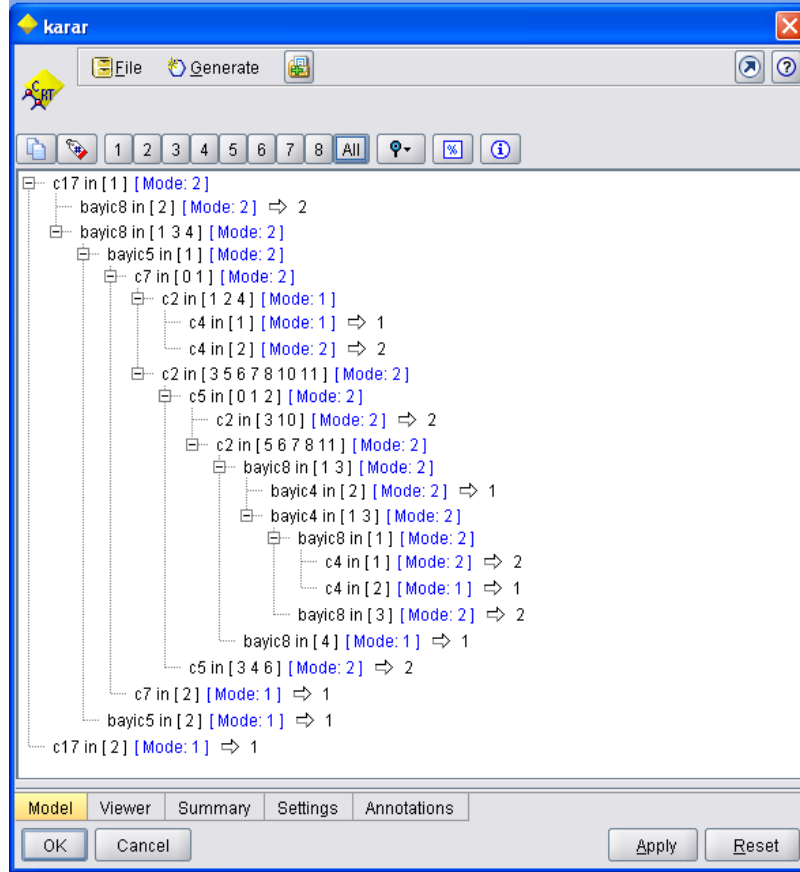


Şekil 4.2. Çamaşır Makinesi için Karar Kuralları Sonuçları

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi çamaşır makinesi müşterilerinin hangi markayı satın alırsa alsın sadık ya da değişken olma durumunu müşteri sorularında sorulan “kullandığınız markayı tavsiye eder misiniz” sorusuna karşılık verilecek cevaba göre kolaylıkla belirleyebiliriz. Eğer müşteri bu soruya evet cevabını kullanmışsa zaten kullandığı markadan memnundur ve kullanmaya devam edecektir. Eğer bu soruya hayır cevabını vermişse o zaman karar kurallarında bir dallanma meydana gelmektedir. “hayır” cevabını vermişse karar kuralının oluşması için “bu markayı tercih etme nedeni” ni belirlemek için sorulmuş soru ile kural çıkartılır. Eğer müşteri bu soruya yaşadığı arıza sayısı için “tanıdık bayi, yenilik ya da hediye olması” cevabını vermişse değişken müşteridir. Eğer tercih etme nedeni olarak “tavsiye edilmiş olması, yerli üretim olması, servis ağının yaygın olması uygun ödeme koşulları, ucuz olması ve müşteri memnuniyeti ” şeklinde cevap vermişse kararın meydana gelebilmesi için bayilere sorun çağrısı ulaştığında teknik servisin kaç gün içerisinde geldiği sorusuna verilen cevaba göre yorumlanmaktadır. Eğer “1 ya da 2 gün” cevabı verilmişse müşteri sadıktır. Bu şekilde kuralların dallanması devam etmektedir. C&R Tree ağacı yöntemine göre müşterinin sadık olma durumu için toplamda 7 kural çıkarılmıştır. Değişken durumunun belirlenebilmesi için 6 kuraldan faydalanılmaktadır. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi kural sayısı fazla olmasına rağmen müşterinin sadık olma durumunu belirlemek daha kolaydır. Elde edilen karar kurallarını, “Eğer müşteri kullandığı markayı tavsiye ediyorsa ve bu ürünü yerli olması, ucuz olması servis ağının yaygın olması, uygun ödeme koşulları, müşteri memnuniyeti nedeniyle ve tavsiye üzerine tercih ettiyse, arıza yaşadığı halde bu markanın teknik servisi kısa sürede ulaşıp sorunu çözüyorsa ve müşteri fiyat açısından da memnunsa markaya sadık kalır.” şeklinde özetleyebiliriz. Buzdolabında yapılan analize benzer şekilde diğer durum için elde edilen sonuçlar alıcıların kararlarında en etkili olan faktörün düşük fiyat olduğu görülmektedir. Değişken müşterileri kazanabilmek için fiyat ve teknik servis üzerinde yoğunlaşan çözümler üretilmesi gerekmektedir.

C. Bulaşık makinesi için karar kuralları sonuçları

Bulaşık makinesi için üretilen karar kuralları Şekil 4.3 deki gibidir;



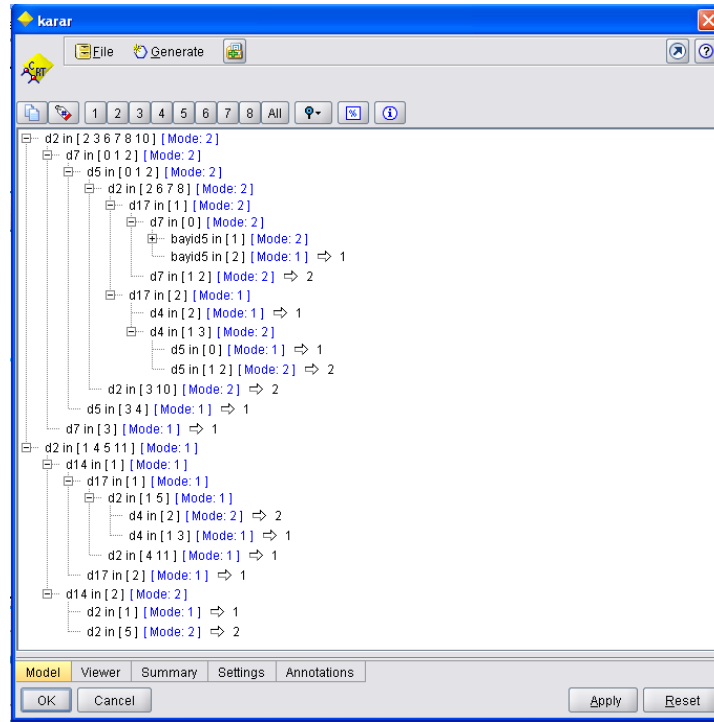
Şekil 4.3. Bulaşık Makinesi için Karar Kuralları Sonuçları

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi buzdolabı ve çamaşır makinesi ürünlerinde olduğu gibi bulaşık makinesi müşterilerinin de hangi markayı satın alırsa alsın sadık ya da değişken olma durumunu müşteri sorularında sorulan “kullandığımız markayı tavsiye eder misiniz” sorusuna karşılık verilecek cevaba göre kolaylıkla belirleyebiliriz. Eğer müşteri bu soruya evet cevabını kullanmışsa zaten kullandığı markadan memnundur ve kullanmaya devam edecektir. Eğer bu soruya hayır cevabını vermişse o zaman karar kurallarında bir dallanma meydana gelmektedir. “hayır” cevabını vermişse karar kuralının oluşması için “ürünün yedek parçalarının temin edilme durumu” nu belirlemek için sorulmuş soru ile kural çıkartılır. Eğer müşteri bu soruya “hayır” cevabını vermişse o zaman müşteri değişkendir denilebilir. Eğer evet dediyse “bu markayı tercih etme nedeni”, “sorun çağrısı ulaştıktan sonra teknik servisin geliş süresi”, “teknik servis memnuniyeti” sorularına göre dallanma devam etmektedir.

Elde edilen karar kurallarını özetlersek, müşteri kullandığı ürünü tavsiye ediyorsa, yaşadığı arıza sayısı azsa, arıza yaşadığında teknik servis kısa sürede müşteriye ulaşıyorsa, ihtiyaç durumunda yedek parça temin edilmesi kolaysa ve bunların sonucunda müşteri teknik servisten memnun kaldıysa müşteri sadıktır denilebilir.

D.Fırın için karar kuralları sonuçları

Fırın ürünü için üretilen karar kuralları Şekil 4.4 deki gibidir;



Şekil 4.4. Fırın için Karar Kuralları Sonuçları

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi fırın ürünü müşterilerinin sadık ya da değişken olma durumu müşterilerin “markayı tercih etme” nedenlerine bağlıdır. Tercih etme nedeninin, ürünün ucuz olması, kaliteli olması, yenilik ihtiyacı, servis ağının yaygın olması, müşteri memnuniyeti şeklinde olursa ayrı ürünün tavsiye edilmiş olması, yerli olması, satıcı bayinin tanıdık olması ve ödeme koşullarının uygun olması şeklinde olursa ayrı dallanmalar gözükmemektedir. Müşteri durumlarına bu dallanmalar sonucunda ulaşılmaktadır. Eğer tercih nedeni yukarıda verilen ilk şekildeyse ve ürünüm kullanımı kolay olup arıza sayısı azsa, arıza yaptığında müşteri teknik servisin verdiği hizmetten memnun kalıyorsa ve sonuç olarak müşteri kullandığı markayı tavsiye ediyorsa müşteri sadıktır denilebilir.

BÖLÜM 5. SONUÇLAR

Günümüzde artan üretici sayısı, değişken talepler ve yüksek müşteri beklentilerini karşılayarak ayakta kalabilmek gittikçe zorlaşmaktadır. Bu bağlamda, talep zinciri yönetimi bu eksikliği gidererek işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayacak müşteri değerini kazandırmaya yönelik faaliyetler zinciri olarak ortaya çıkmıştır . Talep zinciri yönetiminde uzun dönemli planlamaya odaklanmasıyla uygun pazara uygun ürünün üretilmesi amaçlanmaktadır. Müşteri talep bilgisinin bütün zincir boyunca yayılması sayesinde müşterilere göre doğru pazardaki talebin karşılanması, talep zincirinin en önemli özelliklerindedir.

Talep zinciri; işletmeler tarafından kullanılan tedarik zinciri kavramının uzantısı olarak geliştirilmiştir. Tedarik zincirinden farklı olarak son noktada bulunan müşteri bileşenini ilk adım olarak en başa almıştır. Böylece, talep zincirini meydana çıkaracak uzman, süreçteki esnekliği müşterinin talep ve ihtiyaçlarına göre geliştirerek müşteri memnuniyetini arttırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, bu zincirle işletme ve müşteri arasındaki ilişkileri inceleyerek müşteri değerini sağlayacak olan hizmet ve satın almaları gerçekleştirecektir. Tedarikçi-imalatçı ilişkisinin yönetilmesi sağlanmaktadır. İşletmeler, müşteri ihtiyaçları konusunda elde ettikleri fikir ve bilgiler ışığındaki çift yönlü ilişki sayesinde aldıkları kararlarla maliyetlerini azaltarak satış oranlarını ve karlarını arttırmaktadırlar.

Bu çalışmada talep zinciri yönetimi kavramı iki adımda ele alınmıştır. Literatür detaylı olarak araştırılmış ve bir model tasarımı gerçekleştirilmiştir. Literatür araştırması sonucunda, elde edilen veriler ışığında yapılan uygulama çalışması ile talep zinciri yönetimi ağının etkinliği ile müşteri ve işletme bileşenleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Aynı zamanda, işletmelere yol gösterilecek sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmada, beyaz eşya sektöründeki müşteri portföyü ile müşterilerin istek ve ihtiyaçları belirlenip bayileri temel alarak firmaların kapasite ve sağladıkları hizmetler ölçülmüştür. Bu şekilde, müşteri-firma arasındaki ilişkiler elde edilmiştir ve bu ilişki sonuçları firmalara hizmet ve satın alma kararları konularında yol göstermektedir. Böylece müşteri değeri, satış ve kar oranlarını arttırılması hedeflenmektedir. Müşteriler talep ettikleri hizmet ve ürünlere ulaşırken firmalarda daha hızlı şekilde büyüme imkanı kazanmışlardır. Bu şekilde oluşturulan bu çift yönlü model sayesinde çift yönlü fayda sağlanmış olacaktır. Bu amacın yerine getilmesi için istatistiksel analizlerle desteklenen endüktif öğrenme yöntemi olan CART algoritması kullanılmıştır. Bu algoritmanın kullanımıyla firmalara müşterilerin önem verdikleri faktörler konusunda yol gösterecek olan kurallar elde edilmiştir.

Uygulama çalışması müşterilerin sadık ya da değişken olmaları temel alınarak yapılmıştır. Sadık müşterilerin özelliklerinden yola çıkılarak değişken müşterileri de firmaya değer olarak kazandırmak amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre, müşteri kullandığı ürünü tavsiye ediyorsa bu markayı kullanmaya devam edecektir. Dolayısıyla bu müşteri sadıktır denilebilir. Bunun dışında, müşteriler için önemli olan faktörlerden biri de markayı tercih etme nedenleridir. Bu konuda müşteriler için en önemli konu müşteri memnuniyetidir. Bunu sağlamak için müşterilerin en fazla dikkat ettiği faktör sunulan hizmetlerdir. Müşteriler belirli oranlarda arızaları kabul etmektedirler. Ancak, bu arızalar sonucunda aldıkları teknik desteklerden memnun kalmaları gerekmektedir. Bu şekilde, teknik servisin iyi ve hızlı çözümleri uygun fiyatlara sunmasıyla sağlanabilmektedir. Günümüzde, müşteriler için en önemli faktörlerden biri de fiyat olduğu için müşterilerin diğer şartlar sağlanmadığı takdirde fiyat bakımından daha uygun olan başka bir markayı tercih edecekleri açıkça görülmektedir. Bu nedenle, firmaların bu konulara önem vermesi gerekmektedir.

Beyaz eşya ürün grupları için genel olarak varılan sonuçlar, şu şekildedir;

Buzdolabı ürününün, müşteri grubunun sadık olabilmesi için ilk olarak temel şart müşterinin kullandığı markayı tavsiye etmesidir. Eğer müşteri ürünü tavsiye etmiyorsa değişken olması yani gelecekte bu markayı tercih etmeme olasılığının artması söz konusu olmaktadır. Bu müşteri grubunu sadıklaştırmak ise bayi ya da şirketin teknik servis imkanlarını en iyi, hızlı ve mümkün oldukça uygun fiyatlarla sunarak müşterinin teknik servisten memnun kalmasını sağlayarak gerçekleştirilebilir.

Çamaşır makinesi ürünün müşteri grubunun sadık olaması ve ileride de bu markayı kullanması için müşterilerin genel görüşü; ürünün uygun ödeme koşullarıyla alınabilmesi, servis ağının yaygın olması, ürün fiyatının ya da ödeme koşullarının iyi olması gerekmektedir. Bunun yanında, müşterinin en çok dikkat ettiği konulardan biri de teknik servistir. Eğer müşteri arıza yaşadığı halde teknik servis kısa sürede ve doğru çözümler üretiyorsa müşteri memnuniyeti sağlanmış olur. Bunların sonucunda, müşteri kullandığı ürünü başkalarına tavsiye ediyorsa kendisi de yine bu markayı tercih edeceği ve bu müşterinin sadık bir müşteri olduğu söylenebilir.

Bulaşık makinesi ürünü için değişken müşterileri kazanmanın en temel şartı müşterinin kullandığı ürünü tavsiye etmesini sağlamaktır. Bunu sağlamanın şartı ise, ürünün çok fazla arızaya sebep vermemesi yani kaliteli olmasıdır. Eğer arızayla karşılaşılıyorsa da bunun en kısa sürede giderilmesi gerekmektedir. Bunun için de gereken yedek parçanın kısa sürede gelmesi gerekmektedir. Buradan müşterilerin bulaşık makinesi konusunda en çok önem verdikleri konunun teknik servis memnuniyeti olduğu sonucuna varılmaktadır.

Diğer ürünlere benzer olarak fırın ürününde de müşterinin sadık olması için bazı beklentileri vardır. Bunlar ürünün ucuz olması, kaliteli olması, servis ağının yaygın olması, ürünün kullanımının kolay olması ve en önemlisi teknik servis memnuniyeti olarak sayabiliriz. Eğer müşterilerin bu istekleri sağlanırsa müşteriler memnun kalır. Bu şekilde müşteriler hem kullandıkları ürünün devamlılığını istermekte hem de başkalarına bu ürünü tavsiye etmektedirler.

Önerilen bu model, talep zincirinin genel yapısının kullanılmasıyla müşteri ile firma arasında kullanılan tüm bileşen çiftlerine uygun hale dönüştürülebilir. Bu şekilde elde edilecek olan karar kuralları gerçek modele yakınsanmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] ATREK, B., İşletmelerde rekabetçi üstünlük aracı olarak talep zinciri yönetimi ve talep zinciri halkalarına kalite fonksiyon göçerimi uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Doktora Tezi, 2010
- [2] WALTERS, D., RAINBIRD, M., The demand chain as an integral component of the value chain, Journal of Consumer Marketing, Vol. 21 No 7, pp. 465-475, 2004
- [3] LEE, B. C., Demand chain optimization: Pitfalls and key principle Nonstop Solutions Supply Chain Management Seminar, White Paper Series, 1-26, 2002
- [4] FROHLICH, T. M., WESTBROOK, R., Demand chain management in manufacturing and services: web-based integration, drivers and performance Journal of Operations Management, 20, 729–745, 2002
- [5] Beyond CRM: The Critical Path to successful Demand Chain Management Peter R. Chase, <http://www.crmadvocate.com/required/scribe1.pdf>, Erişim Tarihi: 02.04.2011
- [6] ELAGÖZ, İ., Tedarik Zinciri Yönetimi Yaklaşımının Maliyet Hesaplama Çalışmalarına Etkisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Doktora Tezi, 2006
- [7] TUNALI, T., Tedarik Zinciri Yönetiminde ERP Uygulamaları, İstanbul Kültür Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 2005
- [8] TAN. K. C., A framework of supply chain management literature, European Journal of Purchasing & Supply Management, 7 , 39-48 , 2001
- [9] MENTZER, J.T., Supply Chain Management, Sage Publication Ltd, California, p.2, 2001
- [10] GÖKSU, A., Bütünleşik tedarik zinciri ağında üretim kontrol mekanizmalarının karşılaştırılması, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2006

- [11] SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P., SIMCHI- LEVI, E., Managing the supply chain: The Definitive Guide for the Bussiness Professional, Chapter 4 Network Planing, Mc Graw-Hill Companies, 71, 2004
- [12] JÜTTNER, U., CHRISTOPHER, M., BAKER, S., Demand chain management-integrating marketing and supply chain management, *Industrial Marketing Management* 36, 377 – 392, 2007
- [13] ÇANAKOĞLU, E., Competitive Models of Telecommunication Supply Chains With Effort Dependent Demand, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2004
- [14] CORLEY, E., GAUGHAN, M., Scientists' participation in university research centers: what are the gender differences? *Journal of Technology Transfer* 30, 371–381, 2005
- [15] TREVILLE S., SHAPIRO, R.D., HAMERI A., From Supply To Demand Chain: The Role of Lead Time Reduction In Improving Demand Chain Performance, *Journal of Operations Management*, 21, pp 613-627, 2004.
- [16] OLGUN, S., Tedarik Zinciri Yönetiminde Talep Tahmini Yöntemleri ve Yapay Zeka Tabanlı Bir Talep Tahmini Modelinin Uygulanması, İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2009
- [17] TUTKUN H. İ., Tedarik zinciri yönetimi yapısının tasarlanması ve örgütlenmesi öncesinde işletmede uygulanabilirliğinin analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 2007
- [18] DEMİRDÖĞEN, O., KÜÇÜK, O., Malzeme akışının etkinliğinde tedarik zinciri yönetiminin önemi, 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, İnönü Üniversitesi, Malatya, 2007
- [19] SAKALLI, H., Tekstil sektöründe lojistik ve tedarik zinciri yönetimi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007
- [20] Tedarik zinciri yönetimi ders notları, Prof. Dr.Mehmet Tanyaş, <http://www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282-c6475cdb7ee7/HLY.ppt>, Erişim Tarihi: 02.04.2011
- [21] YILMAZ. İ., Lojistik yönetimi açısından üçüncü parti lojistik işletmelerinin tedarik zincirindeki rolü ve bir uygulama ,Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006
- [22] WALTERS, D., Demand chain effectiveness – supply chain efficiencies : A role for enterprise information management, *Journal of Enterprise Information Management* Vol. 19 No. 3, pp. 246-261, 2006

- [23] CİRAVOĞLU, G., Tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ve performans üzerine etkilerinin analizi”, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2006
- [24] GOVINDARAJULU, N., Application of demand chain initiatives to small businesses: key findings from the indian context, Journal of Entrepreneurship, 15-19, 2006
- [25] ÖZSOY, E., Talep tahminine dayalı müşteri odaklı üretim planının oluşturulması ve bir uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yüksek Lisans Tezi, 2006
- [26] CANEVER, D.M., TRIJP H. C.M. V., BEERS, G., The emergent demand chain management: key features and illustration from the beef business, Supply Chain Management: An International Journal 13/2, 104–115, 2008
- [27] CRM and the Customer Driven Demand Chain, <http://www.crmadvocate.com/required/epiphany1.pdf>, Erişim Tarihi: 02.04.2011
- [28] KORHONEN, P., HUTTUNEN, K., ELORANTA, E., Demand chain management in a global enterprise-information management view, Production Planning & Control, Vol. 9, No. 6, 526- 531, 1998
- [29] SELEN, W., SOLIMAN, F., Operations in today’s demand chain management framework. Journal of Operations Management 20, 667-673, 2002
- [30] LANDEGHEM, V. H., VANMAELE, H., Robust planining: a new paradigm for demand chain planing, Journal of Operations Management 20, 769–783, 2002
- [31] RAINBIRD, M., Demand and supply chains: the value catalyst, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 34 No. 3/4, pp. 230-250, 2004
- [32] AKGÖBEK Ö., Bir uzman sistemin bilgi kazancı için endüktif öğrenme uygulaması , VI. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu (ÜAS’06), İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, 22-23 Eylül 2006. Web sitesi: <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/51.doc> Erişim tarihi:02.04.2011
- [33] AKGÖBEK, Ö., “Endüktif öğrenmede bilgi kazanımı için yeni algoritmalar”, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2003
- [34] AKGÖBEK, Ö., ÖZTEMEL, E., “Endüktif öğrenme algoritmalarının kural üretme yöntemleri ve performanslarının karşılaştırılması”, SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10.Cilt, 1.Sayı, 2006

- [35] Borsada işlem gören şirketlerin finansal göstergelerinin analizi, <http://iletisim.atauni.edu.tr/eisemp/html/tammetinler/267.pdf>, Erişim: 17.04.2010
- [36] KESKİN, S., MİRİTAGİOĞLU, H., BAKIR, G., ATEŞ, C., “Sınıflandırma ve regresyon ağacı analizinin (CART) tanıtımı ve uygulanması”, Türkiye V. Zootekni Bilim Kongresi, Van, 3 – 8 Eylül 2007
- [37] SEZER, E. A., BOZKIR, A. S., GÖKÇEOĞLU, C., Karar Ağacı Derinliğinin CART algoritmasında kestirim kapasitesine etkisi: Bir tünel açma makinesinin ilerleme hızı üzerinde uygulama, Akıllı Sistemlerde Yenilikler ve Uygulamaları Sempozyumu ASYU, 2010
- [38] YERGE, N. E., KARA, G., “Kriz döneminde kaliteden kaçış” Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Şubat 2009
- [39] İstatistiksel Analizler, <http://www.spsscenter.com/Analyze.html>, Erişim tarihi: 08.02.2011
- [40] İstatistiksel Analiz Yöntemleri, http://www.turkie.org/index.php?option=com_content&view=article&catid=45:kaliteyonetimi&id=116:istatistiksel-analiz-teknikleri&Itemid=57, Erişim tarihi: 02.05.2010
- [41] CartAlgoritması, <http://support.spss.com/ProductsExt/SPSS/Documentation/Statistics/algorithms/14.0/TREE-CART.pdf>, Erişim tarihi: 01.04.2010

EKLER

EK 1: Müşteri Anketi

1. Hangi marka beyaz eşya kullanıyorsunuz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

2. Bu markayı tercih etme nedeniniz nedir?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

3. Kaç senedir kullanıyorsunuz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

4. Ne renk?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

5. Kaç kere arıza yaptı?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

6. Arıza sebebi nedir?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

7. Teknik destekten memnun kaldınız mı?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

8. Eğer cevabınız hayırsa memnun kalmama nedeniniz nedir?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

9. Yedek parça sorunu yaşadınız mı?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

10. Eğer cevabınız evetse ne sorunu yaşadınız?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

11. Şirket bu sorunu nasıl çözdü?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi
- d. Fırın

12. Kalite için daha fazla fiyat ödemeye razı mısınız?

- a. Buzdolabı
- b. Çamaşır makinesi
- c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

13. Değiştirilmesini/eklenmesini istediğiniz bir özellik var mı? (kapak rengi, yenilik..)

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

14. Kullanımı kolay mı?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

15. Kampanyaları takip ediyor musunuz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

16. Kampanyayı nerden duydunuz? (internet reklamı, tv reklamı, gazete ilanı, arkadaş...)

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

17. Kullanıldığınız markayı tavsiye eder misiniz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

18. Bundan önceki beyaz eşyanız hangi markaydı?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

19. Eski beyaz eşyanızdan neden vazgeçtiniz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

20. Gelecekte kullanım için hangi markayı tercih edersiniz?

a. Buzdolabı

b. Çamaşır makinesi

c. Bulaşık makinesi

d. Fırın

EK 2: Bayii Anketi

1. Hangi marka beyaz eşya satıyorsunuz?					
2. Kaç senedir bu markanın satışını yapıyorsunuz?					
3. Bu markayı tercih etme nedeniniz nedir?	Kalite	Prestij	Fiyat	Satış Hacmi	Yenilik
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
4. Teknik servis olanakları?	Ulaşılabilirlik	Fiyat	Çözüm Hızı	Yedek Parça Temini	Ürünleri tanıtma yeteneği
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
5. Sorun çağrısı elinize ulaştığında teknik servis kaç gün içerisinde gönderilir?	1-2 gün	3-5 gün	6-8 gün	8-10 gün	10 gün ve üzeri
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
6. Karşılaşılan sorunlar nelerdir?	Mekanik	Elektrik	Ürün Hatası	Kullanıcı Hatası	Bakım
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
7. Yedek parça temin edilmesi kolay mı?	Evet		Hayır		
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
8. Gereken yedek parça kaç gün içerisinde temin edilir?	1-2 gün	3-5 gün	6-8 gün	8-10 gün	10 gün ve üzeri
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
9. Müşteriler kalite için daha	Evet		Hayır		

fazla fiyat ödemeye razı mı?					
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
10. Hangi sıklıkla kampanya yapıyor?	Çok fazla	Çok	Orta sıklıkta	Az	Hiç
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
11. Ne tip kampanyalar yapıyor?	Fiyat indirimi	Promosyon ürün	2.Ürüne indirim	Vade farkı	
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
12. Kampanya dönemlerinde satışlarda artış oluyor mu?	Evet		Hayır		
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
13. Yıllık ortalama satış verileri?					
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					
14. Satışlar hangi dönemler daha yoğun oluyor?					
Buzdolabı					
Çamaşır Makinesi					
Bulaşık Makinesi					
Fırın					

ÖZGEÇMİŞ

Deniz DEMİRCİOĞLU, 13.05.1984 de Adapazarı'nda doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Adapazarı'nda tamamladı. 2002 yılında Sakarya Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2003 yılında başladığı Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünü 2007 yılında bitirdi. 2008 yılında Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalında yüksek öğrenimine başladı. 2009 yılından itibaren Sakarya Üniversitesi Uzaktan Eğitim ve Araştırma Merkezi biriminde Uzman olarak görev yapmaktadır.