

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**PERDE MÜŞTERİLERİ TOP KESİM TALEPLERİNİN
OPTİMİZASYONLARI VE BU OPTİMİZASYONLARIN
İŞLETME MALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

ALİ FUAT KARAALP

İSTANBUL, 2019

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PERDE MÜŞTERİLERİ TOP KESİM
TALEPLERİNİN OPTİMİZASYONLARI VE BU
OPTİMİZASYONLARIN İŞLETME MALİYETLERİ
ÜZERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

ALİ FUAT KARAALP

Tez Danışmanı:

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ TÜLAY DEMİRALAY

İSTANBUL, 2019

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

Tezin Adı: Perde Müşterileri Top Kesim Taleplerinin Optimizasyonları Ve Bu Optimizasyonların İşletme Maliyetleri Üzerine Etkisi.

Öğrencinin Adı Soyadı: Ali Fuat Karaalp

Tez Savunma Tarihi: 27.05.2019

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. İsmail Burak KÜNTAY

Enstitüsü Müdürü

İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Dr. Hakan ASLAN

Program Koordinatörü

İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı

Dr. Öğretim Üyesi Tülay DEMİRALAY

Ek Danışman

Üye

Üye

ÖZET

PERDE MÜŞTERİLERİ TOP KESİM TALEPLERİNİN OPTİMİZASYONLARI VE BU OPTİMİZASYONLARIN İŞLETME MALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ali Fuat Karaalp

Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Tülay DEMİRALAY

Haziran 2019, 63 sayfa

Günümüz koşullarında küresel rekabetin işletmeleri ciddi ölçüde zorladığı, hızla gelişen teknoloji, arz talep miktarındaki düzensizlikler, belirsizliğin yüksek olduğu piyasa koşullarının oluştuğu görülmektedir. Bu koşullarla birlikte kısalan ürün hayat eğrileri ve kişiselleştirilmiş ürünlere doğru kayan müşteri istekleri, işletmelerin sürdürülebilir olmak için çeşitli stratejik atılımlar yapmaları gerekliliğini doğurmuştur.

İşletmelerin faaliyet devamlılığını sağlamak ve rekabet edebilmek için yapabilecekleri stratejik atılımlardan birisi, maliyetlerini en aza indirmek olarak ifade edilebilir. Örneğin bir tekstil işletmesi için en büyük maliyet kaynaklarından birisi kumaştır. Kumaş kayıplarının minimize edilebilmesi için müşteriye daha fazla temas eden süreç ve organizasyonların, işletmeler tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bu tez çalışmasının amacı; perde sektöründe toptan kumaş alımı yapan müşterilerin, kumaş top boyu kesimine yönelik isteklerinin optimize edilmesi ve bu isteklerin işletme maliyetleri üzerine etkisinin incelenmesidir. Optimizasyon sırasında çeşitli opsiyonların nasıl kullanılabileceği ve yapılacak olan simülasyonlar ile kumaş kayıplarının nasıl azaltılabileceğine dair yapısal öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müşteri istekleri, Optimizasyon, Perde, Kalite, Maliyet.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF BOLT CUTTING REQUIREMENTS OF CURTAIN CUSTOMERS AND THE EFFECT OF OPTIMIZATIONS ON MANUFACTURING COSTS

Ali Fuat Karaalp

Master Program of Social Sciences Institute

Business Administration

Thesis Supervisor: Dr. Öğretim Üyesi Tülay DEMİRALAY

June 2019, 63 Pages

In today's conditions, it is seen that global competition is pushing the enterprises to a great extent, rapidly developing technology, irregularities in supply demand and uncertainty are high market conditions. With these conditions, shortened product life curves and customer wishes that shift towards personalized products have created the necessity for enterprises to make various strategic progresses in order to be sustainable.

One of the strategic steps businesses can take to ensure the continuity of their operations and compete is to minimize costs. For example, one of the biggest cost sources for a textile mill is fabric. In order to minimize fabric losses, enterprises should make processes and organizations that touch more customers.

The purpose of this thesis is; optimizing customer cutting bolt demands and examining the impact on factory costs. How to use various options during optimization and simulations and how to reduce fabric losses is to provide structural recommendations.

Keywords: Customer requests, Optimization, Curtain, Quality, Cost.

İÇİNDEKİLER

TABLolar	Viii
ŞEKİLLER	ix
KISALTMALAR LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1 KALİTE KAVRAMI TANIMLARI	3
2.2 KALİTE KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ	5
2.3 KALİTE KAVRAMININ TEMEL BOYUTLARI	7
2.4 KALİTENİN BİLEŞENLERİ	9
2.4.1 Tasarım Kalitesi	9
2.4.2 Uygunluk Kalitesi	10
2.4.3 Kullanım Kalitesi	11
2.5 KALİTE YÖNETİMİNİN TEMEL PRENSİPLERİ	11
2.6 KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ VE STANDARTLAR	13
2.6.1 Tekstil Sektöründe Standartlar ve Kalite Kontrol	16
2.7 KALİTEDE MÜŞTERİ ODAKLI YAKLAŞIM	19
2.7.1 Müşteri Memnuniyetine Katkı Yapan Faktörler	20
2.7.2 Müşteri Sadakati	20
2.7.3 Müşteri İhtiyaçlarının Anlaşılması	21
3. İŞLETME MALİYETLERİNE ETKİ EDEN UNSURLAR	22
3.1 KALİTE MALİYETİ KAVRAMI VE ÖNEMİ	23
3.2 KALİTE MALİYETLERİ AÇISINDAN TEMEL YAKLAŞIMLAR	25
3.2.1 Deming	25
3.2.2 Juran	25
3.2.3 Ishikawa	25
3.2.4 Feigenbaum	26
3.2.5 Philip Crosby	26
3.3 KALİTE MALİYETİ TÜRLERİ	26
3.3.1 Önleme Maliyetleri	26
3.3.2 Değerlendirme Maliyetleri	27
3.3.3 İç Başarısızlık Maliyetleri	27

3.3.4 Dış Başarısızlık Maliyetleri.....	28
3.4 GEÇMİŞTE YAPILAN ÇALIŞMALAR	28
4. ARAŞTIRMA VE YÖNTEM.....	29
4.1 ARAŞTIRMANIN AMACI, SINIRLILIKLARI, YÖNTEMİ VE PROBLEMİ	29
4.1.1 Araştırmanın Amacı.....	29
4.1.2 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	29
4.1.3 Araştırma Yöntemi.....	29
4.1.4 Araştırma Problemi.....	31
4.2 ARAŞTIRMA PROBLEMİNDE YER ALAN KAVRAMLAR	31
4.2.1 Mamul Perde Kavramı.....	31
4.2.2 Perde Ürünlerinin Genel Sınıflandırması	33
4.2.3 Müşteri İsteklerine Göre Kumaş Optimizasyonu.....	35
4.3 BİR TEKSTİL İŞLETMESİNDE MÜŞTERİ ODAKLI KALİTE MALİYET UNSURLARINA İLİŞKİN BULGULAR.....	37
4.3.1 Örnek İşletme İle İlgili Genel Bilgiler.....	37
4.3.2 Örnek İşletmede Kesim Optimizasyonu Parametreleri.....	38
4.3.3 Tanımlı Parametrelerin İşletme Maliyetlerine Etkisi	39
4.3.4 Sipariş Alım Öncesi Yapılacak Kesim Optimizasyonu	41
4.3.5 Sipariş Alım Sonrası Yapılacak Kesim Optimizasyonu.....	42
4.3.5.1 Örnek sipariş sonuç değerlendirmesi	56
4.4 ÖRNEK İŞLETME KESİM OPTİMİZASYONU	58
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	61
5.1 TASARIM KALİTESİNDE MALİYET YÖNETİMİ;.....	62
5.2 KUMAŞ HATA HARİTASININ MÜŞTERİ İSTEKLERİNE GÖRE OPTİMİZASYONU.....	62
5.3 ÖNERİLER.....	63
KAYNAKÇA	64
EKLER.....	71
EK T.1 : 2544815 NUMARALARI PARTİ HATA HARİTASI.....	72
EK T.2 : 2544815 NUMARALI PARTİ ORJİNAL TOP KESİM RAPORU	73

EK T.3 : SARIM ORANI %5 ARTIRILMIŞ PARTİ	74
EK T.4 : ÖZEL SİPARİŞ ORANI 1,5 ÜZERİNE ÇIKARTILMIŞ PARTİ	75
EK T.5 : TOP İÇİ HATA SAYISI BİR ADET ARTIRILMIŞ PARTİ	76
EK T.6 : ÖZEL SİPARİŞ ORANI 1,5 ÜSTÜ VE HATA SAYISI 1 ADET ARTIRILMIŞ PARTİ	77
EK T.7 : MAKSİMUM HATA UZUNLUĞU 1MT YE ÇIKARTILMIŞ PARTİ ..	78
EK T.8: İKİ HATA ARASI MESAFE 3MT YE İNDİRİLMİŞ PARTİ.....	79
EK T.9: BİR ADET EKİLİ SARIM YAPILABİLİR PARTİ	80
EK T.10 : ÖZEL SİPARİŞ ORANI 2'YE ÇIKARTILMIŞ PARTİ.....	82
EK T.11 : ÖZEL SİPARİŞ ORANI 2'YE AYARLANMIŞ VE HATA BOYU 1MT YAPILMIŞ PARTİ.....	83
EK T.12 : TOPUN BAŞI VE SONU HATA KRİTERİ YOK KABUL EDİLMİŞ PARTİ.....	84
EK T.13 : İKİ HATA ARASI MESAFE KRİTERİ YOK KABUL EDİLMİŞ PARTİ.....	85
EK T.14 : ÖZEL SİPARİŞ ORANI 2'YE AYARLANMIŞI VE TÜM PARAMETRELERİ DEĞİŞTİRİLMİŞ PARTİ.....	86
EK T.15 : 10MT İLE 30MT ARASINDA KALAN ÜRÜNLERE İSKONTO UYGULAMA MODELİ	87
EK T.16 : SİMÜLASYON SONUÇLARI KİYASLAMA TABLOSU.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	90

TABLULAR

Tablo 3.1 : İşletme maliyetlerine etki eden ana unsurlar	22
Tablo 4.1 : Optimizasyon parametreleri.....	39
Tablo 4.2 : Optimizasyon sonuçlarına göre kalite sınıflama tablosu.....	40
Tablo 4.3 : Müşteriden gelen optimizasyon parametreleri.....	43
Tablo 4.4 : 2544815 numaralı orijinal parti top kesim raporu	45
Tablo 4.5 : Simülasyon1a; sarım oranı %5 artırılmış parti	46
Tablo 4.6 : Simülasyon1b; özel sipariş oranı 1,5 üzerine çıkartılmış parti sonuç raporu	47
Tablo 4.7 : Simülasyon2a; top içi hata sayısı bir adet arttırılmış parti	48
Tablo 4.8 : Simülasyon2b; özel sipariş oranı 1,5 üstü ve hata sayısı bir adet arttırılmış parti	49
Tablo 4.9 : Simülasyon2c; maksimum Hata uzunluğu 1mt'ye çıkartılmış parti.....	49
Tablo 4.10 : Simülasyon2d; İki hata arası mesafe 3mt'ye indirilmiş parti	50
Tablo 4.11 : Simülasyon3b; bir adet ekli sarım yapılabilir parti.....	51
Tablo 4.12 : Simülasyon1c; özel sipariş oranı 2'ye çıkartılmış parti	52
Tablo 4.13 : Simülasyon1d; özel sipariş oranı 2 ve hata boyu maks. 1mt yapılmış parti	53
Tablo 4.14 : Simülasyon2f; topun başı ve sonu hata kriteri önemsenmemiş parti	53
Tablo 4.15 : Simülasyon2g; iki hata arası mesafe kriteri önemsenmemiş parti.....	54
Tablo 4.16 : Simülasyon1e; Özel sipariş oranı 2 ve tüm parametreleri değiştirilmiş parti	55
Tablo 4.17 : Simülasyon3a; iskontolu metraj aralığı uygulama modeli	56

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 : Standardizasyon piramidi	15
Şekil 3.1 : Kalite değerinin tekstil maliyetleri üzerindeki etkisi.....	24
Şekil 4.1 : Tekstil endüstrisinde kullanılan elyafının genel sınıflandırılması.....	33
Şekil 4.2 : Perde Ürünleri Genel Sınıflandırması.....	34
Şekil 4.3 : Varyasyon dağılım tablosu	37
Şekil 4.4 : Örnek işletme optimizasyon programı ekran görüntüsü.....	59



KISALTMALAR LİSTESİ

5S	:	Japonca; <i>seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke</i> kelimeleri baş harfleridir. Türkçe; sınıflandırma, düzenleme, temizlik, standartlaştırma ve disiplin kelimeleri anlamındadır.
ASQM	:	Amerikan Kalite Kontrol Topluluğu (<i>American Society for Quality Control</i>)
B2B	:	Firmadan firmaya yapılan ticaret modeli (<i>Business to Business</i>).
B2C	:	İşletmeden tüketiciye yapılan e-ticaret modelidir (<i>Business to Consumer</i>).
CE	:	Avrupa Birliği'nin, 1985 yılında oluşturduğu sağlık ve güvenlik işaretidir
EFQM	:	Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı (<i>European Foundation For Quality Management</i>).
EKOTEKS	:	Eko-Tex Standart 100 Belgesi, <i>Hohenstein</i> Enstitüsü tarafında verilmektedir. Ürünün “insan ekolojisi açısından” içerdiği şüpheli zararlı maddelerin sınır değeri geçmediğini ifade eder.
ISO	:	Uluslararası Standardizasyon Örgütü (<i>International Organization for Standardization</i>).
İTKİB	:	İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri
KYS	:	Kalite yönetim sistemi
PES	:	Polietilen tereftalat. Piyasa adı ile polyester.
PUKÖ	:	Planla, uygula, kontrol et ve önlem al döngüsü kısaltması.
SAP	:	Kurumsal kaynak planlaması yazılımı (<i>Systems Analysis and Program Development</i>)
TAÇ	:	Ev tekstili markası
TDK	:	Türk Dil Kurumu
TSE	:	Türk Standartları Enstitüsü

1. GİRİŞ

Günümüzde tüm sektörlerde olduğu gibi tekstil sektöründe de işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için müşteri istekleri ile işletme çıktıları arasında bir koordinasyon kurmaları gerekliliği doğmaktadır. Bununla birlikte rekabet edebilirlik açısından müşterilere fayda sağlayacak artı değerler yaratılmak ve sunulacak ek cazibe kaynakları ile müşteri memnuniyeti veya daha fazlasının sağlanabileceği düşünülmektedir (Ferdows vd 2018, s.1).

İspanyol giyim firması Zara'nın kurucusu Senior Ortega'ya göre, yapılan ürünler için tedarikin ilk halkasından müşteriye ulaşana kadarki olan tüm süreçlerde firmaların etkin kontrol sistemleri uygulaması gerektiği, yine ters bir akışla müşteri isteklerinin de tedarikin ilk halkasına yansıtılması gerektiği ifade edilmektedir(Ivey publishing, 2015, s.1).

Türkiye ihracatçılar meclisi (TİM) verilerine göre 2017 Yılında 168,1 milyar dolar ihracat gerçekleştirilmiştir. Hazır giyim ve konfeksiyon grubu %9,9, Tekstil ve hammaddeleri grubu %4,8 ile toplamda tekstilin Türkiye ihracatındaki payı %14,7 olarak ifade edilebilmektedir.¹

Türkiye'nin tekstil sektöründe önde gelen kuruluşlarından biri olan İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri (İTKİB) tarafından belirlenen 2023 yılı ihracat stratejilerinin 3. Maddesinde; kumaşa ve kesim maliyet optimizasyonu alanında eğitim ve danışmanlık faaliyetlerinin yürütüleceği, bu faaliyetler sonucunda işletmelerde yüzde 1-2 oranında kumaş tasarrufu sağlanacağı öngörülmektedir.²

Çalışmamızın kapsamında birinci bölümde; kalite kavramı tanımları, tarihçesi, kalite boyutları ve bileşenleri, kalite yönetim sistemleri ve kalitede müşteri odaklı yaklaşımlardan kısaca bahsedilmiş, ikinci bölümde ise işletme maliyetlerine etki eden

¹ (TİM, <http://www.tim.org.tr>, s.50).

² (<https://www.itkib.org.tr/tr/satin-alma-devam-eden-hale-duyurulari-kumasta-kesim-ve-maliyet-optimizasyonu.html>).

unsurlar ve kalite maliyetleri hakkında temel yaklaşımlardan söz edilerek, kalite maliyet türleri incelenmiştir. Üçüncü bölümde kalite maliyetleri ve bu konudaki çeşitli dünya görüşlerine yer verilirken, dördüncü bölümde çalışmanın yapıldığı örnek işletme hakkında bilgiler verilmiş üzerinde çalışılan perde kumaşlarından bahsedilmiş ve top kesim optimizasyonunun nasıl yapılacağı çeşitli simülasyonlar ile kumaş firelerine üzerine etkisi incelenmiştir. Beşinci bölümde çeşitli öneriler anlatılarak tez sonlandırılmıştır.



2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1 KALİTE KAVRAMI TANIMLARI

Kalite kavramı Türk Dil Kurumu sözlüğün de “bir ürünün bilinen en iyi özellikleri bünyesinde taşıması durumu” olarak tanımlanmaktadır. Ancak kalite kavramı günlük hayatta ve iş dünyasında farklı pek çok anlama sahip olabilmektedir. Halk arasında kullanımıyla “en iyi, en hoş, en büyük, en pahalı ve en süper” gibi ifadelerle bir algı oluştururken, diğer tarafta da “doğru işi doğru bir şekilde yapmak” anlamı da yüklenmektedir. Yönetim biliminde ise firmanın mal veya hizmet sunduğu paydaşlarının beklenti ve ihtiyaçlarını karşılama düzeyi olarak algılanmaktadır (Erkılıç 2007, s. 51). Kalite kavramının birçok anlamı bulunmakla birlikte kalitenin yönetilmesi bağlamında iki anlam ön plana çıkmaktadır (Juran ve Godfrey 1998, ss. 2.1-2.2).

Birinci kullanımda kalite; müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayan ve dolayısıyla müşteri memnuniyetini sağlayan ürün özellikleri anlamına gelmektedir. Bu kullanımda kalitenin anlamı gelire yönelik olup, yüksek kalitenin sağlanması daha fazla müşteri memnuniyeti sağlayarak daha fazla gelir elde edilmesi amacını taşımaktadır. Ancak yüksek kalite beraberinde daha fazla maliyeti de getirmektedir.

İkinci kullanımda ise; eksikliklerden kurtulma, müşteri memnuniyetsizliği ve yeniden işleme gerektiren hata ve arızalardan arınmayı ifade etmektedir. Bu anlamda, kalitenin anlamı maliyetlere yöneliktir ve daha yüksek kalite genellikle “daha az maliyet” olarak nitelendirilmektedir. Kalite iyileştirmeden ziyade verimlilik iyileştirme ile özdeşleştirilmektedir.

Kalite kavramı genel tanımını "bir ürün veya hizmet kalitesi müşteri istek ve beklentilerini karşılayan özelliklerin toplamıdır" şeklinde yapılabilmektedir.. Müşteri istek ve beklentileri ifadesi müşterinin bugün olduğu kadar gelecekteki beklenti ve istekleri öngörmeyi ve hem bugünü hem geleceği planlamayı gerektirmektedir (Boran 2008, s. 1).

Kalite tanımları bazı anahtar kelimeleri içinde barındırmaktadır. Ürün, ürün özelliği, müşteri, müşteri memnuniyeti, eksiklik ve müşteri memnuniyetsizliği en belirgin olan anahtar kelimelerdir. Ancak kalite yönetimi açısından halen üzerinde görüş birliğine varılmış standart bir tanım olmadığı için kuruluşlar iç karışıklığı önlemek için kendi anahtar kelimelerini içeren tanımlamalara yer vermektedir (Juran ve Godfrey 1998, s. 2.3).

Literatürde var olan birçok kalite tanımının hemen hepsinde bulunabilecek merkezi bir tema müşteridir. Kalitenin bir yönü, müşterinin bir ürün veya hizmetten istediği ve beklediği şey olarak nitelendirilmektedir. Kalitenin bir dikişin özellikleri, bir kumaşın iplik numarası veya bozulmadan giysinin kaç kez yıkanabileceği gibi bazı yönleri kolayca belirlenebilirken kalitenin form veya stil gibi belirli yönlerinin ölçülmesi kolay olmayan işlemlerdir (Chisholm 1995, s. 10). Kalitenin kolayca ölçülemeyen yönlerini oluşturan müşteri istek ve beklentileri kalite kavramını şekillendiren kişisel değerler olarak kavramı subjektif bir hale getirmektedir. Dolayısıyla kalite anlayışı kişiden kişiye, ülkeden ülkeye, toplumdan topluma farklılıklar gösterebilir. Aynı toplum içinde yaşayan farklı statü, hayat şartları ve farklı eğitime sahip insanlar arasında bile kalite yorumu farklılık göstermektedir. Subjektiflik nedeni ile kaliteye ilişkin tanımlar farklılaşmaktadır. Ancak kalitenin objektif kısmı da göz ardı edilemez. Ürünün ölçülebilen, net olarak herkes tarafından aynı şekilde ifade edilebilen özellikleri objektif kaliteyi oluşturmaktadır (Çırpın 2010, s. 8).

Objektif kaliteye uymak; ürünün ölçülebilen, belirlenebilen, kalite standartları veya mevzuatlarla belirtilmiş kaliteye uymak anlamına gelmektedir. Müşterinin onayladığı kriterleri ile ürünün fiziksel ve kimyasal özelliklerinin tam olarak örtüşmesi hali olarak ifade edilebilir (Bozyiğit, 2014 s. 4).

Norichi Kano, kaliteyi tanımlama için iki boyutlu bir model geliştirmiştir. Bu modele göre, mecburi kalite; müşteri beklentilerine tam uygunluk, cazip kalite ise müşterinin şuanda ihtiyaç duymadığı ancak gelecekte kullanabileceği, müşterinin hoş olarak karşılayabileceği bir özelliğin o üründe var olması olarak tanımlanmıştır (Çakırkaya, 2011 s.2).

2.2 KALİTE KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Kalite ve kontrol kavramlarından bahsedebilmek için herhangi bir mal veya hizmet üretiminin yapılmış olması gerekmektedir. Bu nedenle kalite kavramının insanların yerleşik düzene geçmesi ve birbirleriyle ticari alış verişe başlaması ile ortaya çıktığı düşünülmektedir. Müşteri kavramının ortaya çıkması ve zamanla kaliteli üretim ile müşteri memnuniyetini kazanma faaliyetleri başlamıştır (Özçakar 2010, s. 12).

Yaklaşık olarak M.Ö. 1750 yıllarında yayınlanan Hammurabi Kanunları'nın bu konudaki ilk kalite yasaları olduğu belirtilmektedir (Gedik 2007, s.16). Bu konular ile üretici ve tüketici arasındaki sorunlar kurallara bağlanmaya çalışılmıştır. Örneğin bir inşaat ustasının yaptığı ev çöker ve sahibi de ölürse o ustanın ölüm cezasına çarptırılacağı belirtilmektedir (Hammurabi M.Ö. 1750).

Avrupa'da 11.YY'dan itibaren lonca teşkilatları (İnancık 2013, s. 472) , Anadolu'da 13.YY'dan sonra Ahilik teşkilatları (Doğan 2015, s.29) adı altındaki yapılan uygulamalarla kalite kontrol süreçleri sürekli gelişim sağlamıştır. Bu dönemlerde uygulanan kalite kontrol uygulamaları; ürün boyutu, ağırlığı, parlaklığı veya rengi gibi görsel unsurlarını içerdiği görülmektedir (Özçakar 2010, s. 17).

15-16 YY'dan sonra artan nüfus ve deniz ticareti ile Avrupa'da lonca yapısında değişiklikler meydana gelmiş, artan nüfusun kentlerde yoğunlaşmasıyla tarım dışı sektörlerde çalışacak iş gücü kaynağı oluşmuştur (Özçakar 2010, s. 18).

1502 yılında II. Bayezid, Kanunname-i İhtisabı Bursa isimli standarttı yayınlamıştır. Kanunnamede belirli ölçülere kullanıma uygun kalite standartları tanımlanmıştır (Yanar ve Arlı 2012, s. 60)

Sanayi devrimi ve artan üretimin talebi ile birlikte istatistiksel kontrolün önem kazandığı ve problem çözümlerinde kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Gülen 2009, s.10).

19.YY'da Amerika'da hayvanların damgalanarak satılmasının, insanların tercihleri üzerine satın almayı artıcı etkisi görülmüş ve üreticiler kendilerine özel damgalama aparatları kullanmaya başlamıştır. Bu damga kullanımı ile birlikte “branding” dediğimiz kavram ortaya çıkmıştır. Kullanılan bu sözün Türkçedeki tanımı marka olarak literatüre geçmiştir (Özçakar 2010, s. 18).

Marka; Bir ticari malı, herhangi bir nesneyi tanıtmaya, benzerinden ayırmaya yarayan özel ad veya işaret olarak kullanılmaktadır.³

2000'li yıllarda etkin görülen küreselleşme faaliyetleri ve yıkıcı rekabet ortamında, sürekli değişen ve artan müşteri isteklerinin en hızlı ve ekonomik şekilde karşılanmasının işletmelerin temel faaliyetlerinden birisi haline aldığı ve bu çalışmaların güncel kalite yaklaşımlarının temelini oluşturduğu görülmektedir (Özçakar 2010, s.23). Zamanla kontrol işlemlerinin ayrı bölümler tarafından yapıldığı ve muayene kontrollerine ek olarak istatistiksel kontrollerinde çözüm uygulamalarında kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Kayaalp 2007, s.1).

Yirminci yüzyılın üçüncü çeyreğinde toplam kalite yönetimi uygulamalarının ilk örnekleri görülmeye başlamıştır (Saraç 2010, s.5). Örneğin bu süreçte ortaya çıkan yalın üretim felsefesinde; işletmedeki görevlerin, katma değerli, zorunlu katma değersiz ve katma değersiz gibi parçalara ayrılarak, katma değersiz işlemlerin israf olarak tanımlandığı sistemler görülmektedir. Bu dönem İsrafların yeni boyutlarda incelendiği ve bu israfları kaynağında yok etme çalışmalarının başlandığı zaman olarak ifade edilebilir (Çatman 2018, s. 48).

Deming, Juran, Crosby ve Ishikawa gibi kalite gurularının katkıları ile başlayan ve günümüzde; EFQM Mükemmellik Modeli, 6 sigma, 5S, PUKÖ çevrimi ve Beyin fırtınası gibi uygulanan toplam kalite yönetimi prensipleriyle kalite yönetim uygulamalarının sürekli gelişmeye devam ettiği görülmektedir (Özdil 1999, s. 6). Uluslararası bir standart olan ISO9001 standartları oluşturulmuş ve bu standartlar ile tüm dünyada kalite yönetimi uygulamaları eşitlenme çalışılmaktadır (Boran 2008, s. 6).

³ (<http://www.tdk.gov.tr>)

Toplam kalite yönetimi anlayışı çerçevesinde tüm süreçlerin gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesini sağlamak amacıyla endüstri 4.0 ve daha ötesi uygulamalara başlandığı görülmektedir. Bu uygulamalar ile tüm üretim süreçlerinin değişeceği, müşterinin anlık ve değişken isteklerine anında uyum sağlanabileceği, birbirleriyle ilişkili otomasyon sistemlerinin devreye alınması amaçlanmaktadır. Bu çalışmaların hedefinde; enerji kazanımı, kişi kaynaklı hataların engellenmesi ve iş süreçlerinde daha dinamik yapıların oluşturularak, işletmelerin rekabet edilebilirlik seviyesi artırmak, müşteri isteklerinde esneklik sağlayabilme, kaliteli üretim, zaman kazancı, üretim riskinin azaltılması, sağlamlık, maliyet, çevre ve süreç şeffaflığı gibi konularda iyileşme sağlanmasının amaçlandığı görülmektedir (Yıldız 2018, s. 548).

2.3 KALİTE KAVRAMININ TEMEL BOYUTLARI

Bir ürünün faydalanan açısından daha kaliteli olarak değerlendirilebilmesi bazı kalite boyutlarında rakiplere göre faydalanan açısından bir veya bir kaçında daha olumlu olarak değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir (Çırpın 2010, s. 26).

Kalite kavramının tanımlanması ve çerçevesinin çizilmesinde bir takım temel boyutları aşağıdaki başlıklar ile belirtmek mümkündür (Boran 2008, s. 5).

a. Performans: Ürünün asıl var olma görevlerini yerine getirebilme özelliğidir. Örneğin; bir ürün müşteri tarafından güneş ışınlarını engellemesi amacıyla alınmış ise satılan ürünün bu beklentiyi yerine getirmesi gerekir.

b. Özellikler: Ürünün tercih edilirliliğini artıran ikincil karakteristikler olarak ifade edilebilecek ek özelliklerdir. Örneğin müşteri güneş ışınlarının eve girmesini engellemek ama aynı zamanda ortamın karanlık olmaması beklentisi içinde olabilir. Piyasada güneşlik saten perde olarak satılan ürünlerde güneş ışınları engellenmekte ve aynı zamanda evin için karanlık olmamaktadır (Yıldırım 2007, s.29). Perde piyasasında *dimout* veya *blackout* isimleri ile satılan güneşlik perdeler ışığın geçiş oranına göre isim almışlardır. *Dimout* perdelerde saten güneşliklere göre daha az ışık geçişi mümkünken, *blackout* perdelerde eve ışığın hiç geçmediği görülmektedir.

c. Güvenilirlik: Bir ürünün tanımlanan zaman aralığı içerisinde hatalı olma olasılığı olarak ifade edilebilir. Belirli sürede ürün kendisine ait görevi sorunsuz olarak yerine getirmelidir. Perde üreticileri ürünün içinde kullandıkları ham madde veya üretim teknolojisine göre çeşitli perde isimleri ile ürünleri piyasada satışa sunmaktadır. Her ürün kendine has özellikler sergilemekte ve bu özelliklerine göre piyasada satışının gerçekleştiği görülmektedir.

d. Uygunluk: Ürünün tasarımının belirlenen standartlara uygun olma oranı olarak ifade edilebilir. İşletmeden son kullanıcıya (B2C) veya işletmeden işletmeye (B2B) ticaret türlerinde uygunluğun sağlanması için; Türkiye’de Türk Standartları Enstitüsü (TSE) logosu, Avrupa da Avrupa Birliği sağlık ve güvenlik işareti (CE) uygulanmaktadır. Bu logolar kullanıldığı takdirde belirtilen standartlarda üretim yapıldığını işletmeler kabul etmiş demektir (<https://www.tse.org.tr>). Bu işaretlerin uygulanmadığı durumlarda taraflar arasında kararlaştırılan ürüne objektif kalite unsurları gereğince tam uygunluk sağlanmalıdır.

e. Sağlık- Dayanıklılık: Ürünün sağlam bir biçimde kullanım süresi veya bozulmadan önce kullanım miktarı olarak tanımlanır. Üründen beklenen ömrünü tamamlayana kadar sorunsuz kullanım sağlamasıdır. Perde kullanım ömrünü belirleyen ana unsurlar kullanılan ham madde ve üretim teknoloji olarak ifade edilebilir. Örneğin polietilen tereftalat (PET) içeren bir perdenin güneş ışınlarına karşı dayanımı pamuk elyafı içeren bir perdeye göre daha uzun süre olmaktadır (Özek 2014, s. 13).

f. Servis Yapılabilirlik: Müşteri memnuniyetini etkileyen unsurlar; satış sonrası servis hizmeti sağlama veya tamir hızı, tamir için gereken ustalık, ilgi ve nezaket, tamire kadar geçen süre, tamir süresi, servis sıklığı, servis personelin yeteneği gibi özellikler olarak sayılabilir. Bu değişkenlerin bir kısmı objektif bir kısmı ise subjektiftir. Satıcının ürünü hakkındaki sorunlara karşı gösterdiği tepkime süresi müşteri memnuniyetini şekillendirmektedir. Örneğin bir ev tekstili markası olan TAÇ, internet sitesinde garanti

ve iade koşullarını detaylı şekilde ifade ederek müşteri memnuniyetinin nasıl sağlanacağını anlatmıştır. Aynı şekilde siteden tüm dağıtım ağına ulaşılabilir. ⁴

g. Estetik: Ürünün albenisi ve duylara hitap edebilme kabiliyetidir. Görünüş, ses, tat, koku, renk gibi ürün özelliklerini kapsayan estetik, müşterilerin beğeni ve tercihini yansıtmaktadır. Beğeniler kişiye göre değiştiği için hedef müşteri grubuna göre yönelik olarak estetik yapı planlanmalıdır. İşletmeler çeşitli fuarlarda ürünleri sergileyerek geniş kapsamlı koleksiyon veya çalışmalarını müşterilerinin beğenisine sunmaktadır. Örneğin; Türkiye’de İstanbul uluslararası ev tekstili fuarı Evtteks,⁵ veya Avrupa’da uluslararası Heimtextil fuarı⁶ örnek verilebilir. Bu görsel sergilere ek olarak, müşteri odaklı ar-ge ve ür-ge çalışmaları ile işletmeler sürekli olarak moda ve estetiğin peşinden gitmeye çalışmaktadırlar.

h. Algılanan Kalite: Ürünün marka değeri, ürün yaşam döngüsündeki geçmiş ve moda değeridir. Örneğin; Trakya Bölgesindeki tekstil işletmeleri için yapılan bir araştırmada, algılanan kalitenin direk müşteri memnuniyeti ile alakalı olduğunu eğer beklentilerin altında kalınırsa müşteri memnuniyetsizliği oluşacağını ifade edilmiştir. Alınan ürünlerden memnun kalan müşterilerin markaya bağımlılık tutumu sergileyeceğini ifade edilmektedir (Atakan 2006, s.59).

2.4 KALİTENİN BİLEŞENLERİ

Ürünü meydana getiren nitelikler; tasarım, üretim, servis gibi unsurlar ile sağlanır. Bu farklar nedeni ile kalitenin temel bileşenleri üçe ayrılır (Çırpın 2010 s. 29).

2.4.1 Tasarım Kalitesi

Ürün oluşturulmadan önce yapılan faaliyetlerdir. Hedef müşteri grubuna göre üretim özellikleri bu aşamada tasarlanmaktadır. Ürünün işlevselliği, görünümü gibi bir takım

⁴ (<https://www.tac.com.tr>)

⁵ (<http://cnrevteks.com/>)

⁶ (<https://heimtextil.messefrankfurt.com/>)

temel özelliklerin ürünün tasarlandığı aşamada ortaya çıktığı söylenebilir. İlk kalite standartlarını bu aşamada meydana gelmesi gerektiği ifade edilmiştir. Örneğin; otel çalıştıran bir müşterinin beklentisi, hiçbir şart ve durumda güneş ışığının içeriye girmemesi, güvenlik sebebiyle B2 sınıfı yanmaz özellikli bir perde olması ve Avrupa bölgesinde kullanılacağı için ürünün ekoteks belgesi⁷ olmasıdır.

Tasarım aşamasında oluşacak kriterler aşağıdaki şekilde kısaca sıralanabilir.

- i. Ürünün %100 ışık kapaması için *blackout* kalitesinde imalat yapılması gerektiği.
- ii. B2 testlerinde geçebilecek ham madde seçimi ve kullanılacak kimyasalın belirlenmesi.
- iii. Üründe kullanılan tüm ham madde ve kimyasalların ekotekse uygun olması

Oluşturulan bu kriterler işletme için, girdi kontrol, süreç kontrol, mamul ve laboratuvar kontrollerine veri oluşturmaktadır. Böylece kontrol birimleri müşteri isteklerinden sapmaları bu kriterlere göre tayin edebileceklerdir.

Tasarım kalitesinin oluşturulduğu aşamada müşterinin ürün için istediği ebat, renk, gramaj, talep metrajı, teslim şekli (dikili veya toptan kumaş alımı) gibi üretim için gerekli olmazsa olmaz parametrelerinde belirlendiği ve bu parametreler için toleransların oluşturduğu aşama olarak ifade edilebilir.

2.4.2 Uygunluk Kalitesi

İmalat sırasındaki faaliyetler ve bu faaliyetler ile tasarım sırasında oluşturulan özelliklerin işletmede sağlanmasının amaçlandığı görülmektedir. Üretim imalat makine ve süreç seçimleri, çıkan sonuçların testleri, uygulanacak kalite kontrol yöntemlerini içerdiği belirtilmiştir.

⁷ B2:DIN 4102 PART I / EN ISO 11925-2' ye göre malzemenin "ateşe dayanıklı" olması olarak değerlendirilir. Alev kaynağı uzaklaştırıldığında malzeme kendiliğinden söner (<http://www.inceten.com/dokumanlar/yanmazlik-sinifi-nedir/>).

Tasarım kalitesinde incelenen örnek perde talebi ele alındığında, bu ürünün uygunluk kalitesi tespitlerinde aşağıdaki kontroller yapılacaktır.

- i. Ham madde ve iplik alım kontrolleri.
- ii. Zemin imalatı sırasında yapılan kontroller.
- iii. Kumaşın geçtiği süreçlerde talep edilen performans sapma tayin kontrolleri
- iv. Objektif kalite toleranslara uygunluk derecesi tespiti

Sonuç olarak uygunluk kalitesi, ürünün müşteriye teslim edilmesine karar verilen kontrol aşamasıdır.

2.4.3 Kullanım Kalitesi

Ürünün müşteriye ulaşması ile başlayan süreçtir. Servis, müşteri hizmetleri ve ürün yaşam ömrü ile müşteri memnuniyetinin takip edildiği kalite bileşenidir. Toptan kumaş alımı veya konfeksiyon yapılmış ürün alan müşteriler için ürünler uygun şekilde paketlenmiş olması ve nakliyat sırasında zarar görmemesi sağlanmalıdır

Yapılan ürünlerin son kullanıcı performanslarını takip edileceği ve müşteriden gelecek geri dönüşlerin imalat işletmesine kalite girdisi olarak yansıtacağı aşama olarak tanımlanabilir.

2.5 KALİTE YÖNETİMİNİN TEMEL PRENSİPLERİ

Günümüzde TSE tarafından belirlenmiş sekiz temel kalite prensibi olduğu görülmektedir.⁸ Toplam kalite yönetimi temel yedi özelliğine ek olarak, çağımızın tedarik zinciri ve ürün hayat döngüsünün sağlanması kavramları eklenmiştir.

- a. Müşteri Odaklılık: İşletmeler müşterilerine bağımlıdırlar, bu nedenle müşterinin ihtiyaçlarını anlamalı, şartlarını yerine getirmeli ve müşteri beklentilerini aşmaya istekli olmalıdırlar (Direk 2018 s.67).

⁸ (http://www.standartkalite.com/iso9001_terimleri.htm)

b. Liderlik: Liderler, işletmenin amaç ve idare birliğini sağlayan, kişilerin kuruluşun hedeflerinin başarılmasına tam katılımını sağlayan, bu katılım için gerekli iç ortamı oluşturan ve sürdüren kişiler olarak tanımlanmaktadır (Özçakar 2010 s.76).

c. Çalışan Katılımı: İşletmede çalışan tüm paydaşların katılımının sağlanacağı iş ortamı oluşturulmalı ve yeteneklerinin kuruluş yararına kullanılabilmesi sağlanmalıdır (Çırpın 2010 s. 85). Günümüzde işletmelerin çalışanların katılımı ile büyümek ve gelecekte birçok iş kolunda var olabilmek için işletme içi girişimcilik uygulamaları başlattığı görülmektedir. İşletme içi girişimcilikte; işletmenin içinde yenilikçi fikirler üretmek mevcut olan yapının daha ileriye gitmesini veya değişmesini, bu sayede de işletmeye faydalı olabilecek girişimler yapılması hedeflenmektedir (<https://kurumsalyasam.com>).

d. Süreç Yaklaşımı: Arzulanan sonuç, faaliyetler ve ilgili kaynaklar bir süreç olarak yönetildiği zaman daha verimli olarak elde edilmektedir. Örneğin Henry Ford 1908 yılında Model T hat düzenlemesi ile 514dk'lık araç montaj süresini 140 sn'ye düşürdüğü görülmektedir (Çırpın 2010 s. 85).

e. Yönetimde Sistem Yaklaşımı: Birbirleri ile ilişkili süreçlerin bir sistem olarak tanımlanması, anlaşılması ve yönetilmesi, hedeflerin başarılmasında kuruluşun etkinliğine ve verimliliğine katkı sağlamaktadır. Tüm birimlerin sistemin refahının sürekliliğinin sağlanması ve her yönden en mükemmel düzeye çıkarılması amacını yönetimin temel hedefi olarak alındığı görülmektedir (Taylor 1911, s. 18).

f. Sürekli İyileştirme: Kuruluşun toplam performansının sürekli iyileştirilmesi rekabet edebilirlik adına yapılması gereken faaliyetlerdir. Örneğin; Deming döngüsü olarak bilinen istatistiksel veri dağılımları, kontrol çizelgeleri, süreç kontrolleri ile oluşturulacak yönetim döngüsü, işletmelerin uygulayabileceği yöntemler arasında görülebilir (Saraç 2010, s.30).

g. Karar Vermede Gerçekçi Yaklaşım: Etkin kararlar, verilerin analizine ve bilgiye dayanmalıdır. Delile dayalı veri analizi; objektif ve güvenilir karar vermeyi sağlamaktadır.⁹

h. Karşılıklı Yarara Dayalı Tedarikçi İlişkileri: Bir kuruluş ve tedarikçileri birbirinden bağımsız işletmeler veya süreç içindeki diğer birimler olabilir. Yapılan işlemlerde karşılıklı yarar sağlama, tüm ilişkilerde artı değer yaratma eğilimini oluşturduğu görülmektedir (Aktan 2003, s. 28).

2.6 KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ VE STANDARTLAR

Standart kelimesi iş ve günlük hayatın içinde çokça kullanılan bir kavramdır. Standartların insanların doğal yaşam ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılanmak amacıyla geliştirildiği bilinmektedir. Standartlar işletmeler temelinde incelendiğinde, küresel rekabetin önemli düzeyde arttığı bugünün şartlarında, girdi, süreç ve çıktı kontrol yöntemleri unsurlarından ayrı düşünülememektedir. İşletmelerin belirli bir kalite düzeyini müşterilerine garanti edebilmesi için süreçlerinde belirli standartları kullanmak zorunda oldukları bilinmektedir (Özçakar 2010, s. 97).

Standart, bir otorite ya da uzmanlar kurulu, gelenek veya ortak görüş tarafından belirlenmiş, izlenmesi gereken bir model veya örnek olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle standart, belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ve yeterli nitelik düzeyi olarak da tanımlanmaktadır. Bu bağlamda kalite; standartlara uygunluk olarak tanımlanabilmektedir (Yanpar-Yelken ve diğ. 2007, s. 192).

Kalite yönetim sistemleri ve uluslararası rekabet koşulları nedeniyle değişen iş ve yönetim anlayışı, işletmeleri daha iyiyi aramaya yöneltmektedir. Toplam kalite yönetimi bu arayışlar sonucunda ulaşılan noktalardan birisidir (Özdemir 2002, s.253).

⁹ (<https://docplayer.biz.tr/43047611-Ts-en-iso-9001-2015-kalite-yonetim-sistemi-temel-egitimi.html>, s.16)

Standartların oluşum süreçleri incelendiğinde Dünya'nın çeşitli yerlerinde farklı oluşumlar adı altında çalışmaların başlatıldığı görülmektedir. Örneğin, Amerikan kalite kontrol topluluğunu (ASQM) 1946 yılında Amerika'daki bazı kalite kuruluşlarının birleşmesi ile kurulmuştur (Özçakar 2010, s.22). 1950'li yıllarda Deming, Japon bilim ve iş insanlarına istatistiksel kalite kontrolle ilgili konferanslar vererek Japon kalite hareketi öncülüğünü yapmıştır (Çırpın 2010, s.87). 1951 yılında Feigenbaum çıkardığı *total quality control* isimli kitap ile toplam kalite kontrolün tanımını yaptığı görülmektedir (Boran 2008, s.6). Bu tanımda; müşteri isteklerinin en ekonomik bir şekilde karşılanması amacıyla, işletmelerin çeşitli birimlerinin üzerine düşen görevin, kalitenin yaratılması, yaşatılması ve geliştirilmesinde gösterilecek çabalarının organize edildiği bir sistem olduğunu ifade edilmiştir (Gülen 2009, s.15).

Kalite yönetim sistemlerinin temelindeki en belirgin özelliklerden birisi, tüm süreçlerin tanımlanmış olması şeklinde ifade edilebilir. Kalite yönetim sistemlerinin amaçlarını ve işletme hedeflerini çalışanlara doğru şekilde anlatmak ve iletmek büyük bir öneme sahiptir. Çalışanların neyi, nasıl yaptıkları konusunda bilgi sahibi olması, o işi daha iyi nasıl yapabilirim bakış açısını kazanmalarına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.¹⁰ Bu yeni bakış açısı ile piyasa rekabet şartlarında yenilikçi, esnek bir vizyona sahip olmak ve daha çok müşteri eğitimine yönelmiş, müşteri ilişkilerini yöneten ve müşteri algısındaki belirsizliği azaltan senkronize bir işletme elde edilebileceği düşünülmektedir (Sığrı ve Tığlı 2006, s.339).

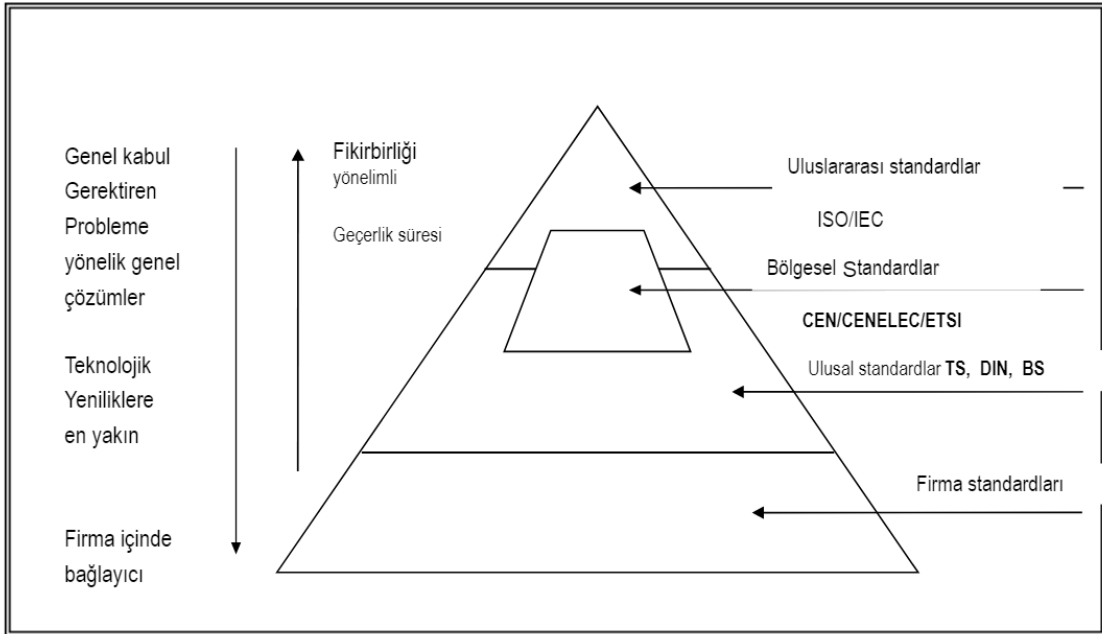
Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı'nın (ISO), tüm uluslar için geçerli bir yönetim sistemi olduğu görülmektedir. Uluslararası standartların üretim birimleri için en bağlayıcı standart yapılarından birisi olduğu söylenebilir. İşletmelerin uluslararası standartlara uymadığını tespit ettiği tedarikçilerinden ürün alınmadığı görülmektedir (Çırpın 2010, ss.258-259). ISO 9000 kalite standartlarının amacı; müşteri ihtiyaçlarına en iyi cevap verebilecek bir yapının işletmelerde kurulmasını sağlamaktır. Bu sayede aynı amacı taşıyan toplam kalite yönetimine bir taban oluşturduğu görülmektedir (Gedik 2007, s.46).

¹⁰ (<https://www.mevzuatdergisi.com>)

Uluslararası standartlar dışında bazı ülkelerin kendi temel standartlarını oluşturdukları görülmektedir. Bölgesel olarak ifade edilen bu standartlara örnek olarak, İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSİ), Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI), Almanya’da Alman Standartlar Enstitüsü (DIN) gibi kuruluşlar verilebilir. Bölgesel standartlar o bölge için olmazsa olmaz şartlar olarak ifade edilebilir. Türkiye’de Türk Standartları Enstitüsü (TSE) bölgesel standart oluşturma görevini yapmaktadır (Özçakar 2010, ss. 105-106).

Bölgesel standartlardan ayrı olarak bazı işletmelerin kendi standartlarını oluşturdukları görülmektedir. TSE merkez başkanlığında yayınlan standardizasyon piramidi Şekil 2.1’de, standartların genel kabul gerektiren probleme yönelik genel çözümlerden, işletme için bağlayıcı yapıca doğru giden hiyerarşik sıralamanın verildiği görülmektedir.¹¹

Şekil 2.1 : Standardizasyon piramidi



Kaynak: TSE Standart Hazırlama Merkezi Başkanlığı <https://slideplayer.biz.tr/slide/2851129/> s.6

Bir ürünün tanımlanan standartlara uygunluğu farklı üretim aşamalarında sürekli kontrol edilmelidir. Ancak bir ürün için tanımlanan standartlar müşterinin talebine göre;

¹¹ (<https://slideplayer.biz.tr>)

uluslararası, bölgesel, ulusal veya müşteri için veya firmaya özel kalite standartları, şeklinde olabilmektedir (Islam 2015, s.3).

Müşteri isteklerine uygun olarak tanımlanan kalite yönetim sistemleriyle işletmeler, performanslarını kontrol altında tutabilecek, iyileştirebilecek ve pazar taleplerinin daha uzun süre yerine getirilebilir halde olacağı için sürdürülebilir bir işletme olabileceği düşünülmektedir (Azim ve Uddin 2014, s.29).

2.6.1 Tekstil Sektöründe Standartlar ve Kalite Kontrol

Tekstil emek yoğun sektörlerden birisi olarak tanımlanabilir. Son teknoloji makineler kullanılsa dahi insan faktörü etkinliğini korumaktadır. İnsan faktöründen ötürü üretimin sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir. İyi eğitilmiş çalışanlarınız ve bunu sağlayan iş ortamlarınız dahi olsa, en akla hayale gelmeyecek aşamalarda insan hatalarından dolayı işletmeler büyük zararlara uğrayabilir (Rathamani ve Ramchandra 2013, ss. 54-59).

Günümüzde; insan kaynaklı hataların önüne geçmek için çeşitli yönetsel araçlar kullanıldığı, kalite yönetim anlayışının bütün süreçlerin ele alındığı, yönetildiği, yetki ve sorumluluk dağılımlarının yapıldığı ve pek çok işletmenin benimsediği uygulamaların genel adına, kalite yönetim sistemleri denilmektedir.¹²

Oluşturulan yönetim sistemi müşteri isteklerini tamamen kapsayıcı olarak hazırlanmalıdır. Aksi bir durumda müşterilerde özellikle belirttikleri isteklerinin neden yapılmadığına dair açıklanamayacak negatif etkiler oluşabilir. Bu geri bildirimlerin sonucunda ürünü almayabilir, tamir veya iskartaya ayırma gibi işlemi isteyebilirler. İş emirleri ve onların altındaki detaylar, müşteri isteğine tam uygun ve işi yapan kişiye ulaşacak şekilde tanımlanmış olmalıdır (Mohamed vd. 2013, s.31).

¹² (<https://www.derstekstil.name.tr/tekstilde-kalite-kontrolun-onemi-ve-ozellikleri.htm>)

Kalite anlayışındaki değişiklik ve gelişmeleri, üretim ve pazardaki değişimden ayırmak mümkün olamamaktadır. Kalite evrelerini aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkün olabilmektedir (Çırpın 2010, ss. 47-50).

a. Numuneye göre kontrol: Bir referansın baz alınarak yapılan kontrol işlemleridir. Müşteri istek ve beklentilerine göre imalat çıktıları kontrol edilir. Tarihte başlayan ilk kontrol uygulamaları olarak ifade edilebilir. Muayene kontrol olarak da tanımlanabilir. Az sayıda ürünün kontrol edildiği, ölçmeye dayalı sonuçların olduğu ve kalite sorumlusunun yetkisinde olan uygulamalardır. Kalitenin performans ölçüsü, muayene göre uygunluktur.

b. İstatistiksel Kontrol: Yapılan kontrollerin kayıtlarının tutularak hata ve iyileştirme analizlerinin başladığı evre olarak tanımlanabilir. Ürün ve süreç kontrolleri gerçekleştiği aşamadır. İlgili tüm üretim birimleri sonuçları takip ederek gerekli düzeltme çalışmalarını yaptıkları kontrol evresi gelişim aşaması olarak tanımlanabilir. Kalitenin performans ölçüsü, kalite kontrol aşamalarıdır.

c. Yönetim Sistemleri: Üretim süreçlerinde belirli standartlara göre sürdürülebilir imalatın gerçekleştirildiği evredir. Hataya sebep olan faktörlerin tespit edilerek sistematik olarak çözüme ulaştırıldığı süreç olarak tanımlanabilir. Tasarım aşamasından başlayarak kalite kontrol uygulamalarının gerçekleştiği kontrol gelişim evresidir. Kalitenin performans ölçüsü, müşteri istek beklentilerine uyumdur.

d. Toplam Kalite Yönetimi: Tüm süreçlerin gözden geçirilerek iyileştirildiği, müşteri istek ve beklentilerin aşıldığı ekip çalışması modelidir. Tüm işletme çalışanları sürecin bir parçasıdır ve işletme sürekli olarak kendisini geliştirmektedir. Kalitenin performans ölçüsü, tüm üretim yönetiminin en iyi şekilde çalışması ve müşteri memnuniyeti olarak ifade edilebilir.

Tekstil sektörünün kendine özgü doğası gereği tekstil üreticileri ürün kalitesini sürekli izlemek ve üretimde karşılaşılan kusurları belirlemek zorundadırlar. Üretim sürecinin erken aşamalarında hata tespitlerinin ürünün genel kalitesi ve işletme maliyetleri

açısından önem taşıdığı söylenebilir. Tekstil sektöründe kullanılan hammadde ya da kumaş türüne göre değişken hata tiplerinin olması, bilgisayarlı sistemlerin tercih edilmesini ön plana çıkarmaktadır. Kalite değerlendirme sürecinde bilgisayarlı sistemlerin kullanılması hata tespiti kolaylaşmakta ve kontrollerin daha hızlı bir şekilde gerçekleştiği öngörülmektedir (Anagnostopoulos ve diğ. 2002, ss. 389-390).

Kontrol işlemlerinde uygulanan sistemleri girdi kontrolleri, ilk kontroller, süreç kontrolleri, düzensiz kontroller, ara kontroller, son kontroller ve sondaj kontroller olarak ayırmak mümkün olabilir (Özçakar 2010, ss. 99-101)

Girdi Kontrol: Hedeflenen imalata göre tüm kaynakların önceden belirlenmiş özelliklere veya kriterlere uygun kontrolün yapılmasına girdi kontrolü denilmektedir. Tanımlanan standartlara göre üretim kaynağının kabul kontrolleri olarak ifade edilebilir.

İlk Kontrol: Hedeflenen imalata başlamadan önce yapılan kontrollerdir. Tasarım, imalat yöntemi, kullanılan ham madde veya sipariş alma süreçlerinde gözden kaçan bir durumun tespit edilmesinde fayda sağlayabilecek kontrol türüdür.

Süreç Kontrol: İmalatın tüm aşamalarında yapılan kontrol süreçlerini kapsamaktadır. Önceden belirlenmiş standartlara uygun ürün üretilip üretilmediğinin kontrol edildiği evredir. Tanımlanmış alt ve üst limit değerlerine göre yapılan izlemelerde toleransların aşılması durumunda süreçlere müdahale yapılır.

Düzensiz Kontrol: İşletme içinde belirli politikalara uygun olarak planlı ancak rastgele seçilecek olan ürünler için yapılan kontrollerdir. Rutin işler dışında yapılan bir kendini kontrol yöntemi olarak ifade edilebilir. İşletmede yapılan kontrol işlemlerinin de kontrolü şeklinde ifade edilebilir.

Ara Kontrol: Üretim sırasında her hangi bir aşamada ürünün bir kısmının tamamlanması sırasında yapılan kontrol işlemleridir. Özellikle süreç akışında bir hata veya hatalı ürünlerde bir artış görüldüğü zaman başvuru bir yöntem olduğu görülmektedir.

Son Kontrol: Üretim açısından yapılabilecek tüm işlemleri tamamlanmış müşteriye gönderilmeye hazır olan ürünlere yapılan muayene kontrolleridir. Müşteri istek ve beklentilerine göre son test ve kontroller bu aşamada yapılır. Bu aşamadan sonra ürünler paketlenerek müşterilere sevk edilmek üzere ilgili birimlere teslim edilmektedir. Yapılan tüm kontrol faaliyetlerinin sonucunu son kontrol raporlarından izlenebilir. Son kontrollerde ürünler müşteriye gidebilecek ürün veya farklı şekilde değerlendirme olarak ikiye ayrılır. Farklı şekilde değerlendirme yapılacak ürünlerin oranı işletmenin performans raporu, aynı zamanda da kumaş kaybı maliyet oranı olarak ifade edilebilir.

Sondaj Kontrol: Bir parti veya kütlenin içinden belirli kurallara göre ürünlerin alınarak kontrol edilmesi ve bu kurallar ışığında sondaj yapılan kütlenin kalitesi hakkında bilgi sahibi olunması olarak tanımlanabilir. Sondaj işlemi %100 kontrolü mümkün olmayan durumlarda tercih edilebileceği gibi, müşterinin kendisi de yapılacak sevkiyat öncesi girdi kontrolü şeklinde uygulayabilir.

Seçilecek olan kontrol sistemleri hizmet ettiği amaca göre şekillendiği görülmektedir. İşletme; maliyet optimizasyonu, işçilik ve malzeme optimizasyonu, maksimum müşteri memnuniyeti, rekabet avantajı sağlama, tasarım optimizasyonu, Üretim sırasındaki problemlerin minimize etmek gibi çeşitli amaçlara yönelik olarak kontrol uygulamalarını gerçekleştirmektedir.¹³

2.7 KALİTEDE MÜŞTERİ ODAKLI YAKLAŞIM

Kalite yönetiminin en önemli ilkelerinden biri müşteri ihtiyaç, istek ve beklentilerine odaklı olmak, müşteri memnuniyeti ve bağlılığını oluşturmak olarak ifade edilebilir. Rekabeti sürdürebilmek ve avantajı sağlamak için sürdürülebilir karlılığı yakalanması gibi başarılar ancak müşteri isteklerine odaklı bir yönetim yaklaşımının sonucu meydana gelebilir (Pakdil 2004, s. 178).

Müşteri taleplerinde artan yüksek kaliteli ürün ihtiyacı ve kaliteye dayalı rekabet ortamında işletmeler tüm süreç aşamalarına özen göstermelidir. İşletmelerin yeni süreç

¹³ (<http://www.teksarge.com/2015/07/23/tekstilde-kalite-yonetim/>)

şekillerine karar verirken, artan rekabet unsurlarını, düşük maliyetli tedarikçileri, küresel tedarik zinciri fırsatlarını ve bilgi teknolojisindeki gelişmelere odaklı değerler dizisini dikkate aldıkları görülmektedir (Rajashekharaiyah 2016, s. 61). Örneğin; Dünya çapında büyük bir giyim mağazasının tedarik zincirindeki işletmeler için paylaştığı kalite kitapçığında; kaliteyi arttırmak için işletme süreçlerinde etkin ve verimli olmayı, gereksiz maliyetleri ve zaman kayıplarını azaltmayı, müşteri isteği olarak tanımlamıştır. Bu felsefe ile tedarikçilerle uzun vadeli bir işbirliği ve güven ortamı oluşturmayı hedeflediğini belirtmektedir. Kaliteyi güvence altına tutmak için kalite anlayışında proaktif yaklaşımlarda bulunmanın her zaman için işlemleri bitmiş ürünlerin incelenerek geçmiş süreç aşamalarına dönülmesinden daha başarılı sonuçlar doğuracağını kalite kitapçığında ifade etmektedir (H&M Group 2014, s.4). Başka bir örnekte, perde ve döşemelik kumaşlarda müşterilerin en büyük endişesinin renk solması problemi olduğu görülmektedir. Bu tip bir imalat yapan işletme müşteri problemini odağına alarak seçtiği boyarmadde ve kimyasal kombinasyonunda, yüksek ışık ve renk haslığı kriterlerini baz alacaktır. Bu problemin çözülmüş olması sayesinde işletme müşteri memnuniyeti sağlayacaktır (Das 2010, s.5).

2.7.1 Müşteri Memnuniyetine Katkı Yapan Faktörler

Müşteri ilişkileri yönetimi firmaların devamlılığını sağlayabilmesindeki en önemli faktörlerden birisi olarak ifade edilebilir. Müşteri ilişkileri yönetimi, işletmelerin birbirlerine göre rekabet avantajı sağlayabilecekleri en büyük ve en önemli stratejik silahlardan birisidir. Müşteri ilişkileri yönetimi, işe müşteriden başlayarak bütün üretim ve iletişim kararlarını müşteri merkezli olarak belirleyen bir yönetim tarzı olarak ifade edilebilir (Aksoy ve Uysal 2004, s.130).

2.7.2 Müşteri Sadakati

Müşteri sadakatini kazanmak için işletmenin ürünlerinde ekonomik, güvenilir, albenili ve müşterini ihtiyacına yönelik olması çok önemli olarak ifade edilmektedir. İşletmenin rakiplerinden farklılaşmak için; nazik, problemlere gerçekçi yaklaşım gösteren, yasal koşullara uyum sağlayan, müşterilerin kolay erişebileceği ve iletişim kurabileceği,

müşterisini anlayan bir yapıda olması gerektiği savunulmaktadır (Zeithaml ve diğ. 1990, s. 26)

2.7.3 Müşteri İhtiyaçlarının Anlaşılması

Müşterilerin ihtiyaçları genelde ürünün faydaları ile karıştırılmaktadır. İşletmeler müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak tasarlanmış fayda sağlayan ürün ve hizmetler geliştirmektedirler. Bu faydanın kendisi ihtiyaç ile aynı değildir. Fayda, ürünün özelliklerine ve niteliklerine bağlı olarak müşterilerin ürünü kullanımı ile elde ettikleri üstünlük olarak düşünülebilir. Faydalar, özellikler ve nitelikler olarak ürüne bağlıdır ancak ihtiyaçlar müşteriye bağlı olarak değişmektedir. Müşteri ilişkileri yönetimi yaklaşımını benimseyen bir işletme, pazarı ürünlere göre bölümlenmenin de ötesinde düşünerek, yapılan ürünün hayattaki hangi sorunu çözdüğü ve sağladığı ek faydaları ürün gamı oluşturması aşamasında kullandığı görülmektedir (Yaşın 2010, s.179).

3. İŞLETME MALİYETLERİNE ETKİ EDEN UNSURLAR

İşletmeler faaliyetleri sürdürebilmek için bazı temel maliyetlere katlanmak zorundadırlar. Yasal olarak uymak zorunda olunan kurallar, paranın kendisinin bir maliyet kalemi olması ve içinde buldukları sektörün çalışma koşulları ana maddeler olarak ifade edilebilir. İstanbul sanayi odasının bu konuda yayınladığı işletmeler için maliyet ana unsurları tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1 : İşletme maliyetlerine etki eden ana unsurlar

MALİYET ANA UNSURU	MALİYET KALEMİ
Ham madde ve malzemeler	Uygun kalite, Çeşit ve fiyat. Rakipler ile benzer seviyede ara mamul.
Üretim	İşgücü, enerji, finansman, çevre, ürün standartları, üretim teknolojisi, yatay ve dikey entegrasyon. Özel müşteri istekleri, süreç fire ve kayıpları, kalite giderleri,
Teknoloji Faaliyetleri	Araştırma ve geliştirme, koleksiyon ve moda faaliyetleri
Pazarlama ve satış	Yurtdışı aktif satış, markalaşma faaliyetleri, imaj çalışmaları, lojistik giderleri, tanıtım ve fuar çalışmaları, ticaret anlaşmaları ve pazarlara erişim.
Finansman ve mali yapı	Sanayi karlılığı, kullanılan para birimi değeri, faiz ve amortismanlar.
İnsan kaynakları yönetimi	Nitelikli ve yetişmiş iç gücü varlığı ve istihdamı
Piyasa ve sektör koşulları	Devlet destekleri, ithalat ve iç piyasa gözetimi, standart ve laboratuvar alt yapısı.

Kaynak: İstanbul sanayi odası tekstil imalat sanayi raporu 2014

Ürün maliyetleri, maliyetlerin faaliyet hacmi karşısındaki davranışına göre sabit, değişken veya yarı değişken giderler olarak tanımlanabilir. Belirli bir zaman dilimi içinde faaliyet hacminden etkilenmeyen maliyetlere sabit maliyetler, faaliyet hacmine göre

değişen maliyetlere, değişken maliyetler ve beklenmeyen durumlardan sonra ortaya çıkan maliyetlere ise yarı değişken maliyetler denilebilir (Demircioğlu ve Küçüksavaş 2009, s.50).

3.1 KALİTE MALİYETİ KAVRAMI VE ÖNEMİ

1950’li yıllarda kalite odaklı personel yapılarının gelişmeye başladığı görülmektedir. Kalite maliyetleri teriminin her insan için farklı anlamı vardır. Bazıları düşük kalitenin maliyeti, bazıları ise kaliteye ulaşmak için kullanılan maliyetlerle eşleştirmektedir (Juran ve Godfrey 1998, s. 8.2).

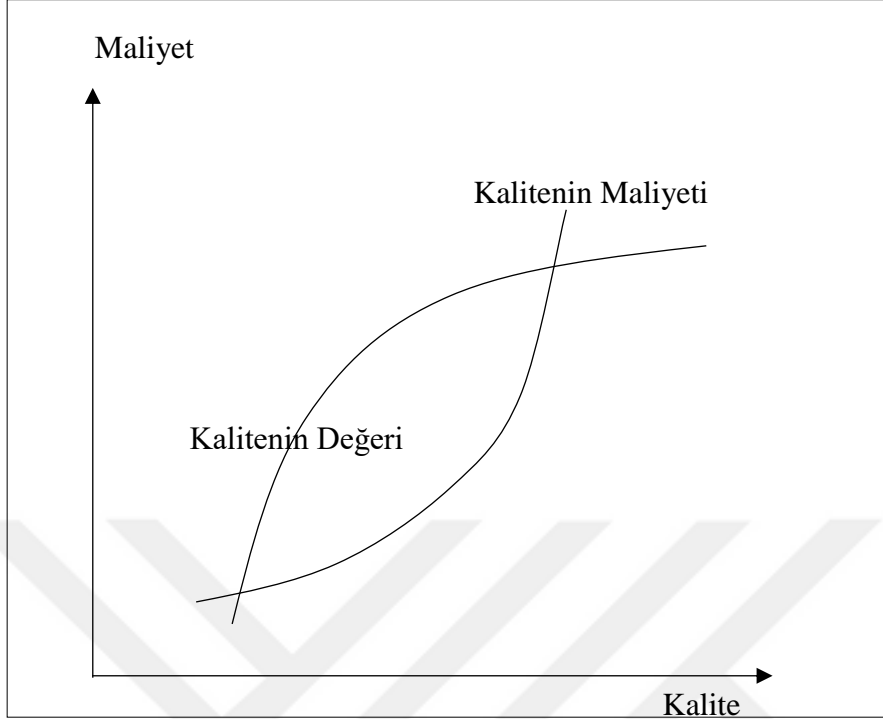
Geleneksel yaklaşım kalite arttıkça maliyetlerin de arttığı savunur. Kaliteyi iyileştirmek için daha karmaşık kontrol parametreleri daha fazla personel ve daha çok test gerektirdiğinden maliyetlerin arttığı ifade edilir. Günümüzde kalitesiz ürünlerin yarattığı maliyetin kaliteyi sağlamak için katlanılan maliyetlerden daha fazla olduğu görülmektedir (Gedik 2007, s.52).

Maliyet kavramı Türk Dil Kurumuna göre; üretimde bir mal elde edilinceye değin harcanan değerlerin toplamı olarak tanımlanmaktadır.¹⁴

Bir ürün imalatında kaliteyi iyileştirmek için sınırsız uygulamalar yapılabilir. Kalite seviyesi yükseldikçe kontrol maliyetleri artmaktadır. Müşterinin satın alacağı ürün için zihninde bir değer olduğu varsayılır. Yüksek kalitede bir ürün yapmak, yüksek fiyatla ürün satmak anlamına gelmemektedir. Müşterinin zihnindeki değer çeşitli cazip kalite uygulamaları ile belli oranda esnetilebilir. Uygulanacak en uygun cazip kalite uygulamaları ile müşterinin zihninde o ürün için olan kalite değerinin kesiştiği noktada, kalite uygulamalarının sınırlandırılması gerektiği düşünülmektedir. Kalite değeri belli bir süre sonra sabit ücrette kalacak ancak bu değer üzerindeki tüm kalite uygulamaları aşırı maliyet oluşturacaktır. Temel kalite bileşenleri ve kalite değerinin, tekstil maliyetleri üzerindeki etkisi şekil 3.1’de gösterilmiştir (Çırpın 2010, s. 30).

¹⁴ (<http://www.tdk.gov.tr>)

Şekil 3.1: Kalite değerinin tekstil maliyetleri üzerindeki etkisi



Kaynak: Kalite-Maliyet İlişkisi (Çırpın 2010, s. 30)

Şekil 3.1’de ürün kalitesinin artması ile kalite maliyetleri arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre ürün kalitesi artarken kalite maliyetleri de doğru orantılı artmakta ancak belirli bir aşamada kalite değerinin artması kalite maliyetinde aşırı bir artış meydana gelmemektedir. İki eğrinin kesiştiği bu noktadan sonra kalitenin değerinde, maliyete göre uygun artış yapılamayacağı görülmektedir. Müşterilerin ödemeye istekli oldukları fiyat, müşteri istekleri ile kalite maliyetlerinin kesiştiği nokta civarında gerçekleşeceği beklenmektedir.

Kaliteli üretim yapmak için katlanılan maliyetler ölçümlenebilen maliyetlerdir. Ancak kalitenin görülmeyen maliyetlerinde mevcut olduğu bilinmektedir. Ölçümlenen maliyetler; hurda, ikinci kalite ürün, reklamasyonlar, üretim kaybı ve kalite kontrol giderleri olarak ifade edilebilir. Ölçümlenemeyen maliyetler; müşteri, pazar, imaj ve güven kaybı olarak ifade edilebilir. Ölçümlenemeyen maliyetlerin etkisinin daha uzun vadede görüldüğü belirtilmektedir (Yıldıztekin 2005, s.412).

3.2 KALİTE MALİYETLERİ AÇISINDAN TEMEL YAKLAŞIMLAR

3.2.1 Deming

1950’li yıllarda Japonya’da verdiği kalite seminerlerinde sürekli gelişme, planla-uygula-kontrol et-önlem al çevrimi gibi kalite gelişim araçlarını anlattığı görülmektedir. Kaliteyi amaca uygunluk olarak tanımlayan Deming, müşterilerin kalite konusunda eğitilmesi gerektiğini düşünmektedir (Saraç 2010, s.31).

Deming’e göre kalite verimlilik ve rekabeti geliştirmektedir. Kalite ile maliyet arasındaki dengeyi kabul etmemekte ve müşterilere satılan hatalı ürünlerin maliyetini hesaplamayacağını ve çok ciddi bir kalite maliyeti olduğunu ifade etmektedir (Hatipoğlu 2008, s.17).

3.2.2 Juran

Juran; kaliteyi amaçlara veya kullanımlara uygunluk olarak tanımlamaktadır. Kalite maliyetlerini, önleme, değerlendirme, içsel başarısızlık ve dışsal başarısızlık şeklinde sınıflandırmıştır (Hatipoğlu 2008, s.18). Kalite konusunda müşterinin eğitilmesi gerektiğini belirten Juran, kalite gelişiminin; kalite üçlüsü, kalite gelişiminde 10 adım, kalitenin 14 basamaklı gelişim planı gibi uygulamalar ile olabileceğini ifade etmiştir (Saraç 2010, s.31).

3.2.3 Ishikawa

Ishikawa’nın kalite felsefesinde; işgücü eğitimine önem verilmesi gerektiği anlatılmış ve organizasyondaki tüm paydaşların kalite kontrol çalışmalarında yer alması gerektiği ifade edilmiştir. Müşteri isteklerine göre kalite uygulamalarının yapılması gerektiğini ifade eden Ishikawa, kalite problemlerinin çözümünde çalışanların bir araya gelerek kalite çemberleri oluşturmasını ve bu çalışma faaliyetlerini nasıl yapmaları gerektiğini açıklamıştır (Demircioğlu ve Küçüksavaş 2009, s.37).

Ishikawa işletme ve tedarikçilerin kalite konusunda eğitilmesi gerektiğini savunmuştur. Kalite gelişim süreçlerinde; istatistiksel kalite araçları, kalite kontrol çemberleri, planla-uygula-kontrol et-önlem al döngüsü uygulamalarını önermektedir (Saraç 2010, s.31).

3.2.4 Feigenbaum

Feigenbaum'un kalite maliyetine en büyük katkılarından biri, kalite maliyetlerini kontrol edilebilecek şekilde sınıflandırılması ve bunun reel hayatta kabul görmesidir. Feigenbaum önemli üç sınıflandırma yapmıştır. Bunlar, Önleme Maliyetleri, Değerleme Maliyetleri, Başarısızlık Maliyetleri olarak ifade edilebilir (Hatipoğlu 2008, s.19). Kaliteyi en düşük maliyetle müşteri tatmini olarak tanımlayan Feigenbaum, işletme ve tedarikçilerin kalite konusunda eğitilmesi gerektiğini savunmuştur. Kalite gelişim süreçlerinde; endüstri çevrimi, kalite danışmanlarından destek alınması uygulamalarını önerdiği görülmektedir (Saraç 2010, s.31).

3.2.5 Philip Crosby

Gereksinimleri en iyi şekilde karşılamayı kalite olarak tanımlayan Crosby oluşturulacak kalite planı programı ile kalitenin iyileştirilerek kalite maliyetlerinde düşüş sağlanabileceğini ifade etmiştir. Crosby'ye göre kalite maliyetleri ikiye ayrılmaktadır. Kaliteli olmanın maliyeti ve kalitesiz olmanın maliyeti (Hatipoğlu 2008, s.17). Crosby'nin işletmelerin kendisini ve tedarikçilerini geliştirmesi gerektiği ifade ettiği görülmektedir. Kalite gelişim yöntemi olarak, kalitenin 14 basamaklı gelişim planı uygulamalarının kullanılabilmesini ifade etmektedir (Saraç 2010, s.31).

3.3 KALİTE MALİYETİ TÜRLERİ

Kalitenin maliyetlerini üç temel boyutta incelemek mümkün olabilmektedir.

3.3.1 Önleme Maliyetleri

Kalite problemi çıkmaması için önceden alınan tedbirler, toplam kalite yönetim sistem maliyetleri, müşteri isteklerine uygunsuzluğun maliyetleri gibi kalite sisteminin

planlanması, uygulanması ve uygunluğun sürdürülmesi sürecinde oluşan maliyetler olarak tanımlanabilir (Gedik 2007, s.59).

Önleme maliyetleri; ürünlerin müşteri isteklerine uygunsuzluğunu önlemek amacıyla özel olarak tasarlanmış tüm faaliyetlerin maliyetleri olarak ifade edilebilir. Önleme maliyetleri, diğer maliyet türlerini minimumda tutmak için uygulanan, maliyetlerdir (Hatipoğlu 2008, s.21).

3.3.2 Değerlendirme Maliyetleri

Kalite uygunluğunu sağlamaya yönelik maliyetler olarak ifade edilebilir. Tasarımın kalitesi, malzeme giriş kontrolleri, gerekli testlerin yapılması ve takibi, performans testleri, stok maliyetleri, kayıtların alma ve saklanması maliyetleri ile yasal zorunluluklara uyum maliyetleri bu maliyet boyutunda incelenebilir (Gedik 2007, s.61) İşletmede uygulanan kalite yönetim sistemlerinden beklenen sorumluluk, müşteriye verilen ürünlerin kabul edilebilirliğini sağlamasıdır. Bu sürecin, tasarımdan müşteriye sunulana kadar olan her aşamayı kapsadığı görülmektedir. Hangi süreç adımlarında hangi kontrollerin yapılacağı aynı zamanda işletmelerin katlanacağı değerlendirme maliyetlerini de oluşturmaktadır. Değerlendirme maliyetleri, ürünlerin beklentilere uygunluğunun belirlenmesi için yapılan ölçme, yürütme ve denetleme harcamaları olarak tanımlanabilir (Hatipoğlu 2008, s.27).

3.3.3 İç Başarısızlık Maliyetleri

Yapılan üretimin müşteriye gönderilmeden önce işletme üretim faaliyetlerinde ortaya çıkan ve yetersiz kalite nedeniyle meydana gelen maliyetler olarak ifade edilebilir (Gedik 2007, s.64). Tasarım değişiklikleri, ikinci kalite, satın alma başarısızlıkları, tamir amaçlı işlem tekrarları, müşteri kriterlerinden sapma, arıza vs. sebeplerden meydana gelen makine duruşları bu maliyet boyutunda incelenebilir (Özdil 1999, s.28)

3.3.4 Dış Başarısızlık Maliyetleri

Kalite özelliklerinin müşteri beklentilerini karşılayamadığı durumlarda oluştuğu görülmektedir. Ürünün müşteriye sevk edilmesi sonrasında ortaya çıkan maliyetler olarak ifade edilebilir (Gedik 2007, s.65). Bunu yanı sıra müşteriden gelecek şikayetler, ürüne verilen garanti koşulları, iadeler, müşteri ile karşılıklı antlaşma giderleri ve sigorta maliyetleri de dış başarısızlık maliyetleri olarak ifade edilebilir (Direk 2018 s.43).

3.4 GEÇMİŞTE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Piyasada özellikle konfeksiyon işletmelerinde kesim öncesi optimizasyon hareketlerinin yapıldığı ve kumaş maliyetlerinin azaltılmaya çalışıldığı görülmektedir.

Sn. Baykal ve Sn. Göçer, konfeksiyonda kumaş ve model çeşitliliğinin üretimde kalite ve verimliliğe etkisi üzerine yazdıkları makalede; verimlilik ve kalite unsurları değerlendirilmiş, sonuç olarak; model ve kumaş özelliği birlikte, pastal verimliliğini etkileyen en önemli unsurların pastal eni, modelde bulunan küçük parçaların miktarı ve parçaların düzgünlük derecesi olabileceğini ifade etmişlerdir. İkinci kalite oranında kumaş türü ile operatörlerin kumaşa ve modele olan el alışkanlıkları etkili olduğunu belirtmişlerdir (Baykal ve Göçer, 2012).

Sn. Bulut, Tekstil Mühendisleri Odasından 2014 yılında yayınlanan Tekstil ve Mühendis isimli dergisinde üretim kalite değerlerinin belirlenmesi başlıklı bir makale yayınlamıştır. Genel olarak; işletmenin üretim değerlerini dokümanete ederek satış ve pazarlama bölümünü bilgilendirmesi ve sipariş kabullerini bu değerlere göre yapılması gerektiği ifade etmiştir (Bulut 2014, s.25).

Toptan kumaş satışı yapan işletmelere yönelik, müşteri top kesim talepleri ve işletme maliyetleri üzerine etkisi incelenen direk bir çalışma bulunamamıştır. Bununla birlikte kumaş firelerini azaltmaya yönelik optimizasyon çalışmaları ve müşteri taleplerinin alınması ve işletmeye doğru aktarımı yönünde çalışmalar olduğu görülmektedir.

4. ARAŞTIRMA VE YÖNTEM

4.1 ARAŞTIRMANIN AMACI, SINIRLILIKLARI, YÖNTEMİ VE PROBLEMİ

Araştırmanın temel amacı, sınırlılıkları, araştırma yöntemi ve araştırma problemi bu başlık altında irdelenecektir.

4.1.1 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı tekstil sektöründe faaliyet gösteren, özellikle perde sektöründe lider konumda olan ve müşteri odaklı bir kalite anlayışını benimsemiş olan bir işletmede müşterilerden gelen toptan kumaş siparişlerine uygulanan top boyları optimizasyonu kriterleri ve bu optimizasyona etki eden faktörlerin incelenmesidir.

4.1.2 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma tekstil sektöründe faaliyet göstermekte olan tek bir firma ile sınırlı olduğu için karşılaştırma ve genellemeye yönelik sonuçlardan ziyade seçilmiş olan bu firmanın mevcut durumunu ortaya koyan bir çalışmadır. Çalışma örnek olay çerçevesinde mevcut durumu değerlendirilmesi ve örnek olay sonuçlarına göre önerilerin yapılması sınırlılığı çalışmayı şekillendirmektedir.

4.1.3 Araştırma Yöntemi

Araştırmalar genellikle sadece veri toplamak amacıyla yürütülmemektedir. Aslında araştırmanın amacı, sistematik süreçlerin uygulanması aracılığıyla soruların cevaplarını keşfetmek araştırmanın temelini oluşturmaktadır (Berg ve Lune 2015, s.25). Bu çerçevede araştırmalarda kullanılan yöntemleri dört temel başlık altında değerlendirmek mümkündür (Megep 2006, ss. 9-11).

i Deneysel Araştırmalar; araştırma amacı çerçevesinde herhangi bir materyale belirli bir işlemin uygulanması veya işlemin uygulanmadığı bir ortamda materyali etkileyen unsurların denetlenebildiği ve sonucun takip edildiği yöntemdir.

ii Alan Araştırmaları; araştırma kapsamında incelenecek varlıkların laboratuvar ortamı yerine doğal ortamlarında gözlenmesidir.

iii Tanıtıcı Araştırmalar; genellikle neden sonuç ilişkilerini değil de olayların mevcut durumunu belirlemeye yönelik olarak belirli bir bilgi topluluğunun araştırmanın amacı kapsamındaki özelliklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Örnek olay çalışmalarını, değişim monografileri ve monografiler ve tarihsel araştırmalar tanıtıcı araştırma yöntemi olarak kullanılmaktadır.

iv Tarihsel Araştırmalar; toplumsal olayların geçmişteki durumunu incelemeye yönelik araştırmalardır. Geçmişe ait olan her tür veri ve bilgi bu araştırmalar için geçerlidir. Çalışmanın amacı çerçevesinde örnek olay çalışması ile mevcut durum tespiti yapılarak bu durumda örnek optimizasyon uygulaması ile maliyetlerin düşürülmesi açısından öneriler sunulmaya çalışılacaktır.

Örnek olay çalışmalarını bir ya da birden fazla olayı, özellikle olguları tanımlamak ve açıklamak amacıyla, sistematik bir biçimde inceleme çabası olarak tanımlanmaktadır. Örnek olay çalışmalarını da keşfedici, açıklayıcı ve tanımlayıcı olarak üç farklı desen türünde ele alınmaktadır (Berg ve Lune 2015, ss. 354-367).

Maliyet ve yönetim muhasebesine yönelik araştırmalarda örnek olay çalışması yöntemi alan odaklı yaklaşımlardan biri olarak değerlendirilebilmektedir. Alan çalışması kavramını, yönetim muhasebesi literatüründe örnek olay çalışması ile aynı anlamda kullanılmaktadır (Gedik 2007, s. 104).

Örnek olay çalışması ile araştırma amacı çerçevesinde tanımlanan değişkenler bazında problem tanımını net olarak ortaya konulduktan sonra Excel veya özel bir programda gerçekleştirilen bir perde kesim optimizasyonu ile parametrelerin değişmesi durumunda

maliyetin en düşük olduğu ve müşteri memnuniyetini gerçekleştirecek kalitede tasarımın planlanmasına yönelik uygulamaya yer verilecektir.

4.1.4 Araştırma Problemi

Perde imalatı sürecinde müşteri odaklı kalite yönetiminde müşteri istek ve beklentileri tam karşılamak için işletmelerin esnek bir yapıda olması beklenmektedir. Bu çalışmada, talebe yönelik istekleri önceden formüle edilerek karşılaşılabilecek maliyetin hesaplanabileceği sorunu üzerinde odaklanılmıştır.

4.2 ARAŞTIRMA PROBLEMİNDE YER ALAN KAVRAMLAR

Bu bölümde araştırma probleminde bahsi geçen perde imalatı ve müşteri odaklı kalite anlayışını detaylandıran alt kavramlar üzerinde durulacaktır.

4.2.1 Mamul Perde Kavramı

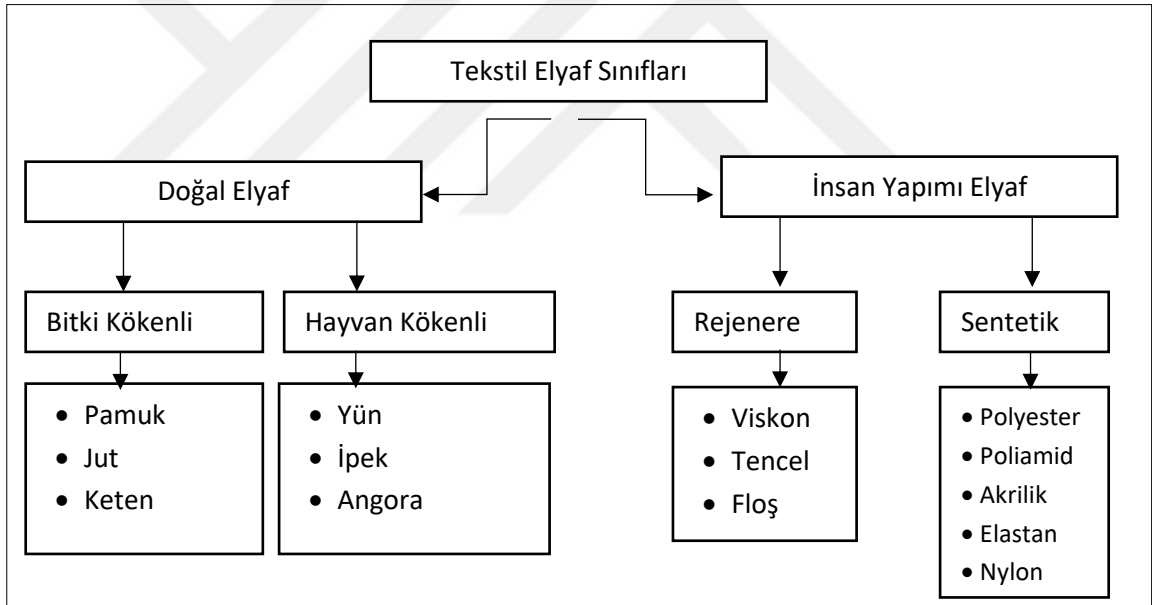
Türkiye’de pencerede kullanılan her ürüne perde demek mümkün olduğu halde batı dünyasında pencerelerde perde dışında güneşi filtreleyen tekstil ürünleri, yansıtıcılar ve paneller gibi pek çok materyal kullanılmaktadır (Yıldırım 2007, 28). Perde; bir pencerede ışık ve hava geçişini düzenlemek için dekoratif amaçlı kullanılan kumaş panelleridir. Üzerindeki süslemeler ile zemine kıvrımlı (pile) şekilde düşmesini sağlayacak düzenleme yapan bir malzeme kullanılarak yapılmış kumaş ürünlerine, perdelik kumaş denir. Perdelik kumaşların tarihi oldukça eskiye dayanmaktadır. II. ve VI. yüzyıldan kalma mozaikler, kemerleri kapsayan çubuklardan asılı perdeleri göstermektedir. Orta çağlardan 19. yüzyıla kadar, perdeler basitten süslemeli tarza kadar farklı değişimler içermektedir; yatakların genellikle her tarafından perde ile örtülü olduğu dikkat çekmektedir. 20. yüzyılda, perdelerin açılması ve kapanması için mekanik cihazlar, sentetik kumaşlar, farklı montajlama teknikleri ile kullanımlarını basitleştirilme yolunda çalışmalar yapıldığı görülmektedir (<https://archive.org/details/EncyclopediaBritannicaConcise/page/n507>).

İlk dönemlerde döşemelik, perdelik ve dekoratif ürünler için ipek en önemli materyal olarak kullanılmıştır. 14.yüzyılda İtalya’da yün endüstrisinde meydana gelen bozulma sonucunda ipekli dokuma endüstrisinin ön plana çıktığı ve perde gibi dekoratif amaçlı kullanım eşyaları, altın ve gümüş iplikli ağır brokarlar, damasklar, desenli kadifeler, satenler, taftalar en çok üretilen kumaşlar olduğu görülmektedir. Kumaşlarda, ipeğin tezgâhta kesim metoduyla ya da çeşitli hav yüksekliği ile farklı doku ve efektler elde edilmesi yoluna gidilmiştir. 16.yüzyılda perdeler, İtalyan ve Fransız dekoratörler tarafından zarif desenli, zengin bordürlü, parçalı ve kısa tasarımlar olarak şekillenmiştir. 17.yüzyılda tekstil alanında atılan önemli adımlar Fransa’da ise kadife, brokar ve ipekli kumaşların dokunduğu dokuma tezgâhlarındaki gelişmeler ev tekstilinin de gelişimini sağlamıştır. 18. Yüzyılda bu değişim ve gelişim devam etmiş ve yün, ipek, keten endüstrilerinin gelişimiyle dünyanın büyük bir bölümünde etkili olmuştur. 18.yüzyılın sonlarında brokarlar, renkli ipekler, nakışlı satenler, kadifeler, yünlü kumaşlar, tafta, tül ve muslinler beğenilen perde ve döşemelik kumaşlar olarak yer almıştır. 18.yüzyılın sonlarında pastel tonlardaki kumaşlar tercih edilirken 19.yüzyılda sadelik yerini ihtişamlı tasarımlara bırakmıştır. Yine 19.yüzyılda kadifeler, damasklar, brokarlar, küçük narin krizantemlerle süslenmiş kretonlar, muslinler, döşemelik olarak tasarlanmış el baskısı pamuklu kadifeler tasarımcılar tarafından seçilen perdelik kumaşlardır. 1920’lerde hem sofistike hem de buluşçu yaklaşımlarla eski kumaşlar yeniden ilgi odağı olmuş ve kadifeler, bükümlü satenler gibi tekdüze olmayan yüzeyli kumaşlar kullanılmıştır. 1970’lere kadar olan dönemde daha çok yeni tekniklerin gelişimine bağlı olarak renk ve desenler üzerinde değişiklikler olmakla birlikte 1970’lerde tekstil elyafının özel türleri kumaşlar üzerinde etkili olmuştur. 1980’lere gelindiğinde ise estetik unsurlar yerini fonksiyonelliğe bıraktığı için tekstil üretim teknolojilerinin yenilenmesine yol açmış (Yurt 2006) ve günümüzde yeni teknolojiler ile fonksiyonellik ihtiyacı devam etmektedir. Tüm kumaşlarda olduğu gibi perdeyi de temel yapı taşından başlayarak gruplamak gerekmektedir. Tekstilde ürünün yapıldığı ham madde onun taşıyacağı en temel standart özellikleri belirlemektedir. Perde yapımında ham madde olarak doğal, sentetik, rejenere veya bunların karışımları kullanılabilir. Perdelik ürünlerin tüm süreçleri, kullanılan ham maddeye ve en son müşteri talebine göre değişiklik göstermektedir. Perde kumaşlarında yöresel olarak değişiklik göstermekle birlikte, fiziksel özelliklerde gösterdiği üstün performanslar sebebi ile ağırlıklı PES kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra

en çok görülen diğer ham madde grupları; pamuk, viskon veya bu elyaf karışımlarını içeren ürünler olarak ifade edilebilir (Megep 2009)

Bir ürünün perde olarak tanımlanması için mutlaka görsel olarak bir perdeleme veya başka bir ifade ile görüntü değişikliği sağlaması gerekmektedir. Bu bakış doğrultusunda çağımızda farklı isimler adı altında birçok mamul perde türü ortaya çıkmıştır. Piyasada genel olarak anılan isimler; brode perde, saten perde, jakar perde, tül perde, applike perde, devore perde, stor perde, blackout perde vb. olarak ifade edilebilir. Gelişen müşteri talepleri doğrultusunda süsleme amaçlı çeşitli baskı veya işleme türleri kullanılması ile farklı yapılarında elde edildiği görülmektedir. Tekstil endüstrisinde kullanılan elyafın genel sınıflandırılması Şekil 4.1’de verilmiştir.

Şekil 4.1: Tekstil endüstrisinde kullanılan elyafın genel sınıflandırılması



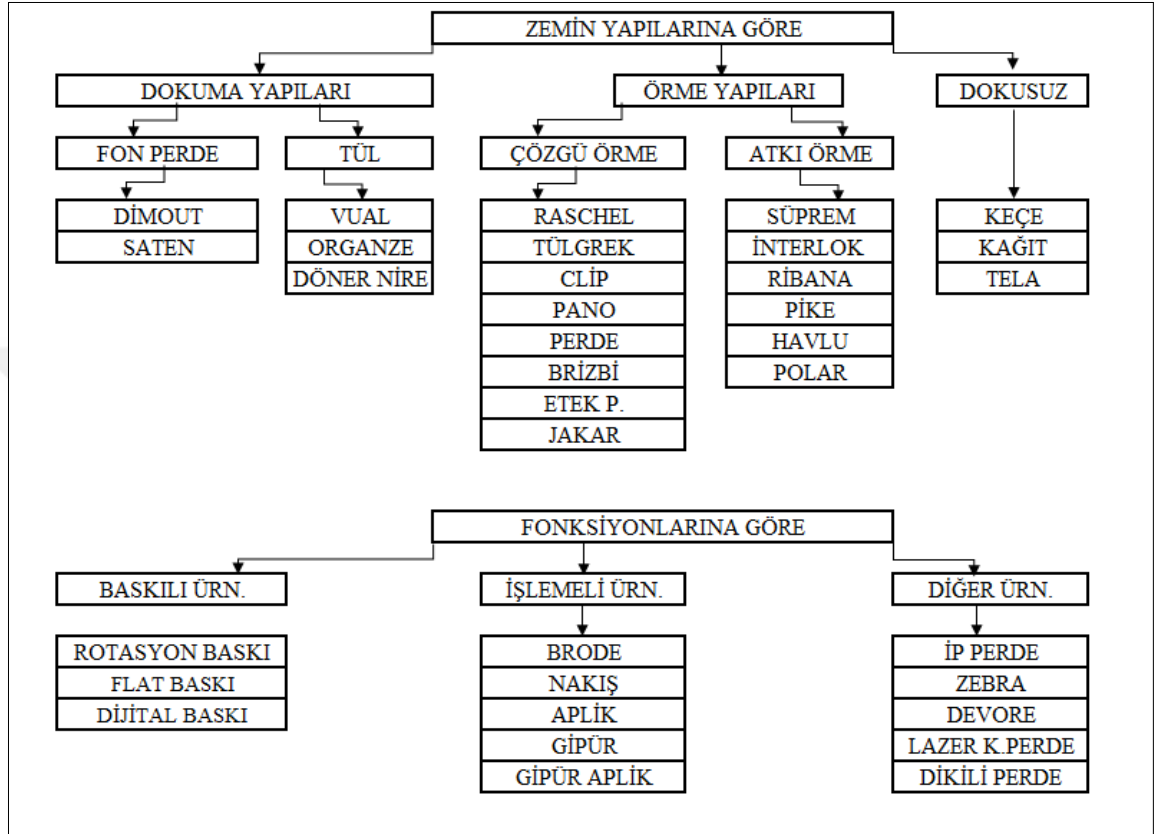
Kaynak: Yakartepe, M., Yakartepe, Z., 1999 c.1, s. 36

4.2.2 Perde Ürünlerinin Genel Sınıflandırması

Perde ürünlerinin kullanıldığı yerlerin mekan, görüntü veya ihtiyaç gibi unsurlardan dolayı çeşitlendiğini görülmektedir. Perde tekstillerine yönelik yeni tanımlama ve sınıflandırma yaklaşımlarında bulunmak her zaman mümkün olmaktadır (Durur ve Parer

2016, ss.17-18). Kullanım alanları ve özellikleri gözetilerek yapılan sınıflandırma tablosu şekil 4.2’de verilmiştir.

Şekil 4.2: Perde ürünleri genel sınıflandırması



Kaynaklar;

Yakartepe, M., Yakartepe, Z., 1999 c.1

Zorluteks tekstil perde fabrikası oryantasyon el kitabı. 2017.

Durur.G. ve Parer.O., 2016. Türkiye ve Denizli’de ev tekstillerine genel bir bakış.

<http://www.tekstildershanesi.com.tr>. Dokuma kumaş çeşitleri.

<https://tekstilbilgi.net/nonwovens.html>. Nonwovens kumaş çeşitleri.

<http://www.tekstildershanesi.com.tr>. Örne kumaş çeşitleri ve özellikleri.

UİB Ar-Ge, teknik tekstiller raporu, 2017. s.5

Dokuma: Atkı ve çözgü ipliğinin kullanıldığı ve bu ipliklerin birbirleri ile olan açılarının doksan derece olduğu örgü yapıları genel adıdır. Atkı ve çözgüde kullanılan iplikler kalınlaştıkça kumaşın ışık geçirgenliği azalmaktadır. Piyasada perde kumaşları ışık geçirgenlik seviyesine göre tül veya fon olarak isimlendirilmektedir.

Fon ve tül kumaş kaliteleri piyasada çok çeşitli isimler altında bulunduğu görülmektedir. Fon perde kaliteleri; saten, tafta ve *dimout* gibi isimlerle anılırken, tül perde kaliteleri; vual, organze ve dönernire gibi isimlerle piyasada yaygın olarak görülmektedir.¹⁵

Örme: ipliklerin iğneler yardımıyla ilmek yapması ve bu sayede esnek, elastik bir yüzeyin oluşturulmasıdır.¹⁶ Örme yapıları şekillerine göre atkı veya çözgü örmesi olarak temelde ikiye ayrılmaktadır. Atkı örmesi, süprem, ribana, interlok gibi ürünler ile daha çok giyimde kullanılan yapılar olduğu görülmektedir. Çözgü örmesinde, *raschel*, tülgrek, *clip*, pano ve birizbi gibi ürünler üretilerek ağırlıklı olarak perde sektöründe kullanılmaktadır.¹⁷

Dokuma veya örme teknikleri kullanılmadan elde edilen keçe ve tela gibi zemin yapılarında tek başlarına veya fonksiyonel zemin şeklinde ev tekstillerinde kullanım alanı bulmaktadır.¹⁸

Zemin oluşumu teknikleri dışında da çeşitli imalat veya süsleme şekilleriyle de perde yapılarının meydana getirildiği görülmektedir. Bu yapıların piyasada kullanılan yaygın isimleri; *brode*, aplik, baskılı, *crush*, *plise* ve kaplamalı şeklinde genel olarak tanımlanabilir (Durur ve Parer 2016, s. 18).

Sadece ip kullanılarak elde edilen ip perdeler, aynı anda farklı dokuma yapılarından oluşturulan zebra perdeler, yakma yöntemiyle elde edilen lazer ve *devore* perdeler veya çeşitli dikim metotları kullanılarak elde edilen perdelerde piyasada görülebilmektedir.

4.2.3 Müşteri İsteklerine Göre Kumaş Optimizasyonu

Perde ürünleri ev tekstili olarak anılan pazarın alt dallarından birisidir. Ev tekstili pazarında ürün çeşitlerinin performansı müşteriler tarafından sınıf, kalite, güvenilirlik ve tutarlılık açısından değerlendirilmektedir. Ev tekstili ürünleri, niş pazarda müşterinin

¹⁵ (<http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/kumas-cesitleri-resimli.html>)

¹⁶ (<https://www.erdemtextile.com/haber/orme-kumas-nedir/>)

¹⁷ (<http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/orme-kumas-cesitleri-ve-ozellikleri.html>)

¹⁸ (<https://tekstilbilgi.net/nonwovens.html>)

beklenti ve ihtiyacına göre yıllar içerisinde çeşitlendirilmiştir. İşletmelerin satışlarını sürdürebilir kılmaları için müşterilerin psikolojisini anlamaya çalışmalı ve ona doğru teklifleri sunmak için sürekli olarak teknoloji ve moda entegrasyonlu ürünler hazırlamalıdır (Das 2010).

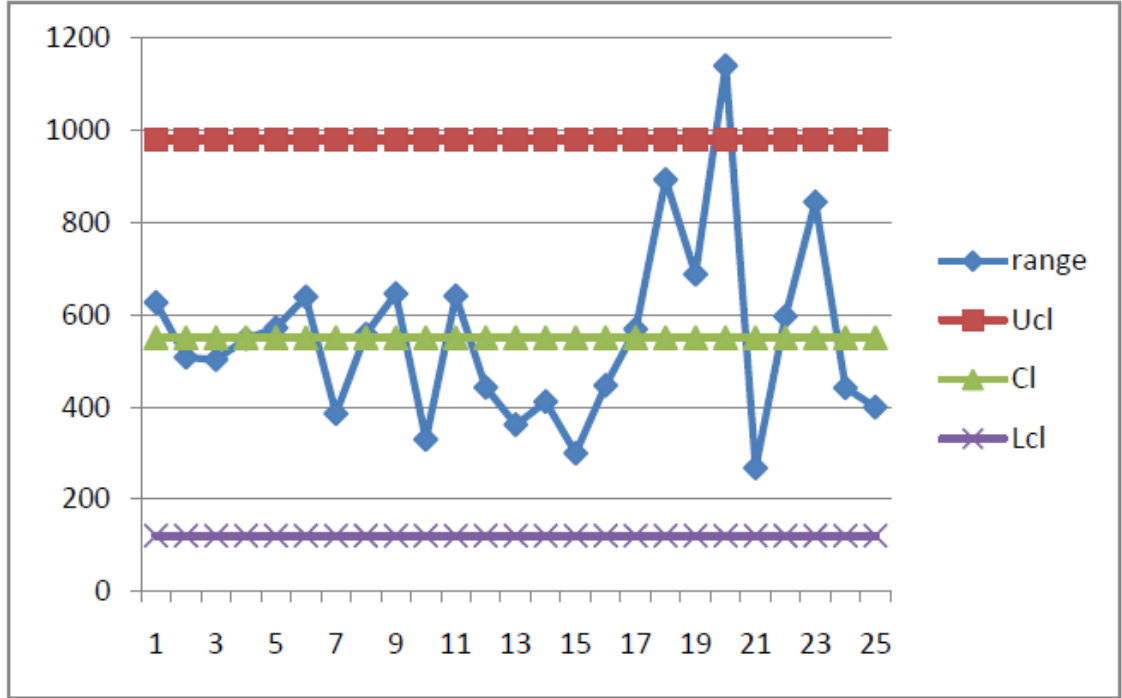
Tekstilin kendine özgü doğası nedeniyle çok çeşitli hatalar ile karşılaşabilmektedir. Ürün gruplarına göre oluşabilecek hata tanımlarının yapılmasının iki temel işlevi olduğu görülmektedir. Birincisi, kumaşları son kullanım ve müşteri taleplerine dayanarak standart niteliklere göre sınıflandırmak, ikincisi ise gerçekten üretilen niteliklere ilişkin bilgi sağlamaktır (Islam 2015, s. 9). Bu gruplamanın müşteri kriterlerinin işletmede uygulanması açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Oluşturulacak hata veri tabanları ile daha kolay bir şekilde optimizasyon parametrelerinin uygulanabileceği düşünülmektedir.

Kalite kontrol bittikten sonra oluşan hata haritası üzerinden müşteri top kesim isteklerini uygulama işlemi sırasında, hem müşteri hem de işletme açısından en iyi senaryonun oluşturulması işlemine top optimizasyonu denilmektedir.

Optimizasyon işleminde otomasyon ve teknoloji kullanımı kumaş kesimlerinde daha iyi sonuçlar elde etmektedir. Tekstil sektörünün ayakta kalması için otomasyon ve teknoloji kalkınmada kilit faktörlerdir (Anagnostopoulos ve diğ. 2001, ss. 21-44).

Tekstil sektöründe kontrol işlemi biten ürünler için kontrol kayıtları tutulmaktadır. Kontrol kayıtları ortaya çıkan süreçteki varyasyonları ayırt etmek için kullanılan istatistiksel araçlardır. Bazı varyasyonlar normal süreçte bulunmayan sebeplerden ötürü maliyet açısından kötü derecede etkili çıkabilir. Bu varyasyonların sonuçları müşteri isteğine uygunluk bazında incelendiğinde, top sarımı maksimum metresine üst kontrol limiti (Ucl), minimum metresine alt kontrol limiti (Lcl) ve müşterinin istediği top boyunu merkez hattı (Cl) olarak isimlendirildiğinde şekil 4.3'deki gibi bir varyasyon dağılımı karşımıza çıkabilir (Gera ve diğ. ISSN 2350-1294)

Şekil 4.3: Varyasyon dağılım tablosu



Kaynak: [Gera ve diğ. ISSN 2350-1294]

Bu varyasyon dağılımına göre bazı topların müşteri istediği maksimum metrenin dışında olduğu görülmektedir. Aynı şekilde çıkacak top boyları minimum metre istikametinde de müşteri isteği dışında olabilir. Bu gibi durumlarda karşılaşıldığında ya işletme kalite dışına mal ayırarak fire verecek ya da müşteri ile temasa geçerek talebin esnetilmesi için yeni sarım varyasyonları önerecektir.

4.3 BİR TEKSTİL İŞLETMESİNDE MÜŞTERİ ODAKLI KALİTE MALİYET UNSURLARINA İLİŞKİN BULGULAR

4.3.1 Örnek İşletme İle İlgili Genel Bilgiler

Yapılan araştırma için yaklaşık 250.000 m²'lik kapalı alanda, 3000'i aşkın çalışanı ile tüm perde ve diğer tekstil gruplarında üretim yapan, uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren, sektöründe lider bir ev tekstil işletmesi seçilmiştir.

Ev tekstili üretiminin %65'ini, perde üretiminin ise %34'ünü dış pazarlara sunan işletme, Türkiye'de ev tekstili ihracatının % 18'ini, nevresim ihracatının ise % 24'ünü

gerçekleştirmektedir. Sektörde lider konumunda sayılan işletme, üretiminin %62'sini başta ABD, Avrupa, Japonya ve Rusya olmak üzere farklı pazarlara ihraç etmektedir. Üretimin geri kalan kısmını ise farklı markalarla yurt içinde satışa sunmaktadır.

Sektörde lider konumda olmalarını sağlayan başarılarının altında, sunulan kaliteye oranla oldukça hesaplı fiyat politikası, geniş satış ağıyla kolay ulaşılabilirliği gibi uygulamalarla hayata geçirilen %100 müşteri mutluluğu ilkesinin yattığını belirtmektedir. Bu durumun sürdürülebilirliği için giderek çeşitlenen ve artan taleplere yönelik istekleri, önceden formüle ederek karşılaşılabilecek maliyet yapısının kurulmasının önem arz ettiği ifade edilmektedir.

Çalışmaya konu olan işletmede perde kalite kavramı; objektif ve cazip kalite olarak ikiye ayrılmaktadır.

Objektif kalite; ölçülebilen ve herkes için aynı değerleri alan, gerçekleşen özellikleri ifade ederken, cazip kalite; müşterinin şu an ihtiyaç duymadığı ve talep etmediği fakat ek maliyet yaratmadan ona fayda sağlayacak ilave katkılar, olarak tanımlanmaktadır.

Şekil 4.2'de tanımlanan ürünlerin kendilerine has gösterdikleri karakteristik özellikler mevcuttur. Müşterin kullanım şekillerine göre istek ve taleplerinde bu özellikler bazında değişimler görülmektedir. Ürün sınıflarına göre değişken kalite parametreleri işletme tarafından oluşturulmuş ve bu parametreler ışığında sipariş alım süreçleri planlanmıştır. Yeni müşteriler ile kriterler üzerinden anlaşma sağlanarak daha işletmeye sipariş oluşmadan tasarımda, sonrasında ise işletme koşullarında arzulan müşteri memnuniyeti yakalanmaya çalışılmaktadır. Müşteri istekleri işletme içinde kullanılan üretim takip sistemi olan SAP sistemine tanımlanmaktadır. Esneklik yapılabilecek durumlar için ise işletmenin kendine özgü yapısı temelinde oluşturulmuş birçok programı kullanmaktadır.

4.3.2 Örnek İşletmede Kesim Optimizasyonu Parametreleri

Kesim optimizasyonun etkileyen parametreler tablo 4.1'de anlamlarıyla birlikte verilmiştir. Bu değişkenler ışığında kesilecek ürünlerdeki fire oranları ve müşteriye yeniden

teklif edilebilecek satış önerileri şekillenmektedir. İlk sipariş alım aşamasında bu parametreler ve siparişin geçileceği ürün cinsine göre işletme maliyetleri değişim göstermektedir.

Tablo 4.1: Optimizasyon parametreleri

PARAMETRE ADI	PARAMETRE ANLAMI	KOD
Minimum sarım metrajı:	Müşterinin alabileceği en küçük top boyudur.	MinS
Maksimum sarım metrajı:	Müşterinin alabileceği en büyük top boyudur.	MaxS
İstenen sarım metrajı:	Müşterinin istediği top boyudur.	HS
Maksimum Hata Sayısı:	Top içine konulabilecek en fazla hata adedidir.	MH
Maksimum Hata Uzunluğu:	Konulabilecek hatanın çözgü boyunca kapladığı alandır.	MHU
Top başı temiz metre:	Konulabilecek ilk hatanın topun başına olan mesafesidir.	MTB
İki hata arası mesafe:	Konulabilecek iki hata arasındaki en küçük mesafedir.	HTM
% Metre Toleransı:	Top sarım metraj aralığında belli bir oranda yukarı veya aşağıya kaymasını gösteren sarım yüzdesidir.	% MT
Maksimum ek sayısı:	Top içine konulabilecek en fazla eklenecek kumaş sayısıdır.	EK
Bonus:	Top içine konulabilecek hata için müşteriye verilebilecek olan ek kumaş metrajıdır.	% B

Not: tezin geri kalan kısımlarında “Kod” kısmındaki kısaltmalar kullanılacaktır.

4.3.3 Tanımlı Parametrelerin İşletme Maliyetlerine Etkisi

Tanımlanan parametrelere göre optimize edilen partilerin çıktılarının 4 ana grupta dağıldığı görülmektedir. Optimizasyon sonuç çıktıları ana kalite grupları Tablo 4.2’de görülmektedir.

Tablo 4.2: Optimizasyon sonuçlarına göre kalite sınıflama tablosu

PARAMETRE ADI	PARAMETRE ANLAMI	KOD
Birinci Kalite Satış	Müşteri isteğini tam karşılayan optimizasyon sonuçları.	1.klt
İskontolu Satış	Müşteri isteğini karşılamayan fakat, müşteriye teklif edilebilecek, esneme yapılmış sarım sonuçları.	OPT
1A Kalite (Farklı Müşteriye Satış)	Birinci kalite veya ıskonto ile satılamayacak müşteri kriterleri dışında kalması haricinde bir problemi olmayan ürünlerdir.	1A
İskarta Kumaş	Kumaş içinden çıkartılması zorunlu olan hatalı parçalardır.	KG

Kontrolden çıkan ürünler; birinci kalite, iskontolu Satış 1A kalite ve ıskarta olarak ayrılmaktadır. Tanımlı kriterlere tam uyum sağlayan ürünler birinci kalite olarak isimlendirilir. Müşteri iskontolu aralıkta ürün alıyor ise birinci kalite ve iskontolu sarım aralığı toplamı satılabilecek ürün miktarını oluşturmaktadır. İşletme birinci kaliteyi (1.klt) bu ikisinin toplamı olarak tanımlamaktadır. 1A kalite ve ıskarta kumaş toplamına ikinci kalite (2.klt) denir.

İskontolu satış aralığı, ilk sipariş alım aşamasında öngörülerek belirtilmiş, müşterinin belli bir karşılık isteyerek alabileceği veya final kontrolde çıkan sonucuna göre oluşturulacak yeni top aralığı teklifi ile de elde edilen kalite tipidir. İskontolu satış aralığını müşterinin almaya gönüllü olmadığı ama işletmenin sağladığı bazı ek faydalar ile müşterinin alabileceği top sarım aralığını olarak ifade edilebilir.

Her iki gruba da girmeyen, içinde hata barındırmayan ama müşteri sarım toleranslarına uymayan ürünler 1A kalite olarak isimlendirilmektedir. Kontrol formundaki hata dağılımlarında görülen düzensizlik, iskontolu sarım aralıklarının doğru oluşturulamamış olması nedeni ile müşteriye sevk edilemeyen ürünlerdir. Piyasa koşullarında müşterilerin sevkiyat aşamasında görülen 1A kaliteler için bazen farklı bir alım strateji uygulayabildikleri görülmektedir. Tüm bu ihtimaller ışığında final kontrollerden sonra kesim haritası üzerinden oluşturan optimizasyon sonuçları ile, işletme maliyetlerini

azaltmak için müşterinin top alım stratejisinde esnetme yoluna gidilmesi ve 1A kaliteye yönelik yeni teklifler sunulması mümkündür.

Iskarta adı verilen kumaş grubu; içerdiği hatalardan ötürü hiçbir şekilde müşteriye sunulamayacak metraj aralığıdır. Top baş ve sonu parçaları veya sürekli hata ihtiva eden alanlar olarak tanımlanabilir.

Final kontrol sonrasında birinci kalite ürünler müşteriye direk, iskontolu ürünler müşteriye sunularak ve ek faydalar dahilinde sevk edilebilmektedir. 1A kalite ve ıskarta kumaşlar müşteriye sevk edilememekte işletmeler bu ürünleri o ürünün müşterisi ile özel bir antlaşmaları yoksa değerlendirmektedir. 1A ve ıskarta kumaşın toplamına, ürünün ikinci kalitesi denilmektedir. Müşteri kendisine sunulan 1A kalitelerini kabul ettiğinde bu ürün gurubu işletme için artık iskontolu ürün gurubuna dahil olacaktır. Örneğin müşteri 30metre altı kumaşı almadığını bildirmiş, işletme 30metre altı ancak müşteri kriterlerine uyan ürünleri 1A kalite olarak tanımlamıştır. Müşteriye sunulan yeni teklif sonrasında müşteri minimum alım aralığını 20metreye veya daha farklı bir rakama çekebilir. Böylece işletmenin 1A kalite sınıflaması 20metre altından başlayacak, 20 metre ve 30 metre arasındaki ürünler iskontolu satış grubunda değerlendirilecektir.

Tablo 4.1 deki her bir optimizasyon parametresi değişimi ile farklı simülasyonlar doğacaktır. En iyi sonucu bulmak için birden çok simülasyon denenebilir. Ana amaç müşteriye gönderilebilecek ürün miktarını en fazla yapmak olmalıdır.

Bazı durumlarda 1A kalite alternatif değerlendirmesi iskontolu alım için müşteriye sunulacak ek faydalardan daha karlı olabilir. Bu gibi durumlar göz ardı edilmemeli simülasyon sonuçları maliyet bazlı olarak da değerlendirilmelidir.

4.3.4 Sipariş Alım Öncesi Yapılacak Kesim Optimizasyonu

Tablo 4.1'de örneği verilen optimizasyon parametrelerini işletmelerin müşteri ile beğenilen ürünlerin üzerinden satış pazarlama detaylarını konuştukları sırada, geleceğe yönelik müşteri memnuniyeti adına doldurulması tavsiye edilmektedir. Bu sayede tasarım

kalitesinden itibaren hedeflenen top aralığına yönelik ürün kalite planlaması işletme tarafından oluşturulabilecektir.

Tablo 4.1'in doldurulması sırasında satış pazarlama çalışanlarının dikkat etmesi gereken bazı konular bulunmaktadır. İlk tablonun doldurulması aşamasında birinci kaliteyi artırıcı şekilde ilk esnetme çalışmalarının burada başlayacağı unutulmamalıdır. Satışçının ilk amacı müşterinin talep ettiği sarım aralığı artırmak olmalıdır. Maksimum sarım metresi ile minimum sarım metresi arasındaki farkı maksimize etmek satılabilecek olan top metraj aralığını artırarak sevki edilebilecek ürün miktarının artırıcı en büyük etkenlerden birisidir.

Müşteri tarafından birbirine çok yakın verilen maksimum ve minimum sarım talebi işletmenin kontrol edemediği kalite problemleri sebebiyle ikinci kalite kumaş miktarını artıracaktır. İlk etapta bu aralık artırılmıyor ise diğer parametreler ile toleransların artırılması sağlanmalıdır. Tüm optimizasyon kriterlerinde esneme ilk görüşmede sağlanamamış ise sipariş özel olarak tanımlanarak işletmenin kalite kriterleri için azami efor sarf etmesi sağlanmalıdır.

Özel sipariş durumu hafifletmek için; top içi hata sayısını artırmak, ürün grubuna göre geçmiş bilgiler ışığında hata uzunluğunu artırmak, topun başı veya sonunda geleceği varsayılan hatanın konumunu mümkün olduğunda parçanın başına doğru yaklaştırmak, ekli sarım yapabilme opsiyonu alabilmek ve benzeri parametreler ile özel sipariş, yani maliyet artıran etkenden uzaklaşılabilir.

4.3.5 Sipariş Alım Sonrası Yapılacak Kesim Optimizasyonu

Üretimi gerçekleştirilmiş bir perdenin mamul kontrol aşamasına geldikten sonra yapılacak kontrolü ve bu kontrol sonrasında oluşacak hata raporuna göre optimizasyon süreci anlatılacaktır.

Örnek 1'de müşteriden gelen bir toptan kumaş alımı talebi incelenecektir. Bu örnekte son kontrol işlemi tamamlanmış ve 2544815 numaralı partisi oluşmuş bir ürün üzerinde tüm

parametre değişimlerinin müşteriye gönderilebilecek metre üzerindeki etkileri detaylandırılacaktır. Yapılacak çeşitli simülasyonlarla sarım isteklerinde esnetme talep edilip edilmeyeceği veya hangi simülasyonun uygulanacağı incelenecektir.

Örnek 1;

Müşteri 30mt lik toplar halinde sarılmış 500mt ürün talebinde bulunmuştur. İlk pazarlama aşamasında tablo 4.1'deki kriterler müşteri ile görüşülmüş ve müşteri Maksimum top boyunu 35, minimum top boyunu ise 30mt'nin altında almayacağını bildirmiştir. Diğer müşteri istekleriyle birlikte sarım talepleri tablo 4.3'de gösterilmiştir. Ürün tipi %100 pamuk üstüne baskılı fon perdedir. Müşteri sipariş metresinden +-%5 tolerans ile siparişi kapatacağını bildirmiştir.

Tablo 4.3: Müşteriden gelen optimizasyon parametreleri

Minimum sarım metrajı Mt.	30	Maksimum Hata Uzunluğu Mt.	0,3	Maksimum ek sayısı Adet	0
Maksimum sarım metrajı Mt.	35	Minimum top başı temiz metre Mt.	3	Bonus %	0
Müşterinin istediği sarım metrajı Mt.	30	İki hata arası mesafe Mt.	6		
Maksimum Hata Sayısı Adet	2	% Metre Toleransı	0		

İşletme planlama öncesinde müşteri isteklerini gözden geçirerek bu göre iş emri hazırlanmaktadır. Müşteri top kesim talepleri üzerine yapılan incelemede kumaş topu sarım aralığının çok yakın olduğu görülmektedir. İşletme sarım aralığı oranına göre üretim süreçlerinde işleme alınacak metraj üzerinde değişim veya bu sipariş özeldir şeklide tanımlama yapmaktadır.

İşletmeye göre özel sipariş; maksimum top sarım metresinin, minimum top sarım metresine oranı, özel sipariş durumunu ifade etmektedir. İşletme 1,5 değeri altında özel sipariş tanımlı yapmakta ve üretim süreçlerinde azami gayret göstermektedir.

Örnekte özel sipariş oranı;

Maks. sarım Mt. / Min sarım Mt. = 1,17 dir.

(4.1)

Bu değer ne kadar büyük olur ise hataların dağılımına göre birinci kaliteye düşecek ürünün de o kadar fazla olacağı düşünülmektedir. Örnek işletmede bu sınıma "özel sipariş testi" adı verilmektedir. Optimizasyon hesaplamaları sonrasında bu sınımanın özel sipariş üzerine etkisi gösterilecektir.

% 100 pamuk baskılı fon perde ürünlerde işletme geçmiş kayıtlarında ortalama %6 ikinci kalite (2.klt) ürün çıktığı tespit edilmektedir. Bu sipariş 1,17 oran ile örnek işletmede özel sipariş olarak kabul edilmektedir. Bu kumaş için planlama departmanı 500mt kumaş isteği üzerine kumaş çekme değerleri, proses fireleri ve ikinci kalite eklemesi yaparak ürünü yürütecektir.

Ürünün tüm işlemleri bittikten sonraki kontrol formu EK 1: Tablo 1'de, verilmiştir. Bu hata haritasına göre oluşturulan ilk top kesim raporu Tablo 4.4'de 2544815 numaralı orijinal parti top kesim raporu olarak verilmiştir. Burada dikkat edilecek husus, imalat sırasında üründe beklenin üzerinde kumaş kaybı yaşanmış olması ve 500mt siparişe karşın son kontrole 502mt ürün gelmesidir. Başka bir ifade ile imalata süreçlerinde çeşitli sıkıntılar yaşanmıştır.

Müşterinin %-5 toptan kumaş alım metre toleransı ile minimum 475mt ile siparişi kapatabileceği bilinmektedir. Müşteri isteklerine göre optimizasyon sonuçları;

Müşteri isteğine tam uygun olarak optimize edilmiş parti kesim raporu Ek T.2'de verilmiştir. Bu kesim raporuna göre kesim sonucu tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4 : 2544815 numaralı orijinal parti top kesim raporu

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
	32,9	İskontolu Satış		
	31,9	1A Kalite	69	13,7%
	35	Iskarta Kumaş	64,3	12,8%
	35			
	35			
	35	Toplam	502	
	35			
	30	Satılabilir Ürün	368,7	73,4%
	32	Kumaş Firesi	133,3	26,6%
	35			
Toplam	368,7			

Müşteri isteklerine tam uygun olarak parti top haline getirilir ise 500mt'lik müşteri isteğine karşın 368,7mt, %73,4 oranında satılabilir ürün elde edilecek ve siparişi tamamlamak için ilave üretim yapılacaktır.

Ürün grubuna göre işletme kayıtları ortalama ikinci kalite oranı %6 olarak ifade edilmektedir. Ancak bu üretim partisinde elde olmayan bazı hatalar nedeniyle %26,6 oranında ikinci kalite ürün çıktığı görülmektedir.

Bu siparişin değerlendirmesi bittikten sonra işletmenin geleceğe yönelik olarak; hataları azaltmaya, hataların kök neden analizi ile çözülmeyen kısmı için ise sipariş alım süreçlerinde kullandığı maliyetlerini revize etmeye başlayacağı bilinmektedir. Ancak şuan için işletme kesilecek toplardan ikinci kalitesini azaltmaya yönelik olarak müşteri isteklerini esnetme çalışmaları başlatacaktır. Bu çalışmalar tablo 4.1'deki parametrelerin değişimleri ile simülasyon yapılarak sağlanmaya çalışılacağı bildirilmiştir. İşletmenin amacı en iyi sonuca ulaşmak ve ikinci kaliteyi azaltmak ama aynı zamanda müşteri memnuniyetini de sağlamak olacaktır.

Müşteri istekleri esnetme çalışmaları simülasyonları;

Simülasyon 1a; İşletme yetkilileri denemelerine ilk olarak özel sipariş oranını rakamsal olarak büyütmeyi hedeflemektedirler. İlk adımda müşteri sipariş alım toleransının top

sarım metraj toleransları bakımından da etkin olduğu varsayılarak, sipariş genelindeki +/- %5'lik oranı top maksimum ve minimum metresi üzerine uygulanmaktadır.

$$\text{Maksimum sarım metresi} = 35\text{mt} * 1,05 (+\%5) = 36,7\text{mt} \quad (4.2)$$

$$\text{Minimum sarım metresi} = 30\text{mt} * 0,95 (-\%5) = 28,5\text{mt} \quad (4.3)$$

$$\text{Özel sipariş katsayısı} = 36,7 / 28,5 = 1,3 \quad (4.4)$$

Yeni metraj aralığında simülasyonla için yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.3'de verilmiştir. Optimizasyon sonuç raporu tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5 : Simülasyonla; sarım oranı %5 artırılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
27,4		Birinci Kalite Satış	375,6	74,8%
31,7		İskontolu Satış		
37,7		1A Kalite	62,1	12,4%
35,9		İskarta Kumaş	64,3	12,8%
30,1				
37,7				
37,7		Toplam	502	
37,7				
30		Satılabilir Ürün	375,6	74,8%
32		Kumaş Firesi	126,4	25,2%
37,7				
Toplam	375,6			

Yeni sarım metraj aralığında birinci kalite seviyesinin %74,8'e yükseldiği görülmektedir. Bu sarımın müşteri tarafından kabul edilmesi durumunda 500mt siparişe karşın 375,6mt ürün sevk edilebilecektir. Müşteri %-5 toleransı olan 475mt minimum sipariş kapama metresi tutturulamamıştır.

Özel sipariş etkisini yaratan maksimum sarım ile minimum sarım arasındaki oranda artış talebinde bulunmak için yapılacak yeni simülasyon,

simülasyon1b;

Mevcut durumda özel sipariş değeri;

$$\text{Maks. sarım Mt. / Min sarım Mt.} = 35\text{mt} / 30\text{mt} = 1,17 \quad (4.5)$$

Simülasyonda yapılacak değişim,

$$\text{Maks. sarım Mt. / Min sarım Mt.} = 40\text{mt} / 25\text{mt} = 1,6 \quad (\text{İşletme baz değeri } 1,5 \text{ üstü})$$

Maksimum sarımın 40mt, minimum sarımında 25mt yapılması halindeki sipariş oranı 1,6'dır.

Örnek alınan işletmenin yetkilileri, geçmiş dönem kayıtlarına özel sipariş oranı 1,5 üzerinde olduğunda sarım aralığının kabul edilebilir seviyede olduğunu belirtmektedirler.

Müşteri top sarım kriterleri sarım aralığı dışında aynı kalmak kaydıyla simülasyon1b'de yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.4'de gösterilmiştir.

Bu kesim sonucunda çıkacak toplar ve optimizasyon sonucu tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6: Simülasyon1b; özel sipariş oranı 1,5 üzerine çıkartılmış parti sonuç raporu

Çıkacak toplar	Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
27,4	Birinci Kalite Satış	391,2	77,9%
30	İskontolu Satış		
39,4	1A Kalite	46,6	9,3%
35,9	İskarta Kumaş	64,2	12,8%
30			
35,5			
40	Toplam	502	
40			
30	Satılabilir Ürün	391,2	77,9%
32	Kumaş Firesi	110,8	22,1%
25			
Toplam	365,2		

Yeni sarım metraj aralığında birinci kalite seviyesinin %77,9'a yükseldiği görülmektedir. Bu sarımın müşteri tarafından kabul edilmesi durumunda 500mt siparişe karşın 419,4mt ürün sevk edilebilecektir. Müşteri %-5 toleransı olan 475mt minimum yükleme metresi tutturulamamıştır.

Müşteri taleplerinden çok uzaklaşmamak adına diğer kriterlerde esnetme talep edilmesi halinde satılabilir ürün miktarındaki değişme bakılacaktır.

Simülasyon2a; tablo 4.3'deki müşteri orijinal isteklerine göre hata sayısını artırıldığında birince kalite oranındaki değişim simülasyonu kontrol edilecektir. Müşterinin talebindeki iki hata isteği, üç hata konulması durumunda satılabilir ürün üzerine etkisi incelenecektir.

Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.5'de gösterilmiştir. Kesim sonucunda çıkacak toplar ve optimizasyon sonuç raporu tablo 4.7'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7: Simülasyon2a; top içi hata sayısı bir adet arttırılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
	32,9	İskontolu Satış		
	31,9	1A Kalite	69	13,7%
	35	İskarta Kumaş	64,3	12,8%
	35			
	35			
	35	Toplam	502	
	35			
	30	Satılabilir Ürün	368,7	73,4%
	32	Kumaş Firesi	133,3	26,6%
	35			
Toplam	368,7			

Yeni hata sayısına göre birinci kalite seviyesinin %73,4 değeri ile müşteri orijinal isteklerine göre optimizasyon yapılmış parti sonuçlarının aynı kaldığı görülmektedir. Simülasyon2a da satılabilir ürün miktarında artış gerçekleşmemiştir.

Simülasyon2b'de top sarım aralığında özel sipariş oranı 1,5 üzerinde tutulacak ve hata sayısı tablo 4.3'deki müşteri orijinal isteklerine göre bir adet arttırılacaktır. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.6 da verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.8'de gösterilmektedir.

Tablo 4.8: Simülasyon2b; özel sipariş oranı 1,5 üstü ve hata sayısı bir adet arttırılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	27,4	Birinci Kalite Satış	391,2	77,9%
	30	İskontolu Satış		
	39,4	1A Kalite	46,6	9,3%
	35,9	Iskarta Kumaş	64,2	12,8%
	30,4			
	35,1			
	40	Toplam	502	
	40			
	25	Satılabilir Ürün	391,2	77,9%
	37	Kumaş Firesi	110,8	22,1%
	26			
Toplam	366,2			

Simülasyon2b uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %77,9 oranına gelmiş ve 391,2mt ürün sevk edilebilir durumdadır. Bu simülasyon sonrasında siparişin kapatılmadığı görülmektedir.

Simülasyon2c’de tablo 4.3’deki müşterinin orijinal isteklerinde hata uzunluğu 30cm’den 1mt’ye çıkartılacaktır. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.7’de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.9’da gösterilmektedir.

Tablo 4.9: Simülasyon2c; maksimum Hata uzunluğu 1mt’ye çıkartılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
	32,9	İskontolu Satış		
	31,9	1A Kalite	69	13,7%
	35	Iskarta Kumaş	64,3	12,8%
	35			
	35			
	35	Toplam	502	
	35			
	30	Satılabilir Ürün	368,7	73,4%
	32	Kumaş Firesi	133,3	26,6%
	35			
Toplam	368,7			

Simülasyon2c uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %73,4 oranında tespit edilmiş ve orijinal partiye göre fark görülememiştir.

Simülasyon2d; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal isteklerinde iki hata arası mesafe 3mt'ye indirilerek parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.8'de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.10'da gösterilmektedir.

Tablo 4.10: Simülasyon2d; İki hata arası mesafe 3mt'ye indirilmiş parti

Çıkacak toplar	Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
32,9	İskontolu Satış		
31,9	1A Kalite	69	13,7%
35	İskarta Kumaş	64,3	12,8%
35			
35			
35	Toplam	502	
35			
30	Satılabilir Ürün	368,7	73,4%
32	Kumaş Firesi	133,3	26,6%
35			
Toplam	368,7		

Simülasyon2d uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %73,4 oranında tespit edilmiş ve orijinal partiye göre fark görülememiştir.

Simülasyon3b; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal isteklerinden farklı olarak bir adet ekli sarım yapılabilir şeklinde parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.9'da verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.11'da gösterilmektedir.

Tablo 4.11: Simülasyon3b; bir adet ekli sarım yapılabilir parti

Çıkacak toplar	Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%	
Eklenecek	31,9	Birinci Kalite Satış	417	83,1%
	29,9	İskontolu Satış		
	35	1A Kalite	20,7	4,1%
	35	İskarta Kumaş	64,3	12,8%
	30			
	30			
	30	Toplam	502	
Eklenecek	15,5			
	35	Satılabilir Ürün	417	83,1%
Eklenecek	9,6	Kumaş Firesi	85	16,9%
	22,1			
	30			
	32			
	35			
Eklenecek	16			
Toplam	417			

Simülasyon3b uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %83,1 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 417mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Yapılan simülasyon denemelerinde sipariş kapama metresinde uzakta seyredildiği görülmektedir. Sarım aralığının daha da arttırıldığı simülasyonlar denenecektir. Müşteri isteğinden çok uzak top sarımı taleplerin kabul edilme olasılığının düşük olması nedeniyle özel sipariş katsayısı “2” değerinde deneme yapılacaktır.

Mevcut durumda özel sipariş değeri;

$$\text{Maks. sarım Mt. / Min sarım Mt.} = 35\text{mt} / 30\text{mt} = 1,17 \quad (4.6)$$

Simülasyon yapılacak değişim,

$$\text{Maks. sarım Mt. / Min sarım Mt.} = 40\text{mt} / 20\text{mt} = 2 \quad (4.7)$$

Maksimum sarımın 40mt, minimum sarımında 20mt yapılması halinde özel sipariş oranı 2’dir.

Simülasyon1c; özel sipariş oranı “2” değerinde parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.10’da verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.12’de gösterilmektedir.

Tablo 4.12: Simülasyon1c; özel sipariş oranı 2'ye çıkartılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	27,4	Birinci Kalite Satış	421	83,9%
	30	İskontolu Satış		
	39,4	1A Kalite	16,8	3,3%
	35,9	Iskarta Kumaş	64,2	12,8%
	20			
	28,6			
	30	Toplam	502	
	26,9			
	20	Satılabilir Ürün	421	83,9%
	27,7	Kumaş Firesi	81	16,1%
	22,1			
	32			
	22			
	29			
Toplam	391			

Simülasyon1c uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %83,9 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 421mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Simülasyon1d; özel sipariş oranı “2” değerinde sarım aralığı ve hata boyu maksimum 1mt olacak şekilde parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.11’de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.13’de gösterilmektedir.

Tablo 4.13: Simülasyon1d; özel sipariş oranı 2 ve hata boyu maks. 1mt yapılmış parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	27,4	Birinci Kalite Satış	421	83,9%
	30	İskontolu Satış		
	39,4	1A Kalite	16,8	3,3%
	35,9	Iskarta Kumaş	64,2	12,8%
	20			
	28,6			
	30	Toplam	502	
	26,9			
	20	Satılabilir Ürün	421	83,9%
	27,7	Kumaş Firesi	81	16,1%
	22,1			
	32			
	22			
	29			
Toplam	391			

Simülasyon1d uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %83,9 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 421mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Simülasyon2f; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal isteklerinden farklı olarak top baş ve sonunda gelecek hatanın konumu önemsenmemiş şekilde parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.12'da verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.14'de gösterilmektedir.

Tablo 4.14: Simülasyon2f; topun başı ve sonu hata kriteri önemsenmemiş parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
	30,9	Birinci Kalite Satış	368,8	73,5%
	32,5	İskontolu Satış		
	34,4	1A Kalite	74,5	14,8%
	35	Iskarta Kumaş	58,7	11,7%
	35			
	35			
	31	Toplam	502	
	35			
	30	Satılabilir Ürün	368,8	73,5%
	35	Kumaş Firesi	133,2	26,5%
	35			
Toplam	368,8			

Simülasyon2f uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %73,5 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 368,8mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Simülasyon2g; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal isteklerinden farklı olarak iki hata arası mesafe isteği önemsenmemiş şekilde parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.13'de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.15'de gösterilmektedir.

Tablo 4.15: Simülasyon2g; iki hata arası mesafe kriteri önemsenmemiş parti

Çıkacak toplar	Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
32,9	İskontolu Satış		
31,9	1A Kalite	69	13,7%
35	Iskarta Kumaş	64,3	12,8%
35			
35			
35	Toplam	502	
35			
30	Satılabilir Ürün	368,7	73,4%
32	Kumaş Firesi	133,3	26,6%
35			
Toplam	368,7		

Simülasyon2g uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %73,4 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 368,7mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Simülasyon1e; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal isteklerin tamamının değiştirilmesi ve özel sipariş değerinin 2 olarak ayarlanması sonrasında parti tekrar optimize edilmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.14'de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.16'da gösterilmektedir.

Tablo 4.16: Simülasyon1e; Özel sipariş oranı 2 ve tüm parametreleri değiştirilmiş parti

Çıkacak toplar		Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%
Eklenecek	2	Birinci Kalite Satış	445	88,6%
Eklenecek	1,5	İskontolu Satış		
Eklenecek	4,1	1A Kalite	0,2	0,0%
	32,8	Iskarta Kumaş	56,8	11,3%
	30,1			
	34,9			
	36,9	Toplam	502	
	40			
	39,6	Satılabilir Ürün	445	88,6%
	27,9	Kumaş Firesi	57	11,4%
	20			
	29,2			
	22,1			
Eklenecek	7			
	25			
	21			
Eklenecek	17			
Eklenecek	1,9			
	20			
	32			
Toplam	445			

Simülasyon1e uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %88,6 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 445mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

Simülasyon3a; müşterinin tablo 4.3'deki orijinal istekleri uygulanmış ancak iskoto ile satılabilecek bir metraj aralığı işletme tarafından belirlenmiştir. Bu simülasyonun yeniden düzenlenmiş müşteri istekleri tablosu ve kesim raporu Ek T.15'de verilmiştir. Optimizasyon sonuç formu tablo 4.17'de gösterilmektedir.

Tablo 4.17: Simülasyon3a; iskontolu metraj aralığı uygulama modeli

Çıkacak toplar	Optimizasyon sonuçları;	Mt.	%	
İskontolu	31,9	Birinci Kalite Satış	368,7	73,4%
	32,9	İskontolu Satış	50,8	10,1%
	31,9	1A Kalite	64,3	12,8%
	35	İskarta Kumaş	64,3	12,8%
	35			
	35			
	35	Toplam	502	
İskontolu	12,7			
	35	Satılabilir Ürün	419,5	83,6%
İskontolu	22,1	Kumaş Firesi	128,6	25,6%
	30,1			
	31,9			
İskontolu	35			
	16			
Toplam	419,5			

Simülasyon3a uygulaması sonrasında satılabilir ürün seviyesi %83,6 oranında tespit edilmiştir. Bu parametrelerin müşteri tarafından kabul edilmesi halinde 419,5mt ürün sevk edilebilecektir. Bu sevk metrajı ile siparişin kapatılamayacağı görülmektedir.

4.3.5.1 Örnek sipariş sonuç değerlendirmesi

Müşteri istekleri esnetme çalışmaları kıyaslama tablosu Ek T.16'da gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre;

Simülasyon1e : %88,6 satılabilir kumaş oranı ile en fazla işletme sayfası sağlanan simülasyondur. Ancak müşteri isteklerine uyumda %0 uygunluk taşıdığı için müşterinin bu esnetme faaliyetini kabul etme olasılığı az görülmektedir. Siparişe verilebilecek metre 445mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon1c : %83,9 satılabilir kumaş oranı ile ikinci en fazla işletme sayfası sağlanan simülasyondur. Ancak müşteri isteklerine uyumda %70 uygunluk taşıdığı için müşterinin bu esnetme faaliyetini kabul etme olasılığı az görülmektedir. Siparişe verilebilecek metre 421mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon1d : İşletme için simülasyon 1c ile aynı fayda görülmüştür. Ancak müşteri istekleri uyum oranı %60 dır. Bu yüzden bu simülasyon müşteriye yapılacak esnetme isteği talebine konulmasına gerek görülmemektedir.

Simülasyon3a : %83,6 satılabilir kumaş oranı ile üçüncü en fazla işletme sayfası sağlanan simülasyondur. Müşteri isteklerine uyum %100'dür. Ancak müşterinin iskontolu ürün yapıldıktan sonra ürünleri alıp almayacağı bilinmemektedir. Siparişe verilebilecek metre 419,5mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon3b : %83,1 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Müşteri isteklerine uyum oranı %90'dır. Siparişe verilebilecek metre 417mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon1b : %77,9 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Müşteri isteklerine uyum oranı %70'dir. Siparişe verilebilecek metre 391,2mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon2b : %77,9 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Simülasyon1b ile aynı sonuç görülmektedir. Ancak müşteri isteklerine uyum oranı %50'dir. Bu yüzden bu simülasyon müşteriye yapılacak esnetme isteği talebine konulmasına gerek görülmemektedir.

Simülasyon1a : %74,8 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Müşteri isteklerine uyum oranı %70'dir. Siparişe verilebilecek metre 375,6mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon2f : %73,5 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Müşteri isteklerine uyum oranı %90'dir. Siparişe verilebilecek metre 368,8mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Orijinal Parti : %73,4 satılabilir kumaş oranı görülmektedir. Müşteri isteklerine uyum oranı %100'dür. Siparişe verilebilecek metre 368,7mt ve sipariş kapatılamamaktadır.

Simülasyon2a, simülasyon2c, simülasyon2d, simülasyon2g simülasyonlarında orijinal partiden daha iyi sonuç elde edilemediği için müşteriye sunulacak esnetme taleplerinde yer almayacaklardır.

Bu sonuçlara göre simülasyon1 gruplarında özel sipariş oranı üzerinde değişiklik ve sonrasında diğer parametrelerde değişimlerinin en iyi birinci kalite ürün çıkartılması sonucuna işletmeyi götürdüğü görülmüştür. Simülasyon2 gruplarında özel sipariş oranını değiştirmeden yapılacak diğer parametre değişimlerinin birinci kalite üzerine fazla etkisi olmadığı görülmüştür. Simülasyon3 grubunda oluşturulan iskontolu ürün uygulamasın da veya çıkan kısa parçaların büyük toplara eklenmesi ile satılabilecek ürünlerin arttırdığı görülmüştür.

4.4 ÖRNEK İŞLETME KESİM OPTİMİZASYONU

Örnek alınan işletmede şekil 4.4’de gösterilen optimizasyon esneme ekranı görülmektedir. Bu ekran vasıtası ile parametre değişimleri ve sonuçları izlenebilmekte ve varyasyonlar kolayca analiz edilebilmektedir.

Yukarıda verilen örnek müşteri talebinde her bir müşteri talebindeki simülasyonların elle yapılması işletme için ciddi zaman kayıpları ve çok hızlı olunması gereken günümüz şartlarında istenmeyen ürün bekleme sürelerine yol açmaktadır. Yapılan simülasyonların kayıtlarını tutulması geleceğe yönelik veri tabanı oluşturma ve insan faktörünü en az devrede tutmak adına işletme bu programı kullanmaktadır. İşletme yetkililerinden alınan bilgiye göre, her ürün gamında değişik müşteri talepleri olabileceğini ve bir programınız olsa dahi bazı işlemlerin elle yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu yüzden uygulanan program alt yapısının da mümkün olduğunca esnek olması ve kolay geliştirilebilir türden olması önerilmektedir.

Esneme ekranındaki müşteri istek parametreleri SAP sisteminden otomatik gelmekte, kontrolde çalışan elemanlar tarafından kolayca parametre simülasyonları değiştirilebilmektedir. İşletme geçen zaman zarfında hangi müşterinin hangi simülasyon esnetme taleplerine olumlu cevap verebileceğini gösteren tablolar oluşturmuştur.

İşletme oluşturduğu kontrol kayıtları ile tasarımda kalitesinde ürün grubu bazında maliyet iyileştirme çalışmaları yapmakta ve müşteri odaklı talep yönetimi kalite sistemini uygulamaktadır.

Şekil 4.4: Örnek işletme optimizasyon programı ekran görüntüsü

The screenshot shows a software interface for optimization. At the top, there are three tabs: 'Optimizasyon 1', 'Optimizasyon 2', and 'Optimizasyon 3'. The main area is divided into several sections:

- Input Fields:** A grid of input fields for quality and tolerance parameters.

Kalite	1. Kalite	İki Hata Arası Min. Mesafe	0,1
Min. Metre	36	Max. Hata Sayısı	3
İstenen Metre	40	Max. Hata Uzunluğu	1
Max. Metre	44	Min. Topbaşı Temiz Metre	0,1
		Tolerans (%)	0
		Max. Ek Sayısı	0
		Bonus	0
- Buttons:** 'Optimizasyon Çalıştır', 'Sonucu Kaydet', 'Sonucu Kaydet + 1A Güncelle', and 'Excele Aktar'.
- Summary Table:** A table showing sales data for different quality levels.

1. Kalite	İskontolu Satış	Farklı Müşteri Satış	KG Satış
1917.7 mt.	274.2 mt.	131.5 mt.	149.7 mt.
%77.54	%11.09	%5.32	%6.05
- Main Data Table:** A table with columns: SarmNo, Topno, Baslangic, Bitis, Uzunluk, TemizMT, Bonus, HataSayisi, HataMT, Kalite. It contains 8 rows of data with alternating colors (pink and yellow).

SarmNo	Topno	Baslangic	Bitis	Uzunluk	TemizMT	Bonus	HataSayisi	HataMT	Kalite	
1	1	1_R-1[1800570]B	0,0	10,7	10,7	0,0	0,0	1	10,7	KG Satış
2	2	1_R-1[1800570]B	10,7	10,9	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	Farklı Müşteri Satı
3	3	1_R-1[1800570]N	10,9	15,6	4,7	0,0	0,0	2	4,7	KG Satış
4	4	1_R-1[1800570]B	15,6	21,0	5,4	5,4	0,0	0,0	0,0	Farklı Müşteri Satı
5	5	1_R-1[1800570]B	21,0	27,7	6,7	0,0	0,0	1	6,7	KG Satış
6	6	1_R-1[1800570]B	27,7	32,1	4,4	4,4	0,0	0	0,0	Farklı Müşteri Satı
7	7	1_R-1[1800570]B	32,1	51,0	18,9	0,0	0,0	1	18,9	KG Satış
8	8	1_R-1[1800570]B	51,0	55,1	4,1	4,1	0,0	0	0,0	Farklı Müşteri Satı

Programda optimizasyon1 sekmesi; müşteri taleplerinde %100 uyan ekranı temsil etmektedir. Tüm parametreler SAP sisteminden otomatik gelmekte ancak çalışan tarafından kolayca değiştirilebilir durumdadır. Optimizasyon çalıştır butonuna basılması ile program yeniden hızlı bir şekilde kesim raporu ve optimizasyon sonuçlarını güncelleyebilmektedir. Sonuçlar çıktı olarak alınabilmekte ve ürün ile birlikte bir sonraki aşamaya gönderilebilir durumdadır.

Optimizasyon2 sekmesi optimizasyon1 ile aynı olup, iskontolu ürün çalışması yapılacağı durumlarda kullanılan ekrandır. Optimizasyon3 sekmesi optimizasyon1 ve optimizasyon2 dışında kalan 1A kalite dediğimiz ürünlerin hesaplanması için otomatik çalışan kısımdır.

Tüm bu parametre yönetimi dışında müşterilerin özellikle istemediği bazı hata tipleri olabildiği belirtilmiştir. Bu bağlamda program içindeki hatalar majör olarak tanımlanabilmekte ve ne olursa olsun programın buradan ürünü kesmesi sağlanabilmektedir.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Toptan kumaş alımı yapacak müşterin top kesim talepleri işletme maliyetlerini etkilemektedir. Bu maliyet etkisi işletme tarafından iki şekilde yönetilebileceği sonucuna varılmıştır.

Müşterinin tanımlayacağı tüm parametreler ve özel isteklerin işletmede uygulanması ek maliyetler doğurabilmektedir. Müşteri talep aşamasında tasarım kalitesine eklenecek top kesim optimizasyonu yönetimi ile üretimde gelecekte doğabilecek fireler hakkında fikir sahibi olunabilir. Bu öngörüye göre üretim maliyetlerinde artış veya azalış planlanabilir. Son kontrolde çıkan ürünlerin üzerine yapılacak en az telefle kesim ve müşteri isteklerinde esnetme çalışmaları ile tekrar gelecek aynı ürün siparişleri için bir önceki ürün fiyatından farklı fiyat verilerek rekabet avantajı veya karlılıkta artış sağlanabilir.

Kesim optimizasyonlarında işletme ile müşteri arasında uyum sağlanmasıyla satış fiyatında yapılacak bir indirim, müşteri için cazip kalite yaratacak ve firmaya bağlılığı artacağı düşünülmektedir. Yeni fiyatlandırma politikası ile müşterilerin ürüne alternatif piyasa araştırmalarında bu fiyata ürünü piyasada bulması zorlaşacaktır.

Tablo 5.1'deki ilişki tablosuna göre müşteri taleplerinden doğan maliyet kalemlerinden birisi kumaş kesim talepleridir. Kumaş kesim taleplerinin daha ilk aşamada optimize edilmesi veya çıkan kumaşın hata haritasına göre esnetilebilmesi direk olarak 2.klt kumaş miktarını yani işletme kumaş maliyetini düzenlemektedir. Optimizasyondaki başarı derecesine göre artan veya azalan maliyetler ürün satış fiyatları üzerine yansımakta ve piyasadaki rekabet avantajını etkilemektedir. Rekabet avantajının fiyat bazında rakiplere göre sağlanması ve mevcut müşterilerin tüm isteklerinin karşılanabiliyor olması nedeniyle işletmeye olan müşteri sadakatinin de artacağı düşünülmektedir.

5.1 TASARIM KALİTESİNDE MALİYET YÖNETİMİ;

Müşteri ile ilk ürün satış pazarlık aşamasında tablo 4.1'deki gibi bir istek tablosunun doldurulmasıyla imalat aşamasında dikkat edilecek diğer parametreler belirlenmiş olacaktır. Üretim sonrasında çıkacak olan hata dağılımlarına göre işletmelerin bu parametrelere göre pozisyon alacağı düşünülmektedir.

Top sarım aralığı maksimum ve minimum sarım metresi oranının önemi açıklanan simülasyonlarda anlatılmıştır. Maksimum sarımın minimum sarıma oranının belli bir değerin altında olması halinde üretimin sonunda, partiden topa dönme aşamasında çıkacak 2.klt ürünleri artıracak gösterilmiştir. Bu yüzden çok kısa sarım aralığında top yapılması isteğinde özel maliyet çalışmasını yapılmasının faydalı olacağı veya ekli sarım, iskontolu ürün gibi uygulamalar için yeni kriterlerin ilk pazarlık aşamasında anlaşılması gerektiği ifade edilmiştir. Bu sayede kesim raporu optimizasyon sonuçlarına göre müşteriye tekrar teklifte bulunma, cevap için ürünlerin bekletilmesi ve tekliflerin kabul edilmemesi nedeniyle artan 2.klt maliyetleri meydana gelmeyecektir.

Tasarım kalitesi aşamasında müşteri ile tam senkronize bir toptan kumaş alım parametresi dizaynının sağlanması ile üretim maliyet iyileştirme sağlanabilecek ve rakiplere göre pozitif avantaj sağlanabilecektir.

5.2 KUMAŞ HATA HARİTASININ MÜŞTERİ İSTEKLERİNE GÖRE OPTİMİZASYONU

İmalatı biten ürünlerin hata haritaları üzerinden müşteri isteklerine göre optimizasyon çalışması yapılmasının ve bu sonuçlar üzerinde esnetme taleplerinin yapılmasının 2.klt maliyetlerini azaltıcı etki gösterdiği görülmüştür.

Optimizasyonu yapılması ve çeşitli simülasyonların uygulanmasını karışık bir işlem olduğu ve bu yüzden bir programın yardımcı olarak kullanılması tavsiye edilmiştir.

Çıkacak esnetme teklifleri ile işletmelerin sadece kendilerine özel bir müşteri kriterleri tablosu oluşturabilecekleri ve bu kriterlere ürün yönetimi gerçekleştirilebileceği ifade edilmiştir.

Oluşturulacak simülasyonlarından işletme ve müşteri açısından en iyi derecede sonuç içeren değerler, müşteri ile karşılıklı görüşülerek uygulamaya geçirilecektir.

5.3 ÖNERİLER

İşletme maliyetlerinin azaltılması, rekabet avantajı sağlanması, müşteri memnuniyeti ve bağlılığı için müşteri taleplerinin optimize edilmesinde fayda görülmektedir. Müşterilerin talepleri doğrultusunda üretim çağımızın gereği olmakla birlikte bu talebe uymayan tüm ürünler 2.klt olmaktadır. 2.klt ürünleri azaltmak için uygulanacak diğer tüm parametrelerin yanında bu isteklerinde işletme şartlarına göre müşteri ile ortak fayda sağlayacak şekilde optimize edilmesi önerilmektedir.

Bu optimizasyon iki farklı zaman ve kalite planı içerisinde gerçekleştirilebileceği görülmüştür. Müşteri ile ilk pazarlık aşamasında beğenilen ürünlerin top kesimleri için müşterinin taleplerinin detaylı olarak alınması faydalı olacaktır. Bu istekler mümkünse ilk pazarlık aşamasında işletmenin veri tabanındaki kalite verilerine göre ayarlanmaya çalışılmalıdır. İşletmenin verilerine göre yüksek oranda kumaş firesi verilecek siparişte özel maliyetle yöntemleri uygulanması faydalı olacaktır. Müşteri talep optimizasyonu ikinci kısmı son kontrol aşamasında yapılmaktadır. Buradaki esnetme çalışmaları sonrasında müşteri isteklerinin yeni haline göre tekrardan maliyetler gözden geçirilebilir. Hem müşteriyi memnun etmek hem de işletmenin daha az kumaş fireleri ile çalışabilmesi bu senkronizasyonun sağlanması ile gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir.

Optimizasyonun yapılması sırasında müşteri taleplerinin kaydedilebileceği, değişim ve geliştirmelerin raporlarının tutulabileceği sistemlerin işletmede var olması sadece insanın kullanılmaması tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Aktan, C. C., 2003. Değişim Çağında Yönetim. İstanbul Sanayi Odası: Sistem Yayıncılık.
- Berg, B. L., & Lune, H., 2015. *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Hasan Aydın (Çev.), Eğitim Yayınevi.
- Boran, S., 2008. *Toplam Kalite Yönetimi*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- Bozyiğit. E., 2014. *Toplam kalite yönetimi kalite nedir?*. Denizli: Pamukkale Üniv. SBF.
- Çırpın, K. B., 2010. *Kalite Yönetimi Ve Kalite Yönetim Sistemleri*. İstanbul: AUZEF.
- Das, S., 2010. *Performance of home textiles*. WPI Publishing.
- Hammurabi, 2018. *The Code Of Hammurabi*, L. W. King (Çev.), Charles River (Eds.), (Orijinal Basım Tarihi M.Ö. 1750).
- İslam, S., 2015. Quality Control in Textile (With lab). Daffodil International University. Course code: TE 311 pp. 1-13
- Juran, M.J. & Godfrey A.B., 1979. *Juran's Quality Handbook*. 5th Ed., New York: Mcgraw-Hill Companies.
- Özçakar, N., 2010. *Endüstriyel Kalite Kontrol*. İstanbul. AUZEF.
- Taylor, F. W., 1997. *Bilimsel Yönetimin İlkeleri*. Sunuş/9 Giriş/11, H. B. Akın (Çev.), Çizgi Kitabevi (Orijinal Yayın Yılı 1911).
- Yakartepe, M., & Yakartepe, Z.,1999. *Tekstil Teknolojisi*. Tekstil ve Konfeksiyon Ansiklopedisi, 1.
- Yaşın, B., 2010. *Müşteri İlişkileri Yönetimi*. İstanbul: AUZEF.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. ve Berry, L. L., 1990, *Delivering Quality Service*, Simon And Schuster (Eds.).

Sürekli Yayınlar

- Aksoy, Ş. ve Uysal, F., 2004. Müşteri İlişkileri Yönetimindeki Temel Boyutlar Ve Tıbbi Malzeme Lojistiği Üzerine Bir Uygulama, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* (7) 2004, ss. 129-144.
- Anagnostopoulos, C., Anagnostopoulos, I., Vergados, D., Kouzas, G., Kayafas, E., Loumos, V. & Stassinopoulos G., 2002. High Performance Computing Algorithms For Textile Quality Control. *Mathematics and Computers in Simulation*, **60** pp. 389-400.
- Anagnostopoulos, C., Vergados, D., Kayafas, E., Loumos V., Stassinopoulos, G., 2001. A computer vision approach for textile quality control. *The Journal Of Visualization And Computer Animation*. John Wiley & Sons, Ltd. (Drl). **12** pp. 31-44.
- Azim, A.Y.M.A. ve Uddin, H., 2014. Proper Utilization Of Man Power For Quality Production Achievement In The Textile Field. *International Journal of Engineering Sciences & Management Research*, **1**(2), pp. 22-29.
- Baykal, D.P. ve Göçer, E., 2012. Konfeksiyonda kumaş ve model çeşitliliğinin üretimde kalite ve verimliliğe etkisi. *Tekstil ve Mühendis*, **19** (87), ss. 15-23
- Bulut, M. O., 2014. Üretim kalite değerlerinin belirlenmesi. *Tekstil ve Mühendis*, **68**, ss. 21-27.
- Çatman, R., 2018. Bir Kamu Kurumunda Değer Akış Haritalama ve Simülasyon Yöntemiyle Hizmet Sürelerinin Değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, **55** (636) ss. 47-70
- Demircioğlu, E. N., & Küçüksavaş, N. (2009). Kalite Maliyetleri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. **13**(1).
- Doğan, K.C., 2015. Ahilik Teşkilatı, Ombudsman Ve Etik İlişkisi, *Küresel İktisat Ve İşletme Çalışmaları Dergisi*. **4** (7), S.29
- Durur, G. ve Parer, O., 2016. Türkiye Ve Denizli'de Ev Tekstillerine Genel Bir Bakış. Denizli. *The Journal of Textiles and Engineer*, **75-76** ss.17-19
- Erkılıç, T. A., 2007. Toplam Kalite Yönetimi İlkelerinin Yönetim Yaklaşımları Bağlamında Tartışılması. *GAU J. Soc. & Appl. Sci.*, **2**(4), ss. 50-62

- Ferdows, K., Lewis, A.M.ve Machuca D.A., 2004. Rapid-Fire Fulfillment. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/>.
- Gera. R. K., Hewan. T. & Bekele. H., Implementation Of Statistical Quality Control For Spinning Processes Of Dire Dawa Textile Factory. Ethiopia. *International Journal of Allied Practice, Research and Review*, ISSN 2350-1294 pp. 1-10
- Ivey Publishing 2015, What business is Zara in?. Richard Ivery Scholl of Business Foundation. Version: 2015-19-24. Pp 1-16.
- İnancık, H. 2013, Geç Ortaçağ Avrupasında Lonca Teşkilatı, Ülgen Pınar (Drl.). *History Studies International Journal Of History*, **5** (2), s. 472.
- Mohamed, J. ve Thouraya, H. ve Bessem, K. ve Nourreddine, L. 2013. Optimization of textile scheduling problems using Ants colonies algorithms. *Journal of Engineering*, **3**(12), pp. 31-37.
- Özdemir, S., 2002. Eğitimde toplam kalite yönetimi. *Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. **2**, 253-270.
- Pakdil, F., 2004. Kalite kültürünü etkileyen faktörler üzerine bir derleme. İzmir. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Birimler Enstitü Dergisi*. **6** (3) s.178
- Rajashekharaiah, J., 2016. Six Sigma Benchmarking Of Process Capability Analysis And Mapping Of Process Parameters. José Barros Neto (Drl.). India. *Evaluated by double blind review process*, **9** (2), p.61
- Saraç, B., 2010. *Edwards Deming'in tky ilkelerinin ilköğretim okullarında uygulanmasına yönelik öğretmen ve yönetici algıları*. Denizli. Pamukkale Üniv.
- Sığırı, Ü., & Tıgılı, M., 2006. Hofstede'nin" belirsizlikten kaçınma" kültürel boyutunun yönetsel-örgütsel süreçlerde ve pazarlama açısından tüketici davranışlarına etkisi. *Marmara Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi*. **21**(1), 327-342.
- Soysal, M. ve Çimen, M. ve Belbağ, S., 2018. Sabit Üretim Hazırlık Maliyetinin Süreç Esnekliğinde Stok Optimizasyonuna Etkisi. Ankara. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. **36** (1) ss. 117-119
- Yanar, A. A., Ve Arlı, M. 2012. Kanunname-İ İhtisab-ı Bursa'nın Dokuma Kumaşlar Ve Giysiler Açısından Değerlendirilmesi. Ankara. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: **28**, S.60-68

- Yanpar, Y.T., Çelikkaleli, Ö., & Çapri, B., 2007. Eğitim fakültesi kalite standartlarının belirlenmesine yönelik öğretmen adayı görüşleri (Mersin Üniversitesi örneği). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. **3**(2), 191-215.
- Yıldız, A., 2018. Endüstri 4.0 Ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. **22** (2), ss. 546-556
- Yıldıztekin, İ., 2005. Kalite Maliyetleri Ölçümlerinde Belirlenen Fırsat Maliyetleri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. **19**(1), 401-422.



Diğer Yayınlar

- Atakan, T. (2006). Trakya Bölgesinde Tekstil İşletmelerinde Kalite Yaklaşımı Ve Müşteri Memnuniyeti Analizi. *Doktora Tezi*. Edirne: Trakya Ün. FBE.
- BSI Standards Publication, 2010. Learning services for nonformal education and training — Basic requirements for service providers. UK. BS ISO 29990:2010.
- Chisholm, S. F., 1995. Textile quality assurance: a comparison between education and industry. *A Thesis Submitted to the*. Iowa: Iowa State University.
- Evtteks İstanbul Uluslararası Ev Tekstili Fuarı [online] <http://cnrevteks.com/neden-katilmalisiniz.html>. [erişim 14.04.2019].
- Çakırkaya, S., 2011. Ürün Kalite Boyutları [online] <https://sezencakirkaya.wordpress.com/tag/toplam-kalite-yonetimi/page/2/>. [erişim 08.01.2019].
- Direk, G. (2018). Türk Standardları Enstitüsü'nün Türkiye'de Kalite Altyapısına Katkılarına İlişkin Bir Değerlendirme. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Selçuk Ün. SBE.
- Encyclopedia Britannica, 2006, <https://archive.org/details/EncyclopediaBritannicaConcise/page/n507> [accessed 12 December 2018], pp.496.
- Erdem Textile, Örmeye Kumaş Nedir? [online] <https://www.erdemtextile.com/haber/orme-kumas-nedir/>. [erişim 22.01.2019].
- Gedik, P. (2007). Kalite Maliyetleri ve Kalite Maliyet Sistemi: Adana'da Toplam Kalite Maliyetini uygulayan Bir İşletmede Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi* Adana: Çukurova Ün. SBE.
- Gülen, G. (2009). Toplam Kalite Yönetiminin İçinde Kalite Çemberlerinin Yeri Ve Perakende Sektöründe Bir Uygulama Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Kocaeli: Kocaeli Ün. SBE.
- Hatipoğlu, C. B. (2008). Toplam kalite yönetiminde kalite maliyetlerinin önemi ve kalite maliyetlerinin raporlanması sürecinde muhasebenin rolü. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Ün. SBE.
- Heimtextil, Uluslararası ev tekstil fuarı [online] <https://heimtextil.messefrankfurt.com/> [erişim 14.04.2019].

- H&M Group, 2014. H&M Group Requirements For Quality System Textile Products. *Global Quality Department Valid for all brands in H&M group*. Version 1:3
- İstanbul Sanayi Odası, İstanbul Sanayi Odası Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirilmesi Projesi 2014. Tekstil İmalat Sanayi. İSO Yayın No:2014/4
- İTKİB, İstanbul Tekstil Ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri [online] <https://www.itkib.org.tr/tr/satin-alma-devam-eden-hale-duyurulari-kumasta-kesim-ve-maliyet-optimizasyonu.html>. [erişim 18.02.2019].
- Kayaalp, İ. (2007). Konfeksiyon İşletmelerinde Kalitenin İyileştirilmesi Amacıyla İstatistiksel Kalite Kontrol Yöntemlerinin Kullanılması Üzerine Bir Araştırma. *Doktora Tezi*. . İzmir: Ege Üniv. FBE.
- Keser. F., 2016, Tekstilde Kalite Kontrolün Önemi ve özellikleri [online] <https://www.derstekstil.name.tr/tekstilde-kalite-kontrolun-onemi-ve-ozellikleri.html>. [erişim 05.01.2019].
- Kurumsal Yaşam, Kurumsal Girişimcilik Nedir?. [online]. <https://kurumsalyasam.com>. [erişim 15.04.2019].
- Megep, Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi.2006. *Araştırma Teknikleri*. Ankara. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Megep, Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi.2009. *Ev Tekstili Kumaşları*. Ankara. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Özdil, N. (1999). Toplam Kalite Yönetimi Sisteminde Kalite Maliyetleri Ve Bunun Sektörel Alanda İncelenmesi. *Doktora Tezi*. İzmir: Ege Üniv. FBE.
- Özek, B.V., 2014. Pamuk Ve Diğer Elyaf lar. Bossa T.A.Ş. http://www.upk.org.tr/User_Files/kitaplik/pamuk-ve-diger-elyaf lar-besim-ozekpdf.pdf. [erişim 14.04.2019].
- Rathamani, P., Ve Ramchandra, R. 2013. A Study on Quality of Work Life of Employees in Textile Industry. www.iosrjournals.org [online] **8** (3) PP 54-59 [accessed 17.01.2019].
- Standart kalite ve teknik danışmanlık hizmetleri 2004. ISO Ve Kalite İle İlgili Tanımlar [online] http://www.standartkalite.com/iso9001_terimleri.htm. [erişim 11.01.2019].
- TAC, ev tekstili sektörü markası [online] <https://www.tac.com.tr/t/garantiveiadekosullari>. [erişim 14.04.2019].

- Tekstil Dershanesi. kumaş çeşitleri (resimli) [online]
<http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu>. [erişim 17.01.2019].
- Tekstil Bilgi Blogu 2016. Nonwovens kumaş [online]
<https://tekstilbilgi.net/nonwovens.html>. [erişim 17.01.2019].
- Tetik, B., 2015, Tekstilde Kalite Yönetim [Online]
<http://www.teksarge.com/2015/07/23/tekstilde-kalite-yonetim/>. [erişim 04.01.2019].
- TİM, *Ekonomi Dış Ticaret Raporu*, 2017, <http://www.tim.org.tr> [erişim 08.04.2019], s.50.
- Türk Dil Kurumu. Marka tanımı. <http://www.tdk.gov.tr> [erişim 12.04.2019] s.1.
- TS EN ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi. [online].
<https://docplayer.biz.tr/43047611-Ts-en-iso-9001-2015-kalite-yonetim-sistemi-temel-egitimi.html>. [erişim 15.04.2019]. s.16.
- TSE Standart Hazırlama Merkezi Başkanlığı [online]
<https://slideplayer.biz.tr/slide/2851129/> [erişim 21.02.2019] s.6.
- TSE Türk Standartları Enstitüsü [online]
<https://www.tse.org.tr/Hakkimizda?ID=3&ParentID=2>. [erişim 14.04.2019].
- UIB Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar&Ge Şubesi, 2017, *Teknik Tekstiller Raporu*. <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/teknik-tekstil-raporu>, [erişim 13.04.2019] s.5.
- Uryan. B., 2002. Toplam Kalite Yönetimi. [online]
<https://www.mevzuatdergisi.com/2002/07a/02.htm>. [erişim 17.04.2019]
- İnceten Yalıtım, Yanmazlık Sınıfları [online]
<http://www.inceten.com/dokumanlar/yanmazlik-sinifi-nedir/> [erişim 14.04.2019]
- Yıldırım. L. (2007). Günümüz Ev Tekstili Tasarımını Etkileyen Faktörlerin Saptanması Ve Türk Ev Tekstilindeki Durumu. *Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniv. GSE.
- Yurt, D. (2006). Ev tekstilinde renk olgusu. *Doktora Tezi*. DEÜ Güzel Sanatlar Enstitüsü. Zorluteks, 2017. Oryantasyon el kitabı. Zorluteks A.Ş. Kırklareli. ss. 93-103.

EKLER



EK T.1 : 2544815 Numaraları Parti Hata Haritası

HATA HARİTASI			
Başlama	Bitiş	Uzunluk	Açıklama
0,00	1,50	1,50	383-Leke (BASKI)
1,50	3,50	2,00	Temiz
3,50	7,50	4,00	375-Cımbar Prob. (BASKI)
7,50	9,00	1,50	Temiz
9,00	11,30	2,30	375-Cımbar Prob. (BASKI)
11,30	15,40	4,10	Temiz
15,40	15,90	0,50	371-Baskıda Kırışık
15,90	16,00	0,10	Temiz
16,00	16,10	0,10	903-Dikiş Sarı (N.TER)
16,10	17,10	1,00	371-Baskıda Kırışık
17,10	44,50	27,40	Temiz
44,50	44,60	0,10	383-Leke (BASKI)
44,60	49,00	4,40	Temiz
49,00	49,10	0,10	301-Atkı Hataları
49,10	82,00	32,90	Temiz
82,00	82,10	0,10	375-Cımbar Prob. (BASKI)
82,10	114,00	31,90	Temiz
114,00	114,10	0,10	900-Dikiş Beyaz (DOKUMA)
114,10	150,00	35,90	Temiz
150,00	155,50	5,50	375-Cımbar Prob. (BASKI)
155,50	261,00	105,50	Temiz
261,00	264,50	3,50	375-Cımbar Prob. (BASKI)
264,50	302,50	38,00	Temiz
302,50	302,60	0,10	375-Cımbar Prob. (BASKI)
302,60	312,20	9,60	Temiz
312,20	312,60	0,40	371-Baskıda Kırışık
312,60	312,70	0,10	Temiz
312,70	312,80	0,10	902-Dikiş Kırmızı (BASKI)
312,80	313,40	0,60	375-Cımbar Prob. (BASKI)
313,40	335,50	22,10	Temiz
335,50	340,00	4,50	375-Cımbar Prob. (BASKI)
340,00	347,00	7,00	Temiz
347,00	349,00	2,00	375-Cımbar Prob. (BASKI)
349,00	411,00	62,00	Temiz
411,00	411,10	0,10	375-Cımbar Prob. (BASKI)
411,10	413,00	1,90	Temiz
413,00	415,00	2,00	375-Cımbar Prob. (BASKI)
415,00	466,00	51,00	Temiz
466,00	475,00	9,00	375-Cımbar Prob. (BASKI)
475,00	475,10	0,10	Temiz
475,10	475,20	0,10	900-Dikiş Beyaz (DOKUMA)
475,20	502,00	26,80	375-Cımbar Prob. (BASKI)

EK T.2 : 2544815 numaralı parti orijinal top kesim raporu**Parametreler**

MinS	30	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	35	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0
KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	19	155,5	190,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	190,5	225,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	225,5	260,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	260,5	261	0,5	0,5	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	34	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	38	415	450	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	39	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0

KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.3 : Sarım oranı %5 artırılmış parti

Parametreler

MinS	28,5	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	36,7	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	44,5	27,4	27,4	0	0	0
KG Satış	11	44,5	44,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	44,6	76,3	31,7	31,6	0	1	0,1
1. Kalite	13	76,3	114	37,7	37,6	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	150	35,9	35,9	0	0	0
KG Satış	16	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	17	155,5	185,6	30,1	30,1	0	0	0
1. Kalite	18	185,6	223,3	37,7	37,7	0	0	0
1. Kalite	19	223,3	261	37,7	37,7	0	0	0
KG Satış	20	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
1. Kalite	21	264,5	302,2	37,7	37,7	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	302,2	302,5	0,3	0,3	0	0	0
KG Satış	23	302,5	302,6	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	24	302,6	312,2	9,6	9,6	0	0	0
KG Satış	25	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	26	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	27	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	28	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	29	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	30	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	31	347	349	2	0	0	1	2

1. Kalite	32	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	33	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	34	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	35	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	36	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	37	415	452,7	37,7	37,7	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	38	452,7	466	13,3	13,3	0	0	0
KG Satış	39	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	40	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	41	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	42	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.4 : Özel sipariş oranı 1,5 üzerine çıkartılmış parti

Parametreler

MinS	25	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	40	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	44,5	27,4	27,4	0	0	0
KG Satış	11	44,5	44,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	44,6	74,6	30	29,9	0	1	0,1
1. Kalite	13	74,6	114	39,4	39,3	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	150	35,9	35,9	0	0	0
KG Satış	16	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	17	155,5	185,5	30	30	0	0	0
1. Kalite	18	185,5	221	35,5	35,5	0	0	0
1. Kalite	19	221	261	40	40	0	0	0
KG Satış	20	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	21	264,5	272,2	7,7	7,7	0	0	0
1. Kalite	22	272,2	312,2	40	39,9	0	1	0,1
KG Satış	23	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	24	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	25	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7

Farklı Müşteri Satış	26	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	27	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	28	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	29	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	30	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	31	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	32	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	33	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	34	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	35	415	440	25	25	0	0	0
1. Kalite	36	440	466	26	26	0	0	0
KG Satış	37	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	38	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	39	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	40	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.5 : Top içi hata sayısı bir adet artırılmış parti

Parametreler

MinS	30	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	35	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	3	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0
KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	19	155,5	190,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	190,5	225,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	225,5	260,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	260,5	261	0,5	0,5	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5

Farklı Müşteri Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	34	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
Farklı Müşteri Satış	38	415	431	16	16	0	0	0
1. Kalite	39	431	466	35	35	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.6 : Özel sipariş oranı 1,5 üstü ve hata sayısı 1 adet artırılmış parti

Parametreler

MinS	25	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	40	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	3	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	44,5	27,4	27,4	0	0	0
KG Satış	11	44,5	44,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	44,6	74,6	30	29,9	0	1	0,1
1. Kalite	13	74,6	114	39,4	39,3	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	150	35,9	35,9	0	0	0
KG Satış	16	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	17	155,5	185,9	30,4	30,4	0	0	0
1. Kalite	18	185,9	221	35,1	35,1	0	0	0

1. Kalite	19	221	261	40	40	0	0	0
KG Satış	20	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	21	264,5	272,2	7,7	7,7	0	0	0
1. Kalite	22	272,2	312,2	40	39,9	0	1	0,1
KG Satış	23	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	24	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	25	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	26	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	27	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	28	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	29	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	30	349	374	25	25	0	0	0
1. Kalite	31	374	411	37	37	0	0	0
KG Satış	32	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	33	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	34	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	35	415	441	26	26	0	0	0
1. Kalite	36	441	466	25	25	0	0	0
KG Satış	37	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	38	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	39	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	40	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

EK T.7 : Maksimum Hata uzunluğu 1mt ye çıkartılmış parti

Parametreler

MinS	30	MHU	1	EK	0
MaxS	35	MTB	3	% B	0
HS	30	HTM	6		
MH	2	% MT	0		
Kesim Raporu					

Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1

1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0
KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	19	155,5	190,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	190,5	225,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	225,5	260,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	260,5	261	0,5	0,5	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	34	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	38	415	450	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	39	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

EK T.8: İki hata arası mesafe 3mt ye indirilmiş parti

Parametreler

MinS	30	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	35	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	3					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4

Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0
KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	19	155,5	190,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	190,5	225,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	225,5	260,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	260,5	261	0,5	0,5	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	34	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	38	415	450	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	39	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

EK T.9: Bir adet ekli sarım yapılabilir parti

Parametreler

MinS	30	MHU	0,3	EK	1
MaxS	35	MTB	3	% B	0
HS	30	HTM	6		
MH	2	% MT	0		

Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	79	29,9	29,9	0	0	0
1. Kalite	13	79	114	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	149,1	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	16	149,1	150	0,9	0,9	0	0	0
KG Satış	17	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	18	155,5	185,5	30	30	0	0	0
1. Kalite	19	185,5	215,5	30	30	0	0	0
1. Kalite	20	215,5	245,5	30	30	0	0	0
1. Kalite	21	245,5	261	15,5	15,5	0	0	0
KG Satış	22	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
1. Kalite	23	264,5	299,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	24	299,5	302,5	3	3	0	0	0
KG Satış	25	302,5	302,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	26	302,6	312,2	9,6	9,6	0	0	0
KG Satış	27	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	28	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	29	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
1. Kalite	30	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	31	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	32	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	33	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	34	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	35	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	36	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	37	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	38	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	39	415	450	35	35	0	0	0
1. Kalite	40	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	41	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	42	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	43	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	44	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.10 : Özel sipariş oranı 2'ye çıkartılmış parti

Parametreler

MinS	20	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	40	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	44,5	27,4	27,4	0	0	0
KG Satış	11	44,5	44,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	44,6	74,6	30	29,9	0	1	0,1
1. Kalite	13	74,6	114	39,4	39,3	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	150	35,9	35,9	0	0	0
KG Satış	16	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	17	155,5	175,5	20	20	0	0	0
1. Kalite	18	175,5	204,1	28,6	28,6	0	0	0
1. Kalite	19	204,1	234,1	30	30	0	0	0
1. Kalite	20	234,1	261	26,9	26,9	0	0	0
KG Satış	21	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
1. Kalite	22	264,5	284,5	20	20	0	0	0
1. Kalite	23	284,5	312,2	27,7	27,6	0	1	0,1
KG Satış	24	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	25	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	26	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
1. Kalite	27	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	28	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	29	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	30	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	31	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	32	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	33	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	34	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	35	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	36	415	437	22	22	0	0	0
1. Kalite	37	437	466	29	29	0	0	0
KG Satış	38	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	39	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	40	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	41	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.11 : Özel sipariş oranı 2'ye ayarlanmış ve hata boyu 1mt yapılmış parti

Parametreler

MinS	20	MHU	1	EK	0			
MaxS	40	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	44,5	27,4	27,4	0	0	0
KG Satış	11	44,5	44,6	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	44,6	74,6	30	29,9	0	1	0,1
1. Kalite	13	74,6	114	39,4	39,3	0	1	0,1
KG Satış	14	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	15	114,1	150	35,9	35,9	0	0	0
KG Satış	16	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	17	155,5	175,5	20	20	0	0	0
1. Kalite	18	175,5	204,1	28,6	28,6	0	0	0
1. Kalite	19	204,1	234,1	30	30	0	0	0
1. Kalite	20	234,1	261	26,9	26,9	0	0	0
KG Satış	21	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
1. Kalite	22	264,5	284,5	20	20	0	0	0
1. Kalite	23	284,5	312,2	27,7	27,6	0	1	0,1
KG Satış	24	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	25	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	26	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
1. Kalite	27	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	28	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	29	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	30	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	31	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	32	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	33	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	34	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	35	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	36	415	437	22	22	0	0	0
1. Kalite	37	437	466	29	29	0	0	0
KG Satış	38	466	475	9	0	0	1	9

Farklı Müşteri Satış	39	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	40	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	41	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.12 : Topun başı ve sonu hata kriteri yok kabul edilmiş parti

Parametreler

MinS	30	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	35	MTB	0	% B	0			
HS	30	HTM	6					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	16,2	0,2	0	0	2	0,2
1. Kalite	10	16,2	47,1	30,9	29,9	0	1	1
1. Kalite	11	47,1	79,6	32,5	32,4	0	1	0,1
1. Kalite	12	79,6	114	34,4	34,3	0	1	0,1
KG Satış	13	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	14	114,1	116	1,9	1,9	0	0	0
1. Kalite	15	116	151	35	34	0	1	1
KG Satış	16	151	155,5	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	17	155,5	161	5,5	5,5	0	0	0
1. Kalite	18	161	196	35	35	0	0	0
1. Kalite	19	196	231	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	231	262	31	30	0	1	1
KG Satış	21	262	264,5	2,5	0	0	1	2,5
Farklı Müşteri Satış	22	264,5	277,7	13,2	13,2	0	0	0
1. Kalite	23	277,7	312,7	35	34,5	0	2	0,5
KG Satış	24	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	25	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	26	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	27	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	28	347	348	1	0	0	1	1
1. Kalite	29	348	378	30	29	0	1	1
1. Kalite	30	378	413	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	31	413	414	1	0	0	1	1
1. Kalite	32	414	449	35	34	0	1	1
Farklı Müşteri Satış	33	449	466	17	17	0	0	0
KG Satış	34	466	475	9	0	0	1	9

Farklı Müşteri Satış	35	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	36	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	37	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.13 : İki hata arası mesafe kriteri yok kabul edilmiş parti

Parametreler

MinS	30	MHU	0,3	EK	0			
MaxS	35	MTB	3	% B	0			
HS	30	HTM	0					
MH	2	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0
KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
1. Kalite	19	155,5	190,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	20	190,5	225,5	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	225,5	260,5	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	22	260,5	261	0,5	0,5	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
Farklı Müşteri Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
Farklı Müşteri Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379	30	30	0	0	0
1. Kalite	34	379	411	32	32	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1

Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	38	415	450	35	35	0	0	0
Farklı Müşteri Satış	39	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.14 : Özel sipariş oranı 2'ye ayarlanmış ve tüm parametreleri değiştirilmiş parti

Parametreler

MinS	20	MHU	1	EK	1			
MaxS	40	MTB	0	% B	0			
HS	30	HTM	0					
MH	3	% MT	0					
Kesim Raporu								
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5
1. Kalite	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4
1. Kalite	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3
1. Kalite	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	9	16	16,2	0,2	0	0	2	0,2
1. Kalite	10	16,2	49	32,8	31,8	0	1	1
1. Kalite	11	49	79,1	30,1	30	0	1	0,1
1. Kalite	12	79,1	114	34,9	34,8	0	1	0,1
KG Satış	13	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	14	114,1	151	36,9	35,9	0	1	1
KG Satış	15	151	154,5	3,5	0	0	1	3,5
1. Kalite	16	154,5	194,5	40	39	0	1	1
1. Kalite	17	194,5	234,1	39,6	39,6	0	0	0
1. Kalite	18	234,1	262	27,9	26,9	0	1	1
KG Satış	19	262	263,5	1,5	0	0	1	1,5
1. Kalite	20	263,5	283,5	20	19	0	1	1
1. Kalite	21	283,5	312,7	29,2	28,7	0	2	0,5
KG Satış	22	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
1. Kalite	23	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0

KG Satış	24	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
1. Kalite	25	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	26	347	348	1	0	0	1	1
1. Kalite	27	348	373	25	24	0	1	1
1. Kalite	28	373	394	21	21	0	0	0
1. Kalite	29	394	411	17	17	0	0	0
KG Satış	30	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
1. Kalite	31	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	32	413	414	1	0	0	1	1
1. Kalite	33	414	434	20	19	0	1	1
1. Kalite	34	434	466	32	32	0	0	0
KG Satış	35	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	36	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	37	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	38	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.15 : 10mt ile 30mt arasında kalan ürünlere iskonto uygulama modeli

Parametreler					İskontolu Parametreler						
MinS	30	MHU	0,3	EK	0	MinS	10	MHU	0,3	EK	0
MaxS	35	MTB	3	Bonus %	0	MaxS	29,9	MTB	3	% B	0
HS	30	HTM	6			HS	29,9	HTM	6		
MH	2	% MT	0			MH	2	% MT	0		
Kesim Raporu											
Kalite	No	Bşlm	Bitiş	Uzunluk	Temiz Mt.	Bonus	Hata Sayısı	Hata MT			
KG Satış	1	0	1,5	1,5	0	0	1	1,5			
Farklı Müşteri Satış	2	1,5	3,5	2	2	0	0	0			
KG Satış	3	3,5	7,5	4	0	0	1	4			
Farklı Müşteri Satış	4	7,5	9	1,5	1,5	0	0	0			
KG Satış	5	9	11,3	2,3	0	0	1	2,3			
Farklı Müşteri Satış	6	11,3	15,4	4,1	4,1	0	0	0			
KG Satış	7	15,4	15,9	0,5	0	0	1	0,5			
Farklı Müşteri Satış	8	15,9	16	0,1	0,1	0	0	0			
KG Satış	9	16	17,1	1,1	0	0	2	1,1			
1. Kalite	10	17,1	49	31,9	31,8	0	1	0,1			
KG Satış	11	49	49,1	0,1	0	0	1	0,1			
1. Kalite	12	49,1	82	32,9	32,9	0	0	0			
KG Satış	13	82	82,1	0,1	0	0	1	0,1			
1. Kalite	14	82,1	114	31,9	31,9	0	0	0			
KG Satış	15	114	114,1	0,1	0	0	1	0,1			
Farklı Müşteri Satış	16	114,1	115	0,9	0,9	0	0	0			
1. Kalite	17	115	150	35	35	0	0	0			

KG Satış	18	150	155,5	5,5	0	0	1	5,5
Farklı Müşteri Satış	19	155,5	156	0,5	0,5	0	0	0
1. Kalite	20	156	191	35	35	0	0	0
1. Kalite	21	191	226	35	35	0	0	0
1. Kalite	22	226	261	35	35	0	0	0
KG Satış	23	261	264,5	3,5	0	0	1	3,5
İskontolu Satış	24	264,5	277,2	12,7	12,7	0	0	0
1. Kalite	25	277,2	312,2	35	34,9	0	1	0,1
KG Satış	26	312,2	312,6	0,4	0	0	1	0,4
Farklı Müşteri Satış	27	312,6	312,7	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	28	312,7	313,4	0,7	0	0	2	0,7
İskontolu Satış	29	313,4	335,5	22,1	22,1	0	0	0
KG Satış	30	335,5	340	4,5	0	0	1	4,5
Farklı Müşteri Satış	31	340	347	7	7	0	0	0
KG Satış	32	347	349	2	0	0	1	2
1. Kalite	33	349	379,1	30,1	30,1	0	0	0
1. Kalite	34	379,1	411	31,9	31,9	0	0	0
KG Satış	35	411	411,1	0,1	0	0	1	0,1
Farklı Müşteri Satış	36	411,1	413	1,9	1,9	0	0	0
KG Satış	37	413	415	2	0	0	1	2
1. Kalite	38	415	450	35	35	0	0	0
İskontolu Satış	39	450	466	16	16	0	0	0
KG Satış	40	466	475	9	0	0	1	9
Farklı Müşteri Satış	41	475	475,1	0,1	0,1	0	0	0
KG Satış	42	475,1	475,2	0,1	0	0	1	0,1
KG Satış	43	475,2	502	26,8	0	0	1	26,8

Ek T.16 : Simülasyon sonuçları kıyaslama tablosu

Kıyaslama Tablosu								Parametrelere Uygunluk										
Optimizasyon Kodu	Yapılan Değişim	Satılabilir Ürün Mt.	Satılabilir Ürün %	1.Klt Mt.	1.Klt %	İskontolu Mt	İskontolu %	MinS	MaxS	HS	MH	MHU	MTB	HTM	% MT	EK	% B	Parametre Uygunluk %
Simülasyon1e	Özel sipariş oranı 2 ve tüm parametreleri değiştirilmiş parti	445	88,6%	445	88,6%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Simülasyon1c	Özel sipariş değeri 2	421	83,9%	421	83,9%			0	0	10	10	10	10	10	0	10	10	70
Simülasyon1d	Özel sipariş oranı 2 ve hata boyu maks. 1mt	421	83,9%	421	83,9%			0	0	10	10	0	10	10	0	10	10	60
Simülasyon3a	İskontolu metraj aralığı uygulama modeli	419,5	83,6%	368,7	73,4%	50,8	10,1%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Simülasyon3b	Ekli sarım	417	83,1%	417	83,1%			10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
Simülasyon1b	Özel sipariş değeri 1,5 üstü	391,2	77,9%	391,2	77,9%			0	0	10	10	10	10	10	0	10	10	70
Simülasyon2b	Özel sipariş değeri 1,5 üstü ve hata artışı	391,2	77,9%	391,2	77,9%			0	0		0	10	10	10	0	10	10	50
Simülasyon1a	%5 sarım toll. Değişimi	375,6	74,8%	375,6	74,8%			0	0	10	10	10	10	10	0	10	10	70
Simülasyon2f	Topun başı ve sonu hata kriteri önemsenmemiş parti	368,8	73,5%	368,8	73,5%			10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
Orijinal Parti		368,7	73,4%	368,7	73,4%			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Simülasyon2a	Hata sayısı artışı	368,7	73,4%	368,7	73,4%			10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	90
Simülasyon2c	Hata uzunluğu maks. 1mt	368,7	73,4%	368,7	73,4%			10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
Simülasyon2d	İki hata arası mesafe maks. 3mt	368,7	73,4%	368,7	73,4%			10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
Simülasyon2g	İki hata arası mesafe kriteri önemsenmemiş parti	368,7	73,4%	368,7	73,4%			10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90

ÖZGEÇMİŞ

25.09.1980 Yılında Adana'nın Seyhan ilçesinde dünyaya gelen Ali Fuat Karaalp, ilk ve orta eğitimini burada tamamladı. 1997 yılında iki buçuk yılda liseyi bitirdikten sonra ilk yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tekstil Mühendisliği bölümünü kazandı. Dört yıllık eğitimi boyunca Berdan Tekstil, Özbucak Tekstil gibi uluslararası firmalarda staj yaptı. Eğitimin üçüncü yılında üniversite tarafından sağlanan altı aylık özel işletme stajını yine uluslararası bir tekstil firması olan Kipaş Tekstil A.Ş.'de tamamladı.

2001 yılında mühendis unvanı ile mezun olduktan sonra Adana'ya dönen Ali Fuat Karaalp bir buçuk yıl kadar bir fason boya terbiye işletmesi olan Sivteks Fason Boya ve Terbiye işletmesinde çalıştı. Çok çeşitli kumaş ve hammadde türlerinin boyandığı işletmede, özellikle giyimde kullanılan ve yapısı pamuk, lycra, polyester, viskon gibi maddelerden oluşan kumaş türlerinin tüm terbiye işlemleri fonksiyonlarında görev aldı.

2003 Yılında askerlik görevi için çalışma hayatına verdiği kısa aradan sonra 2004 yılı Ocak ayında Zorluteks Tekstil Ticaret ve Sanayi A.Ş.'ye ar-ge mühendisi olarak başladı. Bu görevi sırasında birçok koleksiyon kültürünün oluşmasında ve piyasaya ürün çıkartılmasında görev aldı. İki yılın sonunda perde kalite mühendisi görevine geçen Ali Fuat Karaalp, Zorluteks'deki çalışma hayatının üçüncü yılında yönetici unvanı kazandı.

Halen Zorluteks'te çalışmakta olan Ali Fuat Karaalp, 2015 yılında "A" sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesini, 2017 yılında ise ikinci üniversite olarak okuduğu İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi diplomasını aldı. MBA (Master of Business Administration) eğitimini işletme üzerine Bahçeşehir Üniversitesinden almaktadır.

Hayatı boyunca çeşitli kurslarda sürekli olarak İngilizce eğitimi alan Ali Fuat Karaalp, halen her gün online görüşme içerikli İngilizce eğitimlerine devam etmektedir. Bunu dışında sayısız firmadan liderlik, problem çözme, inovasyon, altı sigma, yalın üretim ve toplam kalite yönetimine ilişkin eğitimler almıştır.

İletişim Bilgileri: alifuat.karaalp@gmail.com